

手 取 川 水 系 手 取 川
河 川 維 持 管 理 計 画

平成 2 4 年 3 月

北陸地方整備局
金沢河川国道事務所

目 次

1. はじめに
2. 河川の概要
 2. 1 手取川の概要
 2. 2 金沢河川国道事務所の管理区間
 2. 3 出水特性
 2. 4 河道特性
 2. 5 土砂の生産域から河口部までの土砂移動特性
 2. 6 水利用
 2. 7 自然環境
 2. 8 河川空間の利用
3. 河川の維持管理上留意すべき事項
 3. 1 河川管理施設
 3. 2 河道
 3. 3 河川環境の整備と保全
 3. 4 河川空間の適正利用
4. 河川の区間区分
5. 維持管理目標の設定
 5. 1 一般
 5. 2 確保(維持)すべき流下能力の目標設定
 5. 3 施設の機能維持の目標設定
 5. 3. 1 基本
 5. 3. 2 河道(河床低下・洗掘の対策)
 5. 3. 3 堤防
 5. 3. 4 護岸、根固工、水制工
 5. 3. 5 霞堤、導流堤
 5. 3. 6 水門、樋門・樋管及び排水機場
 5. 3. 7 水文・水理観測施設
 5. 4 河川区域等の適正な利用に関する目標設定
 5. 5 流水の適正な利用及び正常な機能の維持に関する目標設定
 5. 6 河川環境の整備と保全に関する目標設定
6. 河川の状態把握
 6. 1 基本
 6. 2 基本データの収集
 6. 2. 1 水文・水理等観測
 6. 2. 2 測量
 6. 2. 3 河道の基本データ
 6. 2. 4 河川環境の基本データ

- 6. 3 堤防点検等のための環境整備
- 6. 4 河川巡視
- 6. 5 点検
 - 6. 5. 1 出水期前、台風期、出水中、出水後
 - 6. 5. 2 地震後
 - 6. 5. 3 河川管理施設（土木構造物以外）
 - 6. 5. 4 親水施設
 - 6. 5. 5 許可工作物
- 6. 6 日常的な巡視・点検を受けた河道・堤防等のモニタリング
 - 6. 6. 1 河道・堤防等の変状の点検（巡視・点検による発見時）
- 6. 7 河川管理基図
- 6. 8 河川カルテ

7 具体的な維持管理対策

- 7. 1 河道の維持管理対策
- 7. 2 堤防
- 7. 3 護岸施設等
- 7. 4 機械設備・電気通信施設
- 7. 5 構造物
- 7. 6 河川区域等の維持管理対策
- 7. 7 河川環境の維持管理対策
- 7. 8 その他の河川管理施設

8 災害時における対応

- 8. 1 水防活動への対応
- 8. 2 河川管理施設の操作
- 8. 3 水質事故対応

1. はじめに

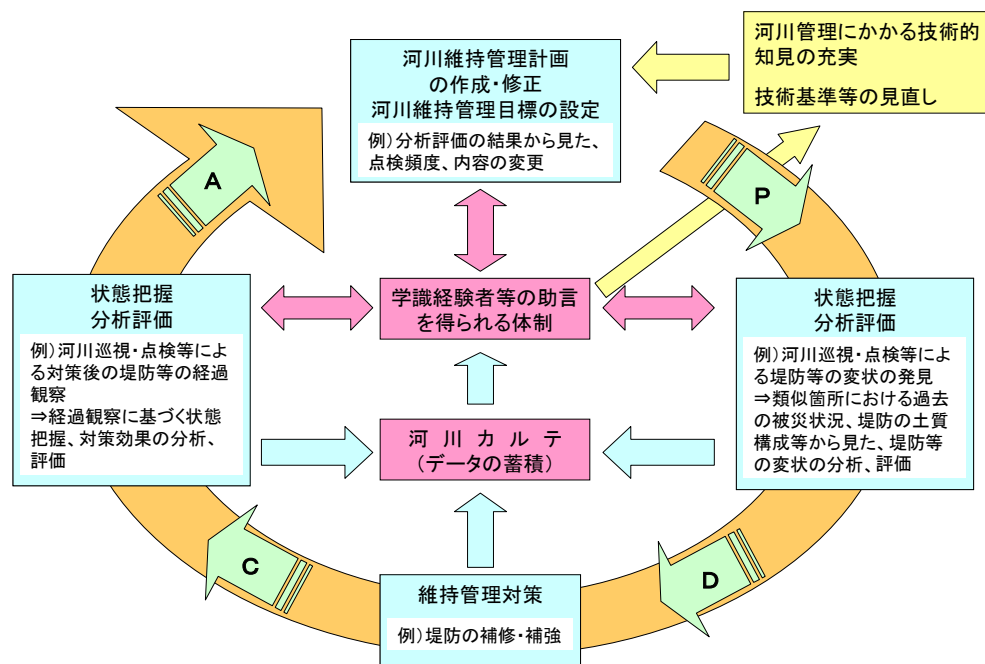
河川の維持管理は、治水・利水・環境という目的に応じた管理、渇水時から平常時、洪水時までの河川の状態に応じた管理、堤防、水門、樋門・樋管等といった河川管理施設の種類に応じた管理というように、その内容は広範囲で多岐にわたる。また、管理の対象である河川そのものも降雨等自然現象によりその状態が容易に変化し、その変化が時には急激に起こるという特性を有している。さらに、主たる河川管理施設である堤防は、延長が極めて長い線形的構造物であり一箇所で決壊した場合であっても一連区間の治水機能を喪失してしまうという性格を有している。

このため、効率的、効果的な河川の維持管理を行うにあたっては、これまでの河川の維持管理における経験の積み重ね等を踏まえるとともに、河川の状態の変化を把握し、必要な対策を行い、一連の作業の中で得られた知見を分析・評価し、その内容を充実させていくという PDCA サイクルを構築し、より効率的な河川管理を行っていくことが重要である。その際、状態把握の結果を分析・評価し、所要の対策を検討する手法などが技術的に確立されていない場合も多いため、学識者等の助言を得られる体制を整備することも重要である。

本計画は、手取川水系河川整備計画における河川維持管理の内容を具体化するものとして、概ね5年間を計画対象期間とし、河川維持管理を適切に実施するために必要となる内容を定めるものであるが、河川や河川管理施設等の状況変化、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うものとする。

また、河川は常に変化する自然公物であるため、洪水の前後だけでなく、日常から継続的に巡視・点検、調査を行い、対策も含めその結果を「河川カルテ」として記録・保存し、河川管理の基礎データとして活用する。

さらに、河川維持管理計画に基づく年間の維持管理の具体的な実施内容を定める河川維持管理実施計画を作成し、維持管理を実施する。なお、毎年、維持管理の実施結果に応じて、改善すべき点があれば次年度に反映させていくものである。



(1) 河川維持管理計画の検討体制

金沢河川国道事務所では、所内に検討会議を組織し、本計画の充実及び課題の解決を図っていく。

また、個別の課題に限らず、過去の経験や知見を踏まえた計画となるよう、定期的に防災エキスパートから意見をいただき、計画を充実させる。

(2) 河川の変状に関する情報等の一元化・共有化に向けた取り組み

効果的・効率的な河川の維持管理を実施していく上で基本となるのは、河川の変状に関する情報を一元化した上で迅速に共有していくことにある。

これまでも、平常時及び異常時の河川巡視、年2回の堤防等点検を実施してきており、その都度出張所より報告を受けてきたが、点検結果の情報共有及び変状箇所の対策方針等について、必要に応じて検討会議で議論するとともに、これらの結果については、全職員に対して情報の共有を図っていく。

情報の共有化・一元化としては、河川巡視や堤防点検、河川管理施設点検結果報告データを事務所共有サーバに置くことで、職員全員が閲覧できる環境を作る。また、重大な事象が発生した場合は、速やかに検討会議を開催し、その対応にあたるものとする。

2. 河川の概要

2. 1 手取川の概要

手取川は、その源を白山（標高 2,702m）に発し、尾添川、大日川等の支川を合流しながら白山市鶴来大国町付近を扇の要とする扇状地を流れる石川県で最大の河川である。手取川扇状地は、東は富樫山地沿いに、西は能美山地沿いに半径約 12 km、約 110 度の角度で広がり、これより山間部を離れ石川県の誇る穀倉地帯である加賀平野を西流し、白山市湊町付近にて日本海に注ぐ、幹川流路延長 72 km、流域面積 809 km² の一級河川である。

手取川流域は、石川県の第 2 位 3 位の人口を誇る白山市、小松市を含む 4 市 1 町（白山市、小松市、能美市、野々市市、川北町）にまたがっており、豊かな水量の手取川の水は、古くから水力発電、農業用水、生活用水等に利用され、地域の住民に大きな恩恵をもたらしてきた。

また、上流域には治水、利水を目的とした手取川ダムが完成（昭和 55 年）しており、下流域の治水安全度の向上だけではなく、発電、上水道水の供給など広範囲にわたり大きな恩恵をもたらしている。

しかし、その反面、度重なる洪水はん濫により多くの人命、財産を失った歴史もあり、手取川という大自然との共存が地域住民の重要な課題であったことから、住民の日常生活と手取川は密接な関わりをもち、独自の風土が育まれてきた。

手取川扇状地は石川県を代表する穀倉地帯であるとともに、豊富な地下水を活用した先端産業等の企業立地が進んでいる他、一般国道 8 号、北陸自動車道、JR 北陸本線等の重要な交通幹線や、石川県の人口の約 8 割に給水する上水道をはじめとするライフラインが横断するなど、経済、社会面での重要な基盤をなしている。また、上流域も含め、豊かな自然や史跡、名勝等も多いことから、文化面でも重要な役割を果たしている。

2. 2 金沢河川国道事務所の管理区間

金沢河川国道事務所の河川の管理区間は、白山市鶴来大国町地先から海に至るまでの区間 17.3km であり、手取川出張所により管理している。

なお、これより上流（手取川ダムを除く。）及び支川は石川県の管理区域である。



2. 3 出水特性

手取川流域は、上、中流域の山地部と下流域の平野部に大別され、気候は日本海型気候に属しており、年平均降水量は山地部で約 2,900mm、平野部で約 2,300mm と多雨であり、また、日本有数の豪雪地帯でもある。

手取川で大きな洪水をもたらす要因としては、前線性、台風性ともあり、その発生時期も 7 月から 9 月までの期間に生起している。

上流域は多積雪地域のため、3～5 月の融雪期には降水量が少なくても気温等の気象条件によっては雪解けが進み、大きな洪水となることがある。

発生年月日 (発生要因)	被災状況
昭和 9 年(1934 年)7 月 11 日 (梅雨前線)	手取川で約 18 km の堤防決壊（堤防全長の約 3 割） 死者 97 名、行方不明 15 名、負傷者 35 名、家屋の流出 17 戸、倒壊 65 戸、流出建物(住居以外のもの) 160 棟、倒壊したもの 40 棟、床上浸水家屋 586 棟、埋没耕地 2,113 町歩、流出耕地 695 町歩
昭和 36 年(1961 年)9 月 16 日 (第二室戸台風)	床上浸水家屋 57 戸、田畑の浸水 18ha
昭和 39 年(1964 年)7 月 8 日 (梅雨前線)	一般被害なし 堤防の一部流出
昭和 56 年(1981 年)7 月 3 日 (梅雨前線)	一般被害なし 蛇籠の流出や護岸の一部流出
平成 10 年(1998 年)9 月 22 日 (台風 7 号)	一般被害なし 導流堤の深掘れ破損、河岸の一部流出

2. 4 河道特性

手取川は河口から水源までの平均勾配が 1/27 と急流河川であり、洪水時には上流域から下流域へ一気に流下する。河口から 17.3 km 上流の白山合口堰堤までが直轄管理区間にあたり、典型的な扇状地を形成し、扇状地区間では交互砂州の移動等により河岸侵食が著しい。また、扇状地河道の一部区間では河床が堤内地盤より高い天井川区間でもあることから、洪水時にひとたび堤防が決壊すると、はん濫流が扇状地の末端まで拡大する危険性を含んでいる。この区間の川幅は最大 400 m 前後に達する。平均河床勾配は約 1/165 程度であり、瀬・淵が発達し、河床材料は礫が主となっている。また、河口部では礫に混じり、砂も見られる。手取川河口より約 1.0km の区間は感潮区間となり、河口部では冬季波浪の影響があり砂州が発達する。



近年、河道内では樹林化が進んでおり、洪水の流下阻害や偏流の発生、巡視時の視界不良、洪水時に流出した場合の河川管理施設への悪影響を及ぼすおそれがある等、新たな問題となってきた。

2. 5 土砂の生産域から河口部までの土砂移動特性

上流域は、急峻な地形と脆弱な地質に覆われ荒廃が著しいことから多大な土砂生産能力を有しており、昭和9年の出水では大量の土砂が河道内に堆積した。その後の河道掘削や砂利採取により全川的に河床が低下したが、近年では流況の平準化や砂利採取の規制等により河床高は安定化傾向にある。

2. 6 水利用

手取川の水利用は、古来農業用水はもとより、漁業等沿川地域の民生に寄与するところが大きかったが、明治以降、積極的な利水事業が実施され、その効果を高めていた。農業用水については、手取川扇状地のほとんどである約 10,000ha をかんがいしている。

また、電源開発は明治より行われており、現在では発電用水が許可量全体の約9割を占めている。手取川の水力発電は「手取川総合開発計画」に基づき、手取川第1、第2、第3発電所を中心に24箇所による総最大出力519,410KWの電力を供給している。

この他、上水道用水については石川県水道に 4.83m³/s を供給している。（平成23年4月現在）

2. 7 自然環境

手取川の水質汚濁に係る環境基準の類型指定は、風嵐谷川が合流する地点から手取川橋（手取川中流）までA類型（BODは2mg/l以下）、手取川橋から河口（手取川下流）までB類型（BODは3mg/l以下）に指定されている。近年の水質の変化をみるとBOD75%値はいずれの地点でも1mg/l前後若しくはそれ以下で推移しており、環境基準を大きく下回っていることから、非常に清浄であることがわかる。

自然環境では、アユやサケが遡上する他、ウグイ、アブラハヤ等の他、支川の湧水箇所にはトミヨが生息している。河川敷には、カワヤナギ、アキグミなどの群落が繁茂し、水際にはツルヨシやヨシ-オギ群落が見られる。また、河口部はコアジサシの繁殖地がある。

かつて手取川では、上流からの土砂供給や、洪水時の河床の攪乱により、石川県の名の由来ともなった『石の河原』が形成され、砂礫河床に依存する生物が多く生息する等、扇状地河川独特の自然環境を形成してきた。また、近年では、河道内植生の樹林化が進行し、砂礫河床が減少している等、河川環境が大きく変化してきており、治水面、環境面から適切な植生管理が大きな問題となっている。



トミヨ



石の河原再生



コアジサシの営巣

2. 8 河川空間の利用

手取川は扇状地部において河幅が広くなり、概ね 300 m～ 400 m 程度となっている。高水敷を形成しているところは少なく、河川空間の利用は限られた高水敷や急流河川の特徴である霞堤の開口部を利用した公園・緑地・運動場・ラジコン広場等が見られる程度である。占用面積は約 18ha となっており、利用区間の総延長でみると約 3,300 m 程であり、河川全体からみればわずかなものとなっている。

しかしながら、手取川は清流であることから夏には子供たちが水辺で遊ぶほか、近隣の小中学校の野外学習の場や保育所の散策など、手取川を利用したイベントや祭りが盛んに行われている。

また、良好な自然環境を活用した河川公園等の整備を地元自治体と連携して実施しており、水辺の楽校や水辺プラザなど、人々が自然と出会える安全な水辺づくりを進めている。



イベント利用



小学校遠足



総合学習

3. 河川の維持管理上留意すべき事項

3. 1 河川管理施設

金沢河川国道事務所では、手取川において兩岸で総延長約37.6 kmに及ぶ堤防、堤防防護の他、美川水門、樋門・樋管4基の維持管理を実施している。

手取川の堤防整備率は完成堤77%、暫定堤23%、無堤・暫々堤0%^{※1}（平成23年3月現在）であり、一部の区間を除き概ね計画上の断面にて完成しているが、その堤防は洪水による流水エネルギーとの長い歴史の中で築造・補修がなされてきており、堤防は石張りで覆われ、また川表には水制工、根固工を設置し流水の破壊力や河床変動に対応してきた。これらの中には設置から相当程度の年数が経過しており、施設の劣化について注意が必要である。



