

# 信濃川水系信濃川 河川維持管理計画

平成24年3月28日

北陸地方整備局  
信濃川河川事務所

## 信濃川水系信濃川河川維持管理計画 目次

1. はじめに	1
(1) 河川維持管理計画の検討体制	4
(2) 河川の変状に関わる情報等の共有化・一元化に向けた取り組み	4
2. 河川の概要等	6
2.1. 信濃川及び信濃川中流の概要	6
2.2. 信濃川河川事務所の管理区間	7
2.3. 出水特性等	7
2.4. 河道特性	9
(1) 県境～魚野川合流点	9
(2) 魚野川合流点～長岡市	9
(3) 大河津分水路区間	10
(4) 魚野川	10
2.5. 水利用	10
2.6. 自然環境	11
(1) 水質	11
(2) 自然環境	11
2.7. 河川空間の利用	12
(1) 河川敷の利用	12
(2) 水面の利用	13
3. 河川の維持管理上留意すべき事項	14
3.1. 河川管理施設の維持管理	14
3.2. 河道の維持管理	15
(1) 樹木管理	15
(2) 大河津分水路	15
(3) 信濃川（妙見堰下流部）	18
(4) 信濃川（妙見堰上流部）	18
(5) 魚野川	18
3.3. 河川環境の整備と保全に係わる維持管理	18
(1) 生態系の保全	18
3.4. 河川空間の利用に関する維持管理	19
3.5. 水利用に関する維持管理	19
4. 河川の区間区分	21
5. 維持管理目標の設定	22
5.1. 一般	22

5. 2.	確保（維持）すべき流下能力の目標設定	22
5. 3.	施設の機能維持の目標設定	23
	(1) 基本	23
	(2) 河道（河床低下・洗掘の対策）の目標設定	23
	(3) 堤防の機能維持の目標設定	24
	(4) 護岸、根固工、水制工の機能維持の目標設定	24
	(5) 堰、水門、樋門・樋管、排水機場等の目標設定	25
	(6) 床止（落差工、帯工含む）の目標設定	26
	(7) 水文観測施設の目標設定	27
5. 4.	河川区域等の適正な利用に関する目標設定	27
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	28
5. 6.	河川環境の整備と保全に関する目標設定	28
6.	河川の状態把握	29
6. 1.	基本	29
6. 2.	基本データ収集	29
6. 2. 1	水文・水理等観測	29
	(1) 水位・雨量・流量観測	29
	(2) 水質観測	31
	(3) 地下水位観測	32
6. 2. 2	測量	33
	(1) 縦横断測量	33
	(2) 平面測量（航空写真測量）	35
6. 2. 3	河道の基本データ	35
	(1) 河床材料調査	35
	(2) 河道内樹木調査	36
6. 2. 4	河川環境の基本データ	37
	(1) 河川水辺の国勢調査	37
6. 3.	堤防点検等のための環境整備	38
	(1) 堤防除草（堤防監視の条件整備）	38
	(2) 高水敷除草（施設監視の条件整備）	41
6. 4.	河川巡視	41
	(1) 平常時の河川巡視	41
	(2) 出水時の河川巡視	45
6. 5.	点検	45
6. 5. 1	出水期前、台風期、出水中、出水後	45
	(1) 堤防等河川管理施設及び河道の点検	45

(2) 出水中調査	47
(3) 洪水痕跡調査	48
6.5.2 地震後	48
(1) 堤防等河川管理施設の点検	48
6.5.3 河川管理施設（土木構造物以外）の点検	49
(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	49
(2) 水文等観測施設の点検	50
6.5.4 親水施設の点検	50
(1) 親水施設等の点検	50
6.5.5 許可工作物の点検	51
(1) 許可工作物の維持管理状況の確認	51
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	52
6.6.1 河道・堤防等の変状の点検（巡視・点検による発見時）	52
(1) 堤防等河川管理施設及び河道	52
(2) 漏水調査	53
(3) 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）	53
6.7. 河川管理基図	54
6.7.1 河川管理基図	54
(1) 河川管理基図の作成	54
6.8. 河川カルテ	54
6.8.1 河川カルテ	54
(1) 河川カルテの記録	54
7. 具体的な維持管理対策	55
7.1. 河道の維持管理対策	55
(1) 河道の土砂対策（河口部は除く）	55
(2) 河川管理施設の土砂対策	56
(3) 河岸の対策	57
(4) 河道内樹木の対策	58
(5) 塵芥処理（流下能力に影響がある場合）	59
7.2. 堤防	59
(1) 堤体	59
(2) 堤防法面	60
(3) 堤防天端	61
(4) 坂路	62
(5) 堤脚保護	62

(6) 堤脚水路（ドレーン工含む）	62
(7) 特殊堤	63
7.3. 護岸施設等	64
(1) 護岸（矢板護岸除く）	64
(2) 矢板護岸	64
(3) 根固工	65
(4) 水制工	66
7.4. 機械設備・電気通信施設	66
7.5. 構造物	67
(1) コンクリート構造物（鉄筋含む）	67
(2) 樋門・水門	67
(3) 大河津分水路内床固、床留等	68
(4) 堰（洗堰、可動堰、妙見堰）	69
(5) 排水機場・消流雪用水導入施設	69
(6) 管理橋	70
(7) 塵芥処理	70
7.6. 河川区域等の維持管理対策	71
(1) 許可工作物	71
(2) 不法行為	71
(3) 河川の適正な利用	72
7.7. 河川環境の維持管理対策	72
(1) 特定外来種の対策	72
(2) 水辺プラザ及び水辺の楽校等	73
(3) 良好な水質の保全	73
7.8. その他の河川管理施設	73
(1) 側帯	73
(2) 階段及びスロープ	73
(3) 標識・看板	73
(4) 防護柵等	74
(5) 魚道	74
(6) 操作室（機场上屋含む）	74
(7) 光管路・ハンドホール	74
(8) 高水敷	75
(9) その他施設	75
8. 災害時における対応	76
8.1. 水防活動等への対応	76

8. 2. 水位情報等の提供 .....	76
8. 3. 河川管理施設の操作 .....	76
8. 4. 水質事故対応 .....	77

## 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、堰・水門、樋門・樋管、排水機場等と言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った特性を有している。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的構造物であり一箇所が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、状態の変化の分析・評価を繰り返すことにより、その内容を充実させていくことが重要である。

信濃川河川事務所では、上記観点を踏まえ、以下の方針に基づき本計画の検討を進めてきた。

### ①「暗黙知」から「形式知」へ

信濃川の維持管理は、昭和2年の大河津分水路分派施設の維持管理についての内務省告示から80年余、昭和40年の一級河川指定から数えても40年以上の長きにわたり直轄で行われ、その間、まさに経験を積み重ねながら信濃川の河川特性を踏まえた維持管理を行ってきた。

一方、河川の維持管理に関わる業務は、その性格上、非常に多岐にわたり、個々の業務の実施にあたっては、従来からの経験を踏まえながら実施してきてはいるものの、その実施理由等（何故、行わなければならないのか？ 何故、こうしなければならないのか？）の継承が十分に行われてきたとは言い難い。

そのため、本計画では、まず従来から行われてきたが明文化されていない事項、あるいは個々に文章化はされているが散逸しかねない事項を再整理（体系化）し、「暗黙知」を「形式知」にしていくことに努めた。

### ②個々の業務の課題抽出及び解決

個々の業務を体系的に文章化する中で抽出された課題を一つ一つ解決していくことに努めた。

特に事務所全体として取り組み議論していくことを重視し、具体的には「信濃川河川維持管理検討会」を組織し、検討を進めた。

現計画は、例えば「維持管理目標」が定性的な表現に留まる等、未だ検討の余地を多く残しているが、引き続き維持管理の試行を通じ、調査、巡視・点検による状態把握、維持補修、これらの実施内容を評価・分析し、

