

# 河川維持管理計画

## <揖保川>

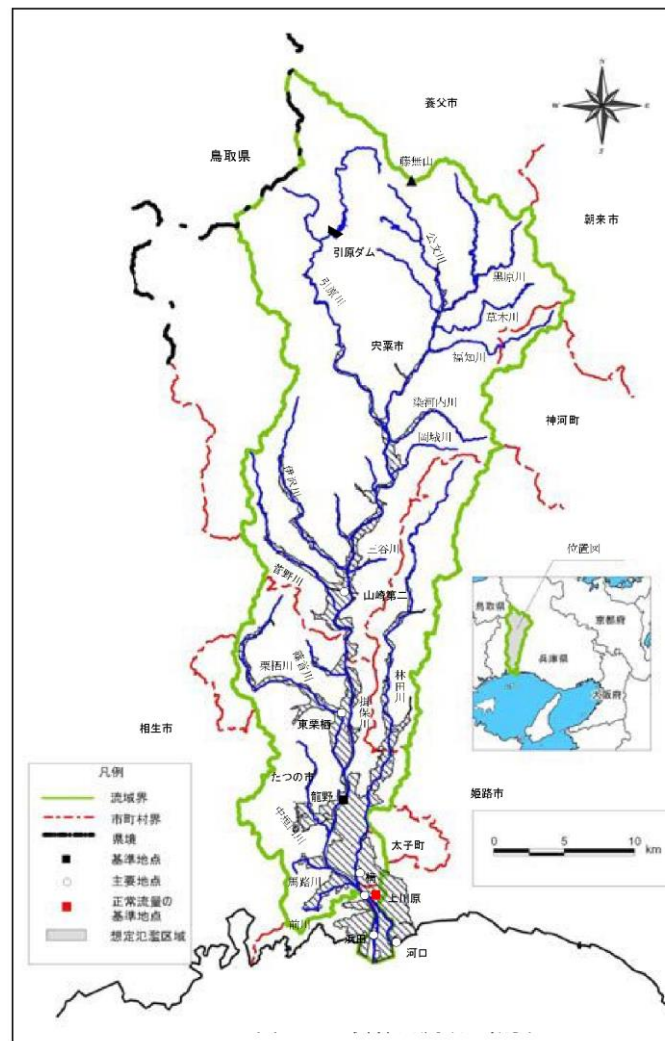
令和 6 年 3 月  
国土交通省 近畿地方整備局  
姫路河川国道事務所

## 目次

1	河川の概要 .....	1
1.1	河川の流域面積、幹川流路延長、管理延長、河床勾配等の諸元 .....	2
1.2	流域の自然的、社会的特性 .....	3
1.3	河道特性、被災履歴、地形、地質、樹木等の状況 .....	5
1.4	土砂の生産域から河口部までの土砂移動特性等の状況 .....	11
1.5	生物や水量・水質、景観、河川空間の利用等管理上留意すべき河川環境の状況 .....	12
2	状況河川維持管理上留意すべき事項 .....	18
2.1	河道特性 .....	18
2.2	地域特性 .....	18
2.3	河川管理施設等の老朽化の状況 .....	19
3	河川の区間区分 .....	21
4	河川維持管理目標 .....	22
4.1	河道の流化能力の維持に係る目標設定 .....	22
4.2	施設の機能維持に係る目標設定 .....	22
4.3	河川区域等の適正な利用に関する目標 .....	23
4.4	河川環境の整備と保全に係る目標 .....	23
5	河川の状態把握 .....	24
5.1	データの収集 .....	25
5.2	堤防点検等のための環境整備 .....	30
5.3	河川巡視 .....	30
5.4	点検 .....	31
5.5	河川カルテ .....	35
5.6	河川の状態把握の分析、評価 .....	36
6	具体的な維持管理対策 .....	37
6.1	河道の流下能力の維持管理のための対策 .....	37
6.2	施設の維持及び修繕・対策 .....	39
6.3	河川区域等の維持管理対策 .....	54
6.4	河川環境の維持管理対策 .....	56
6.5	水防等のための対策 .....	57
7	地域連携等（河川管理者と市町村等の連携） .....	59
8	効率化・改善に向けた取り組み .....	59
9	サイクル型維持管理 .....	60

## 1 河川の概要

揖保川は、兵庫県宍粟市藤無山を源流に林田川、栗栖川など多くの支流と合流しながら河口付近で中川を分派し、播磨灘に注ぐ、幹川流路延長は 70km、流域面積は 810km<sup>2</sup>、たつの市をはじめ 3 市 2 町をまたぐ一級河川である。直轄区間は、本川河口より 46.9km と中川 3.7km、元川 1.2km 林田川 6.6km、栗栖川 7.3km、引原川 1.1km である。揖保川流域は、南北に細長い形状となっており、上流部に広がる急峻な山地部と下流部に広がる播州平野に大別できる。



## 1.1 河川の流域面積、幹川流路延長、管理延長、河床勾配等の諸元

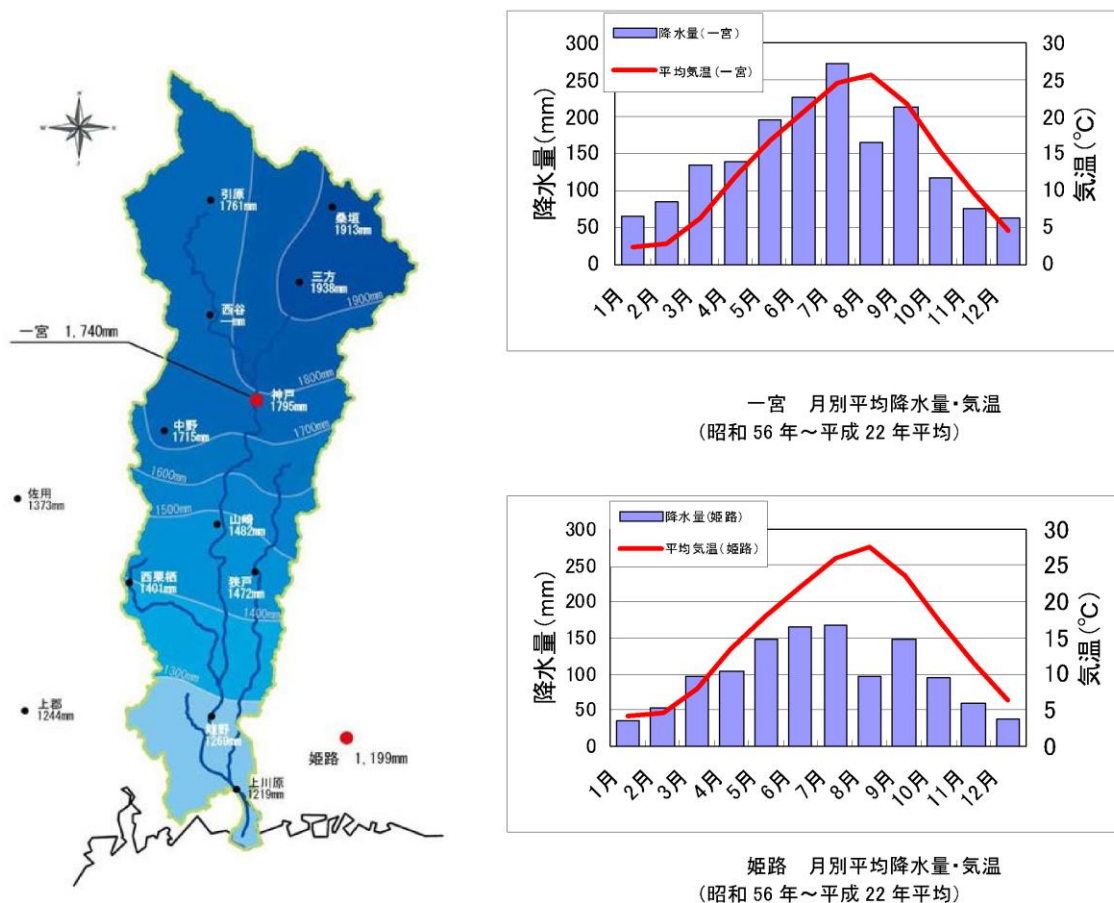
〔揖保川の諸元〕	
水源地及び標高	: 兵庫県宍粟市一宮町 藤無山 (標高 TP+1,139m)
流域面積 (集水面積)	: 810km <sup>2</sup>
幹川流路延長	: 70km
管理延長	: 66.8km (揖保川 46.9km、中川 3.7km、元川 1.2km 林田川 6.6km、栗栖川 7.3km 引原川 1.1km)
堤防延長	: 109.0km (計画断面堤防 50.9km、暫定断面堤防 58.1km)
河床勾配	上流部: 約 1/100 (源流から引原川合流点) 中流部: 約 1/200~1/300 (引原川合流点から栗栖川合流点) 下流部: 約 1/350~1/500 (栗栖川合流点から浜田井堰・中川床固め) 感潮域: 約 1/1,000 (浜田井堰・中川床固めから河口部)
流域内人口	: 約 15 万人
流域市町	: 3 市 2 町 (姫路市、たつの市、宍粟市、太子町、神河町)
計画高水流量	: 龍野 3,400 m <sup>3</sup> /s
既往著名出水	: 昭和 45 年 8 月 龍野 3,400 m <sup>3</sup> /s
河川管理施設	: 樋門・樋管、水門: 45 箇所 堰、床固 : 2 箇所 排水機場 : 1 箇所 閘門・陸閘 : 6 箇所
許可工作物	: 樋門・樋管、水門: 87 箇所 堰、床固 : 36 箇所 揚排水機場 : 5 箇所

## 1.2 流域の自然的、社会的特性

(自然的特性)

揖保川流域は、上流部は中国山地、下流部は瀬戸内海に面した平野、丘陵により成り立っているため、流域の気候は大きく分けて上流部と中下流部の2つに分かれる。

流域の降雨量は、上流部では約1,900mmと多いが、中流部は約1,700mm、下流部では約1,200mmと少ない瀬戸内海型気候となっている。気温については、流域近傍の一宮観測所及び姫路測候所においては、8月(月平均気温一宮:約25℃、姫路:約27℃)が最も高く、1月(月平均気温一宮:約3℃、姫路:約4℃)が最も低い状況となっており、12月～3月の月平均気温は10℃以下である。



出典:気象庁資料

揖保川流域年平均等雨量線図  
(昭和56年～平成22年平均)

図 1.2.1 揖保川流域年平均等雨量線図

(社会的特性)

揖保川流域の土地利用は、山地が 84%、農地が 11%、宅地等市街地が 5% となっており、昔から稲作を中心とする農作地として利用されてきた。近年、下流部一帯が播磨地区工業整備特別地域、近畿圏整備地区に指定され、工業地帯として発展した。また、国道 2 号・29 号、J R 山陽本線・新幹線等の交通網の発達により、阪神地域への通勤圏になったことから、姫路市をはじめ下流部周辺の市町では急速に市街化が進んだ。

漁業については、揖保川はアユの「友釣り」発祥の地とも言われ、昭和 30 年頃までは、天然アユも多く遡上し、中流部でのアユ漁が盛んであった。しかし、昭和 30 年代以降、工業発展に伴って工場からの排水や生活排水によりヘドロが堆積し、魚や昆虫等の生物が生息できない環境となった。清流ルネッサンス 21 事業の結果、揖保川下流部及び林田川の水質が飛躍的に改善し、平成 7 年には林田川で天然アユの遡上が約 40 年ぶりに住民により確認された。

### 1.3 河道特性、被災履歴、地形、地質、樹木等の状況

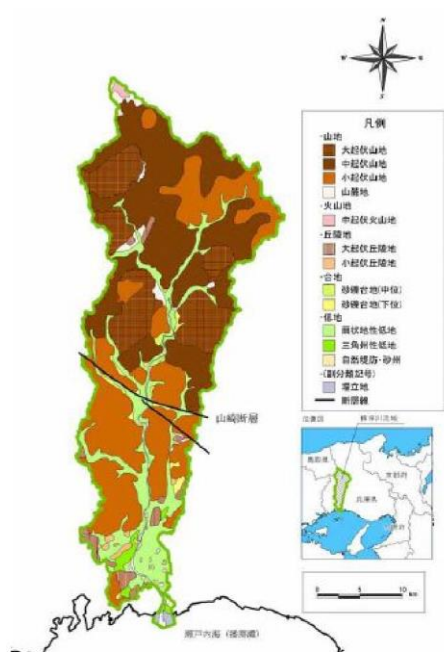
#### (地形)

流域の地形は、南北に細長い形状となっており、上流部に広がる急峻な山地部と下流部に広がる播州平野に大別できる。

山地は宍粟市山崎町付近を北西—南東に延びる山崎断層を境に、上流部は中国山地東縁をなす大～中起伏の播但山地（標高 500～1,000m）、下流部は吉備高原東端の小起伏の西播山地（標高 300～500m）に分けられており、これらの山頂部付近には隆起準平原の名残と考えられる平坦面が残っている。西播山地の南麓には西播丘陵と称される標高 300m 以下の丘陵群が低地部の中を島状に点在している。低地部は揖保川の上流部では狭長な谷底平野をなし、周囲に狭小な台地（段丘）を伴っているところがある。また、下流部では旧流路が埋没谷として埋め立てられ最下流部は三角洲を形成しており、たつの市龍野から下流では播州平野と称される沖積低地の西端域をなしている。



河口（三川分派）



揖保川流域地形図

(地質)

揖保川流域では、上流部には古生代ペルム紀から中生代トリアス紀に形成された、頁岩あるいは粘板岩を主体とし砂岩、石灰岩、緑色岩を伴う地層（付加体）が、中・下流部には泥岩、砂岩を主体とし緑色岩を伴う中生代ジュラ紀に形成された地層（付加体）が土台を構成して分布する。この地層上に生野層群、相生層群と呼ばれる流紋岩類や火山碎屑岩類が広く分布している。たつの市新宮町北村水辺のふれあい公園対岸に、背骨のように盛り上がって露出するのは、生野層群の流紋岩類に貫入した安山岩の岩脈で、「鶯崎の屏風岩」と呼ばれ、天然記念物に指定されている。

本地域で特に注目すべきは、全長約 80km に及ぶ活断層、山崎断層系が流域を東西に横断しており、将来の地震発生が懸念される一方で、揖保川を横切る宍粟市山崎町今宿地区では、断層の横ずれ運動により盛り上がった岩塊が洗い出されて堰を作り、多くの奇岩を流れる清流が白いしぶきをあげる景観は「十二ン波」と呼ばれ、兵庫県観光百選に選出されている。



十二ン波(中流部)

