

雲出川河川維持管理計画

【大臣管理区間】



令和2年10月

国土交通省 中部地方整備局
三重河川国道事務所

「本計画は概ね5年間を計画対象期間として、河川維持管理を適切に実施するために必要となる内容の案を定めたものである。

また、本計画は、河川、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適宜見直しを行なうものとする。」

目 次

1 河川の概要	1-1
1.1 河川の流域面積、幹線流路延長、管理延長、河床勾配等の諸元	1-1
1.1.1 概要	1-1
1.1.2 管理区間	1-3
1.1.3 河川管理施設	1-4
1.2 流域の自然的、社会的特性	1-5
1.2.1 流域の自然的特性	1-5
1.2.2 流域の社会的特性	1-5
1.3 河道特性、被災履歴、地形、地質、樹木等の状況	1-11
1.3.1 河道特性	1-11
1.3.2 被災履歴	1-12
1.3.3 地形・地質	1-14
1.3.4 樹木の状況	1-16
1.4 土砂の生産域から河口部までの土砂移動特性の状況	1-17
1.4.1 河床高の縦断的整理（土砂移動特性）	1-17
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	1-22
2 河川維持管理上留意すべき事項	2-1
2.1 治水	2-1
2.2 利用	2-11
2.3 環境	2-14
3 河川の区間区分	3-1
4 河川維持管理目標	4-1
4.1 一般	4-1
4.1.1 遊水地の背後地利用	4-1
4.1.2 支川堤防の管理	4-1
4.1.3 横断工作物による河積阻害	4-1
4.1.4 樹木群	4-2
4.2 河道流下断面の維持	4-3
4.2.1 基本	4-3
4.3 施設の機能維持	4-4
4.3.1 基本	4-4
4.3.2 河道（河床低下、洗掘の対策）	4-4
4.3.3 堤防	4-4
4.3.4 護岸、根固工、水制工等	4-5
4.3.5 床止め（落差工、帯工含む。）	4-6
4.3.6 堰、水門、樋門等	4-6
4.3.7 水文・水理観測施設	4-6
4.4 河川区域等の適正な利用	4-7
4.5 河川環境の整備と保全	4-9
5 河川の状態把握	5-1
5.1 一般（維持管理の流れと実施内容）	5-1
5.2 基本データの収集	5-2
5.2.1 水文・水理等観測（流水に関する基礎情報の収集）	5-2
5.2.2 測量（縦横断、平面測量）	5-7
5.2.3 河道の基本データ	5-9
5.2.4 河川環境の基本データ	5-12
5.2.5 観測施設、機器の点検	5-15
5.3 堤防点検等のための環境整備（除草）	5-17

5.4	河川巡視	5-18
5.4.1	平常時の河川巡視	5-18
5.4.2	出水時の河川巡視等	5-20
5.5	点検	5-22
5.5.1	出水期前、台風期、出水後等の点検	5-22
5.5.2	地震後の点検	5-26
5.5.3	親水施設等の点検	5-27
5.5.4	機械設備を伴う河川管理施設の点検	5-28
5.5.5	許可工作物の点検	5-30
5.6	河川カルテ	5-31
5.7	河川の状態把握の分析、評価	5-33
6	河道の維持管理対策	6-1
6.1	河道流下断面の確保・河床低下対策	6-1
6.1.1	河道の堆積土砂対策について	6-1
6.1.2	河床低下・洗掘対策について	6-2
6.2	河岸の対策	6-2
6.2.1	維持管理対策実施の判断	6-2
6.2.2	維持管理対策の実施	6-3
6.3	樹木の対策	6-3
6.3.1	維持管理対策実施の判断	6-3
6.3.2	維持管理対策の実施	6-4
6.4	河口部の対策	6-4
6.4.1	維持管理対策実施の判断	6-4
6.4.2	維持管理対策の実施	6-4
7	施設の維持管理対策	7-1
7.1	河川管理施設一般	7-1
7.1.1	土木施設	7-1
7.1.2	機械設備・電気通信施設（河川管理施設（堰、樋門、水門）の補修と更新）	7-1
7.2	堤防	7-3
7.2.1	土堤	7-3
7.2.2	特殊堤	7-7
7.2.3	霞堤	7-8
7.2.4	越流堤、導流堤、背割堤、二線堤	7-8
7.3	護岸	7-8
7.3.1	基本	7-8
7.3.2	特殊護岸、コンクリート擁壁	7-9
7.3.3	矢板護岸	7-10
7.4	根固工	7-10
7.5	水制工	7-11
7.6	樋門・水門	7-11
7.6.1	本体	7-11
7.6.2	ゲート設備	7-15
7.6.3	電気通信施設、付属施設	7-15
7.7	床止め・堰	7-15
7.7.1	本体及び水叩き	7-15
7.7.2	護床工	7-16
7.7.3	護岸、取付擁壁及び高水敷保護工	7-16
7.8	排水機場	7-17
7.8.1	土木施設	7-17
7.8.2	ポンプ設備	7-18

7.8.3	電気通信施設	7-19
7.8.4	機场上屋.....	7-19
7.9	陸閘.....	7-20
7.10	河川管理施設の操作.....	7-20
7.11	許可工作物.....	7-21
7.11.1	基本	7-21
7.11.2	伏せ越し.....	7-21
7.11.3	取水施設（堰、樋管、集水管）	7-22
7.11.4	橋梁	7-22
7.11.5	堤外・堤内水路.....	7-23
8	河川区域等の維持管理対策	8-1
8.1	一般.....	8-1
8.2	不法行為への対策	8-2
8.2.1	基本.....	8-2
8.2.2	ゴミ、土砂、車両等の不法投棄.....	8-2
8.2.3	不法占用（不法係留船を除く）への対策	8-3
8.2.4	不法係留船への対策	8-3
8.2.5	不法な砂利採取等への対策	8-3
8.3	河川の適正な利用（状態把握、河川の安全な利用、水面利用）	8-4
8.3.1	状態把握.....	8-4
8.3.2	河川の安全な利用	8-4
8.3.3	水面利用.....	8-4
8.3.4	渇水対策.....	8-4
9	河川環境の維持管理対策.....	9-1
9.1	自然環境.....	9-1
9.2	河川景観.....	9-2
9.3	人と河川とのふれあいの場.....	9-3
9.4	良好な水質の保全	9-3
10	危機管理対策	10-1
10.1	河川防災拠点等の整備	10-1
10.2	広域防災ネットワークの構築	10-1
10.3	情報伝達体制の充実.....	10-1
10.4	河川情報システムの整備.....	10-1
11	地域連携等.....	11-1
11.1	河川管理者と市町等が連携して行うべき事項.....	11-1
11.1.1	水防等のための対策.....	11-1
11.1.2	水質事故対策.....	11-2
11.2	河川管理者及び市町とNPO、市民団体等が連携・協働して行なっている、あるいは行なう 予定がある事項	11-3
12	効率化・改善に向けた取り組み.....	12-1

1 河川の概要

1.1 河川の流域面積、幹線流路延長、管理延長、河床勾配等の諸元

1.1.1 概要

雲出川は、三重県の中部に位置し、その源を三重県津市と奈良県宇陀郡御杖村の県境に位置する三峰山（標高1,235m）に発し、八手俣川等の支川を合わせながら東流し、伊勢平野に出て波瀬川、中村川等を合わせて、その後、雲出古川を分派して伊勢湾に注ぐ、幹流流路延長55km、流域面積550km²の一級河川である。

その流域は、三重県津市、松阪市及び奈良県御杖村の2市1村にまたがり、流域の土地利用は山地等が約55%、水田や畑地等の農地が約34%、宅地等の市街地が約11%となっている。流域の平野部は肥沃な土壌に恵まれ、一志米の産地として稲作が盛んに行われているとともに、上流部では杉を中心とした林業が盛んである。流域内には、伊勢自動車道、国道23号、近鉄山田線、JR名松線等この地方の根幹をなす交通網の拠点があり、伊勢自動車道、国道23号の開通により工業立地や観光化が進んでいること、古くから大和と伊勢を結ぶ交通の要衝であったことから向山古墳等の史跡が多く存在するなど、この地域における社会・経済・文化の基盤を成している。また、流域の上流部は室生赤目青山国定公園や赤目一志峡県立自然公園等の豊かな自然環境・河川景観に恵まれていることから、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。



図 1-1 雲出川流域

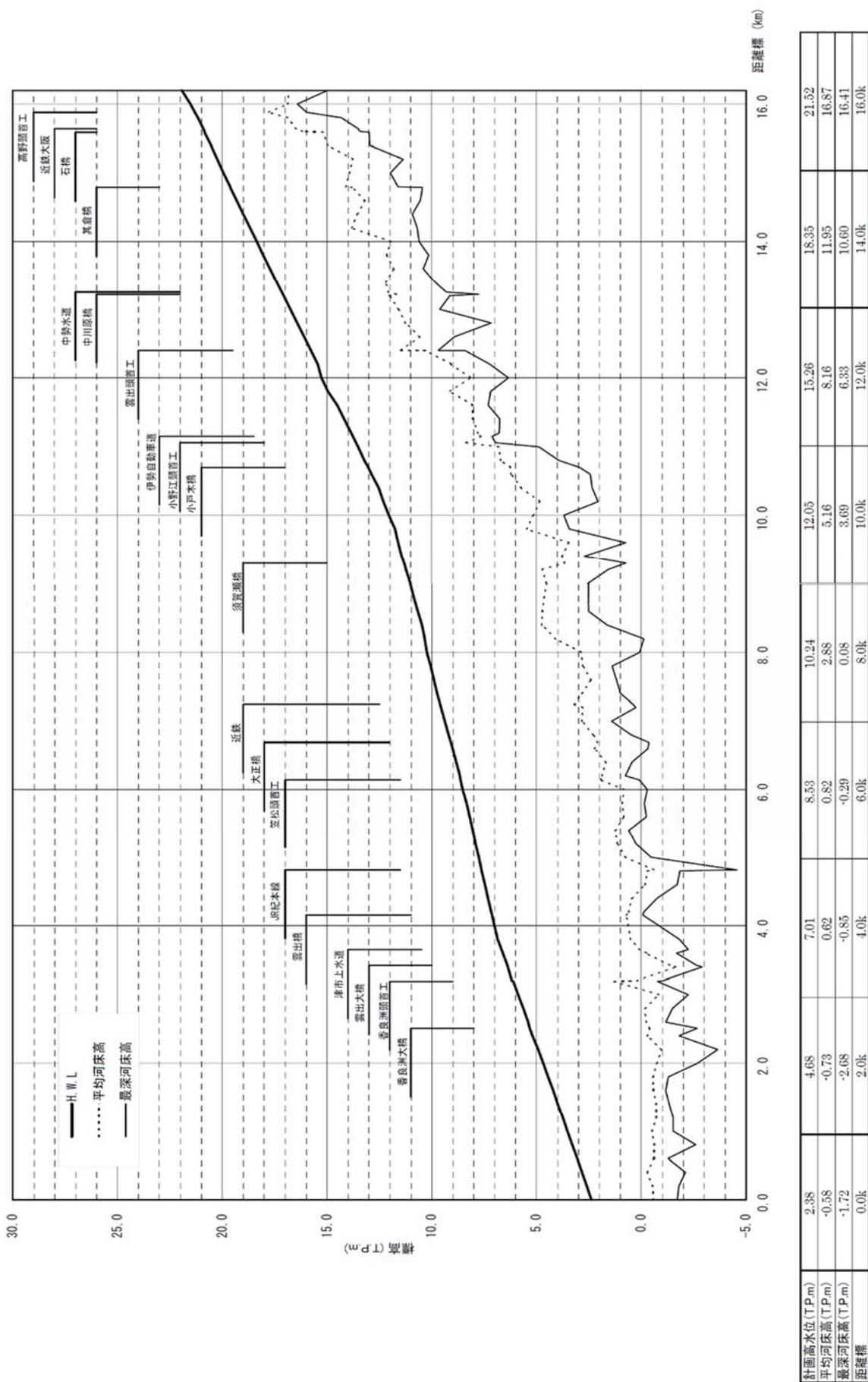


図 1-2 豊出川計画縦断面図

1.1.2 管理区間

雲出川の管理区間は、本川及び支川波瀬川、中村川及び派川雲出古川の幹川部分を国が管理する。幹川部分以外については三重県が管理する。

表 1-1 管理区間延長

河川管理者	河川名（区間）	区間延長（km）
国土交通省	雲出川（16.2k～河口）	16.2
	波瀬川（4.7k～合流点）	4.7
	中村川（5.1k～合流点）	5.1
	雲出古川（分派点～河口）	2.5
	直轄管理区間合計	28.5
三重県	指定区間合計（39河川）	228.136
合計		256.636

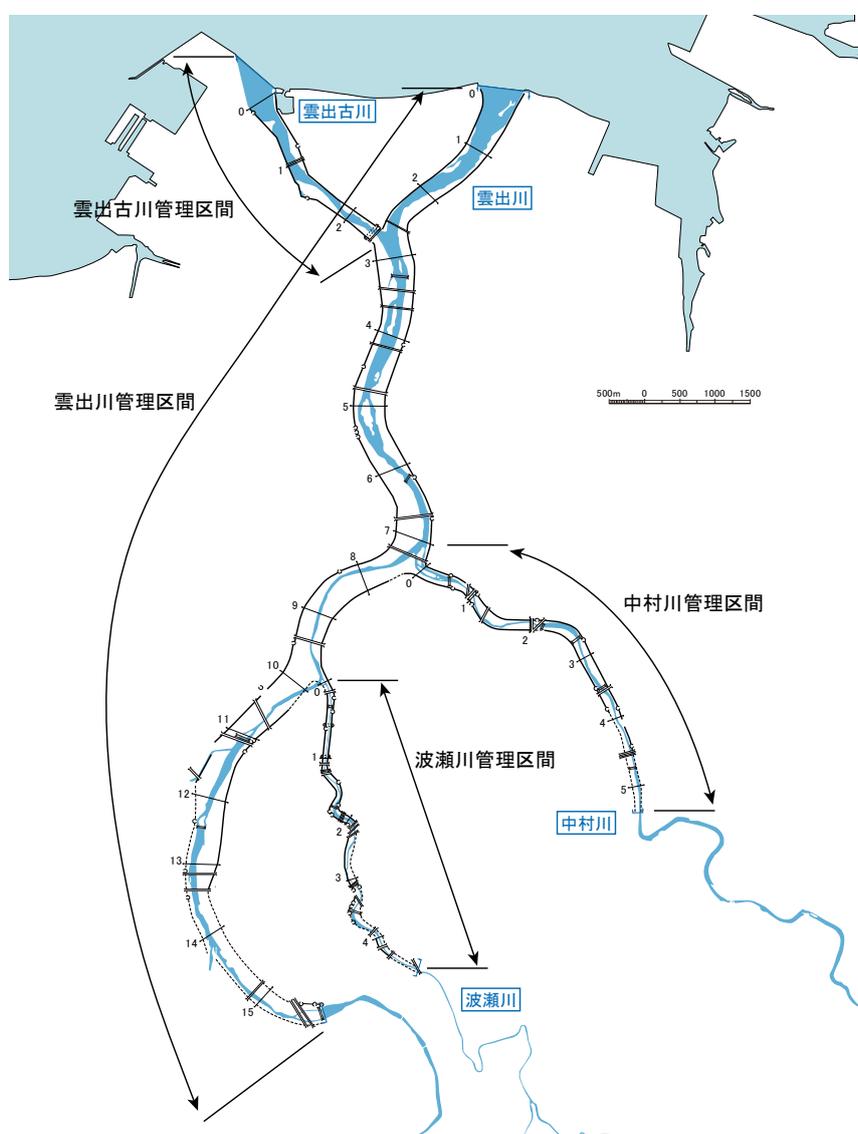


図 1-3 雲出川管理区間

1.1.3 河川管理施設

雲出川の河川管理施設は、堤防護岸のほか、水門1ヶ所、樋門樋管9ヶ所、陸閘1ヶ所、床止め1ヶ所などがあり、これらの河川管理施設の状況を把握し、適正な処置を講じるため、河川の巡視・点検を行う。

表 1-2 排水樋管等一覧表(直轄管理区間 R2.4現在)

種別	施設別	河川名	個所数
水門	直轄	中村川	1
樋門・樋管	直轄	雲出川	4
		中村川	2
		波瀬川	2
		雲出古川	1
揚排水機場	直轄	—	—
堰 (頭首工)	直轄	—	—

堤防については必要延長である50.3kmのうち、未施工・無堤の5.4kmを除く44.9km区間について河川の巡視・点検を行い、沈下、損傷、老朽化等を適切に把握し必要な対策を実施する。

表 1-3 堤防延長一覧表(直轄管理区間 R2.4現在)

項目	完成	暫定 (暫々定含む)	未施工 無堤	堤防 必要区間	堤防 不要区間	合計
延長(km)	32.5	12.4	5.4	50.3	5.2	55.5
必要区間に対する割合 (%)	65	25	10	—	—	—

護岸については巡視・点検を行い河床変動に伴う沈下、局所洗掘等を適切に把握して、護岸の異常や変形箇所の早期発見に努める。

雲出川の許可工作物は、樋門樋管32ヶ所、揚排水機場13ヶ所、堰14ヶ所、伏せ越し3ヶ所、橋梁43ヶ所等の、計107施設にのぼる(令和2年4月現在)。

各構造物については、河川管理施設同様の維持管理水準を確保するよう、各施設管理者と協議し、適正な維持管理を行うよう指導している。また、巡視時には許可工作物についても確認し、変状が確認された場合には、管理者へ連絡している。

1.2 流域の自然的、社会的特性

1.2.1 流域の自然的特性

雲出川流域は、典型的な扇状地形をなし、雲出川の蛇行した流れは浸食と堆積を繰り返し、河岸段丘や沖積平野を形成している。流域の地質は、上流部に花崗岩が広がり領家変成岩類の貫入がみられる。中流部は一志層群の砂岩や礫岩類、下流部は沖積層が広がっている。流域の気候は、年平均気温は16℃程度で、全体的に温暖な気候を示している。流域内の平均年間降水量は山間部で2,200mmを超え、平野部では約1,600mm～1,800mmとなっている。

源流から八手俣川合流付近までの上流部は、ブナの自然林やスギ、ヒノキ等の人工林による山林地が大半を占めて、オオムラサキ、ギフチョウ、ムカシトンボ等の貴重な昆虫類やツキノワグマが生息する豊かな自然環境である。また、清澄な溪流には、アマゴ、カジカ等の魚類やオオダイガハラサンショウウオ、ゲンジボタルが生息している。

八手俣川合流付近から高野頭首工までの中流部は、発達したアカマツ林や、スギ、ヒノキ等の人工林、コナラ、クヌギ等の落葉広葉樹やシイ・カシ類の萌芽林が存在し、その間を流れる雲出川は大きく蛇行し、瀬、淵が連続して川面と溪谷が鮮やかな溪谷美を織りなす亀ヶ広や家城ライン等の景勝地を創りだしている。また、森林にはクマタカやツキノワグマが生息し、水辺にはヤマセミ、カワセミ等の鳥類が生息する。さらに、国の天然記念物であるネコギギやオオサンショウウオの生息が報告されており、中村川中流部は、ネコギギ生息地として国の天然記念物に指定されている。

高野頭首工から河口までの下流部は、伊勢平野の広大な田園地帯が広がり、本川の河岸には広い高水敷にオギ、ススキ、チガヤといった草本からなる高茎草本地や、ムクノキ・エノキ群落やメダケ群落、ヤナギ類等、多様な樹種からなる河畔林が分布し、カヤネズミ、セッカ、ギンイチモンジセセリの生息地・繁殖地となっているほか、サギ類の集団繁殖地にもなっている。

雲出川及び雲出古川の河口部の干潟は、シギ・チドリ類が多く飛来し、塩性湿地が豊富で地形的にも豊かであることから、環境省により「日本の重要湿地500」に選定されている。水際にはアイアシやフクド、シオクグ等の塩沼植物やヨシが生育し、ヨシ原には、オオヨシキリ、アシハラガニが生息している。また、広い水面は、カモ類・カモメ類が集団休息地として利用するなど、多様な環境を形成している。

1.2.2 流域の社会的特性

(1) 流域の社会条件

1) 人口

雲出川流域は、津市、松阪市及び奈良県御杖村の2市1村で構成されており、沿川市町村人口は約26万人（平成30年）となっている。雲出川下流域では、津方面の通勤圏の拡大とともに人口が増加している反面、上流山間部では、過疎化が進んでいる。

2) 土地利用

雲出川流域内の土地利用状況は、山林が約55%、農用地が約34%、宅地等の市街地が

約11%となっている。

雲出川沿川市町村の土地利用状況を見ると、山林・原野の占める割合がほぼ6割程度となっている。経年的には、山林・原野や農用地の面積が減少し、宅地面積が増加傾向にある。

3) 産業経済

雲出川流域の平野部では、津市一志町や松阪市一帯の稲作（一志米）を中心とする農業、山間部では、津市美杉町、津市白山町に広がる造林地に展開する林業等が盛んである。また、旧久居市の丘陵部や津市香良洲町では梨が生産されており、三重県内で最も盛んで、津市・松阪市合わせて三重県内の生産量の50%以上を占めている。

下流域では、津市久居地区や津市臨海部に工業団地が造成され、臨海部の造船業等の諸工業も盛んである。また、近年は津市一志町の矢頭中宮公園や津市香良洲町の緑のネットワーク整備など各市町村とも自然資源を活かした観光開発も進められている。

産業別の就業者数は、第2次産業の就業者が全国平均と比較して多く、第3次産業の就業者が少なくなっている。

三重県は、クリスタルバレー構想^{*}に基づき、今後の成長産業であるFPD産業の企業誘致を進めている。「ニューファクトリーひさい工業団地」では、三重県のクリスタルバレー構想に基づきFPD産業を中心とした企業誘致が進められてきた。また、『津市産業振興ビジョン（H21.4策定）』においては、今後、津市における産業を牽引する拠点として、広域的な産業連携を図りつつ産学官連携のもとに様々な取り組みを強化することとしている。

雲出川流域では、三重県の県営事業として土地改良事業が実施されており、流域内で実施された4箇所¹の県営土地改良総合整備事業と11箇所²の県営ほ場整備事業は、既に完了している。

4) 交通

雲出川流域は、古来より大和から伊勢を経て、伊勢ないし東国へ至る交通路にあたり、名張から布引山脈を越える街道は古くから伊勢参宮などに利用されていた。

雲出川の水運は、寛仁3年（1019）の皇太神宮遷宮に際し、川上から外院のかわかみ椀皮と樽を出したことが見えており、この頃すでに水運が開けていたものと考えられる。

その後、雲出川の水運・舟運は昭和の初め頃まで続いていた。起点を川口・杉ヶ瀬に置き河口まで、上流からは木材、奥一志の特産物の茶等、下流からは塩、海藻類等の運搬に利用された。そして、伊勢参宮の参拝者にも利用された。その後、水運も時代の流れとともに陸上運送に変わり姿が見られなくなった。

現在、鉄道ではJR名松線と近鉄山田線が走っており、伊勢、名古屋、大阪方面とを結ぶ動脈となっている。

また、伊勢自動車道の開通により、人と物の流れが便利になったため、今後の発展が期待される。

^{*}クリスタルバレー構想とは「21世紀の成長産業である液晶をはじめとするFPD（フラット・パネル・ディスプレイ）産業の世界的集積を目指す」ものであり、新しい総合計画「三重県のくにつくり宣言」（平成9年）の「第二次実施計画（H14～H16）」で位置づけされているものである。

(2) 雲出川沿川の歴史

雲出川流域は、縄文時代から人が定住し、南北町時代には北^{きた}畠^{ぼたけ}氏が支配し、江戸時代に入ると久居に藤堂藩^{とうどう}の城下町が開けたことから、古来からの歴史と文化を感じさせる遺跡が多く残されている。また古代から、大和と伊勢を結ぶ街道が流域内を通り、交通の要衝でもあった。

江戸時代には、伊勢街道、伊賀街道、初瀬街道、伊勢本街道の4つの旧街道と伊勢街道と伊賀街道を結ぶ奈良街道、伊勢街道から分岐する香良洲道が通っており、伊勢参拝客らの旅人でおおいに賑わった。

京・大和方面と伊勢を結ぶ全長約14里（55km）の初瀬街道は松阪市六軒から、雲出川と平行して、大仰で雲出川を渡り、青山峠を越え、名張を経て初瀬へと到る。

また、初瀬街道は、青山峠から垣内地内、二本木地内、大仰橋を渡り、中川地内を通り、雲出川流域を横断する街道であり、神社等が多く当時の面影を残している。

雲出川は、山地から平地に出て乱流し、扇状地の形成をすると同時に、河口部付近に三角州を形成してきた。このようにして形成された平野部は、洪水のたびに流路と化し、土砂を堆積させるので当初は高度な土地利用は困難であった。

しかし、肥沃な平地は優良な農地となる可能性を秘めていることから、次第に開田が進み、同時に農地を守るために流路を固定するための築堤が行われた。

大正9年の地形図を見ると、現状より無堤部、開口部が多いが、大きな洪水でない限り安定した流路を維持できるような築堤が概略完成された。このような開口部は、かつて12ヶ所存在したが、沿川の土地利用計画や開発に伴い順次締め切られ、現在は6ヶ所の開口部が残されている。

開口部は洪水を中流部で氾濫させ下流への流量を軽減する機能を有しており、現状では下流部の河道整備状況を踏まえ開口部を締め切っていない。

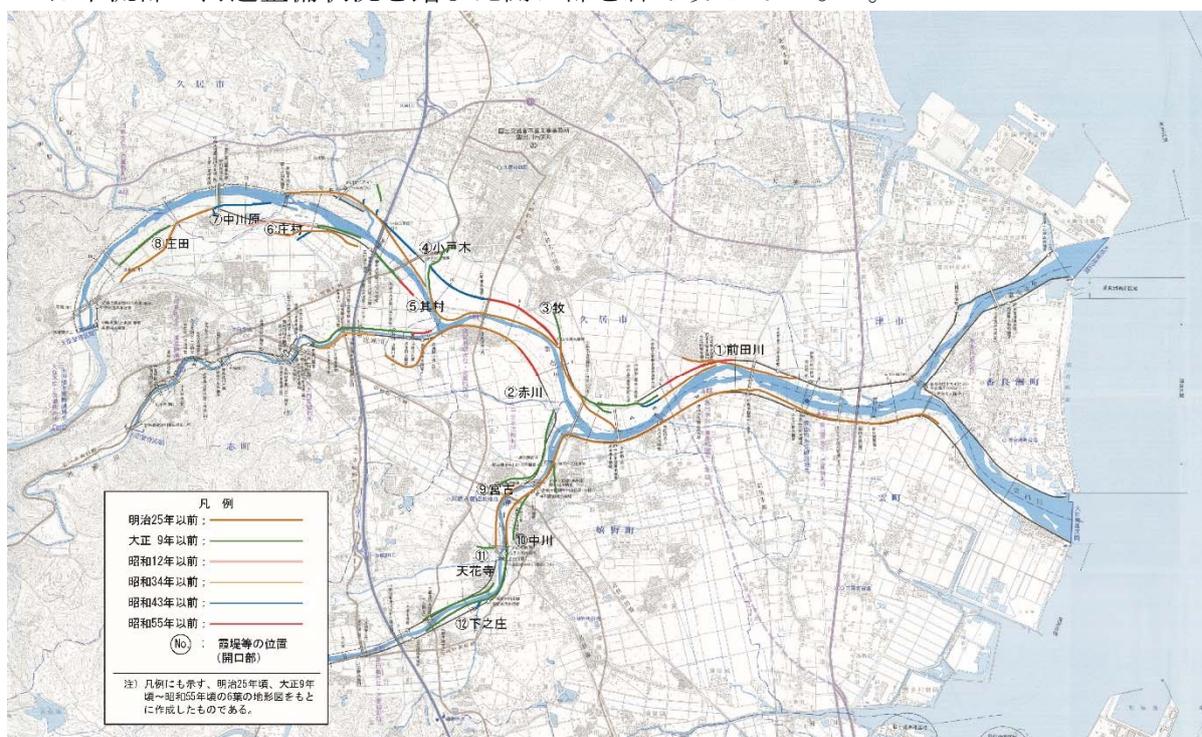


図 1-4 堤防築造年代区分図

(土木研究所資料「霞堤の現況調査報告書」より作成)

(3) 水利用

雲出川の豊かな水量は、古来より農業用水として利用され、中下流の沖積平野における米の生産を支えてきた。「一志郡史」によれば、平安末期には須賀井が開起し、1483年に笠松井が造られている。その後、江戸時代に入ると、幕府の開墾の奨励で多くの堰が作られた。

雲出川の水利用の特徴は本川、支川とも多くの井堰が設置され、農業用水の占める割合が大きいことが挙げられる。流域の水利権に関わるかんがい区域は本川、支川で約4,400haにおよび、水利権量は合わせて約9.957m³/sとなっている。

水道用水については、生活様式の変化や都市化の進展に伴い増加傾向にあり、津市に0.092m³/s、三重県に中勢水道として1.019m³/sを供給している。工業用水については中伊勢工業用水道として0.6162m³/sを供給している。

また、三雲水源については、今後の水利権についての方針を決定していく必要がある。

さらに、上流指定区間内に大正11年に建設された中部電力の竹原発電所があり、最大取水量1.110m³/sを利用し、最大出力700kWの電力の電力供給を行っている。

君ヶ野ダムを水源とする上水道用水は、北中勢水道用水供給事業として、経済、文化、行政の中心である津市を中核とする2市に供給されている。

創設事業当初は、津市、旧久居市（現津市）、旧一志町（現津市）、旧嬉野町（現松阪市）、旧三雲町（現松阪市）を対象に、計画人口227千人、計画一日最大給水量61,380m³/sとして計画し、昭和46年から給水が開始されたが、給水地域の発展に伴う水需要の増加と、旧白山町（現津市）の事業参加のため、第一次拡張事業がなされ、計画人口280千人、計画一日最大給水量81,416m³とし、昭和56年4月に全部給水されている。

また、雲出川の水利用の近況は、平成12年及び平成17年に渇水となり、河川管理者、ダム管理者、水利使用者により構成される「雲出川渇水調整協議会」を設置し、水利使用の調整などについて協議を行い、君ヶ野ダムからの利水補給を制限し、取水制限が行われた。

表 1-4 許可・慣行水利権一覧表

種別	番号	名称	取水施設	取水位置	最大取水量 (m ³ /s)	用途	取水期間	備考
許可	①	津市	香良洲頭首工	雲出川 3.2 k -70m	0.115	農業用水		左岸
	②	三雲用水土地改良区	笠松頭首工	雲出川 6.2 k -25m	1.56	農業用水		右岸
					1.43			
	③	津市	津市上水道三雲水源	雲出川 6.2 k -24m	0.28	上水道		右岸
	④	三重県企業庁	中伊勢工業用水道木造取水所	雲出川 6.2 k +145m	0.411	工業用水		左岸
	⑤	津市	津市上水道高茶屋水源	雲出川 6.6 k +105m	0.092	上水道		左岸
	⑥	雲出井土地改良区	雲出井頭首工	雲出川 12.4 k -19m	1.86	農業用水		左岸
	⑦	高野井土地改良区	高野頭首工	雲出川 15.8 k +80m	1.73	農業用水		右岸
	⑧	三重県企業庁	高野頭首工	雲出川 15.8 k +80m	1.019	上水道		右岸
	⑨	須賀井土地改良区	須賀井堰	中村川 2.6k+85m	0.829	農業用水		右岸
	⑩	高野井土地改良区	波瀬川頭首工	波瀬川 1.6k+170m	1.11	農業用水		右岸
	⑪	西新田用水組合	西新田用水	波瀬川 2.0k-26m	0.046	農業用水		左岸
	⑫	釜ヶ淵用水組合	釜ヶ淵用水	波瀬川 2.0k-21m	0.063	農業用水		右岸
	⑬	田尻水利組合	神場井用水堰	波瀬川 3.0k+110m	0.041	農業用水		右岸
⑭	田尻水利組合	弘法井頭首工	波瀬川 3.4k+5m	0.103	農業用水		左岸	
慣行	㉑	伊倉津井土地改良区	伊倉津揚水機	雲出川 4.0 k +50m		農業用水		左岸
	㉒	古田井土地改良区	古田用水堰	中村川 2.0k+130m		農業用水		右岸
	㉓	三郷井土地改良区	三郷井頭首工	中村川 3.4k+110m		農業用水		左岸
	㉔	一志井用水組合	一志井堰	中村川 4.6k+137m		農業用水		左岸

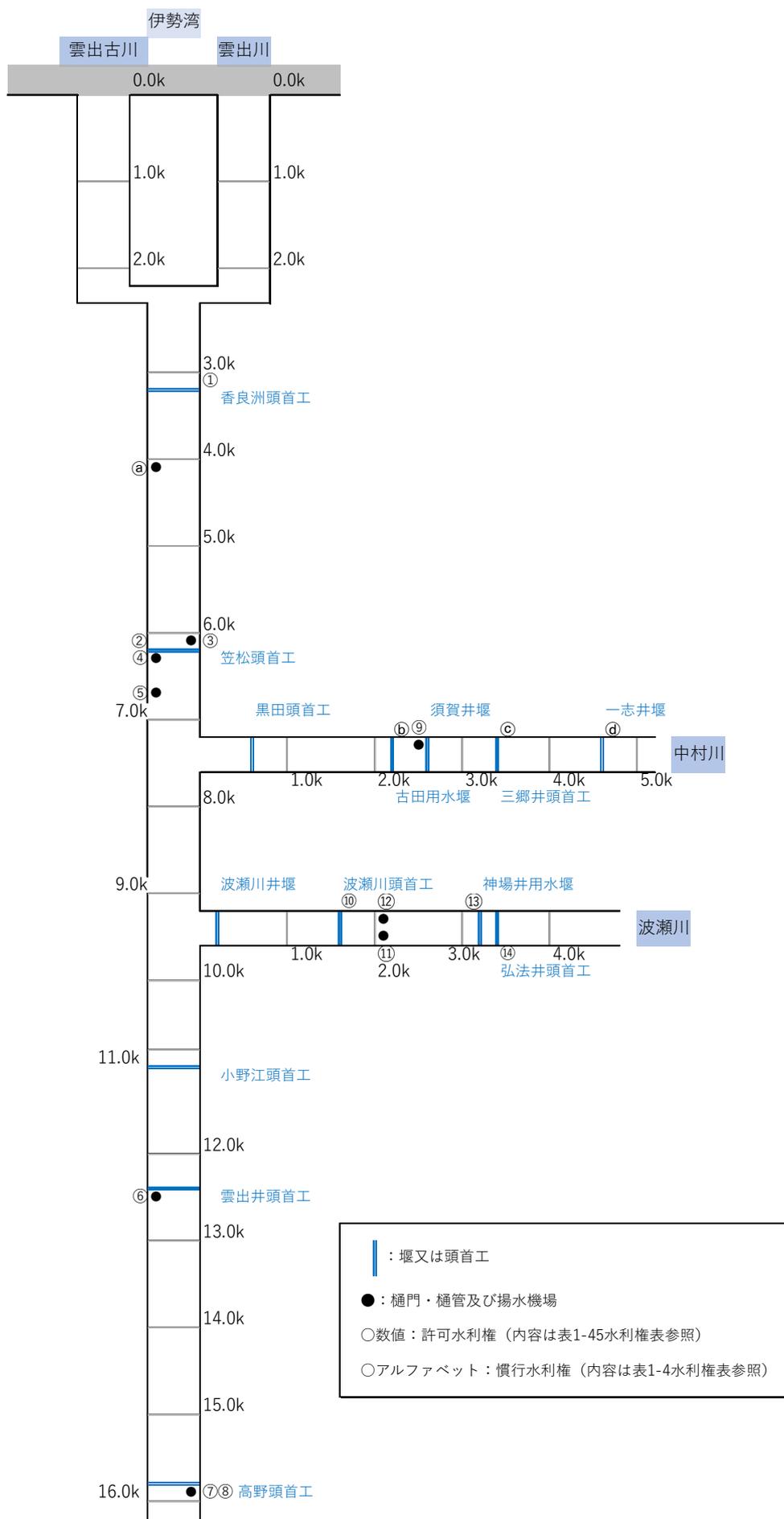


図 1-5 取水施設位置模式図

1.3 河道特性、被災履歴、地形、地質、樹木等の状況

1.3.1 河道特性

雲出川水系は典型的な扇状形の流域を持つ河川であり、三重県と奈良県の県境、布引山脈の三峰山（標高1,235m）にその源を発し、八手俣川等の支川を合わせて伊勢平野に至り、更に長野川、波瀬川及び中村川等の支川を合流し、2.5km付近で本川と雲出古川を分流し、デルタ地帯を形成して、伊勢湾に注ぐ一級河川である。