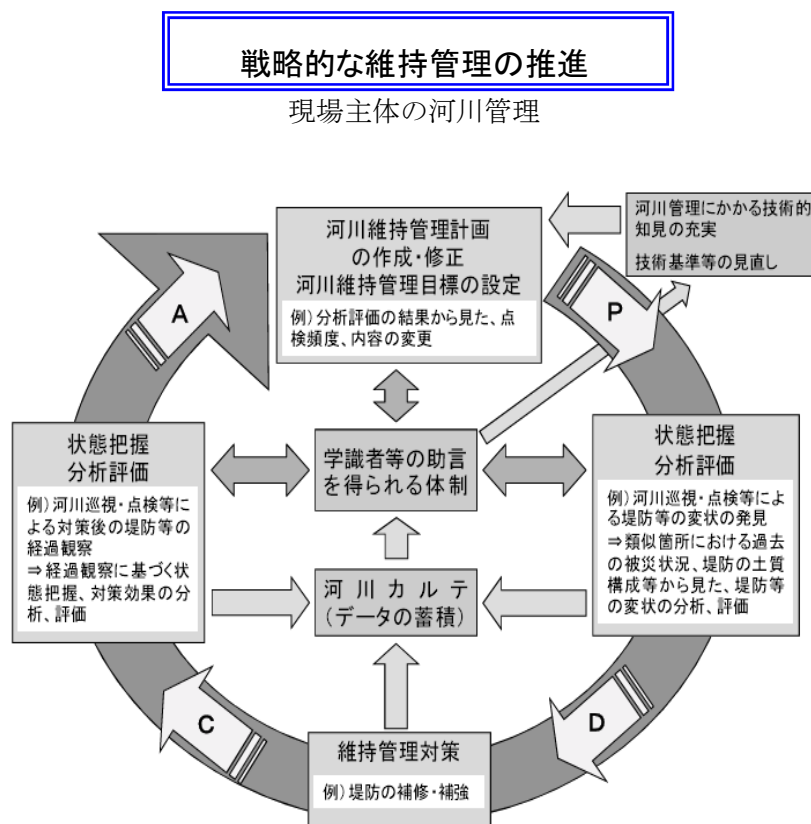
得られた知見をフィードバックするという PDCA 型の河川維持管理を実施することにより、信濃川の河川特性をふまえた「具体的な維持管理の実施基準」となるよう、充実させていく。

なお、本計画に規定する各項目の関連性については、図-1-1「信濃川水系信濃川維持管理計画実施項目連関図」に示す。

本計画は、信濃川水系信濃川中流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。





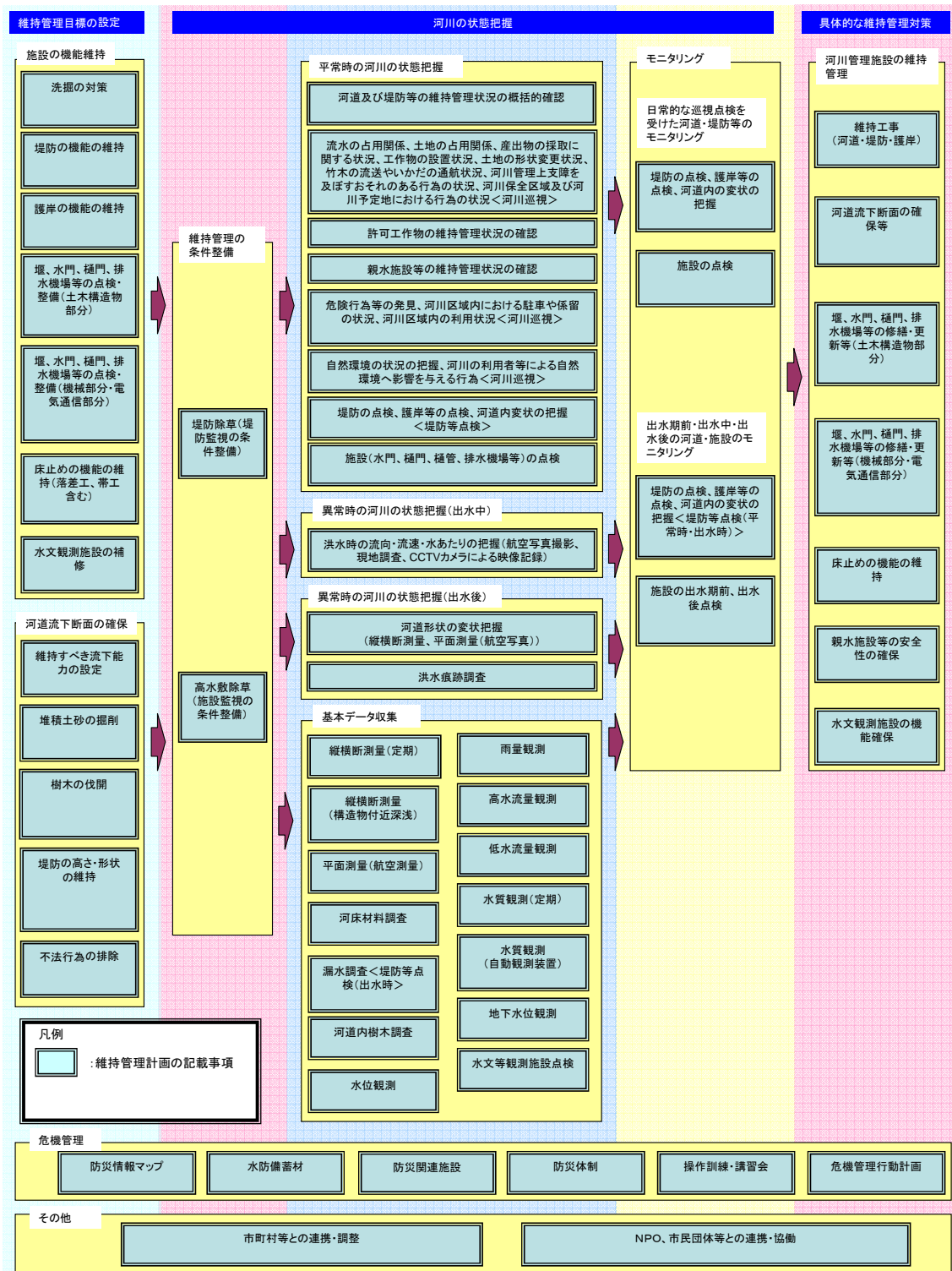


図-1-1 信濃川水系信濃川維持管理計画実施項目連関図

## (1) 河川維持管理計画の検討体制

信濃川河川事務所では、所内に「信濃川河川事務所河川維持管理検討会」を組織し、本計画の充実を図るとともに、個別の課題については、河川維持管理技術検討体制（図-1-2 参照）を構築し、課題の解決を図っていく。

また、個別課題に限らず、過去の経験や知見を踏まえた計画となるよう、定期的に「防災エキスパート会議」から意見を頂き、計画を充実させる。

さらに、学識経験者や専門家等から個々の課題に関する検討に対して技術的助言を得られる体制の構築を目指す。

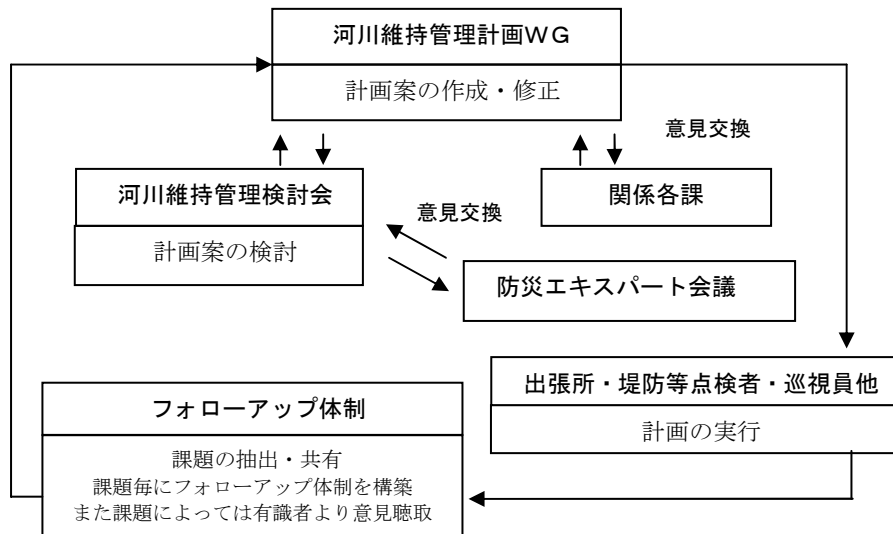


図-1-2 河川維持管理技術検討体制

## (2) 河川の変状に関わる情報等の共有化・一元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する上で基本となるのは、河川の変状に関わる情報を一元化・共有化していくことである。

信濃川河川事務所では、点検結果、変状箇所の対策方針等について検討・情報共有を図ってきたが、より一層の徹底を図っていく。

さらに河川巡視報告についても、グループウェアのファイル管理機能を使い速やかな情報共有を図っていく。

また、危機管理の観点から、堰等においてゲート等の点検整備により操作方法を変更する必要がある場合についても、情報の共有化を図っていく。

なお、これら巡視・点検などよりもたらされた必要な情報は河川カルテに確実に記録し、当該河川の情報蓄積を図り、定期的に分析・評価し、河川維持管理をより効率的・効果的なものとなるように高め、その結果を河川維持管理計画に反映させるとともに、河川カルテを情報共有ツールとして利用していく。

