

斐伊川水系河川維持管理計画

【国管理区間】



平成24年3月

国土交通省 中国地方整備局
出雲河川事務所

目 次

1. はじめに	1
(1) 計画の趣旨	1
(2) 維持管理の体系化とサイクル型維持管理	1
2. 河川の概要	3
(1) 河川の諸元	3
(2) 流域の概要	5
(3) 過去の主な災害	6
(4) 鉄穴流しと河床変動	7
(5) 生態系	7
(6) 水質・流況	8
(7) 利用	10
(8) 斐伊川・神戸川の治水対策と志津見ダム・尾原ダム・斐伊川放水路の建設	11
3. 河川管理上留意すべき事項	12
(1) 総合的な土砂管理	12
(2) 斐伊川本川の堤防	13
(3) 湖部の水門・樋門等	13
(4) 軟弱地盤	14
(5) 支川合流部	15
(6) 汽水環境の保全	15
4. 河川の区間区分	17
(1) 河川区間	17
(2) 河川区間の重要度	17
5. 河川維持管理目標	18
(1) 河川維持管理の基本的な考え方	18
(2) 目標1：流下能力の確保	18
(3) 目標2：湖面積の確保	18
(4) 目標3：施設の機能維持	18
(5) 目標4：河川区域等の適正な利用	19
(6) 目標5：良好な河川環境の保全	20
6. 河川の状態把握	21
(1) 基本データの収集	21
(2) 河川巡視	26
(3) 点検	28
(4) 河川の状態の分析・評価	32
7. 具体的な維持管理対策	34
(1) 流下能力の確保のための対策	34
(2) 施設の機能維持のための対策	34
(3) 河川区域等の維持管理対策	38

（４）河川環境の維持管理対策	39
（５）河川の状態把握のための対策	40
8. 地域連携等	41
（１）関係市町等との連携・調整	41
（２）NPO・市民団体等との連携・協働	43
（３）広報	44
9. 効率化・改善に向けた取り組み	46
（１）河川カルテ	46
（２）サイクル型維持管理の実践	46
（３）維持管理レベル向上への挑戦	47

1. はじめに

(1) 計画の趣旨

明治29年(1896年)の河川法制定とともに全国で国直轄による河川改修が行われるようになる中、斐伊川では大正11年(1922年)に直轄河川改修事業がスタートした。以来、現在に至るまで、国による河川整備とともに維持管理を行っている。従来、河川の維持管理は、過去の災害や事故、河川の利活用などへの様々な対応を積み重ねていくことで経験的に培われた知見や技術に基づき実施してきた。しかし、昨今の社会状況のめまぐるしい変化や国の厳しい財政状況、そして地域が河川に求めるニーズの多様化等を鑑みれば、これまで経験的に実施されてきた河川の維持管理を体系化、明文化し、そして常に見直しを行っていくことにより、維持管理のさらなる高度化、効率化を目指す必要がある。

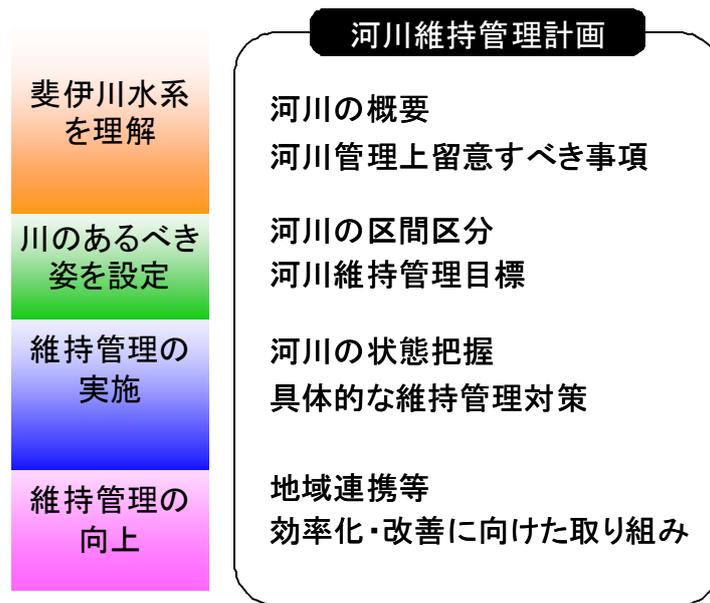
「斐伊川水系河川維持管理計画(国管理区間)」(以下、「本計画」という。)は、「斐伊川水系河川整備計画(国管理区間)」に沿って実施する河川の維持管理の目標を定めるとともに、その達成のために必要な対策及び河川の状態把握方法、今後の効率化・改善の取り組み等について具体的な内容を定めるものである。

(2) 維持管理の体系化とサイクル型維持管理

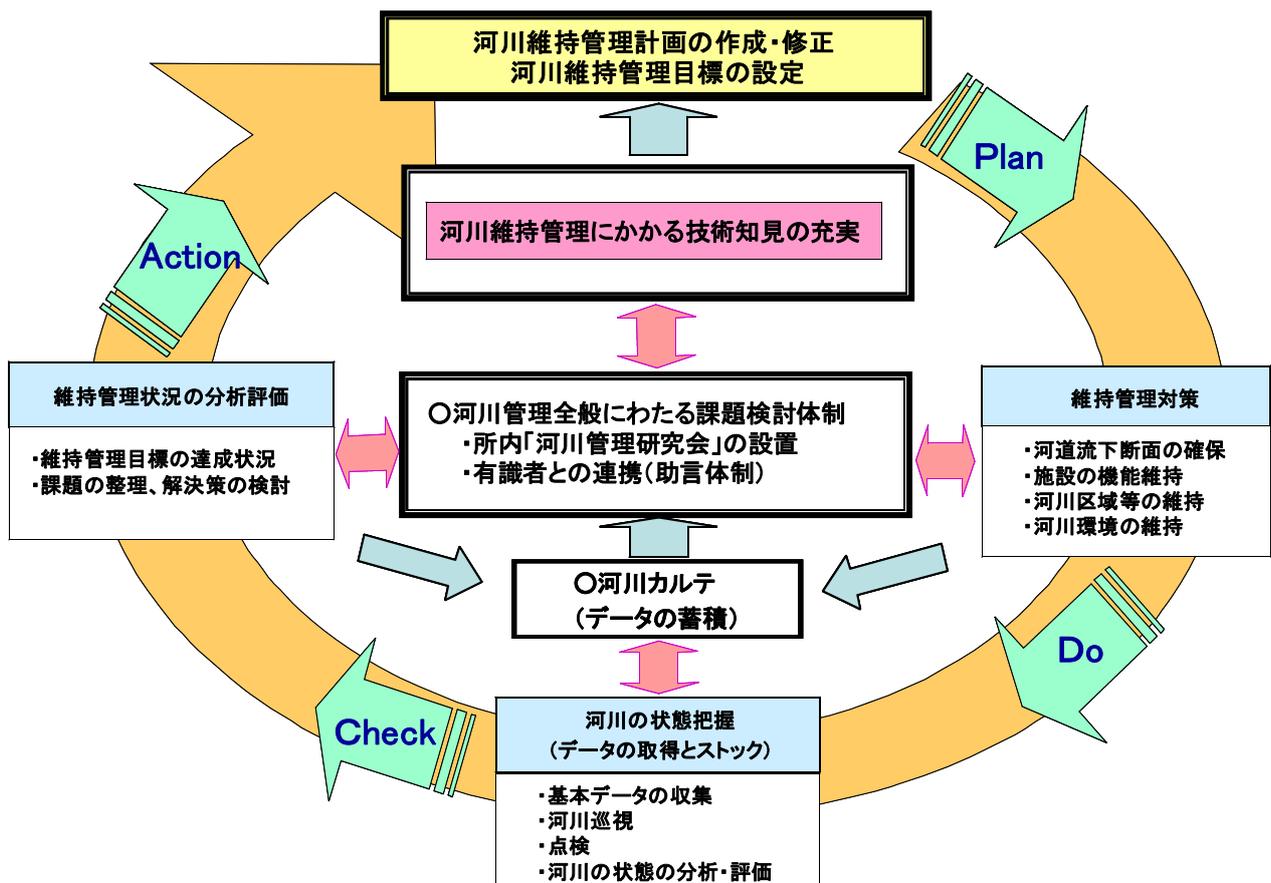
本計画は、斐伊川水系において日々実施している維持管理について、どのような目的のために、どのような判断のもと、どのような方法により実施するかを明確にするため、実施手順に沿って体系化したものである。まず、斐伊川の特徴、維持管理上の留意点を基に、斐伊川のあるべき姿を維持するための「河川維持管理目標」を設定する。次に、目標の達成状況を確認するために「河川の状態把握」を行い、その結果、対策が必要と判断した場合の「具体的な維持管理対策」を定める。また、これら一連の維持管理をより効率的・効果的に実施するため、「地域連携」、「効率化・改善に向けた取り組み」についても定める。

本計画の実施にあたっては、1年間を1つのサイクルとした「サイクル型維持管理」に取り組むこととし、目標設定、河川の状態把握、維持管理対策等について、所内に設置する「河川管理研究会」において逐次見直しを行うとともに、必要に応じて有識者から助言を得ながら、維持管理の効率化・高度化に努める。

これらの取組を継続的に実施することによって、斐伊川水系が有している治水、利水、環境に関する多様な機能の維持に努める。



図－1 維持管理の体系化



図－2 サイクル型維持管理概念図

2. 河川の概要

(1) 河川の諸元

斐伊川水系は、島根県仁多郡奥出雲町の船通山（標高1,143m）を源として山間部を抜けて下流に広がる出雲平野を東に貫流し、宍道湖、大橋川、中海、境水道を経て日本海に注ぐ斐伊川（幹川流路延長153km、流域面積約2,070km²）と、島根県飯石郡飯南町の女亀山（標高830m）を源として山あいを北流し、出雲平野を流下し大社湾に注ぐ神戸川（流路延長約80km、流域面積約471km²）からなる一級水系である。また、斐伊川と神戸川は、出雲平野において現在建設中の斐伊川放水路により結ばれている。

斐伊川、神戸川ともに上流部においては河床勾配が大きく流れが急であるが、出雲平野に入ると河床勾配は小さく、流れも緩やかになる。特に、斐伊川本川下流部から宍道湖、大橋川、中海、境水道にかけては、ほぼ水位差がなく日本海の潮位の影響を受ける。

流域の気候は、日本海型気候区に属し冬期に降水量が多く、年平均降水量は、山地部で約 2,300mm、平地部で約 1,700mm 程度である。

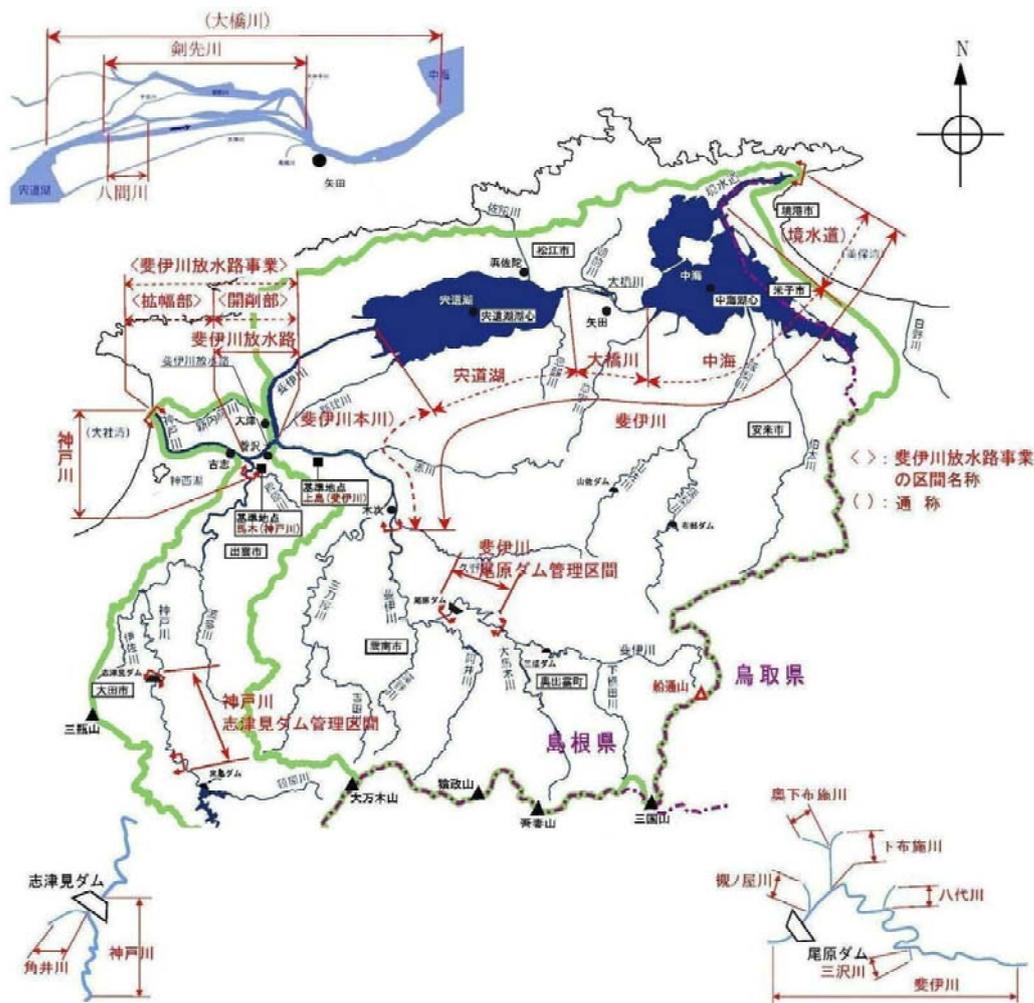
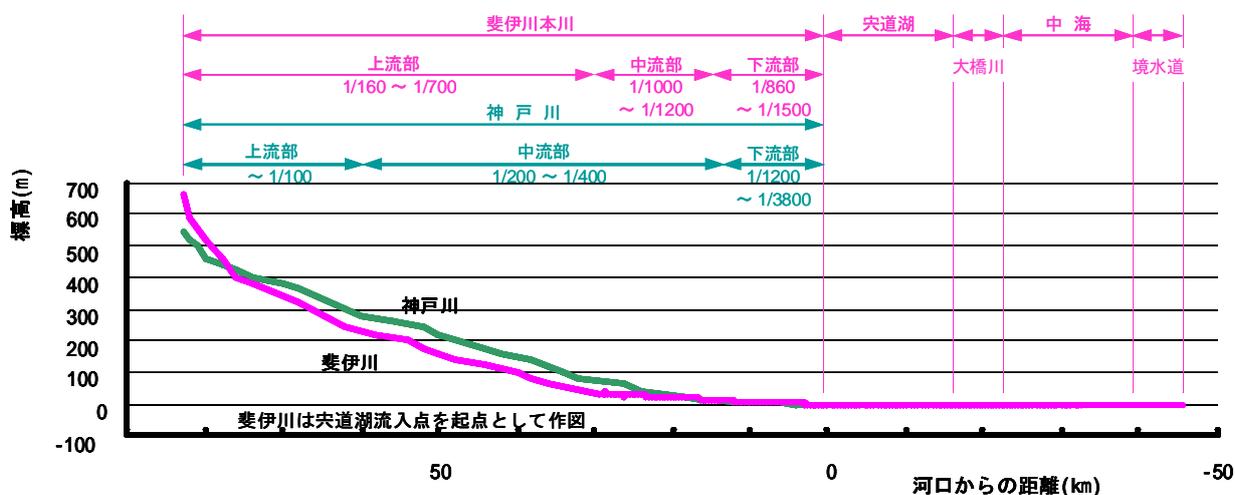