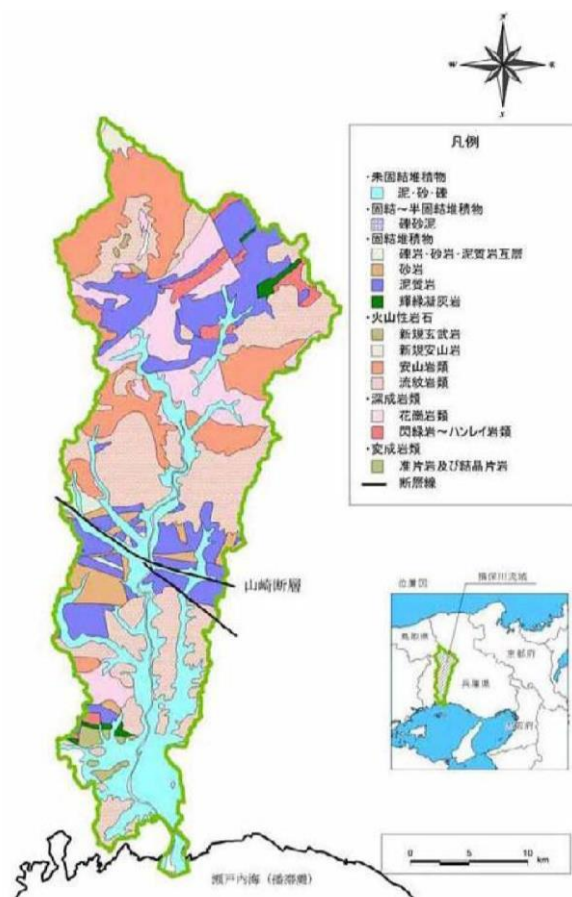


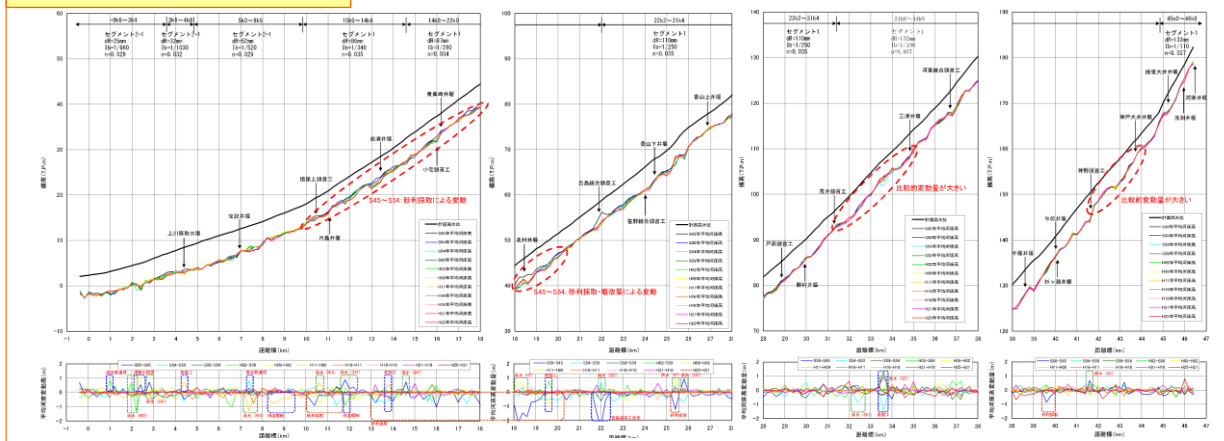
図 1.3.1 揖保川流域地質図



(河道特性)

揖保川では、昭和 40 年代から昭和 50 年代にかけて主に 10k 付近～20k 付近において砂利採取が実施されており、その間の河床変動量は比較的大きい。その他、掘削工事等の人為的変動や大規模な出水等により局所的に変動が生じているが、その変動が時間的・空間的に堆積・侵食のいずれか一方向に進行しているようなことはない。また、中流部については、河道は急勾配であるが多数設置されている堰（固定堰）により、下流部よりも変動が少ない。

平均河床高縦断面図（揖保川）



1.3.2 揖保川平均河床高縦断面図

揖保川では河川改修、昭和 40 年代からの砂利採取、また横断工作物の改築等の人為的な改変により、低水路部の河床低下等が進行した。さらに、出水時等の冠水・攪乱頻度が低下し、樹林化が進行したため、丸石河原が減少した。

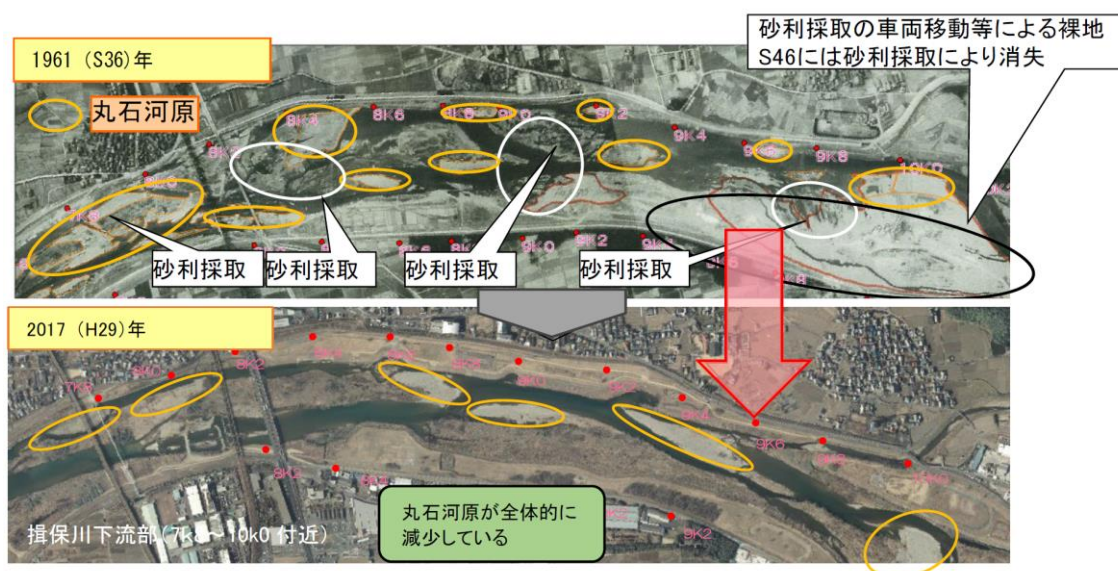


図 1.3.3 揖保川 横断形・丸石河原の変化

#### (被災履歴)

昭和 41 年には一級河川に指定され、総体計画を踏襲した工事実施基本計画を策定した。昭和 30～40 年代の高度経済成長期に、中・下流部の人口・資産の増大、産業の発展が著しく進む一方、昭和 45 年 8 月、昭和 51 年 9 月洪水と相次ぐ水害に見舞われたことから、基準地点龍野において基本高水流量  $3,900\text{m}^3/\text{s}$ 、計画高水流量  $3,300\text{m}^3/\text{s}$  とした工事実施基本計画が昭和 63 年 3 月に改定され、中・下流部及び分派河川の築堤・護岸工事が行われるとともに、支川馬路川の内水対策を行った。支川林田川では、沿川の治水対策として安富ダムが昭和 60 年に竣工している。

河川法の改正に伴い、平成 19 年に基準地点龍野において基本高水のピーク流量  $3,900\text{m}^3/\text{s}$ 、このうち流域内の洪水調節施設により  $500\text{m}^3/\text{s}$  を調節し、河道への配分流量を  $3,400\text{m}^3/\text{s}$  とした河川整備基本方針を策定した。

近年では、平成 21 年 8 月(台風 9 号)により、龍野地点では最高水位  $3.97\text{m}$ 、最大流量  $3,346\text{m}^3/\text{s}$  を記録した。特に中上流部では、大規模な被害が発生した。

表 1.3.1 治水計画の変遷と治水事業の経緯

年	治水事業	出水被害
明治 25 年		7 月洪水（台風） 龍野地点流量：約 3,700～4,500m <sup>3</sup> /s（推定） 死者：1 名、流出倒壊：510 戸、浸水家屋：10,793 戸 浸水面積：約 900ha ほぼ全川にわたり氾濫
昭和 16 年		
昭和 21 年	揖保川改良工事 計画高水流量：2,900m <sup>3</sup> /s（龍野）	
昭和 28 年	揖保川総合開発事業総体計画 基本高水流量：3,300m <sup>3</sup> /s 計画高水流量：2,900m <sup>3</sup> /s（龍野）	
昭和 33 年	引原ダム完成（兵庫県）	
昭和 41 年	揖保川工事実施基本計画（一級河川に指定） 基本高水流量：3,300m <sup>3</sup> /s 計画高水流量：2,900m <sup>3</sup> /s（龍野）	
昭和 45 年		8 月洪水（台風 10 号） 龍野地点流量：3,400m <sup>3</sup> /s（戦後最大） 全壊：1 戸、床上：162 戸、床下：917 戸、浸水面積：318ha
昭和 51 年		9 月洪水（台風 17 号及び秋雨前線） 龍野地点流量：2,200m <sup>3</sup> /s 死者：3 名、全壊：1 戸、床上：1,457 戸、床下：1,577 戸 浸水面積：2,782ha
昭和 63 年	揖保川工事実施基本計画（流量改訂） 基本高水流量：3,900m <sup>3</sup> /s 計画高水流量：3,300m <sup>3</sup> /s（龍野）	
平成 2 年		9 月洪水（台風 19 号） 龍野地点流量：2,600m <sup>3</sup> /s 床上：59 戸、床下：597 戸、浸水面積：155ha
平成 16 年		9 月洪水（台風 21 号） 龍野地点流量：2,100m <sup>3</sup> /s 床上：49 戸、床下：427 戸、浸水面積：10ha
平成 19 年	揖保川水系河川整備基本方針 基本高水流量：3,900m <sup>3</sup> /s 計画高水流量：3,400m <sup>3</sup> /s（龍野）	
平成 21 年		8 月洪水（台風 9 号） ・中・上流部において降雨が多く、中・上流部では一部、計画高水水位を超過し、宍粟市一宮町では計画規模を超える流量が流下した。
平成 25 年	揖保川水系河川整備計画 整備計画流量：2,200m <sup>3</sup> /s（龍野）	

※記載流量はダム・氾濫戻し流量。M25.7 は推定

※出典：水害統計。但し M25.7、S16.8 は兵庫県災害誌による。

(樹木等の状況)

揖保川は高水敷が狭く、広範囲にわたって樹林等が繁茂している箇所は少ないが、縦断的に堤防、護岸付近生える傾向にある。河道内樹木が繁茂すると出水時に倒木し治水上に影響があるほか、倒木しない場合にも樹木にゴミ等が引っかかり景観・衛生上の問題も生じる。

また、河道内の樹木は繁茂すると流水の断面を減少させ、河川管理に影響があるため、河川管理上支障となる樹木は、伐採を行っている。

【揖保川 中流部区間 20.0k～26.0k 付近】

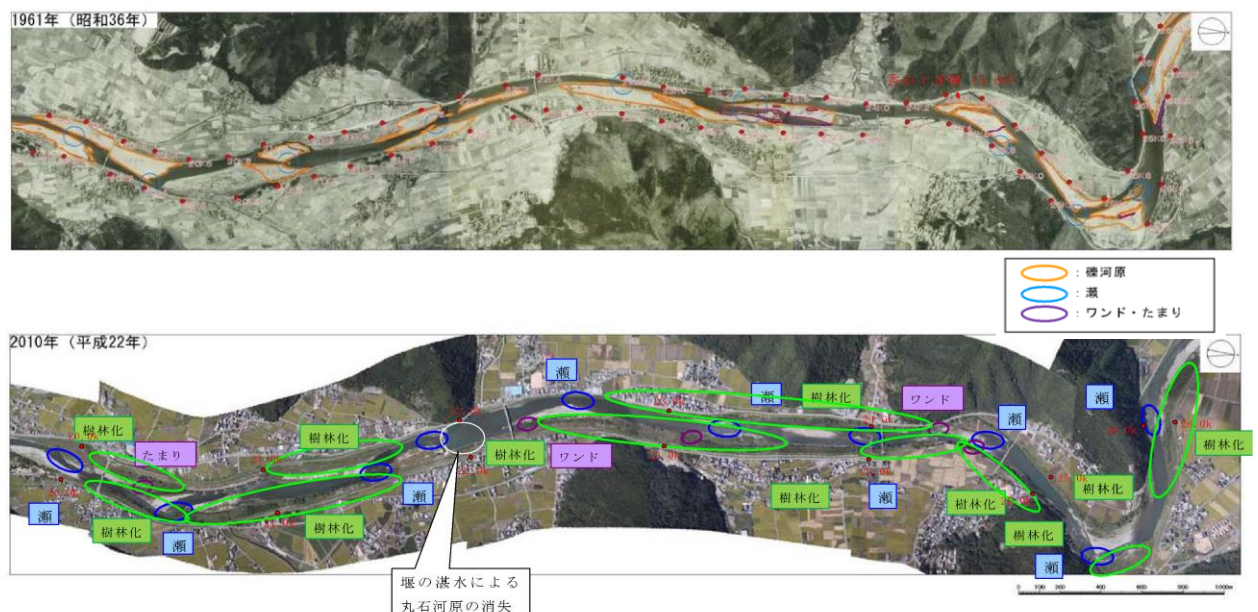


図 1.3.4 樹林化の状況例（中流部区間 20.0k～26.0k 付近）

## 1.4 土砂の生産域から河口部までの土砂移動特性等の状況

揖保川流域の生産土砂量は、概ね  $200 \sim 250 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{年}$  程度（流域内のダムの比堆砂量： $235 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ ）であり、全国的に見ても少ない。河床は、人為的変動や大規模な出水等により局所的に変動が生じているが、その変動が時間的・空間的に堆積・侵食のいずれか一方向に進行しているようなことはない。また、中流部については、河道は急勾配であるが多数設置されている堰（固定堰）により、下流部よりも変動が少ない。

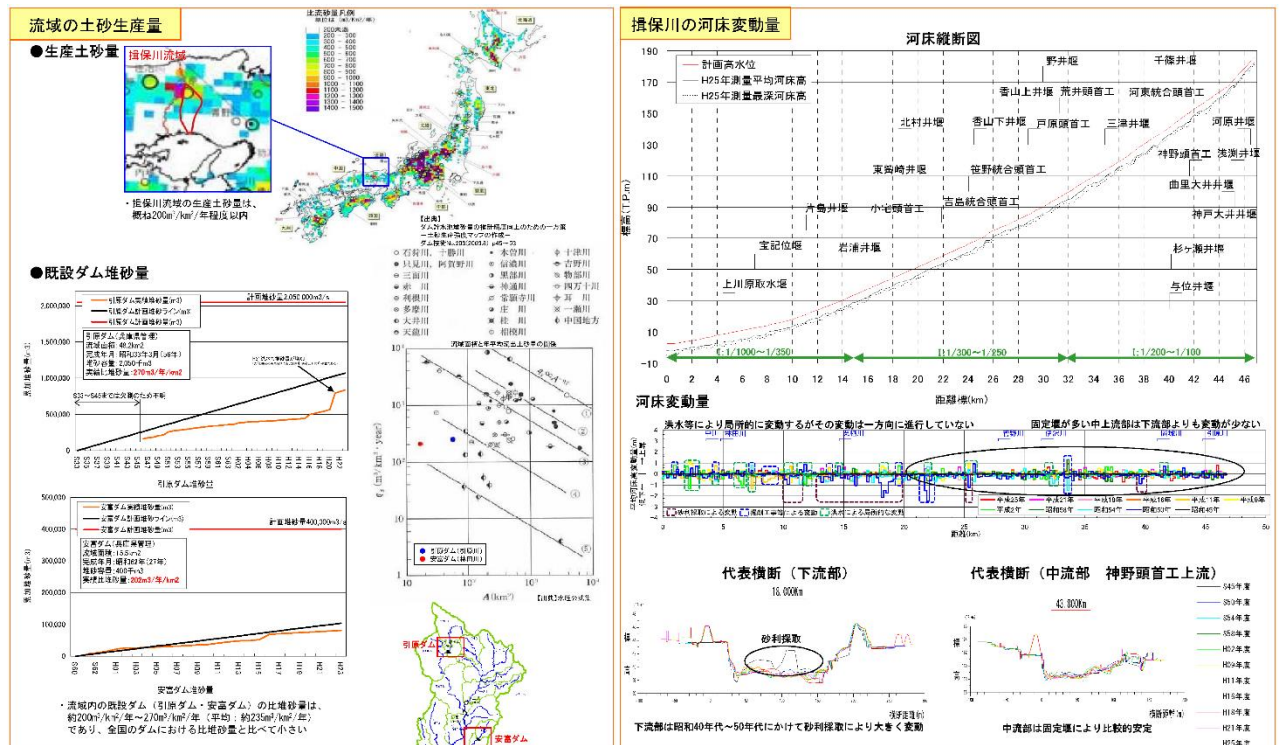


図 1.4.1 揖保川流域の土砂動態



## 1.5 生物や水量・水質、景観、河川空間の利用等管理上留意すべき河川環境 の状況

(生物)