## ◆河川の変状に関わる情報等の共有化・一元化に向けた取り組み

【現状】

河川管理施設の変状情報

堤防施設点検内容を有効に活用すると共に、点検結果の内容確認、異常箇所に対する補修優先順位について堤防点検者・出張所・事務所が共通認識を図るため

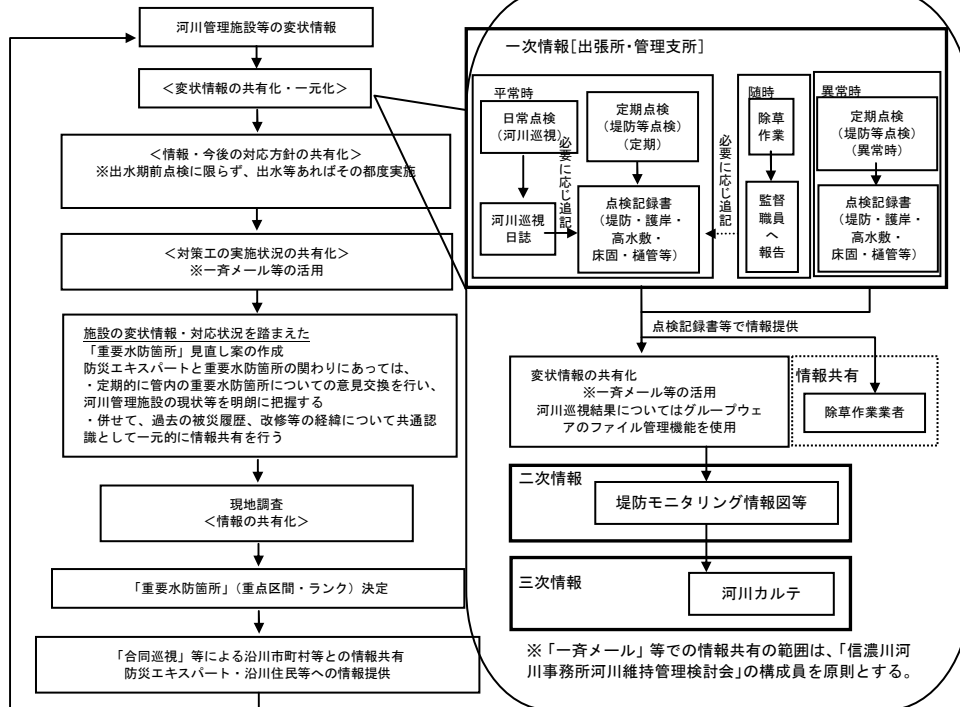
【課題】

■ 河川巡視・堤防等点検（定期及び異常時）・除草作業時等それぞれの業務毎に把握していた情報が一元的・体系的に整理されていない。

■ 対策の実施状況等、その後のフォローがなされていない。

■ 「重要水防箇所」と施設の変状情報の関係が不明瞭。

【今後の対応方針（案）】



## 2. 河川の概要等

### 2.1. 信濃川及び信濃川中流の概要

信濃川は、その源を長野、山梨、埼玉県境の甲武信ヶ岳（標高 2,475m）に発し、長野県では千曲川と呼称される。山間部を北流し、佐久、上田盆地を貫流した後、坂城広谷を経て千曲市から長野盆地に入り、緩やかに蛇行しながら北東に流れを変え、長野市川中島で左支川犀川を合わせ、再び山間狭窄部の中野市立ヶ花、飯山市戸狩を経て新潟県境に至る。その後、河岸段丘を形成し十日町市を下り、長岡市川口地区で右支川魚野川を合わせ、小千谷市を経て北流し、長岡市付近から広がる扇状地を抜け、燕市大川津付近で大河津分水路を分派する。さらに大河津分水路を経て長岡市寺泊において日本海に注ぐ一方で、本川は中ノ口川を一旦分派し、刈谷田川、五十嵐川等の支川を合わせ、越後平野を北流して新潟市に至り、再び中ノ口川を合わせ、関屋分水路を分派した後、新潟港を経て日本海へ注ぐ、日本一の幹川流路延長 367km、流域面積 11,900km<sup>2</sup>の一級河川である。

信濃川は新潟県では、県都新潟市の他第2の都市である長岡市等、12市4町2村の市町村を抱える。信濃川流域全体の土地利用は森林・荒地等が約70%、水田や畑地等の農地が約19%、宅地等の市街地が約9%、湖沼等その他が約2%となっている。

沿川及び氾濫域には、流域内と関東、北陸、中部等の各地域とを結ぶ基幹交通である上越新幹線、JR信越本線、JR上越線、関越自動車道、北陸自動車道、国道8号、国道17号、国道18号等のネットワークが形成されている。また、流域内では水稻の栽培が盛んなほか、長岡市の中心市街地を擁し、笹山遺跡をはじめとした史跡、神社・仏閣等の歴史的資源にも恵まれ、さらに上信越高原国立公園等の優れた自然環境が数多く残されている。このように本流域はこの地域の社会・経済・文化の基盤を成しており、その治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。



図-2-1 信濃川流域図



図-2-2 信濃川河川事務所管内

## 2.2. 信濃川河川事務所の管理区間

信濃川河川事務所の管理区間は、大河津分水路河口から新潟県十日町市の JR 宮中取水ダムまでの大河津分水路及び信濃川本川の 85.6km、信濃川合流点から南魚沼市の八海橋までの魚野川 27.9km、さらに信濃川合流点から長岡市の永代橋までの太田川 1.2km であり、大河津出張所をはじめ 6 出張所などにより管理を行っている。

なお、それらの上流及び支川は新潟県の管理区間である。

## 2.3. 出水特性等

信濃川中流域の気候は日本海型気候に属しており、年平均降水量は平野部では 2,300 mm (長岡市) 山地部では 3,000mm 以上と多雨であり、また、日本有数の豪雪地帯でもある。

信濃川中流域における洪水は、融雪洪水と前線及び台風によるものに大別される。

融雪洪水は、例年 3 月から 5 月にかけて発生する。これは、気温の上昇により雪解けが進むため、非常に長い間水位の高い状態が続く。特に低気圧が日

本海側に入ると、低気圧に向かって南から暖かい空気が流れ込み融雪を促進させる。低気圧が新潟県近傍を通過する場合も、低気圧本体による降雨が加わるため出水規模が大きくなる。また、夜間には気温が低下するため、水位は日中に比べ低下する特徴を持っている。

梅雨及び台風による洪水の発生は、梅雨前線の位置や台風の進路によって、影響の度合いが大きく異なる。過去において発生した大洪水の降雨原因は、6月から7月頃の梅雨前線や低気圧、8月～9月頃の台風、秋雨前線に起因する大雨によるものが多い。また、洪水は信濃川中流域の大雨のみならず、上流域での大雨にも影響を受けるので、千曲川流域の降水量・水位状況等も注視・把握する必要がある。

梅雨前線が新潟県近傍に停滞し易くなるのは7月中旬から下旬の梅雨末期で、太平洋高気圧の縁をまわって暖かく湿った空気が前線に流れ込む。また、上空に乾燥した冷たい空気が流れ込むと、大気の状態は一層不安定となり強い積乱雲が発生し易くなる。このようにして発生した強い積乱雲は、群れとなって前線に沿って次々に通過し、集中豪雨をもたらし、大出水が発生しやすくなる。



写真-2-1 昭和 58 年 9 月洪水  
(十日町市高山地先)

過去の主要洪水時の台風経路は、①流域縦断コース（暴風雨による災害が全流域に及ぶ）、②東側北上コース（千曲川上流の山沿いでの大雨）、③南側東進コース（典型的な雨台風で、特に千曲川上流の山沿いでの大雨）に分けられる。

なお、魚野川流域の降雨に起因する出水は、急激に水位が上昇することが多く、防災体制の確立の観点からは注意を要する。

信濃川流域における出水と気象の関係の詳細については、「信濃川の気象（平成 19 年 12 月信濃川河川事務所）」を参照のこと。



表-2-1 戦後の新潟県内の大水害の状況（最大流量：小千谷観測所）

生起年月日	最大流量 (m <sup>3</sup> /s)	原因	死者	負傷者	床上 浸水	床下 浸水	耕地冠水
昭和 34 年 8 月 15 日	6,000	台風 7 号	53 名 (死者・行方不明者)		4,500 戸 (全半壊戸数)		12,000ha
昭和 44 年 8 月 12 日	6,110	集中豪雨	0 名	1 名	336 戸	980 戸	278ha
昭和 53 年 6 月 26 日	5,870	梅雨前線	0 名	2 名	55 戸	182 戸	393ha
昭和 56 年 8 月 23 日	9,640	台風 15 号	2 名	4 名	1,182 戸	1,281 戸	440ha
昭和 57 年 9 月 13 日	9,300	台風 18 号	0 名	0 名	17 戸	166 戸	667ha
昭和 58 年 9 月 29 日	7,810	台風 10 号	1 名	2 名	1 戸	15 戸	215ha
昭和 60 年 7 月 1 日	7,200	台風 6 号	0 名	0 名	2 戸	66 戸	34ha
平成 10 年 9 月 16 日	5,970	台風 6 号	0 名	0 名	1 戸	177 戸	72ha
平成 16 年 10 月 21 日	6,300	台風 23 号	0 名	0 名	0 戸	16 戸	—
平成 18 年 7 月 16 日	6,780	梅雨前線	0 名	0 名	0 戸	0 戸	—
平成 23 年 7 月 29 日	(8,000)	梅雨前線	(2 名)	(10 名)	(1,159 戸)	(4,656 戸)	—