図-3 斐伊川水系流域と国管理区間

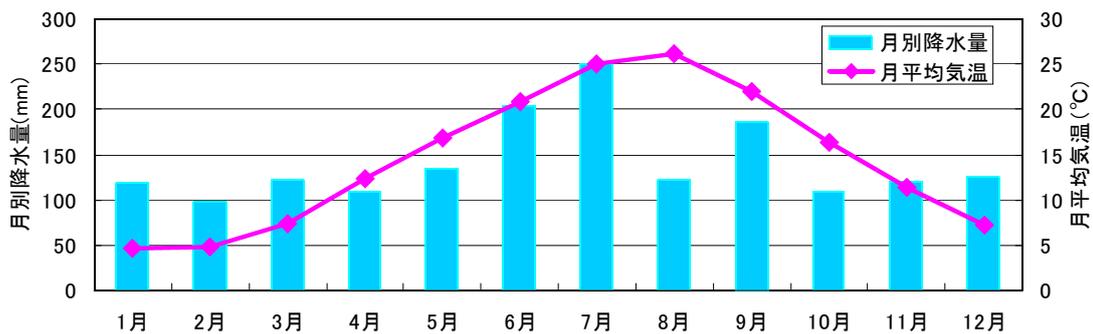
表－1 斐伊川水系の国管理区間

河川名等		上流端	下流端	延長 (km)
斐伊川 (境水道、中海、大橋川 及び宍道湖を含む)		左岸：島根県雲南市木次町下熊谷 126番5地先 右岸：島根県雲南市木次町西日登 2452番3地先	海に至る	107.4
剣先川		斐伊川からの分流点	斐伊川への合流点	3.7
八間川		剣先川からの分流点	剣先川への合流点	0.7
斐伊川放水路		斐伊川からの分流点	神戸川への合流点	4.1
神戸川		左岸：島根県出雲市馬木町 1341番2地先 右岸：島根県出雲市所原町 5551番1地先	海に至る	12
尾原ダム	斐伊川	左岸：島根県仁多郡奥出雲町三成 113番11地先 右岸：島根県仁多郡奥出雲町三成 771番9地先	左岸：島根県雲南市木次町平田 413番2地先 右岸：島根県雲南市木次町平田 28番2地先	11.35
	槻ノ屋川	左岸：島根県雲南市木次町湯村 1950番地先 右岸：島根県雲南市木次町湯村 1949番地先	斐伊川への合流点	0.9
	下布施川	左岸：島根県雲南市木次町北原 773番4地先 右岸：島根県雲南市木次町北原 773番6地先	斐伊川への合流点	1.6
	八代川	左岸：島根県仁多郡奥出雲町佐白 1336番地先 右岸：島根県仁多郡奥出雲町佐白 1473番2地先	斐伊川への合流点	0.6
	三沢川	左岸：島根県仁多郡奥出雲町三沢 1671番地先 右岸：島根県仁多郡奥出雲町三沢 1663番1地先	斐伊川への合流点	0.2
	奥下布施川	左岸：島根県雲南市木次町北原 828番1地先 右岸：島根県雲南市木次町北原 940番地先	下布施川への合流点	1.3
	志津見ダム	神戸川	左岸：島根県飯石郡飯南町八神 773番4地先 右岸：島根県飯石郡飯南町八神 6番2地先	左岸：島根県飯石郡飯南町角井 1891番20地先 右岸：島根県飯石郡飯南町角井 1895番6地先
角井川		左岸：島根県飯石郡飯南町角井 1885番地1地先 右岸：島根県飯石郡飯南町角井 1192番地1地先	神戸川への合流点	1.6

※本計画では、斐伊川の宍道湖合流点より上流を斐伊川本川と記載する



図－4 河川縦断面図



図－5 出雲における月別降水量、月平均気温

表－2 出水期（河川、ダム）

	出水期	非出水期
斐伊川・神戸川	6月26日～10月20日	10月21日～6月25日
尾原ダム	6月11日～10月31日	11月1日～6月10日
志津見ダム	6月26日～10月20日	10月21日～6月25日

（2）流域の概要

流域の土地利用は、山林等が約89%、水田や畑地等の農地が約9%、宅地等その他が約2%となっている。流域は、島根県と鳥取県の7市2町にまたがる。

表－3 斐伊川水系流域の諸元

県名	市町名	流域面積	流域内人口
鳥取県	境港市	26 km ²	約 17,000 人
	米子市	60 km ²	約 60,000 人
島根県	松江市	483 km ²	約 199,000 人
	安来市	418 km ²	約 44,000 人
	出雲市	390 km ²	約 117,000 人
	雲南市	556 km ²	約 44,000 人
	大田市	20 km ²	0 人
	奥出雲町	372 km ²	約 16,000 人
	飯南町	215 km ²	約 6,000 人
合計		2,540 km ²	約 503,000 人

平成19年度河川現況調査より

流域の地形は、南部に標高1,200m程度の中国山地が分水嶺を形成し、中央部には比較的なだらかな山地が広がる。北部の島根半島丘陵と中央部の山地に挟まれたかつての海域には、斐伊川本川からの流出土砂の堆積により出雲平野が形成されている。また、出雲平野と日野川からの流送土砂の堆積により形成された弓浜半島に囲まれた汽水湖が、中海、宍道湖である。

流域の地質は、上中流には花崗岩などの深成岩が広く分布し、このうち、風化した花崗岩は「マサ土」と呼ばれる。宍道丘陵と島根半島丘陵には火山岩・火砕岩や砂岩・礫岩・泥岩が分布しており、両者にはさまれた宍道低地帯には出雲平野、意宇平野、安来平野などの沖積平野が形成されている。

(3) 過去の主な災害

斐伊川は、戦後、昭和20年9月、昭和39年7月、昭和47年7月と度重なる大洪水に見舞われた。特に昭和47年7月の洪水は戦後最大で、宍道湖の水位が最大2.36mまで上昇し、周辺の浸水が1週間以上にもおよび約25,000戸が浸水する甚大な被害をもたらした。また、近年では平成18年7月に戦後2番目となる洪水に見舞われた。大橋川からの氾濫や市内の中小河川の内水氾濫などにより、松江市の中心市街地を中心に約1,500戸が浸水するとともに、大橋川沿川の交通網が麻痺するなど甚大な被害であった。このように、斐伊川の洪水は、日本海との水位差が小さく、洪水時に水はけが悪い宍道湖の水位が上昇することによって、その周辺の松江市や出雲市が浸水するという特徴がある。

また、神戸川においても、平成18年7月洪水で既往最大流量を観測し、死者3名、約170戸が浸水するなどの甚大な被害が生じた。

一方、平成12年10月に発生した鳥取県西部地震では、中海の湖岸堤等において堤体沈下、護岸損傷等の大きな被害が発生したが、その後の災害復旧工事を平成14年度に完了した。

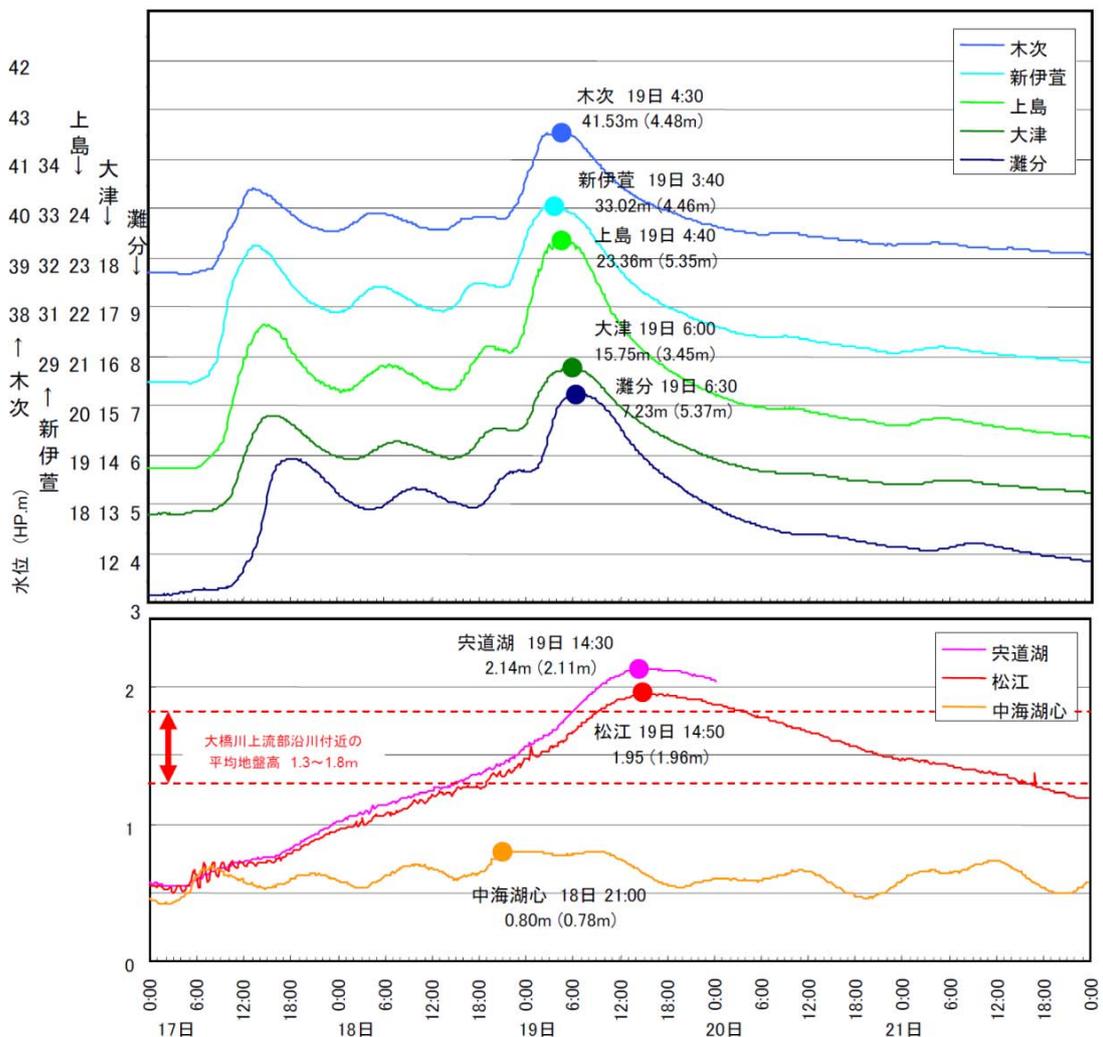


図-6 平成18年7月洪水における水位変動

(4) 鉄穴流しと河床変動

江戸時代から昭和初期にかけて、斐伊川上流部では、たたら製鉄にともなう「鉄穴流し」と呼ばれる山砂からの砂鉄採取が盛んに行われ、河川への土砂流入量が非常に多かった。この「鉄穴流し」に伴う多量の廃砂により、斐伊川本川は出雲平野部で天井川となり、網状砂州が発達した典型的な砂河川となっている。

その後、「鉄穴流し」の終焉とともに土砂生産量が大幅に減少したことなどにより、伊萱床止の下流では著しい河床低下が発生した。近年は河床低下速度が鈍化しているものの、護岸や橋梁、取水樋門等への影響が問題となっている。一方、宍道湖に注ぐ斐伊川本川河口部では、宍道湖の背水の影響などにより砂が堆積傾向にあり、流下能力低下の1つの要因となっている。