揖保川では、「瀬・淵」、「わんど・たまり」(図 1.5.1)、丸石河原と呼ばれる「礫河原」(図 1.5.2)、「塩沼植物群落」、「河口干潟」(図 1.5.3)があり、生物の生息・生育・繁殖の場として貴重な環境が存在する。そのため、維持掘削等を行う際には、これらの環境に留意する。



図 1.5.1 瀬・淵（左：瀬（鮎の産卵場））、ワンド・たまり（右：ワンド）



図 1.5.2 丸石河原（左）とその環境に生息するカワラハハコ（右）



図 1.5.3 河口干潟（左）と塩沼植物群落（右）

特定外来生物のうち陸生植物 5 種（アレチウリ、オオキンケイギク、オオハンゴウソウ、オオカワジシャ、ナルトサワギク（コウベギク））については堤防除草の中で防除を行う必要があり、堤防除草の際にこれらの植生を確認した場合は、植生の拡大を防ぐため適正に処分しなければならない。揖保川で確認されているアレチウリ、オオキンケイギク、オオハンゴウソウ、オオカワジシャ、ボタンウキクサ等の特定外来生物は、運搬等が禁止されていることから、配布する刈り草にこれらの生物が混入しないように留意する。

また、近年、除草に関するコスト縮減や資源の有効活用を目的として、除草作業で発生した刈草を堆肥化等の処理を行い配布する取り組みを行っている。



図 1.5.4 アレチウリ（左）とオオキンケイギク（右）

#### （水量・水質）

揖保川の水は、古くから農業用水に利用されていた。しかし、工業の発達や宅地化が急速に進んだことにより、水需要は年々増大し、十分な水確保が困難になった。このことから、河川維持流量の補給や洪水調節を行うために、昭和 28 年「揖保川総合開発事業」が策定され、引原ダムが建設された。

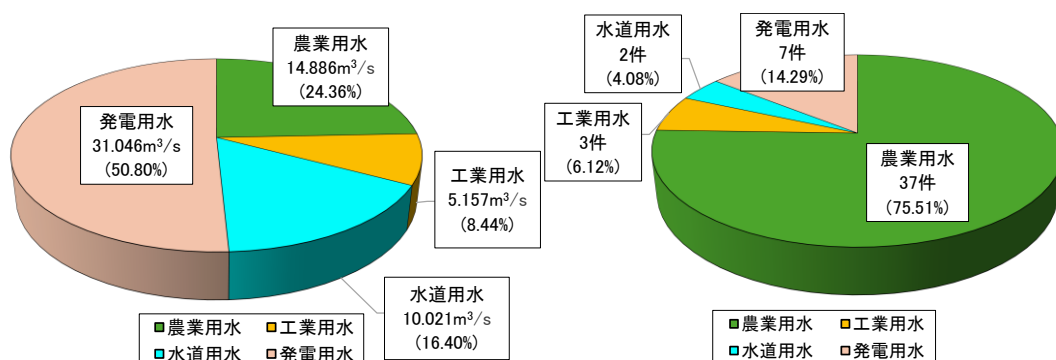


図 1.5.5 揖保川水系における水利権許可量及び許可件数

揖保川の経年的な流況の変化をみるとのとおりである。また、近年では、平成 6 年、平成 12 年、平成 14 年に渇水が発生しており、流況の悪化が懸念されている。平成 6 年の渇水時には 1 ヶ月半程度にわたり、農業用水で最大 50%、工業用水においては最大 90%の取水制限が行われた。

また、揖保川では、揖保川水系河川整備基本方針で定められた正常流量を確保していく必要がある。なお、正常流量とは、流水の正常な機能を維持するために必要な流量であり、動植物の生息地又は成育地の状況、漁業、景観、流水の清潔の保持等を考慮して、上川原地点において、約  $3\text{m}^3/\text{s}$  としている。

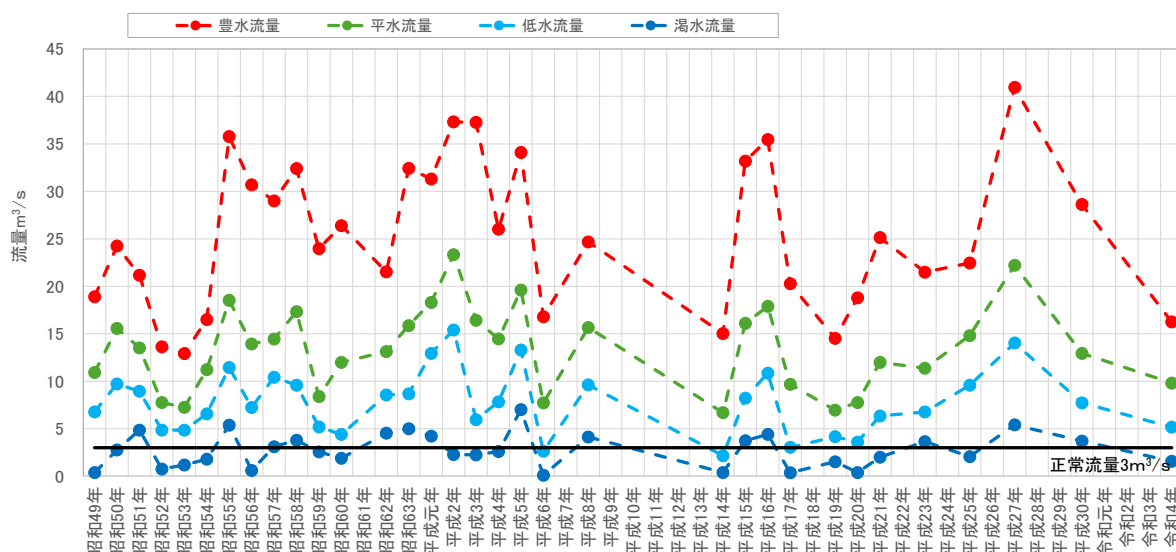


図 1.5.6 流況経年変化（上川原地点）

環境基準の類型指定については、揖保川の利用目的、水質汚濁の状況及び水質汚濁の立地条件等を考慮して、昭和 48 年 5 月に揖保川上流(林田川合流点より上流)が A 類型、揖保川下流(林田川合流点より下流)が B 類型に指定されている。

揖保川の水質（BOD75%値）は、上流から下流までいずれの地点においても環境基準値を満足している。各基準地点では、支川林田川構地点において平成 4 年には  $400\text{mg/l}$  以上であった水質が平成 6 年には約  $20\text{mg/l}$ 、平成 7 年以降おおむね  $5\text{mg/l}$  以下で推移している。その影響により林田川合流後の揖保川の水質は、上川原地点で平成 5 年以前は  $20\sim 45\text{mg/l}$  で推移していたのが、平成 6 年には約  $2\text{mg/l}$ 、平成 7 年以降  $0.8\sim 1.5\text{mg/l}$  と大幅に改善された。

これは、平成 6 年に皮革排水の全量が流域下水道に接続されたことが大きく、さらに、平成 5 年 7 月に揖保川が「清流ルネッサンス 21」の対象河川に



指定され、平成6年8月に地域協議会により行動計画が策定され下水道事業・河川浄化事業(浚渫)等の取り組みが行われた効果が現れている。

今後も良好な水質を維持していく。

表 1.5.1 環境基準の類型指定

水 域	類 型	達 成 期 間
加古川上流 (篠山川合流点より上流)	A	イ 直ちに達成
加古川下流 (篠山川合流点より下流)	B	ロ 5年以内に可及的速やかに達成

環境基準 A 類型：BOD75%値 2mg/l 以下

環境基準 B 類型：BOD75%値 3mg/l 以下

※) 年間の日間平均値の全データをその値の小さいものから順に並べ  $0.75 \times n$  番目 ( $n$  は日間平均値のデータ数) のデータ値をもって 75%水質値とする。

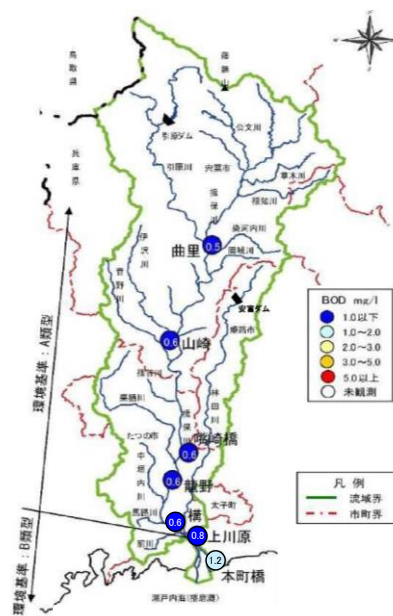


図 1.5.7 BOD (75%水質値)

(景観)

揖保川における特徴的な河川景観としては、「丸石河原」、「十二ン波」、「畳堤」がある。

中下流部に存在する丸石河原は、雛流しの場合として利用されるなど地域の原風景となっている。しかし、近年河川改修や樹林化等により本来の河川景観が損なわれる場合は再生に努める。

宍粟市山崎町今宿地区では、断層の横ずれ運動により盛り上がった岩塊が洗い出されて堰を作り、多くの奇岩を流れる清流が白いしぶきをあげる景観は「十二ン波」と呼ばれ、兵庫県観光百選に選出されている。

畳堤は、洪水時に畳を差し込んで水防活動を行う特殊堤である。土やコンクリートで造られた一般的な堤防とは異なり、堤防に一見、橋の欄干のように見えるフレームが並び、川の景観を損なわない構造となっている。



図 1.5.8 丸石河原



図 1.5.9 十二ン波



図 1.5.10 畳堤

#### (河川空間の利用)

下流部では、堤防の強化と土砂の備蓄等、水防活動に必要な機能の確保を図るとともに、桜などを植樹して積極的に良好な水辺空間を形成する「桜堤」が3箇所設されている。また、高水敷には公園・運動場が整備され、これらの施設を散策路でつなぐことで川により親しんでもらう整備を行っている。

河川敷の拠点的な利用状況については、たつの市龍野の「祇園公園」や「千鳥ヶ浜河川公園」、「水辺ふれあい公園」等があり、これらの施設の利用者が最も多い状況。揖保川の河川敷を利用した公園・運動場については12箇所、約275,000m<sup>2</sup>が整備されている。



図 1.5.11 河川空間の利用の概要

## 2 状況河川維持管理上留意すべき事項

当該河川の河道維持、施設管理等の河川維持管理上の観点から留意すべき河道特性、地域特性、河川管理施設等の老朽化の状況等について記述する。

### 2.1 河道特性

揖保川流域は、南北に細長い形状となっており、上流部から中流部にかけては河床も急勾配となっている。そのため流域での雨の振り出しから揖保川本川への流出が早く、そのうえ、揖保川の特性として上流部は河川が蛇行し、農業用取水堰などの河川横断工作物や樋門も多い。

下流域では、堤防の整備率が 99%に達し、整備計画の流下断面もほぼ確保されているため、現状の治水安全度を維持するために樹木の繁茂や土砂の堆砂傾向にある。また、揖保川を特徴づける環境であり、生物の生育・生育・繁殖の場となっている河口干潟、ワンド・たまり、瀬・淵、水際植生及び中川分派点の河畔林などが存在する。

中流域では、「丸石河原」など、独特な自然景観・レキ河原が形成されているが、樹林化等により本来の河川景観が損なわれていきている。

上流域は山地溪流で、カワガラスやカワセミ、スナヤツメ、オオサンショウウオ等の他、中大型哺乳類等の生息・繁殖環境となっている。

### 2.2 地域特性

揖保川の下流域は高度経済成長期に播磨臨海工業地帯として発展している。人口の多くが市街地の集積する下流域に集中しており、想定氾濫区域内の人口が流域内人口を上回っている。また、下流域では市街地が形成され、堤防により川と町が分断されているが、広い高水敷を利用した河川公園が整備され散策やレクリエーション等の利用も多く見られる。

内陸部となる中流部でも中国道開通後に工場の立地が進み、人口・資産が増加しており、西播磨テクノポリスの整備が行われ、さらなる先端産業の進展が期待されている。中流部では市街部を流れる区間もあるが、広い高水敷がないため公園利用などは無いが、沿川では揖保川に由来する史跡等が大切に伝えられている。そのため、これら資産を守る施設の役割は重要である。

上流部では、地場産業が中心となっている。河道の川幅が狭いが、水遊びやアユ釣りなど、川に入っでの利用が行われ、地域に密接している。

また、揖保川はアユの「友釣り」発祥の地とも言われ、昭和 30 年頃までは、天然アユも多く遡上し、中流部でのアユ漁が盛んであった。しかし、昭和 30 年代以

降、工業発展に伴って工場からの排水や生活排水によりヘドロが堆積し、魚や昆虫等の生物が生息できない環境となった。しかしながら、清流ルネッサンス 21 事業の結果、揖保川下流部及び林田川の水質が飛躍的に改善し、平成 7 年には林田川で天然アユの遡上が約 40 年ぶりに住民により確認された。

現在、揖保川では、ほぼ全川にわたり漁業権が設定されており、内水面漁業が営まれている。

## 2.3 河川管理施設等の老朽化の状況

揖保川では、国管理区間において、河川巡視及び河川管理施設の操作、点検、補修等の維持管理や、河川占用の許認可、水質事故対策、ゴミ等の不法投棄対策などの適正な管理を日常的に行っている。

揖保川水系の国管理区間の堤防を除く主な河川管理施設は、水門 2 箇所、樋門等 43 箇所、揚排水機場 1 箇所、堰・床固め 2 箇所存在し、その多くが設置から 40 年～50 年以上経過する中で、更新期を迎えるようになっている。

一方で、近年の水害の多発により確実な安全の確保が求められているため、河川構造物については中長期の展望を持って今後の維持管理に当たるとともに、長寿命化等を促進して、確実な安全性を確保しつつ更新需要の平準化、コストの抑制を図っていく。

また、下流域では、地元の要望を受け築造された畳堤が存在するが、近年では、畳の確保や少子高齢化に伴う出水時における地域の人手不足などが課題となってきた。そのため、所要の資機材の確保や、水防活動に関する意識の向上に留意する。