雲出川の河口から香良洲頭首工付近までは、河床勾配が1/10,000以下と緩い勾配でデルタ地帯を形成している。

河口から長野川合流点付近までの大部分は砂質であり、大正橋付近から上流が河床勾配が1/1,000以上となっている。

長野川合流点付近から徐々に瀬と淵の区別がつきやすくなり、瀬では礫が見られるようになる。其倉橋付近より上流は河床勾配が1/500以上となり、淵、早瀬、平瀬が連続する典型的な中流部の流れとなる。藤川合流点付近より上流では岩盤の露出も見られるようになる。

八手俣合流点付近から河床勾配が1/100程度となり、蛇行した河道に瀬淵の連続が頻繁に現れ、上流部の流れへと変化する。

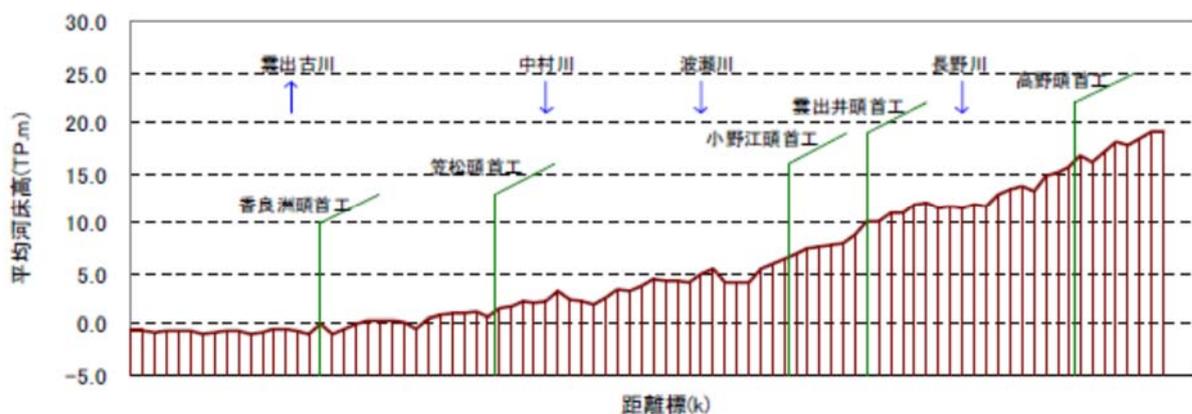


図 1-6 雲出川縦断面図

1.3.2 被災履歴

(1) 流域の降雨状況

雲出川流域の平成元年～平成20年までの平均年降水量は上流山間部で2,200mmを超え多くなっており、下流平野部では1,600～1,800mmである。流域平均の年降水量は約2,000mmで全国平均年降水量の1,668mm（昭和61年～平成27年【平成21年度版日本の水資源】）よりもやや多い。年間の降雨量は5～6月の梅雨期及び9月の台風期に集中している。

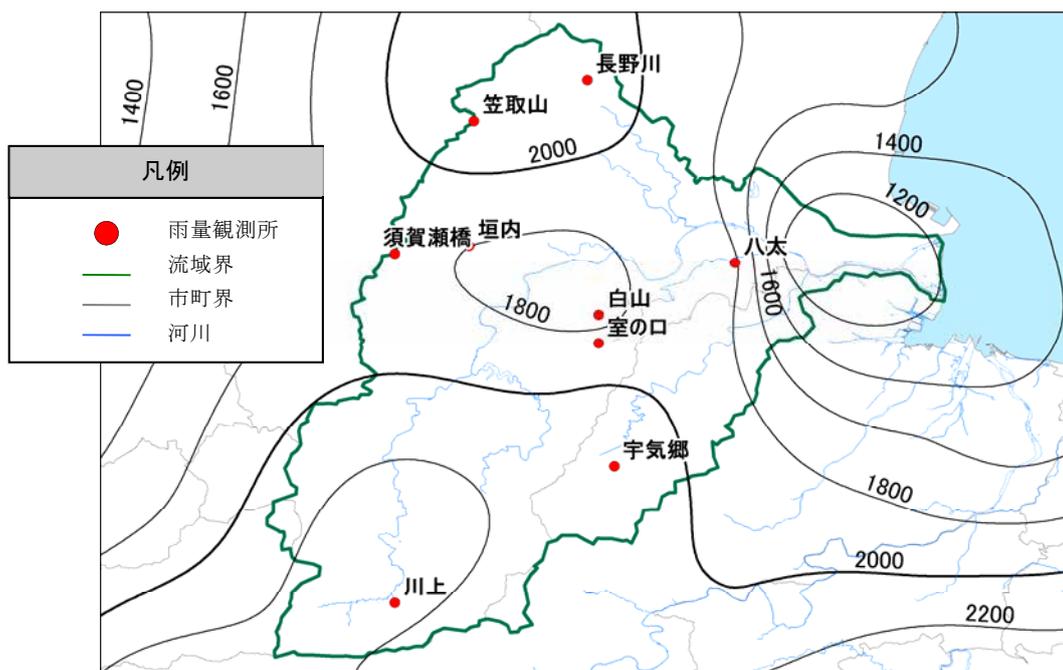


図 1-7 年平均降雨量の分布図(H1～20年平均)

※コンター図の作成にあたっては、流域内の国土交通省と気象庁の雨量観測データの他、三重県・和歌山県・奈良県・愛知県内の気象庁の雨量観測データも用いた

(2) 近年の主な洪水

近年の主な洪水の一覧表及び主要洪水の概要を示す。

表 1-5 過去の主な洪水と洪水被害

発生日	原因	地点流量 (m^3/s)	被害状況
平成5年9月9日 (1993)	台風14号	約3,600	床上浸水38戸、床下浸水199戸、 全半壊5戸、浸水面積272ha
平成6年9月30日 (1994)	台風26号	約3,500	床下浸水4戸、浸水面積9ha
平成16年9月29日 (1994)	台風21号	約4,800	床上浸水28戸、床下浸水92戸、 浸水面積786ha
平成21年10月8日 (2009)	台風18号	約3,900	床上浸水13戸、床下浸水92戸、 浸水面積449ha
平成23年7月19日 (2011)	台風6号	—	浸水面積33ha
平成23年9月3日 (2011)	台風12号	—	浸水面積91ha
平成23年9月21日 (2011)	台風15号	—	浸水面積213ha
平成24年9月30日 (2012)	台風17号	—	床下浸水21戸、浸水面積184ha
平成26年8月9日～10日 (2014)	台風11号	—	床上浸水17戸、床下浸水85戸、 浸水面積201ha
平成28年9月20日 (2016)	台風16号	—	浸水面積8ha
平成29年10月22日～23日 (2017)	台風21号	—	床下浸水5戸、浸水面積0.7ha

注) 地点流量は雲出橋地点の洪水調節氾濫戻し流量、被害状況については「水害統計」の値を用いた。

1) 平成16年9月洪水(台風21号)の状況写真



雲出川左岸8.4k
(下流から上流を望む)



中村川3.6k (三郷井頭首工)

(3) 流量配分図

雲出川水系河川整備基本方針において、計画高水流量は、大仰地点において $4,300\text{m}^3/\text{s}$ とし、長野川、波瀬川、中村川等からの流入量を合わせ、雲出橋において $6,100\text{m}^3/\text{s}$ とする。その下流においては、雲出古川に $2,500\text{m}^3/\text{s}$ を分派し、香良洲において $3,600\text{m}^3/\text{s}$ とし、その下流では河口まで同流量とする。

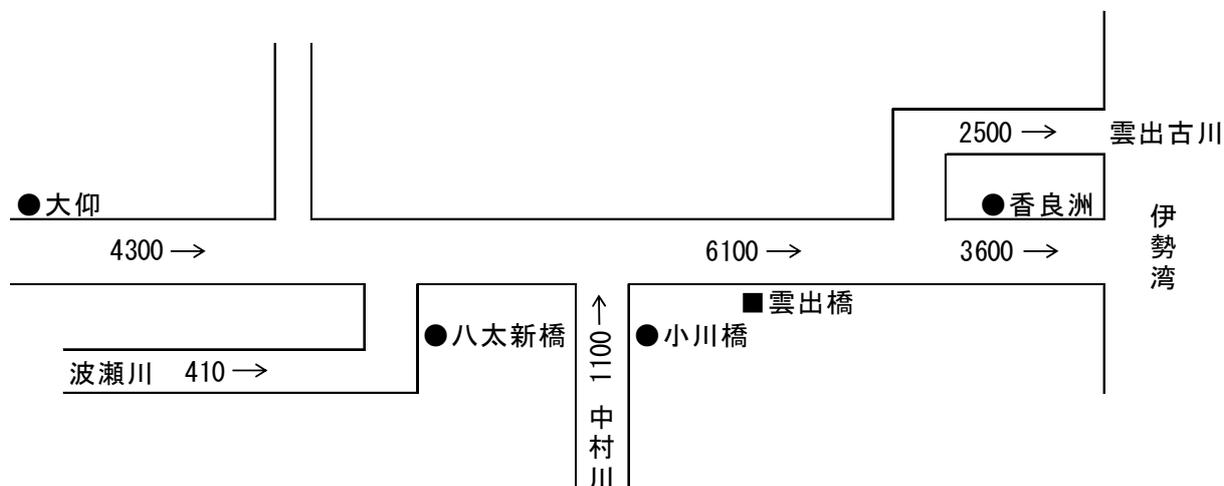


図 1-8 雲出川計画流量図 河川整備方針(単位: m^3/s)

1.3.3 地形・地質

(1) 地形

雲出川は、三重県の中部に位置する幹川流路延長 55km の一級河川であり、その源を三重県と奈良県の県境に位置する三峰山(標高 $1,235\text{m}$)に発する。山間部を北流した後、八手俣川などの支川と合流し伊勢平野へ流下する。伊勢平野では大きく蛇行し長野川、波瀬川、中村川などと合流し、雲出古川を分派した後、伊勢湾へ流入する。

雲出川流域は東西約 30km 、南北約 35km の典型的な扇状の地形で、 550km^2 の流域面積を有する。

雲出川流域の上流部は、三峰山などの布引山脈と、局ヶ岳(標高 $1,229\text{m}$)などの高見山地に占められており、急峻な地形を有し、深い渓谷が形成される。中流部は、なだらかな丘陵地形と $100\sim 300\text{m}$ 程度の扇状の台地が広がる。下流部は、標高 $1\sim 50\text{m}$ 程度の河岸段丘と沖積低地が広がる。河口部は三角州が形成され、自然堤防が発達する。

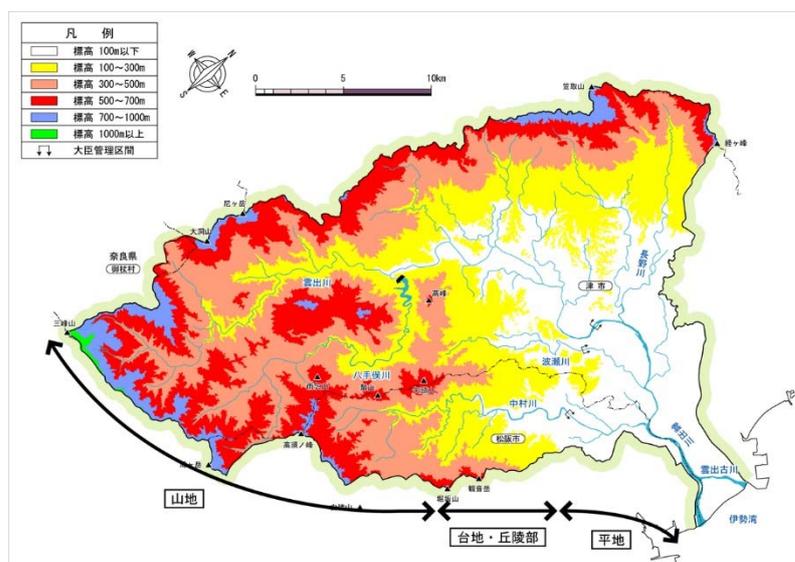
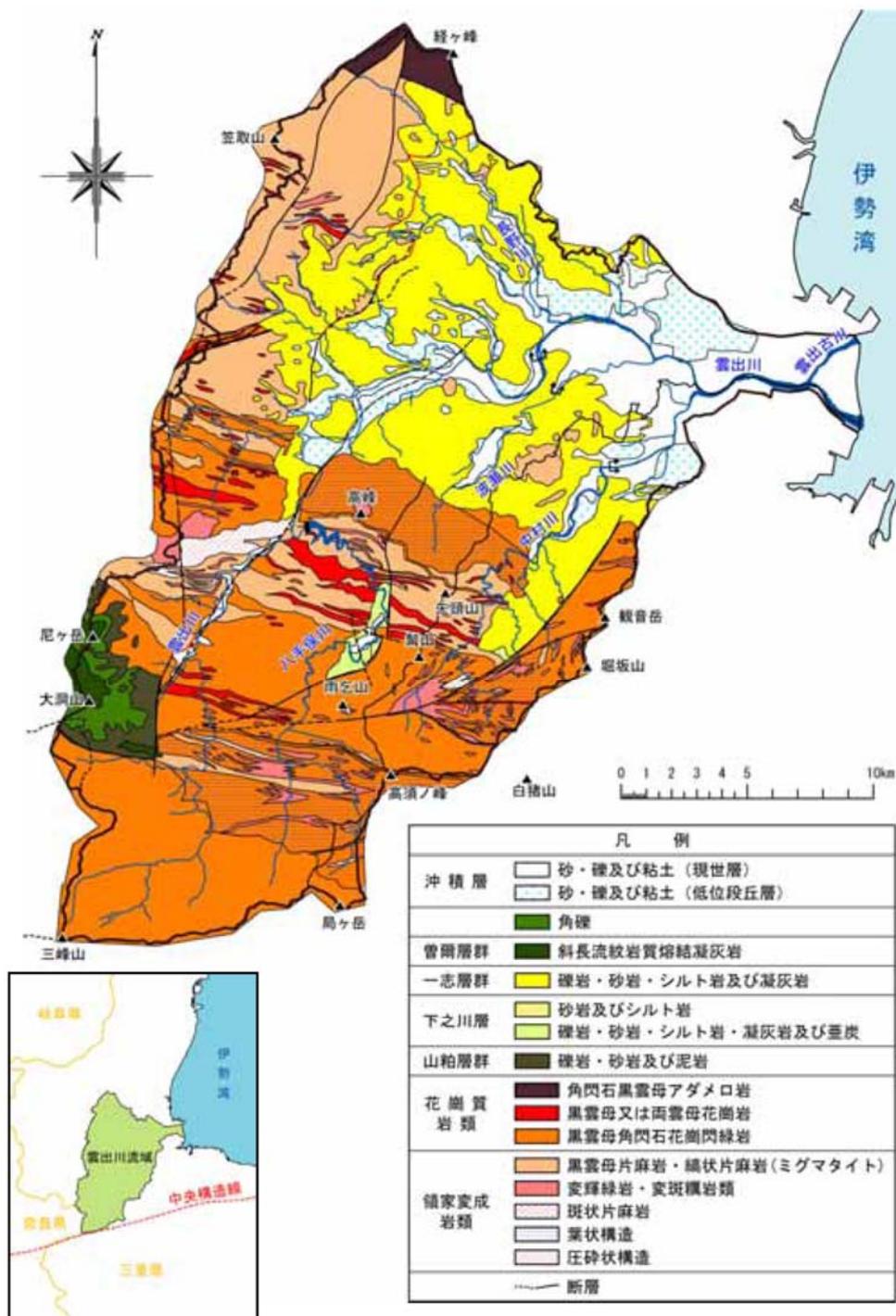


図 1-9 雲出川流域の地形

(2) 地質

雲出川は、三重県のほぼ中央部に属しており、^{くしだ}櫛田川沿いに走る中央構造線のすぐ北側の地帯にあたる。

上流域の地質は、主に花崗岩であるが領家変成岩類の貫入も所々に見られる。中流域は、津市久居地区、津市白山町、松阪市嬉野地区の一帯にわたって分布する一志層群の砂岩や礫岩類が広がり、下流域では沖積層が広がっている。



中央構造線位置図

図 1-10 雲出川流域地質図

1.3.4 樹木の状況

(1) 樹林化

雲出川では、経年的な傾向として緩やかではあるが、樹林の増加がみられる。また、波瀬川においても、河道内樹木の増加が見られる。

(2) 保安林

雲出川には、下記のように「竹林群の許可伐開区域」が指定されている。

表 1-6 雲出川の竹林群の許可伐開区域

No.	区分	位置	指定の理由	長さ×幅
1	支川合流点付近に存在する竹林群	右岸 7.2k+80m ～7.4k+140m	合流性状の安定効果	240m×100m
2	霞堤の開口部付近に存在する竹林群	右岸 7.4k+150m ～8.2k+60m	河川区域外へ流出する流速の低減	660m×30m



図 1-11 雲出川の保安林(R1. 11撮影)

1.4 土砂の生産域から河口部までの土砂移動特性の状況

1.4.1 河床高の縦断的整理（土砂移動特性）

雲出川水系における河床の縦断変動は、以下の特徴を有している。

■ 雲出川

- ・ この10年程度は概ね安定している。
- ・ 雲出古川においては、局所的な河床低下はあるものの、概ね安定している。

■ 中村川

- ・ この10年程度は概ね安定している。

■ 波瀬川

- ・ この10年程度は概ね安定している。

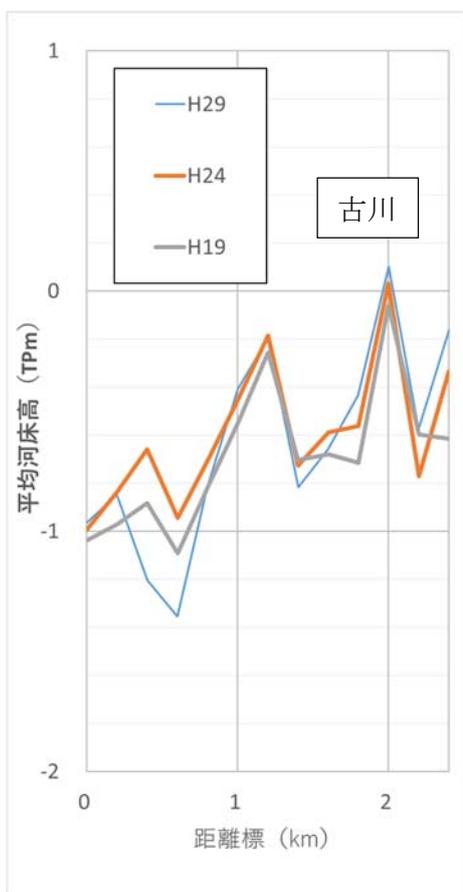
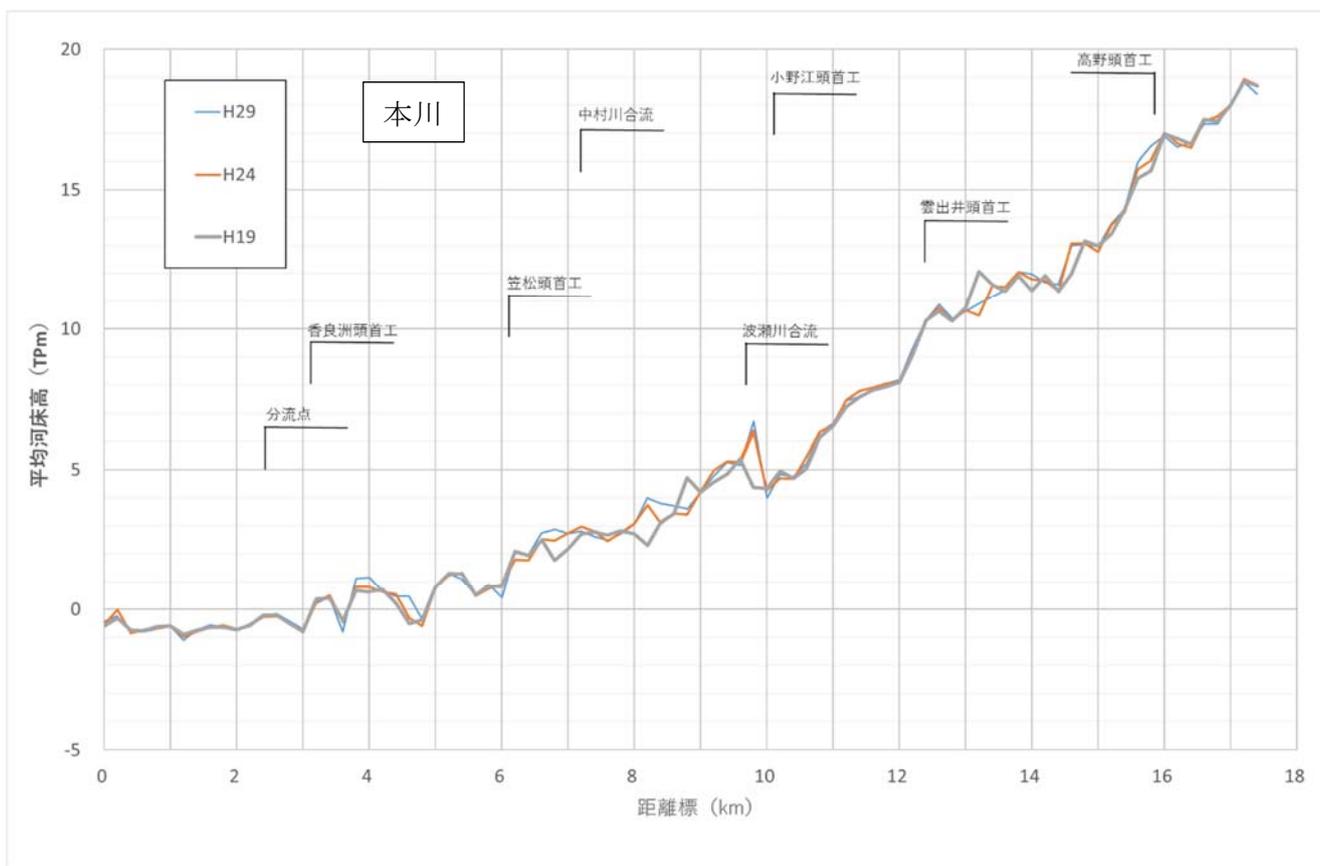


図 1-12 平均河床高経年変化図(本川・古川)

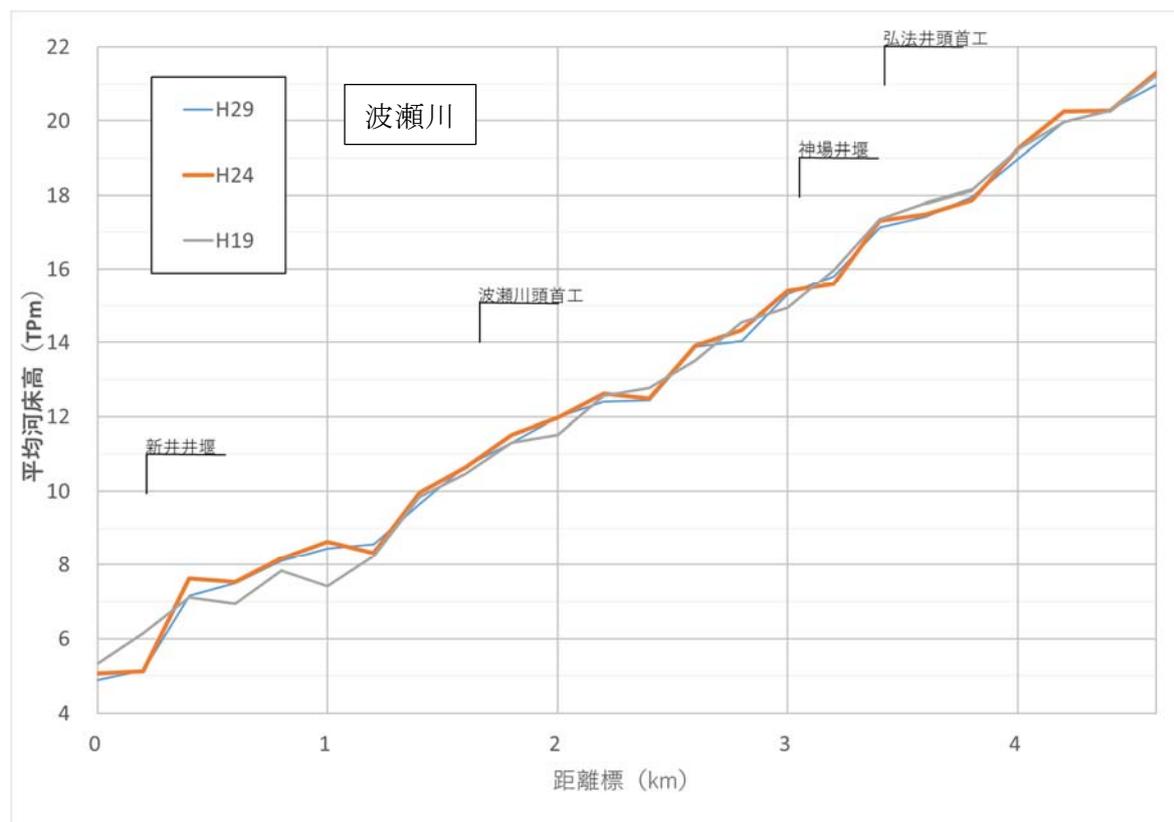
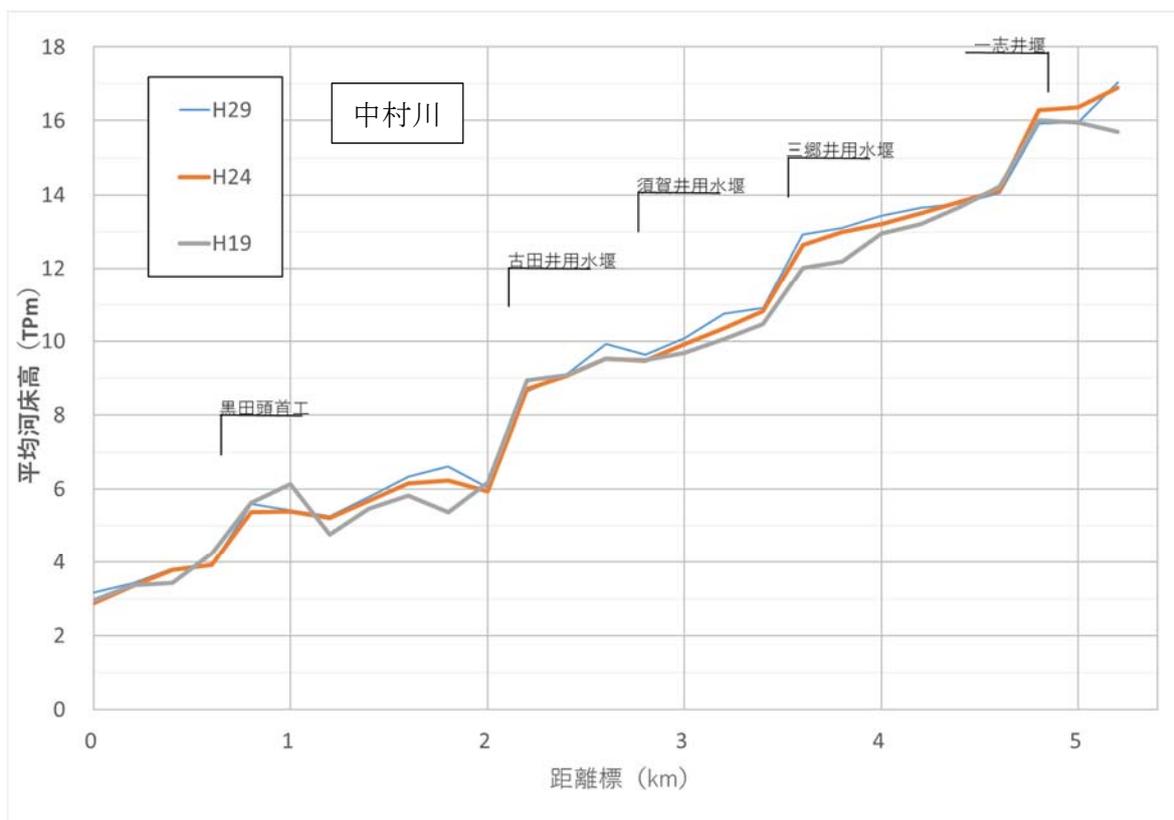


図 1-13 平均河床高経年変化図(中村川・波瀬川)

(1) 横断形状の経年変化

横断形状の経年変化は、概ね安定している。

(2) 河口

雲出川における河口砂州の形状は以下の斜め写真により現状では閉塞まで発生していない。流下能力的にも河川整備計画流量に対してはHWL以下となる事から、現状では維持管理上大きな問題は発生していない。

なお、河口砂州が発達した場合、流下能力が不足することも考えられるため、監視が必要である。

雲出川



雲出古川



R2.2撮影

(3) 橋梁、堰・頭首工

堰や頭首工が多く（14箇所）あり、出水時に堰上げがある。また桁下不足や径間長が短いなど構造令に適合していない橋梁が14橋、潜水橋が3橋ある。（R2.4時点）

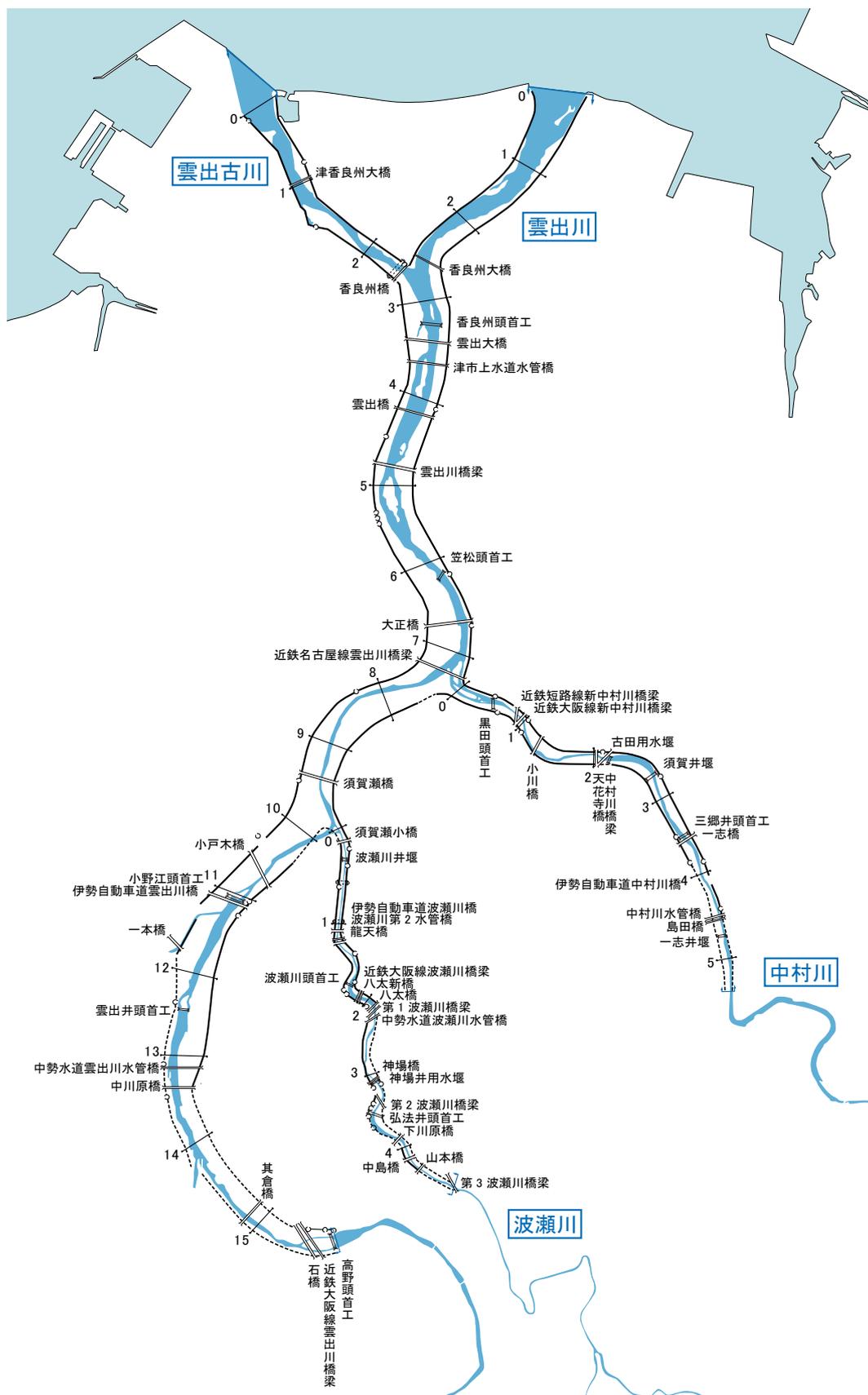


図 1-14 橋梁、堰・頭首工位置

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

(1) 流況

雲出川舞出地点の近年の流況は表のとおりであり、平成11～30年の20ヶ年平均でみると、豊水流量14.22m³/s、平水流量8.01m³/s、低水流量4.94m³/s、渇水流量2.36m³/s、年平均流量20.62m³/sである。

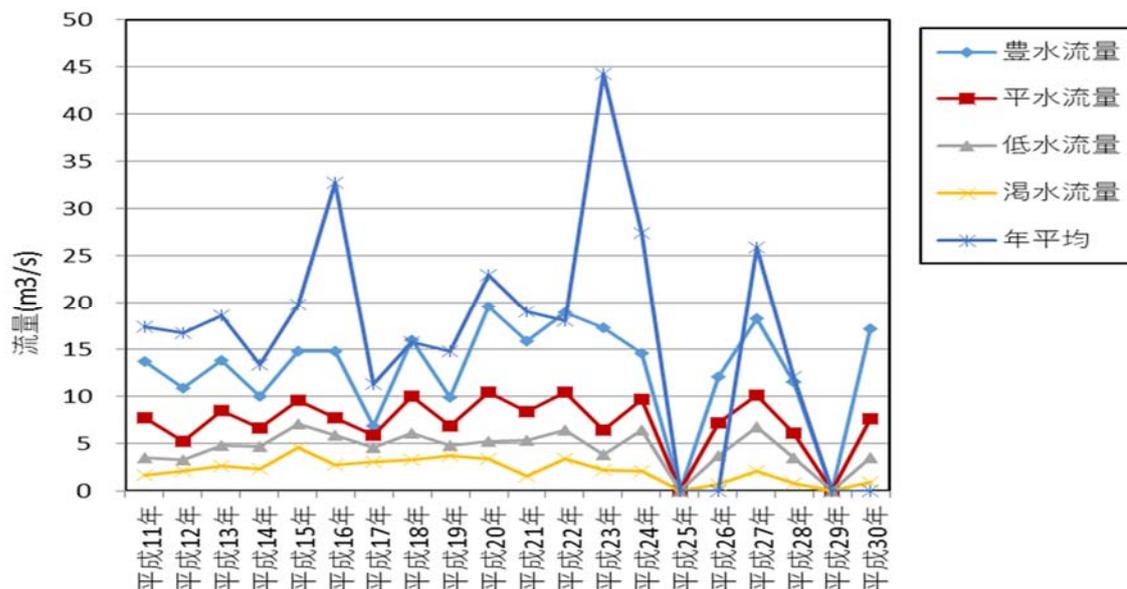


図 1-15 流況経年変化図(舞出)