※H23 年 7 月 29 日洪水の最大流量は暫定値、被害数は速報値（新潟県ホームページより）

## 2.4. 河道特性

### (1) 県境～魚野川合流点

新潟県に入った信濃川は魚沼丘陵と関田山脈の間を貫流する。十日町市付近では壮大な河岸段丘が形成されており、長岡市川口地区で魚野川と合流する。西大滝ダムから魚野川合流点の 63.5km 区間では、代表粒径は 100～150mm、河床勾配は 1/200～1/400、川幅 200～400m となっている。



写真-2-2 信濃川 姿大橋付近  
(新潟県十日町市)

### (2) 魚野川合流点～長岡市

魚野川合流点付近は著しく蛇行していて、その両岸に数段の段丘群を発達させている。小千谷市から長岡市街地にかけては氾濫平野上を流下している。氾濫平野への出口に当たる部分には妙見堰があり、下流の河床安定、発電放流に伴う流量時



写真-2-3 信濃川 関越自動車道越後川口 IC 付近  
(新潟県長岡市)

間変化の調節、安定した上水道の供給などに寄与している。妙見堰下流の長岡、越路地区ではかつて乱流が激しく、河岸侵食による被災が頻発していたが、導流堤、妙見堰の建設等により、現在では乱流の防止が図られている。代表粒径は50～100mm、河床勾配は1/700～1/1,300、川幅400～800mとなっている。



写真-2-4 信濃川 国道8号長岡大橋付近  
(新潟県長岡市)

### (3) 大河津分水路区間

長岡市街地を過ぎ大河津付近になると、大河津可動堰によるせき上げ区間となっており、ゆったりとした流れを呈しつつ流下する。大河津分水路は、延長9.1kmの放水路であり、日本海に注いでいる。洪水時には信濃川の洪水を全量負担し、人口、資産が集中する新潟市街地を洪水被害から防御している。代表粒径は0.6mm程度、河床勾配は約1/3,000、川幅約200～700mとなっている。



写真-2-5 大河津分水路 新長床固付近  
(新潟県燕市)

### (4) 魚野川

魚野川は登川、三国川、水無川、佐梨川、破間川など支川を併せて北流し、長岡市川口地区で信濃川に合流する。魚野川の支川はいずれも合流点付近に顕著な扇状地を形成するが、魚野川はこれら扇状地に挟まれた低所を流れる。代表粒径は40mm程度、河床勾配は1/80～1/400、川幅約200mとなっている。



写真-2-6 魚野川 水無川合流点付近  
(新潟県魚沼市)

## 2.5. 水利用

信濃川の水は、発電用水、農業用水、工業用水及び水道用水などとして利



用され、流域の長野県及び新潟県の生活・産業を様々な面から支えている。

特に、信濃川流域は我が国最大の年間流出量と急峻な地形を有することから、水力発電には絶好の適地となっており、古くは明治30年代から発電所が建設され、現在までに120カ所を超える発電所が建設されている。発電用水の水利使用許可件数は124件と全国の水系の中で最も多く、日本有数の水力発電地帯となっており、水力発電の総最大出力は約600万kWとなっている。その電力は、JR山手線など首都圏の電車運行にも供給され、流域外の人々の生活にも役立てられている他、農業用水として穀倉地帯である長野県・新潟県の灌漑面積約10.4万haの多くを潤し、水道用水として約276万人の暮らしを支えている。

また、多様で豊富な魚類の生息環境、観光やレクリエーション、住民の憩いの場、さらには、豪雪地帯である流域の消流雪用水や環境・生態系保全を目的とした環境用水などとして、流域の人々には欠かすことのできないものとなっている。

## 2.6. 自然環境

### (1) 水質

水質は、管理区間内の環境基準類型指定は、A類型となっており、いずれの地点も環境基準を満足しており、特に魚野川は、過去5カ年のBOD75%値は4地点全てにおいて1.0mg/l前後であり、安定した良好な水質を保っている。

しかし、十日町地区は、発電取水による減水が生じ、夏期に高水温となることから水環境を改善するための検討が行われている。

### (2) 自然環境

自然環境は、新潟・長野県境から大河津分水路河口までの中流部は、広大な流域に豪雪地帯を抱えることから水量が豊かで、山間部から平野部へと大きく地形が移り変わるなかで多様な自然環境が形成されている。森林帯を標高別にみると、500m以下ではカラマツやスギの人工林のほか、アカマツ林の自然林等が、1,000m以下ではコナラ、1,500m以下ではブナ-ミズナラ、1,500m以上ではチシマザサ-ブナが多くみられ、2,000m級の山々の頂部や周辺にはエゾリンドウなどの高山植物もみられる。

大河津分水路分派点から河口までの下流部は、広大な平野部、海浜部の砂丘地、樹林に覆われた丘陵・山地と起伏に富んだ地形の中に多様な自然環境が形成されている。平野部を囲む樹林は、ほとんどがスギなどの人工林となっている。

#### ①中流部（信濃川）

河川敷にはオニグルミ、ヤナギ、ヨシの群落が分布しており、陸上動物の生息・繁殖環境として利用され、サギ類のコロニーも存在し、水際にはタコノアシ、ミクリ等もみられる。

動物相は多種多様で、オオヨシキリ、ホオジロ、カシラダカ等、新潟県内の河川でみられる鳥類のほとんど確認され、昆虫類ではミヤマシジミ、マルコブスジコガネ等もみられる。水域にはコイ、ウグイ、アユ、サケなど様々な魚類が確認されている。

## ②魚野川

河川敷にはミクリやバイカモ等が分布しており、昆虫類ではヒメシジミ本州・九州亜種やアカガネオサムシ等もみられる。また、水域には水量が豊富で瀬と淵が連続した清流がみられ、アユ、サケ、ヤマメ、カジカをはじめ淡水魚の宝庫となっている。

## 2.7. 河川空間の利用

河川の利用条状況については、信濃川全体の年間利用者数は約 690 万人と推定され、中流部においても多くの利用者が訪れている。

### (1) 河川敷の利用

信濃川中流部では河川敷の水田や畑地等の農地利用が盛んであり、耕作地の占有が多いことと、長岡市街地付近でグラウンド、公園利用等が図られているのが特徴である。

面積割合としては、河川敷の総面積の約 7 割にあたる 907ha で利用されており（うち国有地は約 60%）、歴史的経緯からその多くが、田畑（約 86%）に利用されている。その他では、公園・緑地・運動場が 1 割弱と比較的多い。

長岡市街地においては、堤防が緩傾斜化されており、散歩やジョギング等に活用されている他、毎年 8 月の「長岡大花火」の観覧席など多くの人に利用される。

また、水辺を自然体験の場として活動する「水辺の楽校プロジェクト」なども展開されており、平成 13 年に水辺の楽校「つまりっこ広場」が開設されるなど、環境学習活動にも多く利用されている。



写真-2-7 信濃川河川公園（長岡市緑町地先）

## (2) 水面の利用

魚野川では、瀬と淵が連続した河川形態によりアユの良好な生息環境となっており、伝統的な「やな漁」がみられるとともに遊魚客が多数訪れる。

また、信濃川及び魚野川において、近年、カヌーやラフティングにも利用されている。

### 3. 河川の維持管理上留意すべき事項

#### 3.1. 河川管理施設の維持管理

信濃川河川事務所では、両岸で総延長約 166km に及ぶ堤防をはじめ、妙見堰、大河津洗堰・大河津可動堰等の大規模施設、排水機場、水門、樋門・樋管、消流雪用水導入施設等の大小 58 の施設の他、床固・床留等の維持管理を実施している。

管内の堤防整備率は平成 23 年 5 月に整理した平成 22 年度末時点での値では、完成堤 56%、暫定堤 33%、未施工・暫々堤 11%となっている。

無堤・暫々堤の多くは小千谷から十日町にかけての山間部、魚野川の支川合流点部にあり、出水時にあっては特に注意を要する。また、信濃川の堤防は、長い歴史の中で築造・補修がなされ複雑な材料により構成されており、また、山間部から扇状地部の広い範囲にわたり所により旧河道部に構築されていることから様々な基礎地盤の上にある。こうしたことから、浸透に対して脆弱であったり、地震時においては液状化により被災するなど、その長大な延長に対し様々な性格を有するため、堤防の詳細点検結果などから得られている情報を基に、こうした性格に応じた状態の点検、対策を行う必要がある。近年は堤防浸透対策や新潟県中越地震、新潟県中越沖地震で被災した箇所での液状化対策を実施しているが、こうした箇所においては対策機能が健全な状態で保たれるよう維持管理することも必要である。

堤防以外の河川管理施設にあっては、昭和 29 年完成の旧黒川水門、昭和 36 年完成の柿川水門等、老朽化した施設も多く、今後も老朽化した施設が急速に増大するという課題に直面する。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生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。