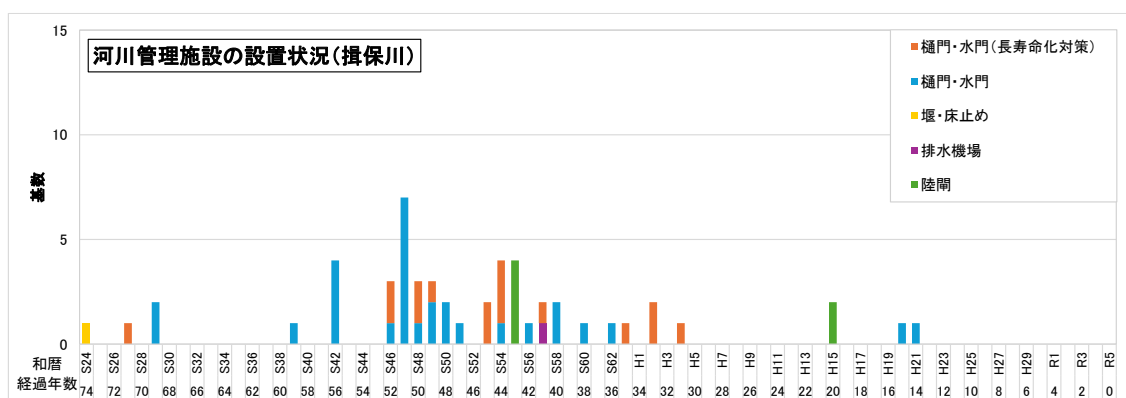


図 2.3.1 揖保川における河川管理施設の設置状況

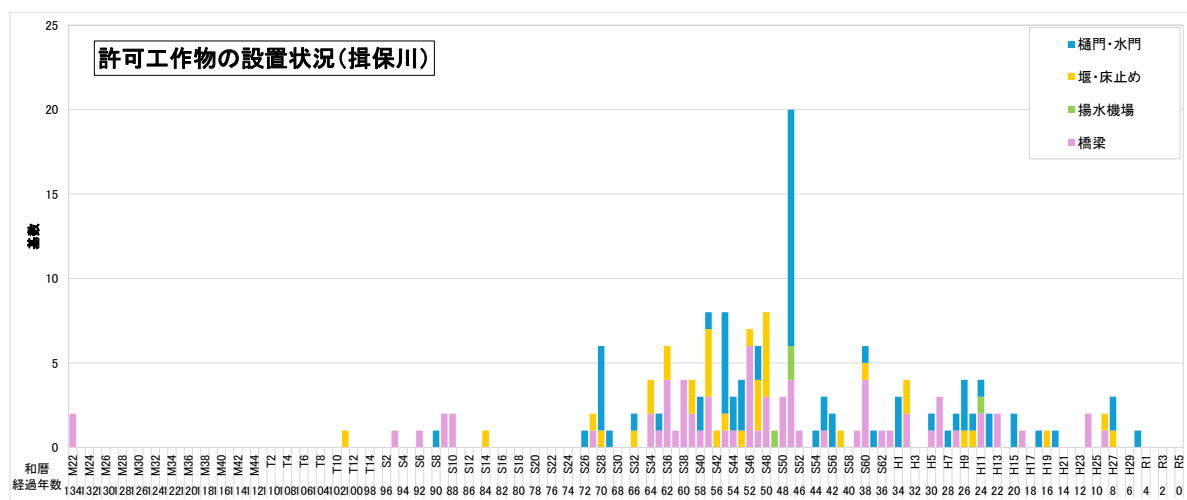


図 2.3.2 揖保川における許可工作物の設置状況

### 3 河川の区間区分

河川の区間区分は、適切に維持管理を実施するために設定するものであり、はん濫形態、河川の背後地の人口、資産の状況や河道特性等に応じて適切に設定する。

「沖積河川であり、はん濫域に多くの人口、資産を有し、堤防によって背後地を守るべき区間」を重要区間とし、その他を通常区間とした2つに区分する。

(揖保川)

揖保川本川は、全川にわたり同様の河川特性を有しており、はん濫域に多くの人口、資産を有しているため、「重要区間（A区間）」とし、支川合流点・出張所管理境界（揖保川大橋）を基準に区間を区分する。

(中川・元川)

中川及び元川は、本川分派により下流の安全度を確保する区間であり、堤防によって背後を守るべき区間であることから本川同様の「重要区間（A区間）」とする。

(林田川)

林田川は、直轄管理区間であるため、本川と同様に「重要区間（A区間）」とする。

(栗栖川)

栗栖川は、直轄管理区間であるため、本川と同様に「重要区間（A区間）」とする。

(引原川)

引原川は、直轄管理区間であるため、本川と同様に「重要区間（A区間）」とする。

表 2.3.1 河川の区間区分

河川名	箇所	河川の区間区分	区間区分の選定理由
揖保川	0.0k～3.6k	重要区間（A区間）	三川分派後
	3.6k～5.0k	重要区間（A区間）	三川分派～林田川合流, 右岸山付
	5.0k～8.22k	重要区間（A区間）	林田川合流～出張所管理境界（揖保川大橋） 7.0k～7.4k 右岸山付
	8.22k～14.8k	重要区間（A区間）	出張所管理境界（揖保川大橋）～栗栖川合流
	14.8k～22.2k	重要区間（A区間）	栗栖川合流～篠首川合流 山付区間が左右岸に点在
	22.2k～31.6k	重要区間（A区間）	篠首川合流～伊沢川合流 山付区間が左右岸に点在
	31.6k～44.8k	重要区間（A区間）	伊沢川合流～引原川合流 山付区間が左右岸に点在
	44.8k～46.4k	重要区間（A区間）	引原川合流～上流端
中川・元川		重要区間（A区間）	
林田川		重要区間（A区間）	5.8k～6.2k 左岸山付
栗栖川		重要区間（A区間）	山付区間が右岸に点在
引原川		重要区間（A区間）	



## 4 河川維持管理目標

河川の区間区分に応じ、河川の現状や河川整備計画等の当面の目標等を踏まえて、河川維持管理の目標を設定する。

河川維持管理目標は河川管理の目的に応じて、洪水、高潮、津波等による災害の防止、河川区域等の適正な利用、河川環境の整備と保全等に関して設定する。

### 4.1 河道の流化能力の維持に係る目標設定

一連区間の河道の流下能力の維持に係る目標は、これまでの河川改修等により確保された流下能力を維持することとする。

河川改修により確保した流下能力は、時間の経過とともに、あるいは出水に伴い急激に土砂堆積が進行すること等により減少する場合があることから、河川整備計画等の中で、将来的な土砂堆積を見込むなど、変化を許容した河道計画を検討するための基礎資料を整理する。

### 4.2 施設の機能維持に係る目標設定

#### (1) 河道（河床低下・洗掘の対策）に係る目標

当該施設と堤防防護ラインとの位置関係や低水路河岸管理ラインの有無、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。

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、河床低下傾向にある場合には、特に留意して点検を継続するものとし、必要に応じて対策し、その機能を維持することとする。

#### (2) 堤防に係る目標

堤防に係る目標は、所要の治水機能が維持されることとする。

#### (3) 護岸・根固め工・水制工に係る目標

護岸、根固工、水制工は、耐侵食等所要の機能の維持を目標とする。

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、評価要領に基づいた点検結果評価の結果から、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。

#### (4) 床止め（落差工、帯工含む）に係る目標

床止め（落差工、帯工含む。）は、所要の機能が維持を目標とする。

床止め本体及び護岸工等の沈下、変形等、機能低下のおそれがある変状が確認された場合は、点検等を継続し、評価要領に基づいた点検結果評価の結果から、機能の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。



**(5) 堰・水門・樋門・排水機場等に係る目標**

堰、水門、樋門、排水機場等の施設は、操作規則等に則り適切な操作を行う。

堰、水門、樋門、排水機場等について、施設を良好な状態に維持し、正常な機能確保するため、適切かつ効率的・効果的に維持管理を行うことを目標とする。

**(6) 水文・水理観測施設に係る目標**

水文・水理観測施設は、対象とする水文観測データ（降水量、レーダ雨量（XRAIN）、水位、流量等）を適確に観測できることを目標として維持管理することとする。

**4.3 河川区域等の適正な利用に関する目標**

（不法行為）

（河川の適正な利用）

河川維持管理の実施にあたっては、河川の自然的、社会的特性、河川利用の状況等を勘案しながら、河川の状態把握を行うとともに、河川敷地の不法占用や不法行為等への対応を行うこととする。

**4.4 河川環境の整備と保全に係る目標**

河川環境の保全に関する目標は、生物の生息・生育・繁殖環境、河川景観、人と川とのふれあいの場、水質等について、当該河川の特性や社会的な要請等を考慮しながら行うこととする。

## 5 河川の状態把握

河川の状態把握として実施する項目は、基本データの収集、平常時及び出水時の河川巡視、出水期前・台風期・出水後等の点検、及び機械設備を伴う河川管理施設の点検とする。

(河川巡視と点検の区分)

河川の状態把握に求められる内容と精度は、河川巡視と点検でそれぞれ異なるため、目的に応じて適切に実施する。

(状態把握結果の記録と公表)

河川の状態把握は、基本データの収集、河川巡視、点検等により行うこととし、河川維持管理の目標、河川の区間区分、河道特性等に応じて、適切に実施する。

また、現状の河川管理施設の点検結果を評価し、管理の現況を地域に公表していく。

河川維持管理データベースシステム(RiMaDIS : River Management Data Intelligent System 等)により、河川巡視・点検結果や河道基盤情報等の河川維持管理に関する基本情報を効果的に蓄積する。

CCTV 等 IT 機器を活用することにより、効果的・効率的な河川の状態把握に努める。

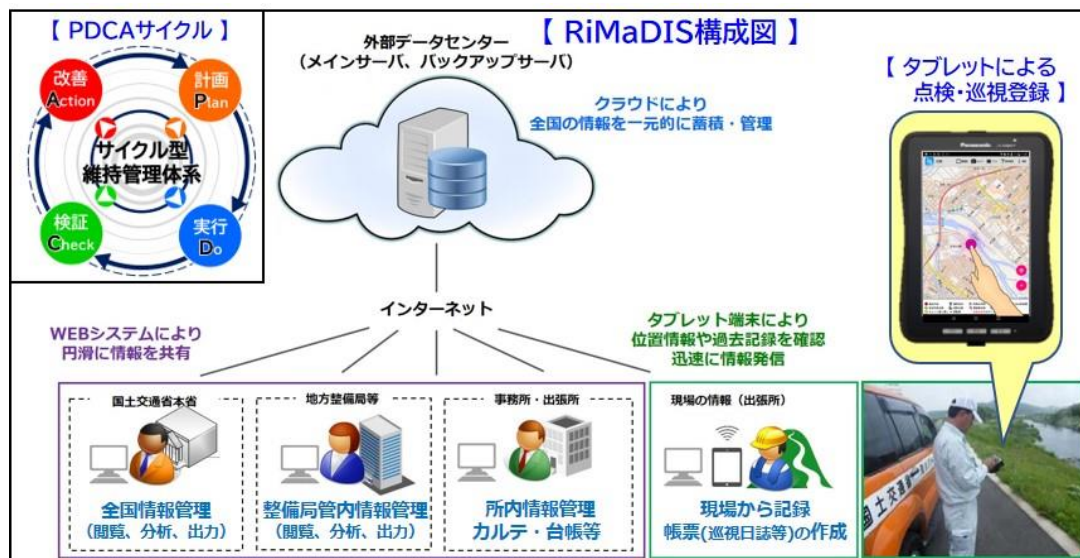


図 5.1.1 RiMaDIS 構成図

## 5.1 データの収集

基本データの収集として、降水量、レーダ雨量（XRAIN）、水位、流量等の水文・水理等の観測、平面、縦横断等の測量、河床材料等の河道の状態に関する資料を収集する。

### (1) 水文・水理等観測

水文・水理観測、水質調査は、水文観測業務規程及び同細則、河川砂防技術基準調査編、河川水質調査要領等に基づき実施する。観測は、以下のとおり実施する。

表 5.1.1 雨量観測所一覧

観測所名	所在地	種別	河川名	区分
引原	兵庫県宍粟市波賀町日の原	テレ	引原川	
桑垣	兵庫県宍粟市一宮町倉床	テレ	揖保川	
三方	兵庫県宍粟市一宮町三方	テレ	〃	
神戸	兵庫県宍粟市一宮町安積字曲里田	テレ	〃	
中野	兵庫県宍粟市山崎町中野字上川端	テレ	伊沢川	
山崎	兵庫県宍粟市山崎町船元	テレ	揖保川	
狭戸	兵庫県姫路市安富町狭戸	テレ	林田川	
西栗栖	兵庫県たつの市新宮町鍛冶屋	テレ	栗栖川	
龍野	兵庫県たつの市龍野町水神	テレ	揖保川	
上川原	兵庫県姫路市余部区上川原	テレ	〃	

表 5.1.2 自動水位観測所一覧

観測所名	所在地	管理区分	種別	河川名	水位計の種類	備考
曲里	兵庫県宍粟市一宮町安積字曲里田 1381-1	指定区間外	テレ	揖保川	フロート式	
山崎第二	兵庫県宍粟市山崎町船元	指定区間外	テレ	〃	フロート式	
龍野	兵庫県たつの市龍野町水神	指定区間外	テレ	〃	水圧式 電子ロガー	
上川原	兵庫県姫路市余部区上川原	指定区間外	テレ	〃	水圧式 デジタルレコーダー	
東栗栖	兵庫県たつの市新宮町芝田	指定区間外	テレ	栗栖川	水圧式	
誉	兵庫県たつの市誉田町誉	指定区間外	テレ	林田川	水圧式	
構	兵庫県揖保郡太子町構	指定区間外	テレ	〃	水圧式	

表 5.1.3 自動高水流量観測所一覧

観測所名	所在地	管理区分	河川名	備考
曲里	兵庫県宍粟市一宮町安積字曲里田	指定区間外	揖保川	
山崎第二	兵庫県宍粟市山崎町船元	指定区間外	〃	
龍野	兵庫県たつの市龍野町水神	指定区間外	〃	
上川原	兵庫県姫路市余部区上川原	指定区間外	〃	
東栗栖	兵庫県たつの市新宮町芝田	指定区間外	栗栖川	
誉	兵庫県たつの市誉田町誉	指定区間外	林田川	
構	兵庫県揖保郡太子町構	指定区間外	〃	

表 5.1.4 低水流量観測所一覧

観測所名	所在地	管理区分	河川名	備考
曲里	兵庫県宍粟市一宮町安積字曲里田	指定区間外	揖保川	
山崎第二	兵庫県宍粟市山崎町船元	指定区間外	〃	
龍野	兵庫県たつの市龍野町水神	指定区間外	〃	
上川原	兵庫県姫路市余部区上川原	指定区間外	〃	
東栗栖	兵庫県たつの市新宮町芝田	指定区間外	栗栖川	
誉	兵庫県たつの市誉田町誉	指定区間外	林田川	
構	兵庫県揖保郡太子町構	指定区間外	〃	

表 5.1.5 水質観測所一覧

観測所名	所在地	河川名	備考
曲里	兵庫県宍粟市一宮町閭賀	揖保川	
山崎	兵庫県宍粟市山崎町出石	揖保川	
嘴崎橋	兵庫県たつの市神岡町東鶯崎	揖保川	
龍野	兵庫県たつの市龍野町富永	揖保川	
上川原	兵庫県姫路市余部区上川原	揖保川	
本町橋	兵庫県姫路市網干区興浜	揖保川	
構	兵庫県揖保郡太子町構	林田川	

※観測は年間を通じての実施のほか、水質事故の際に実施する。

## (2) 測量

### 1) 縦横断測量

現況河道の流下能力、河床の変動状況等を把握するため、点群測量により 5 年以内に 1 回程度適切な時期に、又は出水により大きな河床変動を生じた場合に縦横断測量を実施する。

一連区間の縦横断測量を実施した際には、過去の断面との重ね合わせにより顕著な堆積に伴う流下阻害、局所洗掘、河岸侵食等危険箇所の発生や変化の状況を把握し、あるいは流下能力の評価を実施する。

測量の手法等は河川砂防技術基準調査編、河川定期縦横断測量業務実施要領・同解説による。

変化の大きい低水路部分のみを密に測量することや、取得した点群データを活用する等、より効率的、効果的な測量手法についても必要に応じ検討する。

変化の大きい低水路部分のみを密に測量することや、取得したレーザープロファイラを活用する等、より効率的、効果的な測量手法についても必要に応じ検討する。

表 5.1.6 過去の縦横断測量年月

河川名	対象区間	最新測量年月	備考
揖保川	-0.4kp～46.8kp	令和4年2月	
中川	0.0kp～2.6kp	令和4年2月	
元川	0.6kp～1.6kp	令和4年2月	
林田川	0.0kp～6.0kp	令和4年2月	6.2kp～7.0kpは工事中
栗栖川	0.0kp～7.4kp	令和4年2月	
引原川	45.0kp～46.4kp	令和4年2月	