練石積護岸

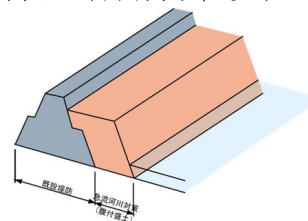
この他、急流河川の特色である霞堤についてもその治水機能を理解した上で霞堤開口部も含めた維持管理が必要である。さらに、新たな急流河川対策として、現在、前腹付け工^{※2}の整備を進めているが、洪水時における機能及び洪水後の復旧について、今後考え方を整理していく必要がある。



霞堤

※1 無堤とは堤防が整備されていない堤防を、暫定堤とは計画上必要な断面ではないが当該堤防断面の堤防の高さが計画高水位以上であるか、計画上の堤防幅で評価した際に当該堤防断面の堤防高が計画高水位以上の高さとして評価される堤防を、暫々堤とは、当該堤防断面の堤防の高さが計画高水位以下であるか、計画上の堤防幅で評価した際に当該堤防断面の堤防高が計画高水位以上の高さがないと評価される堤防をそれぞれいう。

※2 前腹付け工：流下能力に余裕のある箇所の堤防前面に河床土砂を利用して盛土を設置しているもの。強い流水エネルギーによる侵食をこの盛土で受け持たせ、堤防までの侵食に至らせない効果を期待している。



河口部の導流堤や護岸は鋼矢板により防護しているが、冬期風浪の影響を強く受け、矢板の腐食・劣化が進行しており、特に注意する必要がある。

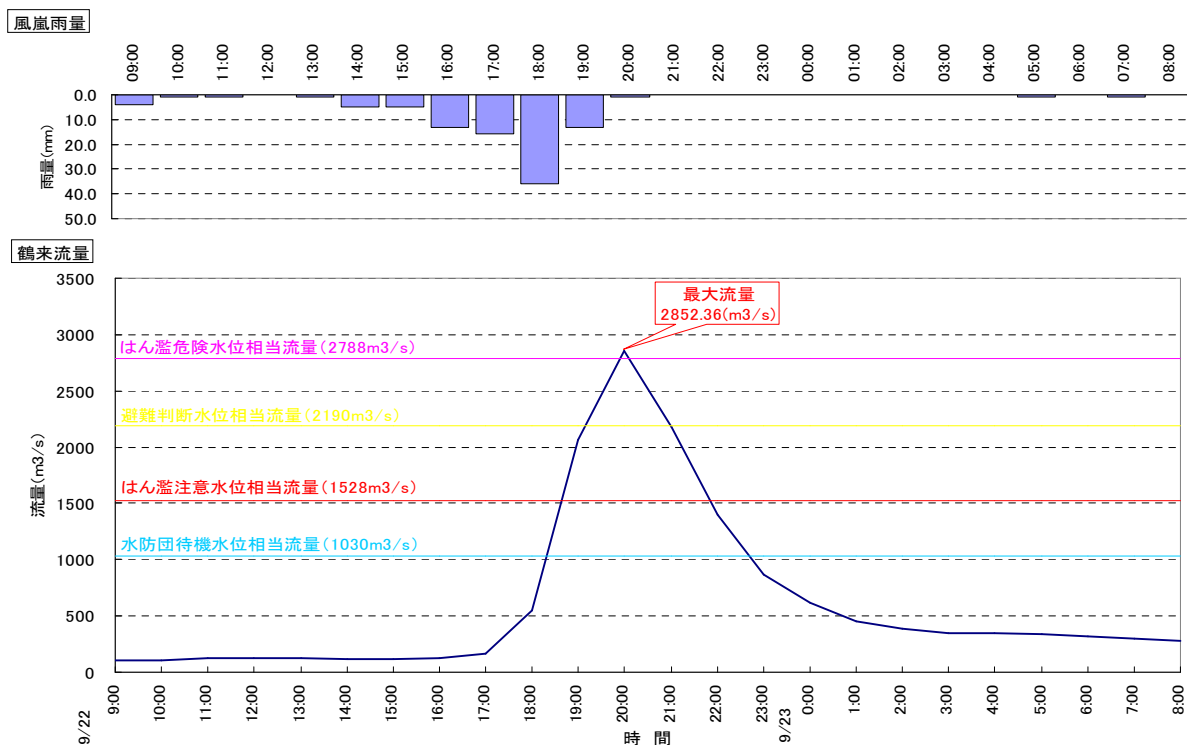
堤防以外の河川管理施設にあっては、機械・電気通信施設を備えた施設についてはその設置数は少ないものの、施設設置は古く、あるいは塩害による影響を受けるなどして老朽化が進んでいる。



鋼矢板護岸

従来は、施設の機能的信頼度が大きく損なわれる前に事前的対応を行ってきたが、今後は施設の状態を点検し、

「傾向管理」の視点も加えながら致命的欠陥が発止する前に速やかに措置し、寿命を延ばすことにより「ライフサイクルコストの低減」を図るという「予防保全的管理」を導入していく必要がある。また、「ある物を上手に使う」という考え方に立ち、既存ストックに対してできるだけ少ないコストで機能を高度化し、新規整備と同等の効果を得る「ストック活用型更新」をより重視していく必要がある。



ハイドログラフ (H 1 0 . 9 . 2 2)

3. 2 河道

管内における流下能力の現状は、河川整備計画における目標流量を安全に流下する上での断面を概ね確保しているものの、今後も流下断面を確保していく上で、河床の維持、河口部導流堤内の堆砂、河道内樹木の管理、河川敷における河積を阻害する不法な工作物の設置などには注意を要する必要がある。

手取川の河道は、河積の拡大と天井川対策として行われた大型機械「タワーエキスカベーター」による河道掘削や、砂利採取等により、手取川の河床は順次低下してきた。ただし、近年河床は安定傾向にある。一方、河口部では局所的な土砂堆積が生じており、大きく発達すると洪水時の流下能力を低下させ水位上昇を招き洪水はん濫の原因となったり、航路障害になることもある。このため、河口砂州の動態をモニタリングし、洪水時には安全に流下させる状態を維持するよう、継続して監視する必要がある。

急流河川である手取川は、急勾配という特性ゆえに洪水エネルギーが強く、局所的な河床洗掘や河岸侵食により、河岸や堤防を削り多大な被害を与えてきた。このため、局所的な洗掘・侵食から堤防を保護するため、これまでの治水対策として練石積やコンクリートブロック張など河岸を堅固に強化する対策をとってきたが、平成 16 年度より質的に強化する対策である前腹付盛土工を実施しており、今後もしはん濫被害の防止を図っていく必要がある。



導流堤内の堆砂



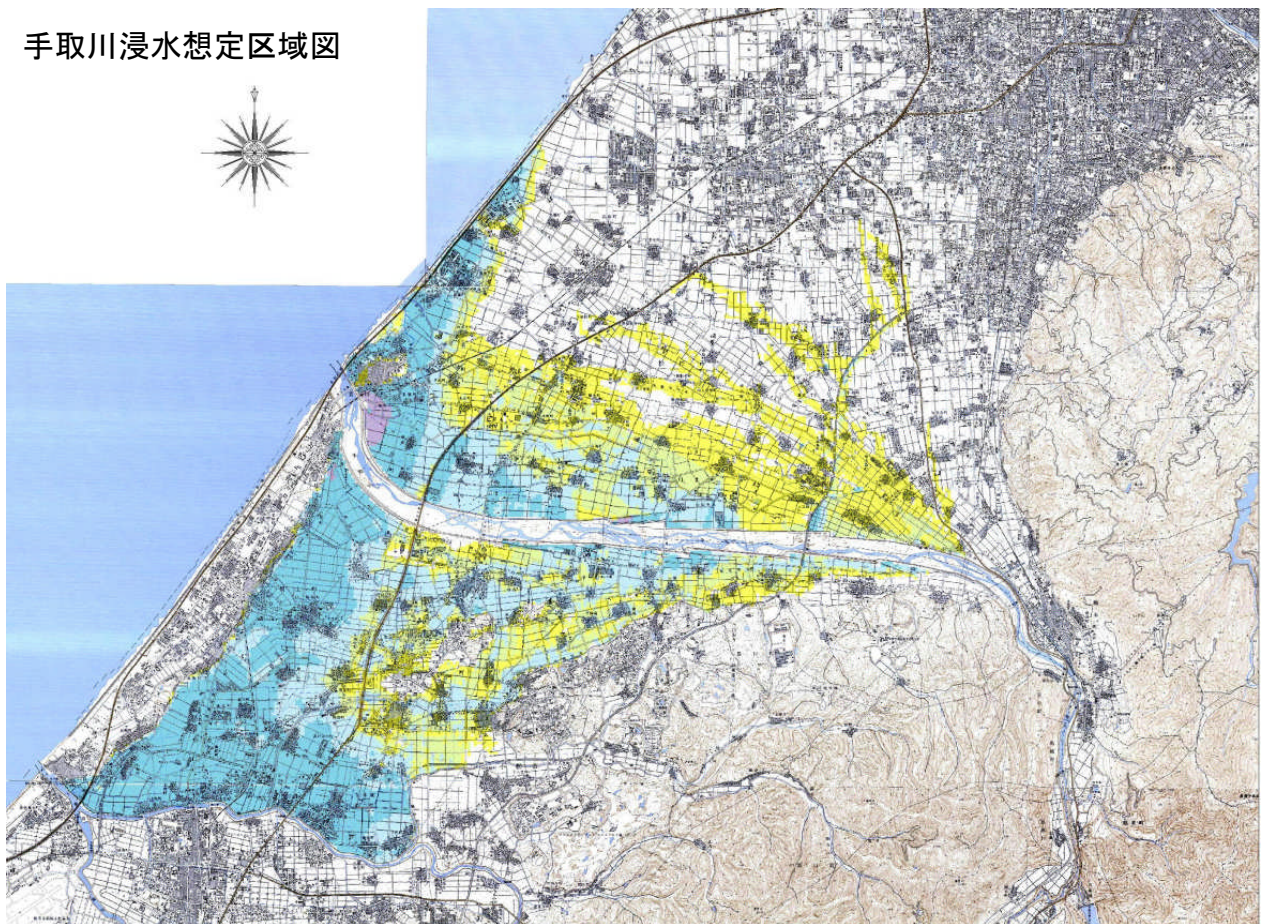
前腹付盛土

また、手取川の高水敷・中州では、近年のみお筋の固定化等により樹林化の進行が見られていた。樹林化の進行に伴い河川巡視への支障や不法投棄の温床となっていたため、平成 14 年度からこれら樹木群の伐採を進めてきている。河道内攪乱が少なく滞筋の固定化が今後も継続することが予想されるため、再繁茂に注意を払った樹林管理の適正化を図る必要がある。洪水時には、大量の流木が河道内に堆積する。放置しておくで堆積した流木が再流出し、河川管理施設等へ影響を与えることが危惧されることから、速やかに処理する必要がある。



河道内の樹林化

手取川浸水想定区域図



3. 3 河川環境の整備と保全

手取川扇状地の特性を踏まえ、バランスのとれた河川環境の保全が図られるよう配慮しつつ、手取川の前風景である石の河原の復元に向け取り組む。

手取川ダム等洪水調節施設の整備に伴い、洪水の規模や頻度が小さくなったことから、河道内の樹林化が進行し、部分的に保全すべき新たな自然環境が創出されている。環境上重要な樹木群については保全に努めるなど、治水、環境両面に十分配慮し、バランスのとれた河川環境の管理が必要である。

河口部では、石川県内最大規模のコアジサシ繁殖地が存在し、同様に砂礫地を好むコチドリやシロチドリ等も繁殖している。近年の樹林化の進行により砂礫地が減少してきたことから、河口付近での繁殖に限られてきており、保全



コアジサシ

に向けて配慮する必要がある。

既設横断構造物等の施設管理者に理解を求め、改善に向けた調整に取り組む等、魚ののぼりやすい川づくりを積極的に推進する他、魚類をはじめとする水生生物の生育環境を改善するため、流水の連続性の確保、水質の改善、生息場の保全に向け関係機関と連携して取り組む必要がある。

3. 4 河川空間の適正利用

手取川河川敷は公園や運動場として占用されており、多くの人が散策や釣り、小学校の環境学習やお祭り等のイベントなど河川空間を利用している。このように、水辺や自然に親しめる地域の交流拠点として河川空間の適正な利用を促進するため、沿川自治体と連携して他者の自由使用を妨げる不法占用の解消に努める必要がある。また、ゴミの不法投棄が後を絶たず環境・衛生上から好ましくないため、今後、関係団体等との連携を強化し、これらの抑制に向けた対応が必要である。

さらに、秩序ある河川利用のため、沿川地域の関係機関と協力して適正な河川利用を図る。



ゴミの不法投棄

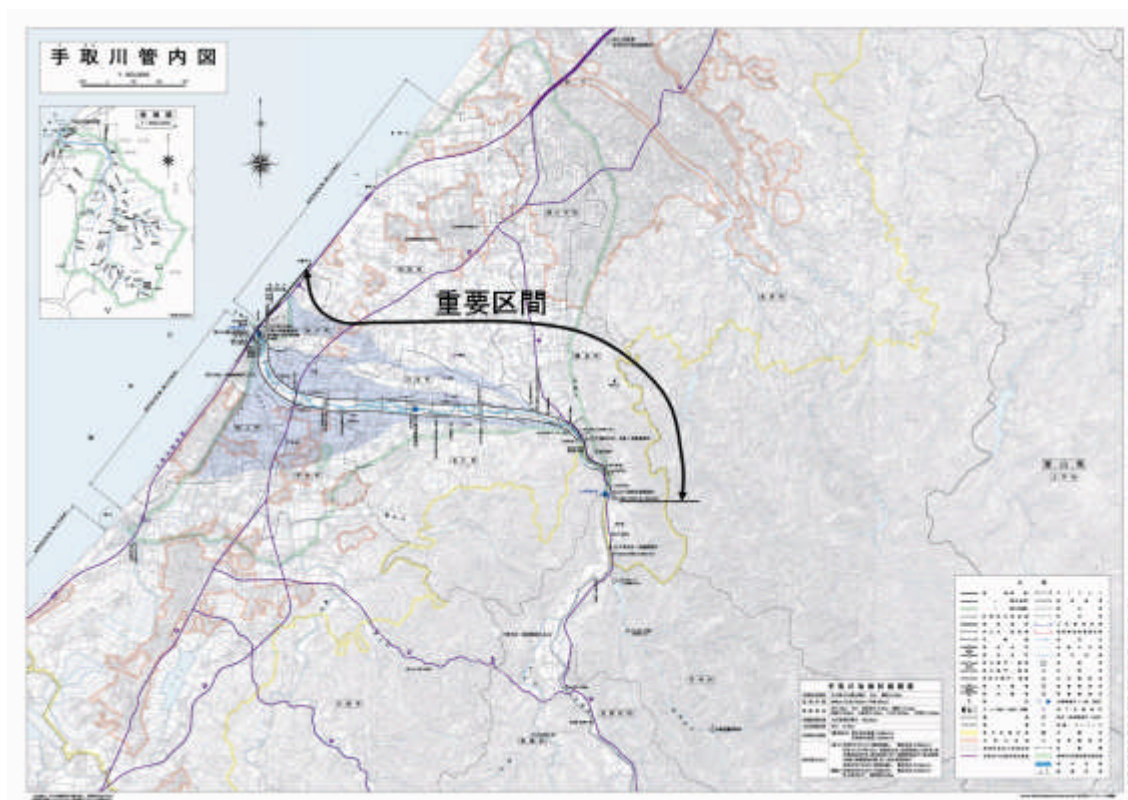
4. 河川の区間区分

手取川の直轄管理区間全川を「重要区間」として河川管理を行う。

【解説等】

「河川砂防技術基準維持管理編（河川編）」では、沖積河川であり、氾濫域に多くの人口・資産を有し、堤防によって背後を守るべき区間（大部分の直轄管理区間）を「重要区間」、その他を「通常区間」としている。