※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。

### 3.2. 河道の維持管理

管内における流下能力の現状は、昭和 56 年、昭和 57 年、昭和 58 年、あるいは平成 23 年洪水などの既往の洪水を安全に流下する上での十分な断面を確保していないため、河床の維持、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。

#### (1) 樹木管理

信濃川、魚野川の高水敷、中州については近年の滲筋の固定化により樹林化が進み、流下能力の低下、河川巡視へ支障等が見られる。そのため河道内の樹木については、河川環境の保全に配慮しつつ洪水の安全な流下を図るため、計画的な伐採等の適正な管理を実施する必要がある。



写真-3-1 高水敷の樹林化  
(長岡市内 長岡大橋付近) (平成 18 年 9 月撮影)

#### (2) 大河津分水路

大河津分水路は、大正 11 年に通水以後、80 年以上の長きにわたり治水の根幹をなし、越後平野を乾田化し、日本有数の穀倉地帯としたほか、新たな市街地を創出するなど地域の発展の礎となった。

分水路完成当時は、流下能力が最も小さい箇所は分水路上流部の信濃川であったが、その後、信濃川の改修が進み、現在では分水路が流下能力上のネックとなっている。

大河津分水路は約 50km の河川を約 10km にショートカットしており、さらに下流に向かうに従い漏斗状に川幅が狭まっているため、堰上げにて上流の流下能力不足の要因となっているとともに、流速が速いことから河床洗掘が進み、一方では洗掘対策として設置されている床固、床留等の関連施設の老朽化が問題となっており、治水安全度と河川構造物の安定性を確保する上で次の課題への対応が急務となっている。

- ・ 流下能力不足
- ・ 河床低下及び河床低下による構造物の安定性の低下
- ・ 河川管理施設の老朽化
- ・ 右岸部地滑りの危険性

これらの課題に対し、抜本的な改修事業の早期着手が望まれている。そこで、施設の老朽化対策として、平成 4 年度に大河津洗堰改築事業に着手

し、平成 13 年度末に事業を完成させた。また、大河津可動堰についても、平成 15 年度に改築事業に着手し、平成 23 年 11 月に通水、平成 25 年度の完成を目指している。



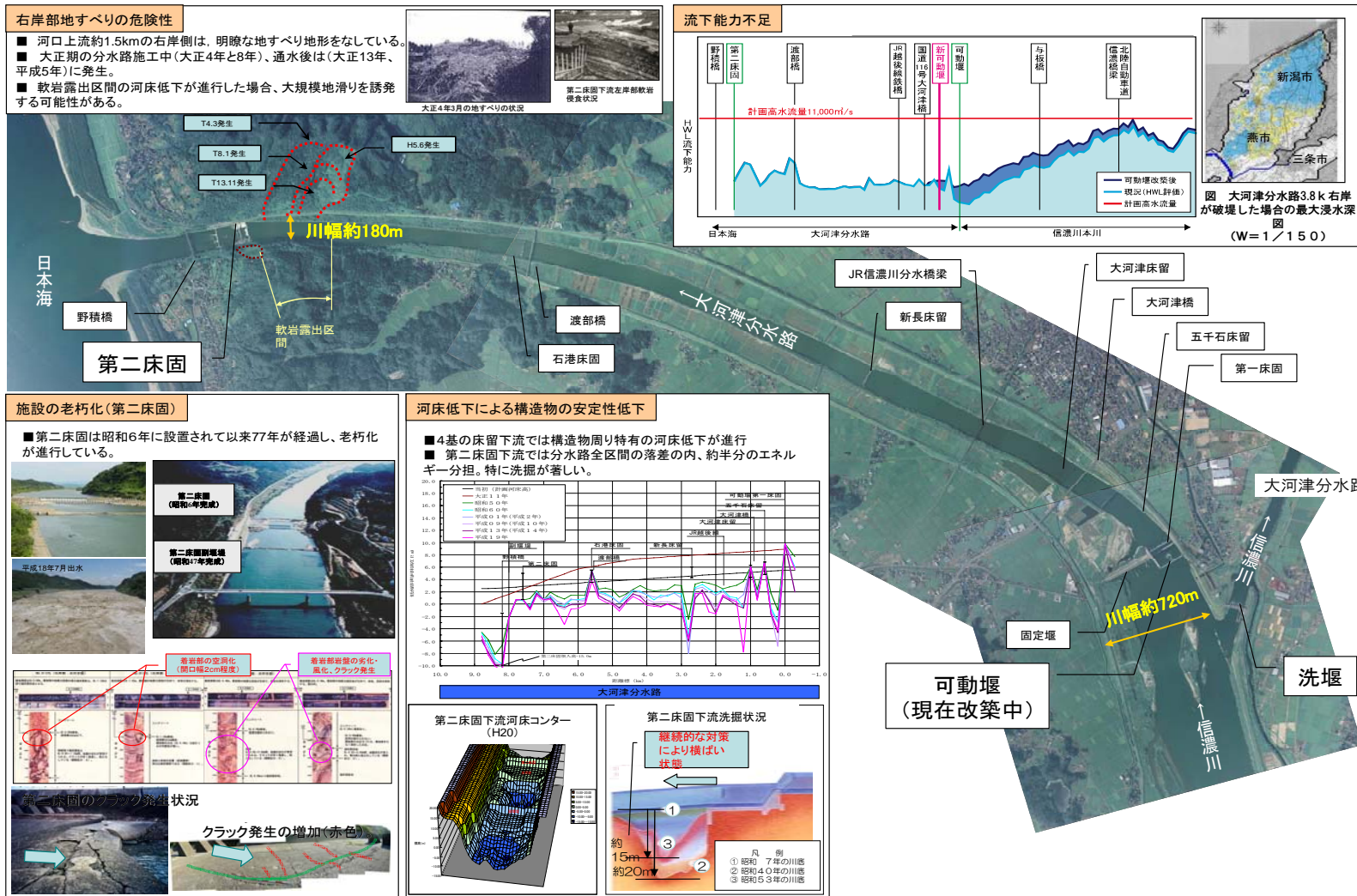


図-3-1 大河津分水路現状と課題

### (3) 信濃川（妙見堰下流部）

妙見堰より下流は、河道の中を流水が網目状に乱流する典型的な扇状地河川で、河床低下も著しかった。中流部低水路固定事業の実施及び妙見堰建設により、河道は複断面化し、河床維持も図られたが、梅雨・台風等による出水に伴う滲筋の変化により、護岸、羽口工の被災が発生している。

特に滲筋の変化に伴う水衝部の移動による河岸の侵食、また、堤防に河岸が近接している箇所（小千谷旭橋付近、事務所前等）もあることから、きめ細やかな維持管理を実施していく必要がある。

### (4) 信濃川（妙見堰上流部）

妙見堰より上流は、梅雨・台風等による出水に伴う急流河川特有の滲筋の変化により、中州の発達・移動により多数の水衝部が発生している。

特に上流部は高水敷が狭く、護岸の被災は堤防の崩壊に直結するおそれがあることから、きめ細やかな維持管理を実施していく必要がある。

### (5) 魚野川

魚野川は、毎年の融雪出水や梅雨・台風等による出水に伴う急流河川特有の滲筋の変化により、各所で護岸、羽口工の被災が発生している。

特に魚野川は高水敷幅が狭く、護岸の被災は堤防の崩壊に直結する恐れがあることから、きめ細やかな維持管理を実施していく必要がある。

## 3.3. 河川環境の整備と保全に係わる維持管理

### (1) 生態系の保全

信濃川の十日町市の河川敷には、貴重種のみヤマシジミ（蝶）が生息しているが、食餌となるコマツナギの生育に北アメリカ原産の帰化植物であるアレチウリの繁茂による影響がでている。

このように外来種の進行による影響が管内においても問題となってきたため、アレチウリの駆除を行うなど、貴重種の保護・信濃川の生態系・河川環境を保全に努めていく必要がある。また、信濃川中流域及び魚野川の河川環境について、河川工学及び自然環境の専門家による「信濃川と自然環境に関する懇談会」を定期的で開催し、その提言を受け、河川環境と調和した河川工事等を実施することにより、河川環境の改善を図っている。





写真-3-2 アレチウリ駆除



写真-3-3 ミヤマシジミ

### 3.4. 河川空間の利用に関する維持管理

信濃川中流部では、鮎釣りなど漁業が盛んである。近年、カヌー等による水面利用者が増加しているが、他の利用者への配慮が求められ、これら水面利用者間の調整が今後必要となることが想定される。

また、魚野川では、やな場やウライ等の歴史的・文化的な背景を有した漁業施設がある。これら施設は観光資源として地域活性に寄与しているが、治水上の支障を与えないよう十分配慮していく必要がある。



写真-3-4 浦佐やな（南魚沼市浦佐）



写真-3-5 堀之内やな（魚沼市根小屋）

### 3.5. 水利用に関する維持管理

信濃川中流域では、その豊富な水量を利用した発電が行われており、そのため長野県飯山市に位置する西大滝ダムから新潟県十日町市に位置する宮中取水ダムを経て、魚野川合流点までの約 63.5km 区間は、河川流量の少ない減水区間となっていた。