## 2) 地形測量及び写真測量

平面図を作成するための地形測量や写真測量は、縦横断測量に合わせて実施する。

平面図を修正した場合には、過去の成果との重ね合わせにより、みお筋、平面形状等の変化を把握する。

表 5.1.7 過去の航空写真撮影（斜め写真）

河川名	対象区間	最新撮影年月	備考
揖保川	-0.4kp～46.8kp	平成30年2月	
中川	0.0kp～2.6kp	平成30年2月	
元川	0.6kp～1.6kp	平成30年2月	
林田川	0.0kp～6.0kp	平成30年2月	
栗栖川	0.0kp～7.4kp	平成30年2月	
引原川	45.0kp～46.4kp	平成30年2月	

表 5.1.8 過去の航空写真撮影（垂直写真）

河川名	対象区間	最新撮影年月	備考
揖保川	-0.4kp～46.8kp	平成30年2月	
中川	0.0kp～2.6kp	平成30年2月	
元川	0.6kp～1.6kp	平成30年2月	
林田川	0.0kp～6.0kp	平成30年2月	
栗栖川	0.0kp～7.4kp	平成30年2月	
引原川	45.0kp～46.4kp	平成30年2月	

表 5.1.9 過去の ALB 測量年月

河川名	対象区間	最新撮影年月	備考
揖保川	-0.4kp～46.8kp	令和元年10月	
中川	0.0kp～2.6kp	令和元年10月	
元川	0.6kp～1.6kp	令和元年10月	
林田川	0.0kp～6.0kp	令和元年10月	
栗栖川	0.0kp～7.4kp	令和元年10月	
引原川	45.0kp～46.4kp	令和元年10月	

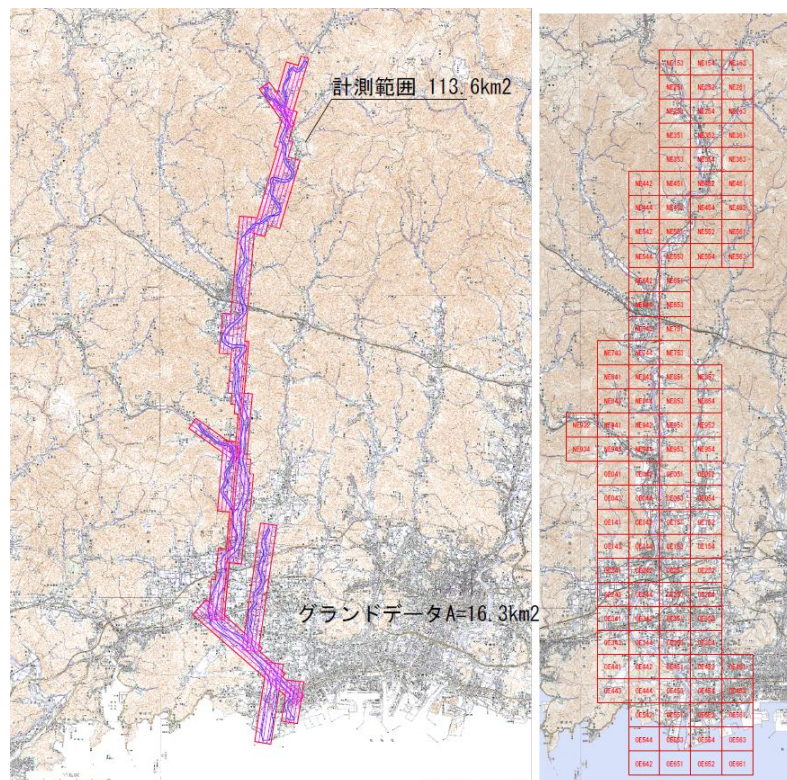


図 5.1.2 H29 の ALB 測量範囲

### (3) 河道の基本データ

(河床材料調査について)

河床材料調査は縦横断測量と合わせて実施し、出水状況、土砂移動特性等を踏まえて実施時期を設定する。

調査方法は河川砂防技術基準調査編による。

(河道内樹木調査について)

航空写真の撮影や河川巡視等によって樹木分布や密度の概略を把握する

とともに、河道内樹木調査を実施する。

過去の資料との比較等により河川の流下能力に影響を及ぼすような大きな変化が見られると判断された場合等には、樹木の伐採に関する基準 2)等に基づいて必要な区域の樹木群を対象に調査を実施する。

河道内の樹林の進行の変化を把握するために、ALB、UAV 等から得られる点群測量データを活用し、樹木繁茂量や樹高の変化を経年的・定量的にモニタリングを行う。

#### (4) 河川環境の基本データ

河川の自然環境や利用実態に関して、河川水辺の国勢調査<sup>1)</sup>を中心として包括的、体系的、継続的に基本データを収集する。

具体の調査方法は、河川砂防技術基準調査編による。

河川環境の状態把握のために必要とされる基本データとしては、河川水辺の国勢調査のように、河川全体、生物相全体について、包括的、体系的な調査成果を用いる。

河川環境に関する情報は多岐にわたるため、河川維持管理に活用するためには総括的な地図情報にするとよく、状態把握の結果を河川環境情報図として整理する。

#### (5) 観測施設・機器の点検

河川維持管理の基礎的資料である降水量、レーダ雨量 (XRAIN)、水位、流量等の水文・水理データや水質データを適正に観測するため、定期的に行う観測施設、機器の点検は、以下のとおり実施する。

- ① 観測所、観測機器及び観測施設については、年 1 回以上の総合点検、原則月 1 回以上の定期点検及び臨時点検を実施する。
- ② 点検の内容等は、河川砂防技術基準調査編による。
- ③ 観測施設に付属する電気通信施設については、年 1 回以上の総合的な点検を実施する他、必要に応じて落雷等による機器の異常の有無を確認する。
- ④ 必要とされる観測精度を確保できない観測施設、機器の変状を確認した場合の対策は、水文観測業務細則等に基づいて実施する。
- ⑤ 樹木の繁茂等により降水量、流量観測等に支障が出る場合には、伐開等を実施する。

## 5.2 堤防点検等のための環境整備

堤防の表面の変状等を把握するために行う堤防の除草は、堤防又は高水敷の規模、状況等に応じ適切な時期に行う。

堤防除草は、以下のとおり実施する。

- ① 出水期前及び台風期の堤防の点検に支障がないよう、それらの時期に合わせて年 2 回堤防の除草を行うことを基本とする。
- ② 堤体の保全のための除草は堤防点検等のための環境整備の除草と兼ねて行い、気候条件や植生の繁茂状況、背後地の状況等に応じて決定する。
- ③ 高水敷等に植生が繁茂し、あるいは樹木が密生する等により水文・水理等観測、巡視・点検時の見通線の確保等に支障を生じる場合には、除草、伐開を実施する。

## 5.3 河川巡視

河道及び河川管理施設等の河川巡視は、「近畿地方整備局河川巡視要領」に基づき、計画的かつ効率的、効果的に実施し、河川管理施設等の構造又は維持若しくは修繕の状況、河川の状況、河川管理施設等の存する地域の気象の状況その他の状況を勘案して、適切な時期に実施する。

平常時及び出水時の河川巡視では、RiMaDIS を用いて河道及び河川管理施設等の状況の把握、河川区域内における不法行為の発見、河川空間の利用に関する情報収集及び河川の自然環境に関する情報収集等を概括的に行う。

### (1) 平常時の河川巡視

一般巡視は以下のとおり実施する。

- ① 車・バイク・自転車などを活用し効率的に移動するものとし、河川管理用通路を通る等、河川の状況を十分に把握できる方法とする。
- ② 点検により変状が確認された箇所については、特に留意して巡視する。
- ③ 一般巡視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る場合には、対策を検討するために目的別巡視あるいは個別の点検を実施する。
- ④ 許可が必要とされている行為を無許可で行っている場合や、禁止されている行為を発見した場合は、その状況を把握し、必要な措置を行う。



⑤ 広い河川敷地等を擁する大河川の重要区間においては、不法行為への対

応等を確実にかつ適切に行えるよう週 2 巡以上（土日含む）実施する。

堤防のない掘込区間、河川敷地利用のない区間、冬期に積雪する区間等では、河川の状況や区間区分に応じて巡視の時期や頻度を設定し、点検等の機会も活用して効率的に実施する。

河川巡視を効果的に実施するため、過去の河川巡視・点検結果や被災履歴を活用する。

車止め、標識、距離標等の施設についても目視によりあわせて巡視する。

河川空間の利用に関する情報収集として、河川利用者数、利用形態等に関して目的別巡視や別途調査を実施する。

UAV 等活用可能な新技術について検討し、より効率的、効果的な巡視を行う。

## (2) 出水時の河川巡視

出水時の河川巡視では、出水時の河川巡視要領に基づき、出水時に撤去すべき許可工作物について事前に把握し、河川巡視を行う。

「近畿地方整備局整備局出水時巡視要領（H25.6）」に基づき、はん濫注意水位（龍野地点）を上回る規模の洪水が発生している場合や、顕著な高潮が発生している場合等、河川巡視を実施する条件を設定し、そのうち、出水が生じている区間を対象として河川巡視を行う。

河川巡視を効果的に実施するため、過去の河川巡視・点検結果や被災履歴を活用する。

## 5.4 点検

出水期前・台風期の点検は、河道及び河川管理施設を対象として状態の変化について確認を行う。

規定規模以上の出水や高潮、地震等が発生した場合に、それらの発生後に施設等の点検を行う。

堰、水門・樋門、排水機場等の機械設備を伴う河川管理施設については、定期点検等により状態把握を行う。

### (1) 出水期前・台風期・出水後等の点検

#### 1) 出水期前・台風期の点検

出水期・台風期前点検は、河道及び河川管理施設を対象として状態の変化について確認を行う。また、規定規模以上の出水や高潮、地震等が発生した場合は、それらの発生後に施設等の点検を行う。

(点検対象)

河道及び河川管理施設の出水期前の点検は、その構造又は維持若しくは修繕の状況、河川管理施設の存する河川の状況又は地域の地形若しくは気象の状況等を勘案して、その全てを実施する。台風期には、土堤（樋門等構造物周辺堤防含む）について点検を実施する。

(点検時期と点検頻度)

河川管理施設の点検は、河川管理施設の構造又は維持若しくは修繕の状況、河川の状況、河川管理施設の存する地域の気象の状況その他の状況を勘案して、適切な時期に実施する。なお、河川法施行規則（昭和 40 年建設省令第 7 号）第 7 条の 2 第 1 項で定める河川管理施設（ダムを除く）にあつては、1 年に 1 回以上の適切な頻度で行う。

毎年、出水期前の適切な時期に河道の点検を行う。

(点検方法)

河道及び河川管理施設の点検は、河川管理施設の構造又は維持若しくは修繕の状況、河道の状況、河川管理施設の存する地域の気象の状況その他の状況を勘案して、徒歩等による目視その他適切な方法により実施する。

点検対象への移動は、車・バイク・自転車・徒歩など、管理用道路の状況等に応じた移動方法とする。

管理技術を保有する管理経験者を活用し、河川の特性に応じて適切に点検を行う。

河道及び河川管理施設の点検は、堤防等河川管理施設及び河道の点検要領等に基づいて実施する。

点検を効果的に実施するため、河川カルテ、重要水防箇所に関する資料、過去の河川巡視・点検結果、被災履歴、危険箇所、特定区間等に関する資料を活用し、点検を実施する。

(点検結果の保存)

点検結果は、河川法施行規則第 7 条の 2 第 2 項に従い保存する。

河道や、河川法施行規則第 7 条の 2 第 1 項で定める治水上主要な河川管理施設（ダムを除く）以外の施設に関しても、点検結果を記録するとともに、点検結果は次に点検を行うまでの期間以上保存する。

## 2) 出水後の点検

出水後の点検は、はん濫注意水位（龍野地点）を越える等、河川の状況等に応じて出水後又は、高潮後、津波後等に、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は、堤防等の被災状況について状況に応じてさらに詳細な点検を実施す

る。

(河道の状態把握)

状況に応じて縦横断測量等を実施し、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。

(洪水痕跡調査)

洪水の水位到達高さ(洪水痕跡)が、河道計画検討上の重要なデータとなるため、洪水痕跡調査は、はん濫注意水位を越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。

(河川管理施設の状態把握)

出水を受けた堤防等の河川管理施設の変状に関する目視を行い、変状が確認された場合には詳細な調査を実施する。

点検を効果的に実施するため、過去の河川巡視・点検結果や被災履歴を活用する。

(堤防の変状の記録)

維持すべき堤防の耐侵食、耐浸透機能に支障をきたす変状の把握を行い、河川カルテ等に適切に記録、整理する。

## (2) 地震後の点検

「堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領 (R5.3)」及び「地震発生時の防災体制及び点検の実施について (H21.3)」に基づき地震の規模等を考慮して必要な点検を実施する。

なお、津波後の点検については出水後等の点検と同様に実施することとする。

## (3) 親水施設等の点検

河川利用者が特に多い時期を考慮して、河川（水面含む）における安全利用点検に関する実施要領（改定）等に基づいて点検を実施する。

許可工作物及び占用区域が対象区域と隣接している場所で、当該許可工作物管理者及び占有者と一体的に点検を実施する必要がある箇所については、あらかじめ他の管理者と調整し、共同で点検を実施する。

## (4) 設備を伴う河川管理施設の点検

(コンクリート構造部について)

河川管理施設のコンクリート構造部については、コンクリート標準示方書により、適切に点検、管理を行う。

(機械設備について)

堰、水門・樋門、排水機場等の機械設備の点検については、河川用ゲート

設備点検・整備・更新マニュアル（案）、河川ポンプ設備点検・整備・更新マニュアル（案）、河川用ゲート設備点検・整備標準要領（案）、河川ポンプ設備点検・整備標準要領（案）、ダム・堰施設技術基準（案）、揚排水ポンプ設備技術基準等により、設備の信頼性確保、機能保全を目的として、定期点検、運転時点検、臨時点検について実施する。

#### ① 定期点検

##### ・ゲート設備

定期点検は、出水期には月 1 回、非出水時には 2～3 ヶ月に 1 回実施し、年 1 回詳細な年点検を行って記録作成を行う。

なお、法令に係る点検も含めて行う。

定期点検は原則として管理運転点検とし、設備の運転機能の確認、運転を通じたシステム全体の故障発見、機能維持を目的とすることを基本とする。管理運転ができない場合には、目視点検として設備条件に適合した内容で実施する。

年点検は、設備を構成する装置、機器の健全度の把握、システム全体の機能確認、劣化・損傷等の発見を目的として、出水期の前に実施する。

#### ② 運転時点検

運転時点検は、設備の実稼働時において始動条件、運転中の状態把握、次の運転に支障がないことの確認や異常の徴候の早期発見を目的として、目視、指触、聴覚等による点検を運転操作毎に実施する。

#### ③ 臨時点検

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、損傷の有無の確認を目的とし、必要に応じて点検を実施する。

#### ④ 点検結果の評価

維持管理を効率的・効果的に実施するため、点検結果を評価するに当たっては、必要に応じて当該設備の機器・装置の診断等に基づく健全度等の整理を行う。具体的な評価方法・手順等については河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル（案）、河川ポンプ設備点検・整備・更新マニュアル（案）等による。

また、ゲート設備、ポンプ設備等の塗装については、機械工事塗装要領（案）・同解説による。

#### （電気通信施設について）

電気通信施設については、電気通信施設点検基準（案）により、以下の事項に留意して点検する。

- 設備・機器の外観、損傷、異常音、異臭、発熱、発煙等の有無及び電気・制御室内の状況
- 表示ランプの表示状態
- 計測器等の指示値が正常値内であること

ゲートの運転・操作時においては、CCTV、その他の監視機器並びに遠方操作盤・監視盤等により適切に状態把握を行うほか、機側の電気通信施設について状況を確認する。

#### (5) 許可工作物の点検

施設管理者が出水期前等の適切な時期に、許可工作物に係る施設維持管理技術ガイドラインに基づき以下のような項目について必要な点検を実施するように施設管理者に依頼する。3年に1回程度、出水期前に河川管理者と施設管理者が合同で合同点検を行う。