表 1-7 流況表(舞出)

単位:(m³/s)

年	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	年平均
平成11年	13.71	7.67	3.49	1.6	17.41
平成12年	10.9	5.16	3.21	2.04	16.71
平成13年	13.84	8.5	4.81	2.63	18.61
平成14年	10.03	6.59	4.69	2.31	13.35
平成15年	14.73	9.61	7.04	4.54	19.78
平成16年	14.75	7.69	5.88	2.71	32.71
平成17年	6.89	5.9	4.51	3.07	11.25
平成18年	15.97	10.01	6.05	3.22	15.71
平成19年	9.89	6.87	4.77	3.64	14.79
平成20年	19.55	10.45	5.22	3.32	22.93
平成21年	15.86	8.36	5.31	1.48	18.98
平成22年	18.90	10.43	6.45	3.39	17.99
平成23年	17.27	6.45	3.78	2.21	44.24
平成24年	14.60	9.66	6.37	2.04	27.39
平成25年	欠	欠	欠	欠	欠
平成26年	12.04	7.17	3.67	0.62	欠
平成27年	18.28	10.15	6.72	2.10	25.89
平成28年	11.50	6.04	3.51	0.77	12.10
平成29年	欠	欠	欠	欠	欠
平成30年	17.21	7.55	3.42	0.87	欠
20年平均	14.22	8.01	4.94	2.36	20.62

(2) 水質

雲出川水系の環境基準類型指定状況は表に示すとおりであり、雲出川本川の両国橋より上流ではAA類型、河口から両国橋まではA類型となっている。

雲出川水系の水質は、水質汚濁の一般的な指標として用いられるBODについて、近年20ヶ年の水質変化を見ると、下流部の雲出橋（A類型）や中村川小川橋（AA類型）では概ね環境基準を満足しており、良好な水質を保持している。

水域の範囲	類型	達成期間	基準地点	指定年月日
雲出川上流（両国橋より上流）	AA	イ	両国橋	S48.3.23
雲出川下流（両国橋より下流）	A	イ	雲出橋	S48.3.23
中村川全域	AA	イ	小川橋	H7.3.31
長野川（水源地より上流）	AA	イ	水源地	H11.3.30
長野川（水源地より下流）	A	イ	長野橋	H11.3.30

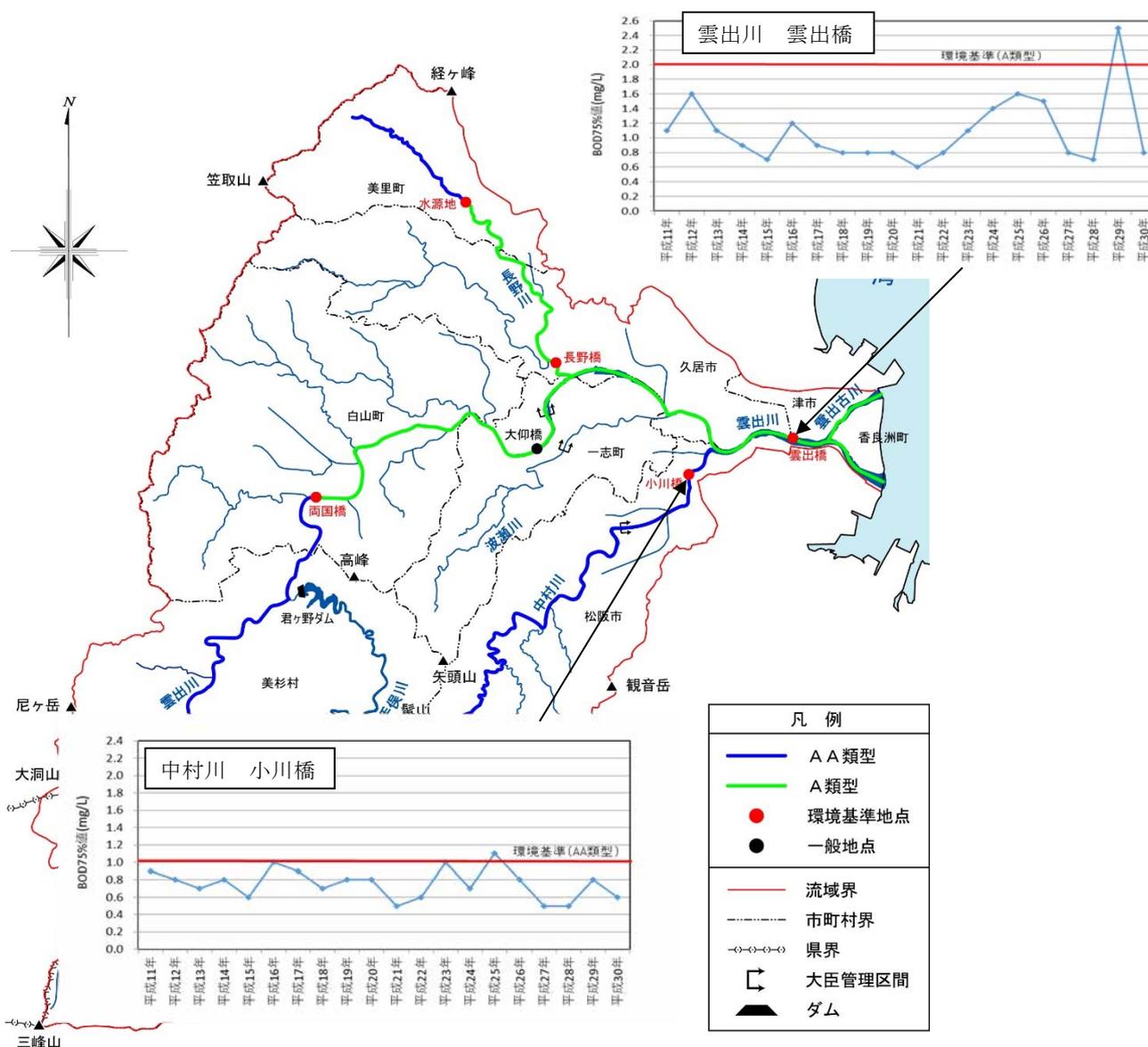


図 1-6 水質類型指定図(雲出川)

(3) 河川空間利用

下流部は広い高水敷を利用した公園、緑地等の施設利用が主体となっており、5.2km右岸付近の雲出川河川敷公園では、グラウンドやカヌー公園として整備されている。また、5.4～7.2km付近は都市計画緑地として雲出川緑地（津市木造町）があり、テニスコートやソフトボール場、野球場、サッカー場、サイクリングロード約1.6kmが整備されている。松阪市三雲地区では7月7日の七夕、雲出橋に笹を飾る笹飾りの行事が行われており、毎年大勢の人々で賑わっている。

河口部では干潟が発達し、春から初夏のたて干しや潮干狩り、夏の海水浴、冬のシラス取りが雲出川の風物詩になっている。

派川雲出古川は、右岸に幅20mの高水敷がみられる。

また、支川中村川の小川橋上流には桜づつみが整備されており、桜並木に囲まれた明るい水辺が創出されている。

ジェットスキー、パラグライダー、ラジコン等の利用については、他の河川利用者、近隣住民に危険を及ぼしたり迷惑になる場合があるため、利用場所や時間の調整が必要である。また、橋梁下の高水敷にはホームレスがおり、自治体や道路管理者と連携して合同巡視を行い、各自治体から一時受入施設などの福祉に関する情報を提供するなどし、ホームレスの自立を促している。また、併せて増水時の対応及び避難場所についてホームレスへ注意喚起を行なっていく。

堤防天端の河川管理用通路で道路として必要な部分については、市町等と占用について協議していく。



カヌー大会

【出典：「川にゴミを捨てないようにしましょう」パンフレット】
ラブリバー公園では、夏が近づくカヌー大会が開催される。



七夕笹飾り（松阪市三雲町）

七夕の時期に雲出橋で笹飾りを行っており、夏の風物詩となっている。



たて干し

遠浅の香良洲浦海岸は、たて干しや潮干狩りには絶好の場と知られている。



潮干狩り

潮干狩りシーズンである5月には5千人と1年で最も多くの観光客が訪れる。

(4) 河川環境

雲出川沿川は、沖積平野と沿岸部の干拓地形となり、水田、畑、果樹園として利用されている。河口部の砂浜海岸は、ハマヒルガオ・ハマニガナ等海浜植物群落やクロマツ防風林がみられるほか、シギ、チドリ、カモ等の水鳥の県下有数の渡来地として有名である。津市と津市香良洲町の臨海部の砂浜海岸は、伊勢の海^{いせ}県立自然公園^{うみ}に指定されている。

1) 雲出川の自然環境

a) 雲出川の自然環境

雲出川では、広い水面、河畔林、緩やかな流れ、変化に富んだ流れなど、広い川幅をゆったりと流れる景観を呈している。また高水敷では畑作やナシ等の果樹園として利用されている。

高水敷は、オギ、ススキ、チガヤといった草本からなる高茎草本地、ムクノキ・エノキ群落やメダケ群落、ヤナギ類等、多様な樹種からなる河畔林が分布し、カヤネズミ、セツカ、ギンイチモンジセセリの生息地・繁殖地となっているほか、河畔林は雲出古川分派



アイアシ群落（松阪市）

多年草、塩沼植物群落。

草丈が高く密生するため、ヨシ群落同様、鳥類の隠れ場などに利用される。

雲出川及び雲出古川の河口部で群落を形成して生育している。



雲出川に群れる鶺鴒と鷺

（津市香良洲町）

【出典：香良洲町町勢要覧H11】
河口部は、さまざまな鳥類の宝庫となっている。オオヨシキリやカルガモ、カイツブリといった水鳥は、河口部で子育ても行う。

点の左岸付近などではサギ類の集団繁殖地にもなっている。

また、波瀬川合流点から小野江頭首工付近までは、アユの産卵場となっている。

伊勢湾に流入する河口部には大きな干潟が形成されており、アイアシやフクド、シオクグ等の塩沼植物やヨシが生息している。回遊魚、汽水・海水魚では、チチブ、マハゼ等が生息しており、冬季にはカモ類の

集団越冬地、春季・秋季には旅鳥のシギ・チドリ類が多く渡来する。このため、環境省により「日本の重要湿地500」に選定されている。



干潟の風景（津市香良洲町）

雲出川河口部には、規模が大きな干潟があり、全国的に干潟が減少している中であって貴重である。春と秋にはシギ・チドリ類、冬はカモ類が姿を見せ、四季を通じて渡り鳥の休息・採餌の場を提供している。



アユの産卵場（津市一志町）

波瀬川合流点から小野江頭首工までは、産卵場としての条件を備えた絶好の場所である。6月～7月頃になると、アユ漁、投網、張切漁が解禁となる。



サギのコロニー（津市）

雲出川と雲出古川の分派点付近左岸の河畔林は、人が寄りつけないことからサギ類の集団営巣地（コロニー）となっており、4～8月にかけての子育ての時期は大変賑やかになる。

b) 雲出川の動植物

雲出川の大正管理区間上流部は一部が山付き区間であり、森林性の植物種が多く、中・下流部ではワンド状の止水的環境や湿地、砂州、塩沼地や、耕作地など、様々な環境が見られ、多様な生物が生息している。

○植物

雲出川の主要な植物群落の出現状況は、河口部の塩沼地や水際にアイアシ群落・ヨシ群落^{ながの}が分布しているのをはじめ、香良洲頭首工～長野川合流点付近（4～13km）まではオギ群落の優勢な分布域となっており、広く分布している。中村川合流点より上流（8～16km）では、ツルヨシ群落が水辺に広く分布している。

中村川合流点～小野江頭首工^{おのえ}付近（8～11km）の右岸高水

敷には、耕作地が広く分布している。また、須賀瀬橋～雲出井頭首工^{すがせ くもずい}付近（9～12km）の区間では、採草地としての利用も見られ、一年生草本植物のヒメシバ群落などで構成される人工草地が広がっている。香良洲頭首工～雲出井頭首工付近（4～12km）の高水敷には、多年生草本植物のセイタカアワダチソウ群落^{せいとかあわだちそう}が分布している。

河口付近から上流域までメダケ群落^{めだけ}が断続的に見られ、水際に帯状に分布し、雲出川の主要な景観を構成している。

また、河口の塩沼地や海浜環境では、その立地特有のアイアシやハマボウ、シオクグ、ハマツナ等の塩沼植物が確認されている。

○魚類

雲出川流域にすむ魚類は、河口部および雲出古川ではピリンゴ、チチブ、マハゼなどの回遊魚、汽水・海水魚が中心となっている。

中～下流部ではオイカワ、アユ、タモロコ、カワヨシノボリ等が多く確認されているほか、スナヤツメ、ズナガニゴイ、アブラボテも確認されている。また、津市美杉町竹原付近では国



ハママツナ

一年草。塩生植物。三重県レッドリスト2005及びレッドデータブック近畿の記載種。潮が満ちて波がくると浸かる塩性湿地に生育する。本川河口部、雲出古川で確認されている。



ハマボウ

落葉低木。塩生植物。神奈川県を分布の東限とする暖地性の植物で、三重県では熊野灘^{くまのなだ}沿岸地方に分布し、伊勢湾沿岸地域では稀な植物群落となっている。三重県レッドリスト2005及びレッドデータブック近畿記載種。



ネコギギ

【提供：清水義孝氏】

淡水魚。伊勢湾と三河湾^{みかわ}に流入する河川のみ生息する日本固有種。きれいな流水を好むことに加え、岸辺の入り組んだ場所に生息する。生物学的にも大変貴重な種である。



アブラボテ

【提供：清水義孝氏】

淡水魚。比較的水のきれいな小川や用水路の水草の茂ったところを好む。雲出川下流部で確認されている。環境省レッドリスト及び三重県レッドリスト2005の記載種。

の天然記念物であるネコギギの生息が報告されており、中村川中流部は、ネコギギ生息地として国の天然記念物に指定されている。

回遊魚ではウキゴリ、スミウキゴリが河口より其倉橋（14.8km）付近まで、シマヨシノボリが河口より八手俣川合流点（34.2km）付近まで遡上しているのが確認されている。アユは放流されていることもあってほぼ全川で確認されており、波瀬川合流点から小野江頭首工までは産卵場となっている。

○底生動物

雲出川流域にすむ底生動物は、河口部では感潮区間が河口から約3kmあり、比較的長く発達した干潟がみられることから、マキガイ綱やニマイガイ綱、ゴカイ綱、甲殻綱が確認されている。

香良洲頭首工より上流の間では頭首工が多く存在し、湛水区間が連続していることから、流れが緩やかで底質が細砂

～細礫の区間が多く、石礫底の早瀬が形成されている区間はごく限られている。このような環境を反映して、流速の比較的緩い環境に生息する種（カゲロウ目のコカゲロウ科やマダラカゲロウ科、トンボ目、カメムシ目、コウチュウ目）等が多く確認されており、キイロヤマトンボ、モノアラガイ等が確認されている。



キイロヤマトンボ

環境省レッドリスト及び三重県レッドリスト2005の記載種で、JR紀勢本線雲出川鉄橋付近などで確認されている。



モノアラガイ

環境省レッドリスト及び三重県レッドリスト2005の記載種。中川原橋付近、天花寺橋^{てんげいじ}付近、JR紀勢本線雲出川鉄橋付近などで確認されている。

○鳥類

雲出川流域にすむ鳥類は、香良洲頭首工付近より下流部および雲出古川で、チュウサギ、コサギ・アオサギ等のサギ類やカワウが多く見られ、秋季から冬季にはヒドリガモ・コガモ・ホシハジロ等のカモ類が多く見られる。



チュウサギ

環境省レッドリスト及び三重県レッドリスト2005の記載種。マツやコナラの木の枝や竹藪に枯れ枝でコサギ・ゴイサギ等に混じって集団営巣をする。

香良洲頭首工付近より上流部では、サギ類やカワウの他、砂礫州のある所でセグロセキレイ・イカルチドリが確認されており、高水敷に樹林がある所では、キジバト、コゲラ、ヒヨドリ、エナガ、シジュウカラ等の林地性の種も確認されている。雲出大橋付近の左岸はサギ類の集団繁殖地となっている。また、中村川合流点付近と雲出川河口部は、冬季にカモ類の集団越冬地となっているほか、春季・秋季には旅鳥のシギ・チドリ類が多く確認されている。

○昆虫類

雲出川流域にすむ昆虫類は、ヨシ、クズ、セイタカアワダチソウ、ヤナギ、メダケ等の河川区域内の植生条件を反映し、全川的にササキリ類、コオロギ類、ショウリョウバッタ等のバッタ目、ハマベアワフキ等のカメムシ目、ベニシジミ、マメコガネ、ナナホシテントウ、クロトゲハムシ等の草地を主たる生息域とする昆虫類が多く確認されている。また、河川敷の樹林地には、クワガタムシ類、カナブン、オオスズメバチなど樹林地性の種類も確認されている。また、ワンドや湿地が見られる所もあり、そのような環境では、ハグロトンボ、アオサナエ、コシアキトンボ等のトンボ目、アメンボ類、ゲンゴロウ類など水域を主たる生息域とする昆虫類が確認され、トンボ類が豊富に確認されている。海岸付近の砂浜に生息するハマヒョウタンゴミムシや、川原の砂地に生息し、近年全国的に減少傾向にあるカワラゴミムシなどが確認されている。

○両生類・爬虫類・哺乳類

雲出川流域にすむ両生類ではトノサマガエル、ヌマガエルやウシガエル、爬虫類ではカナヘビ、哺乳類ではコウベモグラ、タヌキ、イタチ属などが確認されている。中流部の支川では国の天然記念物であるオオサンショウウオの生息も報告されている。

生息環境との関連でみると、下流部の高茎草本地ではカヤネズミの巣が確認されているほか、点在する池やワンドの岸边、水たまりなどではアマガエルやトノサマガエルなどが繁殖場として利用している。河川敷の平地にはカナヘビなどが確認されている。

2) 中村川の自然環境

中村川は河川敷が狭く、木本群落はマダケ植林やメダケ群集が少しみられる程度である。また、河川敷にはオギ群落、カナムグラ群落やクズ群落などがみられるほか、水辺にはヨシ群落、ヒメガマ群落、ヒシ群落なども生育している。流れが全体的に穏やかで、河岸に洲や草地主体の植生が広がり、カワセミやチュウサギが確認されている。

魚類では、オイカワ、タモロコ、カワヨシノボリ等が多く確認されているほか、スナヤツメ、ズナガニゴイ、アブラボテも確認されている。

3) 波瀬川の自然環境

中村川と同様に河川敷が狭く、オギ群落、ヨシ群落、ツルヨシ群集、カナムグラ群落やキシウズメノヒエ群落などの草地が大部分を占めており、部分的にみられる山付き部分にはモウソウチク植林、マダケ植林やメダケ群集がまとまって生育している。

また、流れの緩やかな場を生息地にする、タナゴ類やドジョウ等の魚類が確認されている。

2 河川維持管理上留意すべき事項

2.1 治水

(1) 目標規模

雲出川の河川整備計画では、「雲出川水系河川整備基本方針（平成18年9月策定）」で定めた目標に向け、概ね30年間で「戦後最大規模相当の洪水（雲出川では昭和57年8月洪水）に対し、安全性の向上を図るため、段階的に堤防整備、河道掘削及び樹木伐開、横断工作物改築、遊水池などの洪水調節施設の整備等を行う。」事で災害に対する安全性の向上を図ることとしている。

維持管理計画では戦後最大規模相当の洪水に対し、流下能力が不足している箇所では、これらの整備が進捗するまでの間、現状を維持出来るよう、堤防形状の変形や堆砂、樹林化、横断工作物の老朽化等に留意する必要がある。

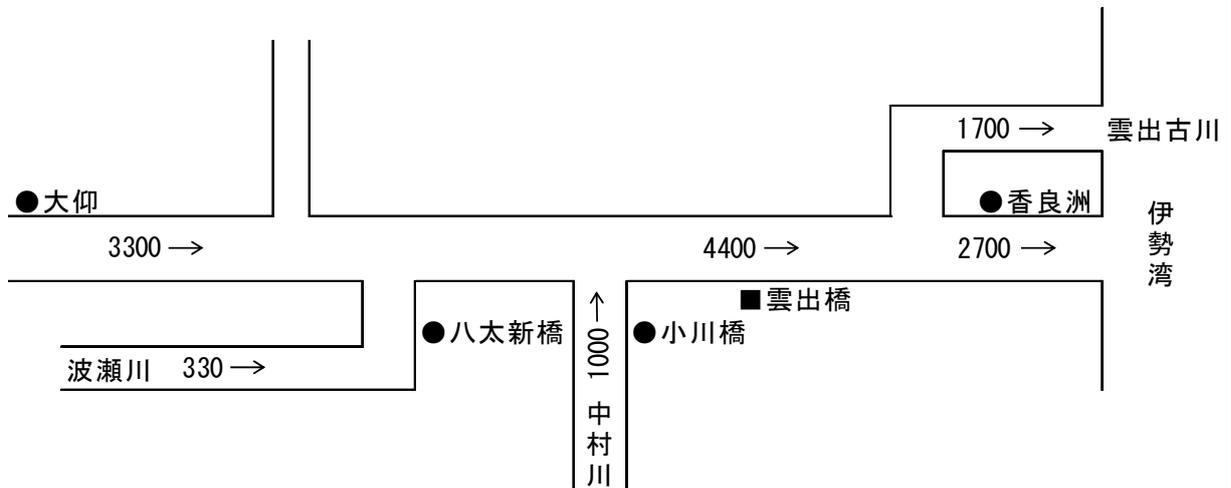


図 2-1 雲出川計画流量図 河川整備計画(単位:m³/s)

(2) 土砂堆積・河床低下

近年10年間における河床の状況は、全体的には安定傾向にあるが、1.0m程度の低下、堆積傾向が見られる為、河川管理上で監視が必要である。

雲出川、雲出古川の河口砂州は、現在、維持管理上の問題は生じていないが、砂州が発達した場合、流下能力に影響を与える可能性もあるため、監視が必要である。

1) 雲出川

- ・ H19は1.0m～2.0m程度の堆積が見られた箇所もあったが、H24以降は概ね安定している。

2) 雲出古川

- ・ 概ね安定しているが、0.4k～0.6kは低下傾向にあるため、監視が必要である。

3) 中村川

- ・ H19は1.0m程度の堆積が見られた箇所もあったが、H24以降は概ね安定している。

4) 波瀬川

- ・ H19は1.0m程度の堆積が見られた箇所もあったが、H24以降は概ね安定している。

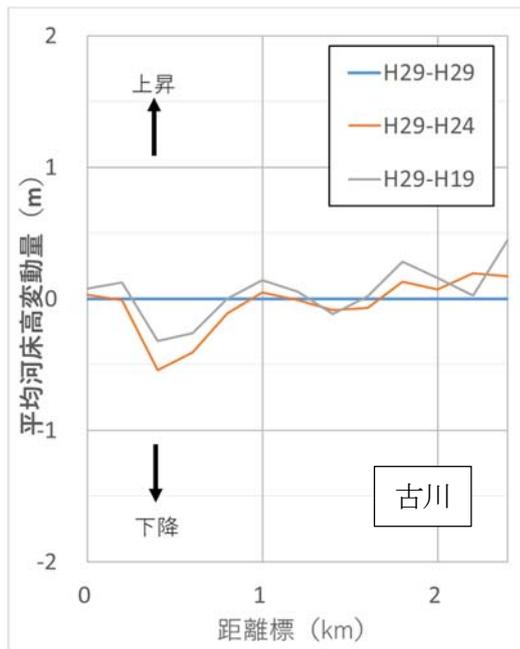
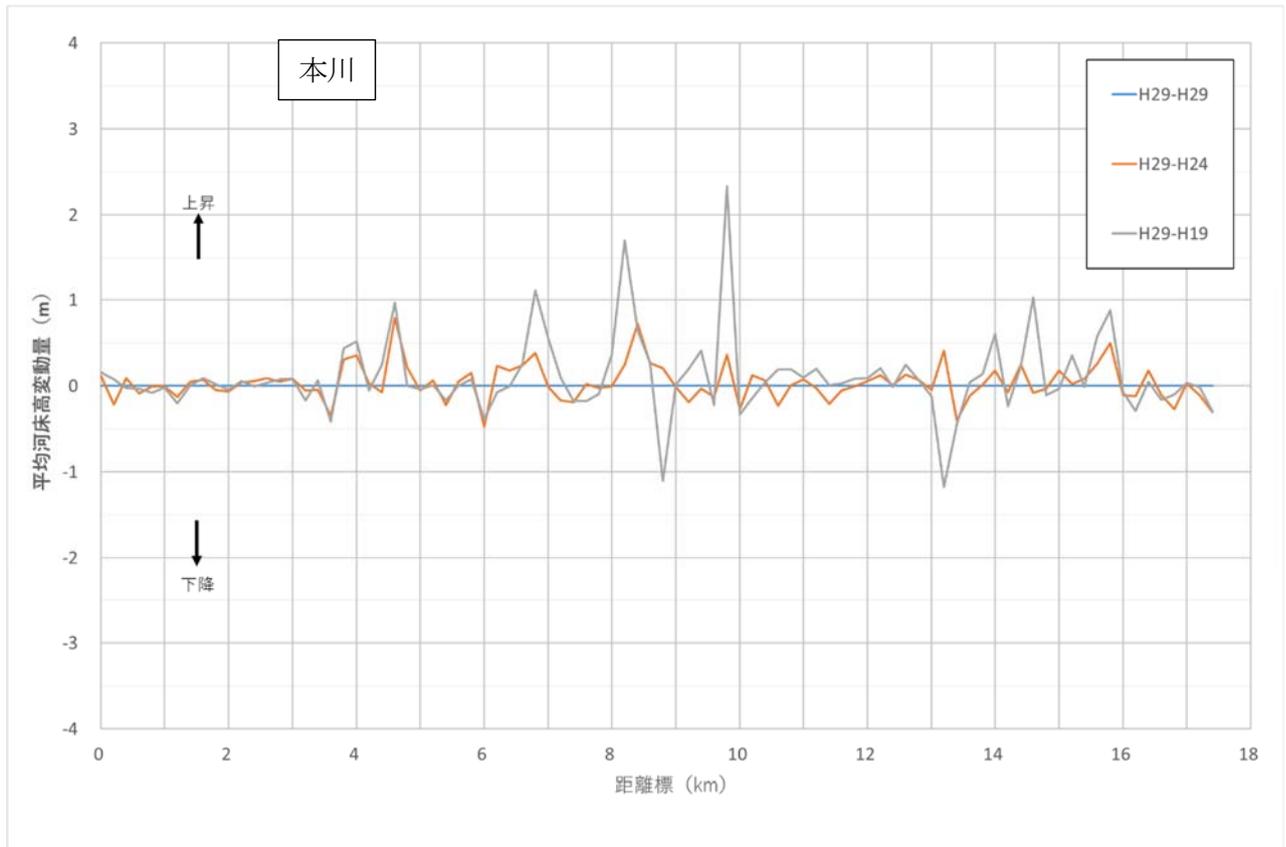


図 2-2 平均河床高変動量経年変化図(本川・古川)

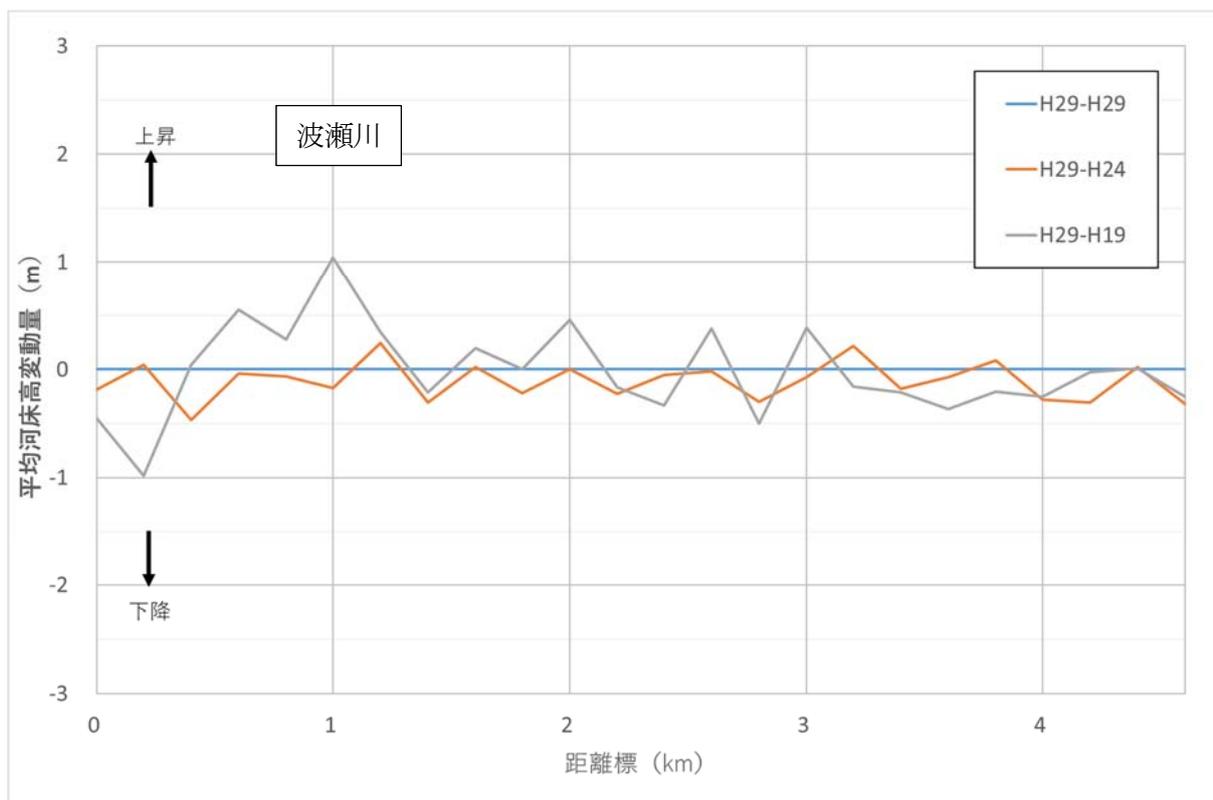
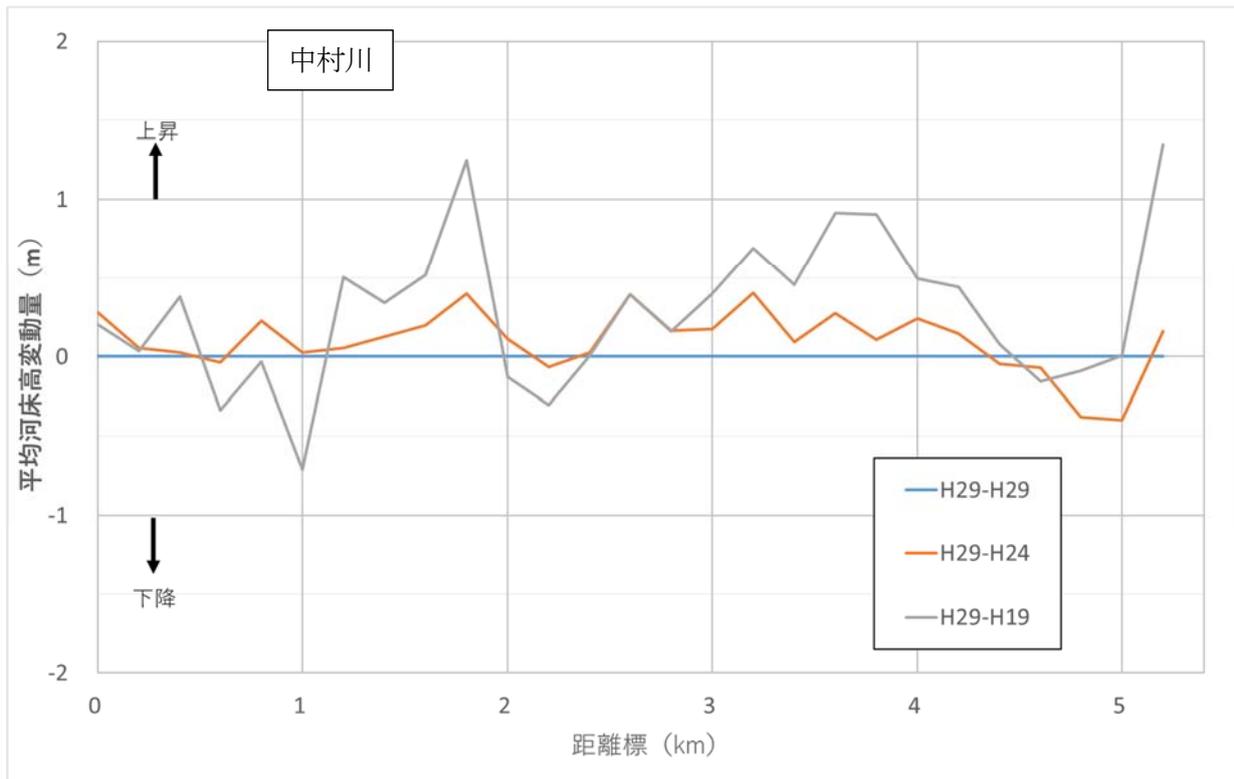


図 2-3 平均河床高変動量経年変化図(中村川・波瀬川)

(3) 樹木

1) 樹木伐開の優先順位

雲出川では全川的に河道内の樹林化が進行しており、特に、耕作放棄地における竹林の樹林化が進んでいる。樹林化が進行した場合、流下能力を阻害する可能性がある他、不法投棄の温床となるなど、河川管理上の問題が生じるため、伐開する必要がある。

優先順位については、流下能力の上下流バランスなどにも配慮して実施する必要がある。

2) 樹木伐開の留意事項

雲出川はこれまでも樹木伐開が実施されてきているが、その後の再繁茂状況のモニタリングや再繁茂対策が必要である。

(4) 堤防

1) 堤防整備状況

国管理区間における堤防の整備状況は約90%（44.9km）であるが、完成堤防の割合は約65%（32.5km）であり、十分な整備状況とはいえない。

また存在する6箇所（箇所）の開口部からの溢水により、頻繁に浸水被害が発生する状況にある。

従って、これらの箇所では整備が進むまでの間、形状変状などによる機能劣化に対する維持や浸水を想定した日常からの備え、（築山、水防倉庫）、洪水時に対する対応の仕方（地域連携）に留意する必要がある。