このため、平成11年1月に「信濃川中流域水環境改善検討協議会」を設立し、当該区間における水環境及び水利用の現状の把握、調和のための方策を検討してきた。そして平成21年3月に、これまでの調査検討を踏まえた「河川環境改善に係る提言」をとりまとめ、公表した。

宮中取水ダムでは平成22年5月に「宮中取水ダム試験放流検証委員会」を

設立し試験放流計画の立案、試験放流実施中の河川環境調査の実施を決め、平成22年6月から5年間、試験流量40～100m<sup>3</sup>/sを実施している。西大滝ダムでは、平成23年9月に維持流量20m<sup>3</sup>/sの放流を条件として変更許可を出したところである。今後も河川環境の更なる改善に努めていく。



写真-3-6 試験放流前（十日町橋下流）

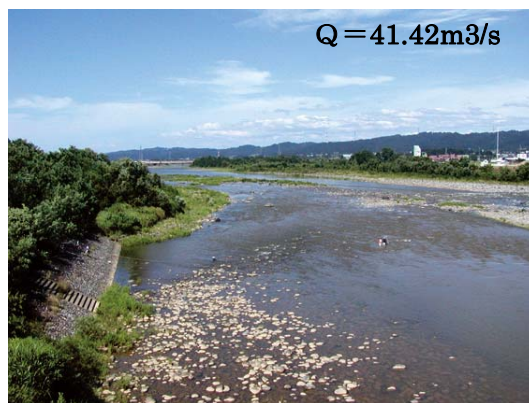


写真-3-7 試験放流後（十日町橋下流）



## 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、多岐に亘っている。

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】

維持すべき流下能力を設定するにあたって、「一連区間」を具体的にどのように設定するかということが課題であるが、これは改修による流下能力の変化はもちろんのこと、土砂堆積等による上下流バランスの変化等で随時変わる。つまり、全川で埋塞土砂撤去の判断基準として「確保（維持）すべき流下能力」をあらかじめ設定しておいても出水等により上下流バランスに変化が生じた場合には全川で判断基準を見直すことになり、あらかじめ設定しておくことは意味をなさない。そのため、埋塞土砂撤去の判断基準は、流下能力が変化する都度、随時見直しすることとし、河川整備計画等と合わせながら検討を進めることとする。

「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れている場合には、河床や高水敷等の河道掘削を実施する。また、河川水辺の国勢調査（植物調査）や航空写真などを基に、樹木が経年的に変化し、流下能力が変化することを前提とした「伐採計画」を作成し、計画的な伐採を行う。

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。

◆河道内樹木伐採の優先順位（「信濃川河道内樹木の伐採計画（案）」より）

・治水上（流下能力、水位低下）のための伐採を優先する。

<基準>

- ① 破堤した際の浸水被害が大きい区間を優先する。
- ② 既事業にて相当程度改修が進んでいるにもかかわらず、樹林帯の発達にて流下能力の低下が見られる区間は優先する。

<優先順位>

- ① 妙見堰より下流河口まで（特に大河津分水路区間を優先）及び魚野川を優先する。
  - ② 東小千谷地区、小出地区、浦佐地区に影響のある区間
  - ③ 妙見堰より上流から直轄上流端
- なお、信濃川（大河津分水路）と魚野川は同時に進める。

・危機管理、維持管理、環境のための伐採は現地状況によりその都度伐採する。

### 5.3. 施設の機能維持の目標設定

#### (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決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、時期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。

#### (2) 河道（河床低下・洗掘の対策）の目標設定

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注意してモニタリングを継続し、洗掘、侵食の状態から、施設に明らかに重大な支障をもたらすと判断した場合には必要な対策を実施する。

【解説等】

対策工事の内容は、当該施設と堤防防護ラインとの位置関係や低水路河岸管理ラインの有無等を考慮して検討するものとし、その実施については周辺の河床低下の傾向、滲筋の移動状況を考慮する。

また、常時、流水があたっている護岸区間においては、目視による河床の状態把握ができないことから、定期横断測量等により把握する。

### (3) 堤防の機能維持の目標設定

堤防は所要の耐侵食、耐浸透、耐震に対する治水機能が維持されることを目標とし、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、湿潤状態等の変状が見られた場合は、モニタリングを継続し、変状の状態から明らかに堤防の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】

信濃川中流における現在の堤防の多くは、長い治水の歴史のなかで、過去の被災の状況に応じて嵩上げ、腹付け等の補強・補修工事を重ねてきた結果として現況の断面（高さ、天端幅、法勾配等）が定まってきたものであり、堤防の維持管理として堤防の断面を維持する。

洪水等による堤防の不安定化、変形のメカニズムは、現時点においても全てが解明されているわけではなく、また、どの程度の変状が堤防の耐久性にどの程度影響を与えるかについても明らかにされていない。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の周辺においても、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。

なお、堤防の開削工事の際には、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、必ず堤防断面調査を実施する。（「堤防開削時の土質調査の実施について」（平成12年2月3日付け建北河計第10号・建北河管第20号河川計画課長、河川管理課長通知）参照）

### (4) 護岸、根固工、水制工の機能維持の目標設定

各々の施設が有する耐侵食機能を維持することを目標とする。護岸にあつてはコンクリートの劣化、目地の開きや吸い出しが疑われる沈下等の変状、水制工及び根固工にあつては、構成するブロックのめくれや滑動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

し、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。

なお、ブロックのめくれや滑動等については、変状がどの程度まで許容出来るかは明かでないため、点検及びその分析を積み重ねて対策に反映していくものとする。

#### 【解説等】

護岸の機能を低下させる変状は、吸い出しによる護岸背面の空洞化によるものが多いが、空洞化状況は、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出来ない。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、必要に応じて深淺測量やコア抜き等により目に見えない部分の計測等を行い、その経時的変化を把握する。

また、河川環境上の機能を求められる施設については、その点も考慮する必要がある。

#### (5) 堰、水門、樋門・樋管、排水機場等の目標設定

洪水時に所要の機能を確保すること、堰など河道を横断して設置している施設では、平常時における適正な分派制御を行うといった所要の機能を確保することを目標とする。水門、樋門・樋管等堤防縦断方向に設置している施設では、洪水時にあたっては堤防と同等な機能を確保することを基本とする。各施設において、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。

魚道が設置されている施設にあつては、魚類の遡上・降下といった所要の機能を確保すること、函渠及び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する。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】

堰、水門等の施設の内、土木施設部分については、クラック、コンクリートの劣化、沈下等の変状に対し補修等が必要な変状の程度については、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。また、堰の魚道についても、維持すべき機能の低下につながる恐れがある変状について把握する。なお、魚道は、魚道本体だけでなく前後の河床の状態把握が重要である。

堰、水門等の施設の内、すべての建築物及び建築設備は元来、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つては、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。

## (6) 床止（落差工、帯工含む）の目標設定

河床の維持、流向の安定といった所要の機能を確保することを目標とし、床止本体、護床工、帯工、護岸工等の沈下、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】

河床の洗掘については、「(2) 河道（河床低下・洗掘の対策）の目標設定」による。

床止めの機能に支障を及ぼす変状を定量的に評価できる状況にはなく、床止めの維持管理においては状態把握が重要である。なお、空洞化の状態把握については、護岸の空洞化把握を参照とする。

魚道等の付属施設についても、同様の観点から維持すべき機能の低下につながる恐れがある変状について把握する。なお、魚道については魚道本体だけではなく前後の河床の状態把握も行うものとする。

### ◆大河津分水路第二床固（副堰堤）健全性評価基準（案）

第二床固及び副堰堤は、既存調査結果等を踏まえて、以下の課題を抽出し、それぞれに対して調査・検討を行っている。これらの調査・検討結果を踏まえて、具体的な維持管理目標としての評価基準を立案する。

- 1) 施設の状態把握（流水部）
  - ・未調査である常時流水部の施設状態の把握
- 2) クラック等の進行性の有無評価
  - ・着目するクラック（任意設定）の変動に関する定期的追跡調査
  - ・本堤左右岸側の表面付近の温度変動の計測
- 3) 健全性評価の具体的方法の検討



- ・維持管理に着目した現状施設における健全性評価の具体的方法の検討
- 4) 河床洗掘機構の推定
  - ・河床洗掘機構の推定を行い、深淺測量結果により推察した河床高の経年変化傾向の推察精度を高める。
- 5) 第二床固右岸擁壁変状調査
  - ・第二床固右岸擁壁のクラック発生箇所における原因把握調査
- 6) 河口部調査
  - ・落差工計画位置選定概略調査

#### (7) 水文観測施設の目標設定

観測精度を確保するなどの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られる位置、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。

水文・水理観測施設の維持管理は水文観測業務規程及び同細則に基づいて実施するものとし、樹木の繁茂等により雨量、流量観測等に支障がでるような場合には、伐採を実施する。

#### 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に対応を行うものとする。

##### 【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、河川保全区域及び河川予定地が適正に利用され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。