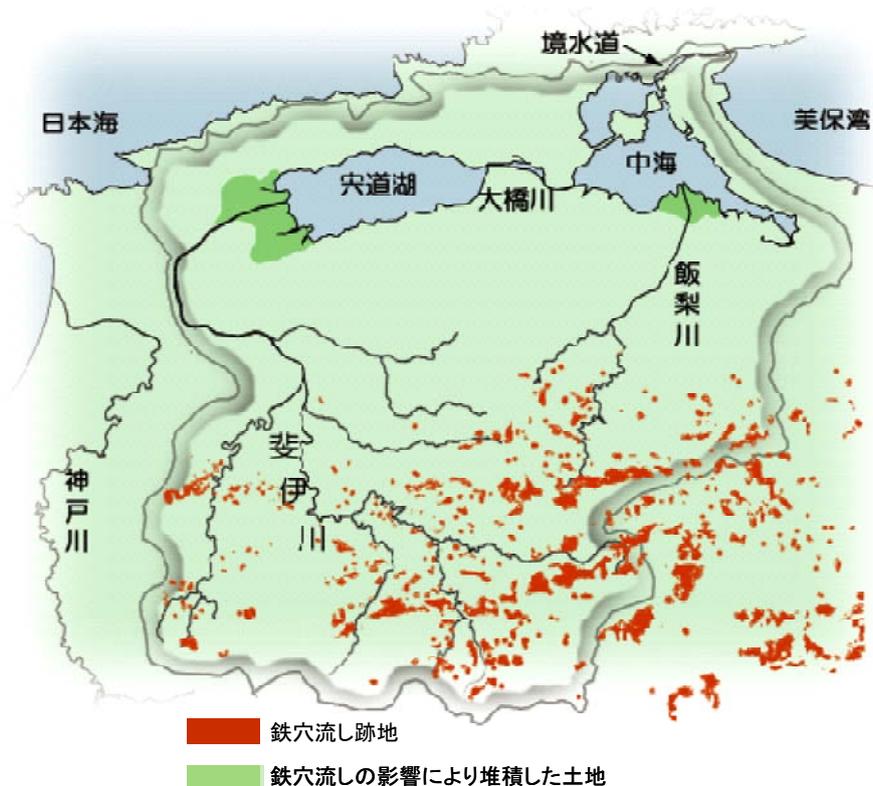


図-7 鉄穴流しの跡地

(5) 生態系

斐伊川流域には、自然環境に恵まれた地域が多く存在しており、特に、斐伊川上流部は「比婆道後帝釈国定公園」、神戸川上流部は「大山隠岐国立公園（三瓶山地区）」に含まれている。また、宍道湖周辺は「宍道湖北山県立自然公園」に指定されているほか、中海、宍道湖はコハクチョウやマガンなどの水鳥の西日本有数の渡来地となっており、ラムサール条約にも登録されている。

斐伊川本川の下流部には、堤防沿いに表流水や伏流水を受けて農業用水を取水する「鱧の尾」と呼ばれる小規模な盛土が見られる。この取水法は江戸期より続いており斐伊川独特の景観を構成す

るとともに、マコモやメダカなどの生息・生育・繁殖地となっている。また、宍道湖には、全国一の漁獲量を誇るヤマトシジミが生息・繁殖している。宍道湖と中海を結ぶ大橋川は、異なる環境を有する2つの汽水湖を連結する唯一の河川であり、治水上、環境上ともに重要な役割を果たしている。

神戸川の河口部では防風林として植栽されたクロマツが、白砂青松の美しい景観の一部となっている。また、汽水域ではヤマトシジミが生息し、サクラマスやサケの遡上も確認されている。

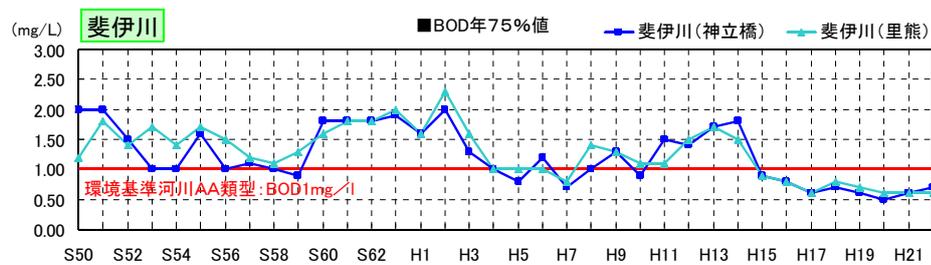
(6) 水質・流況

水質では、斐伊川本川が環境基準河川AA類型、中海・宍道湖が湖沼A類型および湖沼Ⅲ類型、神戸川の稗原川^{ひえばら}合流点より上流が河川AA類型、稗原川合流点より下流が河川A類型に指定されている。また、中海、宍道湖は、大橋川、境水道で日本海と連結された汽水湖であり、湖の平均塩分濃度が、それぞれ海水の1/10、1/2程度となっている。

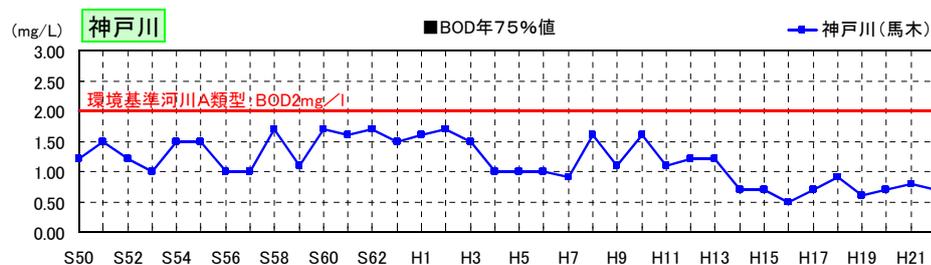
斐伊川本川の上流部から宍道湖流入部までは、環境基準をほぼ満足している。一方、宍道湖及び中海では、COD75%値、全窒素、全リンが環境基準値を超え、水質悪化に伴う富栄養化現象も発生しており、宍道湖ではアオコ、中海では赤潮^{へい}などが確認されている。また、中海・宍道湖では底生生物や魚類等が一時期に大量斃死するといった問題も発生しており、貧酸素水塊の挙動の把握等が課題となっている。このような中、中海・宍道湖は、平成元年に湖沼水質保全特別措置法第3条に基づく指定を受け、湖沼水質保全計画に基づき関係機関等が一体となって下水道の高度処理の推進、栄養塩類の溶出抑制等の底泥対策、植生浄化の推進等の対策を計画的に推進している。

神戸川の水質は、全川において環境基準値を満足しており、良好な状態で推移している。

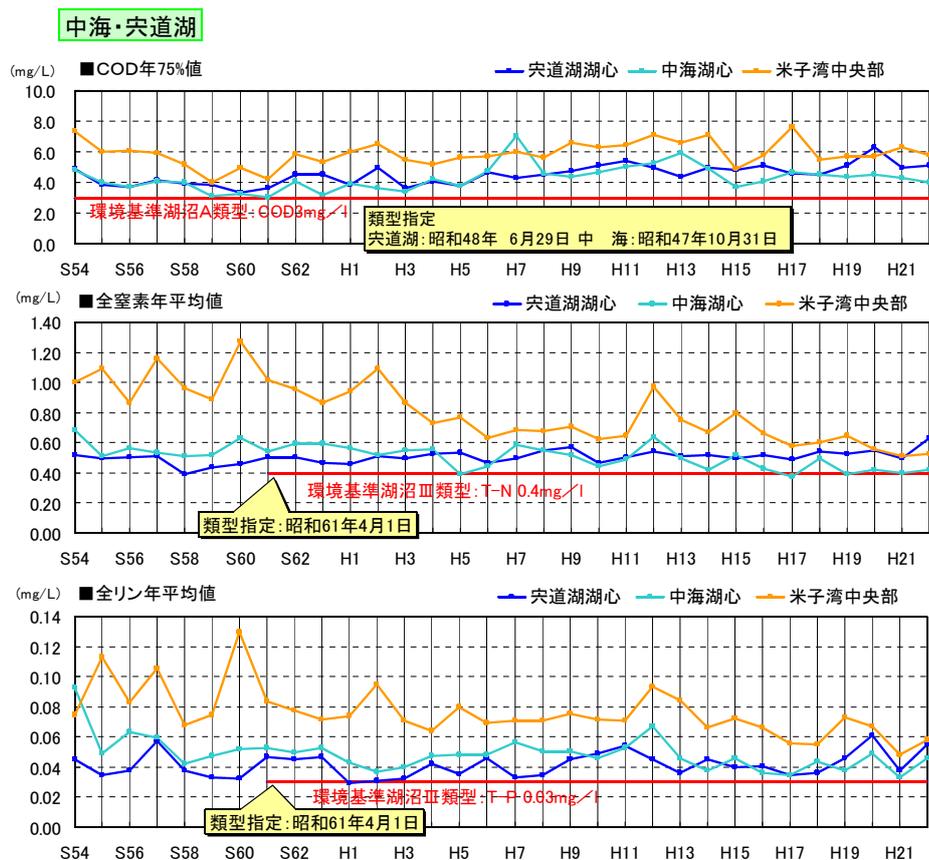
なお、斐伊川水系では、年間平均約 60 件の水質事故が発生しており、このような事故を減らすために河川利用者や沿川の施設管理者など流域一体となった取り組みが必要である。



図－8 斐伊川本川の水質経年変化



図－9 神戸川の水質経年変化



図－10 中海及び宍道湖の水質の経年変化

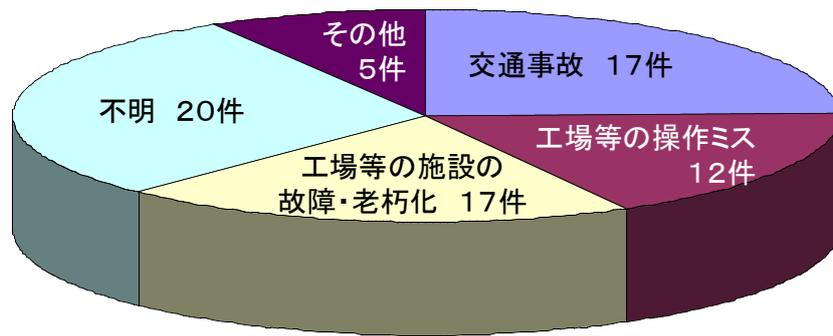
表－4 斐伊川、神戸川の平均流況（単位：m³/sec）

河川	観測所	流域面積 (km ²)	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	観測年
斐伊川	上島	894.8	46.14	31.15	21.30	13.45	S41-H20
神戸川	馬木	451.3	14.13	8.58	5.26	3.04	S36-H20

※注) 豊水流量：1年のうち95日はこの流量を下回らない流量
 平水流量：1年のうち185日はこの流量を下回らない流量
 低水流量：1年のうち275日はこの流量を下回らない流量
 渇水流量：1年のうち355日はこの流量を下回らない流量

表－5 流水の正常な機能を維持するために目標とする流量

河川名	地点名	目標とする流量
斐伊川	上島	概ね 16m ³ /sec
神戸川	馬木	概ね 4.4m ³ /sec (3月下旬～9月期)
		概ね 3.1m ³ /sec (10月～3月中旬期)



図－１１ 斐伊川水系における水質事故の要因別件数（H22年度）

（７）利用

河川水の利用では、水道用水としてはこれまで出雲市等に供給されているが、尾原ダムの完成にとともに、新たに38,000m³/日が松江市等に供給される。また、工業用水としては島根県等に供給されている。一方、約22,300haの耕地の灌漑用水としても利用されており、夏場の川の水量が少ない時期に取水樋門に水を呼び込むための砂堤は、斐伊川独特の景観となっている。他にも、発電用水としての利用の歴史も古く、大正8年に建設された湯村発電所や江の川へ分水している潮発電所など17箇所の水力発電所で使用されている。

河川空間の利用では、斐伊川本川の高水敷の一部が河川公園やグラウンドとして利用されている。中海・宍道湖では、古くから水上交通が発達しており、現在でも松江港、安来港、米子港、境港等大小の内陸港湾が稼働し、舟運やシジミ漁の漁船等の船舶航行が盛んである。また、秋鹿なぎさ公園等の水辺プラザや、宍道湖東岸の夕日スポットなどでは、釣り、散策、水遊び、バードウォッチングなど多様な利用がなされており、地域の人々に広く親しまれている。さらに、レガッタ等の水面利用も盛んに行われているが、その一方で、プレジャーボートの不法係留などの問題が顕在化しつつある。

神戸川では、かつて木材、木炭、穀物等を運ぶための舟運が行われていたが、大正初期を境に行われなくなり、現在では、溪流釣りやキャンプ等のレクリエーションを主体に利用されている。

志津見ダムの志津見湖では、自然景観の創出として貯水池の一部を活用したフラワーバレーが整備され、春にはポピー、秋にはコスモスが咲き、毎年多くの人々が訪れている。

尾原ダムのさくらおろち湖では、1,000mの公認ボート競技コースが整備され、各種大会等が予定されている。また、尾原ダムの天端道路も含めた貯水池の周辺道路は、公認自転車競技コースに位置づけられており、各種大会やサイクリングに利用されている。

斐伊川水系は良好な景観を有しており、特に宍道湖及び中海がラムサール条約登録湿地に認定されていること等から、住民の水辺への関心が高く、環境学習等も盛んに行われている。また、地域住民との協働による清掃活動も行われており、嫁ヶ島をバックに宍道湖の夕日を望むスポットとして整備された「夕日スポット」などでは、周辺住民・企業等による美化清掃活動がアダプトプログラムにより展開されている。

(8) 斐伊川・神戸川の治水対策と志津見ダム・尾原ダム・斐伊川放水路の建設

斐伊川・神戸川は、流域全体で治水を分担するという考えに基づき、上流部のダム建設、中流部の放水路事業、下流部の大橋川改修と湖岸堤整備からなる3点セットの治水対策に取り組んでいる。このうち、神戸川上流に位置する志津見ダムは、昭和61年に建設に着手し、平成23年6月に完成した。斐伊川上流に位置する尾原ダムは、平成3年に建設に着手し、平成23年度末完成を予定している。また、中流部の斐伊川放水路事業は、昭和56年に着手し、既に9割程度の工事が完了し、平成24年度末の完成を目指し事業を進めているところである。