2) 支川堤防の管理

中村川、波瀬川は、堰等の河川横断工作物が多く洪水時に水位が上がりやすく、堤防や護岸、樋管周辺などが損傷を受けやすい。

特に波瀬川は、河床変動や流下能力上の問題は少ないものの、現状で既に河床に土砂が堆積し樹林化が進行しやすいため注意が必要である。

3) 侵食

低水護岸、高水護岸の整備状況は図 2-4のとおりである。図 2-5は、現状ではみお筋が堤防防護ラインより河岸に寄っており堤防への侵食の危険が高い箇所や、特に河岸に当たり水衝部となっている箇所など、河岸侵食上の重要箇所を整理した結果である。

これらの図から侵食対策が重要なA、Bランク箇所では、特に護岸のクラックからの土砂の吸い出しや護岸基礎部の浮き上がり等に留意する必要がある。

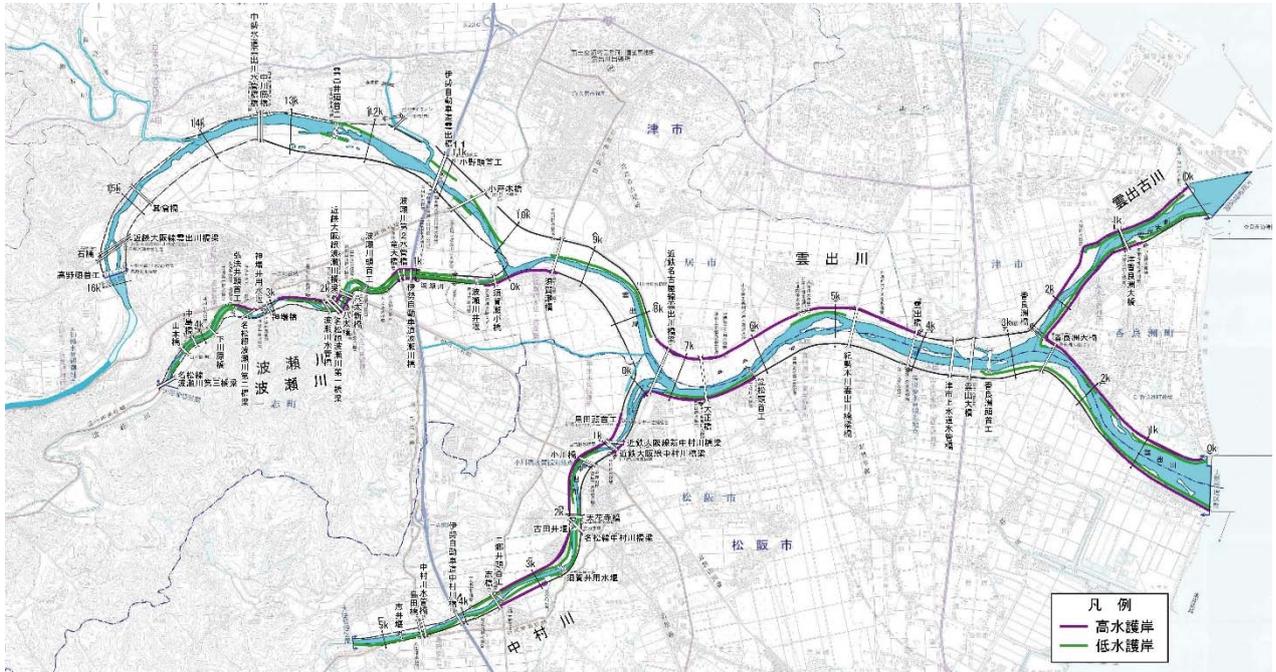


図 2-4 護岸整備状況図

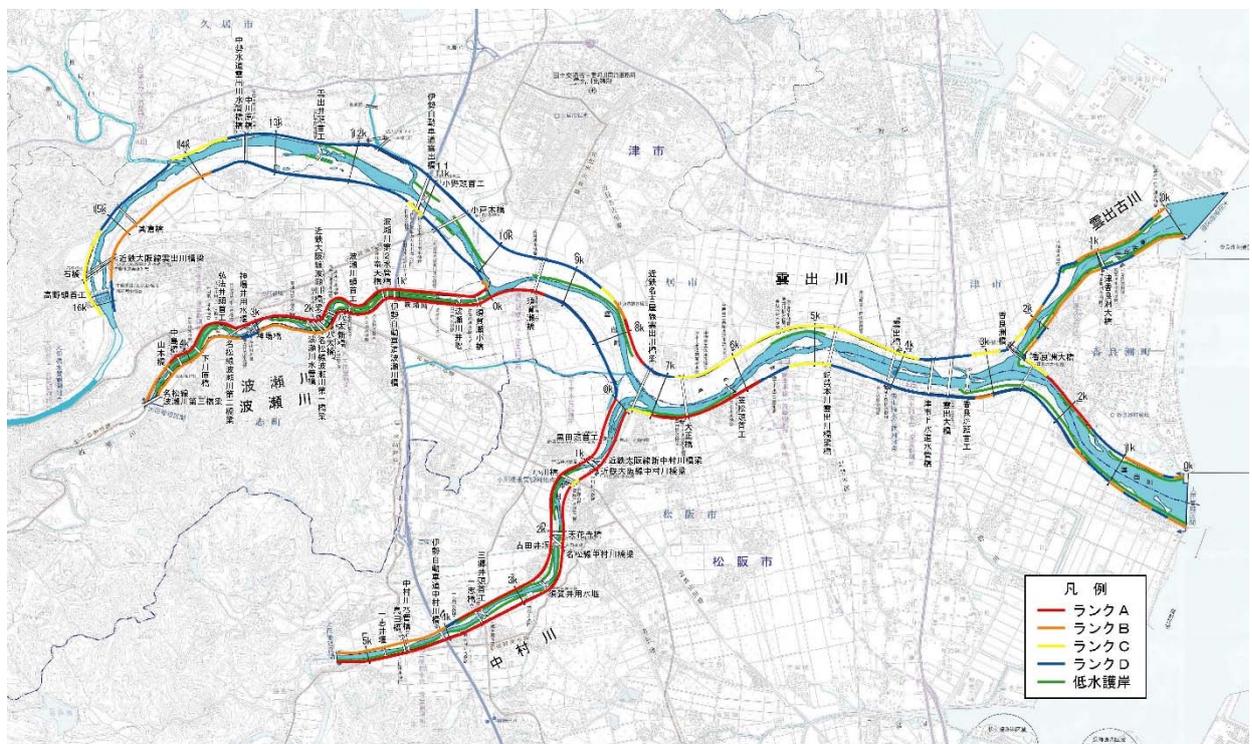


図 2-5 河岸侵食重要度位置図

4) 高潮堤防

高潮堤防は、S28年の台風13号及びS34年の伊勢湾台風を契機として三重県により整備が進められ、S38に完成した。整備後約50年が経過し、空洞化やクラックなどの老朽化が進行している。



図 2-6 老朽化した高潮堤防

(5) 河川管理施設（堤防・護岸以外）

河川管理施設として、水門1、樋門10、陸閘1があり、樋門についてはすべて自治体に操作を委託している。出水時に機能を十分に発揮するため、設備点検は、出水時の操作を委託先と連携して確実にを行う必要がある。

また、各管理施設の建設時期はS40～50年代が多く錆び、クラックの発生といった老朽化も見られる。今後更に各施設で老朽化が進むため、点検、補修を確実に実施する必要がある。

更に、構造物周辺の堤防では不等沈下などによる水みち等が生じるおそれがある事から、日常の点検・管理で留意する必要がある。



図 2-7 樋管点検状況

表 2-1 河川管理施設一覧表

種別	施設別	河川名	個所数
水門	直轄	中村川	1
樋門・樋管	直轄	雲出川	4
		中村川	2
		波瀬川	2

		雲出古川	2
揚排水機場	直轄	—	—
堰 (頭首工)	直轄	—	—

(6) 許可工作物

許可工作物としては、R2.4現在で樋門・樋管32、揚排水機場13、堰14、伏越3、橋梁43、潜水橋3等があり、他の河川に比べて、堰の数が多い。

また、橋梁については、阻害率や桁下高、基礎高で構造令を満たさない橋梁があり、これらについては洪水時の流木などによる閉塞や橋脚廻りでの洗掘に留意する必要がある。また、許可工作物についても、老朽化が進んでいる。

尚、潜橋については河積阻害の課題があり、洪水時には道路管理者により通行止めとなるよう適切に管理を行う必要がある。

堤防天端の河川管理用通路について、道路として必要な部分は市町等と占用について協議していく。

樋門や堰については、直轄施設と同様、出水時における機能の確実な発揮が求められる。

(7) 除草

出水期前および台風期には、堤防や施設の変状や動作確認のため、重点的な点検を行うが、点検や河川の状態把握に先立ち、変状の確認を行うため、堤防の除草(草刈)を実施する。

また、堤防に雑草が繁茂すると土壌の緊張力の低下、腐植土化が生じ、表層が弱体化、法崩れやひび割れ等が発生しやすくなる。また、枯れた根を餌とするミミズが増殖、ミミズを餌とするモグラの侵入が懸念される。

全川で原則年2回行っているが、必要面積が広大であり、現場での焼却処分が困難であることから、刈草処分に多額の費用がかかっている。



図 2-8 草刈の状況

(8) 水防倉庫及び備蓄資材

雲出川には水防倉庫1箇所、水防ステーション1箇所、13箇所の備蓄資材置き場がある。

(9) IT施設

樋門等の遠隔操作や監視など、河川管理の効率化を目指し、CCTVカメラ・光ファイバー等の整備を進めている。

CCTVカメラについては、樹木の繁茂により視認障害等が発生した場合は、速やかに樹木伐開を行う。

(10) 津波浸水予測図

三重県より公表された、満潮時に東北地方太平洋沖地震と同等規模の東海・東南海・南海地震が連動して発生した場合に、防潮堤などの施設を考慮した三重県沿岸地域における津波による最大浸水深（津波で浸水したときの地面から水面までの深さの最大値）の分布図を図に示す。これより、津波が雲出川を遡上し、沿川に被害が及ぶ可能性が示唆されている

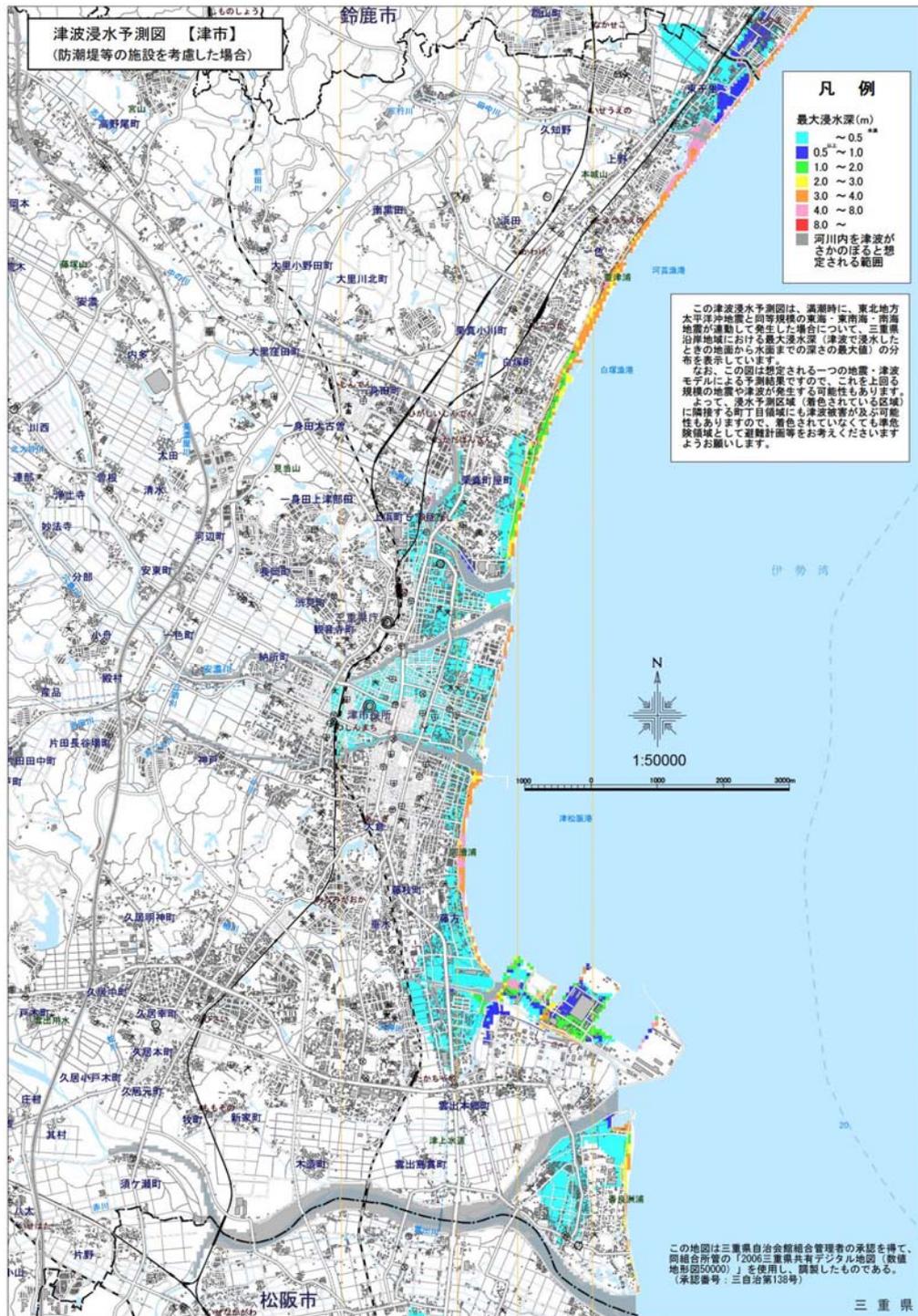


図 2-9 津波浸水予測図(津市)【出典:三重県 津波浸水予測図一覧(H23年度版)】

2.2 利用

(1) 民有地

高水敷の34%が民有地となっており、農耕地や牧草地として利用されているため、河川巡視の際に河川管理施設に影響がないよう注意が必要である。

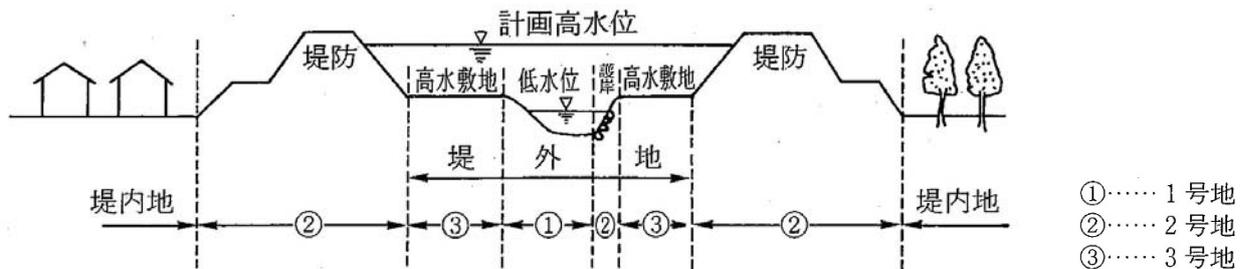


図 2-10 標準的な河川横断の例
【出典:河川管理の実務】

(2) 河川利用

高水敷は概ね荒地が多いが、広い面積を有する場所にはグラウンドの整備が成され、沿川住民のレクリエーションの場として利用されている。また、民地であるが、8km付近は畑として、10～11km付近及び14～15km付近は桑畑として利用されている。

ジェットスキー、パラグライダー、ラジコン等の利用が多く、他の河川利用者、近隣住民に危険を及ぼしたり迷惑になる場合があるため利用場所や時間の調整が必要である。

堤外民地における盛土や工作物設置、官地の不法耕作、不法投棄等、ホームレス、不法係留、構造物の設置について指導していく必要がある。不法投棄はいまだに多く、夜間の監視強化なども行う必要がある

ゴミの不法投棄やホームレスの問題について、自治体・地域住民と連携した防止対策が必要である。



雲出川 8.0～9.0k 右岸



雲出川 6.5k 左岸

図 2-11 高水敷の利用状況



図 2-12 不法投棄の状況

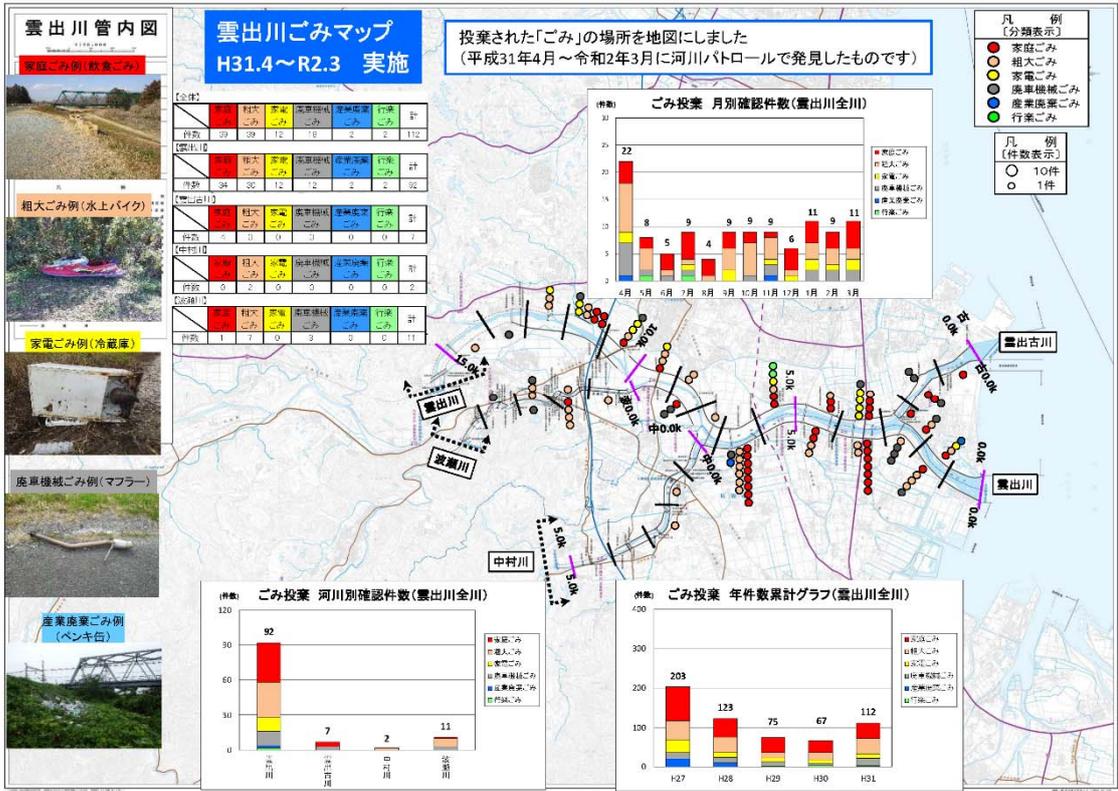


図 2-13 ゴミマップ(雲出川)

(3) 水利用

農水、上水、工水、発電用水を目的とした水利用の需要が高く、安定した供給が求められている。また、水利用の実態にあわせた水利権の管理が求められている。

水利権の更新時には水利用の実態を把握し、適切な水利権の許可を行う必要がある。また、三雲水源については、今後の水利権についての方針を決定していく必要がある。

渇水が近年頻発していることから、関係機関との連絡体制を十分整備するとともに、節水時のPRを行う必要がある

(4) 水質事故

水質事故は突発的に発生するために、発見した場合には事故発生状況に係わる速やかな情報収集が必要であり、水質保全連絡対策協議会を組織し、関係行政機関等への通報及び連携により適切な対策を緊急に講じる必要がある。

事故の発生防止のためには必要な指導を行い防止に努める他、万一の発生時には原因者が迅速で適切な対策を施せるような指導も行う必要がある。

2.3 環境

(1) 良好な環境

雲出川には、以下のような良好な環境が残されており、今後も保全・維持していく必要がある。

1) 砂礫河原、砂礫河床

雲出川は、源流域の地質が花崗岩質岩を主とする扇状地河川であり、砂礫河床が特徴的である。砂礫河原はイカルチドリ、オサムシモドキ、カワラヨモギ、ツルヨシをはじめとする砂礫地に依存する動植物の生息・生育地となっている。また、砂礫の河床は、スナヤツメ、カマツカ、キイロヤマトンボ等の砂礫底に生息する水生生物の生息地となっている。

2) 連続する瀬淵

扇状地地形を形成し、大きく蛇行した流れが、連続する瀬淵を形成している。これらの瀬淵環境に依存し、アユ、オイカワ、カワヨシノボリといった、瀬を主な生息場とする魚類が生息している。また、波瀬川合流点付近や小野江頭首工下流、笠松頭首工下流の瀬は、アユの産卵場として利用されている。

3) 頭首工の湛水域

雲出川の香良洲頭首工～高野頭首工間には頭首工が5箇所存在し、穏やかで広い湛水面を形成している。

湛水域にはワンドやたまりといった緩流域の環境が形成されている。

また、水際にはウキヤガラ-マコモ群集やヒメガマ群落といった止水域に生育する植生が見られ、ギンブナやコイ、モノアラガイ等の緩やかな流れを好む水生生物の生息地となっている。さらに、広く穏やかな水面は、マガモ、カルガモ等のカモ類の休息場として利用されている。

4) 高茎草本地

高水敷には、オギ、ススキ、チガヤといった草本からなる高茎草本地が形成されており、カヤネズミ、セッカ、ギンイチモンジセセリの生息地・繁殖地となっている。

5) 開口部

雲出川には6箇所の開口部が残されており、河川と周辺の間との連続性が高い。

ナマズやドジョウは、水路や水田で産卵するため、流入支川や水路を行き来して利用している。また、これらの開口部は、河川に生息する魚類にとって、洪水時には避難場所となる機能を有している。さらに、メダカや、ヤリタナゴ等のタナゴ類は開口部へ流入している支川や水路の緩流域に生息している。

6) 河畔林

高水敷には、ムクノキ-エノキ群落やメダケ群落、ヤナギ類等、多様な樹種からなる河畔林が

点在している。

河畔林は、チュウサギ、コサギ、アオサギ等のサギ類等の休息地・繁殖地として利用されている。また、淵に隣接する河畔林は魚付林として機能を有している。

堤内地側の樹林と連続性がある河畔林は、樹林性の鳥類をはじめとする様々な生物の移動経路としての機能を有している。

7) 干潟・砂浜

河口部の干潟は、「日本の重要湿地500」に選定されており、多様な生物が生息・生育する環境が形成されている

ハマシギ、オオソリハシシギ、ホウロクシギ、シロチドリをはじめとする多くのシギ・チドリ類が渡りの中継地として利用している。また、重要な水産資源であり、かつ水質浄化機能を有するアサリ、ヤマトシジミ等の二枚貝類、マハゼ、チチブ等のハゼ科魚類をはじめ、汽水域の砂泥底や砂礫底に生息する生物の生息地となっている。

河口部の砂浜は、ケカモノハシ等の砂浜に依存する植物や、ハマヒョウタンゴミムシダマシやカワラゴミムシの生息・生育地となっている。

8) 感潮区間のヨシ原等の塩性湿地

香良洲頭首工より下流の感潮区間の水際には、アイアシやフクド、シオクグ等の塩沼植物群落やヨシが水辺に繁茂している。

これらの塩沼植物群落は、オオヨシキリ、セッカの生息地・繁殖地、アシハラガニの生息地として利用されるとともに、緩衝緑地としての機能を有している。

9) 干潟・ヨシ原前面の水面

河口部には広い水面が広がっている。

水際のヨシ原等の塩沼植物群落が高水敷利用との視界を遮る緩衝緑地としても機能している。このため、ヨシ原前面の水面はマガモやヒドリガモ、オカヨシガモ等のカモ類、ユリカモメ等のカモメ類が集団休息地として利用している。

(2) 環境上の課題

良好な環境を維持している雲出川であるが、以下のような環境の劣化も見られている。これらの環境は、現状を改善することが必要である。

1) 砂礫河原の減少、樹林化の進行

昭和40年代を中心に実施された砂利採取により低水路の河床が低下し、砂礫河原が減少した。また、高水敷の耕作放棄地や陸域化した砂州では、樹林化が進行し、本来の環境である砂礫河原が減少してきた。

2) 堰による縦断的な水域の連続性の分断

雲出川本川の頭首工には魚道が整備されているが、魚道機能について十分に把握されていな

い。また、支川の頭首工には魚道が整備されていないものもあり、縦断的連続性が確保されていない。

3) 横断的な水域の連続性の分断

開口部締め切りにより水門・樋門が設置されることで、河川と流入支川・水路の連続性が失われ、流入支川や水路を行き来して生息するナマズやドジョウ等の魚類の生息環境へ影響を与えることが懸念される。

また、背後地との連続性が分断されることによりメダカ、タナゴ等の緩流域に生息する魚類が孤立し、遺伝子的多様性が失われ、個体群を絶滅に追いやる恐れがある。

4) 特定外来生物の侵入

特定外来生物の侵入が見られており、今後、拡大すると在来生物への影響が懸念される。

なお、雲出川における特定外来生物の確認状況は、下記のとおりである。

a) 植物

これまでの河川水辺の国勢調査において、特定外来生物はアレチウリ、オオキンケイギク、オオフサモ、ナルトサワギクの4種が確認されている。なお、特定外来生物に挙げられている植物4種について、オオフサモやオオキンケイギクは全川にわたって確認されているが、群落を形成するほどの面積には至っていない。要注意外来生物は37種が確認されている。

b) 両生・は虫類・哺乳類

これまでの河川水辺の国勢調査において、特定外来生物はウシガエル、アライグマの2種が確認されている。要注意外来生物は、ミシシッピアカミミガメが確認されている。

c) 魚介類

これまでの河川水辺の国勢調査において、特定外来生物は、カダヤシ、ブルーギル、オオクチバスの3種が確認されている。これらの種は、流れの緩やかな淵や水際植生の生えたワンド環境となっているJR紀勢本線橋梁付近で確認個体数が多くなっているが、他の箇所では少ない。また、現時点では各地点とも個体数の増加傾向は特に認められない。

要注意外来生物は、タイリクバラタナゴ、カムルチーの2種が確認されている。

d) 底生生物

これまでの河川水辺の国勢調査において、特定外来生物は確認されていない。要注意外来生物は、ムラサキガイ、コウロエンカワヒバリガイ、タテジマフジツボ、アメリカザリガニが確認されている。

3 河川の区間区分

雲出川の直轄管理区間に関する各条件を整理すると、雲出川の河川区分は以下の通りとする。

表 3-1 雲出川における河川区分と概要

区間区分		概要
雲出川	A 0.0～8.8km (左岸) 0.0～7.4km (右岸)	<ul style="list-style-type: none"> 堤防は概ね完成しており、流下能力も確保されているが、余裕は少ない。 氾濫域に資産が多く、破堤した場合のリスクが高い。
	B 8.8～12.4m (左岸) 7.4km～13.4km (右岸)	<ul style="list-style-type: none"> 現況で開口部が数箇所ある。 氾濫域が拡散しない 破堤・氾濫にもリスクは少ない。
	B 13.4km (右岸) ～ 上流端 (16.2km、右岸)	<ul style="list-style-type: none"> 現況で堤防が整備されていない。 本川のため流量規模は大きい
	B 雲出頭首工～上流端 12.4～16.2km (左岸)	<ul style="list-style-type: none"> 山付区間がほとんどで、破堤の恐れは少ない。 本川のため流量規模は大きい
雲出古川	A 全川 0～2.6km	<ul style="list-style-type: none"> 本川と同様 A-1 とする。
中村川	A 右岸：河口～近鉄橋 0.0～1.0km	<ul style="list-style-type: none"> 氾濫域に資産が多い。 本川の背水区間であり、流下能力が不足している。 近鉄中村川橋がある。
	B 河口 (左岸) 近鉄橋 (右岸)～ 島田橋 (4.6km, 右岸) 4.0km地点 (左岸)	<ul style="list-style-type: none"> 氾濫域が拡散しない。 堤防は概ね整備済みであるが、流下能力が大きく不足している。
	B 島田橋 (4.6km, 右岸) 4.0km地点 (左岸) ～上流端	<ul style="list-style-type: none"> 掘込河道であり、破堤氾濫の恐れはない。 流下能力は大きく不足している。
波瀬川	B 河口～ JR橋 (2.2km, 右岸) 弘法井用水堰 (3.4km, 左岸)	<ul style="list-style-type: none"> 氾濫域が拡散しない。 堤防が概ね完成しており、流下能力にも余裕がある。 本川同様、破堤・氾濫してもリスクは少ない。 流量規模小さい
	B JR橋 (2.2km, 右岸) 弘法井用水堰 (3.4km, 左岸) ～上流端	<ul style="list-style-type: none"> 山付又は掘込河道区間。 流量規模が小さい

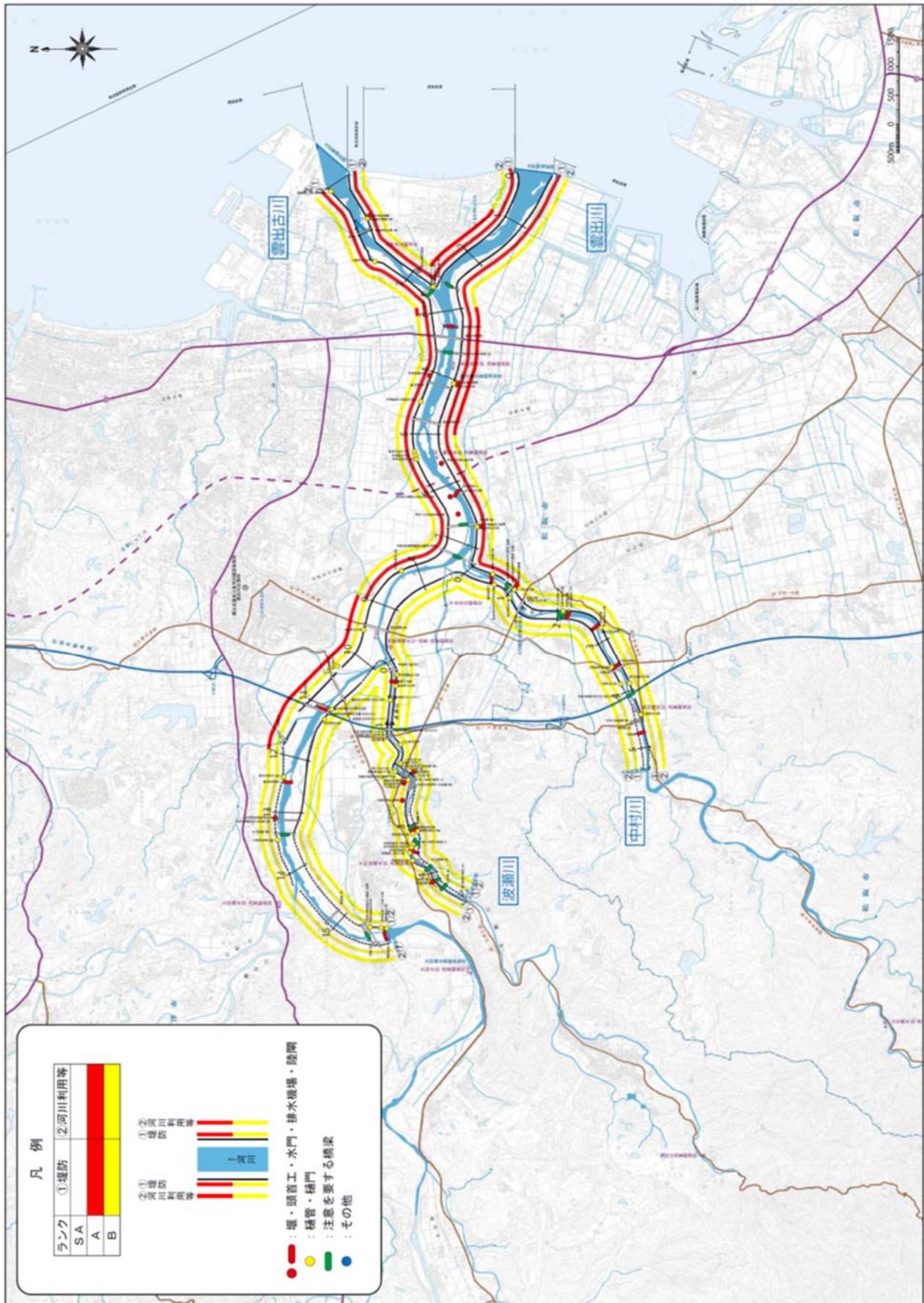


図 3-1 河川区分平面図

4 河川維持管理目標

4.1 一般

河川維持管理目標は、時間の経過や洪水・地震等の外力、人為的な作用等によって、本来河川に求められる治水・利水・環境の目的を達成するための機能が低下した場合、これを適確に把握して必要な対策を行うために設けるものであり、可能な限り定量的に設定していくこととする。しかし、自然公物である河川では目標を工学的な指標等により定量的に設けることが困難な場合が多い。

従って、雲出川維持管理計画では過去の経験等を踏まえて定量的な設定が困難な場合には、定性的に目標を設定する。

雲出川では、特に以下について、課題と目標を設定する。

4.1.1 遊水地の背後地利用

雲出川では、現在、6ヶ所の開口部（堤防の未整備箇所）があり、洪水時には堤内地側で浸水被害が発生している。今後はこれらの一部を遊水地として利用する計画となっている。

これら現在浸水被害が発生している範囲および遊水地が計画されている範囲については、土地利用状況を見ていく必要がある。

4.1.2 支川堤防の管理

中村川、波瀬川は、堰等の河川横断工作物が多く、洪水時に水位が上がりやすい。このため、堤防や護岸、樋管周辺などが損傷を受けやすい。

特に波瀬川は、河床変動や流下能力上の問題は少ないものの、現状で既に河床に土砂が堆積し樹林化が進行しやすいため注意が必要である。

中村川や波瀬川の支川については、これらに十分留意して巡視、点検を行うこととする。

4.1.3 横断工作物による河積阻害

中村川は波瀬川には、固定堰が多く河積を阻害するとともに水域の連続性を分断している。今後、土砂堆積や樹林化の進行に伴う河積阻害や老朽化、魚道の整備状況などを把握し、施設管理者へ連絡、指導して行く。

4.1.4 樹木群

雲出川では、堤防整備により堤外地となった民地の耕作放棄地や河床低下により冠水頻度が低下した砂州で樹林化が進行している。

耕作放棄地は、比較的地盤が高く、もともと河川のかく乱を受けにくいため、放棄されると樹林化しやすく、特に竹林が繁茂しやすい。

河床低下に伴う樹林化として留意しなければならないことは、雲出川では砂利採取が平成11年度まで行われていたこと、今後の中流部の河道掘削が行われた場合、その影響で上流の河床低下が生じる可能性があること、中州の撤去が滲筋の変化に影響を与えることである。

樹林化が進行すると流下能力が低下する他、流量観測に影響したり、見通しが悪くなることで巡視等にも影響がでる。

平成30年12月からの「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」により、樹木伐採と維持掘削を実施し、流下能力の回復を行っている。

対策後は、ドローン等を用いて河道や樹木の状況を把握し、再繁茂対策等を実施する等、河道の維持に努める。

4.2 河道流下断面の維持

4.2.1 基本

維持管理すべき一連区間の河道流下断面は、当該断面の流下能力を考慮して設定する。

河道流下断面の変化は、維持管理対策の直接の対象となるものである。また、樹木による死水域は直接河道流下断面を減じる要因となるほか、河床材料や植生等による粗度は当該箇所への流下能力に影響することから、河道流下断面は単に河床や堤防等の地形的な側面だけでなく、流下能力を考慮して設定する。