また、点検結果や合同点検等において問題のある施設と判断されたものについては改善されるまでの間、毎年実施する。

- ① 施設の状況：本体、取付護岸（根固を含む）、高水敷保護工、吸水槽、吐出槽、除塵機等
- ② 作動状況：ゲート、ポンプ、警報装置
- ③ 施設周辺状況：工作物下流側の河床洗掘、堤防の空洞化
- ④ 管理体制の状況（操作要領等に照らし合わせて、出水時及び平水時における操作人員の配置計画は適切か、出水時等の通報連絡体制は適切かを確認）

河川管理施設に求められる水準と比較し施設の安全性が不十分と判断される場合には、早急に改善するよう許可工作物に係る施設維持管理技術ガイドラインに基づき、行政指導（口頭指示、文書指示）や河川法第77条（是正指示）による指導監督を実施する。

出水時に河川区域外に撤去すべき施設については、点検時に撤去計画の確認を行う。また許可条件等に基づき必要に応じて撤去訓練を実施させる。

## 5.5 河川カルテ

河川維持管理の履歴は河川カルテとして保存し、河川管理の基礎資料とする。河川カルテには点検、補修等の対策等の河川維持管理における実施事項に加え、河川

改修等の河川工事、災害及びその対策等、河川管理の履歴として記録が必要な事項について、効率的にデータ管理が行えるよう RiMaDIS を活用し、データベース化して記録、蓄積する。

河川カルテに取得したデータは、膨大なものとなるため、効率的にデータ管理が行えるよう、データベース化して蓄積する。

## 5.6 河川の状態把握の分析、評価

補修等の維持管理対策を適切に実施するため、河川巡視、点検による河川の状態把握の結果を「堤防等河川管理施設及び河道の点検結果・評価要領（R5.3）」等に基づき分析、評価する。

## 6 具体的な維持管理対策

河川巡視や点検等の結果により、河川管理に支障を及ぼすおそれのある状態に達したと判断されるときに実施する不法行為への対策、維持工事、施設の補修・更新等の具体的な維持管理対策の内容について記述する。

### 6.1 河道の流下能力の維持管理のための対策

#### (1) 河道流下断面の確保・河床低下対策

(河道流下断面の確保・河床低下対策)

目標とする河道の流下能力を維持するため、定期的又は出水後に行う縦横断測量あるいは点検等の結果を踏まえ、流下能力の変化、施設の安全性に影響を及ぼすような河床の変化、樹木の繁茂状況を把握し、河川管理上の支障となる場合は適切な処置を講じる。

(河道の堆積土砂対策について)

定期的又は出水後の縦横断測量結果により、変動の状況及び傾向を把握し、一連区間の河道流下断面を確保するよう、河川環境の保全に留意しながら河床掘削等の適切な対策を行う。

勾配の急変箇所等、河床の上昇が生じやすいと想定される箇所をあらかじめ把握し、重点的に監視しつつ、予期せぬ河床変動も起こり得ることに留意し、河床変化の調査を積み重ねる。

河道形状の変化を把握するために、ALB、UAV 等から得られる点群測量データを活用し、土砂の堆積・侵食量等を経年的・定量的にモニタリングを行う。

(河床低下・洗掘対策について)

上流域からの土砂流出の変化等に伴い、護岸や構造物基礎周辺の河床が低下すると災害の原因となるので、早期発見に努めるとともに、河川管理上の支障となる場合には適切な対策を行う。

#### (2) 河岸の対策

堤防防護の支障となる河岸の変状については、河川環境に配慮しつつ適切な措置を講じる。

侵食防止対策の検討にあたっては、侵食の程度のほか河川敷地（高水敷）の利用状況や堤防の侵食対策の有無等を考慮して検討するものとし、河岸は河川の自然環境上重要な場でもあることから、生物の生息・生育・繁殖環境にも十分配慮する。

### (3) 樹木の対策

樹木の対策は、治水、管理、環境面の機能を確保するよう、以下のとおり実施する。

- ① 治水上の支障が生じる河道内の樹木を伐開する。その際には樹木が阻害する流下能力など治水機能への影響や、観測・巡視などの管理機能、生態系・景観などの環境機能への影響を十分踏まえた上で対策する。
- ② 河川区域内において行う樹木の伐開については、樹木の植樹・伐採に関する基準による。
- ③ 樹木の経年変化も踏まえて予め伐開計画を作成しておくなど、計画的な樹木対策を行う。伐開計画には、樹木の伐開時期、伐開範囲、伐開手法等を記載する。
- ④ 伐開した樹木については、必要に応じて再繁茂抑制措置を講じる。
- ⑤ 堤防等の河川管理施設に対して根が悪影響を与えていると認められる樹木は、除去する等の対策を行う。

リサイクル及びコスト縮減と気候変動の緩和の観点から、地域や関係機関による伐木の有効利用が促進されるよう、廃棄物やリサイクルに係る関連法令等にも留意しつつ、公募型樹木等採取の取組等に積極的に行う。また、バイオマス発電燃料として再生可能エネルギーに利用する取組を促進する。

河道内の樹林の進行の変化を把握するために、ALB、UAV 等から得られる点群測量データを活用し、樹木繁茂量や樹高の変化を経年的・定量的にモニタリングを実施する。

### (4) 河口部の対策

揖保川では現状で河口砂州の発達や河口閉塞等は確認されていないが、河口閉塞が、河川管理上の支障となる場合には、塩水遡上の影響等を考慮し、土砂の除去等の適切な措置を講じる。

河口閉塞が、河口部における流水の疎通や水質環境等に支障を生じている場合は、塩水遡上や周辺海岸の状態も考慮しつつ、土砂の除去による流路の確保や砂州高の低下等の適切な措置を講じる。

河口部は河川の自然環境上重要な場でもあることから、生物の生息・生育・繁殖環境にも十分配慮する。



## 6.2 施設の維持及び修繕・対策

### (1) 河川管理施設一般（土木施設、機械設備・電気通信施設）

#### 1) 土木施設

点検その他の方法により河川管理施設等の土木施設部分の損傷、腐食、その他の劣化その他の異状があることを把握したときは、河川管理施設等の効率的な維持及び修繕が図られるよう、必要な措置を講じる。

土木施設の維持及び修繕については以下のとおり実施する。

- ① 点検等によりクラック、コンクリートの劣化、沈下等の変状を発見し、各々の施設が維持すべき機能が低下するおそれがみられた場合には、継続的に状態把握(点検)を行う等により原因を調査する。
- ② 当該河川管理施設等及び同種の構造物の過去の被災事例や異常発生事例を参考として、点検等の調査による変状の状態から施設の機能の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行う。

点検・整備・更新にあたって、新たな技術の導入や耐久性のある構造・部材・部品を使用するなど長寿命化やライフサイクルコストの縮減の検討を行い、計画的に土木施設の維持管理を行う。

#### 2) 機械設備・電気通信施設

点検その他の方法により河川管理施設等の機械設備・電気通信施設の損傷、劣化、異状があることを把握したときは、所要の機能を確保しつつ健全な状態へ復旧できるよう補修・修繕・更新等の必要な措置を講じる。

機械設備・電気通信施設については、定期点検の結果等に基づいて、適切な状態把握(状態監視)の継続及び整備・更新を行う。

点検・整備・更新の結果は適切に記録・保存し、経時変化を把握するための基礎資料として活用する。

(機械設備について)

機械設備は、点検及び診断の結果による健全度の評価、設備の特性、設置条件、稼働形態等を考慮して効果的・効率的に維持管理する。

ゲート設備、ポンプ設備等の整備・更新は、河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル（案）、河川ポンプ設備点検・整備・更新マニュアル（案）、河川用ゲート設備点検・整備標準要領（案）、河川ポンプ設備点検・整備標準要領（案）、ダム・堰施設技術基準（案）、揚排水ポンプ施設技術基準等に基づいて行う。

修繕・更新においては、修繕・更新等の対策費用を把握した上で、優先順

位を付けて計画的に修繕・更新等の対策を講じるものとする。

また、新たな技術の導入、耐久性のある材料の使用など長寿命化やライフサイクルコストを考慮して、修繕・更新の手法を検討する。

点検・整備・更新にあたって、新たな技術の導入や耐久性のある構造・部材・部品を使用するなど長寿命化やライフサイクルコストの縮減の検討を行い、計画的に機械設備の維持管理を行う。

(電気通信施設について)

電気通信施設は、点検及び診断の結果による劣化状況、施設の重要性等を勘案し、効果的・効率的に維持管理する。

電気通信施設の整備・更新は、電気通信施設点検基準（案）、電気通信施設維持管理計画指針（案）、電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）等に基づいて行う。

点検・整備・更新にあたって、新たな技術の導入や耐久性のある構造・部材・部品を使用するなど長寿命化やライフサイクルコストの縮減の検討を行い、計画的に電気通信施設の維持管理を行う。

現在設置されている CCTV について、役割や活用状況などをもとに、スペックアップ、スペックダウンを図る。

## (2) 堤防

### 1) 土堤

#### ① 堤体

(土堤 堤体について)

堤体は定期的な測量結果をもとにその変化を把握するとともに、現状で必要な形状が確保されていない区間については、それを踏まえて維持管理する。

河川巡視や点検、縦横断測量等により、沈下、法崩れ、陥没等の変状が認められた場合は、状況に応じて補修等の必要な措置を講じる。

(点検等による状態把握と機能の維持について)

堤防の機能維持にとって点検等による状態把握は特に重要であり、必要な点検等による状態把握、対策を堤防等河川管理施設及び河道の点検要領及び堤防等河川管理施設の点検結果評価要領等に基づいて行う。

堤防にクラック、陥没、わだち、裸地化、湿潤状態等の変状が見られた場合には、点検等による当該箇所の状態把握を継続するとともに、状況に応じて原因調査を行う。調査結果により維持すべき堤防の耐侵食、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し、堤防の治水機能が保全されるよう堤体を維持管理する。

堤防天端あるいは小段に道路を併設する場合には、堤体は道路盛土として

の性格を有することから、道路整備の位置や範囲に応じて法第 17 条第 1 項の兼用工作物となるため、兼用工作物とした堤防についても、堤防の機能を適切に確保するよう、道路管理者との管理協定又は覚え書き等に基づいて適切に維持管理を行う。

必要に応じて、状態把握の結果の分析、評価あるいは補修について、学識者等の助言を得る。

堤防の開削工事は、堤防の構成材料や履歴を把握する貴重な機会であるので、長年にわたって築かれた堤防では、堤防断面調査を実施する。

(分析評価について)

被災あるいは被災要因に関して、出水時及び出水後において確認された被災箇所と既存の被災対策箇所との重ね合わせを行い、対策の評価や課題等を把握する。

点検結果については、過去の被災履歴を整理するとともに、あらたな被災の発生状況を順次加えて記録、保存する。

点検、対策の結果は、水防、災害実績等の堤防の安全性に係る他の資料とともに河川カルテ等として保管、更新する。

(対策について)

堤防が洪水あるいは地震により被害を受けた場合には、入念な調査により被害の原因やメカニズムを把握して対策を行う。

芝等で覆われた法面の耐侵食性を有する様々な手法を参考にし、適切な補修等の対策を検討する。

法面では、出水や降雨による堤体内の水位の上昇に伴うすべり、あるいは降雨や人為作用に起因する崩れ等の被災を生じるため、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とともに、変状等の発見を行いやすい状態を維持するため、低草丈草種への植生転換の試行検討を含めより適切な補修等の対策を行う。

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、その状況と原因をよく把握するよう努め、状態把握を行いやすい低草丈草種への植生転換の試行実施を含め、補修ないしは適切な工法による対策を実施する。

## ② 除草

(除草について)

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、堤防法面等（天端及び護岸で被覆する部分を除く）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行う。

(除草頻度について)

堤体を良好な状態に保つよう、また堤防の表面の変状等を把握できるよう、適切な時期に必要な除草を行う。

堤体の保全のための除草は堤防点検等のための環境整備の除草と兼ねて行い、気候条件や植生の繁茂状況、背後地の状況等に応じて決定する。

年 2 回を基本とするが、植生の生育条件等により堤防の保全及び堤防点検等に支障のない場合等には、年 1 回の除草とする。

(除草の方法について)

高水敷については、高水敷上の植生が堤防に進入することを防ぐために、堤防と一体として維持管理すべき範囲についてはあわせて除草を行う。

芝等を新規に植栽した場合は、抜根除草等の養生を適切に実施する。養生期間は、芝等の活着状況等を把握して設定する。

除草の方法は、経済性に優れた機械除草方式とする。

除草機械は、法面勾配、浮石等の障害物の有無、構造物の存在状況等の現場条件等に応じて大型自走式（履带式）、大型・小型遠隔操縦式、ロングリーチ式、ハンドガイド式、肩掛け式等とする。除草作業にあたっては飛び石による事故等に留意し、除草後には、機械の乗り入れ等によってわだちや裸地等の変状が生じないようにする。

(集草等処理について)

除草後の刈草を放置すると芝の生育への支障や土壌の富養化、火災等の問題を生じることがあるため、河川管理上あるいは廃棄物処理上支障がなく刈草を存置できる場合を除いて、刈草は集草等により適切に処理する。

刈草を集草する場合には、リサイクル及び除草コスト縮減の観点から、地域や関係機関による刈草の飼料等への有効利用、野焼き、堆肥化・ロール化による処分等について、管理区間を越えた上下流や隣接河川との広域的な連携、廃棄物やリサイクルに係る関連法令等にも留意しつつ取り組む。

(河川環境の保全への配慮等について)

除草の対象範囲内に河川環境上重要な生物が生息する地区には、繁殖の時期への配慮等について学識経験者等の意見を聞きつつ、対応する。

生活環境や自然環境に配慮した堤防除草に関しては、市町村との一層の連携を図るとともに、地域の特性を反映しつつ、地域住民、河川協力団体、NPO、市民団体等との協働等により実施する。

### ③ 天端

天端に発生したわだちなどの変状は、雨水がたまらないよう適切に補修等の対応を行う。

(天端の舗装について)

雨水の堤体への浸透抑制や河川巡視の効率化等の観点から、未舗装の天端補修等の際には必要に応じて天端を簡易舗装も含めて舗装する。

天端を舗装した場合、車両等の通行が容易となり河川管理施設の損傷や河川利用上の危険が増加するおそれがあるため、河川法施行令（昭和 40 年政令 14 号。以下「令」という。）第 16 条の 4 に基づく進入禁止措置や自動車等の車止めの設置等の適切な措置を必要に応じて実施する。

(法肩の保護について)

天端を舗装した場合には、堤体への雨水の浸透や、法面の雨水による侵食発生を助長しないよう、法肩の状態に留意し、必要に応じて補修やアスカーブ等を施す等を検討する。

### ① 坂路・階段工

変状を発見した場合には、速やかに補修等の対応を行う。

補修の頻度が高くなる場合は、侵食要因の除去や法面の保護について検討する。

坂路は、河川管理や河川敷地の自由使用のために設置するものであるが、走行することにより河川敷地を損傷するモトクロスや車両の進入を助長することがある。そのような場合には、市町村等と調整し、令第 16 条の 4 に基づく進入禁止措置や自動車等の車止めの設置を必要に応じて実施する。

### ② 堤脚保護工

出水時の巡視及び出水後の点検で、吸い出しによる濁り水、あるいは堤体からの排水不良等の異常を発見したときは必要な措置を実施する。

### ③ 堤脚水路

堤防等からの排水に支障が生じないように、堤脚水路内の清掃等の維持管理を実施する。

堤防側の壁面を堤脚保護工と兼用している場合には、破損を放置すると堤体材料の流失等の悪影響が生じることとなるので、異常を発見したときはすみやかに補修する。

水路の壁面が堤体の排水を阻害していないかについて点検する。

### ④ 側帯

側帯に植樹する場合には樹木の植樹・伐採に関する基準によること。

(第1種側帯について)