## 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に必要な流量を確保することを努めるとともに、良好な水質を保つことを目標とし、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

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、河川環境の保全を配慮して維持管理するものとする。

### 【解説等】

河川維持管理目標は、河川環境管理基本計画に定められた内容を踏まえ、河川環境が適正に整備あるいは保全されるようにする。また、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。

### ◆信濃川水系河川環境管理基本計画（平成7年3月）【抜粋】

#### 【河川環境管理の基本構想】

—悠久なる大河に郷愁、敬慕と飛翔の想いをこめて—

①人と地域と河川との望ましい関わり方の模範を示す。

川を治め、川に憩い親しみ、川とともに文化・歴史・地域を構築してきた川と人との本来の関わりを理解し、守り育てる。

②大河信濃川を守り、活かし、未来に伝える。

大河信濃川の持つ恵まれてた、多様な河川環境を、地域のかげがえのない宝として、守り、活かし、未来に伝える。

#### I. 水量及び水質の総合的管理に関する基本構想

①豊かで安全な水の確保を通じ、地域の発展に貢献できる水環境を創出する。

②信濃川水系が有する多様な自然環境を保全・創出し、未来へ継承する。

#### II. 河川空間の適正な保全と利用に関する基本構想

①雄大に自然環境や景観を保全し、未来へ継承する。

②豊かで多様な河川環境や景観を生かし、自然豊かなやすらぎの空間を創出する。

③広大な河川空間を生かし、多様なレクリエーションや水辺と親しむための空間を創出する。

## 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適切に実施する。

#### 【解説等】

自然公物である河川を対象とする維持管理は、河川の状態把握、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」の維持修繕を展開することにより、河川の状況とその変化に応じ効果的・効率的で的確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、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」等の整備を進めており、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。

### 6.2. 基本データ収集

#### 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、その実施にあたっては、「水文観測業務規程」に基づき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随時検討する。

#### 【実施場所】

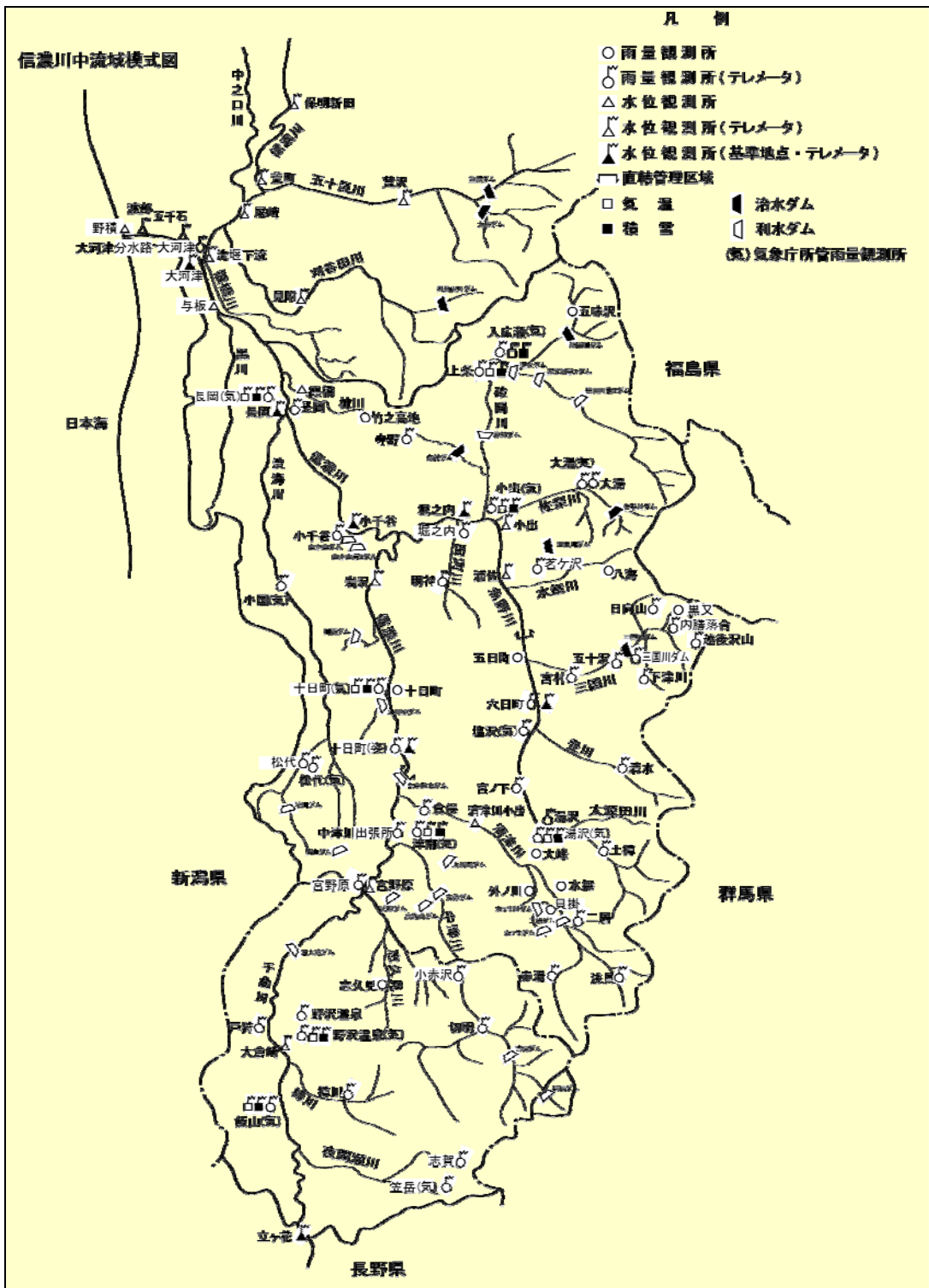


図-6-1 水文等観測所位置図

【頻 度】

- 水位・雨量データ：自動観測（リアルタイムデータは10分毎）
- 高水流量観測：はん濫注意水位以上の洪水時を基本として実施
- 低水流量観測：月2回

**【時 期】**

通年

**【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、堰・水門、狭窄部、河床勾配変化点など水位特性が大きく変化する構造物や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50km<sup>2</sup>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、新潟県水質測定計画との整合を図りながら次の内容を基本として実施する。

**【実施場所】**

表-6-1 水質観測所一覧

観測所	河川名	観測
-----	-----	----

長岡水質自動観測所	信濃川	自動
十日町橋	信濃川	橋上
魚沼橋	信濃川	橋上
旭橋	信濃川	橋上
長生橋	信濃川	橋上
与板橋	信濃川	橋上
小出橋	魚野川	橋上
川口橋	魚野川	橋上
渡部橋	大河津分水路	橋上

**【頻 度】**  
 水質自動監視<sup>※1</sup>：毎正時  
 生活環境項目<sup>※2</sup>：月1回  
 健康項目：年2回  
 ※1：水温、pH、溶存酸素量(Do)、等  
 ※2：pH、溶存酸素量(Do)、生物化学的酸素要求量(BOD)、浮遊物質  
 量(SS)、大腸菌群数、等

**【時 期】**  
 ・水質自動監視：通年  
 ・生活環境項目：通年  
 ・健康項目：おもに8月と2月

**【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る。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】**

表-6-2 地位水位観測所一覧

観測所	住所
福戸地下水観測所	新潟県長岡市福戸町



下柳地下水観測所	新潟県長岡市下柳町
福島（浅）地下水観測所	新潟県長岡市福島町
福島（深）地下水観測所	新潟県長岡市福島町
飯島地下水観測所	新潟県長岡市飯島
宮栄地下水観測所	新潟県長岡市宮栄
上組地下水観測所	新潟県長岡市豊詰町
岩野仲島地下水観測所	新潟県長岡市岩野仲島
水梨No.3 地下水観測所	新潟県長岡市水梨町
高島地下水観測所	新潟県長岡市

【頻 度】  
自記（毎正時）

【自記】  
通年

【解説等】

- ・長岡地区において、過去に冬期消雪パイプの地下水くみ上げによる地盤沈下が発生していることから、国土保全並びに水資源の保全の観点から地下水位観測を継続的に実施している。

## 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る。

また、大河津洗堰、大河津可動堰及び妙見堰は、治水上重要な施設であり、堰操作上、湛水域の土砂堆積状況を把握する必要がある。

さらに、大河津分水路の床固・床留群も河床維持機能上重要な施設であり、その健全性を把握する必要があることから、「国土交通省公共測量作業規程」に準じて、次の内容を基本として実施する。

【実施場所】

- ・管理区間全川：距離標及び水位観測毎
- ・大河津可動堰：JR越後線橋梁付近～信濃川-0.5k 付近
- ・大河津洗堰：本川橋直上付近～洗堰上流約100m 付近
- ・妙見堰：妙見堰下流約500m～信濃川33.0k 付近
- ・第二床固：野積橋付近～上流水位低下影響範囲
- ・新長床留：上下流約100m