図－12 斐伊川・神戸川の治水対策



写真－1 尾原ダム



写真－2 志津見ダム



写真－3 斐伊川放水路（分流地点から下流を望む）

3. 河川管理上留意すべき事項

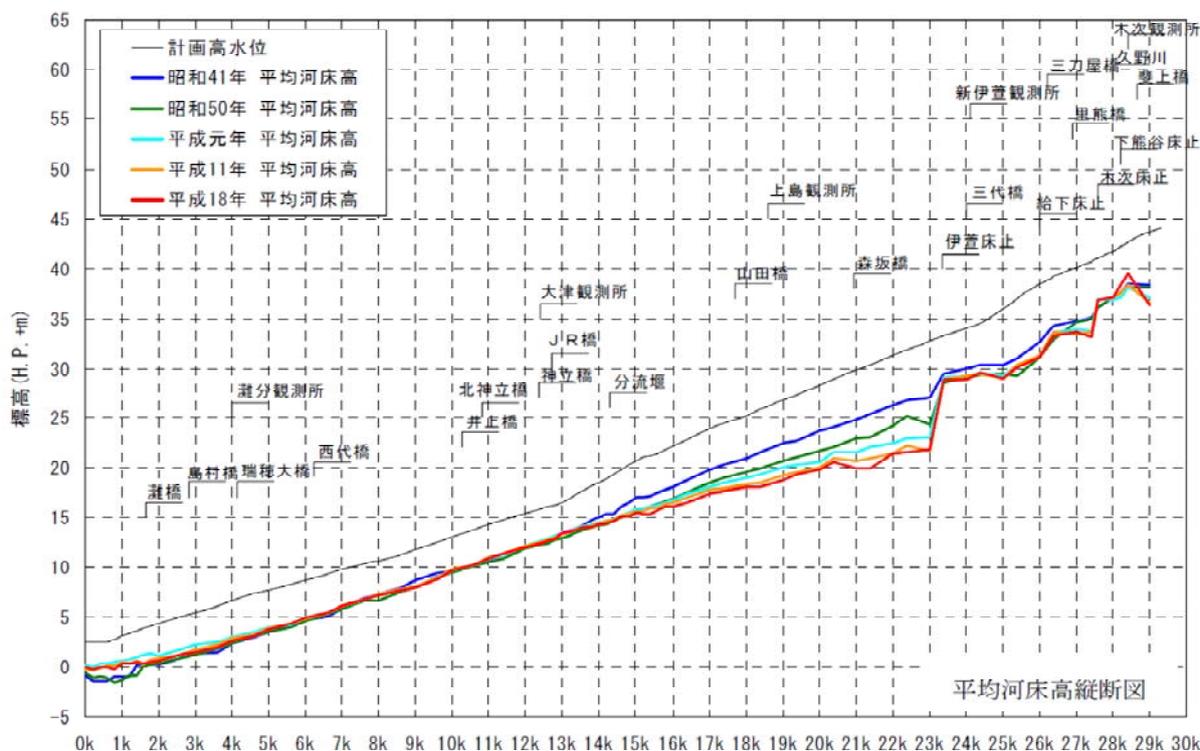
(1) 総合的な土砂管理

斐伊川本川は、砂河川ということもあり河床変動が激しく、現況では伊萱床止直下流を中心に河床低下とみお筋の固定化が顕在化している。また、床止等の横断構造物の周辺では、洪水時に迂回流、落込み流等が発生し、堤防や河川敷の侵食、低水路の局所洗掘等が生じやすく、そのまま放置しておけば堤防決壊につながるおそれがある。一方、宍道湖に注ぐ斐伊川本川の河口部は堆積傾向にあり、流下能力低下の要因になっている。また、今後、斐伊川放水路が完成すると、斐伊川放水路への分流量は斐伊川本川の河床変動に大きく影響を受けるため、適切な河床管理を行う必要がある。

神戸川では、過去、砂利採取等による河床低下が神戸堰下流で発生していたが、近年は安定傾向にある。ただし、大社湾に注ぐ河口部は、海岸漂砂の影響などにより河口砂州が発達し、河口が閉塞される場合もあることから適切な管理が必要である。

今後、斐伊川放水路が完成すると、神戸川では斐伊川放水路を通じて質の異なる土砂の流入や河道拡幅による流況の変化が生じ、河川環境に影響を及ぼすおそれがある。このため、斐伊川放水路完成後の土砂の堆積状況や粒度分布等の変化を把握する必要がある。

また、志津見ダム、尾原ダムにおいては、貯水池内の堆砂状況、下流河道のアーミング等の影響について、モニタリングしていく必要がある。



図－13 斐伊川本川における河床変動経年変化



写真－４ 河床低下状況(斐伊川本川 21k 付近)



写真－５ 維持掘削状況(斐伊川本川 2k 付近)

(2) 斐伊川本川の堤防

斐伊川本川の堤防やその基礎地盤は、透水性の高い砂質土が主体であるため、洪水時には堤防の法尻から漏水が生じやすく、過去にも洪水の度に漏水が発生している。また、斐伊川本川の下流部は天井川となっており、河床が周辺地盤よりも高く、洪水や地震時には災害危険度がきわめて高い地域である。このため、堤防の状態を常に把握し、堤防の機能を維持する必要がある。特に堤防決壊の要因ともなる浸透破壊に対する安全性を確保することが重要であり、河川整備計画に基づき堤防の質的強化を進めていくとともに、堤防内の浸透水を速やかに排水するために設置されている裏石張り(ドレーン工)の機能を確保しておくことが重要である。さらに、地震に対する安全性の確保も重要であり、堤防の耐震性能照査により安全性を確認するとともに、対策が必要な箇所については、速やかに耐震補強を行う必要がある。



写真－６ 堤防の質的強化工事



写真－７ 裏石張り排水状況

(3) 湖部の水門・樋門等

中海・宍道湖には多くの水門・樋門が設置されているが、特に湖に面している箇所では、波浪や高

潮の影響を大きく受ける。このため、水門・樋門周辺の護岸の破損や排水門吐口付近への土砂堆積などにより、施設機能が損なわれるおそれがあり、日頃から、施設状況の把握と適切な機能維持を行っていく必要がある。



写真-8 波浪の状況



写真-9 樋門吐口土砂堆積状況

また、宍道湖から境水道にかけての汽水域では、発錆により機械設備等の機能が損なわれるおそれがある。特に出雲河川事務所が管理している排水門の約7割が集中している中海においては、塩害による扉体の発錆が特に著しい。農林水産省による中海・宍道湖淡水化事業の中止により、将来にわたり塩分の影響を受けることとなったことから、計画的な塗装の塗替えや塩害を受けない材質への取替え等、新技術の導入も含めた長期的な維持管理対策を行っていく必要がある。



写真-10 発錆による扉体腐食状況

(4) 軟弱地盤

出雲平野や宍道湖西岸、大橋川沿川、中海南岸、神戸川下流域等は軟弱地盤であり、堤防の沈下に伴い護岸等が損傷したり樋門の函体下部に空洞を生じやすい。特に樋門の空洞化は、出水時に土砂流出を伴った大漏水を引き起こす要因となるため、空洞化箇所の把握と適切な対応が必要である。また、斐伊川放水路事業により整備された新堤防の周辺でも地盤沈下が確認されていることから、今後も継続して監視していくとともに、必要に応じて適切な対応を行う必要がある。



写真－ 1 1 空洞化による樋門漏水事例



図－ 1 4 軟弱地盤に留意すべき地区

(5) 支川合流部

斐伊川本川に流入する多くの支川は、導流堤により本川と合流しているが、導流堤やその支川河道内に樹木が繁茂すると、流下能力が低下するだけでなく、導流堤の点検時の障害にもなる。もし、洪水時に導流堤が欠損すると、本川の背水により堤内地が浸水するばかりでなく、本川堤防にも水流があたり護岸が損傷するなどのおそれがあることから、導流堤の適切な点検と維持管理が必要である。



写真－ 1 2 支川合流部の導流堤(斐伊川本川 20k 付近)

(6) 汽水環境の保全

中央湖及び中海は、日本最大の連結汽水湖であり、多様な生物が生息・生育・繁殖する豊かな自然環境を有している。また、湖の良好な景観により、水面及び湖岸の利用者が多く、市民の憩いの場となっている。

このような汽水環境を保全するためには、湖の水質や生態系等に関するモニタリングデータの蓄積

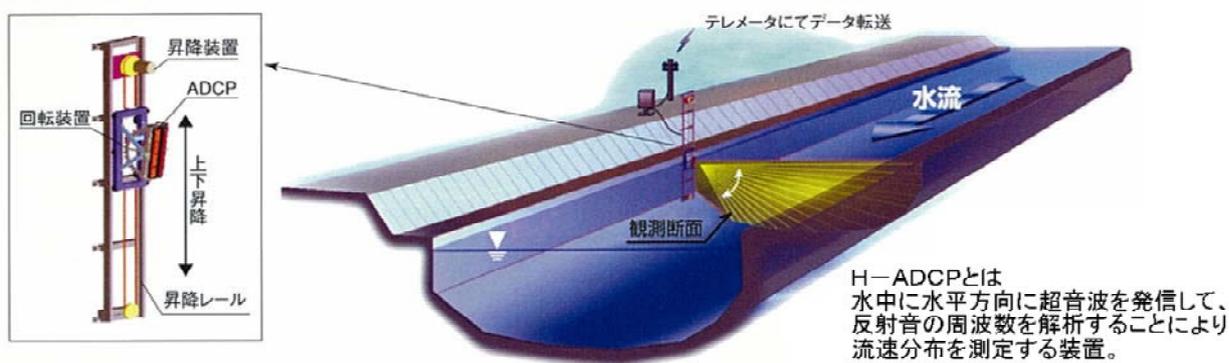
により経年的な変化を把握するとともに、2次元ドップラー流速計（H-ADCP）による流動観測や2次元多層不定流モデルによる水質シミュレーション等の最新技術を用いて湖内の水環境の評価・分析を行う必要がある。また、関係機関や有識者、漁業関係者などとも連携を図り、流域一体となった総合的な汽水環境の維持管理に努める必要がある。



図－15 中海・突道湖の水生生物



写真－13 突道湖のゴズ釣り



図－16 ドップラー流速計（H-ADCP）の仕組み

4. 河川の区間区分

(1) 河川区間

本計画では、国管理区間を以下の8つに区分する。各区間の特徴を表-6に示す。

表-6 河川区間

区間名	特 徴
境水道	区間全体が重要港湾「境港」の港湾区域と重複しており、日本海の影響を大きく受ける。右岸の境港市は日野川からの排砂の堆積により形成された低平地であり、水位上昇時に下水道等の排水が困難となり、内水被害が発生する恐れがある。
中海	平均すると海水の二分の一程度の塩分濃度で、年間を通じて密度躍層が形成されており、春から秋を中心に下層では貧酸素水塊が生じる。日本海の影響を受けやすく、近年、高潮による被害も発生している。湖岸堤防等の未整備箇所が多く存在しているが、堤内の低平地には主要道路があり、人口集中地区も点在しているため、一連で背後地を堤防により守る必要がある。
大橋川	松江市街地を貫流しているが、堤防がほとんど整備されておらず、また、上下流に2箇所の狭窄部が存在するなど河道断面も確保されていない。
宍道湖	平均すると海水の十分の一程度の塩分濃度で水深が比較的浅く、生物生産量が高い。中海とともにラムサール条約の登録湿地に認定されている。水はけが悪く、洪水により浸水が発生すると長期化しやすい。湖岸沿いに東西を結ぶ主要道路があり、人口集中地区も点在しているため、一連で背後地を堤防により守る必要がある。
斐伊川本川	全川にわたり堤防を有しているが、砂堤防・天井川であるため漏水が非常に発生しやすく、破堤等の被害ポテンシャルが非常に大きい。また、中流部の河床低下や下流部の土砂堆積、神戸川への分流という河床管理の重要性も高い。
斐伊川放水路 (開削部)	全川が人工河川であり、計画分流量を安全に流下させるためには河道断面の維持と河床及び護岸の適正な管理が重要である。
神戸川	全川にわたり堤防を有しており、洪水時には斐伊川の分流をうけ、出雲市街地を流下して大社湾に注ぐ治水上の重要性が高い河川である。
ダム管理区間	治水・利水・環境保全・河川利用上、重要な機能を担う志津見ダム・尾原ダムを含む区間であり、両ダムの建設により大きく河川の状況が変化した区間でもある。 ダム機能が最大限発現するように、河川の状況の変化も踏まえながら適切に管理する必要がある。

(2) 河川区間の重要度

区間区分は、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ことを基本とし、一般に大河川では、「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」である重要区間と、その他の通常区間の2つに区分するとよいとされている。

斐伊川水系においては、下流部に出雲市、松江市、米子市などの人口、資産の集積地を抱えるとともに、地形、河道特性から、ひとたび河川が氾濫すると浸水が広域に及ぶおそれがあることから、全ての河川区間を重要区間とする。

5. 河川維持管理目標

(1) 河川維持管理の基本的な考え方

河川の維持管理に関しては、災害発生の防止、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、河川の有する多様な機能を十分に発揮できる状態を常に保つよう努めなければならない。

斐伊川においては、前述の流域の特徴、留意事項等を踏まえつつ、維持管理により以下の4つの状態を目指すことを基本とし、それを実現するために、次の5つの維持管理目標を定める。

【維持管理により目指す斐伊川の姿】

- ◆洪水や高潮による浸水被害を防ぐため、現況河川において最大限の治水効果が発揮できる状態
- ◆志津見ダム、尾原ダムにおいて、洪水時、渇水時に確実に機能を発揮できる状態
- ◆中海・宍道湖の連結汽水湖をはじめ、河川の自然環境が保全された状態
- ◆地域と連携することにより河川空間が良好に保全され、安全に利用されている状態