直轄管理区間上流端から下流は扇状地を形成し、はん濫域に多くの人口と資産を有し、堤防によって背後を防護していることから、直轄区間全川を重要区間として河川管理を行う。



5. 維持管理目標の設定

5. 1 一般

河川の維持管理の目的は、洪水等に対する安全性の確保、安定した水利用の確保、河川環境の整備と保全、河川の適正利用等、多岐にわたっている。

当面、本計画では洪水に対する安全性の確保を中心に計画し、「河川維持管理の実施項目(対策)」毎の「維持管理目標」は、以下のとおりとする。

なお、今後とも河川環境の整備と保全に関する事項については、河川環境管理基本計画の見直しに合わせて検討する等、各々の維持管理の目的を踏まえ、引き続き内容の充実を図っていく。

5. 2 確保(維持)すべき流下能力の目標設定

確保(維持)すべき流下能力は、現況河道の流下能力を維持することを目標とする。

ここで、確保(維持)すべき流下能力とは、上下流バランスを考慮した一連区間の現況流下能力を基本とする。また、流下断面確保の基本である堤防の高さ・形状については現況断面を維持することを目標とする。

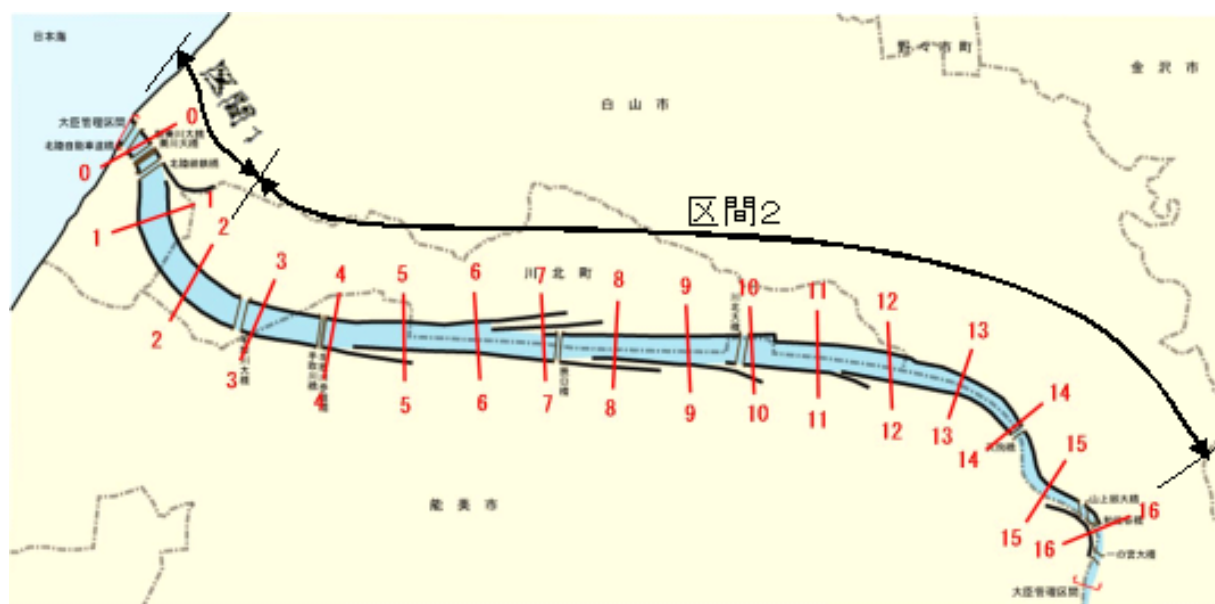
なお、目標とする一連区間の現況流下能力は、改修工事の進捗等や出水等により変化が生じた場合は、その都度見直しを行う。

【解説等】

1) 一連区間の考え方

「上下流バランスを考慮した一連区間」の設定にあたっては、今後、総合的な検討が必要である。

なお、現時点での手取川における「一連区間」としては、現河道断面が計画高水流量(5000m³/s)に対して流下能力を有していない「河口～手取川大橋(2.6k 地点)間」と、十分に流下能力を有する「手取川大橋(2.6k 地点)～直轄上流端(白山頭首工)間」の2区間を設定する。



「一連区間の現況流下能力」の把握は、定期的または出水後に行う測量結果を基に、流下能力の変化に配慮し、断面が著しく阻害さえている場合には、河床や高水敷等の河道掘削を実施する。

2) 河口堆積土砂の掘削

河口導流堤内に堆積する土砂は、年毎の気象、海象により異なるため、堆積後に必要な調査（深淺測量、粒径調査等）を実施し、洪水時における堆積土砂のフラッシュの発生有無等土砂掘削の必要性を整理の上実施するものとする。

なお、河口堆積土砂の対策実施にあたっては、関係機関（漁港・航路管理者）と連携の上対策にあたる。

3) 樹木伐採

河道内の樹木群は、洪水の流下阻害、偏流の助長、河川巡視時の視界不良、流木化した場合の下流横断工作物への悪影響を及ぼす可能性がある。よって、樹林化によるこれらの影響を防ぐため「伐採計画」を作成し、生物の生息・生育環境の保全に配慮しながら樹木伐採を行う。

伐採計画作成にあたっては、樹木が治水上・利水上の機能を現に有する樹木群については保全を図ること、伐採の位置によっては堤防への水当たりや堤防沿いの流速が増大する場合もあるので、それらも留意した上で作成、実施する。

5. 3 施設の機能維持の目標設定

5. 3. 1 基本

堤防、護岸等の河川管理施設、河道及び河川空間が有する機能を十分発揮できるように、河川管理施設等や、河道の状況を的確に把握し、状況に応じた改善策を行い、必要な河川の機能を確保することを基本とする。

なお、維持すべき施設の機能に支障を及ぼす河川管理施設の変状の度合いを定量的に定めることは困難である。そのため、施設の機能維持にあたっては、維持すべき施設の機能に支障を及ぼす状態の判断を適切に行う必要があり、変動等を時系列的に把握し、その変動状況を評価し判断することが重要である。このため、河川巡視・施設点検による目視による状況把握、時機に応じて目的を絞った点検等を行うことで、変状の度合いに応じた対策を行っていくものとする。

5. 3. 2 河道（河床低下・洗掘の対策）

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とし、護岸前面、施設の基礎周辺、河岸付近の河床高・横断の変化を把握し、特に低下傾向、侵食傾向にある場合にはモニタリングを継続し、洗掘、侵食の状態から、施設に対し明らかに重大な支障をもたらすと判断した場合には必要な対策を実施する。

【解説等】

当該施設と堤防防護ライン※¹、河岸管理ライン※²との位置関係等を考慮して対策工事内容を検討するものとし、その実施については周辺の河床低下の傾向、みお筋の移動状況等を考慮する。

※¹ 堤防防護ライン：堤防防護に必要な高水敷幅であり、過去の被災事例から1洪水に生じる侵食量より全区間で設定する。

※² 低水路河岸管理ライン：低水路平面形状を制限するラインであり、高水敷上の利用を考慮し維持する必要がある区間などで設定する。

5. 3. 3 堤防

所要の耐侵食、耐浸透、耐震に関する治水機能を維持することを目標とし、維持すべき機能が低下する恐れがあるクラック、わだち、裸地化等の変状が見られた場合はモニタリングを継続し、変状の状態から明らかに機能に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。

【解説等】

1) 堤体

手取川の堤防は、過去に幾度となく被災しており、その度に堤防のかさ上げや拡幅等の補強が行われてきたため、築造の履歴や堤防の土質構成が必ずしも明確ではない。そのため、安全性の照査がなされている区間であっても、点検あるいは日常の河川巡視による状態把握に基づいて堤防を維持管理する。

また、樋門等の堤防を横断する構造物周辺においても、堤防の機能が確保されている必要がある。特に函体底版周辺の空洞化や堤体のゆるみに伴う漏水等、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。

2) 急流河川対策

急流河川である手取川は、洪水の流れが速く、その強大なエネルギーによって1度の洪水で護岸の基礎部や河川敷が大きく侵食され、堤防の決壊に至る危険性がある。そのため、特に危険な区間については前腹付け工などの質的整備を進めており、これら施設を適正に管理しはん濫被害の防止を図る必要がある。

3) 堤体のり面

川表側の多くで HWL まで高水護岸が設置され、設置年代が古い区間が多いため、護岸の変状には注意を必要とする。川裏側にあっては、芝が保持されている区間が少なく、除草に際し維持管理コストの課題を有している。そのため、新たな植生被覆技術として、改良センチピートグラスの施工を実施しており、今後最適な維持管理の設定に努めている。



改良センチピートグラス

4) 管理用通路

良好で円滑な巡視及び迅速な水防活動が行えるように管理用通路は常に良好な状態に保つよう維持管理する。

5. 3. 4 護岸、根固工、水制工

各々の施設が有する所要の耐侵食機能を維持することを目標とする。

護岸にあってはコンクリートの劣化・摩耗、目地の開きや吸い出しが疑われる沈下、水制工にあってはコンクリートの劣化・摩耗、根固工にあっては、構成するブロックのめくれや滑動などの変状がみられた場合は、モニタリングを継続し、変状の状態から明かに機能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。

【解説等】

1) 空石、練石張護岸

手取川は河岸侵食防止のための護岸として練石張が施されているが、吸い出しによる護岸背面の空洞化により機能を低下させる恐れがある。しかし、護岸表面に明らかな変

状が現れない限り把握は難しい。このため、空洞化等が疑われる場合には丁寧に目視を行うとともに、必要に応じてコア抜き等により目に見えない部分の計測等を行い、その経時変化を把握する。

2) 鋼矢板護岸

鋼矢板護岸等において、構造の安全性が低下している恐れがある護岸に対しては、残厚測定など必要な調査を実施する。その結果、目視確認できる変状がある若しくは設計上の腐食代が無くなっており護岸機能に重大な支障が生じると判断した場合は、必要な対策を実施する。

5. 3. 5 霞堤、導流堤

【霞堤】

急流河川にあっては、霞堤ははん濫流を再び河道に戻すことでははん濫により被害拡大を縮小させるといった機能を有するため、霞堤本体と本堤と霞堤の開口部が所要の機能を確保できることを目標として、堤防としての健全性のみならず、開口部において適切に利用を図るよう維持管理するものとする。

【導流堤】

河口付近の河床維持といった所要の機能を確保することを目標とし、導流堤本体等の沈下、変形など、維持すべき機能が低下する恐れがある変状が確認された場合は、モニタリングを継続し、変状の状況から機能に重大な支障を生ずると判断した場合には必要な対策を講じるものとする。

【解説等】

1) 霞堤

霞堤は、手取川の特性を活かした伝統的な治水工法であり、河道断面を部分的に拡大して洪水流の強大な力を緩和するとともに、万一堤防が決壊した場合にも、はん濫流の一部をその下流の霞堤の開口部から速やかに河道に戻してはん濫被害を軽減させる機能がある。霞堤は扇状地河川に適したしなやかな堤防であり、自然の外力が想定される水準を超えた場合にも破滅的な被害を防ぐ一つの対策となっている。霞堤周辺の開発や土地利用等により、霞堤の機能が低下しないよう土地所有者の認識・合意を図る取り組みが必要である。

2) 導流堤

手取川河口部の導流堤は、冬期波浪等により河口が土砂堆積によって閉塞し、洪水疎通能力の低下、船過の阻害等が起こることから、その対策としての重要な役割を果たしている。

しかし、冬期においては日本海特有の高波や手取川から流出した土砂が波浪によって導流堤に打ち付けるなど、厳しい自然環境にさらされていることから、特に注意が必要がある。

5. 3. 6 水門、樋門・樋管及び排水機場

洪水時に所要の機能を確保すること及び水門、樋門・樋管等堤防縦断方向に設置している施設では洪水時にあっては堤防と同等な機能を確保することを目標とし、コンクリート・鋼材の劣化・腐食・変形など、変状が見られた場合はモニタリングを継続し、変状の状態から明らかに機能に支障が生じると判断された場合には、必要な対策

を実施する。

また、函渠、堤外水路を備える施設では、平常時における排水機能、支川と本川との連続性といった環境上の機能を維持することを目標とし、土砂・流木その他の堆積といった変状が見られる場合はモニタリングを継続し、変状の状態が明らかに機能に支障が生じると判断された場合には、必要な対策を実施する。

【解説等】

1) 土木構造物施設

水門等のうち土木構造物の部分については、クラック、コンクリートの劣化、沈下等の変状に対し、補修等が必要な程度については必ずしも明らかになっていない。従って今後ともモニタリング及びその結果を分析し、計画に反映していく必要があるが、当面は「河川管理施設等応急対策基準」及び同補足説明も参考として、対策の必要性を判断する。

水門等の施設の内、すべての建築物及び建設設備は、元来都市の安全や秩序を守る公法としての建築基準法や都市計画法の許可に基づいて設計・施工されたものであり、竣工し、検査を受けた後には建築基準法で常に適法な状態に維持管理する義務を課せられている。一方で、建物は竣工と同時に劣化が進み、数十年後には設計時の安全基準を維持できなくなるだけでなく、新しい耐震基準ができれば、当然ながら適法ではなくなる。災害時の防災拠点として期待される防災官庁の施設にあっては、建築物の保全責任は重大である。河川管理施設の建築物についても同様であり、「官庁施設の総合耐震計画基準」、「官庁施設の総合耐震診断・改修基準」、「国土交通省告示第 1350 号及び第 1351 号」等による基準に基づき実施する。

2) 機械設備・電気通信施設

異常音、腐食等の変状を機械設備にあっては「河川用ゲート設備点検・整備・更新検討マニュアル（案）」「ゲート点検・整備要領（案）」「河川ポンプ設備点検・整備・更新検討マニュアル（案）」「揚排水機場設備点検・整備指針（案）」による基準にて、電気通信設備にあっては「電気通信施設点検基準（案）」による基準に基づき把握し、必要な対策を講じるものとする。

その他、ゲートを有する施設等にあっては、ゲート周辺の堆積状況を把握し、ゲート操作や所要の機能確保に支障が生じると判断した場合は、堆積土砂を掘削する等の対策を実施する。

なお、機械設備、電気設備における詳細な維持管理計画については、別途定めるものとする。

5. 3. 7 水文・水理観測施設

観測精度を確保するなどを的確に観測できることを目標とし、観測対象の事象（降雨河川水位等）を必要な精度で捉えることの出来ない位置、状態、環境に無い場合は対策を実施する。

【解説等】

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・整備等を実施する必要がある。

5. 4 河川区域等の適正な利用に関する目標設定

河川区域、河川保全区域が、治水、利水、環境の目的と合致して適正に利用されることを目標とし、河川敷地の不法占用や不法行為等に対し適切な対応を行うものとする。

また、今後も河川空間の適正な利用を促進するため、河川空間の占用にあたってはその目的を総合的に勘案するとともに、関係自治体等の意見を聞いた上で許可を行う。また、他者の自由使用を妨げる不法占用、ゴミの不法投棄等について、沿川自治体等と連携してこれらの解消に努める。

【解説等】

治水、利水、環境の河川管理の目的を達成するためには、河川区域及び河川保全区域が適正に利用されていることが前提である。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となり、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くする必要がある。河川維持管理の実施にあたっては、河川の自然的・社会的特性、河川利用の状況等を勘案しながら、河川の状態把握を行うとともに、河川敷地の不法占用や不法行為等への対応を行う。

5. 5 流水の適正な利用及び正常な機能の維持に関する目標設定

流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、手取川が有すべき水量を今後調査・検討した上で決定し、その水量確保に努める。また、手取川の良い水質は、直轄上流端～手取川橋において BOD 2mg/l、手取川橋～河口において BOD 3mg/l となることを目標とし、流量・水質を監視し、必要に応じて関係機関の調整・連携を行うものとする。