河川維持管理目標として河道流下断面を検討するに当たっては、これまでの河川改修等により確保された現況の流下能力を維持することを基本とする。現況の流下能力は改修工事の進捗等により変化するので、目標とする河道流下断面は必要に応じて再設定する。

雲出川においては、定期的な縦横断測量や河床材料調査等の結果から水理計算の条件を設定し、流下能力を算定する。

雲出川では、今後も「流下能力向上の整備」として、洪水調節施設、横断工作物の改築、遊水地の整備、河道整備を行っていく。雲出川では、戦後最大規模の昭和57年8月洪水を目標規模とした河川整備を実施していく予定であるため、維持管理ではこの目標規模に対し、現況流下能力が目標規模を満足している箇所では目標流量を、現状で流下能力不足である箇所は流下能力向上のための整備が実施されるまで現状維持を基本とする。

雲出川では、「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」により、樹木伐採と維持掘削を実施し、流下能力の回復を行っている。

対策後は、ドローン等を用いて河道や樹木の状況を把握し、再繁茂対策等を実施する等、河道の維持に努める。

河川管理上の支障となる場合は、適切な処理を講じることを基本とする。

4.3 施設の機能維持

4.3.1 基本

施設機能の維持は、時期に応じた点検による状態把握を行いながら、維持すべき機能を適切に確保することを目標とする。

維持すべき機能に支障を及ぼす変状の度合いについては、現状では一部を除けば定量的に定めることは困難であり、定期縦横断測量結果の重ね合わせにより、局所洗掘・堆積の経年変化および新たな洗掘・堆積箇所の把握や、護岸や施設の変状を把握しながら、これらの結果を踏まえ必要な対策を実施する。

4.3.2 河道（河床低下、洗掘の対策）

河道は、堤防、護岸等の施設の機能に重大な支障を及ぼさないことを目標の一つとして維持管理を行う。

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、特に注意して点検を継続する。河川の下流部等、常時水面が護岸の基礎高より高い区間においては、目視による河床の状態把握ができないことから、定期的な測量等の結果により把握する。

雲出川では、現在、河床は概ね安定しているが、今後、中流の河道掘削に伴い上流部に河床低下が発生し、護岸の根入れが不足する可能性がある。また、局所的な洗掘が心配されることから、定期縦横断測量、点検、巡視等により状態を把握する。河床低下や洗掘は、堤防、護岸、河川内横断構造物の基礎に影響を与える事から、以下の二つの管理基準により維持管理を実施する。

① 河岸侵食による河床低下、洗掘の発生の有無の判断：

みお筋の位置が堤防防護ラインまたは低水路河岸管理ラインより堤防側となった場合、河岸侵食により堤防や護岸等の基礎部での洗掘が生じるおそれがある為、②の手法により河岸部の構造物基礎が洗掘に対し十分な根入れがあるか確認の上、不足する場合は維持管理を実施する。

② 想定される洗掘に対する構造物基礎高の安全性の判断：

河川内横断工作物や、①で河岸部での洗掘が発生するおそれがある構造物では、想定される洗掘深に対し、十分な根入れがあるか確認の上、不足する場合は維持管理を実施する。

判断は各測線で実施し、想定される洗掘深と基礎高の関係から危険度は以下のように判断し、維持管理を実施する。

- ・ 優先度A：基礎高 > 現況の最深河床高
- ・ 優先度B：基礎高 > 各測線で砂利採取規制後最も洗掘された最深河床高
（S50年代以前の砂利採取時には、河床は縦断的に安定しておらず、現在と状況が異なる為、評価からは棄却）
- ・ 優先度C：基礎高 > 一連区間全体の中で最も洗掘された場合

4.3.3 堤防

堤防は、所要の治水機能が保全されることを目標として、維持管理する。

堤防の安全性を確保するためには、所要の耐浸透機能、耐侵食機能、耐震機能を維持することが必要である。それらの機能を低下させるクラック、わだち、裸地化、湿潤状態等の変状が見られた場合に、当該箇所の特検を継続し、堤防の機能に支障を生じると判断した場合には必要な対策を実施する。

樋門等の堤防を横断する構造物の周辺では、特に函体底版周辺の空洞化や堤体の緩みにともなう漏水等、浸透問題については個別に十分な点検を行い、一連区間の堤防と同じ水準の機能が確保されるよう維持管理する。

雲出川では、暫定堤防、未改修堤防が存在するため、クラック、わだち、裸地化、湿潤状態等を、日常の河川巡視により把握する。

暫定堤防区間では、有堤区間全体で侵食、浸透に対する、堤防の強度を維持する。

また、浸透対策はほぼ未対策であるため、堤防強化が行われるまでの間、堤防の詳細点検結果により対策が必要とされた箇所で浸透対策を実施し、洪水時の水防管理へ反映する。

また、雲出古川左岸0～0.8kmでは、耐震性能を満足していないため、地震後点検を重点的に行う。

支川の中村川、波瀬川では、横断工作物が多く洪水時に水位が上がりやすく、堤防や護岸、樋管周辺などが損傷を受けやすい。また、特に波瀬川は、河床変動や流下能力上の問題は少ないものの、現状で既に河床に土砂が堆積し樹林化が進行しやすい。

このため、出水時には十分留意して巡視、点検を行うこととする。

4.3.4 護岸、根固工、水制工等

護岸、根固工、水制工は、耐侵食等所要の機能が確保されることを目標として維持管理する。

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。

護岸の機能を低下させる変状としては、吸い出しによる護岸背面の空洞化が多いが、空洞化の状況は、護岸表面に明らかな変状が現れない限り把握困難である。また、護岸が常時水面下にあるような区間においては、変状そのものが把握困難である。このため、空洞化等が疑われる場合には、目視点検を継続するとともに、必要に応じて目に見えない部分の計測等を行う。

雲出川では、定期縦横断測量や点検、河川巡視結果で、護岸や根固めの洗掘や変状（クラック、沈下等）の経年変化を把握する。

堤防を防護する高水敷幅を示す堤防防護ラインにより侵食対策の必要性判断を行い、護岸の基礎高が浅い場合には十分な根入れもしくは根固め工にて維持管理を実施する。また、護岸の法覆工についてはクラックなどからの土砂の吸い出し状況の状態把握から、現状よりも機能が劣化しない様、維持管理を実施する。

雲出川の高潮堤防は、昭和34年の伊勢湾台風を契機に整備されてきたため、整備後、約50年が経過し、クラックなどの老朽化が進んでおり、高潮堤防の詳細点検が実施された。詳細点検結果を踏まえ、危険箇所では、老朽化対策が実施されるまでの間、現状よりも機能が劣化しない様、維持管理を実施する。

4.3.5 床止め（落差工、帯工含む。）

床止めは、所要の機能が確保されることを目標として維持管理する。

雲出川には、根固めブロック式の床止めが1基（八太床止工）設置されており、出水時には十分な強度と現状の床止めの機能を維持する。この施設は、上流の改修が終了するまでの暫定施設と位置づけられている。

4.3.6 堰、水門、樋門等

堰、水門、樋門、排水機場等の施設は、所要の機能が確保されることを目標として維持管理する。

堰、水門、樋門、排水機場等の機械設備を有する施設は、操作規則等に則り適切に操作する。各施設の土木施設部分については、クラック、コンクリートの劣化、沈下等の変状等、各々の施設に機能低下のおそれがある変状がみられた場合には、点検を継続し、変状の状態から施設の機能の維持に重大な支障を生じると判断される場合に必要な対策を実施する。

機械設備・電気通信施設については、河川用ゲート・ポンプ設備の点検・整備等に関するマニュアル等に基づいて定期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。

堰等に設置されている魚道については、機能の低下につながるおそれがある変状について把握する。その際、魚道本体だけではなく上下流の河床の状態把握が重要である。

雲出川には、水門1、樋門・樋管9、陸閘1の河川管理施設が設置されており、このほか、許可施設として、樋門・樋管32、排水機場13、堰14等が設置されている。出水時には、所定の機能を確保する必要がある。

河川管理施設では、施設の操作を市町村に委託することがあり、この場合、市町村は施設近隣の住民に操作を依頼することが多い。市町村と操作人は情報共有を行い、施設を管理し、河川管理者は操作の状況等の把握、操作人を対象とした講習会等の開催を行う。

これらの河川管理施設、許可施設は、昭和40年～50年代に建設されており、老朽化により施設強度や機能低下が懸念されている。このため、日常の維持管理、保守点検により、異常が確認された場合には、河川管理施設については、機能回復の措置を講じ、許可施設については、施設管理者に指導する。

また、点検記録や操作記録を残し、それらを経年的に蓄積することで施設の維持管理に反映していく。

4.3.7 水文・水理観測施設

水文・水理観測施設の観測対象（降水量、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。

水文・水理観測施設は河川維持管理の基本資料を取得するための重要な施設であり、適切に点検・整備等を実施する。

雲出川では、水位10地点、流量を8地点、水質3地点、雨量7地点で観測を実施しており、水位・流量・雨量については、1回/時、水質については、1回/月の頻度で観測を行っている。

4.4 河川区域等の適正な利用

河川区域等が、治水、利水、環境の目的と合致して適正に利用されるよう、河川敷地の不法占用や不法行為等への対応を行う。

河川区域における河川敷地の不法占用、工作物の不法な設置等は治水あるいは河川環境上の支障になり、河川保全区域における不法な掘削等は堤防の安全性に影響を及ぼす。また、河川は広く一般の利用に供されるべきものであることから、一部の利用者による危険な行為等が行われないようにする必要がある。河川維持管理の実施に当たっては、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。

(1) 河川空間の適正利用

近年、河川空間の利用が盛んになる一方で、利用者の不注意や知識不足による水難事故が増加している。平成11年には神奈川県丹沢玄倉川で、砂防ダム上流の中州でキャンプをしていた13名が増水時に取り残され死亡する事故があり、これを契機に、国土交通省では、河川管理と河川利用の双方の観点から、河川利用者の自己責任や河川の自然性を踏まえた適正な河川利用のあり方、出水時等における安全確保のあり方などについて検討が行なわれ、平成12年10月に提言「恐さを知って川と親しむために」がとりまとめられた。この提言を踏まえ、全国13のモデル河川を選定し、具体的な取り組みが進められた。

平成16年には、天竜川でモトクロス大会参加者67名が中州に取り残される事故があり、中部地方整備局では、ワーキングの検討を経て各水系ごとに「安全な河川敷地利用連絡協議会」を設置し、夏季の合同パトロールや啓発チラシの配布等を行なっている。

雲出川の河川空間は、多くの人々の水辺との触れ合いの場、憩いや癒しを享受する場となっている。このため、上記の取り組みを踏まえ、河川空間の適正な利用を促進し、利用者の安全確保に努める。

雲出川では、ゴミ等の不等投棄、不法係留、不法耕作等の不法行為が発生しているため、自治体や警察など関係機関等と連携し、夜間や休日の監視を行うなど解消に努める。また、ジェットスキー、パラグライダー、ラジコン等の利用については、他の河川利用者、近隣住民に危険を及ぼしたり迷惑になる場合があるため、利用場所や時間の調整を行い、誰もが安全・安心して快適に河川利用が行えるように、危険行為を排除するとともに、安全点検等を実施する。

ホームレスに対しては、自治体や道路管理者と連携し洪水時の危険性を説明するとともに、自治体から一時受入施設などの福祉に関する情報を提供し、ホームレスの自立を促す。

(2) 流水の適正な利用・渇水対策

雲出川の水は、農水、上水、工水、発電用水を目的とした水利用がなされているが、平成6、12、17年には渇水となり取水制限が行われた。このため、渇水時には、取水量の適正化により流水の適正な利用を図る合意形成の場として、渇水調整協議会を設置する。

(3) 良好な水質の維持

雲出川本川の両国橋より上流ではAA類型、河口から両国橋まではA類型となっている。

近年の雲出川の水質では、BOD値は環境基準を概ね満足しているものの、油の流出、魚の斃死等の水質事故が発生している。このため、平常時の水質を良好に維持するとともに、水質事故発生時に、関係機関と連携し、被害を最小限にとどめる措置を実施する。

三重四水系水質保全連絡協議会を開催し、事前に連絡体制の確認や水質事故対策訓練を行い、事故発時に、迅速、適切な対応を図る。

4.5 河川環境の整備と保全

雲出川における、生物の生息・生育・繁殖環境、河川利用、河川景観の状況等を踏まえ、河川環境の整備と保全に関する目標を設定する。

河川維持管理に当たっては、現状の河川環境を保全するだけでなく、維持管理対策により河川整備計画等にある目標に向けた河川環境の整備がなされるよう努める。河川環境の整備と保全においては、調査や河川巡視等により河川の状態把握に取り組みながら維持管理する。

河川環境の整備と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検討する。

(1) 動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・維持

雲出川の良い動植物の生息・生育・繁殖環境については、現状を監視し、環境の劣化や異常が確認された場合には、対策を行う。

表 4-1 良好な動植物の生息・生育・繁殖環境

環 境	位 置	目 標
砂礫河原、砂礫河床	全川	保全・維持
連続する瀬淵	全川 (アユ産卵場としては、笠松頭首工下流及び波瀬川合流点～小野江頭首工下流の瀬)	保全・維持
頭首工の湛水域	各頭首工の湛水域	保全・維持
高茎草本地	全川	保全・維持
干潟・砂浜・塩性湿地	香良洲頭首工下流	保全・維持
河畔林	全川	保全・維持

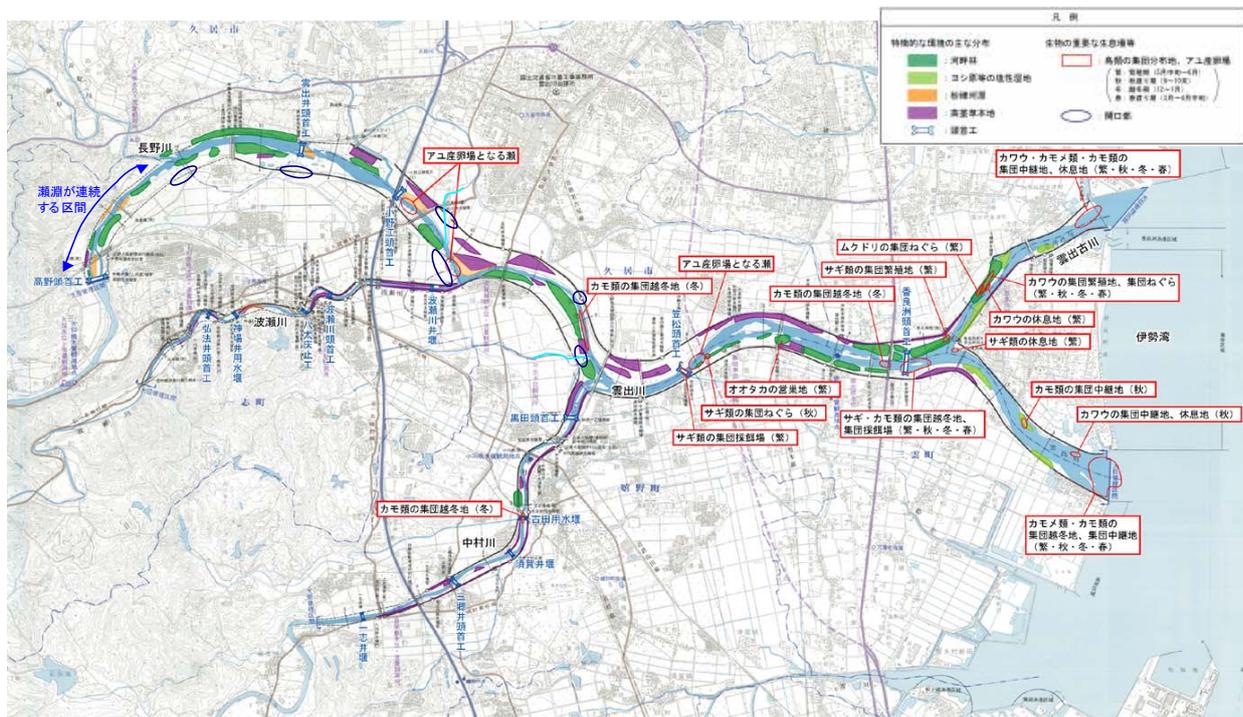


図 4-1 雲出川の特徴的な環境

(2) 河川環境の劣化の監視・維持改善

現状で環境の悪化や劣化が進んでいる現象については、現状が悪化しないように監視を行うとともに、維持管理により現状の維持または改善を行う。

表 4-2 劣化の進む環境

環境	位置	目標
砂礫河原の減少、樹林化の進行	3.0kmより上流全川	現状把握または改善
堰による縦断的な水域の連続性の分断	中村川、波瀬川 本川の堰	現状把握・監視
横断的な水域の連続性の分断	開口部対策実施箇所	整備後の状態監視
特定外来生物の侵入	全川	監視（必要に応じて駆除）

(3) 生物に影響を与える行為の監視・改善

河川工事や河川利用にあたっては、前述（1）の雲出川の良好な環境を損なうことが無いように、工事や利用状況を監視し、現状の環境を保全・維持する。

特に、河川工事を実施する際は、以下の点に配慮する。

表 4-3 生物に影響を与える行為

河川工事の内容	配慮事項
瀬替え	回遊魚の生態（遡上、降下時期、生息場、産卵場など）に配慮する。
護岸・根固め	生態系に配慮し、覆土や捨石を用いるなど多孔質な構造や形状とする。
河道掘削	現状の水域への影響を避け、平水位以上の掘削を基本とする
水際部の改変	平常時の冠水や洪水時の攪乱状態に配慮し、水際の植物の生育基盤を再生する。

(4) 正常流量の監視・維持

雲出川では、流水の正常な機能を維持するために必要な正常流量が、河川流況や利水の状況、動植物の保護、流水の清潔の保持等を考慮して定められており、この流量を維持するために河川流量や取水量の監視を行う。

5 河川の状態把握

5.1 一般（維持管理の流れと実施内容）

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。

自然公物である河川を対象とする維持管理は、状態把握を行いつつその結果を分析、評価して対策を実施することから、河川の状態把握は河川維持管理において特に重要である。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に分けられる。

基本データとしては、降水量、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。これらの観測や調査方法の詳細は、河川砂防技術基準調査編による。また、収集したデータは、必要に応じて活用できるようデータベース化する。

河川巡視では、河道、河川管理施設及び許可工作物の状況の把握、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。

出水期前・台風期の点検では河道や河川管理施設を対象として点検を行う。また、必要に応じて出水後、地震等の発生後の施設等の点検を実施する。また、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、定期点検等を行う。

河川巡視や点検の結果はその後の維持管理にとって重要な情報となるので、河川カルテ等に適切に記録する。

表 5-1 河川の状態把握のための維持管理実施内容

	治水	利用	環境
巡視・点検	<ul style="list-style-type: none"> ・河川巡視 ・モニタリング ・定期点検（施設） ・出水前・中・後調査 ・出水期後調査 ・除草 ・地震後点検 	<ul style="list-style-type: none"> ・河川巡視 ・安全点検（定期点検） 	<ul style="list-style-type: none"> ・河川巡視 ・モニタリング
基本データ	<ul style="list-style-type: none"> ・水文・水理観測 ・縦横断測量 ・平面測量（航空写真測量） ・樹木調査 ・河床材料調査 ・堤防断面調査 ・堤防点検 ・護岸点検 	<ul style="list-style-type: none"> ・水文・水理観測 ・縦横断測量 ・平面測量（航空写真測量） ・空間利用実態調査 ・維持流量、正常流量検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・河川水辺の国勢調査（生物調査） ・瀬・淵・ワンド調査 ・樹木調査 ・多自然川づくり等追跡調査 ・工事に関する影響調査

5.2 基本データの収集

5.2.1 水文・水理等観測（流水に関する基礎情報の収集）

(1) 実施の基本的な考え方

水文・水理観測（降水量、水位、流量）、水質調査のデータは、治水・利水計画の検討、洪水時の水防活動に資する情報提供、河川管理施設の保全、渇水調整の実施等の基本となる重要なデータである。

降水量、水位の観測は自動観測が一般的であるが、河川管理上特に重要となる高水流量観測は所要の地点において計画的、迅速に実施する。また、流水の正常な機能の維持のためには、低水流量の把握が重要であり、必要な箇所と時期において実施する。また、水質調査は、公共用水域の水質把握等に必要とされる適切な箇所において実施する。

降水量、水位、流量、水質調査の詳細な方法は、河川砂防技術基準調査編、水文観測業務規程、河川水質調査要領等に従い実施する。

雲出川では、定期的な観測項目としては、流水に関する項目として、雨量観測、水位、流量観測（高水・低水）、水質観測が行われている。現状の流水の状態を把握し、治水・利水計画の検討、洪水時の水防活動、維持流量検討、河川環境の整備と保全等のための基礎データの収集を行う。

特に、リアルタイムの水位観測は、洪水時の避難勧告等に関わる情報であり、社会的影響が大きいため正確で確実な観測を行う必要がある。このため、観測施設、機器については、観測が確実に行われているか、定期的に点検を行う。（5.2.5参照）

(2) 雨量観測

1) 実施目的・実施内容

河川の流出特性・流出量の把握、河道計画の検討の基礎資料、洪水時の流出予測のために実施する。

雨量観測は、流域の観測所で定期的に行われ、自記記録計により記録を行う。

雨量観測は、経年的にデータを蓄積することで、河川の流出特性の把握、水文統計や河道計画の基礎資料とする。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洪水対応、渇水対応などの基本的データとして活用する。

2) 雨量観測所の場所、観測頻度

雨量観測所の観測結果は、年間の総流出量の把握、河道計画のための基礎資料等に用いられる。

表 5-2 雨量観測所一覧

	名称（場所）	河川名	頻度	備考
雨量観測所	川上	雲出川	通年	
	垣内	雲出川	通年	
	長野	長野川	通年	
	室の口	波瀬川	通年	
	宇気郷	中村川	通年	
	須賀瀬橋	雲出川	通年	
	白山		通年	気象庁
	笠取山		通年	気象庁
	元小西		通年	三重県
	君ヶ野ダム		通年	三重県
	上多気		通年	三重県

3) 実施にあたっての留意事項

観測データは河川管理のみでなく、防災関係機関へも提供される重要な情報であり、継続的、確実な観測が重要である。

(3) 水位観測

1) 実施目的・実施内容

流下能力の確認、河川の流出特性、河道計画の検討の基礎資料、洪水時の流出予測のために実施する。

水位観測は、河道または流入水路の観測所で定常的に行われ、自記記録計により記録を行う。

水位観測は、経年的にデータを蓄積することで、河川の流出特性の把握、水文統計や河道計画の基礎資料とする。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洪水対応、渇水対応などの基本的データとして活用する。

2) 水位観測所の場所、観測頻度

雲出川水系の洪水の基準観測所としては、本川は大仰と雲出橋、中村川は島田橋、波瀬川は下川原橋、流水の正常な機能維持のための観測所は、舞出となっている。

水位計は、近年2つの機器で観測しており、いずれかが故障した場合にもデータ取得が行える様な対策を講じている。

表 5-3 水位観測所一覧

	名称（場所）	河川名	備考
水位観測所	大仰	雲出川	
	雲出橋	雲出川	
	下川原橋	波瀬川	
	島田橋	中村川	
	須賀瀬橋	雲出川	
	舞出	雲出川	
	入田橋	長野川	
	三谷橋	中村川	
	平生	赤川	

3) 実施にあたっての留意事項

観測データは河川管理のみでなく、防災関係機関へも提供される重要な情報であり、継続的、確実な観測が重要である。

(4) 流量観測

1) 実施目的・実施内容

流量観測所では、水位データを流量に換算するHQ式作成のため流量観測が行われる。流量観測は実際には、流速計または浮子の観測等により流速を測定することで、流量は測定した流速に流水の流下断面を乗じて算出する。

HQ式の作成は委託業者により行われている。また、年1回、出水期前に定期的にHQの講習会を行う。

a) 高水流量観測

流下能力の確認、河川の流出特性、河道計画の検討の基礎資料、洪水時の流出予測のために実施する。

高水流量観測は、洪水時に実施し洪水のHQ式を作成するために行う。流量観測は、洪水波形の特徴を捉えるため、低水位部から最高水位部までバランスよくデータを確保する。

高水流量観測は、専門業者に委託することが多く、洪水が予想される場合には、委託業者に準備と待機の連絡を入れるとともに、流量の観測を指示する。

b) 低水流量観測

河川の必要流量（維持流量）および正常流量を検討する基礎資料把握、河川環境の保全・整備のための基礎資料把握および低水管理のために実施する。

低水流量観測は、平常時の流量におけるHQ式を作成するために行う。作成したHQ式から水位を流量に換算し、その結果は、流水の正常な機能維持のために必要な流量の検討等に用いられるほか、年間を通じた時刻流量旬表の作成に用いられる。雲出川の観測所では、月3回、年間36回の流量観測が行われている。

2) 流量観測所の場所、観測頻度

雲出川水系では8箇所の流量観測所が設けられており、洪水の基準観測所としては、本川は大仰と雲出橋、中村川は島田橋、波瀬川は下川原橋、流水の正常な機能維持のための観測所は、舞出となっている。

表 5-4 流量観測所一覧

	名称（場所）	河川名	高水	低水	備考
流量観測所	大仰	雲出川	年1回以上	36回/年	
	雲出橋	雲出川	年1回以上	舞出の 流観利用	
	下川原橋	波瀬川	年1回以上	24回/年	
	島田橋	中村川	年1回以上	24回/年	
	須賀瀬橋	雲出川		24回/年	
	舞出	雲出川	雲出橋の 流観利用	36回/年	
	入田橋	長野川	年1回以上	24回/年	
	三谷橋	中村川	年1回以上	24回/年	

3) 実施にあたっての留意事項

高水流量調査では、洪水時に一般橋梁を使用するので、通行人の安全確保および観測員の安全確保を第一とし、無理な作業は行わない。

低水流量観測は、洪水により滲筋が変化した場合、近傍で工事が行われ流れが変わった場合などには、観測回数等を増やすなど観測精度の向上を図る。

(5) 水質観測

1) 実施目的・実施内容

水質観測は、河川環境の保全・整備のための基礎資料把握、河川環境の公共用水域の水質汚濁に関わる環境基準の維持達成状況の把握、水質監視を行うために実施する。

調査地点では、生活環境の保全に関する環境項目（生活環境項目）等について測定する。

水質観測は、専門業者へ委託している。

2) 水質観測所の場所・観測頻度

雲出川水系では3箇所の水質観測地点が設けられており、基準地点は、本川は雲出橋、中村川は小川橋となっている。

観測項目と観測頻度は、以下のとおりである。

表 5-5 水質観測実施計画

河川名	地点名	環境基準類型	環境基準地点	通日調査	生活環境項目（数値は年間の実施回数）								
					pH	DO	BOD	COD	SS	大腸菌群数	総窒素	総リン	全亜鉛
雲出川	大仰	A			12	12	12	4	12	12	4	4	4
	雲出橋	A	○	○	12	12	12	12	12	12	12	12	12
中村川	小川橋	AA	○		12	12	12	12	12	12	12	12	12

3) 実施に当たっての留意事項

データの継続性から観測位置は固定するが、必要に応じて観測場所の変更追加を行う。

河川の水質管理上の問題点を的確に把握するためには、平常時の水質調査だけでなく、流量変化時や水質異常時（有害物質混入など）の一時的、突発的な水質調査も必要である。水質事故が起きた場合は、適宜、観測を行う。

5.2.2 測量（縦横断、平面測量）

(1) 定期縦横断測量

1) 実施の基本的考え方

現況河道の流下能力、河床の変動状況等を把握するため、適切な時期に縦横断測量等を実施する。

大きな河床変動を生じる沖積河川では、平均年最大流量規模以上の出水があった場合等を目安にして縦横断測量を実施する。また、河川の縦横断形を現況から大きく変えた場合、ダム・堰等の横断工作物を新たに設置した場合等、河床の変動が大きくなると想定される区間では、より高い頻度で実施する。築堤直後や地盤沈下等により堤防高の変化が考えられる箇所については縦横断測量の範囲、密度の設定に当たり考慮する。河口部では、河口テラスの形状を把握するため、河口より沖合についても必要な範囲で実施する。また、河口閉塞を生じる河川では必要に応じて当該区域の測量の頻度を増加する。

2) 実施目的・実施内容

縦横断測量は、流下能力の確認、河床変動など河道特性の把握、河道計画検討の基礎資料把握を行うために実施する。また、河道の変化や瀬淵の変化を把握することで、河川環境の保全・整備のための基礎資料把握のために実施する。

縦横断測量は、河川の形状を正確に把握するもので、河川管理や改修計画を検討する上で最も基本となるデータである。特に横断測量結果は、流下能力や河床変動、局所洗掘、堤防の形状、土砂収支等を検討する際にも必要となる。

正確なデータを定期的に蓄積することで、経年的な変化を把握し、河川の変動状況を把握することができる。このため、定期的な実施と河道形状を大きく変化させるような大出水（基準観測所において避難判断水位の超過を目安とする）の後に、縦横断測量を実施する。

3) 実施場所と頻度

河川全体における情報収集となるため、管理区間全川で実施するが、河道の変化の度合いから、以下のとおり頻度を設定する。

表 5-6 樹横断測量の実施場所・頻度

	場 所	頻 度（原則）
縦横断測量	全川	1回／5年 大出水後(避難判断水位の超過を目安)

4) 実施に当たっての留意事項

近年、航空レーザー測量の技術が進歩し、面的なデータをより精度が高く把握できるようになってきた。これらの技術も活用し、効率的なデータの蓄積を実施する必要がある。LPデータを利用する場合は、精度を確保するため、フィルタリングをしっかりと行うことが重要である。

(2) 平面測量

1) 実施の基本的な考え方

平面測量は、縦横断測量にあわせて実施する。ただし、河川の平面形状の変化がない場合等、状況により間隔を延ばす、部分的な修正とする等の工夫を行う。

平面測量を実施した場合には、過去の平面測量結果との重ね合わせにより、みお筋、平面形状、河道内の樹木等の変化を把握するなど積極的に活用する。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。

2) 実施目的・実施内容

平面測量は、河道内樹木の変化とあわせて流下能力の確認、みお筋や河川の変動状況を把握することによる護岸等の施設管理の基礎資料把握、河道計画検討の基礎資料把握を行うために実施する。また、河道の変化や瀬淵の変化を把握することで、河川環境の保全・整備のための基礎資料把握のために実施する。さらに、河川の適正な利用にあたって必要な許可を行う基礎資料把握のために行う。

平面測量（航空写真測量）は、航空機上の航空カメラから、等高度、鉛直、重複した連続写真をとることにより測量する。

平面測量は経年的なデータを蓄積することで、みお筋、平面形状などの河川の変動状況を把握し、河岸侵食の進行や流向等を確認する。平面測量は河道形状を大きく変化させるような大出水（基準観測所において避難判断水位の超過を目安とする）の後に実施する。

3) 実施場所と頻度

河川全体における情報収集となるため、管理区間全川で実施するが、河道の変化の度合いから、以下のとおり頻度を設定する。

表 5-7 平面測量の実施場所と頻度

	場 所	頻 度（原則）
平面測量	全川	1回／5年 大出水後(避難判断水位の超過を目安)

4) 実施に当たっての留意事項

近年、航空レーザー測量の技術が進歩し、面的なデータをより精度が高く把握できるようになってきた。これらの技術も活用し、効率的なデータの蓄積を実施する必要がある。

LPデータを利用する場合は、精度を確保するため、フィルタリングをしっかりと行うことが重要である。

5.2.3 河道の基本データ

(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、河道を構成する砂礫の粒度分布、比重、沈降速度、空隙率などの測定を行うもので、河川砂防技術基準（案）調査編に準じて行う。

河床材料調査は縦横断測量とあわせて実施することが望ましく、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。河床材料調査を実施した際には、過去の結果との比較を行い、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、積極的に活用する。河川改修によって河川の川幅、縦断形等を変えた区間、ダム・堰等の横断構造物の設置により河床が安定していない区間、河口部、セグメントの変化点等では、特に密に河床材料調査を実施する。

2) 実施目的・実施内容

河床材料調査は、流下能力の確認、河床変動など河道特性の把握、河道計画検討の基礎資料把握を行うために実施する。また、生物の生息環境となる河床材料を把握することで、河川環境の保全・整備のための基礎資料把握のために実施する。

一般に河床材料は縦断的に変化しており、流下能力や河道特性、河床変動特性を把握する上で重要な情報である。河床材料調査は縦横断測量とあわせて実施することが望ましく、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。安定した河川では、河床材料が大きく変化することは少ないため、過去の河床材料調査結果等を踏まえて、調査の必要性を検討する。

3) 実施場所と頻度

過去の調査結果を踏まえ、河道改修や大出水後(避難判断水位超過を目安とする)により河床材料が変化した場所等で重点的に実施する。

表 5-8 河床材料調査の実施場所と頻度

	場 所	頻 度 (原則)
河床材料調査	本川、支川の直轄管理区間	1回/10年 大出水後(避難判断水位超過を目安)

(2) 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、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し、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必要な区域の樹木群を対象に調査（樹種、樹木群の高さ、枝下高さ、胸高直径、樹木密度等）を行う。

2) 実施目的・実施内容

河道内樹木調査は、流下能力の確認、堤防等の施設の機能維持など河道特性の把握、河道計画検討の基礎資料把握を行うために実施する。また、河川水辺の国勢調査と合わせて生物の生息環境となる樹木を把握することができるため河川環境の保全・整備のための基礎資料把握のために実施する。

樹木の変化は、日常の巡視結果では把握しにくく、航空写真等を過去の資料と比較することが分かりやすい。調査は、樹種、樹木群の高さ、枝下高さ、胸高直径、樹木密度等について行い、河川水辺の国勢調査に合わせて実施する。伐開した区域については、年1回程度の目視点検を行う。

雲出川は樹林化が進行しており放置すると、河積を阻害し流下能力を減少させる恐れがある。また、樹木が流木として流出した場合、下流で河積を阻害する恐れもある。樹木は、日常の巡視では、変化を把握することが困難なため、定期的な調査が必要である。

3) 実施場所と頻度

過去の調査結果を踏まえ、樹木の分布や密度が変化した場所等で重点的に実施する。

治水の観点からは、河川の流下能力に影響を及ぼす範囲を中心に行う。

表 5-9 樹木調査の実施場所と頻度

	場 所	頻 度 (原則)
河道内樹木調査	主に流下能力不足地点 堤防等河川管理施設の近 傍	1回/5年 伐開時には1回/年の点検

4) 実施に当たっての留意事項

河川水辺の国勢調査で、環境の視点からも樹木調査（植生調査、植物相調査）が行われる。これらと、十分整合を図り、効率的な調査を行う必要がある。

また、航空レーザー測量を用いると、地盤高と樹木高の把握が可能であり、この差分から樹木の高さ、体積を概略把握することも可能である。

(3) 航空写真撮影

1) 実施の基本的な考え方

航空写真は、撮影時点の河道の状況や樹木の状態を正確に把握することができるため、河道計画や環境保全、維持管理など、様々な目的で用いられる。また、経年的な河道内の変化を把握することに適している。

航空写真は、垂直写真と斜写真があり、平面測量に合わせて実施する。

2) 実施目的・実施内容

航空写真撮影は、流下能力の確認、河道特性の把握、河道計画検討の基礎資料把握を行うために実施する。また、河川水辺の国勢調査と合わせて生物の生息環境となる樹木や砂礫河原を把握できるため河川環境の保全・整備のための基礎資料把握のために実施する。

3) 実施場所と頻度

平面測量に合わせて、直轄管理区間で実施する。

表 5-10 航空写真撮影の実施場所と頻度

	場 所	頻 度 (原則)
航空写真撮影	直轄管理区間	斜め写真 1回/5年
		垂直写真 1回/10年 大出水後(避難判断水位の超過を目安)