(2) 目標1：流下能力の確保

洪水を安全に流下させ氾濫を防ぐために、これまでの河川整備により形成された河道において、効率的な樹木管理、土砂管理等により所定の流下能力を確保する。

【対象区間】境水道、大橋川、斐伊川本川、斐伊川放水路、神戸川、ダム管理区間

(3) 目標2：湖面積の確保

中海・宍道湖において洪水時に貯留効果が十分発揮されるよう、所定の湖面積を確保する。

【対象区間】中海、宍道湖

(4) 目標3：施設の機能維持

1) 河道（河床の管理）

洪水時に堤防や河川管理施設の安定性が損なわれないよう、河道内の深掘れや過剰な堆積が発生しないよう維持する。また、放水路完成後は、洪水時に放水路へ適切に分派されるよう、分流堰付近の本川河床を適切に維持する。

【対象区間】斐伊川本川、神戸川

2) 堤防

洪水を安全に流下させるために、河川整備により築堤された堤防において、所定の堤防高、安定性を確保する。

【対象区間】全区間

3) 護岸・根固工

洪水時における流水や台風時の波浪等から堤防や河川管理施設等を守るため、所定の健全性と規模を確保する。

【対象区間】全区間

4) 床止め

洪水時における流水に対し、深掘れ等による河床変動を抑制するため、所定の健全性を確保する。

【対象区間】斐伊川本川（下熊谷床止、木次床止、給下床止、伊萱床止）

5) 堰、水門、樋門、排水機場等

施設の設置目的を達成するため、確実に操作が可能な状態を維持する。

【対象区間】境水道、中海、大橋川、宍道湖、斐伊川本川、斐伊川放水路、神戸川

6) ダム

洪水時や渇水時において所定の洪水調節、利水補給ができるよう、確実に操作できる状態を維持する。

【対象区間】ダム管理区間

7) 親水施設

施設利用者が安全に施設を利用できる状態を維持する。

【対象区間】中海、宍道湖、斐伊川本川、ダム管理区間

8) 水文・水理観測施設

観測対象の事象(降水量、水位、流量、水質等)を的確に観測できる状態を維持するとともに、重要な水位観測所については観測体制の二重化を確保する。

【対象区間】全区間

(5) 目標4：河川区域等の適正な利用

河川区域等の適正な利用が図られるよう、河川の状態把握と事案への迅速な処理に努める。

【対象区間】全区間

(6) 目標 5 : 良好な河川環境の保全

斐伊川水系の特徴的な環境及び景観を保全するとともに、多様な動植物が生息・生育・繁殖する自然環境の保全及び再生に努める。また、水質事故の未然防止について施設管理者への啓発等に努める。

【対象区間】全区間

6. 河川の状態把握

(1) 基本データの収集

1) 水文・水理等観測

①水位観測

(目的)

河川の現況流下能力の把握やデータの蓄積により、河道計画、利水計画等の基礎資料とするため実施する。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基本データとして活用する。

(方法)

観測所は主に計画高水流量の変化点、主要な支川の分合流点等に配置し、10分間隔で自動観測をおこなう。洪水予報指定河川の基準観測所については欠測の場合を想定して水位計を複合設置とする。また観測データの一部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ため、観測データの欠測や異常値について日々監視をおこないトラブルの早期発見に努め、異常を発見した場合は速やかに対策を実施する。

【対象区間】全区間

②雨量観測

(目的)

データ蓄積により水文統計や河道計画、利水計画等の基礎資料とするため実施する。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基本データとして活用する。

(方法)

観測所は概ね50km²に1箇所程度の割合で配置し、10分間隔で自動観測をおこなう。

観測データの一部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ため、観測データの欠測や異常値について日々監視をおこないトラブルの早期発見に努め、異常を発見した場合は速やかに対策を実施する。

【対象区間】全区間

③高水流量観測

(目的)

河川計画の立案や洪水予報等の河川管理の基本をなす水位流量曲線(H-Q式)を作成するために高水位時に実施する。

(方法)

観測は観測所水位が水防団待機水位を超えると予想される出水時を基本に実施する。高水流量はH-Q式作成段階で低水部から上の範囲でバランスよく最高水位部分までのデータを確保する必要があるため、洪水予測システム等による水位予測を参考とし洪水の立ち上がり部から遅滞なく観測が実施できるようにする。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偏ることのないよう観測する。

【対象区間】斐伊川本川、神戸川、ダム管理区間

④低水流量観測

(目的)

河川計画の立案や流水の正常な機能の維持等の河川管理の基本をなす水位流量曲線(H-Q式)を作成するために低水位時に実施する。

(方法)

観測は、月3回程度を基本として可搬式の流速計により種々の水位において観測する。実施にあたっては、低水時に精度の高い水位流量曲線を作成するため、測定時水位が偏らないよう注意を払いながら実施する。

【対象区間】斐伊川本川、神戸川、ダム管理区間



写真-14 高水流量観測の様子



写真-15 低水流量観測の様子

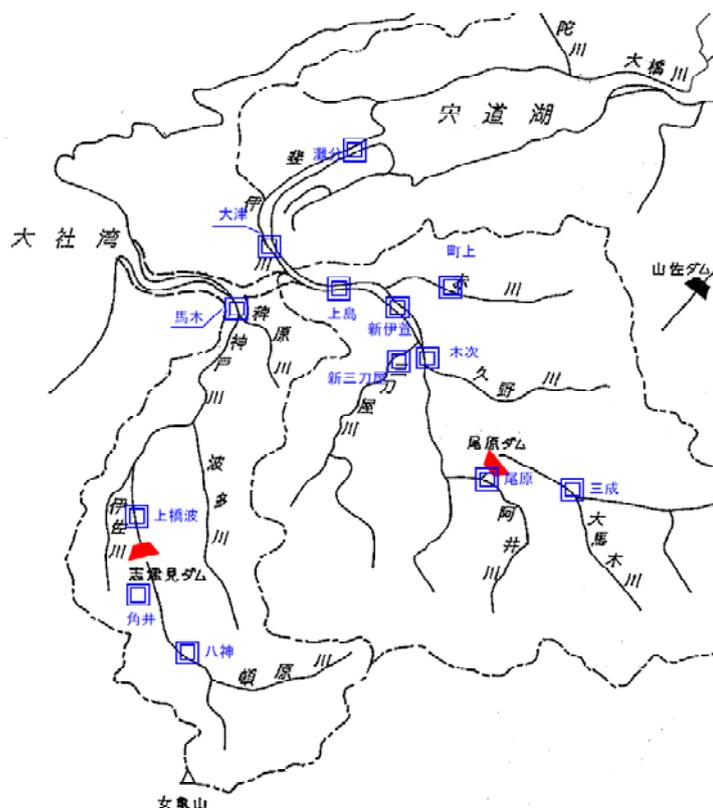


図-17 流量観測実施地点位置図

後の河床形状を把握できるよう、洪水の水位低下後速やかに実施するよう努める。

神戸川は、全川において現在事業中であることから、河道整備が概ね完了した時点から5年に1回縦横断測量を実施するものとする。

斐伊川本川及び神戸川以外の区間については、必要に応じて縦横断測量を実施する。

【対象区間】全区間

②平面測量

(目的)

河道・堤防の状態や河道沿川の改変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実施する。また、大規模な洪水が発生した場合には、みお筋の変化や深掘れ、堆積の状況把握を行うため必要に応じて実施する。

(方法)

斐伊川は、洪水による急激な河床変動や改修事業による地形の変化等が見込まれることから、全区間において、5年に1回を基本として実施するものとする。なお、斐伊川本川については大津水位観測所においてはん濫注意水位を超える洪水が発生した場合には縦横断測量結果を参考に実施について検討するものとする。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モザイク写真を作成する。

神戸川は、全川において現在事業中であるが、占用許可等を実施するための河道状況把握のために斐伊川と同様に5年に1回を基本として実施する。

【対象区間】全区間

③ダム貯水池堆砂測量

(目的)

ダム貯水池の堆砂状況を把握するため深淺測量及び横断測量を実施する。

(方法)

毎年、ダム貯水池内を縦断方向に概ね200m間隔で行う。

【対象区間】ダム管理区間

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

(目的)

河道計画等を検討する際の基礎資料とするため定期的にも実施する。また、大規模な洪水が発生した場合には、洪水による河床材料の変化を把握するため、必要に応じて調査を実施する。

(方法)

5年に1回を基本として実施する。また大津水位観測所においてはん濫注意水位を超える洪水が発生した場合には必要に応じて実施する。

神戸川は全川において現在事業実施中であるため、河道の整備が概ね完了した時点から、5年に1回実施するものとする。

【対象区間】斐伊川本川、神戸川、ダム管理区間

②樹木調査

(目的)

河道計画等の検討及び流下能力を把握するための基礎資料とするため実施する。

(方法)

斐伊川本川は、5年に1回実施する河川水辺の国勢調査の河川環境情報基図作成調査時に樹木群のエリア、代表地点における高さ、樹種等について調査を実施する。また、通常の河川巡視により年1回の概略調査を実施する。概略調査や航空写真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した場合には必要な区域の樹木群を対象に詳細な調査を実施する。

神戸川は、全川において現在事業中であるため、河道整備が概ね完了した時点で実施方法を検討する。

【対象区間】斐伊川本川、神戸川

4) 河川環境の基本データ (河川水辺の国勢調査)

(目的)

河川環境の整備と保全を目的とした河川維持管理を行うための基礎資料や、今後なお一層河川の環境に配慮した川づくりの推進に資するため、河川水辺の国勢調査を実施する。

(方法)

斐伊川においては、平成2年度より河川水辺の国勢調査を実施しており、現在、4巡目の調査となっていることから、魚類、底生動物、動植物プランクトン、河川環境基図作成調査、河川空間利用実態調査は5年に1回、陸上昆虫類、両生類・爬虫類・哺乳類、鳥類は10年に1回を基本として実施する。

神戸川は全面的な河道整備をおこなうため、事業の影響について一応の評価を行った時点より実施を検討していく。

志津見ダムについては、平成25年度までの「志津見ダムモニタリング調査」、尾原ダムについては、平成26年度までの「尾原ダムモニタリング調査」が終了後、河川水辺の国勢調査を実施する。

【対象区間】境水道、中海、大橋川、宍道湖、斐伊川本川、斐伊川放水路、神戸川

5) 洪水時の河床変動

(目的)

斐伊川本川は砂河川であり、洪水時には大きく河床が変動することから、洪水時における河床変動を定量的に把握し、洪水流計算の基礎資料とするため、最深河床高計により河床変動を計測する。

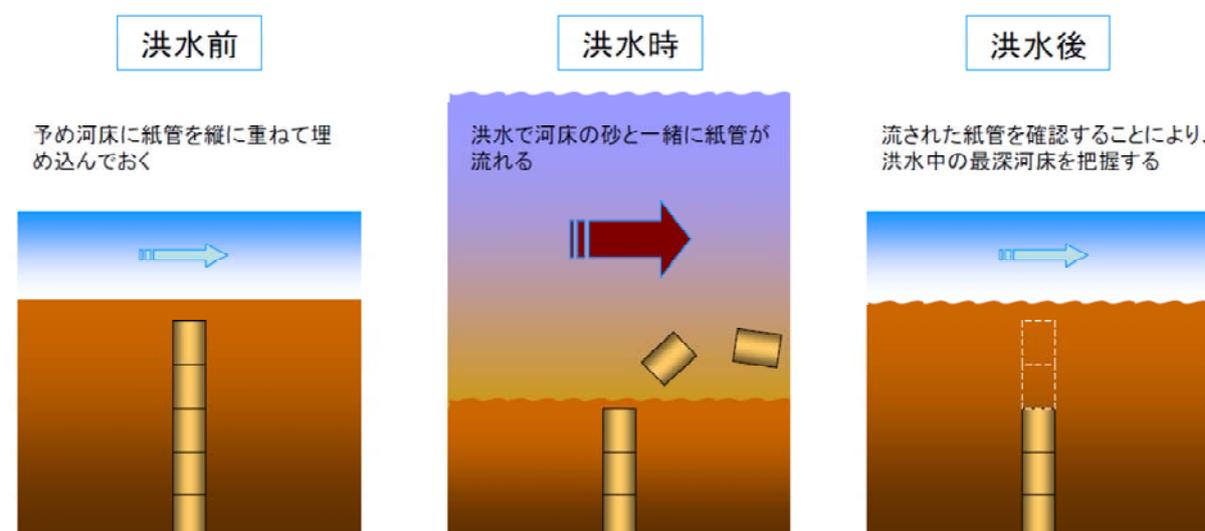
(方法)

斐伊川本川の分流堰上流付近において最深河床高計を設置する。洪水後速やかに最深河床高計

を確認し、洪水の最深河床高を把握する。併せて、最深河床高計設置地点における河道横断測量を実施する。



写真－１６ 最深河床高計（紙管）と設置状況



図－１９ 最深河床高計イメージ図

(2) 河川巡視

1) 平常時の河川巡視

(目的)

河川維持管理の基本をなすものであり、平常時に定期的、計画的に河川を巡回し、異常及び変化等を概括的に把握するために行う。

(方法)

ダム管理区間を除く全区間において、週2巡以上の一般巡視及び週3日程度の目的別巡視を行う。央道湖・大橋川・中海・境水道においては、月に2日程度の巡視船による湖上巡視を行う。また、全区間において月1回以上休日巡視を行う。

また、ダム管理区間においては、週1回の貯水池周辺及び下流警報区間の目的別巡視・点検を行う。

河川及び河川管理施設については、河岸、河道内の堆積、河口閉塞、樹木群や、堤防、護岸・根固工、堰・水門、浅場整備箇所等について、目視により変状の有無を確認する。また、過去の巡視や点検により変状等が確認された箇所については、特に注意して巡視を行う。