5. 6 河川環境の整備と保全に関する目標設定

【多様な生物の生息・生育環境の保全】

サケ、アユ類等の魚類が、自由に遡上、降下できるよう魚がのぼりやすい川づくりに努めるとともに、関係機関と連携して濁質分の流出による生態系への影響の軽減に努めるなど、魚類をはじめとする水生生物の生息環境の改善に努める。

また、多様な河川環境の保全のためには、適切な植生管理、健全な流況が必要であることを念頭におき、総合的な流水管理に努める。

近年、砂礫河床が減少し、砂礫地を好むコアジサシ等の鳥類の繁殖地が無くなっていることから、バランスのとれた河川環境の管理に努める。

【適正かつ多様な河川利用の推進】

河川環境の整備については、豊かな自然環境を活かし、地域の歴史、文化等の特徴も踏まえ、交流、潤いと安らぎ、自然学習、自然とのふれあいの場として、誰でも安心して河川空間に親しめる川づくりを、関係機関や地域住民と一体となって取り組む。

6. 河川の状態把握

6. 1 基本

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実施する。

【解説等】

自然公物である河川を対象とする維持管理は、河川の状態、河川管理施設の傷み具合や不具合、老朽化などの程度を把握し、維持修繕していく「信頼度（河川の品質）管理型」の維持管理を展開することにより、河川の状態とその変化に応じた効果的・効率的で確かな維持管理を実施すべきであり、その実現にあたっては、河川の状態の変化を見逃さない巡視・点検等の状態把握の実施が重要であるとともに、把握した結果を「河川カルテ」等に適切に記録した上で共有を図ることが必要不可欠である。

共有を行うにあたっては、それら記録を電子化することにより、より効率的な情報共有に資することとなるが、当事務所においても電子化の取り組みとして既に、「河川カルテ」や「堤防目視点検モニタリング情報図」の整備を進めており、巡視情報についても他整備局において構築中の「河川巡視支援システム」の試験運用等を行ってきたが、引き続き「ユビキタス情報社会における次世代の河川管理のあり方（提言）」（平成 20 年 8 月 同検討小委員会）で提言されている「河川管理データベース」等の導入についても、仕様が明確となった段階で積極的に対応していく。

なお、河川の状態把握の技術は経験による部分が大きく、その分析・評価の手法等も確立されていない場合が多いことから、必要に応じて学識者等の助言を得られるよう体制の整備に努める。

※「ユビキタス（ubiquitous）」とは、もともと「偏在する」という意味のラテン語であり、「どこにでもある」という意味で使われることが多い。情報通信技術（ICT：Information and Communication Technologies）の発達による「いつでも・どこでも」コンピュータを「偏在的に」利用できる環境（「Ubiquitous Computing」）をいう。（同提言より抜粋・加筆）

6. 2 基本データの収集

6. 2. 1 水文・水理等観測

(1) 水位・雨量・流量観測

水位・雨量・流量観測は、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り、その実施に当たっては、「水文観測業務規程」によるものとし、次のとおり実施する。なお、観測所の配置については、必要に応じて新設及び統廃合を適宜検討する。

【実施場所】

○水位観測

観測所名	河川名	所在地	種別	型式	備考
風嵐	手取川	白山市白峰風嵐	テレ	水圧式（水晶式）	
尾口大橋	手取川	白山市深瀬	テレ	水圧式（水晶式）	
手取川ダム	手取川	白山市女原	テレ	フロート式	
女原	手取川	白山市女原	テレ	水圧式（水晶式）	
中島	手取川	白山市中島町	テレ	リートスイッチ式	
鶴来	手取川	白山市鶴来大国町	テレ	水圧式（半導体）	

美川水門	手取川	白山市美川永代町	テレ	水圧式(水晶式)	
瀬戸	尾添川	白山市瀬戸	テレ	水圧式(半導体)	工事休止中
下野	大日川	白山市下野町	電子コック	水圧式(半導体)	
西川	手取川	白山市美川湊町	電子コック	水圧式(半導体)	
安産川	手取川	白山市美川永代町	電子コック	水圧式(水晶式)	

○雨量観測

観測所名	河川名	所在地	種別	型式	備考
美川	手取川	白山市美川永代町	電子コック	転倒ます型	
鶴来	手取川	白山市鶴来大国町	電子コック	転倒ます型	
内尾	直海谷川	白山市河内町内尾	テレ	転倒ます型	
尾口	尾添川	白山市瀬戸	テレ	転倒ます型	
手取川ダム	手取川	白山市女原	テレ	転倒ます型	
尾添	尾添川	白山市尾添	テレ	転倒ます型	
噴泉塔	尾添川	白山市尾添	テレ	転倒ます型	
風嵐	手取川	白山市白峰	テレ	転倒ます型	
赤谷	手取川	白山市桑島	テレ	転倒ます型	
甚之助	手取川	白山市白峰	テレ	転倒ます型	
市ノ瀬	手取川	白山市白峰	テレ	転倒ます型	

○高水流量観測

観測所名	河川名	所在地	基準水位 (m)			
			水防団待機水位	はん濫注意水位	避難判断水位	はん濫危険水位
風嵐	手取川	白山市白峰風嵐	—	—	—	—
女原	手取川	白山市女原	—	—	—	—
中島	手取川	白山市中島町	—	—	—	—
鶴来	手取川	白山市鶴来大国町	0.9m	1.4m	2.3m	3.0m
下野	大日川	白山市下野町	—	—	—	—

○低水流量観測

観測所名	河川名	所在地	備考
風嵐	手取川	白山市白峰風嵐	
女原	手取川	白山市女原	
中島	手取川	白山市中島町	
鶴来	手取川	白山市鶴来大国町	
下野	大日川	白山市下野町	

【頻 度】

水位観測：10分毎に自動観測（但し、平常時は30分又は1時間とする場合もある。）

雨量観測：10分毎に自動観測

高水流量観測：豊水位以上の比較的小規模の洪水を含めた洪水時

低水流量観測：月1回

【時 期】

通年

【主務課】

調査第一課

【解説等】

1) 水位観測

- ・水位観測所は、河川の計画や管理のための基準として永続的な観測が必要な地点、洪水予報や水防警報のために必要な地点、河川の流出特性を把握する上で重要な地点に配置する。また、河床勾配変化点など水位特性が大きく変化する地形条件を有する場合も、必要性を十分吟味の上配置する。その他、テレメーター化を図る際には、電波条件についても勘案し配置する。

2) 雨量観測

- ・雨量観測所は、対象とする地域の降水量を把握できるような観測網を構築して観測を行う。

そのため、周辺地域の代表値となりうるように観測所を配置するものとし、配置に関しては、概ね 50km² に 1 箇所程度（都市地域についてはより密な配置も検討する。）とする。その他、地形条件により風の影響を受ける場所は避けるとともに、建物や樹木が近接しないよう概ね 10m 四方以上の広さの開放された土地であって局所的な気流の変化が少ない箇所に設置する。

3) 流量観測

- ・流量観測所は、水系全体から見た適正な観測網を考慮して、河川の計画や管理のために重要な地点に配置する。
- ・高水流量観測では、観測値の流量規模に偏りがないよう大出水のみならず中小洪水においても行う。
- ・高水流量観測では、水位流量曲線が水面勾配の影響を受けてループを描く場合もあるので、水位の上昇期のみならず下降期にも行う。
- ・低水流量観測は、平水時から渇水時まで必要な観測精度を得るため適当な時期を選び実施する。

(2) 水質観測

水質観測は、公共用水域における水質の把握及び正常流量検討並びに利水計画の検討の基本となる重要なデータであり、その実施にあたっては、「河川水質調査要領」によるものとし、石川県水質測定計画との整合を図りながら次のとおり実施する。

【実施場所】

観測所名	河川名	所在地	環境基準類型	水質調査区分	備考
美川大橋	手取川	白山市美川南町	B	環境基準点	
辰口橋	手取川	川北町山田先出	A	環境基準点	
白山合口堰堤	手取川	白山市白山町	A	環境基準点	自動観測含む

【頻 度】

水質自動監視※¹：毎正時

生活環境項目※²：全観測所とも月 1 回（但し 窒素、全リンは 3 ヶ月に 1 回）

健康項目※³：全観測所において年 1 ～ 4 回

※¹：水温、溶存酸素量（Do）、濁度

※ 2 : PH、溶存酸素量 (Do)、生物化学的酸素要求量 (BOD)、化学的酸素要求量 (COD)、浮遊物質 (SS)、大腸菌群数、全窒素、全リン

※ 3 : カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀については美川大橋年 4 回、辰口橋及び白山合口堰堤年 2 回

アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラムシマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、フッ素、砒素、1,4-ジオキシンについては全観測所年 1 回

硝酸性窒素及び亜硫酸性窒素については全観測所年 4 回

【時 期】

- ・ 水質自動監視 : 通年
- ・ 生活環境項目 : 通年
- ・ 健康項目 : 通年

【主務課】

河川管理課

【解説等】

- ・ 水質観測値は、観測地点の条件や観測の季節、時間帯によって大きく変動する。このため、観測の時期については慎重に選定し実施する。
- ・ 採水を実施する場合は、流量の安定している時期を選択する必要があるため、規定されている採取時期においても降雨中、降雨後を避け、原則的に流量の安定している低水流量時を選んで行う。

(3) 地下水位観測

地下水位観測は、地下水調査の基礎として地下水位の空間的分布、経時変化を把握し、水流動機構の概括的把握のための基礎となる重要なデータであり、その実施に当たっては、「水文観測業務規程」によるものとし、次のとおり実施する。

【実施場所】

観測所名	河川名	所在地	種別	型式	備考
寄新保	手取川	白山市寄新保町	電子コック	水圧式	
橘	手取川	川北町橘	電子コック	水圧式	
右岸No. 1	手取川	川北町朝日	電子コック	水圧式	
草深	手取川	川北町土室	電子コック	水圧式	
上先出	手取川	川北町山田先出	電子コック	水圧式	
右岸No. 4	手取川	川北町山田先出	電子コック	水圧式	
右岸No. 2	手取川	能美市粟生町	電子コック	水圧式	
右岸No. 3	手取川	能美市下清水町	電子コック	水圧式	
岩内	手取川	能美市岩内	電子コック	水圧式	
東任田	手取川	能美市東任田	電子コック	水圧式	

【頻 度】

自記 (毎正時)

【時 期】

通年

【主務課】

調査第一課

【解説等】

- ・地下水位調査における観測点数は、一般的には 1km^2 に 1 ～ 2 点程度の割合とされていることが多いが、河川との関係を把握する目的から、河川沿いの適当な位置に配置する。配置に当たっては、周辺井戸の影響を受けないように考慮する。
- ・地下水位は自然要因により変化するが、特に降水、河川水位、地震前後の変化について把握を行うものとする。
- ・自然要因によらず変化する場合は、近隣での工事の影響が考えられることから、そのような場合にはその要因を把握するものとする。

6. 2. 2 測量

(1) 縦横断測量

縦横断測量は、現況河道の流下能力、河床の変動状況を把握するための基本となる他、河道計画検討に際しての重要なデータであり、その実施に当たっては、「国土交通省公共測量作業規程」によるものとし、次のとおり実施する。

さらに、河口部においては河床が堆積傾向にあることから、河床状況の把握のため「国土交通省公共測量作業規程」に準じて、次のとおり実施する。

【実施場所】

管理区間全川（測量間隔約 200m）

河口部 -0.25k ～ 0.2k 区間（測量間隔 50m）

【頻 度】

管理区間全川：5 年に 1 回及び大きな河床変動が生じた（概ねはん濫注意水位以上の洪水が発生した）場合

河口部：毎年 1 回を基本（堆砂状況等により判断）

【時 期】

管理区間全川：植生繁茂状況を勘案の上、降雪前までに実施することを原則とする。
但し、洪水が発生した場合は出水後速やかに実施。

河口部：非出水期

【主務課】

河川管理課

【解説等】

1) 管理区間全川

- ・出水後の縦横断測量は、はん濫注意水位以上の洪水が発生した区間について測量を実施することを原則とするが、同程度の洪水が連続し発生した場合にはより大きな規模の洪水の場合に実施し、また、当該洪水による縦横断の変化が少ない場合には測量を実施しない場合がある。
- ・出水後の縦横断測量を実施した場合には、次回の実施は当該洪水より起算して実施する。
- ・河床の変化を効率的に把握するという観点から、特に変化の激しいところ、河川の代表的な箇所はより短い間隔で実施する場合がある。
- ・横断測量の実施範囲は、高水敷など経年変化の乏しい場所がある場合には、低水路内のみ実施するものとする。

- ・測量の手法については「国土交通省公共測量作業規程」によらず、部分的にレーザープロファイラ等の簡易な手法を用いる等、より効率的、効果的な測量手法を採用する場合がある。

2) 河口部

- ・河口導流堤内に堆積した土砂は、洪水によるフラッシュ効果が期待される。しかし、堆積状況によってはフラッシュがおこらずに水位上昇がおこり、排水樋管等から逆流し背後地に浸水被害が発生する恐れがあることから、河口付近の測量を行い河積の管理を行う必要がある。
- ・但し、前年と比較して縦横断の変化少ない場合は測量を実施しないこともある。測量の実施については、河川巡視による河道の状況や漁港管理者からの情報等により判断するものとする。

(2) 平面測量（航空写真測量）

平面測量は、河床（みお筋、平面形状）の変動状況、河道内樹木の変化状況を把握するための重要なデータであるとともに、河川の適切な利用に当たり必要な許可を行うための基本データであり、その実施に当たっては、「国土交通省公共測量作業規程」によるものとし、次のとおり実施する。

【実施場所】

管理区間全川及びその周辺

【頻 度】

5年に1回及び大きな河床変動（はん濫注意水位以上の洪水）が発生した場合

【時 期】

植生繁茂状況を勘案の上、降雪前までに実施。但し、洪水が発生した場合は出水後直ちに実施。

【主務課】

調査第一課

【解説等】

- ・平面測量を実施した場合は合わせてモザイク写真※¹を作成する。また、基本として毎年職員がヘリコプターに搭乗して上空から河川状況を撮影し、斜め写真帳を作成することで視覚に基づく情報の蓄積を行う。

※1 モザイク写真：撮影した写真を河川に沿って連ねた写真

- ・沿川の土地利用の変化など平面的な変化を考慮し、必要に応じて測量範囲を河川内とする。
- ・洪水後の測量については、河道内の変化状況を勘案し、実施しない場合もある。
- ・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場合がある。
- ・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を行い、みお筋や平面形状の変化や河道内の樹木等の変化を把握し、河川管理上の問題点を把握するなど、積極的に活用を図る。

6. 2. 3 河道の基本データ

(1) 河床材料調査

河床材料調査は、河床の変動状況や流下能力等を把握するための基本データであり、その実施に当たっては、「河川砂防技術基準(案)調査編」によるものとし、次のとおり実施する。

【実施場所】

管理区間全川

【頻 度】

5年に1回を基本

【時 期】

管内を2区分に分割し実施。時期は降雪前までに実施。

【主務課】

調査第一課

【解説等】

- ・河床材料の変化は出水による外力が働かないと変化は起こりにくいことから、出水状況、土砂移動特性等を勘案し、実施しない場合もある。
- ・河床材料調査を実施した際には、過去の結果との比較を必ず実施し、他の河道特性を示す項目等との関連を分析するなど、積極的に活用を図る。
- ・河川改修によって川幅、縦断形等を変えた区間、荒廃山地から流出する支川下流、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。
- ・調査に当たっては、「河川砂防技術基準(案)調査編」によるほか、「北陸地方整備局地質・土質調査業務共通仕様書第12条」により調査を行う。
- ・調査方法としては上記の他、画像解析による粒度分布調査の活用も検討する。

(2) 河道内樹木調査

河道内樹木調査は、流下能力や堤防等の施設の機能維持を検討するための基本となる重要な情報であり、その実施にあたっては、「河道内樹木管理マニュアル」によるものとし、次のとおり実施する。