第1種側帯は、維持管理上の扱いは堤防と同等であるため、堤体(第6章)と同様に維持管理する。

(第2種側帯について)

第2種側帯は、不法投棄や雑木雑草の繁茂等を防ぎ、良好な盛土として維持する。

(第3種側帯について)

第3種側帯は、環境を保全するために設けられるものであるので、目的に応じた環境を維持するよう管理する。

## 2) 特殊堤

### ① 胸壁構造の特殊堤

胸壁構造の特殊堤の点検にあたっては、特に、天端高が確保されているか、基礎部に空洞は発生していないか、胸壁が傾いていないか、コンクリートの損傷やクラックが発生していないか、接合部の止水板に損傷はないか等について着目し、異常を発見した場合には適切に補修等を行う。

## (3) 護岸・根固め工・水制工

### 1) 護岸

#### ① 護岸一般

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を行い、治水上の支障となる異常がある場合には、適切な工法によって早期に補修する。

護岸の工種は種々あるので、維持管理にあたっては工種毎の特性や被災メカニズム、各河川での被災事例等を踏まえつつ、適切に維持管理を行う。

補修等が必要とされる場合には、各河川における多自然川づくりの目標等を踏まえ、十分に河川環境を考慮した護岸の工種や構造とする。

(護岸の状態把握)

点検等により、維持すべき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は、さらに点検を実施し、変状の状態から明らかに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。

空洞化等が疑われる場合には、必要に応じて護岸表面を点検用ハンマーでたたき打音調査、物理探査等により目視出来ない部分の状態を把握する。

(補修等の対策)

護岸の変状に対しては、原因を分析し、それに対応した対策工を選定する。水際部が生物の多様な生息環境であること等に鑑み、補修等に際しては河川

環境に配慮する。

(自然環境への配慮について)

護岸の維持管理にあたっては、多自然川づくりを基本として自然環境に十分に配慮する。

(河川利用との関係について)

階段護岸等の水辺利用を促す護岸については、6.3節（河川の安全な利用）の考え方に準じて、責任の拡大に対応した危険防止措置を講じる。

## ② コンクリート擁壁

点検等により、護岸本体の異常の有無、継手部の開口、背後地の地盤変化等の状況を把握し、異常を発見した場合には適切に補修等を行う。

## ③ 矢板護岸

点検等により、護岸本体の異常の有無、継手部の開口、背後地の地盤変化等の状況を把握し、異常を発見した場合には適切に補修等を行う。

矢板の変位や河床の洗掘は安全性に係わる大きな要因となるので、変位や洗掘の状況等を測定、調査する。

## 2) 根固め工

根固工の補修等にあたっては、生物の生息・生育・繁殖環境や河川景観の保全に配慮し、各河川における多自然川づくりの目標を踏まえて対応する。

洪水による流失や河床洗掘による沈下、陥没等は、一般に水中部で発生し、陸上部からの目視のみでは把握できないことが多いので、出水期前点検時等において、根固工の状態把握を行い、河床変動の状況を把握する。

## 3) 水制工

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施工後の河道の変化を踏まえつつ、治水機能が保全されるよう適切に補修等の対応を行う。

水制と護岸等の間には相当の間げきが生じるため、水流の阻止のため間詰めがされるが、間詰めが破損又は流失した場合には流水が集中して、護岸さらには堤防等の施設に被害を及ぼすことが考えられるので、間詰めが破損、流失した場合には捨石等で補修し、整形する。

水制工は、河川環境において特に重要である水際に設置されるので、生物の生息・生育・繁殖環境や河川景観を保全するような整備が求められる。補修等にあたっては、水制の設置目的や各河川における多自然川づくりの目標を踏まえて、水制の構造、諸元等を可能な限り河川環境に適したものとする。

#### (4) 床止め（落差工、帯工含む）

##### ① 本体及び水叩き

本体のコンクリート構造部分のひびわれや劣化にも留意する必要がある、出水期前の点検等により状態を把握する。その際、ひびわれ、劣化等が新たに発生していないかどうかに着目するとともに、既に発見されている箇所については、状況に応じて計測によりその進行状況を把握し、必要に応じて補修する。

水叩きは、流水や転石の衝撃により表面の侵食や摩耗が生じる可能性がある箇所であり、鉄筋が露出することもあるので、点検によって侵食、摩耗の程度を把握し、必要に応じて補修する。

##### ② 護床工

護床工の工法について、以下の視点で適切な点検、補修等を行う。

###### ①コンクリートブロック工、捨石工

コンクリートブロックや捨石を用いた護床工では、洪水時に河床材の吸出しによって沈下、あるいはブロックや捨石の流失を生じる場合がある。床止めや堰の下流部の河床低下や洗掘は、洪水時の上下流の水位差を大きくして、被害を拡大させる要因ともなる。上流側の河床低下や洗掘によっても、上流側護床工あるいは本体の被災の要因となる。

###### ②粗朶沈床、木工沈床等

粗朶沈床、木工沈床等は、木材の腐食が問題となるので、腐食の状況と護床機能の状況が重要である。

補修等に際しては、必要に応じて、護床工の延長、あるいはブロックや捨石の重量の増大等の措置も検討する。

##### ③ 護岸・取付擁壁及び高水敷保護工

取付擁壁部に変状が見られた場合には、変状等の状況や程度に応じて補修、補強等の対策を実施する。

##### ④ 魚道

点検時には、魚道本体に加え周辺の状況も調査し、魚類等の遡上・降下環境を確保するために、土砂の除去や補修等、魚道の適切な維持管理を行う。



(5) 堰・水門・樋門・排水機場等

1) 堰

① 本体及び水叩き

(6.2 (4) 床止め①本体及び水叩きと同様とする。)

② 護床工

(6.2 (4) 床止め②護床工と同様とする。)

③ 護岸・取付擁壁及び高水敷保護工

(6.2 (4) 床止め③護岸・取付擁壁及び高水敷保護工と同様とする。)

④ 魚道

(6.2 (4) 床止め④魚道と同様とする。)

⑤ ゲート設備

ゲート設備の点検・整備等は、河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル（案）、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）等に基づき実施する。

点検結果に基づき健全度の評価を行い、措置が必要なものについては優先順位を付け、計画的に修繕・更新等の措置を行う。

定期点検結果の評価に基づいて具体的な対策を検討し、適切に整備・更新の計画へ反映させる。

⑥ 電気通信施設

電源設備は、通常自家用電気工作物に該当するため、電気事業法（昭和 39 年法律第 170 号）により、設置者に機能と安全の維持義務が課せられており、具体的な保守業務が適確に遂行されるよう、保安規程の作成、届出及び遵守、電気主任技術者の選任並びに自主保安体制を確保する。

電気通信施設については、各機器の目的や使用状況（年間の使用頻度や季節的使用特性等）等を考慮して、電気通信施設点検基準（案）、電気通信施設維持管理計画指針（案）、電気通信施設維持管理計画作成の手引き（案）等により適切な点検を行い、異常を発見した場合には適切に補修等を行う。

電気通信施設については致命的な障害を発生する場合があるため、点検や診断結果等により部品交換等を適切に実施する。

## 2) 樋門・水門

### ① 本体

高い堤防における杭基礎を有する施設や軟弱地盤上の施設においては、地盤の沈下（圧密沈下、即時沈下）に伴う本体底版下の空洞化、・堤体の抜け上がり、陥没、堤体のクラックの発生、堤体や地盤の沈下に伴う本体継手部の開き、止水板の断裂、翼壁との接合部開口、本体、胸壁、翼壁等クラックの発生、本体周辺での漏水や水みちの形成、これに伴う本体周辺の空洞化の現象が発生しやすいので施設の規模等を勘案して10年に1回程度の頻度で函渠のクラック調査を行うことを基本とし、異常を発見した場合には適切に補修等を行う。

過去の空洞やクラックの発生履歴、地盤の状況等に応じた適切な頻度で空洞化調査を行い、異常な空洞を発見した場合には適切に補修等を行う。

本体周辺の空洞の発見や補修・補強等の対策にあたっては、点検調査結果を十分に検討し、必要に応じて学識者等の助言を得るなど適切な手法を検討の上で実施する。

軟弱地盤上の樋門の点検では特に継手部の変位量が許容値内にあるかを把握する。

(ゲート部について)

### ① 逆流の防止

点検にあたっては次の項目に留意し、異常を発見した場合には適切に補修等を行う。

- ・ 不同沈下による門柱部の変形
- ・ 門柱部躯体の損傷、クラック
- ・ ゲート扉体等の錆や扉体への土砂等堆積
- ・ 戸当り金物の定着状況
- ・ 戸当り部における土砂やゴミ等の堆積
- ・ カーテンウォールのクラック、水密性の確保

### ② 取水・排水、洪水の流下

ゲート周辺に土砂やゴミ等が堆積している等により、ゲートの不完全閉塞の原因となる場合には、撤去等の対策を行う。

(胸壁及び翼壁、水叩きについて)

胸壁及び翼壁、水叩きについては、ゲート部と一連の構造として適切に維持管理し、異常を発見した場合には適切に補修等を行う。

水叩きと床板との継手が損傷している場合には、水密性が損なわれている

ことに留意して適切に補修等を行う。

(護床工について)

護床工の下流側に洗掘等を生じた場合は、護床工を延長する等の適切な措置を講じる。

(取付護岸、高水敷保護工について)

沈下や空洞化、あるいは損傷が発見された場合は、それらが拡大して堤防の決壊等の重大災害を引き起こさないよう状況に応じて補修等を実施する。

### ③ ゲート設備

第 6 章第 2 節 5① (ゲート設備) を準用して維持管理する。

### ④ 電気通信施設・付属施設

電気通信施設、付属施設については、6.2 節 (5) 1) ⑥ (電気通信施設)、及び 6.2 節 (5) 1) ⑦ (付属施設) を準用して維持管理する。

確実な操作のため、川表側及び川裏側に設置された水位標を適切に維持管理し、異常を発見した場合には適切に補修等を行う。

## 3) 排水機場

### ① 土木施設

点検によりポンプ機能や水密性に支障となるおそれがある異常が認められた場合には、原因を究明し、適切な対策を講じる。

コンクリート構造部分のひびわれや劣化については、出水期前の点検等により状態把握を行い、異常を発見した場合には適切に補修等を行う。点検にあたっては、不同沈下や地震等による沈下・変形や、ひびわれや劣化等が新たに発生していないかどうかに着目するとともに、既に発見されている箇所については、状況に応じて計測によりその進行状況を把握し、異常を発見した場合には適切に補修等を行う。

(沈砂池について)

沈砂池は鉄筋コンクリート構造を原則としているので、排水機場本体と同様に、コンクリート構造部分のひびわれや劣化の状態を把握し、異常を発見した場合には適切に補修等を行う。

大きな沈砂池のため適当な間隔に伸縮継手を設けている場合は、不同沈下によって目地部が開口すると水密性が確保できなくなるので、地盤が軟弱な場合には特に留意し、点検により沈下、変形の状態を把握し、異常を発見した場合には適切に補修等を行う。

沈砂池は、ポンプの摩耗、損傷を防ぐため流水中の土砂を沈降されるため

設けられるものであり、沈降した土砂は、適切に除去する必要がある。

(吐出水槽について)

コンクリート構造部分のひびわれや劣化と両端の継手部の損傷を主な点検項目とし、漏水等の異常が認められたときには、適切な対策を講じる。

また、吐出水槽は一般に覆蓋されないので、ゴミ等の除去や、子供の侵入等の安全対策にも留意する。

## ② ポンプ設備

- ① ポンプ設備は、点検により機能及び動作の確認等を行い、効果的・効率的に維持管理対策を行う。
- ② ポンプ設備の点検・整備等は、河川ポンプ設備点検・整備・更新マニュアル（案）、河川ポンプ設備点検・整備標準要領（案）、揚排水ポンプ設備技術基準等に基づき実施する。なお、救急排水ポンプについても同様な維持管理を行う。
- ③ ポンプ設備の整備・更新等の対策は、予防保全、事後保全に分けて計画的に実施する。
- ④ 整備・更新等の対策の実施にあたっては、点検作業との調整を行うとともに、同時に実施する機器の範囲を設定するなど効率化についても考慮する。
- ⑤ 整備・更新等の実施にあたっては仮設設備や安全設備の整備等による安全対策等に留意して計画・実施する。
- ⑥ ポンプ設備の維持管理を適確に実施していくために、運転、故障、点検、整備、更新等の内容を設備台帳、運転記録等として記録、整理する。
- ⑦ ポンプ設備の整備・更新等の対策を戦略的に実施するため、点検結果を評価するにあたっては、必要に応じて機器・装置の診断等に基づく健全度等の整理を行う。
- ⑧ 定期点検結果の評価に基づいて具体的な対策を検討し、適切に整備・更新の計画へ反映させる。

## ③ 電気通信施設

電気通信施設については、6.2 節 (5) 1) ⑥（電気通信施設）及び河川ポンプ設備点検・整備標準要領（案）によって、適切に維持管理する。

#### ④ 機场上屋

住宅等が近いため騒音対策として防音構造としている場合は、防音構造の点検を行い、その効果が確実に発揮されているか確認する。

### 4) 陸閘

確実にゲート操作が行え、堤防としての機能を果たせるよう常に良好な状態を保持するために以下の項目に留意し、異常を発見した場合には適切に補修等を行う。

ゲートが角落し構造の場合は、角落し材の数量、保管場所等を把握する。

#### ① コンクリート擁壁

- コンクリートの破損、クラック
- 継ぎ手部のずれ、傾き
- 堤体との取付部の開口

#### ② 通路

- コンクリートの破損
- 不同沈下
- レールの切損、土砂、ゴミ等の堆積

#### ③ ゲート設備

陸閘のゲートは、洪水や高潮の堤内への流入防止を実現する重要な施設であり、確実に開閉し、かつ、必要な水密性及び耐久性について確認を行う。なお、角落し構造の場合には、必要が生じた場合には直ちに使用可能な状態としておく。

ゲート設備の維持管理には 6.2 節 (5) 1) ⑤ (ゲート設備) を、電気通信施設の維持管理には、6.2 節 (5) 1) ⑥ (電気通信施設) を準用して適切に維持管理を行う。

### (6) 水文・水理観測施設

洪水に対してリスクが高い区間等必要とされる箇所において、簡易水位計の設置や河川管理用カメラの最適化を行う。

### (7) 河川管理施設の操作

河川管理施設の操作にあたっては、降水量、水位、流量等を確実に把握し、操作規則又は操作要領に定められた方法に基づき適切に行う。

水位観測施設や雨量観測施設が設置されているが、洪水時等に故障しないよう

に、また正確なデータが得られるように維持管理する。

樋門等の河川管理施設の操作を法第 99 条に基づき地方公共団体に委託する場合は、適切に操作委託協定書等を締結し、個人に操作を委嘱する場合には、任命通知書等に則り適切に任命するとともに、水門等水位観測員就業規則等を作成する。

樋門等において、津波や出水時における水門等水位観測員の安全確保等の観点から、退避ルールを策定する。また、水門等操作観測員の安全を確保しつつ必要な体制の確保、万全の連絡体制を図るとともに、水門等水位観測員の技術の維持向上に努めるため、講習会や操作訓練等を実施する。

河川管理施設の電気通信施設の操作についても、単体施設及び通信ネットワークの機能の維持、出水時の運用操作技術への習熟、障害時の代替通信手段の確保等を目的として、定期的に操作訓練を行う。

## **(8) 許可工作物**

### **1) 基本**

許可工作物の点検は、設置者により実施されることが基本であり、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、速やかに対策を講じる必要がある場合においては、許可工作物に係る施設維持管理技術ガイドラインに基づき、行政指導（口頭指示、文書指示）や河川法第 77 条（是正指示）による指導・監督等を実施する。