河川空間の利用や自然環境に関する日常の状態把握については、瀬、淵、みお筋・砂州の状態、鮎等の産卵場となる河床の状況、鳥類の繁殖場となる樹木の状況、魚道の状況、外来種の状況、アオコ・赤潮などの水質の状況、河川利用の状況等について、目視により変状の有無を確認する。

【対象区間】全区間



写真-17 河川巡視



写真-18 湖上巡視



図-20 巡視ルート

2) 出水時の河川巡視

(目的)

出水時における堤防、洪水流、波浪、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に把握するために実施する。

(方法)

全区間において原則として基準観測所における水位が水防団待機水位を超え、はん濫注意水位に達する恐れがある時から、緊急時対応員により実施する。

巡視時に漏水や崩壊等の水防活動等を要するような緊急性が高い対応を必要とする変状を発見した場合は、適切な補修や水防活動等を実施するため、関係機関に速やかに連絡するとともに必要な措置を講じる。

また、ダム管理区間においては、ダム堤体の変状の有無や、その他管理設備の状況、貯水池及びその周辺、下流河川警報区間の状況把握のために巡視を行う。

なお、緊急時対応員が各々の巡視範囲における河川の特徴や現地状況を把握し、的確に施設等の状態を把握することができるように、毎年、出水期までに緊急時対応訓練を実施する。

出水後も、河道内の状況を確認する必要がある場合には、水位低下後に速やかに巡視を行う。

【対象区間】全区間

(3) 点検

1) 出水期前、台風期の点検

(目的)

洪水や高潮の発生頻度の高まる出水期や台風期前に堤防及び河川管理施設の状況を把握するために実施する。

(方法)

出水期前点検は、毎年4月から6月中旬の出水期前の適切な時期に、堤防、護岸、根固工、床止、水門、樋門、堰、排水機場、河道等の管理施設を対象に、徒歩による目視により行う。

特に、春以降に草木が繁茂すると点検が困難となる導流堤や低水護岸、根固工等については、出水期前点検とは別に冬～春までの間に計画的に点検を行う。

また、中海・宍道湖の観潮区間においても、冬～春にかけて水位が低下している期間において、護岸基礎や根固工等、夏場水位が上がった際に確認しづらい部分を重点に計画的に点検を行う。

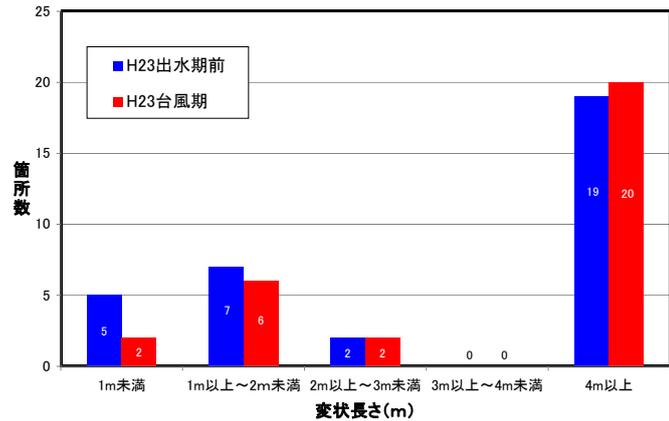
台風期の点検は、毎年7月から9月の適切な時期に、堤防、護岸等の管理施設を対象に、徒歩による目視により行う。

また、ダム管理施設においては、ダム堤体の変状の有無、変位・漏水量等の挙動、その他管理設備の状況、貯水池及びその周辺、下流河川警報区間の水質・法面等の状況等把握のための点検を行う。

【対象区間】全区間



写真－１９ 堤防点検の様子



図－２１ 点検により確認された護岸の変状の分類

2) 出水中、出水後等の点検

(目的)

洪水、高潮時に管理施設の状態を把握するために実施する。

(方法)

出水後の点検は、基準観測所における水位がはん濫注意水位を超える出水があった場合に、堤防、護岸、根固工、床止、水門、樋門、堰、排水機場、河道等の管理施設を対象に、徒歩による目視確認を行う。

出水中の点検は、河川巡視による状態把握を基本とし、過去の点検結果や堤防高、流下能力等から出水時に注視すべき箇所をあらかじめ定めておく。また、必要に応じて重要水防箇所の状況把握、漏水調査、ドレーン機能の確認調査、浸水範囲調査、航空写真撮影等を実施する。

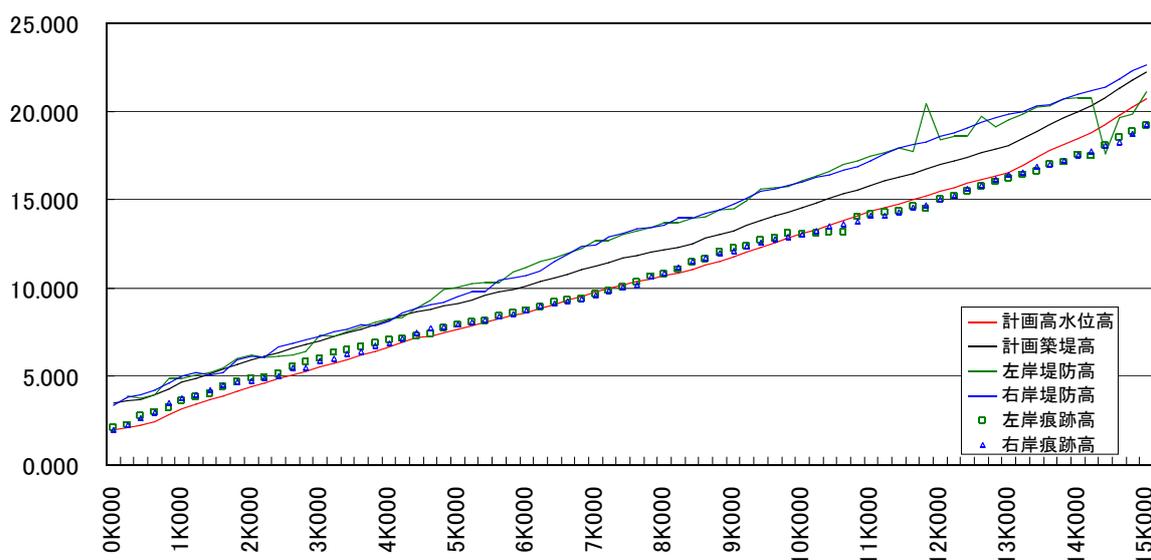
なお、漏水調査は、洪水中及び洪水後に実施するものとし、その際には、本川堤防のドレーン機能の確認も行う。また、洪水痕跡調査は、比較的大きな出水があった場合で、堤防等に連続した洪水時の水位の痕跡が残存する際に実施することを基本とし、洪水後速やかに実施する。

また、ダム管理施設においては、ダム堤体の変状の有無、変位・漏水量等の挙動、その他管理設備の状況、貯水池及びその周辺、下流河川警報区間の水質・法面等の状況等把握のための点検を行う。

【対象区間】全区間



写真－２０ 出水時における河川の様子 (H18.7 出水時 斐伊川本川)



図－２２ 出水の痕跡縦断面図（H18.7 出水時 斐伊川本川）

3) 地震後（津波後も含む）の点検

（目的）

地震による管理施設の影響を把握するために実施する。

（方法）

震度4以上の地震が観測された場合は、河川管理施設等地震後点検を実施する。

出雲平野や宍道湖西岸、中海南岸付近、神戸川下流域は軟弱地盤であることから、点検にあたっては周辺地盤の液状化の有無等についても確認する。

河口付近において津波が観測された場合においては、その規模に応じて津波の影響範囲にある河川管理施設の点検を実施する。ただし、津波の襲来の恐れがある場合には、点検を実施せずに速やかに高台等に避難することし、津波発生のおそれが無くなってから点検を開始する。

【対象区間】全区間

4) 堰・水門・樋門・排水機場等の点検

（目的）

老朽化等による機能低下や損傷など施設の状態を把握するために実施する。

（方法）

河川管理施設の樋門・水門（簡易ゲート・陸閘門を除く）、揚排水機場は年1回の専門技術者による点検を実施する。また、樋門操作員により樋門・水門は年9回、陸閘門は年5回の点検も併せて行う。CCTV設備については、年1回の定期点検を実施するほか、日常的に映像及び制御の状態確認を実施する。

【対象区間】境水道、中海、大橋川、宍道湖、斐伊川本川、斐伊川放水路、神戸川

5) ダムの点検

(目的)

志津見ダム及び尾原ダムに係る設備等を良好に保つために必要な計測、点検及び整備を実施する。

(方法)

ダム堤体及び基礎地盤、貯水池及びその周辺、各放流設備、電気通信設備、観測設備などのダム管理設備は、各設備毎に定められた適正な頻度において、目視・計測・管理運転等により点検整備を実施する。

【対象区間】ダム管理区間

6) 親水施設等の点検

(目的)

河川は原則として自由使用であり、自己責任のもとで利用されるものであるが、親水を目的として整備した施設については利用時に重大な事故等が起きないように、河川利用の観点から安全利用点検を実施する。

(方法)

点検の時期は、河川の利用が増加するゴールデンウィーク前、小中学校等の夏休み前の年2回とする。また、河川巡視により親水施設に変状等が確認された場合などには、利用者への立ち入り禁止等の安全対策を講じた上で定期的に点検を行い状態を確認する。

【対象区間】中海、宍道湖、斐伊川本川、ダム管理区間



写真－21 安全利用点検の様子

7) 浅場整備箇所の点検

(目的)

人工化された湖岸前面の沿岸部において、生物が生息・生育可能な環境を再生し、湖の自然浄化機能を回復させるために整備した浅場において、波浪の影響による浅場造成基盤（砂）の流出や植生の生育状況を把握し、整備効果を把握するために実施する。

(方法)

四半期に1回の適切な時期に、浅場造成箇所について徒歩による目視と写真撮影などの簡易な

モニタリングにより、浅場造成基盤の安定状況、植生（ヨシ、水草など）の生育状況、ヘドロや有機物を含んだシルト質の土壌の堆積状況等を対象に行う。

【対象区間】中海、宍道湖

8) 水文・水理観測施設の点検

（目的）

水文等観測施設は、洪水時及び渇水時における雨量、水位データ及び継続的な水質データを把握するために設置された施設であるため、故障等によりデータの欠損が生じないように定期的に観測施設、機器の点検を行い、施設状態を把握する。

（方法）

水位観測施設及び雨量観測施設については、毎月1回の定期点検及び年1回の総合点検を実施する。総合点検は出水期前に、対象とする設備・施設において特に機器類の内部に対して詳細点検（測定部、記録部、機器類の故障の発見、観測データの精度向上等を目的とした保守及び更生）を実施する。定期点検は総合点検を実施する月を除いた月に、対象とする設備・施設において特に機器類の外部に対して目視による点検を実施する。

水質自動観測装置は、月1回（但し、中海湖心は月2回）の定期点検により機器の清掃、更生等を実施する。

【対象区間】全区間

9) 許可工作物の点検

（目的）

河川内の許可工作物が適正に管理されているかを確認するために実施する。

（方法）

許可工作物（特定水利使用に関する施設を含む）は、出水期前等の適切な時期に施設管理者による点検を行うことを基本とし、河川管理者はその結果について報告を受ける等により施設の状態を確認する。国管理区間における操作を伴う許可工作物は、河川管理者も点検を行うこととし、2年に1度程度は施設管理者と合同で点検を実施する。また、日常の河川巡視等により、許可工作物の状況を把握し、異常があった場合には、施設管理者に臨時の点検実施等を指導するなどの措置を講ずる。

【対象区間】全区間

(4) 河川の状態の分析・評価

1) 観測・巡視・点検結果の整理

水文・水理等の観測データ、河川巡視の結果、点検の結果等については、実施後速やかに整理し適切に保管するとともに、所内における情報の共有化を図ることにより、河川の維持管理や水防活動、各種計画の見直し等の基礎資料として活用する。

【対象区間】全区間

2) 河川の状態の分析・評価

河川巡視、点検等により、河川管理施設等において変状等が確認された場合には、速やかにその状況や程度を確認し、対応の必要性について判断する。対応が必要と判断された際には、現地状況、コスト、対応に要する期間等を考慮し、適切な対策を選定し実施する。なお、変状の程度が著しく大きい場合や対策の選定が困難な場合には、速やかに所内関係者による打合せを実施し、対応方針を決定する。

なお、変状を確認した際には、その変状が生じた要因を分析し、同様の変状が他の箇所にも起こることがないかを確認するとともに、必要に応じて予防措置等を講ずる。また、対策を実施した箇所においては、その後の点検、巡視等により状況を把握し、対策の効果を確認する。

7. 具体的な維持管理対策

(1) 流下能力の確保のための対策

1) 河床維持

現況河川において目標とする流下能力を確保するため、縦横断測量や点検等の結果を踏まえ河床の変化を把握し、流下能力確保の支障となる場合には河床掘削等の河床整備を行う。なお、河床整備の実施にあたっては、実施箇所の上下流にも影響が及ぶことを考慮し、掘削の範囲、形状、量などを適切に定めるよう留意する。

【対象区間】大橋川、斐伊川本川、斐伊川放水路、神戸川、ダム管理区間

2) 樹木の対策

河道内の樹木は、洪水時における水位上昇や堤防沿いの流れを乱す等の要因となるなど、治水上の支障となる場合がある。また、良好な河川環境を保全するためにも、点検あるいは河川巡視等により樹木の繁茂状態を把握し、樹木の伐採等により適切に維持管理を行う。

また、斐伊川では、樹木伐採後の高水敷の再樹林化を防ぐため幼木除去に努める。幼木除去は樹高が1m程度になった時点で人力作業により実施するものとし、当面は3年を1サイクルとして試行的に実施する。