【実施場所】

航空写真による重ね合わせ：平面測量実施範囲

河川巡視：管理区間全川

詳細調査^{※1}：至近5箇年の伐採箇所。今後5箇年の伐採予定箇所

※1：樹木群内の樹種、樹木群の高さ、枝下高さ、胸高直径、樹木密度の調査

【頻 度】

航空写真による重ね合わせ：5年に1回（平面測量実施年）

河川巡視：年1回重点実施

詳細調査：年1回

【時 期】

航空写真による重ね合わせ：平面測量実施後

河川巡視：出水期後及び出水後

詳細調査：出水期後

【主務課】

河川管理課、調査第一課

【解説等】

- ・管理区間全川において、航空写真の撮影や巡視等によって樹木のおおよその分布や密度、変化を把握する。
- ・詳細調査にあたっては、植生図作成調査、群落組成調査、植生断面調査を適宜活用して実施する。
- ・詳細調査の実施区域は、伐採した区域及び流下能力の算定にあたって「樹木群の密度が粗である。」として扱った区域について行い、再繁茂や樹木群密度の変化等を確認した際には適切に対応する。
- ・樹木の伐採計画の検討にあたっては、河川全体の自然の営みを視野に入れた検討を行うために、河川全体を視野に入れ各樹木群が持つ機能を評価し、「伐採可能な樹木群」または「伐採手法の詳細検討が必要な樹木群」に区分し実施する。

6. 2. 4 河川環境の基本データ

(1) 河川水辺の国勢調査

河川水辺の国勢調査は、河川環境の状態把握のための基本情報として重要であり、その実施にあたっては、「河川水辺の国勢調査実施要領」によるものとし、次のとおり実施する。

【実施場所】

管理区間全川

【調査項目及び調査頻度】

・魚介類	:	}	* 調査頻度については見直し中 今後 10 年間隔の調査を基本に変更予定
・底生動物	:		
・植物	:		
・鳥類	:		
・両生類・爬虫類・哺乳類	:		
・陸上昆虫類	:		

【時期】

「河川水辺の国勢調査実施要領」による。

【主務課】

調査第一課

【解説等】

- ・河川環境に関する情報は多岐にわたるため、活用に資するため総括的な地図情報（河川環境情報図）にまとめる。
- ・データの収集・整理にあたっては、河川水辺の国勢調査環境アドバイザーの意見による他、市民団体・NPO 等との連携・協働についても検討する。
- ・特に河川環境に配慮した事業（多自然川づくりなど）を行った区間などについては、必要に応じて追跡調査を行い、維持管理に資するよう配慮する。
- ・外来生物の移入、拡大などについても必要に応じて整理を行い、維持管理に資するよう配慮する。

(2) 河川空間利用実態調査

河川空間利用実態調査は、河川事業、河川管理を適切に実施するための基本情報として重要であり、その実施にあたっては、「河川水辺の国勢調査実施要領」によるも

のとし、次のとおり実施する。

【実施場所】

管理区間全川

【調査頻度】

5年に1回

【時期】

春・夏・秋・冬の適期

【主務課】

調査第一課

【解説等】

- ・利用形態として、「水遊び」、「散策等」、「釣り」、「スポーツ」、及びその他の項目について調査し、また利用場所として、「高水敷」、「水際」、「堤防」及び「水面」の項目について調査する。

6. 3 堤防点検等のための環境整備

(1) 堤防除草（堤防監視の条件整備）

堤防除草は、河川巡視、点検による堤防の状態把握を行う上での環境整備として、出水期間（6月15日～10月15日）における堤防の表面等の状態が確認できるよう植生の繁茂状況を考慮し、堤防上の除草を次のとおり実施する。

【実施場所】

管理区間の有堤部

【実施範囲】

堤防敷を基本

【頻度】

除草：年2回を基本

集草：堤防表面の状態をみて適宜

【時期】

1回目：梅雨期前（5月中旬から6月中旬）

2回目：台風期前（8月中旬から9月中旬）

【主務課】

河川管理課

【解説等】

- ・除草回数は年2回の実施を基本とするが、背後地の状況や重要水防箇所、堤防の利用状況、有害雑草も含めた堤防の植生状況、草丈の伸長の状況等を考慮して年1～2回の幅で実施する。
- ・除草は、地区毎の除草時期や作業順序について、実施計画を立てた上で実施するものとし、除草終了後、除草計画が問題なかったかを検証した上で、次年次の除草計画に反映させる。
- ・花粉症の原因となる植生や、特定外来種、貴重種がある場合などは、堤防の巡視・点検に支障が生じない範囲で除草時期・方法を検討する。
- ・堤防除草はその対象面積が広大であることから、維持修繕費に占める割合が高く、特に刈草の処分については従来よりコスト縮減が求められている。今後もより効果的な

除草・集草方法確立に向けて、積極的に取り組んでいく。

- ・除草の方法は、原則として、経済性に優れた機械除草方式とするものとする。法勾配が急であったり、河川構造物や浮き石等の障害物が存在し機械除草が困難な場合に限り、人力除草方式によることとする。
- ・除草機械には、大型自走式（履带式）、ハンドガイド式、肩掛け式等がある。機種は、法面勾配、浮き石等の障害物の有無、河川構造物の存在状況等の現場条件に応じて選定する。
- ・改良センチピートグラスを施工した区間では、日常的な状態把握を考慮しつつ、除草・集草時期・回数、集草の利用について特に検討を行い、コスト縮減に取り組む。
- ・除草の対象範囲内に貴重な動植物が生息する場合には、河川水辺の国勢調査アドバイザー等の有識者の意見を聞きつつ、対応を検討する。
- ・除草作業受注者が除草作業時に堤防等の変状を発見した場合、速やかに監督職員に報告させ、監督職員は河川カルテに記録し、変状情報の共有化を図る。

6. 4 河川巡視

(1) 平常時の河川巡視

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、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について、「北陸地方整備局河川監理員及び河川巡視員執務要領」及び次により実施する。なお、平常時の河川巡視には、車上を主とする一般巡視と、場所・目的を絞った目的別巡視がある。

【実施場所】

管理区間全川

【実施範囲】

河川区域、河川保全区域及びその周辺

【頻度・時期】

- ・一般巡視：3～12月は週2回以上を標準
1～2月は天候等の状況を勘案しつつ週1回を目安に実施
4～11月の休日巡視は月1回、夜間巡視は月2回実施
- ・目的別巡視：必要に応じて実施

【主務課】

河川管理課

【解説等】

- ・河川巡視は年間巡視計画及び月間巡視計画に基づき実施する。なお、巡視は、3日以上巡視しない期間を空けないものとする。
- ・平常時巡視における巡視項目の詳細は以下のとおりとする。
 - i) 河道及び河川管理施設の維持管理状況

「河道及び堤防等の維持管理状況の概括的確認」目的一覧

実施項目	目的
河川管理施設の維持管理状況	堤防の状況、堰・水門等構造物の状況、護岸・根固等の状況の確認
河道の状況	河岸の状況、河道内における砂州堆砂状況、樹木群生育状況の確認

※通常の陸上からの巡視では不可視となる箇所状況を把握するため、「船上巡視」についても計画的に取り組む。

ii) 許可工作物の維持管理状況

河川管理施設の維持管理状況に準じる。

iii) 河川区域内における不法行為の発見

「河川区域等における不法行為の発見」目的一覧

実施項目	目的
流水の占有関係	不法取水、許可期間外の取水、超過取水の状況、河川維持流量等の放流の確認
土地の占有関係	不法占有、占有状況の確認
産出物の採取に関する状況	盗掘・不法伐採、採取位置・範囲等、土砂等の仮置き状況、汚濁水の排出の有無の確認
工作物の設置状況	不法工作物、許可工作物の状況の確認
土地の形状変更状況	不法形状変更、土地の形状変更状況、竹木の栽植・伐採等の確認
竹木の流送やいかだの通航状況	不法な竹木流送、竹木の流送状況、舟又はいかだの通航状況の確認
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、汚水の排出状況の確認
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、工作物の状況、不法形状変更の確認

iv) 河川空間の利用に関する情報収集

「河川空間の利用に関する情報収集」目的一覧

実施項目	目的
危険行為等の発見	危険な利用形態、不審物・不審者の有無の確認
河川区域内における駐車や係留の状況	河川区域内の駐車、係留・水面利用等の状況の確認
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、河川環境管理計画のゾーニングと整合しない利用形態の確認

v) 河川の自然環境に関する情報収集

「河川の自然環境に関する情報収集」目的一覧

実施項目	目的
自然環境の状況の把握	河川の水質に関する状況、河川の水位に関する状況、季節的な自然環境の変化、自然保護上重要な生物の生息状況の確認
河川利用者等による自然環境へ影響を与える行為	自然保護上重要な地域での土地改変等、自然保護上重要な種の捕獲・採取の状況の確認

※自然環境の状況としては、瀬切れの状況、鮎等の産卵場の状況、植生外来種の状況等についても可能な範囲で把握に努めること。なお、専門家からの助言も踏ま

え、状態把握の内容、箇所、時期等を検討する。

(2) 出水時の河川巡視

出水時の河川巡視は、洪水時にあって時々刻々と変化する状態を概括的に把握し、適切な措置を迅速に講じるための情報収集を行う上で重要であり、実施にあたっては、「北陸地方整備局出水時河川巡視実施要領」によるものとし、次のとおり実施する。

【実施場所、期間】

原則として、洪水が水防団待機水位を越え、さらに上昇し、はん濫注意水位に達するおそれがある洪水が発生している全区間について、洪水が最高水位に達した後、減水し水防団待機水位に至るまでの期間。

【実施範囲】

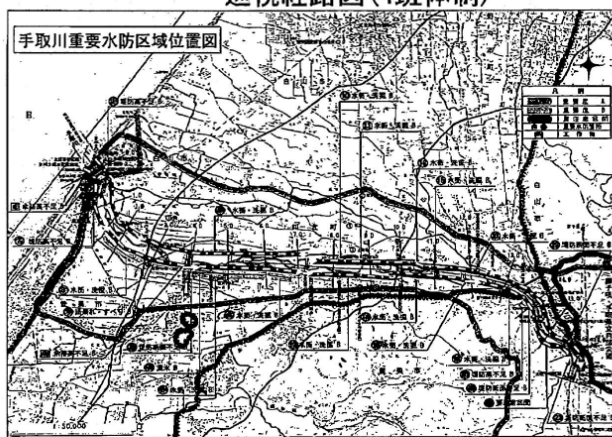
河川区域、河川保全区域及びその周辺

【実施体制】

巡視経路図(4班体制)

・点検開始場所
1. 3班 手取川出張所
2班 辰口大橋右岸側
4班 辰口大橋左岸側

巡視経路図(4班体制)



1班経路
右岸0.0k～右岸7.2k
連絡箇所
右岸0.0k→右岸手取川大橋→
右岸手取川橋→右岸辰口大橋

2班経路
右岸7.2k～右岸16.0k
連絡箇所
右岸辰口大橋→右岸川北大橋→
右岸天狗橋→右岸16.0k

3班経路
左岸0.0k～左岸7.2k
連絡箇所
左岸0.0k→左岸手取川大橋→
左岸手取川橋→左岸辰口大橋

4班経路
左岸7.2k～左岸16.0k
連絡箇所
左岸辰口大橋→左岸川北大橋→
左岸天狗橋→左岸16.0k

【主務課】

河川管理課

【解説等】

- ・巡視は車上からの巡視を基本とし、重要水防箇所、危険箇所などにあつては必要に応じて徒歩目視により実施する。
- ・一巡に要する時間を基本的に出発後2時間程度とし、当該時間内で完了する体制を確保する。
- ・出水時巡視の基本情報ともいえる「重要水防箇所」については、不明な点や問題箇所を洗い出し、定期的に「防災エキスパート、水防関係機関等」と合同現地調査を行い、洪水時の対応が迅速・確実となるように効果的な対処の指導を受ける。

6. 5 点検

6. 5. 1 出水期前、台風期、出水中、出水後

(1) 堤防等河川管理施設及び河道の点検

堤防等河川管理施設及び河道の点検は、河川維持管理において最も重要な状態把握

の一つであり、河川管理施設及び河道の治水・利水・環境保全に係わる状態を把握するため、その実施にあたっては、「北陸地方整備局堤防等点検実施要領」によるものとし、次のとおり実施する。

【実施場所】

管理区間内における河川区域、河川保全区域及びその周辺

【実施時期・頻度】

- ・ 出水期前：出水期前の点検は、5月末までに実施する。
- ・ 出水後：原則としては氾濫注意水位以上の出水があった場合、水位低下後直ちに行う。
なお、必要に応じて台風期の点検を実施する。

【主務課】

河川管理課

【解説等】

- ・ 点検は徒歩目視により行い、徒歩で確認できない箇所においては必要に応じて船上から河川管理施設等の変状の点検を行う。
- ・ 変状箇所については、河川巡視、堤防等点検などの業務実施者間で現場の変状情報の共有化を図るとともに、同一箇所で測定・モニタリングを実施するため、マーキングを行う。
- ・ 点検結果で得られた異常・変状、従前の点検で異常・変状があった施設及び河道の状況については河川カルテに結果を記録するものとする。
- ・ 河道、堤防、護岸、その他河川管理施設はそれぞれ別々に点検し状態を把握するだけでなく、河川全体としての状態を把握することにより、対策の必要性、優先度を総合的に判断し、より適切に維持管理を行う。
- ・ 計画高水位を越えるような洪水が発生した場合には、堤防等の被災状況についてより詳細な点検を実施する。

(2) 鋼矢板護岸の状態把握

鋼矢板構造の護岸箇所は、護岸の老朽化や塩害による腐食の影響を受けやすいことから、定期的に鋼矢板の状態を把握しておく必要があるため、次のとおり実施する。

【実施場所】

管理区間全川

【実施範囲】

感潮区間に設置された鋼矢板構造の護岸

【頻度・時期】

5年に1回を基本

【主務課】

河川管理課

【解説等】

- ・ 鋼矢板の状態を把握するため、潜水調査による写真撮影及び鋼材の肉厚測定を行う。
- ・ 肉厚測定は全ての鋼矢板を測定することは不可能なため、潜水調査による鋼矢板状況を確認の上、状態に応じて測定間隔を決定する。
- ・ 撮影された写真や肉厚測定結果については、その撮影及び測定の位置情報が重要とな

るため、初めて同調査を実施する箇所では事前に護岸工事完成図書等を整理しておく必要がある。

(3) 出水中調査

出水中調査は、洪水時における河川の特性を把握することで河道計画検討、河川維持管理を行う上で重要な資料となるため、必要に応じて次のとおり実施する。

【実施場所、期間】

原則として、洪水が水防団待機水位を越え、さらに上昇し、はん濫注意水位に達するおそれがある洪水が発生している全区間について、洪水が最高水位に達した後、減水し水防団待機水位に至るまでの期間。

【調査内容】

洪水時の流向・流速・水あたりなどの状況

【実施方法】

- ・ 現地調査
- ・ CCTV カメラによる映像記録
- ・ 航空写真撮影（但し、天候が良好である場合）

【主務課】

調査第一課

【解説等】

- ・ 高水敷に冠水する等の大規模洪水時に航空写真撮影、CCTV カメラによる映像の記録等と合わせ必要に応じて現地調査を実施する。
- ・ 洪水時の流向、流速、水衝部の状況の把握にあたっては、航空写真の他、ビデオ撮影、PIV（粒子画像流速測定法）、ラジコン撮影等様々な手法がある。把握する場所の特性、範囲等を考慮し、適切な手法を選択する。

(4) 洪水痕跡調査

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ため、実施にあたっては「河川砂防技術基準（案）調査編」によるものとし、次のとおり実施する。

【実施場所・頻度・時期】

「6. 2. 2 測量」に同じ。

【主務課】

調査第一課

【解説等】

- ・ 痕跡水位は堤防上などの漂着物を基に最高水位を推定するものであり、現地状況により合理性を欠く調査結果が得られる場合があるため、調査地点の状況、上下流・左右岸痕跡との整合性を確認する必要がある。
- ・ 特に、高水敷高付近に痕跡水位がある場合、高水敷幅の広い箇所では上流で乗り上げた流水の影響で低水路内より高い痕跡となる場合もあり注意を要する。
- ・ 痕跡水位は縦断図に整理し、当該洪水のピーク流量とを用いて河道計画における粗度係数の検証に用いるものとする。