4) 実施に当たっての留意事項

洪水時の流況解析のため、出水時に航空写真撮影を行う場合もある。

5.2.4 河川環境の基本データ

河川環境の基本データは、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。

また、工事实施箇所においては、多自然川づくりの追跡調査として河川環境の変化を把握する。

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。

(1) 河川水辺の国勢調査（生物調査・瀬淵調査）

1) 実施目的・実施内容

河川水辺の国勢調査は、河川環境の整備と保全を目的とした維持管理および河川に関する各種計画の策定、事業の実施、河川環境の評価、モニタリングに資するため、継続的に生物の生息状況、生息・生育・繁殖環境を調査する。

河川水辺の国勢調査は、平成2～3年以降、概ね5年ごとに定期的、継続的、体系的、統一的な手法で実施されてきたものであり、今後もこの調査を継続する。

2) 実施場所と頻度

河川水辺の国勢調査は、平成2～3年から各項目の調査が進み、多くのデータが蓄積されている。これらを踏まえ、マニュアルでは、調査頻度の見直しがされている。

以下に調査場所と頻度をしめす。

表 5-11 河川水辺の国勢調査実施計画

調査項目	場所	頻度（原則）	備考
魚類調査	調査地点	1回／5年	
底生生物調査	調査地点	1回／5年	
鳥類調査	調査地点	1回／10年	
両・爬・哺調査	調査地点	1回／10年	
陸上昆虫調査	調査地点	1回／10年	
植物相調査	調査地点	1回／10年	
環境基図調査	全川	1回／5年	植生調査、水域調査、構造物調査

3) 実施に当たっての留意事項

河川水辺の国勢調査マニュアルに沿って行うことが基本であるが、自然再生モニタリングや調査範囲や項目、回数は変更し、河川環境の把握を行う。

(2) 空間利用実態調査

1) 実施目的・実施内容

空間利用実態調査は、河川環境の整備と保全を目的とした維持管理、河川の適正な利用の促進

のため実施する。

河川水辺の国勢調査の一環として、継続的、体系的に全国一律の方法（マニュアル）で実施されてきており、この調査を今後も継続する。調査は、年間を通じて、祝日や平日に利用状況の調査を行うとともに、年間利用者数等を推定する。

2) 実施場所と頻度

調査対象は直轄管理区間全川であり、2～3年に1度程度実施する。

表 5-12 河川水辺の国勢調査(空間利用実態調査)実施計画

	場 所	頻度（原則）	備考
空間利用実態調査	全川、代表地点	1回／2～3年	

3) 実施に当たっての留意事項

過去に継続して調査が行われており、河川の利用実態は概ね把握されている。調査頻度については、今後、見直しする可能性がある

(3) 多自然川づくり、環境配慮施設の追跡調査

1) 実施目的・実施内容

多自然川づくり、環境配慮施設の追跡調査は、河川環境の整備と保全を目的とした維持管理を行うため実施する。

多自然川づくりや自然再生事業等を実施した場合には、期待した環境が再生、創出されているか、その効果を把握するため、施行前、施工中、施工後モニタリングを行う。調査内容は、工事内容により異なるが、河川の物理環境、生物生息状況など事業内容に合わせて選定する。

2) 実施場所と頻度

多自然川づくりや自然再生事業を実施した場所で、施工後に実施する。実施時期は、施工直後、数年後など必要に応じて設定する。また、比較のため、施行前、施工中にも実施する。

なお、雲出川では現時点では対象となる箇所は存在しないため、今後必要が生じた場合に実施する。

表 5-13 多自然川づくり、環境配慮施設追跡調査実施計画

調査項目	場 所	頻度（原則）	備 考
環境配慮施設の追跡調査	配慮施設の施工場所および影響範囲	施行前・施工中 施工後1～5年	

3) 実施に当たっての留意事項

多自然川づくりや自然再生事業は、施工後、数年たって効果が現れるものもある。これらについて、モニタリングを行い事業の評価、基礎データの蓄積を行うことが重要である。

また、河川水辺の国勢調査に合わせての調査を検討する。

(4) 河川工事影響調査

1) 実施目的・実施内容

河川工事の影響調査は、大規模な河川工事を実施する場合、生物への影響を回避するために実施する。

河川環境に影響を与える大規模な河川工事では、適切な工事の時期や工法を選定し、施工時には自然環境への影響を極力回避する必要がある。このため、事前、事後調査を実施し、工事の影響や環境回復の状況をモニタリングする。調査内容は、河川の物理環境、生物生息状況など工事内容に合わせて選定する。

特に、良好な環境を改変する場合や重要種が生息する可能性のある場所で工事を行う場合は、これらの調査を実施する。

2) 実施場所と頻度

大規模な改変が伴う工事現場およびその影響が及ぶと予想される範囲において実施する。事後調査は、年間を通じて生物の生息状況を把握し、3～5年程度継続することを基本とする。

なお、雲出川では現時点では対象となる箇所は存在しないため、今後必要が生じた場合に実施する。

表 5-14 河川工事影響調査実施計画

場所	頻度（原則）	備考
工事実施場所およびその影響範囲	施工後3～5年継続する	

3) 実施に当たっての留意事項

河川工事に当たっては、河川環境情報図等の過去の環境調査結果をもとに、概略、事前に影響の有無を把握することができる。これらをもとに、工事の計画段階からミチゲーションの検討、モニタリング計画を立案する。

5.2.5 観測施設、機器の点検

(1) 水文・水理観測施設

1) 実施の基本的な考え方

河川維持管理の基礎的資料である降水量、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、定期的に観測施設、機器の点検を行う。

点検の内容等は、河川砂防技術基準調査編による。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ことを基本とする。水文・水理観測施設については、適切に点検・整備を行い、必要とされる観測精度を確保できないような変状を確認した場合には、対策を実施する。水文・水理観測施設に付属する電気通信施設についても、適切に点検・整備を行う。

2) 実施目的・実施内容

降水量や水位、流量データは防災関係機関で利用、並びに一般への情報提供も行うデータで、極めて重要である。降水量、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、定期的に観測施設、機器の点検を行う。

観測施設、機器の点検は、河川砂防技術基準及び水文観測業務規程に準拠し、月1回の定期点検と年1回の総合点検を実施する。雨量・水位・流量の観測機器は、テレメータ化が進んでおり、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。

なお、観測施設の点検中には、データの誤配信が生じることがあるので、留意する必要がある。

3) 実施場所と頻度

観測施設、機器のある場所で、定期的に実施する。

表 5-15 水文・水理観測施設等の点検

調査項目	場所	頻度（原則）	備考
点検	観測施設・機器の場所	1回/月 1回/年	定期点検 総合点検
	電気通信施設	1回/年	総合点検

4) 実施に当たっての留意事項

樹木の繁茂等により降水量、流量観測等に支障が出るような場合には、必要に応じて伐開等を実施する。

(2) CCTVカメラ

1) 実施の基本的な考え方

CCTVカメラは河川沿川に設置されたカメラで、事務所や出張所において、河川の状態を大まかに把握することができる。特に、洪水時には流れの状況や施設の操作が確実に行われたかの監視が可能である。洪水時、平常時に確実に監視ができるように点検を行う。

2) 実施目的・実施内容

雲出川では現在CCTVカメラが、河道の主要地点に34箇所設置されている。(R2.4現在)洪水時には施設の遠隔監視を行うことができるなど河川管理の効率化に必要な施設である。CCTVカメラが河川の監視箇所を適正に監視できるように点検を行う。

3) 実施場所と頻度

表 5-16 CCTVカメラの点検

調査項目	場所	頻度 (原則)	備考
点検	CCTV 施設の場所	1回/年	

4) 実施に当たっての留意事項

樹木の繁茂等によりCCTVの監視に支障が出る場合には、必要に応じて伐開等を実施する。

5.3 堤防点検等のための環境整備（除草）

1) 実施の基本的な考え方

堤防点検あるいは河川の状態把握のための環境整備として、堤防又は高水敷の規模、状況等に
応じた除草を行う。

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、出水期前及び台風期の堤防の点検
に支障がないよう、それらの時期にあわせて年2回行うことを基本とする。

2) 実施目的・実施内容

出水期前および台風期には、堤防や施設の変状や動作確認のため、重点的な点検を行うが、点
検や河川の状態把握に先立ち、変状の確認を容易にするため、堤防の除草（草刈）を実施する。
除草は、出水期前及び台風期の堤防の点検に支障がないよう、それらの時期にあわせて年2回行
うことを基本とする。なお、除草の刈り草処分等に多大な費用がかかるため、刈り草の再利用等
を行う。

3) 実施に当たっての留意事項

波瀬川は小規模河川で、掘込河道に護岸が整備されており、除草範囲は少ないが、河道内に草
本類が繁茂した場合、流下能力を大きく阻害する可能性がある。この場合、堤防除草にあわせて
河道内の除草も検討する。

河川区分により除草の頻度を変えたことによる影響などは、モニタリングし、結果を次年度に
反映していく。

5.4 河川巡視

5.4.1 平常時の河川巡視

(1) 実施の基本的な考え方

平常時の河川巡視は河川の区間区分に応じた適切な頻度とし、重点的に監視が必要な区間では必要に応じて強化して、概括的に河川の状態把握を行う。

平常時の河川巡視は河川維持管理の基本をなすものであり、定期的、計画的に河川を巡回し、その異常及び変化等を概括的に把握するために行う。河川巡視は、河道、河川管理施設及び許可工作物の状況の把握、河川区域等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、河川の自然環境に関する情報収集を対象として、河川の区間区分、河道特性、利用状況等に応じて巡視の時期、頻度、手段等について最適なものを選択して、計画的かつ効率的、効果的に行う。

平常時の河川巡視は、車上巡視を主とする一般巡視を基本とする。また、徒歩による巡視、水上巡視等を含め場所・目的等を絞った目的別巡視を必要に応じて加え、巡視計画を立案して実施する。

また、休日・夜間巡視は必要に応じて実施する。巡視により、異常な状況等を発見した場合は、ただちにその状況を把握し、適切に是正するよう努める。

河道及び河川管理施設の河川巡視に当たっては、河岸、河道内の堆砂、河口閉塞、樹木群、あるいは堤防、護岸・根固工、堰・水門等について目視により確認可能な大まかな変状を発見することを基本とする。特に点検により変状が確認された箇所については留意する。また、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。

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、みお筋の状態、砂州の位置、鮎等の産卵場となる河床の状況、鳥類の繁殖場となる河道内の樹木の状況、樹木の洪水流への影響、魚道の状況、堤防や河川敷地の外来植生の状況、河川利用の状況等について、平常時の河川巡視により行う。

河川は延長が長く面積も広大であるため、不法係留等の状況や、河川の水質状況、ゴミ等の投棄の有無、河川敷地の利用状況等について、通常の巡視頻度では十分な状態把握が困難な場合がある。このような場合には、一般巡視に加えて巡視項目、目的、場所等を絞り込んだ目的別巡視を行うとよい。また、市民団体等と連携した巡視を行うことも有効である。

1) 実施目的・実施内容

平常時の河川巡視は、日常的に河川全体を車で巡回し、主に目視観察することにより、河道や堤防、管理施設等の変状や不法行為を発見するために行う。変状の発見については、正常な状態との差異を把握することのほか、日々の状態からの変化を捉えることも重要であり、必要に応じて写真撮影やスタッフによる形状の測定等を行い、現状を河川巡視日報や河川カルテに記録しデータの蓄積を行う。河川カルテに過去の巡視や点検結果の他、改修や災害の履歴を蓄積することで、効果的・効率的な管理を行う。なお、許可工作物の変状については、直ちに、施設管理者

に連絡し維持管理を指導する。

現場での巡視で、特に留意して確認する対象（項目）は以下のとおりである。

- ① 堤防や護岸の変状
- ② 河川管理施設（樋門、堰等）の変状
- ③ 流下能力不足箇所、重要水防箇所の変状
- ④ 河道内の土砂堆積、河口砂州、砂州形状、洗掘、樹木の変状
- ⑤ 許可工作物の変状（橋梁、頭首工、樋門等）
- ⑥ 不法行為や不法工作物

2) 実施場所と頻度

河川巡視は、河川維持管理の最も基本となる行為であり、河川全体における状態把握が目的のため、管理区間で週2回を基本として実施する。

3) 実施に当たっての留意事項

車上からの目視観察が中心となるため、樹木等で死角になる場所がないかあらかじめ確認しておく必要がある。

実際の一般巡視では、治水のみでなく、利用や環境の含めた総合的な変状・不法行為の発見、不法工作物の発見が目的であるため、事前に河川カルテや過去の日報等で、問題箇所を把握したり、占用許可申請の内容を把握しておき巡視することが効率的である。

河川管理用通路や階段、兼用道路や占用階段等について、あらかじめ、場所と範囲を確認しておく。雲出川では開口部などに2線堤があるため、これらの位置も把握しておく。

一般巡視ですべての対象を詳細に確認することは困難であるため、対象を絞り、目的を明確にした目的別巡視も実施する。

5.4.2 出水時の河川巡視等

(1) 実施の基本的な考え方

洪水及び高潮による出水時には必要な区間の河川巡視を行い、概括的な河川の状態把握を迅速に行う。

出水時には、状況が時々刻々と変化し、これに対応して適切な措置を迅速に講じる必要がある。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に把握するために実施する。

雲出川では有堤区間が多いこと等から、はん濫注意水位（警戒水位）を上回る規模の洪水及び高潮の発生時のように各河川で出水時の条件を設定し、出水が生じている区間を対象として出水時の河川巡視を行う。

許可工作物については出水時に撤去すべき工作物に留意する。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、直ちに水防作業や緊急的な修繕等の適切な措置を講じる。そのため、市町村等との情報連絡を密にしておくことも重要である。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。

出水時の巡視においては、主に目視にて堤防、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について短時間で把握等を行うように実施する。また漏水箇所・洗掘箇所等の重要水防箇所については特に注意する。

(2) 出水時河川巡視

1) 実施目的・実施内容

出水時の河川巡視は、出水時の堤防、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把握するために実施する。特に、重要水防箇所、重点区間、要注意区間等での情報収集を重点的に行なう。

出水時巡視は、河川水位が水防団待機水位を超え、汎濫注意水位に達するおそれがあると判断される場合、台風が接近または高潮の発生の恐れがある場合から巡視を開始する。

雲出川の管理区間を5区域に区分し、堤防、護岸、水門、樋門、陸閘の状況を車上から巡視し、必要に応じて徒歩で巡視する。

現場での巡視等にあって、留意する事項は以下のとおりである。

- ① 重要水防箇所、重点区間、要注意区間
- ② 堤防、護岸、水門、樋門、陸閘
- ③ 水防資材、工事实施箇所
- ④ 水防団の活動状況

2) 実施場所と頻度

出水時に、主に重要水防箇所、重点区間、要注意区間等で全川における緊急的な情報収集のため実施する。なお、変状が確認された場合は、その後、必要な場所で適宜実施する。

3) 実施に当たっての留意事項

洪水期間中の実施のため、事前に巡視の重点箇所、効率的な巡視ルートを設定するとともに、複数パーティー(班)で巡視を実施する。

巡視結果一元管理やCCTVによる遠隔監視、排水機場の運転調整状況など、洪水時には、確実な情報伝達と集中管理を行うことが重要である。

現在、樋門などの操作は自治体に委託しているが、洪水時の操作を直接確認できない状態にある。CCTVや光ファイバーケーブルを整備し、集中監視が出来るようにすることが望ましい。

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、直ちに水防作業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も重要である。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。

5.5 点検

5.5.1 出水期前、台風期、出水後等の点検

(1) 出水期前、台風期

1) 実施の基本的な考え方

雲出川においては、毎年、出水期前（堤防のある区間は除草後）の適切な時期に、徒歩を中心とした目視により、あるいは計測機器等を使用して、河道及び河川管理施設の点検を行う。土堤では台風期に同様の点検を行うものとする。河道及び他の河川管理施設については必要に応じて台風期の点検を実施する。

出水期前の点検においては、徒歩による目視ないし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。台風期には、土堤について点検を実施することを基本とする。

2) 実施目的・実施内容

出水期前には、堤防や施設の変状や動作確認のため、重点的な点検を行う。出水期前点検は、許可工作物についても実施する。

点検は河川巡視と同様、目視による点検が中心になるが、「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）」などの基準に沿って、実施することを原則とする。

また、出水期前点検では、自治体、消防団と協働で重要水防箇所の点検、備蓄資材点検を行い、備蓄資材が不足している場合は補充する。

点検結果は、河川カルテに記録しデータの蓄積を行う。河川カルテに過去の巡視や点検結果の他、改修や災害の履歴を蓄積することで、効果的・効率的な管理を行う。

堤防の点検に先立ち、変状の確認を容易にするため、堤防の除草（草刈）を実施する。

出水期前点検の主な内容は、以下のとおりである。

- ① 堤防除草
- ② 堤防、護岸、施設の変状確認
- ③ 許可工作物の変状確認（橋梁、頭首工、樋門等）

3) 実施場所と頻度

河川全体における出水期前の点検が目的のため、管理区間全川で実施する。

○出水期前点検

表 5-17 出水期前点検の場所と頻度

調査項目	場 所	頻 度
堤防・護岸	全川	年 1 回 台風期前 1 回 / 5 年 (土堤)
施設	全川 (許可施設含む)	年 1 回 (5 月)
許可施設の点検報告 (占有者)	許可施設	出水期前

○除草

全川において年 2 回を基本とする。

4) 実施に当たっての留意事項

波瀬川は小規模河川で、掘込河道に護岸が整備されており、除草範囲は少ないが、河道内に草本類が繁茂した場合、流下能力を大きく阻害する可能性がある。この場合、堤防除草にあわせて河道内の除草も検討する。

河川区分により除草の頻度を変えたことによる影響などは、モニタリングし、結果を次年度に反映していく。

(2) 出水後等

1) 実施の基本的な考え方

出水後、津波後等においては、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。

出水後の点検は、はん濫注意水位(警戒水位)を越えた場合等、河川の状況等に応じて、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。

2) 実施目的・実施内容

a) 河道・河川管理施設などの点検

はん濫注意水位(警戒水位)を越える出水の後には、堤防や護岸の破損、河道内の堆積や洗掘、倒木等が多く見られるが、これらの調査は、基本的には、出水後の日常の河川巡視のもとで行うこととし、必要に応じて出水後点検を行う。

出水後点検は、出水や津波の発生による河道の変化や河川管理施設の損傷等を把握するために実施する。

河道の状況把握は、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高潮・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ために行う。

また、必要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必要に応じて詳細な調査を実施する。大規模な河岸侵食等の河床変動が生じた場合には、必要に応じて平面測量も実施する。

施設点検は、出水期前点検と同様、目視による点検が中心になるが、「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）」などの基準に沿って、実施することを原則とする。

点検結果は、河川カルテに記録しデータの蓄積を行う。河川カルテに過去の巡視や点検結果の他、改修や災害の履歴を蓄積することで、効果的・効率的な管理を行なう。

b) 洪水痕跡調査、浸水状況調査

洪水後に実施すべき特別な調査としては、洪水の規模や被害を把握する洪水痕跡調査、浸水状況調査がある。

洪水痕跡調査、浸水状況調査は、流下能力の確認、氾濫状況の確認など河道特性の把握、河道計画検討の基礎資料把握を行うために実施する。

洪水の水位到達高さ(洪水痕跡)は、河道計画検討上の重要なデータとなる。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。

洪水痕跡調査は目視による痕跡確認と測量（専門業者）、浸水実績調査は聞き取りが中心になる。

3) 実施場所と頻度

出水後点検は、河道および河川管理施設等全川で実施する。

洪水痕跡調査は、全川で実施するが、実施の判断は、洪水の規模等を踏まえて行う。浸水状況調査は、自治体等から情報を入手することを基本とし、必要に応じて被害発生現場で行う。

表 5-18 出水後等点検の場所と頻度

調査項目	場 所	頻 度
出水後点検	河道（全川） 河川管理施設など	洪水後必要に応じて実施
洪水痕跡調査	全川	洪水後必要に応じて実施
浸水状況調査	被害発生場所	洪水後必要に応じて実施

4) 実施に当たっての留意事項

痕跡水位の測定にあたっては、左右岸、上下流の値、水位計の最高値と比較し、痕跡水位の妥当性、精度について確認するものとする。

(3) 出水期後点検（河道状況の把握・施設の点検）

1) 実施目的・実施内容

出水期が終わり河川水位が低くなった時期に、堤防や施設の変状や動作確認のため、重点的な点検を行う。

出水期後点検は、許可工作物についても実施する。点検は河川巡視と同様、目視による点検が中心になるが、「目視によるモニタリングに関する技術資料（国土技術研究センター）」などの基準に沿って、実施することを原則とする。

また、許可施設については、管理者から点検報告を受ける。

2) 実施場所と頻度

河川全体における出水期後の点検が目的のため、管理区間全川で実施する。

表 5-19 出水期後点検の場所と頻度

調査項目	場 所	頻 度
堤防・護岸	全川	必要に応じて（出水期後）
施設	全川（許可施設含む）	必要に応じて（出水期後）
許可施設の点検報告 （占有者）	許可施設	出水期後

3) 実施に当たっての留意事項

出水期を通じて、堤防や護岸の変状・被害、局所的な土砂の堆積、施設の破損等が発生していないかに着目して点検を行う。

(4) 堤防点検・護岸点検調査、堤防断面調査

1) 実施目的・実施内容

堤防や護岸は、洪水の氾濫を防ぐ最も重要な河川管理施設であるが、一方で、堤防は材料が不均一であったり、過去に繰り返し修復されてきた経緯があり、その実態が十分把握できていない施設でもある。これらの施設については、専門的な調査を実施することがある。また、樋管等を改修したり堤防を引堤する際など、堤防を開削するときにあわせた堤防調査を行う。

2) 実施場所と頻度

表 5-20 堤防・護岸点検、堤防断面調査の場所と頻度

	場 所	頻 度	備 考
堤防点検	A 区間（有堤部）	不定期	
護岸点検	護岸設置箇所	不定期	
堤防断面調査	樋管改修箇所 引堤箇所	改修時	

3) 実施に当たっての留意事項

堤防点検は、河川堤防の縦断的な評価や局所的な弱点を把握することができる重要な調査である。これらの情報を有効に河川維持管理に活かしていく必要がある。

5.5.2 地震後の点検

1) 実施の基本的な考え方

一定規模の地震発生後には、安全に十分留意しつつ、河川管理施設の状況等を点検する。

堰、水門等で地震による被害が発生した場合、特に地域社会等への影響が懸念される施設（重要な河川管理施設等）については、迅速な状態把握が必要なため、あらかじめ対象施設を抽出の上、臨時点検の体制の整備に努める。なお、津波後の点検は出水後等の点検による。

2) 実施目的・実施内容

地震後点検は、地震発生後の河川管理施設及び河川内許可工作物の状況を緊急的に把握し、2次災害の防止、軽減を行うために実施する。

点検には、目視による外見点検を中心とした1次点検と、1次点検により変状が確認された場合に実施する2次点検がある。

○ 1次点検

- ・ 1次点検は、地震発生後直ちに実施し、目視により堤防天端及び構造物周辺等からの概略点検を主とし、異常の有無とその状況を把握する。点検は、地震発生から6時間以内に実施する。

○ 2次点検

- ・ 2次点検は、1次点検の結果を踏まえ、必要に応じて実施する。2次点検では、異常の有無を詳細に点検する。点検は、地震発生から24時間以内に実施する。

3) 実施場所と頻度

○震度5弱以上の地震が発生した場合、直ちに、1次点検と2次点検を実施する。

○震度4以上が発生した場合で、以下に該当する場合は、1次点検、重大な被害が確認された場合は2次点検を行う。

- ・ 出水により水防団待機水位を越えてはん濫注意水位に達する恐れがある。
- ・ 直前に起きた地震または出水により、既に被災しており新たな被害の発生が懸念される時

○震度4以上が発生した場合は、その後の河川巡視で重点調査を行い重大な被害が確認された場合、2次点検を行う。

4) 実施に当たっての留意事項

雲出古川左岸0km~0.8kmは、耐震性能を満足していないため、重点的に点検を行う。

河川区分の区別は設けていないが、緊急性を要する場合など、破堤氾濫の危険が伴う、A区間を優先する。

許可工作物については、施設管理者自らも地震後の調査を行い、河川管理者に報告することとしている。

5.5.3 親水施設等の点検

(1) 実施の基本的な考え方

河川利用は、利用者自らの責任において行われることが原則であるが、親水を目的として整備した施設については、河川利用の観点から施設点検が必要であり、河川利用者が特に多い時期を考慮して、必要に応じて点検を実施する。

(2) 定期点検（安全利用点検）

1) 実施目的・実施内容

親水施設の安全利用点検は、親水施設における河川利用者の安全確保および増水時の避難誘導を速やかに行うことを目的に実施する。

河川利用は、利用者自らの責任において行われることが原則であるが、親水を目的として整備した施設については、河川利用の観点から施設点検が必要である。

水遊びや水面利用を想定し、河川利用が活発になるGW前に、安全利用点検を実施する。

2) 実施場所と頻度

安全利用点検は、全川で実施する。

点検を行う箇所と頻度は以下のとおりである。

表 5-21 親水施設点検の場所と頻度

	場 所	頻 度	備 考
安全利用点検	全川	年 1 回（GW 前）	

3) 実施に当たっての留意事項

安全利用点検は、全川で実施するが河川公園など特に利用頻度の高い場所や堰周辺など利用に当たって危険が伴う場所については、重点的に行う。

5.5.4 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

機械設備を伴う河川管理施設（水門・樋門・陸閘等）の信頼性確保、機能維持のため、コンクリート構造部分、機械設備及び電気通信施設に対応した、定期点検、運転時点検、及び臨時点検を行う。

定期点検は、機器の作動確認、偶発的な損傷発見のため、管理運転を含む月点検、年点検を基本とする。

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準じて、適切に点検、管理を行う。

水門・樋門の機械設備については、確実に点検を実施できるよう河川用ゲート・ポンプ設備の点検・整備等に関するマニュアル等を基本として河川用ゲート及びポンプ設備等の点検を行う。

電気通信施設については、電気通信施設点検基準（案）により点検する。

1) 実施目的・実施内容

機械施設を伴う河川管理施設の点検は、洪水時に所定の施設機能が確実に発揮されるために実施する。

水門や樋門などの機械・電気通信施設を伴う河川管理施設は、河川管理者（専門業者）が直接行う施設点検と自治体に委託して地元の住民が行う動作確認がある。

点検を行う施設は以下のとおりである。

- ① 河川管理施設（水門、樋門、陸閘等）：河川管理者、専門業者、自治体委託
- ② 観測機器、IT関連施設：専門業者

2) 実施場所と頻度

河川区分による頻度の違いは設けずに、すべての河川管理施設で実施する。対象となる施設は、水門1ヶ所、樋門10ヶ所、陸閘1ヶ所である。なお、すべて自治体に操作を委託している。自治体の操作委託における操作人による動作確認は、出水期（5～11月）は、月2回実施している。

表 5-22 機械施設を伴う河川管理施設の点検

施設	実施主体	頻度	備考
大谷川水門 樋門（10ヶ所） 陸閘（1ヶ所）	河川管理者 （専門業者）	水門、樋門、陸閘：1回／年（年点検、総合点検） 水門、陸閘：非出水期 1回／2ヶ月（月点検） ：出水期 1回／月（月点検）	点検
	自治体委託	非出水期：1回／月 出水期：2回／月（5～11月）	動作確認
観測機器、CCTV	専門業者	1回／年（年点検、半期点検）	点検

5 河川の状態把握

◎:年点検 ○:月点検 ●:点検対象外

追加点検項目は年点検・月点検の両方とする

雲出川水系

河川名	番号	設備名	設置地名	設備位置	形式			ゲート寸法	設置	扉体	点検実施時期						追加点検項目			
					ゲート種類	原動機	開閉機				5月	7月	9月	11月	1月	3月	水位計	遠方	発電	
雲出古川	12	八幡排水樋	津市雲出伊倉津町	左岸 1.4 km付近	鋼製	スライド	電動	ラック	2,820 × 1,710	1	1	◎						○		
	13	八幡排水樋	津市雲出伊倉津町	左岸 1.4 km付近	鋼製	フラップ			1,235 × 1,760	2	2	◎						○		
雲出川	14	落工込排水樋	松阪市基目町	右岸 4.1 km付近	鋼製	スライド	手動	ラック	1,460 × 1,450	1	1	◎						○		
	15	前田川排水樋	津市木造町	左岸 5.4 km付近	鋼製	ローラ	電動	ワイヤー	6,300 × 3,400	2	2	◎	○	○	○	○	○	○	○	○
	16	川方牧排水樋	津市牧町	左岸 8.2 km付近	鋼製	フラップ			1,300 × 1,330	1	1	◎						○		
	17	元町排水樋	津市久居元町	左岸 9.4 km付近	鋼製	ローラ	電動	ラック	2,160 × 2,080	1	1	◎						○		
中村川	18	宮古排水樋	松阪市埴野宮古町	左岸 1.0 km付近	鋼製	ローラ	電動	ラック	2,650 × 2,325	1	1	◎						○	○	
	19	大谷川水門	松阪市埴野下之庄町	右岸 3.0 km付近	鋼製	ローラ	電動	ワイヤー	8,810 × 5,306	1	1	◎	○	○	○	○	○	○	○	○
	20	堀之内排水樋	松阪市埴野堀之内町	右岸	鋼製	ローラ	電動	ラック	5,350 × 2,000	1	1	◎						○	○	○
波瀬川	21	須賀瀬排水樋	津市須賀瀬町	右岸 0.0 km付近	鋼製	ローラ	電動	ラック	2,000 × 1,890	1	1	◎						○		
	22	八太排水樋	津市一志町	右岸 1.4 km付近	鋼製	スライド	電動	ラック	1,900 × 1,475	1	1	◎						○		
	23	井関陸間	津市一志町	左岸 4.1 km付近	鋼製	横引き	手動		2,300 × 1,900	1	1	◎						○		

3) 実施に当たっての留意事項

樋門については、すべての施設が自治体に委託して動作確認を実施している。これらの確認状況について、十分把握しておく必要がある。

機械点検結果については、データベース化、データを蓄積し、今後の維持管理に反映させていく。

水門や樋門のゲート操作の点検には、角落としが必要であり、角落としの保管状況を事前に把握しておく。

5.5.5 許可工作物の点検

(1) 実施の基本的な考え方

許可工作物については、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。また、河川巡視の結果等により必要に応じて設置者へ点検の指導等を実施する。

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り、設置者が出水期前等の適切な時期に点検を実施する。

1) 実施目的・実施内容

許可工作物の点検は、許可工作物が洪水時に治水上の安全性を確保するために実施する。

点検は、以下の項目について、施設設置者が実施する。

- 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（操作管理規程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）

河川管理者としては、以下を実施する。

- ① 点検結果の報告を受ける等により施設の状態を確認する。
- ② 必要に応じて設置者に立ち会いを求めて点検の結果を確認する。
- ③ 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の点検実施等を指導する。
- ④ 河川管理施設に求められる水準に照らす等により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指導監督を実施する。
- ⑤ 出水時に河川区域外に撤去すべき施設が存在する場合は、点検時に撤去計画の確認を行うとともに、必要に応じて、河川管理者立ち会いの下、設置者による撤去の演習を実施する。

2) 実施場所と頻度

許可工作物については、樋門・樋管32、揚排水機場13、堰14、伏せ越し3、横過トンネル2、橋梁43、潜水橋3があるが、その一部が河川管理施設等構造令に適合していない状況となっている。このため、これらの工作物が洪水時の弱点とならないように、点検、巡視等を行い、機会あるごとに、施設管理者に改築、改善等の指導を行う。

5.6 河川カルテ

(1) 実施の基本的な考え方

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を記載する。

河川カルテは、河道や施設の状態を適切に評価し、迅速な改善を実施し、河川維持管理のPDCAサイクルを実施するための重要な基礎資料となる。

(2) 実施者：出張所長

(3) 実施目的・実施内容

河川カルテは、河川巡視や点検の履歴や河川改修等の河川工事、災害及びその対策等を記録し、河道や施設の状態を適切に評価し、迅速な改善を実施し、河川維持管理のPDCAサイクルを実施するために実施する。

河川カルテは、点検、補修、災害復旧、及び河川改修等に関する必要な情報を記載するものであり、作成要領等に基づいて作成し、常に新しい情報を追加するとともに、毎年その内容を確認する。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よう努める。

(4) 実施に当たっての留意事項

毎年、継続的に行われる河川維持管理に関するデータを蓄積・評価し、河川維持管理の効率化、技術の継承や技術者の育成、河川計画や防災計画に、有効活用していく必要がある。このための、図のような、PDCAサイクルのシステムを構築する。

PDCA構築のためのツールとして、河川カルテを、現場で使いやすく、データの蓄積が可能なツールとして改良する。

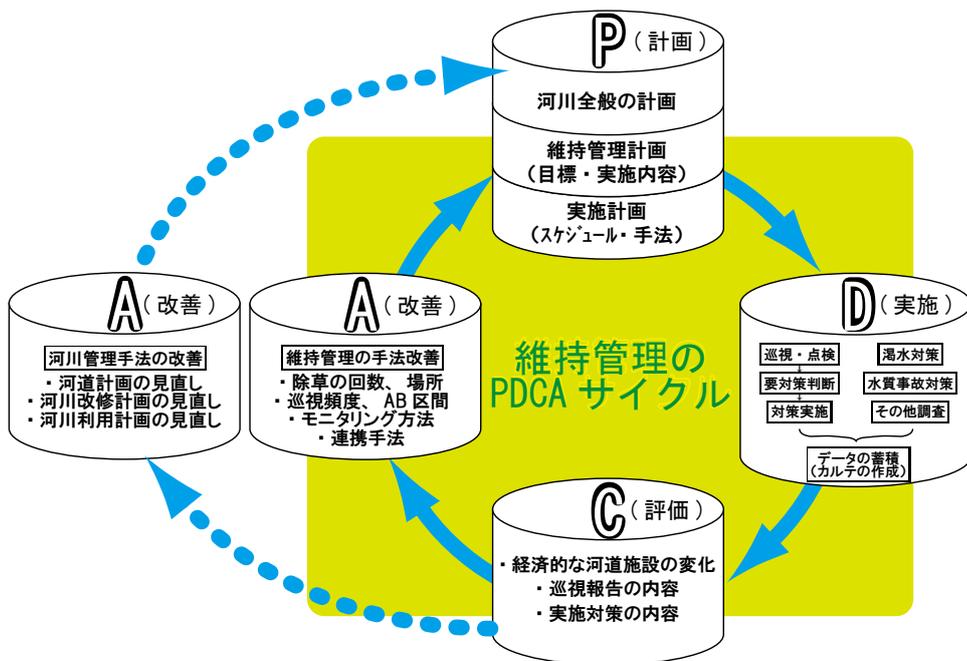


図 5-1 PDCAサイクル

5.7 河川の状態把握の分析、評価

(1) 実施の基本的な考え方

適切な維持管理対策を検討するため、河川巡視、点検による河川の状態把握の結果を分析、評価するとともに、評価内容に応じて適宜河川維持管理計画等に反映する。

河川維持管理は、経験に基づく知見の集積に技術的には強く依存しており、河川カルテを活用してその内容を分析・評価することは、効果的・効率的な維持管理としていく上で重要である。また、現地における変状を空間的・時間的に記録した資料である河川カルテは、河川工学等の技術的な基礎資料としても有用である。河川カルテに蓄積された内容とその分析・評価の結果が、河川維持管理計画あるいは毎年の実施内容の変更、改善に反映されるように、サイクル型の河川維持管理を進めていく。