なお、河道内の樹木は野鳥の生息の場等となっている場合もあるため、伐採範囲や実施時期については有識者の意見を伺い決定する。また、高水敷の水際部など、樹木による洗掘防止効果が期待できる場所については、流下能力の阻害とならないよう留意しながら樹木を存置する。

【対象区間】斐伊川本川、神戸川、ダム管理区間

3) 河口閉塞の対策

神戸川の河口においては、波浪等の影響により漂砂が打ち寄せられ堆積し頻繁に河口閉塞が起きることから、日頃から巡視等により河口の砂州の状況を把握するとともに、河口閉塞が河川の流下の支障となる場合には必要最小限の土砂撤去により流路を確保する等の適切な措置を講じる。

【対象区間】神戸川

(2) 施設の機能維持のための対策

1) 河道（低水路）

護岸前面や施設の基礎周辺において深掘れ等が起こり、河道や河川管理施設へ支障が生じると判断される場合には、根固め工や護床工を施工し深掘れを防ぐなどの必要な対策を実施する。

【対象区間】斐伊川本川、神戸川

2) 堤防

①土堤

点検や巡視等により、堤防の法崩れやドレーンの目詰まりなどが確認され、堤防の安定性に支障が生じると判断される場合には、変状箇所の補修及び張芝等による法面の保護やドレーンの補修などの必要な対策を実施する。

②特殊堤

点検や巡視等により、堤防の不同沈下や目地部の開口やずれ、基礎部の空洞発生等が確認され、治水機能に支障が生じると判断される場合には、胸壁の嵩上げ、開口部へのモルタル充填などの必要な対策を実施する。

【対象区間】全区間

3) 護岸・根固工

①護岸

点検や巡視等により、特に吸い出しによる護岸背面の空洞化などが確認され、護岸の安定性に支障が生じると判断される場合には、裏込め材の充填や護岸ブロックの積替えなどの必要な対策を実施する。

なお、護岸工は、河川環境において特に重要である水際部に設置されることが多く、生物の生息・生育・繁殖環境や河川景観と強い関連があることから、補修等に当たっては多自然川づくりの視点から、十分に河川環境を考慮した護岸の工種や構造となるように努める。

②根固工

点検や巡視等により、洪水による流出や河床洗掘による沈下、陥没等が確認され、根固工の機能に支障が生じると判断される場合には、ブロックの積替えや捨石の補充などの必要な対策を実施する。

なお、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あることから、補修等に当たっては多自然川づくりの視点から生物の生息・生育・繁殖環境や河川景観の保全に配慮するように努める。

【対象区間】全区間

4) 床止め

①本体及び水叩き

点検により下部の空洞発生や洗掘などが確認され、施設の安定性に支障が生じると判断される場合には、空洞部へのコンクリート充填などの必要な対策を実施する。また、コンクリート構造部分のひびわれ、劣化等については、必要に応じて計測を行い進行状況を把握することとし、施設機能に支障が生じると判断される場合にはモルタル充填や劣化部分の補修などの適切な対策を実施する。

②護床工

護床工の沈下、あるいは上下流における河床低下や洗掘の発生により、護床工の機能に支障が生じると判断される場合には、ブロックの張替えや捨石の補充などの必要な対策を実施する。

③護岸、取付擁壁及び高水敷保護工

吸い出しによる護岸背面の空洞化などにより、護岸の耐侵食機能に支障が生じると判断される場合には、裏込め材の充填や護岸ブロックの積替えなどの必要な対策を実施する。

なお、取付擁壁部は、跳水が発生するなど流水の乱れが激しい区間にあるので、特に注意して対策を行う。

【対象区間】斐伊川本川（下熊谷床止、木次床止、給下床止、伊萱床止）、神戸川（神戸堰）

5) 堰・水門・樋門・排水機場等

5-1) 堰

①本体及び水叩き

点検により下部の空洞発生や洗掘が確認され、施設の安定性や治水機能に支障が生じると判断される場合には、空洞部へのコンクリート充填などの必要な対策を実施する。また、コンクリート構造部分のひびわれ、劣化等については、必要に応じて計測によりその進行状況を把握し、施設機能に支障が生じると判断される場合にはモルタル充填や劣化部の補修を行うなどの適切な対策を実施する。

②護床工

護床工の沈下、あるいは上下流における河床低下や洗掘の発生により、護床工の機能に支障が生じると判断される場合には、ブロックの張替えや捨石の補充などの必要な対策を実施する。

③護岸、取付擁壁及び高水敷保護工

吸い出しによる護岸背面の空洞化などにより、護岸の耐侵食機能に支障が生じると判断される場合には、裏込め材の充填や護岸ブロックの積替えなどの必要な対策を実施する。

なお、取付擁壁部は、跳水が発生するなど流水の乱れが激しい区間にあるので、特に注意して対策を行う。

④ゲート設備

ゲート設備の機能を保全するため、定期点検に合わせ注油や機器調整等を行うほか、点検結果より塗装塗り替えや部品交換等が必要と判断される場合には計画的に実施する。また、設備の更新にあたっては、箇々の設備の長寿命化に努めるとともに、計画的な更新が行われるよう適切に維持管理する。

⑤電気通信施設、付属施設

電気通信施設を構成する機器ごとに適切に点検を行い、その結果より機器の機能に支障があると判断される場合には、部品の交換や機器の調整などの必要な対策を実施する。

【対象区間】斐伊川本川（分流堰）

5-2) 水門・樋門

①本体

点検や巡視等により、堤防沈下に伴う護岸等の損傷や樋門函体下部の空洞化などが確認され、施設機能に支障が生じると判断される場合には、変状部の補修や空洞部へのコンクリート充填などの必要な対策を実施する。

②ゲート設備

ゲート設備の機能を保全するため、定期点検に合わせ注油や機器調整等を行うほか、点検結果

より塗装塗り替えや部品交換等が必要と判断される場合には計画的に実施する。また、設備の更新にあたっては、箇々の設備の長寿命化に努めるとともに、計画的な更新が行われるよう適切に維持管理する。

③電気通信施設、付属施設

電気通信施設を構成する機器ごとに適切に点検を行い、その結果より機器の機能に支障があると判断される場合には、部品の交換や機器の調整などの必要な対策を実施する。

【対象区間】境水道、中海、大橋川、宍道湖、斐伊川本川、斐伊川放水路、神戸川

5-3) 排水機場

①土木施設

排水機場本体、沈砂池、吐出水槽、排水門等の土木施設において、点検等により、コンクリート構造部分のひびわれ、劣化等が確認された場合は、必要に応じて計測を行いその進行状況を把握することとし、施設機能に支障が生じると判断される場合にはモルタル充填を行うなどの適切な対策を実施する。

②ポンプ設備

ポンプ設備は、定期点検に合わせ、注油や機器調整等を行うほか、点検の結果を踏まえ部品交換等を計画的に実施する。

③電気通信施設

電気通信施設を構成する機器ごとに適切に点検を行い、その結果より機器の機能に支障があると判断される場合には、部品の交換や機器の調整などの必要な対策を実施する。

④機场上屋

点検結果より、雨漏りや換気の不良などによるポンプ設備等への悪影響、操作への支障及び操作環境の悪化などが確認され、施設機能に支障が生じると判断される場合には、屋根の補修や機器の修理などの必要な対策を実施する。

【対象区間】宍道湖（末次ポンプ場）、神戸川（新内藤川排水機場）

5-4) 陸閘

①コンクリート擁壁

点検や巡視等により、コンクリートの破損・クラック・劣化、継ぎ手部のずれ・傾き、堤体との取付部の開口等が確認された場合は、必要に応じて計測によりその進行状況を把握することとし、施設機能に支障が生じると判断される場合には変状箇所の補修やモルタル充填を行うなどの適切な対策を実施する。

②通路

通路においては、コンクリートの破損、不同沈下、レールの切損、土砂・ゴミ等の堆積等が確認された場合には、確実にゲート操作が行えるよう破損箇所の補修やゴミ等の除去を行うなどの適切な対策を実施する。特にレール部のゴミの堆積等は、定期点検時に除去するなど適切な維持管理に努める。

③ゲート設備

陸閘のゲートは、定期点検に合わせ注油等を行うほか、点検結果を踏まえ計画的に部品交換等を実施する。

【対象区間】境水道、中海

6) ダム

志津見ダム及び尾原ダムの堤体及び設備等を良好に保つため、堤体変状箇所の補修、貯水池湖面の流木除去等の湖面清掃、設備潤滑油交換・ゲート設備補修塗装等の設備整備、ゲート設備・警報設備等の管理運転等を実施する。

【対象区間】ダム管理区間

7) 親水施設

吸い出しによる護岸背面の空洞化や天端の陥没、転落防止柵の腐食など、親水施設の安全利用に支障が生じると判断される場合には、空洞部へのコンクリート充填や転落防止柵の交換などの必要な対策を実施する。なお、対策が完了するまでの間は、利用者が変状箇所に近づかないよう注意看板や立ち入り禁止柵の設置などの緊急対応を実施する。

【対象区間】全区間

8) 水文・水理観測施設

定期的な施設の点検に合わせ機器等の保守を行うとともに、観測機器の故障、管理橋や局舎等の損傷、観測の支障となる施設周辺の遮蔽物等が確認され、観測に支障が生じると判断される場合には、観測機器修理や交換、管理橋や局舎の修繕、遮蔽物となる樹木の伐採などの必要な対策を実施する。

【対象区間】全区間

9) 電気通信施設

重要水防箇所などを監視する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について、点検等により要補修箇所が発見された場合は部品交換等を計画的に実施する。

【対象区間】全区間

(3) 河川区域等の維持管理対策

1) 不法行為への対策

現場において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う。また、行為者が不明な場合には警告看板を設置する等の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。CCTVにおいて不法行為を発見した場合は、録画などにより画像記録を保存し、是正のための措置を講じる。

【対象区間】全区間

2) 河川の適正な利用

巡視等による河川の利用状況の把握の結果、河川の安全利用や適正利用に支障があると判断される場合は、注意看板の設置や立入禁止柵の設置などの適切な措置に努めるものとする。また、

水上巡視や水面利用、舟運などが行われている河川区域については、必要に応じて船舶等が円滑に通航できるよう河床整形や水面利用の調整などを行う。

【対象区間】全区間

3) 許可工作物

許可工作物についても河川管理施設に準じた適切な維持管理がなされるよう、設置許可に当たっては必要な許可条件を付与するとともに、設置後においても状況に応じて設置者に対して指導・監督等を実施する。

【対象区間】全区間

(4) 河川環境の維持管理対策

1) 浅場

河川の状況把握の結果より、浅場造成基盤（砂）の流出、消波施設の破損、植生の生育状況、ヘドロや有機物を含んだシルト質の土壌の堆積等が確認され自然回復が期待できないと判断される場合には、調査・検討を行ったうえで必要に応じて浅場造成基盤（砂）の補充や破損箇所の補修などの対策を実施する。

【対象区間】中海、宍道湖

2) 水質事故対策

斐伊川水系における水質事故の発生原因は、工場における操作ミス、施設の故障・老朽化、原因不明（不法投棄等）等、未然防止の余地があるものが7割程度を占めることから、油類取扱事業所や沿川自治会等に注意喚起を行うなど、水質事故の未然防止に努める。

また、水質事故が発生した際には、水質汚濁防止連絡協議会を通じて事故発生状況に係わる情報収集を行い、速やかに関係行政機関等に通報するとともに、関係行政機関等と連携し、オイルフェンスを展開するなどの適切な対策を迅速に実施するとともに、必要に応じて、関係住民への周知のための広報を実施する。

【対象区間】全区間

3) 塵芥処理

中海・宍道湖、ダム湖において、出水後等に塵芥の流出・漂着を確認した場合で、施設機能、良好な景観、水面及び湖岸の適正な利用の推進等に支障が生じると判断される場合には、塵芥の収集処理などの必要な対策を実施する。

【対象区間】中海、宍道湖、ダム区間（ダム湖内）



写真－22 おろち丸による塵芥処理作業

4) 外来種対策

河川固有の自然と生物多様性の保全のため、「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主務大臣等として防除の公示を行った陸生植物5種（オオキンケイギク、オオハンゴウソウ、ナルトサワギク、アレチウリ、オオカワヂシャ）については、河川管理行為（除草、運搬）を適切に実施するとともに、河川水辺の国勢調査により分布等のモニタリングを行う。

【対象区間】 斐伊川本川

(5) 河川の状態把握のための対策

1) 堤防除草（堤防監視のための条件整備）

堤防一斉点検及び通常時・洪水時の河川巡視において、堤防表面の状況を適切に把握できるよう、堤防除草を実施する。また、刈り取った草が出水等により拡散するのを防ぐとともに、放火等による火災防止や景観の保持のため、速やかに集草を実施する。

【対象区間】 全区間



写真－23 堤防除草作業



写真－24 除草後に確認された変状

2) 高水敷除草（流量観測等のための条件整備）

洪水流観時に、高水敷の草木等が浮子の流れに悪影響を及ぼすと考えられる場合には、出水期前までに必要な範囲において高水敷除草を実施する。

志津見ダム及び尾原ダム管理区間においては、貯水池周辺巡視の視界確保などダム管理上必要と認められる場合において、適宜除草を行なう。

【対象区間】 斐伊川本川、神戸川、ダム管理区間

8. 地域連携等

(1) 関係市町等との連携・調整

1) 洪水予報連絡会・水防連絡会・災害情報協議会

斐伊川水系における洪水予報の円滑な運用を図り、洪水時の水防活動を迅速かつ的確に実施するとともに、水害の防止・軽減を図り災害時における関係機関の連携の強化を推進するため、毎年出水期前までに洪水予報連絡会、水防連絡会、災害情報協議会を開催する。