6. 5. 2 地震後

(1) 堤防等河川管理施設の点検

地震後の堤防等河川管理施設の点検は、堤防等河川管理施設の異常・変状を早期に発見し、適切な措置を迅速に講じる上で重要であり、実施に当たっては、「地震時河川巡視実施要領」によるものとし、次のとおり実施する。

なお、地震時河川巡視には、一次点検と二次点検がある。

【実施場所・頻度・時期】

- ・一次点検：基準観測所で震度 5 弱以上が発生した場合及び当該区間、または、基準観測所で震度 4 が発生した場合にあっては、河川の水位が水防団待機水位を超えはん濫注意水位に到達するおそれがある場合及び当該区間直前に発生した地震または出水、もしくはその他の原因により既に河川管理施設、または、許可工作物が被災しており、新たな被害の発生が懸念される場合
- ・二次点検：一次点検を実施し、重大な被害が確認された場合及び当該区間
- ・一般パトロール：基準観測所で震度 4 の地震が発生した場合及び当該区間

【主務課】

河川管理課

【解説等】

- ・一次点検は詳しい情報を得るよりも、むしろ迅速に被災の全容を把握することが重要である、車上巡視を標準とし、1 巡に要する時間を基本的に参集後 2 時間程度とし、当該時間内で完了する体制を確保する。
- ・二次点検は、堤防等河川管理施設及び河道の点検に準じて行うこととし、基本的に概ね地震発生から 1 日以内の期間内に実施するものとして、当該期間内で完了する体制を確保する。

6. 5. 3 河川管理施設（土木構造物以外）

(1) 河川管理施設（機械設備、電気及び防災情報通信設備等）の点検

設備の信頼性確保、機能維持を目的として、機器の整備状況、作動確認、偶発的な損傷発見のため、点検を実施する。実施に当たっては、機械設備にあっては、「河川用ゲート設備点検・整備・更新検討マニュアル(案)」、「ゲート点検・整備要領(案)」、「河川ポンプ設備点検・整備・更新検討マニュアル（案）」、「揚排水機場設備点検・整備指針」に基づくものとし、電気通信設備にあっては、「電気通信設備点検基準(案)」によるものとし、次のとおり実施する。

【対象施設】

管理区間内の機械設備・電気通信設備を備えた施設及び防災情報通信設備等

【実施時期・頻度】

- ・機械設備 定期的な管理運転及び詳細点検
 - 下記以外の施設：出水期前年 1 回
 - 排水機場：出水期前年 1 回、出水期中 1 回／2 ヶ月
 - 消流雪導水施設：降雪期前年 1 回

【主務課】

防災課

【解説等】

- ・専門業者による点検の他、施設操作員により操作規則（要領）に基づき非出水期は2ヶ月に1回以上、出水期は1ヶ月に1回以上、主に動作確認に関する点検を実施する。
- ・人事院規則 10-4 等、法令等で点検・整備の実施が義務づけられている設備については、所定の点検・整備を実施する。
- ・なお、各施設の点検頻度の詳細は以下のとおりである。

機械設備 【凡例】 ○：専門業者による点検 ●：施設操作員による点検

点 検 整 備 の 種 別		管理 運 転 有 無	実 施 時 期 （ 月 ）												回 数
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
年点検 作 業	ポンプ設備 安産川 排水機場	有		○											1
月点検 作 業		有	●		○ ●	○ ●	○ ●	○ ●	○ ●		○ ●		●	○	7 8
地下タンク等 漏洩検査		—		○											1
年点検 作 業	水門設備 美川水門 安産川樋 管外5ヶ所	有		○										1	
月点検 作 業		有	●		●	●	●	●	●	○	●		●		1 8
臨時点検整備作業		主任監督員の指示による													

電気通信設備

点 検 整 備 の 種 別	実 施 時 期 （月）												回 数
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
年点検、6ヶ月点検、 3ヶ月点検	金沢河川国道事務所管内電気施設点検業務 特記仕様書により別途定める												

(2) 水文等観測施設の点検

常に良好な施設状態の下、適切な精度でデータを取得するために観測器の正常な稼働や観測環境について、次のとおり点検を実施する。

【対象施設】

「6. 2. 1 水文・水理等観測」に掲載の施設

【頻度】

- ・定期点検：月1回
- ・総合点検：年1回

- ・出水期前職員点検：出水期前年 1 回

【主務課】

調査第一課

【解説等】

- ・河川管理施設に設けている施設操作上必要な水文・水理等観測施設については(1)に含む。
- ・点検は専門業者による点検とする。ただし、観測環境の点検については出水期前に職員により点検を実施する。

6. 5. 4 親水施設

(1) 親水施設等の点検

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、親水施設等は親水を目的に整備した施設であることから、河川利用の観点から点検を行う必要があり、その実施に当たっては、「河川（水面を含む）における安全利用点検の実施について」によるものとし、次のとおり実施する。

【点検箇所】

施設名	位置	備考
導流堤	右岸 -0.2k ～ 0.2k	
湊低水護岸	左岸 1.0k ～ 1.4k	
美し河原公園	左岸 0.2k ～ 0.4k	
手取公園	右岸 1.0k ～ 2.0k	
水辺の楽校（西部拠点）	右岸 1.8k ～ 2.6k	
栗生水辺公園	左岸 3.8k ～ 4.2k	
水辺の楽校（中央拠点）	右岸 6.2k ～ 7.2k	
水辺プラザ	左岸 7.4k ～ 7.8k	
水辺の楽校（東部下流拠点）	右岸 10.0k ～ 10.3k	
水辺の楽校（東部上流拠点）	右岸 11.3k ～ 12.2k	
鶴来環境自由公園	左岸 14.0k ～ 14.6k	
和左谷護岸	右岸 16.0k ～ 16.2k	

【点検実施】

- ・GW前（4月下旬迄に実施）
- ・夏休み前（海の日前迄に実施）
- ・はん濫注意水位を越えるような出水があり、親水施設に影響が想定される場合については適宜実施

【主務課】

河川管理課

【解説等】

- ・点検の結果、安全管理施設、アクセス通路、標識類に破損などが確認されたら、直ちに是正（立入禁止措置を含む）するものとする。
- ・点検の実施時期については河川利用者が特に多い時期の前に実施するが、こうした点検による他、河川巡視によっても施設状況、標識類の破損状況等を把握し、必要に応

じて改善措置を講じるものとする。

- ・点検は、国土交通省職員、占有者、一般利用者代表などで実施し、危険な箇所は是正し、一般利用者が、安全で安心して河川空間利用ができるよう努め、その結果はホームページ等で公開する。

6. 5. 5 許可工作物の点検

(1) 許可工作物の維持管理状況の確認

許可工作物については、河川管理施設と同等の治水上の安全性を確保することから、「北陸地方建設局許可工作物定期検査要領」に基づき原則設置者と合同で許可工作物の点検を出水期前に実施する。

【点検施設】

- ・直轄管理区間内：堰 1 基、樋門 1 1 基、公園その他 1 3 箇所
- ・直轄管理区間外：堰 3 7 基

【実施時期】

出水期前まで（但し、山間部は積雪の影響が無くなった後速やかに実施）とし、参考資料「許可工作物点検計画」による。

【主務課】

河川管理課

【解説等】

- ・許可工作物については、河川管理施設を上回る施設が設置されており、河川管理施設と同等の治水上の安全性を確保することから、点検に当たっては、施設の状態だけでなく、操作規程（要領）、操作体制についても点検を行う。
- ・公園などにあっては、洪水時に阻害となる施設について円滑に撤去できるかについて、洪水対策規程、洪水時の体制についても点検を行う。なお、親水施設等の点検に兼ねる場合がある。
- ・橋梁については、設置者自らによる点検を基本とするが、点検体制が整っていない施設については合同点検によるとともに、点検体制を整えるよう適切に指導する。

6. 6 日常的な巡視・点検を受けた河道・堤防等のモニタリング

6. 6. 1 河道・堤防等の変状の点検（巡視・点検による発見時）

(1) 堤防等河川管理施設及び河道

日常点検により発見された変状が施設の機能に支障となると判断される場合において対策を実施するための、継続的モニタリングとして実施する。なお、こうした変状については河川カルテに記録し、変化の経過を蓄積するとともに、分析・評価を行い情報共有を図るものとする。

実施時期・頻度については「堤防等河川管理施設及び河道の点検要領案」に基づき実施するものとするが、必要に応じ学識者の意見を聞き、モニタリング計画、内容、及び対策実施時期について判断するものとする。

【主務課】

河川管理課

【解説等】

- ・状態把握により得られた異常・変状、その状態について分析・評価し、適切な時機に対策を講じることで、効果的・効率的な河川維持管理を行う必要があるが、河川維持管理にあって必ずしもそのモニタリングの手法、分析・評価の手法、対策実施の判断などが工学的に確立されていないことから、必要に応じて学識者から助言を得られるよう、その体制の構築に努めるものとする。

(2) 漏水調査

堤防の要注意箇所把握、強化のための基本となる重要なデータを把握するため、「堤防等河川管理施設及び河道の点検要領案」に基づき実施する。また、得られた情報については「河川堤防モニタリング情報図」に記録する。

【主務課】

調査第一課

【解説等】

- ・出水時及び出水後において確認された漏水箇所と既存の漏水対策箇所との重ね合わせを行い、対策の効果、課題等を把握する。
- ・堤防の浸透に対する安全性については、堤防詳細点検を実施しているが、安全性評価では問題がなかった箇所で新たに漏水が確認されて場合には、必要に応じてボーリング調査を実施し、浸透に対する安全度評価を新たに行うものとする。
- ・「堤防モニタリング情報図」については参考資料を参照。

(3) 河口閉塞

手取川では冬期風浪の影響により河口部に砂州の堆積がみられることから、堆砂と洪水によるフラッシュの関係について目視による状態把握とともに、横断測量を実施するものとする。

【主務課】

河川管理課（調査第一課）

【解説等】

- ・河口部の土砂堆積については、洪水の安全な流下において特に重要であるものの、洪水によってフラッシュされることで治水上の問題がない場合もあり、河口維持においては洪水と河口砂州の関係を把握し、効果的な維持管理（掘削）に資するため、毎年融雪出水期前に横断測量を実施することを基本とする。

(4) 河川管理施設（機械設備、電気及び防災情報通信設備等、並びに建築物及び建築設備）

日常点検・運転等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おいて対策を実施するため、機械設備については「ゲート点検・整備要領（案）」「揚排水機場設備点検・整備指針（案）同解説」に、電気通信設備については、「電気通信施設点検基準（案）」に、また、建築物及び建築設備については、「国家機関の建築物の点検（庁舎編）」に基づき実施するものとする。

【主務課】

機械設備、電気及び防災情報通信設備等：防災課
建築物及び建築設備：河川管理課

6. 7 河川管理基図

(1) 河川管理基図の作成

河川管理基図は、河川法に基づく許認可事務を行うにあたり、許認可の基準となる重要な資料であり、「直轄河川管理基図作成要領」により作成、整備するものとする

【主務課】

調査第一課、河川管理課

【解説等】

- ・河川管理基図は河川整備基本方針、及び河川整備計画策定時に河道計画を基に作成されるものであり、計画に変更が生じた場合は計画策定後速やかに整備するものとする。
- ・許認可事務にあたっては必ず河川管理基図にて改修上の支障が生じないか確認するものとする。

6. 8 河川カルテ

(1) 河川カルテの記録

河川カルテは、点検、巡視により得られた河川の変状、異常、その経過、及び対策等河川維持管理に係わる履歴について記録し、PDCA 型の維持管理を実施する上での重要な基礎資料となるので、「河川カルテの作成要領」により、確実に記録していくものとする。

【主務課】

河川管理課

【解説等】

- ・河川カルテは PDCA 型の維持管理を実施する上で重要な基礎資料となることから確実な実施を行うとともに、情報共有ツールとしての利用を行うため、今後所内共有するための仕組みについて検討を行っていくものとする。
- ・河川カルテに記録する重要な変状・異常とは、モニタリング、あるいは対策工が必要な事象を原則とする。その他、不法行為が常態化している案件についても記録を行うものとする。

7. 具体的な維持管理対策

この章では、具体的な維持管理対策の判断基準と実施内容を定めており、実施にあたっては事象に応じて適切な維持管理を行うものとする。

なお、維持管理対策の基準・対策については、自然公物である河川では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く、過去の経験や技術的・経験的な知見を蓄積し、河川の特徴を踏まえて適宜見直していくものとする。

7. 1 河道の維持管理対策

(1) 河道の土砂対策

【対策判断基準】

土砂の移動等により河道内に土砂が堆積し、以下の状態が確認された場合を基本とする。

- ・現況の流下能力を低下させる顕著な土砂堆積が確認された場合
- ・河岸侵食を助長する顕著な堆積が確認された場合

【維持管理対策】

- ・土砂掘削を実施

【解説等】

- ・対策を実施する範囲・断面は、目標とする流下能力を確保するよう不等流計算を実施し、適切に設定する。
- ・土砂堆積の影響は、H19.10測量断面図を基に評価する。
- ・流下能力上への影響は軽微であっても、洪水時の河岸侵食を助長するような中州の堆積どが確認された場合には、河岸の侵食の進行状況を経過観察し、侵食が継続し、堤防護ライン、あるいは河岸管理ラインに達することが予測される場合に侵食対策として堆積土砂の除去を行い、流向を是正する措置を講じるものとする。

(2) 河川管理施設等の土砂対策

【対策判断基準】

(堰・水門・樋門・樋管等ゲートを有する施設)

- ・門扉・扉体が閉じられない恐れがある場合

(堤外水路)

- ・堤外水路内の土砂堆積高さが樋門・樋管等の敷高と同程度になった場合

(排水機場)

- ・除塵機の稼働に支障をきたす土砂堆積が発生した場合
- ・ピット内において、ポンプ稼働に支障を来す土砂堆積が発生した場合

【維持管理対策】

堆積土砂の掘削を実施

【解説等】

- ・ゲートを有する施設においては、洪水時にゲートを閉鎖し水密性を確保する必要がある、土砂等の堆積により扉体が完全に閉塞しないことが予想される状態が確認された場合に掘削を実施する。なお、恒常的に堆積する施設にあつては、その原因について調査を実施し、必要な対策をについて検討するとともに、コストを勘案の上必要に応

じて対策を実施する。

- ・堤外水路内の土砂堆積の進行は、ゲートを有する施設に対し、扉体の不完全閉塞に繋がる恐れがあるとともに、排水機能が確保されないこととなる可能性があるため、ゲートを有する施設本体の敷高を対策判断基準とする。また、水門の支川上下流もこれと準ずる。
- ・排水機場における土砂堆積は、ポンプ本体が稼働困難となる土砂堆積はもとより、ポンプが異物を吸い込むことで故障を招かないために設置している除塵機が土砂堆積によって稼働できなくなる場合があり、その際には土砂を撤去する。
- ・ゲートを有する施設あるいは堤外水路、排水機場の土砂掘削の方法は、重機による掘削が困難な場合が多いため、ポンプ・バキューム等施設や掘削場所に応じた手法により実施する。

(3) 河岸の対策

【対策判断基準】

- ・堤防防護ラインを確保できなくなった場合
- ・低水路河岸管理ラインを維持できなくなった場合

【維持管理対策】

- ・ブロック投入等を実施

【解説等】

- ・堤防防護ラインとは、1洪水で最大起こりえる高水敷等の侵食量より設定された堤防法尻からの幅のラインであり、堤防護岸・低水護岸が設置されていない区間では堤防防護ラインの幅以上を有する必要があるため、堤防防護ラインが確保されていない区間では対策を実施する。
- ・ただし、堤防防護ライン以下に低水路法線がある場合でも安定的に河岸が保持されている場合には、維持管理対策を実施せず、継続的なモニタリングを実施し治水上の機能が損なわれることがないように継続監視を行うものとし、進行した場合は維持管理対策を実施するものとする。
- ・低水路河岸管理ラインは、河道の安定上必要である場合、あるいは高水敷利用上必要な場合に設定されるものであり、低水路河岸管理ラインが侵食すると治水・利水・環境の機能を損なうこととなるため、維持管理対策を実施するものとする。
- ・当該河川における堤防防護ラインの幅
0.0k p ~ 16.7k p 50m
- ・当該河川における低水路河岸管理ライン設定区間
左岸 0.0k p ~ 0.6k p (県営手取公園)
右岸 1.0k p ~ 2.0k p (県営手取公園右岸園地)
右岸 14.2k p ~ 15.0k p (十八河原公園)
- ・維持管理対策としては、これ以上侵食が進行しないようブロック投入等により侵食防止対策を行い、河川巡視等により状態監視を継続するが、侵食の進行状態によっては根固工・護岸等の恒久的な対策を改修事業と連携して検討する。