(2) 実施目的・実施内容

維持管理等を通じて蓄積したデータは、河川維持管理の効率化のみならず、河道計画や治水計画、河川環境の保全・整備、流水の正常な機能維持等、効率的な河川利用等の基礎資料となるものである。これらの各分野において必要な評価・分析を行う。

6 河道の維持管理対策

河川巡視・モニタリング、定期点検等で、河道の状態が正常な状態に対して、許容できない変状と判断された場合、維持管理対策を実施する。

許容できない状態の判断（維持管理対策の実施の判断）は、現在、モニタリングの経過観察のうち、経験的に行っている場合が多い。

現状では、維持管理目標が定量的に示され、維持管理対策を実施する閾値が設定できる項目は少ないが、今後、技術の向上と経験の蓄積により、定量的な閾値を設定していくことが重要である。

具体的な維持管理対策としては、変状が小規模で局部的であれば、維持補修として実施されるが、例えば、大規模な災害を受けた場合など、災害復旧事業や河川改良事業として対策が実施される場合もある。

6.1 河道流下断面の確保・河床低下対策

目標とする河道流下断面を確保するため、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。

河道は水と土砂、植生の相互作用で形成されており、種々の要因で変化することから、適切に河道流下断面を確保するとともに、河川管理上の支障とならないよう河床低下対策を行う。

河道の変化に伴う流下能力の低下に対処するには、河川の河床変動の特性や、河道掘削等に伴う河川の応答特性等を十分に考慮しながら、河道計画の内容を踏まえて河川維持管理として河道流下断面をどのように確保するか検討する。

維持管理での対策は、目先の対処療法とならないよう、河道変化の原因を十分に考慮して、当該河道区間の河道特性に適した方法とする。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する必要がある。なお、砂州によって形成された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。

河川管理上問題を生じさせる過剰な砂利採取は適切に規制する。その一方で、河積拡大や堆積土砂対策と資源の有効利用を両立させることができることから、河道計画あるいは河川維持管理計画等の検討に当たっては、砂利採取との十分な調整に努める。

雲出川では、5年に一度、「砂利採取に関する規制計画」を策定して、河川管理施設や許可施設への影響、河道計画と整合した砂利採取可能量等を決定している。

6.1.1 河道の堆積土砂対策について

(1) 維持管理対策実施の判断

河道流下断面の確保対策では、まず、河積阻害の要因となる堆積土砂や樹木繁茂の状態を定期横断測量及び河川水辺の国勢調査での樹木範囲等から把握し、不等流計算モデルを更新する事で、更新前との流下能力比較を行う。

この流下能力比較から、更新後に目標流量未滿となる箇所でも更に更新前よりも流下能力が低

下した箇所が対策の実施箇所として選定される。

対策は、河川環境の保全に留意しながら河道掘削等の適切な対策を行う。また、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、重点的に監視する。

(2) 維持管理対策の実施

河道の堆積土砂対策は、以下の視点から検討する。

- ・ 堆砂により砂州の比高差が拡大している場合：比高差の拡大は樹林化や洗掘の要因となる為、比高差拡大箇所を盤下げする。

尚、流下断面不足では、堤防形状の変状（圧密沈下等により広範囲で形状が変化する場合、車のわだち等により高さが不足する場合等）による堤高変化もあり、この場合は計画の堤防高を維持する。

6.1.2 河床低下・洗掘対策について

(1) 対策実施の判断

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、定期横断測量や洪水後の点検により、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。河床低下や局所洗掘は、横断図の経年的な重ねあわせや護岸基礎高との比較で判断する。

(2) 維持管理対策の実施

河床低下には河道の全体的な低下と局所的な洗掘があり、それぞれ対策の考え方や工法が変わるので留意する。

局所的な洗掘に対しては、根固工を敷設する。施設を更新する場合には、基礎の根入れを深くする等の対策と比較検討する。

河床が全体的に低下したために基礎が露出した護岸では、根固工の追加的な対策では不十分な場合がある。

河道の全体的な低下については、河道計画の見直しについての検討が必要である。

6.2 河岸の対策

出水に伴う河岸の変状については、点検あるいは河川巡視等により早期発見に努めるとともに、堤防防護の支障となる場合等には、河川環境に配慮しつつ適切な措置を講じる。

6.2.1 維持管理対策実施の判断

自然の河岸は、出水に伴う河床変動により長年にわたり変化するものであるが、堤防前面にあ

る河川敷は、洪水による堤防堤脚部の侵食防止に重要な役割を果たすため、その観点からは常にある程度の幅が必要である。雲出川では、堤防防護ライン及び低水路河岸管理ラインとして、堤防の防護上必要とされる河川敷の最低限の幅を規定する位置を定めている。

このため、河岸の変状については出水後の点検あるいは河川巡視等によって早期発見に努める。

雲出川では、洪水後の点検や日常の河川巡視または定期横断測量や航空写真撮影により、堤防防護ライン、低水路河岸管理ラインが侵食されたことが確認された場合、河岸侵食の原因を把握して、侵食防止対策を実施する。

6.2.2 維持管理対策の実施

侵食防止対策として、護岸、根固め、水制等が通常施工されるが、侵食された河岸を必要以上に強固にすると、対岸の洗掘や侵食の原因となることもあるので、河川の特長、堤防防護ライン、低水路河岸管理ライン、河道の変遷など河川全体の状況に応じて慎重に整備の必要性や整備範囲、工法を決定する。その際、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。

雲出川では、河岸侵食防止対策として、護岸、根固め工を実施する。

6.3 樹木の対策

河道内の樹木については、洪水時における水位上昇、堤防沿いの高速流の発生等の治水上の支障とならないよう、また良好な河川環境が保全されるように、点検あるいは河川巡視等による状態把握に基づいて、適切に樹木の伐開等の維持管理を行う。

河道内の樹木は、洪水の流勢の緩和等の治水機能、河川の生態系の保全や良好な景観の形成等の重要な機能を有する。一方、洪水流下阻害による流下能力の低下、樹木群と堤防間の流速を増加させることによる堤防の損傷、あるいは洪水による樹木の流木化を生じさせることがある。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。また樹木の根は、堤防、護岸等の河川管理施設に損傷を与えることがある。

これらの状況を把握し、河川管理上の支障が生じる場合に樹木伐開等を実施する。

また、耕作放棄地での竹林の拡大が著しい為、樹木伐開では極力竹林を除去する他、一部でも残すとそこが起点となり急拡大する事から、全伐開とする。

6.3.1 維持管理対策実施の判断

河道流下断面の確保の観点では、まず、河積阻害の要因となる樹木繁茂の状態を河川水辺の国勢調査により、樹木範囲、粗密状況を把握する。不等流計算モデルを更新して流下能力を算出し、目標流量を満足しない区間で流下能力が樹木繁茂により低下した区間を対策の実施箇所として選定する。(堆積土砂対策と関連)

樹木群と堤防間の流速の増加、堤体への損傷については、河川巡視、点検結果より判断する。樹木が河川巡視やCCTVカメラの監視、流量観測等の他の河川管理の支障となる場合は、伐

開を行う。また、樹木がゴミの不法投棄を助長したり、防犯上の課題がある場合にも、伐開を行う。

6.3.2 維持管理対策の実施

流下能力を維持する観点からは、河道の一連区間の流下能力を確保するよう、樹木の経年変化も踏まえて伐開計画を作成し、計画的に樹木を伐開する。抜開は管理上の支障の大きなものから順次伐開することを基本とし、伐開した樹木が再繁茂しないような措置を講じる。雲出川では、耕作放棄地の樹木については、伐開後、再樹林化の可能性が高いので、抜根を十分に行う。また、河道の二極化等により河道内が樹林化した場合は、再繁茂を抑制するため、敷高の切り下げなどを合わせて行う。また、樹木の環境上の機能等にも配慮し保全すべき樹木は保全する。

伐開に当たって一部の樹木群を存置する場合には、まとまった範囲を存置する等により洪水時の倒伏・流出のおそれがないよう十分配慮する。ただし、部分的な伐開の範囲によっては、堤防沿いの流速の増大や、残存樹木の流出を生じることが懸念されるので留意する。

なお、リサイクル及びコスト縮減の観点から、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積極的な取り組みに努める。

6.4 河口部の対策

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。

河口閉塞については、土砂の除去による維持対策では再度閉塞する場合も多く、河道計画の見直しや導流堤の設置等との併用についても検討する。

河口部の水理現象は非常に複雑であり、沿岸流、潮汐等の海域の諸現象と密接不可分の関係にある。したがって、広範囲の汀線の変化、波浪、漂砂、河川の流送土砂等の調査に基づいて、適切な対策を決定する。

6.4.1 維持管理対策実施の判断

河道流下断面の確保の観点では、河口砂州の状況を定期横断測量調査または洪水後測量から把握し、不等流計算モデルを更新する事で、更新前との流下能力比較を行う。

この流下能力比較から、更新後に目標流量未滿となる箇所でも更に更新前よりも流下能力が低下した箇所がある場合で、河口砂州がその要因と特定される場合に対策を行う。

なお、雲出川の河口干潟は、環境省の「日本の重要湿地500」に選定されており、貴重な自然環境のため、対策実施に当たっては、配慮が必要である。

6.4.2 維持管理対策の実施

現状の河口砂州は流下能力の阻害となっていないが、今後のモニタリングにより河口砂州の

発達を確認され、目標流量に対する流下能力が不足する場合は維持浚渫を実施する。維持浚渫後、再び砂州が形成される頻度が高い場合は、河道計画や導流堤の整備を検討する。

7 施設の維持管理対策

7.1 河川管理施設一般

7.1.1 土木施設

河川管理施設のうち土木施設部分については、洪水時に所要の機能が確保できるよう適切に維持管理するものとする。状態把握等により異常を発見した場合には、適切な補修、補強等の必要な措置を講じる。

護岸、あるいは堰、水門等の河川管理施設の土木施設部分が被災すると、これが原因となって本体周辺の堤防や河岸が被災し、大きな災害に至ることがある。しかし、土木施設部分については、補修等が必要な変状の程度については必ずしも明らかではない。このため、土木施設部分について、点検等によりクラック、コンクリートの劣化、沈下等の変状等、各々の施設が維持すべき機能が低下するおそれのある変状がみられた場合には、状態把握(点検)を継続する等により原因を調査し、当該河川管理施設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、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。

特に近年では設置後長期間を経過した施設が増加しつつあり、河川管理施設の老朽化対策は重要な課題となっている。そのため、長寿命化対策の検討等により、長期的なコストにも十分考慮する。

堤防については、洪水時の洗掘や浸透、地震等によるクラックの発生、堤防上の樹木等により機能が低下する場合があります。護岸については、基礎や天端、端部の洗掘、クラックや隙間からの吸出し、護岸自体の破損等により、機能が低下する場合があります。このように、機能低下の原因はさまざまあり、これらが複合して発生する。

雲出川では、堤防・護岸について、現状では、変状をモニタリングし、変化の度合いや変化の速度から経験的に判断し、変状が許容できないと判断した場合に対策を実施している。この判断には、豊富な現場経験と熟練した技術が必要である。このため、堤防や護岸の維持管理では、技術の継承や人材の育成が重要であり、これらを効率的に行うため、河川カルテ等を用いたデータの蓄積、評価・フィードバック（維持管理のPDCAサイクル）を行っていく必要がある。

形状の変状やクラック等の大きさからを定量的に判断できる閾値を設定することも検討されているが、現状では設定が困難である。

7.1.2 機械設備・電気通信施設（河川管理施設（堰、樋門、水門）の補修と更新）

河川管理施設の機械設備・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に維持管理する。

機械設備・電気通信施設については、5.5.4に示す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(補修、補強等の対策)・更新を行う。なお、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を努める。

(1) 機械設備について

機械設備は、関係する諸法令に準拠するとともに、点検及び診断の結果による劣化状況、機器の重要性等を勘案し、効果的・効率的に維持管理する。また、設備の設置目的、装置・機器等の特性、設置条件、稼働形態、機能の適合性等を考慮して内容の最適化に努め、かつ効果的に予防保全（設備、装置、機器、部品が必要な機能を発揮できる状態に維持するための保全）と事後保全（故障した設備、装置、機器、部品の機能を復旧するための保全）を使い分け、計画的に実施する。予防保全についても、定期的な部品交換を行う時間計画保全から、状態監視を重視して設備を延命するあるいは再利用する状態監視保全へと順次移行するように努める。なお、維持管理の経過や河川の状況変化等に応じて継続的に定期点検の内容等の見直しに努める。

機械設備の内、ゲート設備、ポンプ設備等の整備・更新は、河川用ゲート・ポンプ設備の点検・整備等に関するマニュアル等に基づいて行う。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）・同解説に基づいて行う。

機械設備の整備・更新に関しては、機能の重要性等に鑑みて行っていく。例えばゲートに関しては、堤防としての機能（出水時の洪水流下機能）、あるいは排水のための機能を確保する必要があり、危機管理を踏まえた維持管理についての検討が必要である。そのような観点を踏まえた維持管理は、治水上の目的のみならず、コスト縮減の面からも重要である。

(2) 電気通信施設について

電気通信施設は、点検、診断等に関する基準等を基本とした点検及び診断の結果により、施設毎の劣化状況、施設の重要性等を勘案し、効率的、効果的に維持管理する。また、点検・整備・更新に当たって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ように努める。

電気通信施設には、テレメータ設備、レーダ雨量計設備、多重無線設備、移動通信設備、衛星通信設備、河川情報設備等があるが、これらについて、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。なお、水防訓練や情報伝達訓練に際しては、電気通信施設の運用操作訓練をあわせて行う。

雲出川では、堰、樋門、水門等の土木、機械設備・電気通信施設については、マニュアルに沿った定期点検が行われており、また、変状の確認や老朽化による更新の基準が明確になっている。

しかし、施設の全面的な更新は、多大な費用がかかることから、日々の維持管理や点検により、長寿命化を図る必要がある。

7.2 堤防

7.2.1 土堤

(1) 堤体

堤防の治水機能が保全されるよう堤体を維持管理する。なお、必要に応じて堤防及び周辺の河川環境の保全に配慮する。

1) 維持管理対策実施の判断

堤体は、出水期前及び台風期に行う点検により状態把握を行うことを基本とし、河川巡視により日常の状態把握にも努める。定期点検および河川巡視により堤防のクラック、わだち、裸地化、湿潤状態に変状が見られた場合には、点検や河川巡視により状態把握を継続、または原因調査を行い、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する。

また、洪水及び地震に対する堤防の信頼性を維持し高めていくためには、堤防の保持すべき個々の機能に着目した点検としていくことが重要である。目視による点検方法のほか、堤防の個々の機能に応じて計器を設置する等して、出水時に生じる湿潤面発達状況、堤防周辺地盤の挙動等を計測することも必要に応じて検討する。

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。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、長年にわたって築堤された堤防では、堤防断面調査を実施する。また、樋門等構造物周辺の堤防についても必要な点検、対策を点検要領等に基づいて行う。

平成14年7月に改定された堤防設計指針の改訂に基づき、河川堤防の質的現状を把握するための詳細点検を、平成21年度に行っている。その結果、点検対象区間32.6kmのうち、所要の安全率が確保されていないため堤防強化が必要な区間は23.3kmとなっている。対策が実施されるまでの間、巡視・点検を行い状態の把握に努めると同時に、効果的な水防活動の推進を図るため、詳細点検結果を重要水防箇所に反映し、水防管理団体と共有していく。

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。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等に基づいて適切に維持管理を行うものとする。

2) 維持管理対策の実施

堤体の維持管理対策としては、侵食対策、法面のすべり対策、浸透対策がある。

a) 侵食対策

降雨や流水等による侵食や崩れに対しては、芝または護岸等により補修する。

b) 法面のすべり対策

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に対しては、状態把握に基づいて原因を調べる等により腹付け、堤体材料の改良または置き換えなど、適切な補修等の対策を行うものとする。

c) 浸透対策

漏水や噴砂といったパイピングに対しては、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し、ブランケットやドレーンの設置などの補修ないしは適切な工法による対策を必要に応じて実施する。

パイピングが生じやすい箇所としては、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等がある。その他、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も漏水の可能性のある箇所となる。

3) 評価・分析

点検、対策の結果は、水防、災害実績等の堤防の安全性に関係する他の資料とともに河川カルテ等として必要に応じて保管、更新する。そのように状態把握、分析評価、対策の繰り返しの経験を蓄積することにより、長大な河川堤防の安全性・信頼性を維持し高めていくことが重要である。また、必要に応じて堤防の構造、材料や設計法の妥当性について再検証する。

被災あるいは被災要因に関しては、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うことにより、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、保存に努める。

(2) 除草

堤防法面等（天端及び護岸で被覆する部分を除く）においては、点検の条件整備とともに堤体の保全のために必要な除草を適切な頻度で行う。

堤防の法面等に草丈が高く根が深い雑草が繁茂すると、土壌の緊張力が低下し、あるいは土壌が腐植土化することにより、堤防表層が弱体化して、法崩れ、ひびわれ、陥没等の誘因となる場合がある。カラシナや菜の花が堤防に繁茂し、枯れた根を餌とするミミズが増殖し、ミミズを餌とするモグラによる穴が法面に発生している事例もある。このようなことから、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、堤防の法面においては、草丈が高く根が深い有害な雑草等が定着しないよう必要な除草を行う。

特定外来生物の第二次指定でオオキンケイギク、アレチウリが指定され、平成18年国土交通省・環境省告示第一号「オオキンケイギク等の防除に関する件」では、国土交通大臣が、効果的かつ効率的な防除手法、防除用具等の開発に努め、その成果に係る情報の普及に務めることとされている。オオキンケイギク、アレチウリは河川堤防や河川敷に多く確認されており、これらの防除の観点からも除草や除草方法の改善を行う。

1) 維持管理対策実施の判断

堤体の保全のための除草は状態把握の除草と兼ねて行い、年2回（出水期前と台風期）を基本として、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。

2) 維持管理対策の実施

除草の方法は、雲出川ではハンドガイド式、肩掛け式等があり、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選定する。

なお、刈草の処分には、多大な費用がかかるため、刈草のリサイクル等の有効利用を図る。

(3) 天端

天端は堤防の高さや幅を維持するために重要な部分であるが、管理車両や河川利用者の通行

等の人為的な作用、降雨や旱天等の自然の作用により様々な変状を生じる場所であるため、適切に維持管理する。また、雨水の堤体への浸透を抑制する。

天端は堤体の耐浸透機能から見ると降雨の広い浸入面になる。また、河川巡視あるいは洪水時の水防活動が主に行われる場でもある。そのため、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天端を可能な限り舗装していく。ただし、舗装面上の雨水は法面に集中して法面侵食が助長されることがある。また、舗装のクラックや欠損箇所は堤体の雨水浸透を助長する箇所にもなる。そのため、天端舗装に当たって雨水の排水に十分配慮するとともに、必要に応じて舗装面を維持管理する。

天端の法肩部は、堤体構造上、緩みやクラックが発生しやすい箇所であることから、点検あるいは河川巡視等において変状を把握し、堤防の機能に支障が生じないように適切に維持管理するものとする。特に天端を舗装した場合には、堤体への雨水の浸透や、法面の雨裂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。

雲出川では堤防天端が兼用道路となっている場合があり、この場合、協定書に記載されている内容を確認しておく。また、兼用道路の場合、堤防天端から1mの法面部の除草は、道路管理者が行う。

1) 維持管理対策実施の判断

定期点検および河川巡視により堤防のクラック、わだち、裸地化、湿潤状態に変状が見られた場合には、点検や河川巡視により状態把握を継続、または原因調査を行い、堤防の機能に支障をきたすと判断される状態になった場合に、対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

堤防天端の損傷状況に応じて、クラック、わだちの補修、天端の舗装、アスカーブの設置等、堤防の機能に支障が生じないように対策を実施する。

(4) 坂路・階段工

坂路、階段工がある箇所では、雨水や洪水による取付け部分の洗掘や侵食に特に留意して維持管理する。

堤防法面における坂路や階段工の取付け部分等は、洪水により洗掘されやすく、また、人為的に踏み荒され又は削られ、降雨時には排水路となり侵食されやすいので留意する。

階段工が占用されている場合には、許可書に記載されている内容を確認しておき、変状が確認された場合には、設置者へ連絡、補修等の指導を行う。

1) 維持管理対策実施の判断

定期点検および河川巡視により、坂路、階段工周辺の堤防に洗掘や侵食が確認された場合、または坂路や階段工の損傷変状を確認した場合。

2) 維持管理対策の実施

堤防や施設に変状を確認した場合には、速やかに補修を行う。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ことが望ましい。

(5) 堤脚保護工

堤脚保護工については、特に局部的な脱石、変形、沈下等に留意して維持管理する。

堤脚保護工は、堤体内に浸潤した流水及び雨水の排水の支障とならないよう、一般に空石積み又はそれに類似した排水機能に配慮した構造としている。そのため、局部的な脱石、変形、沈下等が起りやすいので、巡視や点検によって異常を発見し、適切に維持管理する。

1) 維持管理対策実施の判断

定期点検および河川巡視により、局部的な脱石、変形、沈下等の変状を発見した場合。

また、出水中及び出水後の巡視や点検で、吸出しによる濁り水、あるいは堤体からの排水不良等の異常を発見した場合。

2) 維持管理対策の実施

脱石、変形、沈下については補修を行う。吸出しによる濁り水に対しては、原因を調査し適切な処置を行う。

(6) 堤脚水路

堤脚水路については、排水機能が保全されるよう維持管理する。

堤防等からの排水に支障が生じないように、必要に応じて堤脚水路内の清掃等の維持管理を実施する。また、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。また、水路の壁面が堤体の排水を阻害していないかについても必要に応じて適宜点検する。

1) 維持管理対策実施の判断

定期点検および河川巡視により、堤防の排水に支障が確認された場合、または、堤防側の壁面を堤脚保護工と兼用している場合には、脱石、変形、沈下等の変状を発見した場合。

2) 維持管理対策の実施

排水障害については、清掃等の維持管理を実施する。水路、堤脚保護工の変状を確認した場合には、速やかに補修を行う。

(7) 側帯

側帯については、側帯の種別に応じた機能が保全されるよう維持管理する。

側帯は以下に示すように、機能に応じて適切に維持管理するものとする。なお、側帯に植樹する場合には河川区域内における樹木の伐採・植樹基準による。

① 第1種側帯について

第1種側帯は、旧川の締切箇所、漏水箇所等に堤防の安定を図るために設けられるものであるため、維持管理上の扱いは堤防と同等であり、堤体と同様に維持管理することを基本とする。

② 第2種側帯について

第2種側帯は、非常用の土砂等を備蓄するために設けられるものであり、非常時に土砂を水防に利用できるよう、市町村による公園占用を許可する等により、不法投棄や雑木雑草の繁茂等を防ぐ等により、良好な盛土として維持する。

③ 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ため、目的に応じた環境を維持するよう努める。

なお、第2種、第3種側帯については、本堤との間を護岸等により縁切りを行う。

1) 維持管理対策実施の判断

第1種側帯については、堤体に準じる。第2種、第3種側帯については、それぞれの機能に支障が生じた場合対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

第1種側帯については、堤体に準じる。第2種、第3種側帯については、それぞれの機能にの維持に必要な対策を実施する。

7.2.2 特殊堤

(1) 胸壁構造の特殊堤

胸壁（パラペット）構造の特殊堤については、特に天端高の維持、基礎部の空洞発生等に留意して維持管理する。

胸壁は、盛土上の構造物であるので沈下が起こりやすいため、天端高の変化に注意する。また、基礎部の空洞発生にも注意する。このため、堤防の点検に当たっては、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。

1) 維持管理対策実施の判断

定期点検および河川巡視により、天端高の不足、胸壁の基礎部に空洞化、コンクリートのクラック、損傷等の変状が確認された場合で、変状が機能に支障が生じていると判断された場合に対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

胸壁の機能を回復するため、変状部分の補修または一連区間の更新を行う。

(2) コンクリート擁壁構造の特殊堤

コンクリート擁壁構造の特殊堤については、特に不同沈下の発生、目地部の開口やずれの発生等に留意して維持管理する。

1) 維持管理対策実施の判断

定期点検および河川巡視により、天端高の不足、胸壁の基礎部に空洞化、コンクリートのクラック、損傷等の変状が確認された場合で、変状が機能に支障が生じていると判断された場合に対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

擁壁の機能を回復するため、変状部分の補修または一連区間の更新を行う。

7.2.3 霞堤

霞堤は一般に土堤であるので、土堤を準用して維持管理する。

1) 維持管理対策実施の判断

土堤に準じる

2) 維持管理対策の実施

土堤に準じる

7.2.4 越流堤、導流堤、背割堤、二線堤

越流堤、導流堤、背割堤、二線堤については、それぞれの機能が保全されるよう維持管理する。

雲出川には、6箇所の開口部があり洪水時には堤内地に氾濫している。このため、洪水時には越流堤の機能を有する堤防、二線堤が存在する。

維持管理は、基本的に土堤に準じて行う。

1) 維持管理対策実施の判断

二線堤については、土堤に準じる。

2) 維持管理対策の実施

二線堤については、土堤に準じる。

7.3 護岸

7.3.1 基本

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。

なお、維持管理に当たっては、水際部が生物の多様な生息環境であること等に鑑み、可能な限り、河川環境の整備と保全に配慮する。

護岸は、水制等の構造物や高水敷と一体となって堤防を保護するため、あるいは掘込河道にあつては堤内地を安全に防護するため設置するものである。護岸には、高水護岸と低水護岸、及びそれらが一体となった堤防護岸がある。いずれの護岸にしても、流水の侵食作用に対して河岸あるいは法面を防護する機能（耐侵食機能）が主として求められる。

護岸の維持管理に当たっては、多自然川づくり、水難事故の危険性に留意が必要である。

(1) 維持管理対策実施の判断

点検や河川巡視等により、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、クラック、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ものとする。

目地開き、クラックや沈下の進行の拡大が確認された場合。

脱石、ブロック脱落、はらみだし、陥没、間隙充填剤の流失、目地切れ、天端工・基礎工の洗掘に

伴う変状の拡大が確認された場合。

(2) 維持管理対策の実施

① 脱石・ブロックの脱落の補修

局部的に脱石やブロックの脱落が生じた場合は、張り直すか、又は、コンクリートを充填する。

② 空洞化、はらみ出し及び陥没の補修

石積（張）やブロック積（張）の構造に変化がなく、背面が空洞化している場合は、裏込め材、土砂等の充填を行い必要に応じて積（張）替えを行う。充填した箇所を保護するために、必要に応じて天端保護工等を施工する。はらみ出しや陥没が生じている場合は、原因を分析した上で構造を検討し、必要に応じて対策を実施する。

③ 目地切れの補修

局部的に目地に隙間が生じたため合端が接していないものは、すみやかにモルタル等で充填する。なお、鉄筋やエポキシ系樹脂剤等で補強することもある。

④ 天端工の補修

法覆工の天端付近に生じた洗掘を放置すると、法覆工が上部から破損されるおそれがあるので、埋め戻しを行い十分突固める等の対応を行うとともに、必要に応じて天端保護工を施工する。

⑤ 基礎工の補修と洗掘対策

基礎が洗掘等により露出した場合は、根固工又は根継工を実施し、上部の護岸への影響を抑止する。

⑥ 鉄筋やコンクリート破損

連結コンクリートブロック張工等で、鉄筋の破断やコンクリートの破損あるいはブロックの脱落等を生じた場合には、状況に応じて鉄筋の連結、モルタル等の充填、あるいはブロックの補充等を行う。

7.3.2 特殊護岸、コンクリート擁壁

特殊護岸、コンクリート擁壁の維持管理は、同構造の特殊堤と同様に行う。

(1) 維持管理対策実施の判断

特殊堤に準じて行う。

(2) 維持管理対策の実施

特殊堤に準じて行う。

7.3.3 矢板護岸

矢板護岸には自立式構造とアンカー等によって安定を保つ構造としたものがあるが、どちらの構造でも矢板の倒壊は堤防又は河岸の崩壊に直結するので、洪水時、低水時及び地震時において安全性が確保されるよう維持管理する。

鋼矢板の場合は腐食が、コンクリート矢板の場合はコンクリートの劣化が、矢板護岸の安全性に大きく影響する要素であるので、その状態把握に努める。特に鋼矢板の水際附近あるいは感潮域にある鋼矢板にあっては、腐食の状況に注意が必要である。また、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する。

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、必要に応じて変位や洗掘の状況等を測定、調査する。

(1) 維持管理対策実施の判断

点検等により、鋼矢板の腐食が腐食代以上となった場合、継手部の開口及び矢板の変位が拡大した場合、背後地の地盤変化が拡大した場合に対策を実施する。

(2) 維持管理対策の実施

変位に対しては矢板前面の根固め補強、腐食に対しては、補強または打ち増し等の対策を行う。

7.4 根固工

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。なお、補修等に際しては、水際部が生物の多様な生息環境であることに十分配慮する。

根固工は、河床の変動に対応できるように屈とう性を有する構造としているため、多少の沈下や変形に対しては追随できるが、洪水による流失や河床洗掘による沈下、陥没等が生じやすい。これらの現象は、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、根固工の水中部の状態把握を行うよう努める。また、河床変動の状況を把握するように努める。

(1) 維持管理対策実施の判断

根固工天端幅が、ブロック 1 列以下または 2 m 以下となった場合に対策を実施する。

(2) 維持管理対策の実施

局所洗掘により根固工が沈下または流出した場合には、その原因を調査し護岸の力学設計法に基づき、安定性を確認した上で、根固め工の補強を行う。

原因が河道の河床低下による場合は、長期的な河床変動や河道計画の検討を行い、根固工の敷設幅や範囲を決定する。

7.5 水制工

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。なお、補修等に際して、河川環境の保全・整備に十分配慮する。

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。

水制工は、河川環境において特に重要である水際部に設置されるので、生物の生息・生育・繁殖環境や河川景観を保全する。

雲出川においては、8.5km左岸、中村川2.5km右岸の湾曲部外岸側に設置されている。

(1) 維持管理対策実施の判断

水制工の沈下や流出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水制工の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ものとする。

(2) 維持管理対策の実施

水制工が沈下または流出した場合には、その原因を調査し、安定性を確認した上で補強を行う。原因が河道の河床低下による場合は、長期的な河床変動や河道計画の検討を行い、水制工の構造を決定する。

7.6 樋門・水門

樋門、水門等の土木、機械設備・電気通信施設については、マニュアルに沿った定期点検が行われており、また、変状の確認や老朽化による更新の基準が明確になっている。

しかし、施設の全面的な更新は、多大な費用がかかることから、日々の維持管理や点検により、長寿命化を図る必要がある。

7.6.1 本体

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。

樋門は、取水又は排水のため、河川堤防を横断して設けられる函渠構造物である。出水時にはゲートを全閉することにより、洪水の逆流を防止し、堤防としての機能を有する重要な河川管理施設であることから、連続する堤防と同等の機能を確保するよう常に良好な状態を保持しなければならない。

また、水門は、本川の堤防を分断して設けられる工作物で、堤防としての機能、本川からの逆流を防止する機能、それが横断する河川の流量を安全に流下させる機能、機能等を有しており、これらの機能を確保するよう常に良好な状態を保持しなければならない。

樋門・水門については、点検記録や操作記録を残し、それらを経年的に蓄積することで施設の維持管理に反映していく。

(1) 本体

盛土構造物である堤防内に材料の異なる構造物が含まれると、その境界面は浸透水の水みちとなりやすく、漏水の原因となり堤防の弱点となりやすい。特に、樋門や水門においては、門柱や函渠と盛土との境界面に沿って水みちが形成され、出水時に漏水等が発生する事例が多い。

また、杭基礎を有する施設や軟弱地盤上の施設においては、沈下特性の差異から以下のような問題を生じやすい状況にある。

- ・ 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

また、高さの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上記の現象が発生しやすいので、施設の規模等を勘案して5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、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う。

本体周辺の空洞化の調査の方法としては、コア抜きによって監査孔を設置する方法（連通試験）、斜めボーリングによる方法等があるので、現地の条件に応じて適切な方法を選定する。なお、本体周辺の空洞の発見は容易でないので、調査に当たっては空洞化についての知識や経験を有した専門家の助言を得ることが重要である。補修・補強等の対策に当たっては、以上の点検調査結果を十分に検討し、専門家等の助言を得ながら適切な手法を検討の上で実施することを基本とする。

なお、近年軟弱地盤上の樋門については、その挙動を周辺の堤体の挙動に合致させるよう、柔構造樋門として設計することとしている。柔構造樋門は、函軸方向の地盤の沈下・変位に追従できるように、沈下量を大きく許容しているとともに、函軸方向のたわみ性を主に継手の変形性能に期待している。このため、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よう努める。

1) 維持管理対策実施の判断

上記の変状が確認された場合および専門家により対策の必要性が助言された場合に対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

空洞化、沈下、クラック等、各変状に対して必要な対策を実施する。

(2) ゲート部について

逆流防止は、直接的にはゲートで行うのでゲートの管理が重要である。土木施設としてはゲ

ートの開閉が正常に行え、カーテンウォール部でも水密性が確保されるように留意する。点検に当たっては、特に次の項目に留意する。

- ・ 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
- ・ 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

ゲート部は、取水・排水、及び洪水の流下に支障のないよう、点検に当たって土砂やゴミ等の堆積、本体等の沈下や変形に留意する。なお、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。

1) 維持管理対策実施の判断

上記の変状が確認された場合に対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

クラック、戸当り金物等、各変状に対して必要な対策を実施する。

(3) 胸壁及び翼壁、水叩き

胸壁及び翼壁、水叩きは、ゲート部の上下流側に設置して、堤防の弱体化を防止するものであり、ゲート部と同様に重要な施設である。維持管理についてはゲート部と一連の構造として適切に行う。

なお、水叩きと床版との継手は、現河床とのすり付けとして不同沈下に対応する部分であるが、損傷して水密性を損ねることがあるので、点検時に十分注意する。

1) 維持管理対策実施の判断

コンクリートの損傷、本体との間隙が確認された場合に対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

コンクリートの損傷、本体との間隙など、各変状に対して必要な対策を実施する。

(4) 護床工

水叩きを直接河床に接続させると洗掘を起こす危険性がある場合、水叩きに接続して護床工を設置する。護床工の下流側に洗掘等を生じた場合は、護床工の長さを延長する等の適切な措置を講じる。

護床工の構造は、屈撓性のあるものとしてコンクリートブロック等が用いられているが、巡視や点検に際しての留意点は、床止め、堰による。

1) 維持管理対策実施の判断

床止めに準じる。

2) 維持管理対策の実施

床止めに準じる。

(5) 取り付け護岸、高水敷保護工

樋門や水門と堤防の接続部は、一般に一連の堤防区間の弱点となる。護岸及び高水敷保護工は、接続部の侵食対策として設けられるものであり、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必要に応じて補修等を実施する。

1) 維持管理対策実施の判断

護岸に準じる。

2) 維持管理対策の実施

護岸に準じる。

7.6.2 ゲート設備

ゲート設備については、床止め・堰を準用して維持管理する。

7.6.3 電気通信施設、附属施設

電気通信施設、附属施設については、床止め・堰を準用して維持管理する。なお、確実な操作のため、川表側及び川裏側に水位標を必ず設置する。

附属施設には、上屋、操作員待機場（台風時等のための待機場）、管理橋、管理用階段、照明設備、水位観測施設、船舶通航用の信号、繫船環、防護柵等がある。

なお、樋門や水門の確実な操作のため、必要に応じて操作員待機場、CCTVによる監視装置等を設置する。

7.7 床止め・堰

雲出川の河川管理施設としては、八太床止工（根固めコンクリートブロック）1基がある。

7.7.1 本体及び水叩き

本体及び水叩きは、護床工の変状等についても注意しつつ、点検により下部の空洞発生状況及び洗掘状況の把握を行うことを基本とし、適切に維持管理する。コンクリート構造部分のひびわれ、劣化等については、計測によりその進行状況を把握する。