### **2) 伏せ越し**

異常を発見した場合には速やかに設置者に通知するとともに、適切な対策が講じられるよう指導監督する。

特に伏せ越し及び河底横過トンネルのゲートは、万一本体の折損事故が生じても流水が河川外に流出することがないように「非常用」として設置されているものであるため、使用する頻度は少ないが、災害を防止するための重要な施設であり、適切に維持管理がなされるよう指導監督する。

### **3) 取水施設**

河道内に設置されている取水塔は、周辺で局所洗掘を生じる等、取水塔の安全性に問題がない場合でも河道及び河川管理施設等に悪影響を及ぼす可能性があることから、適切な対策が講じられるよう指導監督を行う。

取水樋門周辺堤防に影響のある変状等が見られた場合には速やかに適切な対策が講じられるよう指導監督を行う。

取水塔の附属施設として集水埋渠や送水管が設けられている場合は、点検に

あたって次の点に留意して維持管理されるよう指導監督する。

(集水埋渠について)

集水埋渠は、河床が低下して露出すると、管の折損による被害だけでなく、乱流の原因となり河床洗掘を助長し、周辺の河川管理施設等に悪影響を及ぼすことになるので、洪水時でも集水埋渠が露出することがないように十分な深さが確保されていることを確認する。

(送水管について)

堤防を横過している送水管は、漏水による堤防弱体化の要因となる可能性があるので、漏水が生じていないことを確認する。

#### 4) 橋梁

##### ① 橋梁 橋台

出水期前の点検等において、橋台付近の堤体ひび割れ等の外観点検及び必要に応じた詳細な調査、それに基づく補修等の適切な対策が設置者によりなされるように指導監督を行う。

##### ② 橋脚

洗掘による橋脚の安全性の確認は設置者によるが、河川管理者として橋脚周辺の洗掘形状（最大洗掘深、洗掘範囲）等を把握し河川管理上の支障を認めた場合には、設置者に通知するとともに適切な指導監督を行う。

##### ③ 取付道路

橋梁の取付道路部の舗装のひびわれ等は、水みちの形成の原因となるので、道路管理者によりすみやかに補修されるよう指導監督等を行う。

#### 5) 堤外・堤内水路

(堤外水路について)

堤外水路は、流水による損傷を受けやすいので、点検により異常を早期に発見し、補修されるよう適切に指導監督等を行う。堤防に沿って設置された水路の損傷は、堤防の洗掘及び漏水を助長する原因になるので、特に留意して維持管理されるよう指導監督する。状況によって、護岸や高水敷保護工を増工する等の指導監督を行う。

(堤内水路について)

堤内水路については、堤防等からの排水に支障が生じないように適切な維持管理がなされるよう適切に指導監督を行う。

## 6.3 河川区域等の維持管理対策

### (1) 一般

(河川区域の維持管理)

#### ① 河川区域境界及び用地境界について

河川区域の土地の維持管理を適正に行うため、必要に応じて、官民の用地境界等を明確にする官民境界杭等を設置するとともに破損亡失した場合は可能な限りすみやかに復旧する。

#### ② 河川敷地の占用について

河川敷地において公園、運動場等の施設の河川法申請に関する審査にあたっては、河川区域内の民有地に設置される工作物についても同様に、河川管理の支障とならないよう工作物設置許可基準等に基づいて適切に審査する。

河川法許可した場合は、当該施設の適正利用・維持管理等は許可条件、許可申請書に添付された管理運営に関する事項に従って許可受者が行うこととなり、河川管理者は維持管理等の行為が許可条件及び当該計画事項どおりに適切に行われるように許可受者を指導監督する。

(河川保全区域及び河川予定地の維持管理)

河川保全区域については、河岸又は河川管理施設等（樹林帯を除く）の保全に支障を及ぼさないように、巡視等により状況を把握する。河川予定地については、河川保全区域に準じて維持管理を行うとともに、河川管理者が権原を取得した河川予定地については、河川区域に準じて維持管理を行う。

(廃川敷地の管理)

河川区域の土地として不要である土地については、河川区域内の土地の管理等に関する通知等に則り当該河川区域の変更又は廃止とともに旧国有河川敷地の廃川処分を適切に行う。

(河川の台帳の調製)

法第 12 条第 1 項に基づき河川の台帳（河川現況台帳及び水利台帳）を調製し、保管する。

台帳の調製は、河川法施行規則第 5 条及び第 6 条に規定する記載事項に関して漏れの無いよう、適切な時期に実施する。

### (2) 不法行為への対策

#### 1) 基本

不法行為を発見し、行為者が明らかな場合には、速やかに除却、原状回復等の指導を行い、行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、法令等に基づき適切かつ迅速に不法行為の是正のための措置を講じ



る。

## 2) ゴミ、土砂、車両等の不法投

不法投棄を発見した場合には、行為者の特定に努め、行為者への指導監督、撤去等の対応を適切に行う。

ゴミ等の不法投棄は夜間や休日に行われやすいことから、行為者の特定等のため、必要に応じて夜間や休日の河川巡視等を実施する。

## 3) 不法占用（不法係留船を除く）への対策

不法占用（不法係留船を除く）を発見した場合には、行為者の特定に努め、速やかに除却、原状回復等の指導監督等を行う。

## 4) 不法占用（放置艇）への対策

河川区域内に不法係留船がある場合には、是正のための対策を適切に実施する。

## 5) 不法な砂利採取等への対策

河川区域内又は河川保全区域内の土地における砂利等の採取については、河川管理上の支障が生じないように定期的な巡視等による監視を行い、採取者を指導監督する。

不法行為を発見した場合には、迅速かつ適正な指導監督による対応を行う。

なお、砂利以外の河川の産出物には、土石、竹木、あし、かや等があるが、これらの採取についても同様の措置を行う。

## (3) 河川の適正な利用

### 1) 基本

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。

河川空間の利用に関する情報収集として、河川利用者数、利用形態等に関して特に把握が必要な場合は、重点的な目的別巡視や別途調査等を実施する。

### 2) 河川の安全な利用

用地以外の河川利用に対する危険又は支障を認めた場合には、河川や地域の特性等も考慮して陥没等の修復、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。

占用地については、利用者等に対する重大な危険又は支障があると認める場

合において許可受者が詳細点検、対策検討、措置等を行うものであるが、許可受者から河川管理者に対し、詳細点検や対策検討及び措置を共同で行うよう協議があった場合には、状況に応じて共同して必要な対応を検討する。

### 3) 水面利用

河川管理を適正に行いつつ河川における舟運の促進を図る必要がある河川区域については、状況に応じて、船舶等が円滑に通航できるようにするための船舶等の通航方法等を指定する。

通航方法を指定した場合には、通航標識に関する準則に則り通航の制限についての通航標識等を設置する。

## 6.4 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。

(河川の自然環境に関する状態把握)

河川の自然環境に関する状態把握は以下のように行う。

#### ①自然環境の状態把握

水質・水位・季節的な自然環境の変化、河川環境上重要な生物の生息状況等を把握する。

河川水辺の国勢調査等を実施し、包括的・体系的な状態把握を行う。

日常の状態把握は平常時の河川巡視にあわせて行う。

#### ②河川利用による自然環境への影響

河川巡視により状態把握を行う。

重点的な監視が必要となる場合には、別途目的別巡視等を検討の上実施する。

(生物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全について)

河川が生物群集の多様性を保つ上で重要な役割を果たすことを十分認識した上で、その川にふさわしい生物群集と生息・生育・繁殖環境を保全するための維持管理を行う。

河川維持管理にあたっては多自然川づくりを基本として、その川にふさわしい生物の生息・生育・繁殖環境が保全されるように努める。

許可工作物の補修等の対策にあたり、多自然川づくりが進められるよう努める。

外来魚、外来植物等の外来生物の駆除等を考慮する。

(良好な河川景観の維持・形成について)

河川維持管理が、良好な河川景観の維持・形成に果たす役割は大きく、以下のような点に留意して、維持管理を通じた河川景観の保全をはかる。

- 治水・利水の機能の維持や自然環境の保全を通じたその川らしい景観の保全
  - 不法投棄への適正な対処や施設破損の補修等による直接的な景観の保全
  - 河川空間の美化や適正な利用を通じた人々の意識向上に伴う景観の保全
- 河川維持管理にあたっては、その川の自然景観や地域の歴史的・文化的な背景を踏まえ、河川が本来有する良好な河川景観が維持・形成されるよう努める。

河川敷地の占用や工作物の設置等の許可に際しては、河川整備計画や河川環境管理基本計画等で定められている河川景観の目標像等を踏まえ、良好な景観の維持・形成に努める。

(人と河川とのふれあいの場の維持について)

人と河川との豊かなふれあいの場の維持にあたっては、施設及び場の維持管理とともに、活動の背景となっている自然環境や景観等の河川環境自体の保全をはかる。

教育的な観点、福祉的な観点等を融合する。

川とのふれあい活動そのものが河川環境に悪影響を及ぼさないよう留意する。

(良好な水質の保全について)

河川における適正な水質が維持されるよう河川の状態把握に努める。

水質事故や異常水質が発生した場合に備えて、河川行政機関と連携し、実施体制を整備する。

水質調査の手法等は河川砂防技術基準調査編による。

## 6.5 水防等のための対策

### (1) 水防等のための対策

#### 1) 水防活動等への対応

##### ① 重要水防箇所所周知

洪水等に際して水防上特に留意を要する箇所となる重要水防箇所を定め、その箇所を水防管理者等に周知徹底する。なお、重要水防箇所は、従来の災害の実績、河川カルテの記載内容等を勘案のうえ、堤防・護岸等の点検結果、改修工事実施状況等を十分に考慮して定める。

##### ② 水防訓練

関係者間の出水時における情報伝達が確実になされるよう、出水期前に水防訓練を行う。

重要水防箇所の周知に際しては、必要に応じて、出水期前等に水防管理者等と合同で河川巡視を実施する。

水防管理者等が洪水時等に迅速、かつ適確な水防活動が行えるよう水防管理者等が実施する水防訓練に河川管理者も積極的に参加し、水防工法等の指導、助言に努める。

洪水や高潮、津波による出水時の対応のために、所要の資機材の確保等に努めるとともに、水防管理者等が行う水防活動等との連携に努める。

出水時に、異常が発見された箇所において直ちに水防団が水防活動を実施できるように、水防管理者等との情報連絡を密にし、水防管理者等を通じて水防団の所在、人員、活動状況等を把握するように努める。

洪水等に備えて、排水計画（案）（排水ポンプ車の配置計画）を作成し、はん濫水を迅速かつ的確に排水するよう努める。

## 2) 水位情報等の提供

洪水予報河川、水位周知河川等の該当河川においては、出水時における水防活動、あるいは市町村及び地域住民における避難に係る活動等に資するよう、水防法等に基づいて適切に洪水予報あるいは水位に関する情報提供を行う。

情報提供の基本となる河川の各種水位の設定については、危険水位等の設定要領等による。なお、これらの水位については、河川整備の状況等に応じて、その設定目的を踏まえ適宜見直しを行う。

洪水予報河川等における、危険箇所を受け持つ水位観測所に換算した危険水位や氾濫開始相当水位の情報については、市町村長による避難情報の発令基準の設定に活用できることから、平時から必要な情報共有を図る。

必要に応じて、Web 会議ツール等を用いて関係自治体との危機感共有を数日前から実施する。

洪水予報の予報区域内にあって、その区域を受け持つ水位観測所の水位が、洪水予報を発表する基準水位に達していなくても、堤防が低いなどにより氾濫が発生し、かつ、その浸水範囲が限定的であるところでは、市町村により避難を呼びかけるなどを個別に対応する区域（いわゆる個別対応区域）としている。

個別対応区域では、氾濫危険水位に至らずとも氾濫が発生するため、氾濫が発生した際には洪水予報において氾濫発生情報は発表しないこととしている。

このため個別対応区域については重要水防箇所の確認と併せて関係する地方自治体等と毎年認識の共有を図る。

## (2) 水質事故対策

河川管理者は、貯水池等で水質事故が発生した場合は、事故発生状況に係る情報を速やかに収集し、関係機関に通報するとともに、関係機関と連携し、必要な対策を速やかに行う。

突発的に発生する水質事故に対応するため、予め流域内の水質事故に係る汚濁源情報の把握に努める。また、河川管理者と関係機関で構成する水質汚濁防止に関する連絡協議会等による情報連絡体制を整備し、常時情報の交換を行い、夜間・休日を問わず、緊急事態が発生した場合に即応できるようにする。

さらに、関係機関の役割分担を明確にして、緊急事態が発生した場合に行う応急対策、水質分析、原因者究明のための調査、原因者への指導等を速やかに行うことができる体制を構築するとともに、緊急時の対策を確実かつ円滑に行えるよう、情報伝達訓練、現地対策訓練等を定期的に行う。

水質事故に係る対応は原因者が行うことが原則であるが、水質事故対応が緊急を要するものである場合や、事故による水質汚濁が広範囲に及ぶ場合等、原因者のみによる対応では迅速かつ効果的な対応ができない場合は、河川管理者は必要な措置を講じる。

河川管理者は、過去に発生した水質事故を勘案の上、必要な水質事故対策資材の備蓄を行うほか、関係機関の備蓄状況についても把握するなど、事故発生時に速やかに資材等の確保を図る。

## 7 地域連携等（河川管理者と市町村等の連携）

河川管理者と市町村等が連携して、水防等のための対策を実施する。対策の詳細内容については 6.5 水防等のための対策を参照すること。

## 8 効率化・改善に向けた取り組み

より良好な河川環境の整備・保全、効率的な河川維持管理に向けたさらなる地域協働の取り組み、施設の老朽化に備えた長寿命化対策、河川維持管理の効率化あるいは改善を進める取り組みを行う。

河川協力団体、NPO、市民団体等が連携・協働して行っている、あるいは行う予定がある事項（河川清掃活動、河川環境のモニタリング等）のうち、あらかじめ定めておくべき事項については双方で取り決めを行う。

河川整備基本方針あるいは河川整備計画における河道に関する具体的な内容を維持管理に反映させるため、河川管理を行うために必要となる直轄河川管理基図を作成し、維持管理に反映する。

## 9 サイクル型維持管理

河川維持管理にあたっては、河川巡視、点検による状態把握、維持管理対策を長期間にわたり繰り返し、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、河川維持管理計画あるいは実施内容に反映していくというPDCAサイクルを構築していく。

また、河川整備計画は、河川の維持を含めた河川整備の全体像を示すものであり、河川維持管理におけるPDCAサイクルの中で得られた知見を河川整備計画にフィードバックし、必要に応じて河川整備計画の内容を点検し変更することも検討する。

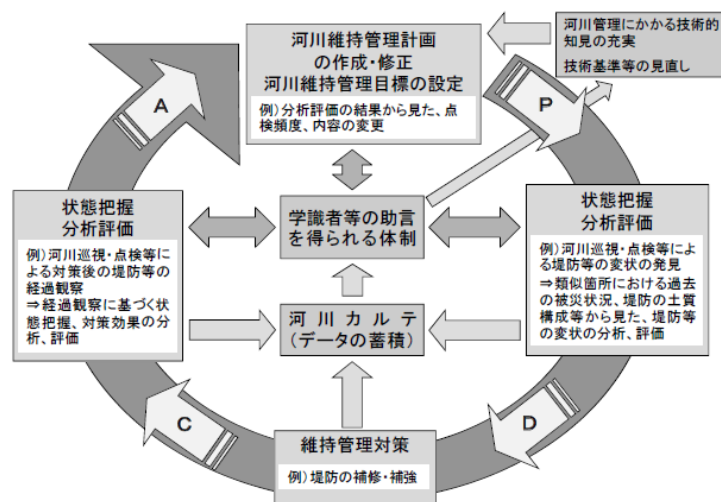


図 9.1.1 サイクル型維持管理体系のイメージ