(4) 河道内樹木の対策

【対策判断基準】

- ・現況河道の流下能力維持や河川監視等を目的とした「樹木伐採計画」を基に実施
- 【維持管理対策】
- ・樹木伐採を実施
 - ・伐採後は樹木の再繁茂防止のため、状態監視や除根等の適切な措置を実施

【解説等】

- ・「樹木伐採計画」については、以下の①～⑤を目的として定めるものとする。なお、計画策定にあたっては上下流の流下能力バランスに留意するとともに、適宜見直すことを基本とする。
 - ①流下能力維持のための樹木伐採
 - ②河川管理施設の洗掘及び侵食防止（偏流による水衝部、高速流の発生防止）
 - ③河川管理施設の損傷防止（樹木根の伸長による）
 - ④河川監視の目的（河川巡視、CCTV）
 - ⑤その他（不法投棄対策、防犯対策等）
- ・現時点では、樹木の生長と伐採サイクルの関係は定かでないことから、モニタリングを継続し、持続可能な樹木伐採計画の検討を行うものとする。
- ・樹木伐採計画の範囲外で確認された新たな樹木伐採については、上記①～⑤を含めた樹木伐採計画となるよう適宜見直しを行うものとする。
- ・コスト縮減・リサイクルの観点から取り組んでいる伐採木の希望者への無償配付については、需要動向について考慮しながら引き続き取り組んでいく。
- ・平成22年度から実施している「一般公募による樹木伐採」についても積極的に取り組んでいく。
- ・その他、伐採後の樹木（根株）については「モニタリング調査」等を実施し、再繁茂状況・処理コストの縮減策等を検討し、効率的な維持管理に努める。

(5) 河口部の対策

【対策判断基準】

- ・河口導流堤において、流下断面が確保できなくなった場合

【維持管理対策】

- ・土砂掘削

【解説等】

- ・河口部同流堤において異常堆積し、流下断面が確保できない場合は、流下断面を確保するよう土砂掘削などの維持管理対策を実施する必要がある。
- ・土砂掘削を検討する際は、関係機関と協議・確認のうえ実施する。（周辺の利用状況（漁港や船舶等）に配慮し、掘削後の河道断面が航路等に支障が出ないようにする。）
- ・河口部への環境（植生・動物等）に配慮する。
- ・美川漁港への航路確保のため、毎年冬期間（2～3月）に白山市が河口浚渫を行っており、河川管理行為として実施する掘削と区別する必要がある。

(6) 塵芥処理（流下能力に影響がある場合）

【対策実施基準】

- ・堆積した流木が流下能力に影響があると確認される場合

【維持管理対策】

- ・ 流木及びゴミ等の除去を実施

【解説等】

- ・ 出水後河道内に流木・ゴミが大量に堆積し、洪水疎通障害が懸念される場合は、速やかに除去を実施する。
- ・ 橋梁等の許可工作物に流木等が堆積し、洪水疎通障害が懸念される場合は、速やかに施設管理者に情報提供を行い、除去するよう指導するものとする。

7. 2 堤防

(1) 堤体

【対策判断基準】

- ・ 堤体に法崩れ・法すべり・はらみだし・沈下・亀裂・漏水等の変状が確認された場合

【維持管理対策】

- ・ 法崩れ・法すべり・はらみだし：置き換え工等を実施
- ・ 沈下：盛土による嵩上げを実施
- ・ 亀裂：置き換え工等を実施
- ・ 漏水：漏水の原因を把握し、盛土やドレーン工等の対策を実施

【解説等】

- ・ 現況堤防高さとは、H19.10測量（最新）断面による堤防高さとする。ただし、新堤の場合は堤体土等が安定する3年経過後の現況堤防高さとして評価する。
- ・ 堤体に異常が発見された場合は、被害が拡大しないようブルーシートによる法面保護や大型土のうによる崩れ防止措置等を行い、本復旧に着手するまでの間は監視を強化する。
- ・ 堤体に法崩れ・法すべり・亀裂が生じた場合には、置き換え等の対策を講じる。
- ・ 堤体からの漏水が発生した場合には、堤防詳細点検結果で当該区間の安全度を確認し、対策が必要な範囲を抽出するものとするが、上記点検結果で安全度が高い評価であった場所で漏水が発生した場合には、土質ボーリングで再度調査を行った上で、浸透に対する安全性及び同様な土質構成となっている区間を把握し、必要な対策を実施する。
- ・ 堤体の変状原因として、旧堤と新たに盛土した部分との境界に変状が生じる場合があり、施工履歴、旧堤土質、基礎地盤を把握した上で置き換え等を実施する。これによらない場合には、堤体あるいは基礎地盤の変状による場合があるため、土質ボーリングなどの調査を実施し、対策の検討・実施を行う。

(2) 堤防法面

【対策判断基準】

- ・ 堤防法面の植生（芝、雑草等）が被覆率70%以下で植生不良となった場合を基本とする。
- ・ 法面の一部が、寺勾配になった場合
- ・ 堤防法面に堤体等に悪影響を及ぼす植生が確認された場合
- ・ 堤防法面の小段・法尻等に雨水等が恒常的に溜まる等、堤防の弱体化が懸念され

る場合

【維持管理対策】

- ・ 植生不良：野芝種子吹付、張り芝等を実施
- ・ 植生不良の原因が堤体土質を要因としている場合：置き換え工等を実施
- ・ 寺勾配：盛土等を実施
- ・ 悪影響を及ぼす植生：堤防除草による対応、又は、植生の基盤となっている土砂の入れ替え等を実施

【解説等】

- ・ 堤防は土を主体とした構造物であり、土砂の安定上必要である勾配が確保されなくなった場合に維持管理対策を実施するものとするが、用地等の問題より計画法勾配が確保出来ない場合には、必要に応じて堤内側法尻に土留めを設けるなどし、対策を実施する。また、川裏側に小段がある場合には、堤体への雨水侵入対策として1枚法とする。
- ・ 補修にあたっては維持管理コスト縮減を図るため、野芝以外の堤防被覆技術についても検討を行うこと。

(3) 堤防天端

【対策判断基準】

- ・ 砂利の堤防天端で、わだち・不陸等による10cm程度の段差（不陸最大高と最低高の差）が確認された場合
- ・ 舗装の堤防天端で、亀裂（線・亀甲状等）・ポットホール等の発生が確認された場合

【維持管理対策】

- ・ 砂利等の管理用通路については、不陸整正等により補修を実施
- ・ 舗装等の管理用通路については、舗装・打ち換え・パッチング・オーバーレイ等により必要な補修を実施

【解説等】

- ・ 堤防天端は河川の管理上の通路であるだけでなく、広く一般に自由な使用に供しており、歩行者・自転車などの安全管理の観点から変状に対しては対策を実施する必要がある。
- ・ 舗装の損傷は、路盤の変状や堤体の変状、あるいは基礎地盤の変状に起因する場合があるため、規模の大きい亀裂を発見した場合は表層を撤去し、その原因を調査の上対策を講じる。また、線状クラックで深さが深いものは、堤体、あるいは地盤の変状が原因である可能性があるため、土質ボーリングを実施し、地盤沈下等の対策の必要についても検討を行う。
- ・ 上記の他、堤防天端の不陸や線形などに起因し、雨水が一部に集中することで、法面に侵食を発生させる場合や、そうした状況が懸念される場合には、天端の補修、アスカーブの設置、縦排水の設置など適切な対策を講じる。
- ・ 水たまりは、堤防の弱体化に繋がるため、不陸整正等を実施する。
- ・ 兼用道路区間については、上記異状を確認した場合は、速やかに道路管理者に情報提供を行い、補修するよう指導するものとする。

(4) 坂路

【対策実施基準】

- ・段差発生により通行に支障が生じた場合

【維持管理対策】

- ・盛土・排水対策等を実施

【解説等】

- ・坂路の幅員は3.0m（舗装幅員2.5m）を標準として設置されている。これは災害時大型車両が通行可能な最低限の幅員であるため、路肩が損傷するなどして、明らかに路肩が機能せず車両通行に支障を来す状況となった場合には盛土などの対策を実施する。
- ・幅員が3.0m以下の坂路については、河川巡視等の管理用に設置されている。このため、乗用車の通行に支障を来す2.5m程度の幅員（舗装部2.0m、路肩部0.5m）が確保されていない状況となった場合には盛土などの対策を実施する。
- ・坂路の横断勾配や流末処理が適切でない場合は、坂路を流下した雨水が坂路登り口付近の堤体法尻を侵食する恐れがある。このような場合には、横断勾配の改良を行うため舗装の打ち替えを行うか、排水施設を設置するなどの対策を実施する。
- ・また、堤体側に向かって横断勾配がある場合でも、雨水の集中による侵食により、堤防と坂路の機能を低下させる恐れがあるため、対策としてアスカーブを設置等雨水対策を実施する。
- ・兼用道路区間については、上記異状を確認した場合は、速やかに道路管理者に情報提供を行い、補修するよう指導するものとする。

(5) 堤脚保護

【対策実施基準】

- ・施設が破損した場合

【維持管理対策】

- ・原形復旧を実施

【解説等】

- ・堤脚保護工は堤体の土留めの機能と、堤体と堤内あるいは通路（道路）の境界を明示する機能があり、堤脚保護工が外力により破損等した場合、それら機能を喪失するとともに損傷箇所の拡大を招く恐れがあるため、堤体保護上、再設置などの補修を行う必要がある。
- ・施設そのものの損傷はないものの、一定区間ではらみだしを起こしていたり、傾きが見られる場合には、堤体や地盤に起因する異常の可能性があるため、経過観察を行い、変化が進行する場合には土質ボーリングなどにてその原因を調査し、その異常が治水機能に重大な支障をきたすおそれがある場合には、地盤改良、堤体土の置き換えなど必要な対策を講じるものとする。

(6) 堤脚水路（ドレーン工含む）

【対策実施基準】

- ・土砂堆積により 8 割水深が確保されなくなった場合を基本とする
- ・水路の段ズレにより水路内空高の 2 割程度となった場合
- ・施設が破損した場合
- ・堤体土砂等の吸い出しにより、ドレーン工から濁水等の発生が確認された場合

【維持管理対策】

- ・土砂堆積対策：水路内の清掃を実施
- ・段ズレ及び破損対策：水路補修を実施
- ・吸い出し対策：詳細調査の上、必要な対策を実施

【解説等】

- ・堤脚水路は、堤体からの雨水又は漏水を集め、速やかに排除することで堤体の弱体化を減少させる機能と、堤内側に堤防からの雨水等を流入させないための機能等を有しており、土砂堆積や段ズレの発生、施設損壊の発生はこれら機能を低下させることから対策を実施する必要がある。
- ・水路の設計は一般的に 8 割水深にて設計していることが多いことから、2 割程度土砂堆積が進行した段階で土砂撤去などの水路清掃を実施する。また、段ズレについても同様に、水路内空高の 2 割程度の段ズレが発生した場合に据え直しなどの対策を実施する。
- ・なお、はらみだしなどが見られる場合には、堤体、基礎地盤の変状が疑われるため、堤脚保護工同様の対応を行うものとする。
- ・堤体土砂等の吸い出し対策は詳細調査の上、ドレーン工の掘り起こしを行い吸い出し防止材が正しく設置・機能しているか確認を行うものとする。

(7) 霞堤（開口部）

【対策実施基準】

- ・霞堤の機能が確保されなくなった場合。（特に、開口部の維持管理）

【維持管理対策】

- ・出水時に霞堤の機能が維持されるよう、適切な維持管理を実施

【解説等】

- ・霞堤本体は、(1) 堤体に準ずる。
- ・霞堤の機能は、当該箇所上流で破堤等が発生した場合に、その氾濫流を河道内に戻す機能を有している。このため、本堤と霞堤との間にははん濫流の流下阻害とならないように努める。
- ・現存する霞堤については、上流ではん濫した水を開口部から速やかに川に戻し、被害の拡大を防ぐ等の治水上の機能があるため、適切な維持・保全を図る。

7. 3 護岸施設等

(1) 護岸（矢板護岸除く）

① 護岸

【対策実施基準】

- ・護岸本体に空洞化や陥没（沈下）が確認された場合
- ・護岸本体にはらみだし等の変状が確認された場合
- ・目地部に開きが確認された場合

【維持管理対策】

- ・空洞化及び陥没対策：充填工及び護岸張替を実施
- ・はらみだし対策：詳細調査を行い必要な対策を実施
- ・目地部の開き対策：詳細調査を行い、状態監視もしくは充填工を実施

②基礎（基礎前面に根固が無い場合）

【対策実施基準】

- ・基礎天端が洗掘等により露出した場合

【維持管理対策】

- ・捨石工、ブロック投入を実施

③羽口

【対策実施基準】

- ・護岸上流側の羽口については、蛇籠等にめくれが発生した場合
- ・護岸下流側の羽口については、洗掘等により蛇籠等の沈下や流失が発生した場合

【維持管理対策】

- ・原形復旧を実施

【解説等】

- ・護岸は流水の侵食作用に対する河岸や堤防法面の防護機能が主として求められており、沈下や損傷等を放置すると堤防の決壊等を引き起こす危険性がある。よって、目視による日々の巡視や点検等により、異常の早期発見に努める。
- ・護岸の耐侵食機能が低下するおそれがある目地の開き、吸い出しが疑われる沈下等の変状が見られ、今後護岸の耐侵食機能に重大な支障が生じると判断された場合は、必要な対策を実施する。

(2) 矢板護岸

鋼矢板護岸

【対策実施基準】

- ・鋼矢板の腐食が進行し、施設の安全が損なわれる可能性が認められる場合
- ・鋼矢板前面の洗掘が進行し、施設の安全性が損なわれる可能性が認められる場合
- ・鋼矢板の変位が確認され、施設の安全性が損なわれる可能性が認められる場合
- ・鋼矢板背面で沈下が確認され、施設の安全性が損なわれる可能性が認められる場合

合

【維持管理対策】

- ・腐食対策：鋼矢板の取替、必要に応じて矢板形式等の見直しを実施
- ・洗掘対策：捨石工、ブロック投入を実施
- ・変位対策：詳細調査を行い必要な対策を実施
- ・空洞化対策：詳細調査を行い必要な対策を実施

【解説等】

- ・設計時に設定した鋼材厚、河床高が確保されていないと、矢板の変異が発生する可能性があり、その変異によって背面土砂の緩みが発生し、堤体に悪影響を与える可能性がある。また、腐食が進行し穴があく、矢板同士のかみ合わせが崩れると、背面土砂の吸い出しが発生し、同様に堤体まで悪影響を生じる可能性があるため、設計時に設定した状態が変化した場合には必要な対策を実施する。

- ・許容変位量以上の変位が発生した場合は、洗掘が進行している場合と、背面の土質環境が変化、あるいは当初設計時に想定していなかった荷重条件が加わった可能性がある。変位を放置すると上記同様に堤体への悪影響を与える可能性があるため、必要な対策を実施するものとするが、洗掘によらない場合には、背面の土質調査を実施した上で必要な対策の検討・実施を行う。
- ・鋼矢板背面の平張コンクリートにひび割れや沈下が確認された場合は、背面の空洞化調査を行い必要な対策を実施する。

(3) 根固工

【対策実施基準】

- ・洗掘等により護岸基礎に隣接する列のブロックが、傾斜・流失した場合

【維持管理対策】

- ・捨石工、ブロック投入を実施

【解説等】

- ・層積みの根固工にあっては、ブロック同士の連結又はかみ合わせにて屈とう性を有し、河床低下に追随し護岸基礎部を防護する機能を有し、護岸前面1列（又は2m）を確保するものとして設計している。このため、護岸前面1列（又は2m）のブロックが傾斜するなどの変状を来した場合には、護岸を防護する機能が損なわれた状態となることから、そうした変状が生じた場合には対策を実施する。