2) 斐伊川水防演習

斐伊川本川は砂堤防で天井川であることから、洪水時には堤防からの漏水が発生しやすく、また、万が一破堤した場合の被害が非常に大きいことから、実際に洪水が発生した時には関係機関が緊密な連携のもと迅速かつ的確に対応する必要がある。特に、堤防決壊を防ぐ水防工法を円滑に実施するためには、地域の水防団、地元建設業者等の技術力・経験がきわめて重要であるため、水防技術の修練と士気高揚を図ることや地域住民の水防に対する意識の向上を目的として、水防団、災害対策協力会等の参加のもと、県市と共同で毎年出水期前までに「斐伊川水防演習」を実施する。



写真－２５ 斐伊川水防演習の様子（H23.6.4）

3) 重要水防箇所の合同視察

洪水時の水防活動を迅速かつ的確に実施するため、必要に応じて県市及び水防団と合同で重要水防箇所の合同視察を行う。斐伊川本川・宍道湖・大橋川・神戸川は出水期前、中海・境水道は台風期前までに実施する。

4) 水質汚濁防止連絡協議会

斐伊川水系の湖沼及び河川の水質汚濁対策に関して水質保全対策の推進及び緊急時の情報連絡、水質監視体制等について各関係機関相互の調整を図ることを目的として、毎年水質汚濁防止連絡協議会を開催する。併せて水質事故対策の訓練を実施し、必要な知識・技能を習得する。



写真－２６ 水質事故対策訓練の様子

５）水防等のための対策

洪水や高潮による出水時の円滑な水防活動のために、平時においては所要の資機材の確保等に努めるとともに、洪水時には水防管理団体が行う水防活動等との連携に努める。

出水時における水防活動、あるいは市町による住民の避難に係る活動等に資するため、气象台と連携し、法令等に基づいて適切に洪水予報及び水位に関する情報提供を行うものとする。

水防活動の判断の目安となるよう橋脚等に設置している水位表示板について、洪水中であっても確実に水位が確認できるよう適切に維持管理を行うとともに、必要に応じて設置箇所の変更・追加を行う。

６）河川管理施設の操作

河川管理施設の操作は、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基づき適切に行う。また、出水期前には複数の職員により操作手法の確認を行う。

小規模な水門・樋門・陸閘等の操作は地元へ委託するため、日頃より関係市町と連携を図るとともに、必要に応じて操作方法の説明等を行う。



写真－２７ 排水門の操作方法の説明

(2) NPO・市民団体等との連携・協働

1) アダプトプログラム

中海、宍道湖、斐伊川本川においては、アダプトプログラムにより住民や地元企業などと協働して、清掃・美化活動等に取り組んでいる。今後も河川周辺の美化促進、住民意識の高揚を図るため、市民団体等が行う美化活動をアダプトプログラムを通じ支援する。



写真－28 アダプトプログラムによる美化活動

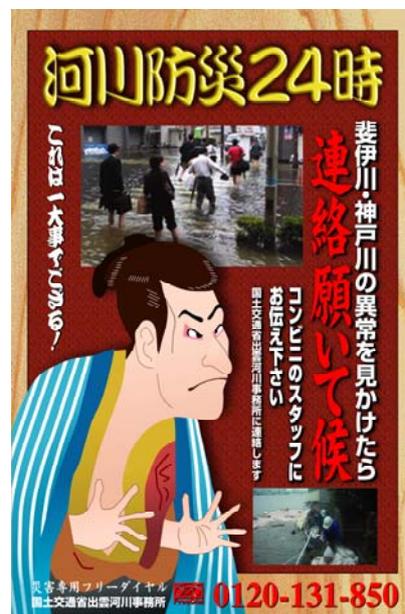
2) メディアと協力した情報提供

洪水時に、テレビ・ラジオを通じて河川映像や河川水位状況を伝えることにより、地域住民や関係機関に迅速な避難や水防活動等の支援することを目的に、日本放送協会、出雲ケーブルビジョン(株)、(株)エフエムいずも等を通じて情報提供を行う。

また、洪水時の志津見ダムや尾原ダムの操作に関する情報については、必要に応じて出雲ケーブルビジョン(株)や雲南夢ネット(雲南市・飯南町事務組合)等を通じて情報提供を行う。

3) コンビニエンスストアと連携した情報収集

洪水時における情報収集体制を強化するため、昼夜を問わず地域の方に利用されているコンビニエンスストアと連携し、河川にかかる異常情報を広く収集し迅速な対応に繋げていく。



図－23 情報提供を呼びかけるポスター

4) 地域との連携

中海・宍道湖の水質浄化や水辺の自然環境の改善のため、ヨシ原や藻場の再生、刈り取りなど、地域と連携して取り組んでいく。

また、水源地域ビジョンの策定・推進・支援などを通じて、地域との連携を深める。



写真－２９ ヨシ植栽



写真－３０ 志津見ダムの活用を語る会

(3) 広報

1) ホームページ

斐伊川水系の治水、利水、環境に関する情報を地域で共有できるように、ホームページを活用して斐伊川水系の河川整備状況や自然環境の現状等に関する情報の発信に努める。

2) 出張所便り・ダム便り

中海、大橋川、平田の各出張所及び志津見ダム、尾原ダムの各管理支所において、日々の河川管理において気づいたことなどを「出張所便り」、「ダム便り」として発刊し、地域ごとの細やかな情報発信に努める。



図－２４ 出張所便り・ダム便り

3) 出水時等の情報発信

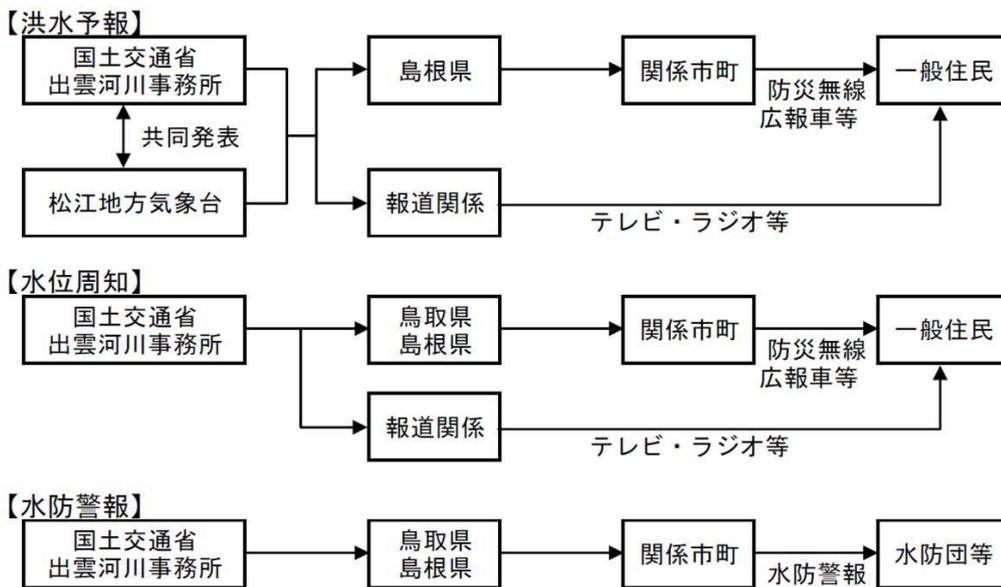
①洪水予報・水位周知

斐伊川本川は「洪水予報河川」であるため、気象台と共同で洪水予報を発表し、関係機関へ必要な情報の伝達を行う。

また、宍道湖・大橋川・中海・境水道及び神戸川は「水位周知河川」であるため、避難判断水位の到達情報を発表し、関係機関に必要な情報の伝達を行う。

②水防警報

斐伊川本川・宍道湖・大橋川・中海・境水道及び神戸川は、水防活動の指針となる水防警報を発表し、関係機関へ必要な情報を伝達し、効率的かつ適切な水防活動の支援を行う。



図－２５ 情報伝達系統図

4) 出前講座

川や湖に対する理解が深まるように、町内会、子供会、学校の授業などに職員が出向き「出前講座」を行う。また、将来を担う子供たちへの環境教育の支援の一環として、生物調査等の河川環境学習を通じて河川や湖沼に接する機会の提供に努める。

5) 各種行事等での広報

地域で行われる各種イベント等において、河川や湖に対する理解が深まるよう、事業説明パネルの展示や、工事現場や施設の見学会等を積極的に行い、職員の顔が見える広報活動を推進する。併せて、一般の方にも分かりやすい広報となるよう、資料の作り方や説明の仕方などについて、職員のスキルアップに取り組む。

また、広報を行う際にアンケートなどを実施して、地域の方の意見、感想などの収集に努め、今後の河川管理の参考とする。

9. 効率化・改善に向けた取り組み

(1) 河川カルテ

河川の状態把握や維持管理対策などの河川維持管理に関する履歴は、その都度「河川カルテ」に整理・保存するとともに、所内における情報の共有化を図り、各種計画の立案や維持管理の基礎資料として活用する。

【河川カルテ記載事項】

1. 平面図（1km 区間毎に作成）
2. 河道の異常・変調（みお筋の変動状況、水衝部の発生位置、洗掘の状況、堤防の異常・変調、その他）
3. 主な被災履歴
4. 工事履歴

(2) サイクル型維持管理の実践

斐伊川水系の河川(国管理区間)の維持管理にあたっては、本計画に定めた維持管理目標、河川の状態把握、維持管理対策及びその評価と改善を一連のサイクルとした「サイクル型維持管理」により、効率的・効果的な実施に努める。

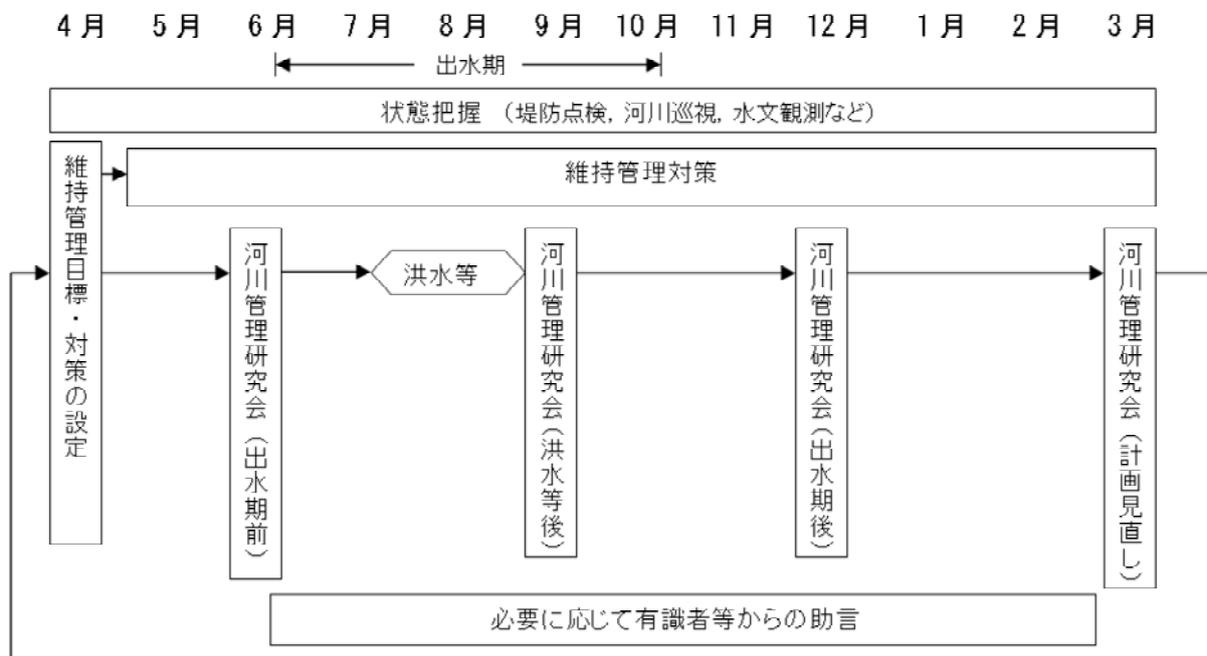


図-26 維持管理の年間スケジュール

所内に「河川管理研究会」を設け、本計画の見直しを行うとともに、当該年度の実施内容の確認や洪水の後の対応、その他河川管理全般にわたる諸課題についての検討を行う。また、事務所だけでは

判断がつかないような課題については、有識者や国土技術政策総合研究所などの助言を得ながら解決を図る。さらに、河川サポーター、ホームページ等を通じて得られた、河川の維持管理に関する住民からの意見等も踏まえ、維持管理の改善、向上に努める。

また、河川維持管理目標の達成状況を客観的に評価できるよう、今後、目標ごとに具体的な評価指標を設定し、定期的にフォローアップを行う。維持管理対策を実施しても評価指標の改善が図られない場合には、河川管理研究会において対策の実施方法、実施時期等が適切であったかを検証し、必要に応じて実施手法等の見直しを行う。また、評価指標についても適宜見直しを行う。

(参考) 評価指標のイメージ

維持管理目標	指標 (案)
流下能力の確保	河川の流下能力 (m ³ /s)
湖面積の確保	平水位における中海・宍道湖の面積 (km ²)
施設の機能維持	斐伊川本川河口部の河床高 (m)
河川区域等の適正な利用	不法投棄確認件数 (件/年)
良好な河川環境の保全	水質事故発生件数 (件/年)

(3) 維持管理レベル向上への挑戦

限られた予算、人員の中で、維持管理レベルのさらなる向上を図るため、河川の状態把握、具体的な維持管理対策、地域連携の手法等について、他河川における先駆的取り組み事例の収集や新たな ICT 技術の導入などに取り組み、改善を図る。また、地域の産業、教育、市民活動などとの連携により、河川の維持管理を通じて地域の発展・活性化に寄与するような活動についても積極的に取り組む。

新手法、新技術の導入にあたっては、地区や時期を限定して試行的に実施し、その効果等を検証した上で維持管理に導入することとし、所内の河川管理研究会や有識者の助言をもとに逐次見直し、改善を図りながら取り組む。