本体及び水叩きは、特に、下流から洗掘を受けて吸出しの被害を受けやすいので、一般に出水期前点検時に、護床工の変状等についても留意しつつ、下部の空洞発生状況及び洗掘状況の把握を行うとともに、点検時には目視により状態把握を行う。

また、本体のコンクリート構造部分のひびわれや劣化にも注意する必要がある。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、必要に応じて計測によりその進行状況を把握する。

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、摩耗の程度を把握する。

1) 維持管理対策実施の判断

出水期前点検において、本体の空洞化、コンクリートのクラック、転石等によるコンクリート表面の侵食・磨耗が確認された場合に対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

空洞化、コンクリートクラック、コンクリート磨耗に対して、必要な対策を実施する。

7.7.2 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は、その被害が本体に及ぶ場合もあるので、特に注意して維持管理する。

護床工は、床止めや堰から加速して流下する洪水流による本体上下流部の洗掘の発生を防止し、本体及び水叩きを保護するものであり、屈撓性のある工法が用いられる。一般的にはコンクリートブロック工、捨石工、粗朶沈床、木工沈床等が用いられ、点検等に当たっては、以下の点に留意する。

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こと。また、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、災害を助長する要因ともなること。

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こと。

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こと。

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。

1) 維持管理対策実施の判断

護床工の流失、護床工下流部の沈下、洗掘が確認された場合に対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

護床工の補修、護床工の延長、重量の増加(必要延長、重量の算定を行う)。

7.7.3 護岸、取付擁壁及び高水敷保護工

護岸、取付擁壁及び高水敷保護工については、特殊堤および護岸に準じて適切に維持管理する。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、特に注意して維持管理する。

護岸、取付擁壁及び高水敷保護工において、沈下や、空洞化、損傷等が発生した場合は、それが拡大して堤防の決壊等の重大災害を引き起こすおそれがある。特に取付擁壁部は、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注意する必要がある。取付擁壁部に変状が見られた場合には、必要に応じて補修、補強等の対策を実施する。

床止めや堰の下流部において河床低下や洗掘が発生している場合は、洪水時の上下流の水位差が設計時に想定していたものより大きくなり、護岸や高水敷保護工に作用する流速や衝撃も大きくなることから、河床の状況に留意して維持管理する。

1) 維持管理対策実施の判断

特殊堤、護岸に準じる

2) 維持管理対策の実施

特殊堤、護岸に準じる。

7.8 排水機場

雲出川には、直轄管理の排水機場はないが、参考のため以下に示す。

7.8.1 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は、ポンプが確実に機能を果たせるよう維持管理する。

土木施設のうち排水機場本体は吸水槽、冷却水槽、燃料貯油槽、地下ポンプ室等によって構成される。これらは、ポンプ設備等の基盤となるものであり、ポンプ機能に支障となるような沈下・変形が生じないよう維持管理する。特に、ポンプ圧送する排水が周辺に浸出すると、堤防周辺に水みちを形成する原因となるので水密性を確保する。

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うことを基本とする。点検に当たっては、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、必要に応じて計測によりその進行状況を把握する。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ものとする。

なお、内水に伴って機場が浸水しポンプの運転に支障を生じる場合があるので、維持管理に当たっては、必要に応じて排水機場の耐水化にも配慮する。

① 沈砂池について

沈砂池は、ポンプの摩耗、損傷等を防ぐため流水中の土砂を沈降させるため設けられるものであり、沈降した土砂は、沈砂池の本来の目的を果たすために適切に除去することを基本とする。なお、除去するためにクラブバケット等の機械を使用する場合は、底版や側壁コンクリート等を損傷しないよう注意する必要がある。

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することを基本とする。また、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、点検により沈下、変形の状態を把握することを基本とする。特に地盤が軟弱な場合には注意する必要がある。

② 吐出水槽について

吐出水槽は、一般に堤防に近接して設置されているので、吐出水槽の変状は堤防に悪影響を与えやすい。特に漏水が生じ排水門に沿って水みちが発生すると堤防の安定に著しい影響を及ぼすことがあるので、点検等による異常の早期発見に努める。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ものとする。主な点検項目は、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である。

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注意する必要がある。

排水機場については、点検記録や操作記録を残し、それらを経年的に蓄積することで施設の維持管理に反映していく。

1) 維持管理対策実施の判断

a) 本体

ポンプ機能に支障となる沈下、変形、コンクリートのひび割れ等が確認された場合に、対策を実施する。

b) 沈砂池

土砂の堆積、コンクリート部分のひび割れ、劣化、目地部の開口が確認され機能に支障があると判断された場合に対策を実施する。

c) 吸水槽

漏水、コンクリート部分のクラック、劣化、継ぎ手部の損傷が確認され機能に支障があると判断された場合に対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

土砂除去、コンクリート部分の補修等、必要な機能を維持するための対策を実施する。

7.8.2 ポンプ設備

ポンプ設備は、関係する諸法令に準拠するとともに、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。

ポンプ設備は、出水時のみ稼働し通常は休止しているため、運転頻度が低く長期休止による機能低下が生じやすい。したがって、当該ポンプ設備の設置目的、装置・機器等の特性、設置条件、稼働形態、機能の適合性等を考慮して内容の最適化に努め、ポンプ設備の信頼性を確保しつつ効率的・効果的に維持管理する。

1) 維持管理対策実施の判断

ポンプ設備の点検は、「機械施設を伴う河川管理施設」により定期点検、運転時点検、臨時点検について行い、設備の設置目的、装置・機器等の特性、稼働形態、運用条件等に応じて実施する。点検に当たっては、不具合を発見した場合に適切な対応ができるよう、整備等の体制を確保する。また、計測を行う場合にはその結果に基づいて技術的な判断を行い、具体的な対策を検討する。

① 定期点検

月点検（管理運転点検、目視点検）は、設備の損傷ないし異常の発見、機能良否等の確認のために定期的実施し、記録作成を行う。なお、法令に係る点検も実施する。

月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、機能維持を目的として、出水期には月1回、非出水期には2～3ヶ月に1回実施する。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ものとする。

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、設備の稼働形態に応じて適切な時期に実施する。年点検においては、計測、作動テストを実施するとともに、原則として管理運転を行う。なお、法令に係る点検も実施するものとする。

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、次回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、聴覚による点検を実施する。

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、当該設備の社会的な影響度、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・手順等については関連するマニュアル等による。

2) 維持管理対策の実施

整備・更新等の対策は、設備の機能を維持又は復旧し、信頼性を確保することを目的として、計画的かつ確実に実施する。対策の実施に当たっては、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努める。対策は基本的に専門技術者により実施するものとし、実施に当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・実施しなければならない。

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、更新等の内容を記録、整理する。それらの記録は、設備台帳、運転記録等として整理するとよい。

ポンプ設備の整備・更新等の対策を効率的、計画的に実施するため、点検結果を評価するに当たって、当該設備の社会的な影響度、機器・装置の診断等に基づく健全度等の整理を行うよう努める。

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。

7.8.3 電気通信施設

電気通信施設については、床止め・堰に準じて適切に維持管理する。

7.8.4 機场上屋

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が生じないよう、機场上屋を維持管理する。

機场上屋の維持管理は、ポンプ設備を保護し、また、ポンプが確実に操作できるよう、所要の環境状態に保つことを基本とする。そのため、雨漏りや換気の悪化等による機器や電気通信施設の劣化等を生じないよう留意する必要がある。

1) 維持管理対策実施の判断

雨漏りや換気の悪化等、機器や電気通信施設に影響を及ぼす劣化が確認された場合に、対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

機器や電気通信施設への影響を解消するための対策を実施する。

7.9 陸閘

陸閘については、確実にゲート操作が行えるよう維持管理するものとする。ゲート設備、電気通信施設には、「床止め・堰のゲート設備、電気通信施設」を準用する。また、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ものとする。

陸閘については、点検記録や操作記録を残し、それらを経年的に蓄積することで施設の維持管理に反映していく。

1) 維持管理対策実施の判断

床止め・堰を準用する。

陸閘は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しなければならない。点検等に当たっては、次のような項目に留意する。

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を有すること。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する。

2) 維持管理対策の実施

床止め・堰を準用する。

7.10 河川管理施設の操作

河川管理施設の操作に当たっては、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。

河川管理施設の操作に当たっては、水位制御や流量制御の基本数値である降水量、水位、流量等を確実に把握する。このため、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、日常から維持管理に努める。

1) 樋門等の操作の委託について

樋門等の河川管理施設の操作を地方公共団体に委託する場合は、操作委託協定書等を締結する。

2) 操作について

堰や水門において、操作員の監視の下にコンピュータによる自動操作を行う事例が増えてきている。しかし、突発的事故等により手動操作や機側操作が必要となる場合があるので、そのために必要な体制の確保を図り、操作員の技術の維持に努める。

7.11 許可工作物

7.11.1 基本

許可工作物については、施設管理者が、施設を良好な状態に保つよう維持・修繕すべきで、施設管理者の責により維持管理がなされるべきであるが、河川管理者としても法に基づき、設置者に対して技術的基準を踏まえた適切な指導や法に基づく権限を行使する。

施設が施設管理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、許可に当たっては「河川管理施設等構造令」及び「工作物設置許可基準」等に基づき、必要な許可条件を付与するとともに、設置後の状況、また補修や更新に当たっては、必要に応じて指導・監督等を実施する。

許可工作物の点検は、施設管理者により実施されることが基本であるが、河川巡視等により許可工作物についても概括的な状態把握にも努める。また、許可工作物と堤防等の河川管理施設の接合部は弱点部となりやすいので、そのような箇所については各々の施設の点検の中で河川管理者が必要な点検を行う。

施設管理者による点検に加え、出水期前に河川管理者と施設管理者が了解のもと、合同で点検を行うよう働きかけ、異常が発見された場合には必要に応じて修繕等に関する助言を行う。

河川管理施設と同種の許可工作物は、河川管理施設に準じて施設管理者により適切に維持管理される必要がある。許可工作物にあっても、河川管理施設と同様に設置後長期間を経過した施設が増加してきており、施設の老朽化の状況等に留意する。

許可工作物の中には、河川管理施設以上に治水に影響を与える施設があるが、河川管理者が対策を行うことは出来ないので、機能維持のために具体的な措置や点検の実施時期、操作を伴う施設にあっては操作方法等について予め定めておくように指導する。

7.11.2 伏せ越し

洪水の流下を妨げず、並びに付近の河岸及び河川管理施設に支障を及ぼさないよう適切に伏せ越しの維持管理がなされるようにする。

河床変動や局所洗掘によって本体が露出すると、本体が危険になるとともに、周辺の局所的な深掘れを助長して河道及び河川管理施設に悪影響を及ぼす。このため、異状が発見された場合は速やかに設置者に通知するとともに、必要に応じて適切な対策が講じられるよう指導監督する。

また、直接基礎で施工されている伏せ越しは、堤防横過部分と河床横過部分の土被りの厚さの相違等によって不同沈下を起こしやすい。一方、軟弱地盤上に杭基礎で施工されている伏越しは、基礎地盤の沈下に伴う函体底板下の空洞化が生じやすい。特に堤防下の部分については、堤体と函体との間に変状が生じやすく、本体周辺における空洞の発生や水みちの形成が懸念さ

れるので、維持管理に当たっては漏水を助長して堤防の弱点としないよう留意する。

伏せ越し及び河底横過トンネルのゲートは、万が一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「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、適切な維持管理がなされる必要がある。

1) 維持管理対策実施の判断

河床変動や局所洗掘により本体が露出するなどし、河道および河川管理施設に悪影響をおよぼすことが予想された時、本体の空洞化や水道が確認されたとき対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

施設管理者への通知、指導を実施する。

7.11.3 取水施設（堰、樋管、集水管）

河道や付近の河岸及び河川管理施設に支障を及ぼさないよう適切に取水施設の維持管理がなされるようにする。

取水樋門は「樋門・水門」を準用して適切に維持管理されるようにする。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。

1) 維持管理対策実施の判断

樋門・水門に準じる。堤防に影響のある変状等が見られた場合に対策を実施する

2) 維持管理対策の実施

施設管理者への通知、指導を実施する。

7.11.4 橋梁

(1) 橋台

堤防に設ける橋台では、振動により堤体に間隙や空洞等が生じて、漏水を助長する一因となるおそれがあるため、堤防等に悪影響を与えないよう適切な維持管理がなされるようにする。

出水期前の点検等において、設置者により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なされるようにする。なお、橋台周辺の堤防あるいは護岸の点検については、河川管理者も必要な箇所において実施するので、堤体の外観点検については設置者と河川管理者が共同で行う。

1) 維持管理対策実施の判断

施設管理者と河川管理者の出水期前点検で、堤防に影響のある変状等が見られた場合に対策を実施する

2) 維持管理対策の実施

施設管理者への通知、指導を実施する。

(2) 橋脚

橋脚周辺の洗掘状況等に応じて、適切な維持管理がなされるようにする。

局所洗掘は橋脚に対する影響だけでなく、河道や河川管理施設に悪影響を及ぼす可能性がある

るので注意する。洗掘による橋脚の安全性の確認は設置者による。なお、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。

1) 維持管理対策実施の判断

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、対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

施設管理者への通知、指導を実施する。

(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、必要に応じて道路管理者によりすみやかに補修されるよう指導等を実施する。

1) 維持管理対策実施の判断

取り付け道路に堤防に影響のある変状等が見られた場合に対策を実施する

2) 維持管理対策の実施

施設管理者への通知、指導を実施する。

7.11.5 堤外・堤内水路

堤外・堤内水路については、水路の機能が保全されるとともに、堤防等に悪影響を与えないよう適切な維持管理がなされるようにする。

① 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等を行う。特に、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注意する。状況によっては護岸や高水敷保護工を増工する等の措置も検討する。

② 堤内水路について

堤脚水路に準じて適切な維持管理がなされるようにする。

1) 維持管理対策実施の判断

堤外水路の異常を確認した場合に対策を実施する。堤内水路は堤脚水路に準じる。

2) 維持管理対策の実施

施設管理者への通知、指導を実施する。

8 河川区域等の維持管理対策

8.1 一般

河川には、河川の流水の利用、河川区域内の土地の利用、土石等の採取、舟運等種々の利用等があり、これらの多様な河川利用者間の調整を図り、河川環境に配慮しつつ、河川の土地及び空間が公共用物として適正に利用されるように維持管理する。また、河川保全区域、河川予定地においても、指定の目的に応じて、その土地や空間を適切に維持管理する。

また、河川環境の保全や河川利用については、市町村との一層の連携を図るとともに、地域住民、NPO、市民団体等との協働により清掃や除草を実施する等、地域の特性を反映した維持管理を推進する。

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前提として、官民の用地境界等を明確にしておく必要があり、官民境界杭等を設置する。官民境界杭等については、破損や亡失した場合に容易に復旧できるよう、その位置を座標により管理する。また、必要に応じて河川管理者名等を明記した標識等を設置し、官民の用地境界等の周知に努める。

② 河川敷地の占用について

河川敷地の占用許可に当たっては、河川敷地の適正利用が図られるよう河川敷地占用許可準則等に照らし合わせて審査する。

河川敷地において公園、運動場等の施設を占用許可した場合には、当該施設の適正利用・維持管理等は占用申請書に添付された維持管理計画、許可条件に従って占有者が行うこととなり、河川管理者は維持管理等の行為が当該計画及び許可条件どおりに適切に行われるように占有者を指導監督する。その際、種々の工作物が整備される場合があるが、河川区域内の工作物の設置許可に当たっては、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。このことは、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である。

③ 河川保全区域及び河川予定地の維持管理

河川保全区域は、河岸又は河川管理施設（樹林帯を除く）の保全のために必要な河川区域に隣接する一定の区域を指定し、土地の掘削等土地の形状の変更や工作物の新改築の行為を規制するものであり、河岸又は河川管理施設（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。

④ 河川の台帳の調製

河川管理者は、河川の台帳を調製し、保管しなければならない。台帳の調製は、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。

8.2 不法行為への対策

8.2.1 基本

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、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。

不法行為については、河川巡視の一般巡視の中で状況把握する。さらに、不法行為による治水への影響、河川利用者への影響、水防活動への影響等により重点的な巡視が必要な場合には、目的別巡視等により対応する。不法行為の内容によっては、市町村、警察等の関係機関とも連携した河川巡視等を検討する。

不法行為については、河川空間の適正な利用を妨げるため、排除を行う。不法行為については、原因者に指導し自ら排除してもらうことが原則である。原因者が不明な場合は、河川管理者が撤去・回収を行う。また、不法行為については、自治体と連携し不法行為を防止する対策を行うとともに、ゴミマップやクリーン作戦等を通じて、住民の意識向上を図ることも重要である。

ホームレスについては、自治体の福祉部局とも連携し、対策を行う。

河川における不法行為の主なものは以下のとおりである。

- ① 流水の占用関係：不法取水、許可期間外の取水
- ② 土地の占用関係：不法占用、占用範囲の逸脱、許可条件違反、不法係留
- ③ 産出物の採取に関する状況：盗掘、不法伐開、採取位置や仮置き違反、汚濁水の排出
- ④ 工作物の設置状況：不法工作物の設置、工作物の許可条件等からの違反
- ⑤ 土地の形状変更状況：不法掘削・堆積、形状変更の許可条件等からの違反
- ⑥ 竹木の流送やいかだの通航状況：不法係留、竹木の不法な流送、舟又はいかだの不法な通航
- ⑦ 河川管理上支障を及ぼすおそれのある行為の状況：河川の損傷、ごみ等の投棄、指定区域内の車両乗り入れ、汚水の排出違反
- ⑧ 河川保全区域及び河川予定地における行為の状況：不法工作物の設置、不法な形状変更

8.2.2 ゴミ、土砂、車両等の不法投棄

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。

地域住民等への不法投棄の通報依頼、地域と一体となった一斉清掃の実施、河川巡視の強化、警告看板の設置、車止めの設置等により、ゴミや土砂、産業廃棄物、車両、船舶等の不法投棄の未然防止に努める。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。

8.2.3 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、官民境界を確認した上で、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。

ゴミ対策やホームレス対策については、施設管理者、自治体と連携を密にとり、役割分担を明確にし、課題の発生箇所や原因者について情報を共有し、協働で対策を実施する。

なお、ホームレスによる不法占用については、自治体の福祉部局等と連携して是正のための措置を講じる。

8.2.4 不法係留船への対策

河川区域内にある不法係留船は、自治体や漁協関係者と連携し是正のための対策を適切に実施する。

「不法係留船」とは、河川管理者の許可を得ずして河川区域内に係留している船舶であり、当該船舶がプレジャーボート等のレジャーの用に供するものであるか、漁船等の事業の用に供するものであるかを問わない。なお、船舶に係留施設を設置することなく錨や橋脚に縄を結びつけること等により係留する場合においても、当該係留が通常の一時的係留でないにも拘わらず、法第24条等の規定に基づく河川管理者の許可を得ずして係留している場合には、当該船舶は不法係留船である。

雲出川には約60隻（H21年度調査）の不法係留船があり、対策を行う必要がある。その中で老朽化した船舶が樹木の中にも多数放置されており、所有者調査も含め漁協及び地域と連携しながら対策を進めていく必要がある。

8.2.5 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、必要に応じて採取者を指導監督する。

河川砂利の採取に関しては、河川砂利基本対策要綱、砂利採取計画認可準則、砂利等採取許可準則に従わなければならない。さらに、砂利等の採取に関する規制計画が策定されている区間については、同計画に基づいて計画的に採取を実施させるよう指導する。

また河川砂利の採取の前後には立会検査を行うとともに、深掘りによる治水上の影響、水位低下等による取水への影響、水質、生態系、景観等の河川環境への影響に十分注意し、巡視等により状況を把握する。

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ものとする。

8.3 河川の適正な利用（状態把握、河川の安全な利用、水面利用）

8.3.1 状態把握

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等により行う。河川巡視では、以下のような状況を把握する。

- ① 危険行為等：危険な利用形態、不審物・不審者の有無、他の河川利用等へ悪影響を及ぼす迷惑行為
- ② 河川区域内における駐車や係留等の状況：河川区域内の駐車、係留・水面利用等の状況
- ③ 河川区域内の利用状況：イベント等の開催状況、施設の利用状況、河川環境に悪影響を及ぼす利用形態

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には、重点的な目的別巡視や別途調査を実施する。

8.3.2 河川の安全な利用

河川利用の安全のために必要な場合には、適切な措置を講じる。

河川管理者は、関係行政機関や河川利用者等とともに、川に内在する様々な危険や急な増水等による水難事故の可能性を認識した上で、必要な対応に努める。

また、利用者の自己責任による安全確保とあわせて、河川利用の安全に資するため、安全利用点検に関する実施要領に基づいて関係施設の点検を実施する。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行う。

河川敷や水面利用において、危険行為が確認された場合は、直ちに指導を行う。危険行為としては、河川敷でのゴルフ、バイクの暴走、水上バイクの暴走等がある。

また、親水施設や堰周辺等、人が集まりやすい場所において危険な場所がある場合は、施設の改善を検討する。

8.3.3 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、必要に応じて、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を指定する。

5k付近右岸の河川敷公園にはカヌー発着場が整備されており、カヌーの利用が行われていることから、安全で適正な利用が行われるよう監視していく。

8.3.4 渇水対策

渇水が発生した場合は、渇水対策災害対策支部運営要領に基づき「雲出川渇水調整協議会」を開催し、利水者間の調整を図るとともに、取水制限等を実施する。また、住民等へ節水の協力要請を行う。

渇水時において、節水や水利調整を円滑に進めるよう、関係機関及び地域住民に対し雨量、流量、水質の積極的な情報提供を行う。

9 河川環境の維持管理対策

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。

9.1 自然環境

(1) 動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・維持

雲出川の良好な動植物の生息・生育・繁殖環境の現状を保全・維持するために、モニタリングと維持管理を実施し、現状の環境を保全・維持する。

(2) 河川環境の劣化の監視・維持改善

現状で環境の悪化や劣化が進んでいる現象については、モニタリングを実施し、環境の悪化が確認された場合は、対策を実施する。

(3) 生物に影響を与える行為の監視・改善

日常巡視や占用許可時に、河川工事や河川利用が雲出川の良好な環境に影響を与えることがないか、確認を行う。

日常巡視時に工事や利用状況を監視し、現状の環境が損なわれている場合には、工法や工事時期の見直し、利用方法の見直しの指導を行う。

9.2 河川景観

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に努める。

- ・ 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。また、周辺景観との調和が重要であり、地域によっては周辺景観の誘導・規制等について関係機関と調整していくことも重要である。

地域住民等の活動の果たす役割は大きく、草刈り、ゴミ拾い等の河川愛護活動や河川美化活動等の地域活動による河川景観の保全も重要である。

雲出川では、平成8年に「雲出川を守り、愛する運動」の一つとして、久居青年会議所が子供たちに伝え、残したい雲出川の風景を住民に募集、8ヶ所が「雲出川八景」として選定されていることから、雲出川らしい景観の維持に努める。



図 9-1 雲出川八景位置図

9.3 人と河川とのふれあいの場

人と河川との豊かなふれあいの場の維持に当たっては、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が重要である。また、教育的な観点、福祉的な観点等を融合することも重要である。河川利用は自己責任が原則であるが、安全で楽しく水辺で遊べるために、安全に関する情報提供の充実、河川利用者等への啓発、流域における関係機関の連携、緊急時への備えに努める。また、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。

雲出川では、現在、河川公園10ヶ所、ゲートボール場1ヶ所などが自治体により占用され利用されている。これらについては、占用する自治体と連携し人と河川とのふれあいの場の維持に務める。

9.4 良好な水質の保全

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良好な水質の保全が必要である。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とともに、水質事故や異常水質が発生した場合に備えて、関係行政機関と連携し、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。

雲出川では、平成16・17年には、河川巡視時に発見した斃死魚からコイヘルペスウィルスの感染が確認され、三重県の持ち出し制限、放流制限につながった。

雲出川の水質は、概ね環境基準を満足していることから、今後も採水分析を継続して実施するとともに、良好な水質の維持、保全を図っていく。また、インターネット等も活用して広く情報提供を行うとともに、関係機関や地域住民との連携を図り、地域一体となって汚濁負荷量の低減に努める。

さらに、水質事故による被害を最小限にするため、平日頃の河川巡視や地域住民からの情報の入手など日常から良好な水質の保持のため、地域と一体となった取り組みを強化するとともに、関係機関と連携し水質事故対策訓練を継続的に実施し、水質事故対策の技術の向上やオイルフェンスや吸着マットなどの水質事故対策資機材の準備を図る。

水質事故発生時には、「三重四水系水質保全連絡協議会」を構成する関係機関と連携し、事故状況、被害状況及び原因把握の情報の迅速な伝達と的確な対策を行い、被害の拡大防止を図る。

10 危機管理対策

計画規模を上回る洪水や高潮が発生した場合や、整備途中での施設能力以上の洪水や高潮が発生した場合、また大規模地震による津波とともに、大規模地震の直後に洪水や高潮に見舞われた場合の被害を軽減するため、既存施設を活用しながら、ソフト・ハード一体となった総合的な被害軽減対策を自助・共助・公助の精神のもと関係機関や地域住民等と連携して推進する。加えて克災の理念のもと、迅速な復旧までを想定した機器管理対策を推進する。

10.1 河川防災拠点等の整備

洪水、津波、高潮等による被害の軽減及び被災時の復旧・復興に要する期間を極めて短くするため、関係自治体と調整・連携し、情報の収集・伝達、災害復旧活動の拠点となる河川防災拠点を整備するとともに、水防活動に利用するための備蓄土砂を確保するため第二種側帯等を整備する。また、水防倉庫を関係機関と連携して整備するとともに、水防資機材を常備する。

10.2 広域防災ネットワークの構築

洪水、津波、高潮等による被災時の迅速な復旧・復興に資するため、緊急車両や復旧資材の運搬路等として堤防天端に設けた管理用通路の機能強化を図るとともに、関係機関と連携・調整を図りながら堤防道路や高規格幹線道路等を含めた広域防災ネットワークの構築を図る。

10.3 情報伝達体制の充実

洪水、津波、高潮等による被害の未然防止及び軽減を図るため、地方自治体などの関係機関と連携して情報収集、伝達等を実施するとともに、地域住民の防災意識の向上を図る。

また、河川内の利用者に対しては、迅速な避難が可能となるよう関係機関と調整の上、必要に応じ避難誘導に資する施設を整備する。

10.4 河川情報システムの整備

河川監視用カメラの画像や雨量・水位等の防災情報は、関係機関に迅速かつ適確に伝達し、周辺住民の避難誘導や水防活動等への対応に活用するとともに、自治体を通じて住民にも提供し、地域住民や河川利用者の自主的な避難の判断等に資する情報である。このため、重要度の高い箇所にカメラ、光ケーブル、通信設備等の整備を進める。

また、河川情報システムは、気象台、県及び関係自治体と調整・連携して関係情報の収集、共有に努める。さらにIT技術を活用した情報の高度化を図り、河川管理施設の操作、増水時の河川状況の監視等洪水時の河川管理に活用する。

11 地域連携等

11.1 河川管理者と市町等が連携して行うべき事項

11.1.1 水防等のための対策

(1) 水防活動等への対応

洪水や高潮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、水防管理団体が行う水防活動等との連携に努める。

出水時の対応のため、所要の資機材を適切に備蓄し、必要に応じて迅速に輸送し得るようあらかじめ関係機関と十分協議しておくとともに、応急復旧時の民間保有機材等の活用体制を整備する。

また、市町等の水防管理団体が洪水時等に迅速、かつ適確な水防活動が実施できるよう、次の事項に留意する必要がある。

- ・重要水防箇所の周知

洪水等に際して水防上特に注意を要する箇所を定めて、その箇所を水防管理団体に周知徹底する。また、必要に応じて、出水期前等に水防管理者、消防団（水防団）等と合同で河川巡視を実施する。

- ・水防訓練

水防管理団体が洪水時等に迅速、かつ適確な水防活動が行えるよう水防管理団体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。また、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、出水期前に訓練を行う。

出水時に、異常が発見された箇所において直ちに水防活動を実施できるように、水防管理団体との情報連絡を密にし、水防管理団体を通じて消防団（水防団）の所在、人員、活動状況等を把握するほか、水防管理団体と連携し、水防訓練への積極的な参加や支援、情報提供などを行い、洪水被害の軽減を図る。

はん濫の発生が予想される場合には、出水の見通し、はん濫の発生の見通し等の情報提供により、市町が避難勧告等を適確に実施できるよう、河川管理者から市町長への連絡体制の確保等に努める。

雲出川には水防センター1箇所、水防倉庫1箇所、備蓄資材置き場13箇所が設置されている。水防・消防団体と連携し、水防訓練への積極的な参加や支援、情報提供等を行い、洪水被害の軽減を図る。

(2) 水位情報等の提供

出水時における水防活動、あるいは市町及び地域住民における避難に係る活動等に資するよう、法令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。

出水時の水位情報あるいはその予測情報、洪水氾濫に関する情報は、水防活動、地域住民の避難行動、あるいは市町長による避難勧告等の判断の基礎となるものである。そのため、河川管理者は、それらの活動に資するよう、水防法に基づく洪水予報、水位の通報、水位情報の周知、浸水想定区域の指定等を行い、適切な情報提供に努める。

この際、情報の受け手にとって分かりやすい情報とするように努める。

1) 出水期前の対応

- ・災害対策協議会や洪水予報連絡会を開催し、沿川自治体と重要水防箇所の確認や連絡体制、ポンプの運転ルールの確認を行う。
- ・許可工作物については、点検・整備の指導を行い、係船など出水時に被害の原因になるものは移動、係留等の指導を行う。
- ・水災防止のための啓発活動を行う。
- ・ハザードマップ作成支援など、関係自治体の支援を行う。

2) 出水中の対応

- ・洪水予報河川、水防警報河川及び水位周知河川においては、出水中に、自治体や住民への洪水予報等の情報提供を速やかにおこなう。
- ・水位の情報については、河川の整備状況を踏まえた見直しと受け手にとってわかりやすい情報とするように努める。
- ・排水機場の操作管理規程に沿って、施設管理者から排水機場の運転調整について通知を受ける。

11.1.2 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、適切な対策を緊急に講じる。

水質事故対策の詳細については、水質事故災害対策支部運営要領を確認する。

水質事故が発生した場合は、現場確認を行うとともに、関係者へ緊急連絡を行う。また、現場においては、オイルフェンス等により原因物質の拡散を防止し、回収を行うとともに原因の把握に努め、再発防止につなげる。その際、原因物質、原因者の特定を行い、原因者が判明した場合には、その処理及び復旧作業等を原因者に行わせる(河川法第18条)。或いは、その費用の全部または一部を負担させる(河川法第67条)など、河川法の該当事項に基づき適正に処理する。

県及び関係市町等で三重四水系水質保全連絡対策協議会が設置されており、年度当初に協議会を開催し、事前に連絡体制の確認及び水質事故対策訓練を行い、事故時に迅速に適切な対応を図る。

11.2 河川管理者及び市町とNPO、市民団体等が連携・協働して行なっている、あるいは行なう予定がある事項

(1) 治水

水防管理団体と連携し、水防訓練の支援や情報提供等を行い、洪水被害の軽減を図る。

(2) 利用

河川愛護月間（7月）、川と海のクリーン大作戦（10月）等を協働で開催する。イベント開催に当たっては、事前に届出・許可を行い、河川に関するイベント時には、開催を支援する。例えば、川と海のクリーン大作戦など、河川愛護や啓発に関するイベントについては、地域住民やNPOと協働で開催する。

河川愛護モニター等による一般住民の維持管理への参加を積極的に図っていく。

(3) 環境

流域の豊かな自然環境、地域の風土・文化を踏まえ、魅力的で活力あふれる地域づくりの軸となる櫛田川とするため、沿川の自治体が立案する地域計画との連携・調整を図りつつ、河川に関する情報を幅広く提供するとともに関係自治体とともに地域の団体・ボランティア等の地域づくりの活動との連携・支援を積極的に推進し、地域住民や関係機関などと一体となった協働作業による河川整備を推進する。

また、河川環境保全モニター制度などを積極的に活用し、地域住民等からの河川に関する情報が収集できるように努める。

さらに、インターネットやマスコミ等の情報ツールを活用し、櫛田川の情報発信を図り地域住民との合意形成に向けた情報の共有化、意見交換の場づくりを図るなど関係機関や地域住民等との双方向のコミュニケーションを推進する。

水生生物調査など自然体験活動等の機会を通じて身近な自然である櫛田川に親しみ、将来を担う子供たちへの環境教育を積極的に支援するなど、広く地域住民に櫛田川に対する関心を高めるための活動を行う。

12 効率化・改善に向けた取り組み

毎年、継続的に行われる河川維持管理に関するデータを蓄積・評価し、河川維持管理の効率化、技術の継承や技術者の育成、河川計画や防災計画に、有効活用していく必要がある。このための、河川管理に関わる点検結果や各種情報・データを蓄積し、状態を評価・分析し、必要な改善を行うといった、PDCAサイクル概念に基づくシステムの構築に努める。

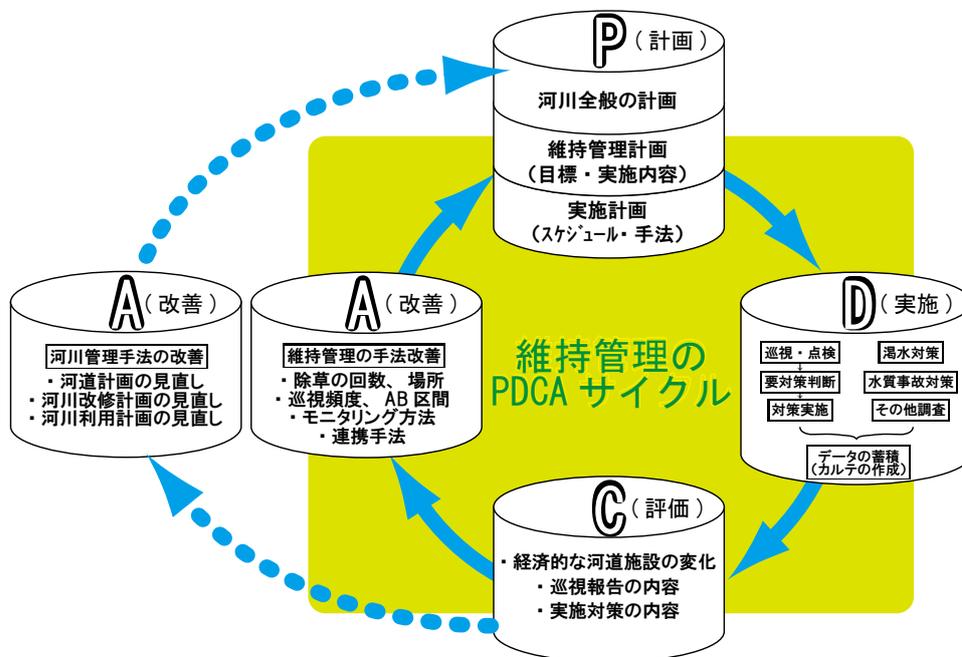


図 12-1 PDCAサイクル