(4) 水制工

① 不透過水制（ブロック水制等）

【対策実施基準】

- ・洗掘等によりブロック等が流出した場合

【維持管理対策】

- ・原形復旧を実施

③ 透過水制（杭出し水制等）

【対策実施基準】

- ・洗掘等により水制の一部が流失した場合

【維持管理対策】

- ・原形復旧を実施

【解説等】

- ・ブロック水制は、強い水当たり部に設けられている場合が多いが、経験に基づき設置されている例が多い。一方で、変状の発生はその効果のある程度示していることでもあり、変状を生じた場合には再設置を基本とするが、原型復旧を行った場合に再度変状が発生する可能性があるため、施設規模、設置間隔、水制前面の河床洗掘対策など必要な対策を現地の変状傾向を十分分析した上で実施する。
- ・透過水制は、流水の作用を緩和し、漂流物を補足することで河岸を防護するため設けられた施設であり、施設の被災はその設置が適していない場合が考えられるため、前後の設置施設が上記機能を果たしているか勘案の上、場合によってブロック水制によるなど対策を検討する。

7. 4 機械設備・電気通信施設

機械設備・電気通信施設

【対策実施基準】

- ・点検等の結果から、設備等の運転に支障が予測される場合
- ・異常、故障等により必要な機能が発揮できなくなった場合

【維持管理対策】

- ・下記マニュアルに基づき対策を実施する。
河川用ゲート・ポンプ設備点検・整備・更新検討マニュアル（案）
河川ポンプ設備点検・整備・更新検討マニュアル（案）
揚排水機場設備点検・整備指針（案）
ダム・堰施設技術基準（案）
機械工事塗装要領（案）・同解説
電気通信施設点検基準（案）
- ・異常、故障については原因を究明し原形復旧を実施

【解説等】

- ・機械設備、電気通信設備については、部品等の劣化により設備等の運転に支障等が予測される場合に保全を行う。
- ・異常、故障については、応急措置を行うとともにその原因を速やかに究明し、整備修繕を行う。

7. 5 構造物

(1) コンクリート構造物（鉄筋含む）

【対策実施基準】

- ・各々の機能が維持されない状況となった場合

【維持管理対策】

- ・コンクリート標準示方書【維持管理編】に準じて実施する。

【解説等】

- ・各々の機能とは、構造物の健全性、水密性などをいう。
- ・維持管理対策については、健全性・水密性を保てない変状は様々であることから、その変状の要因に応じ、コンクリート標準示方書【維持管理編】に準じて、最適な対策によって対応するものとする。

(2) 樋門・水門

① 本体

【対策実施基準】

- ・コンクリート部については、（１）コンクリート構造物による。
- ・門柱の傾斜、不同沈下、継手部の開口が確認された場合

【維持管理対策】

- ・コンクリート部については、（１）コンクリート構造物による。

- ・空洞対策：調査及び変位モニタリング、グラウト注入等を実施

②ゲート設備、電気通信施設

【対策実施基準】、【維持管理対策】については、7. 4 機械設備・電気通信施設による。

【解説等】

- ・樋門は現在柔構造として設計されている。これは、堤防の沈下に追従し、堤体の弱部となる空洞を生じさせないためである。しかし、古い施設は杭基礎にて設置されており、函体直下に空洞が発生する場合がある。また、柔構造施設であっても、設計時に想定していた以上の沈下が生じるなどした場合に、空洞が発生する場合がある。こうした場合にはグラウトにより空洞部を充填する対策を実施する。
- ・空洞の発生は、グラウトホールを設けている場合はそこに沈下板を設置し確認出来るが、グラウトホールが無い場合には堤防天端の不陸などにより観察を行う。
- ・水門、排水機場及び調圧水槽は杭基礎で設置されているが、直接堤体へ影響を与える場合は少ない。ただし、設置年が古い施設では、遮水矢板が十分機能せず水道を生じている場合があるため、周辺に湧水などが確認された場合には詳細な調査を実施し、空洞化が生じている場合には必要な対策を実施する。
- ・樋管に使用する止水版（本体と翼壁の接続部、本体継ぎ手部等）に切れ等の損傷が確認された場合は、速やかに応急措置を行うとともにその原因を速やかに究明する。
- ・構造物周辺の塵芥処理については、7. 5 (4)のとおり

(3) 排水機場

①本体

【対策実施基準】、【維持管理対策】については、(1) コンクリート構造物による。

②ポンプ設備、電気通信施設

【対策実施基準】、【維持管理対策】については、7. 4 機械設備・電気通信施設による。

【解説等】

1) 本体

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

2) ポンプ設備

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

ポンプ設備の整備・更新を効率的、計画的に実施するため、点検結果や装置・機器の診断等に基づく実施内容について、当該設備の設備区分毎に社会への影響度評価、健全度評価により、優先度の整理・評価を行うものとする。

3) 電気通信施設

「電気通信施設点検基準(案)」に基づき、電気通信施設を構成する機器毎の特性に応じ

て適切に点検を行い、機能を保全する。点検により発見された要補修箇所について、部品交換等を計画的に実施する。

(4) 塵芥処理（施設操作に影響がある場合）

【対策実施基準】

- ・堆積した流木が河川管理施設の操作に影響があると確認される場合
- ・ゴミ等が大量に堆積、滞留した場合

【維持管理対策】

- ・流木及びゴミ等の除去を実施

【解説等】

- ・塵芥処理は河川管理施設（門柱、除塵器等）に流木等が堆積し、施設操作に影響があると確認される場合に行うことを基本とするが、出水後高水敷等に流木・ゴミが大量に堆積し、今後の出水で施設や管理上に影響があると確認された場合は、必要に応じて除去を行うものとする。
- ・回収した塵芥については、適切に処理を行うものとする。

7. 6 河川区域等の維持管理対策

(1) 許可工作物

設置者により河川管理施設に準じた適切な維持管理がなされるよう、許可に当たっては必要な許可条件を付与するとともに、適切な管理がなされていないなどの状態を把握した場合には必要に応じて助言、指導、監督等を行う。

【解説等】

- ・許可工作物は河川管理施設以上の施設が設置されているが、河川管理施設同様に老朽化が進んでいる施設が存在する。これら施設にあっても治水上保持すべき機能は河川管理施設と同等に有している必要があり、施設の機能が健全に維持されるよう施設設置者に助言を行うとともに、必要に応じて指導・監督を行うものとする。助言、指導・監督については、「許可工作物に係る施設維持管理技術ガイドライン」に基づき実施するものとする。
- ・施設の維持管理には、有事の際における適切な対応も求められる。ゲートを有する施設では洪水時に適切に操作を実施するとともにその体制を確保する必要がある。公園などでは、洪水時流水の阻害になる施設を河川内から搬出するとともに、その体制を確保することなどがこれにあたる。そこで、有事の際の適切な管理がなされるかに関して、「北陸地方整備局許可工作物点検実施要領」（6. 5. 5 参照）に基づき、施設の状態とともに、操作の方法などを定めた要領・体制についても確認を行い、必要に応じて指導・監督、あるいは助言を行うものとする。

(2) 不法行為

河川区域内において不法行為（6. 4（1）河川巡視【解説等】参照）を発見した場合には、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。

【解説等】

- ・不法行為に対しては、「北陸地方整備局河川監理員及び河川巡視員執務要領」に基づき適切に対応する。なお、行為者を特定できない場合については、警告看板を設置したり、河川巡視を強化するといった対応を行い、行為者の特定はもとより、再発防止にむけた取り組みを行う。さらに、地元自治体、警察などの関係行政機関との連携を必要に応じて図るなどの対応を実施する。
- ・管内で発生している不法行為で最も多い事案は、ゴミなどの不法投棄である。平成22年度において発生した不法投棄件数は103件、処理費用は約56万円となっており、環境上悪影響を与えるとともに、その処理費用も問題となっているため、夜間巡視、恒常的な投棄場所の樹木伐採や夜間映像監視などの必要な対応を行う。

(3) 河川の適正な利用

河川利用は、利用者自らの責任において利用されることを前提とするが、広く一般河川利用を行う上での問題・課題に対して、必要に応じて関係行政機関と連携の上適切な取組を実施する。

【解説等】

- ・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などにあつては、6.5.4に基づき点検を実施する。点検の結果、利用上の安全を考慮し、危険な状態、注意を要する状態がある場合には、修繕、立入禁止の措置、注意喚起看板の設置などの必要な対策を実施する。
- ・一般の利用を妨げるような危険な行為を発見した場合、排他的な利用を行っているような状況を発見した場合には、そうした利用などを行わないよう適切に指導等を行う。
- ・自治体など管理する河川内の公園等の親水施設にあつては、利用を妨げるような管理状況にないか、目的に沿った管理がなされているかなどについて、(2)に基づき適切に指導・監督を行う。
- ・堤防上で道路として使用されていない区間の中で、車両交通が多く、他の利用を妨げるとともに、危険な運転による事故の発生が懸念される区間がある。こうした区間については、治水・環境面を勘案の上、地元自治体と協議し、道路としての許可を行うか、一般車両の通行止めを行うか判断し、対応を行うものとする。

7. 7. 河川環境の維持管理対策

(1) 良好な水質の保全

良好な水質が維持されるよう河川水質の状態監視を行うとともに、水質事故や異常水質が発生した際には適切な対応を実施する。

【解説等】

- ・水質事故が発生した際には、関係機関と連携し情報収集、原因の特定に努めるとともに、影響が拡散しないために、オイル吸着マット、オイルフェンスの設置などを実施する。
- ・水質事故の影響が大きい場合、あるいは水質観測値が悪化し、その状態が継続するような異常事態が発生した場合においては、関係行政機関と連携した取組を行う必要が

あることから、事故発生に備えた体制の整備に努める。

7. 8. その他の河川管理施設

(1) 側帯

【対策実施基準】、【維持管理対策】については、7. 2 (1) 堤体による。

【解説等】

- ・第2種側帯について、非常時に土砂を水防に利用した場合は、出水後速やかに原形復旧を行うものとする。

(2) 階段及びスロープ

【対策実施基準】

- ・ステップ、通路部、手すり等に損傷が確認された場合

【維持管理対策】

- ・原形復旧を実施

【解説等】

- ・階段及びスロープは河川管理者以外の利用も想定されることから、点検等で損傷が確認された場合は、速やかに一般者への利用禁止措置を行うとともに、原形復旧を実施する。

(3) 標識・看板

【対策実施基準】

- ・定期的な点検により改善の必要があると判断した場合

【維持管理対策】

- ・取替等を実施

(4) 防護柵等

【対策実施基準】

- ・定期的な点検により改善の必要があると判断した場合

【維持管理対策】

- ・取替等の実施

(5) 光管路・ハンドホール

【対策実施基準】

- ・管路等の露出・損傷が確認された場合

【維持管理対策】

- ・原形復旧を実施

【解説等】

- ・点検等で損傷が確認された場合は、速やかに原型復旧を実施する。
- ・電柱架空や橋梁添架箇所において、損傷が確認された場合は原型復旧を実施する。

(6) 高水敷対策

【対策実施基準】

- ・野火の発生が頻発して延焼防止の必要性が生じた場合
- ・不法投棄が常態化している場合

【維持管理対策】

- ・除草の実施

8 災害時における対応

8. 1 水防活動への対応

洪水時の水防対応のため、管内では必要な資機材の確保に努めるとともに、水防管理団体が行う水防活動等との連携に努める。

また、洪水時における迅速な水防対応のため、所有する資機材を適切な分散備蓄するとともに、迅速な輸送に資するようあらかじめ関係機関と十分協議を行うものとする。

【解説等】

1) 水防資機材

ブロックや蛇籠、玉石等の水防資材は、破堤時にも対応し得るだけの量を確保しておくものとし、効率で迅速な水防活動ができるような配置とする。水防倉庫・備蓄材位置図及び備蓄状況は、別冊「重要水防箇所及び資材等一覧表」に記載されている。

2) 備蓄ヤード

必要な水防資材を備蓄するために必要なヤードを整備するものとし、側帯もあわせて整備する。

3) 重要水防箇所等の周知

6月からの出水期を前に直轄管理区間における「重要水防箇所」及び「水防倉庫」の点検を関係機関が合同で実施し、重要水防箇所の周知・洪水時における水防活動の連携強化を図る。

〔手取川・梯川・石川海岸水防連絡会〕

①目的

手取川・梯川・石川海岸における水害を防止し、又は、軽減するために水防に関する連絡及び調整の円滑化を図り、もって公共の安全に寄与する。

②内容

- a) 重要水防箇所、河川改修の状況、海岸施設の状況、水防警報等の連絡系統、既往洪水の出水状況、水防資材及び機械等の整備状況などの水防に関する情報の交換。
- b) 前項の現地確認を主体とした河川・海岸巡視。
- c) 水防工法の検討と訓練等。
- d) 水防活動実施後の検討。
- e) 広報活動に関すること。
- f) その他連絡会で必要と認めた事項に関すること。

③構成機関

金沢河川国道事務所、石川県、小松市、白山市、能美市、野々市市、川北町、北陸電力(株)、電源開発(株)、西日本旅客鉄道(株)、中日本高速道路(株)、金沢地方気象台

8. 2 河川管理施設の操作

機械設備を有する河川管理施設にあっては、操作規則（又は要領）に基づき適切に操作を行うものとする。操作を確実に実施するための取り組みとして、出水期前に以下の講習会などを実施する。

- ・水閘門操作員の操作等講習会
- ・職員による水閘門操作訓練

また、大規模な津波、施設規模を上回るような洪水に対応するため、今後は、遠隔操作などの施設整備についても取り組んでいくものとする。

【解説等】

- ・管内では、洪水時操作を必要とする施設については、全ての施設で操作規則、又は要領を備えており、また、各施設には操作員を洪水時配置して適切に操作を行っている。操作の方法については、河道の改変、大規模な洪水による変化により必要となった場合には、より効率的・効果的となるよう操作の方法を必要に応じて見直すものとする。
- ・出水期前には、水閘門操作員に対し講習会を開催するとともに、水閘門操作員が有事の際に出動できない場合を想定し、職員による水閘門操作の操作訓練を実施する。なお、本操作訓練は全職員を対象として実施することを基本とする。

8. 3 水質事故対応

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。

突発的に発生する水質事故に対処するため、流域内の水質事故に係る汚濁源情報の把握に努めるとともに、河川管理者と関係行政機関等により構成する連絡協議会による情報連絡体制の整備、水質分析、応急対策等の実施体制の整備等の必要な措置を講じる。

緊急時の事故対応のための資材等の備蓄に当たっては、過去に発生した水質事故等を勘案の上、河川管理者自ら水質事故対策資材の備蓄を行う。

【解説等】

1) 水質事故の対応

水質汚濁対策連絡協議会を中心として水質事故対応に当たるものとし、必要な資材を備蓄する。

備蓄倉庫（水防倉庫）・備蓄位置図及び備蓄状況は、別冊「水質事故対応マニュアル」に記載されている。

2) 水質事故対応訓練

年に一度、河川等の公共用水域に油の流出など突発的な水質事故に対し、被害を最小限に食い止めるため、関係機関との連携により、迅速かつ的確な対応を図るべく現地において水質事故対策訓練を実施する。

〔手取川梯川水質汚濁対策連絡協議会〕

① 目的

手取川梯川水系の河川について、河川水質汚濁対策に関する各機関相互の連絡調整を図る。

② 内容

- a) 水質汚濁の資料及び情報に関する事項
- b) 異常湧水時及び突発的な事態の緊急時における水質に関する事項
- c) 水質監視に関する事項
- d) 水質汚濁対策の広報に関する事項
- e) その他水質汚濁対策の推進に関する事項等

③ 構成機関

金沢河川国道事務所、中部経済産業局、中部近畿産業保安監督部、石川県、川北町、小松市、能美市、野々市市、白山市、白山野々市広域消防本部、能美広域事務組合消防本部、小松市消防本部