※洗堰、可動堰、第二床固、新長床留周辺は、10～20m ピッチを基本として実施。妙見堰は下流40m ピッチ上流湛水域は500m ピッチ基本とし

て実施。

**【頻 度】**

- ・管理区間全川：5年に1回、及びはん濫注意水位以上の洪水が発生した場合
- ・堰、第二床留：毎年
- ・新長床留：隔年。但し、出水があれば当該年度に実施

**【時 期】**

- ・管理区間全川：植生繁茂状況を勘案の上、非出水期の10月以降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直ちに実施するものとする。
- ・堰、床留等：非出水期の10月以降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、必要に応じて直ちに実施する。

**【解説等】**

- ・出水後の横断測量は、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、次回の測量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。
- ・出水後の測量は、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、生物の生息環境の変化の状況、河道計画、維持管理計画等見直しのための重要なデータを把握するために実施する。
- ・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に実施する。また、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。
- ・計画高水位に達するような洪水が発生した場合には、堤防等の被災状況、被災の原因、既に実施済みの堤防強化対策の効果等について詳細な点検を実施する。



## (2) 平面測量（航空写真測量）

平面測量は、河床（澁筋、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認可を行うための基本となる重要なデータでもある。その実施に当たっては、「国土交通省公共測量作業規定」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】

管理区間全川：5年に1回実施。但し、洪水が発生した場合は必要に応じて実施。

### 【時 期】

植生繁茂状況を勘案の上、降雪前までに実施。

### 【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を作成する。また、航空写真測量の撮影に際しては、斜め写真の撮影を行うなど、視覚に基づく重要な情報の蓄積を行うことも考慮する。
- ・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。
- ・小千谷から長岡にかけては、従前低水路の固定化を目的とした施設整備がなされており、乱流による河岸侵食や堤防欠損の発生を防いできている。今後も低水路計画に対してはモニタリングを行い、その効果の検証、問題・課題の発生の早期把握を行うため、平面測量により得られた結果を航空写真の比較、澁筋の変遷などとしてまとめていくものとする。

## 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を把握するための基本デー

タであり、その実施にあたっては、「建設省河川砂防技術基準 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

**【時 期】**

実施時期は降雪前までに実施

**【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。
- ・河川改修によって河川の川幅、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。
- ・調査にあたっては、「建設省河川砂防技術基準調査編」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：実施範囲

河川巡視：管理区間全川

**【頻度及び時期】**

航空写真による重ね合わせ：航空写真撮影時

河川巡視：年1回重点実施、出水期後、出水後

**【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当たっては、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、その実施に当たっては、「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・底生生物 : 5年に1回
- ・ 植物 : 5年に1回 (植物相は10年に1回)
- ・ 鳥類、両生類・は虫類・ほ乳類、陸上昆虫類 : 10年に1回
- ・ 空間利用実態調査 : 5年に1回

#### 【時期】

「河川水辺の国勢調査実施要領」による。

#### 【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。
- ・ 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。
- ・ 小千谷市より上流の本川においては減水区間であることから、河川環境について別途「信濃川中流の河川環境の改善に係る提言」に基づき必要な調

査を行うとともに、「信濃川と自然環境に関する懇談会」を通じ河川環境の改善にしするための減水区間の状況把握を行う。

### 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～9月30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】

直轄管理区間の有堤部

##### 【実施範囲】

堤防及び川表川裏とも法尻から2mの範囲

##### 【頻 度】

除草：年2回を基本とする。ただし、大河津右岸7.0kより下流は1回とする。

集草：年1回を基本とする。（家屋連担部等必要箇所）

##### 【時 期】

1回目：7月上旬までに完了

2回目：9月中旬までに完了

##### 【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。また、2回目の除草は堤防の巡視・点検に支障が生じない範囲でカメムシ等を配慮して除草時期を検討する。
- ・集草回数については、当面は1回実



写真-6-2 天然重曹による除草・抑草試験

施することを基本とするが、コスト縮減・堤防点検時における視認性確保、堤防の弱体化等考慮の上、引き続き検討見直しを図る。また、家屋連担部では野火防止、用水路等の送水、堤脚水路の排水不良防止、一般利用者施設周辺景観対策、その他苦情や要望を加味しつつ2回実施する区間を設定するものとする。

- ・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。そのため「小型焼却炉」、「バイオ生菌による刈草の分解消滅」、「刈草の固形・炭化システム」「天然重曹による除草・抑草試験」等、従来より各種試験の取り組みを行ってきたが、現在のところ抜本的な解決策を見いだすには至っていない。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。また、「低炭素社会」実現に向けた取り組みも念頭に、一部区間で既に実施している「刈草の希望者への無償配付」についても需要動向等を考慮しつつ引き続き取り組んでいく。
- ・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。
- ・信濃川には、アゲハチョウの一種であるジャコウアゲハが生息しており、除草時期・方法について配慮する。
- ・河川管理の市民参加の一環として河川法第99条に基づき、平成18年度から燕市五千石地区で、平成20年度より小千谷市東小千谷地区において、それぞれ市に除草を委託している。この方式は、河川愛護意識の高揚にも有効であり、引き続き一層の拡大を進める。

#### ◆堤防除草作業（除草回数及び集草回数）の当面の基本的考え方（案）

堤防除草・集草の回数・実施場所等については、地域・植生等の特性及び過去の実績・経緯等も取り込むものとする。

##### 【堤防除草】

- ①堤防除草は、堤防の変状を把握する堤防等点検（定期）のために実施し、梅雨期前、台風及び秋雨期前に実施する。
- ②除草作業の実施時期は、以下を踏まえて計画する。
  - ・梅雨、台風期における河川巡視、堤防等点検に資する。
  - ・雑草の種子結実前。
- ③除草時期については、出水期前には除草を完了する必要があることから、2回刈り除草については、1回目は6月末までに、2回目は8月末までに除草を完了することを基本としたが、2回目除草につ

いてはカメムシ対策等を考慮すると、8月には除草が出来ない地区もあることから、水防上重要な箇所は8月末までを目標に、その他の地区は9月中旬までに除草完了とする。

- ④地区毎の除草時期や作業順序の設定については、既往の除草実績を確認したところ、除草順序が計画的でない箇所もあったことから、堤防の重要度や利用状況等から必要な除草時期を地区毎に再設定し、出張所毎に実施計画を立てた上で除草を行うものとする。
- ⑤芝堤に関しては、文献等や実績からも2回除草では雑草堤に移行する可能性が高いことから、利用者が多く、地元要望からも芝堤を保持することが特に必要な区間については、除草回数や除草・集草方法等を試験施工も踏まえて検討していくこととする。

#### 【集草】

- ①集草は、刈り取り時の草丈が短い場合、回数や場所を減じても堤防管理上支障となることは少ないとされているが、刈り取りの都度実施することが望ましい。なお、集草を行わない場合の点検時の視認性以外の得失としては、次の事項が考えられる。
  - ・メリット
    - ✓ 刈り取られた雑草により再生の抑制効果がある。
    - ✓ 雑草は光発芽性種子が多いので繁殖の抑制となる。
  - ・デメリット
    - ✓ 景観を損ねる恐れがある。
    - ✓ 出水時流出による障害及び次期除草障害となる。
- ②管内の特徴や過去の経緯を勘案した集草箇所の選定条件としては、下記を考慮して実施する。
  - ・家屋連担部の野火防止。
  - ・用水路等の送水、堤脚水路の排水不良防止。
  - ・一般利用者施設周辺景観対策。
- ③集草回数については、当面は1回実施することを基本とするが、コスト縮減・堤防点検時における視認性確保等考慮の上、引き続き検討見直しを図る。
- ④除草後の集草を実施しない区間は、刈草により堤防変状の把握が困難になるといった課題があり、予算の平準化から少なくとも出張所毎に5年に1回の集草を実施するなど、検討を行っていく。

#### ◆市町村への除草作業委託の今後の方針（案）

市町村への除草作業委託は、コスト縮減の観点からもより一層の拡大



が望まれるが、現在のところ安全管理の観点から「肩掛け式」の除草方法となっている。

今後は、委託範囲の拡大に向けて、より操作が容易で、かつ安全な除草機械の開発について北陸技術事務所等と連携を図っていく。

## (2) 高水敷除草（施設監視の条件整備）

堤防と一体として除草する箇所以外の高水敷の除草は、河川巡視や水文・水理等観測等に支障を生じる箇所や低水護岸周辺など河川管理上必要な箇所とする。また、特に河川利用が多い箇所についても、河川利用者が安全で利用しやすい環境を確保するために実施する。

### 【実施場所】

表-6-3 高水敷除草区間一覧

河川名	実施箇所	距離標	備考
大河津分水路	燕市大川津地先 (旧大河津洗堰多目的公園)	右岸側-1.50k	
信濃川	小千谷市五辺地先 (五辺の水辺周辺)	左岸側 29.00k	散策路
	越路出張所管内		巡視経路
	十日町市十日町 (水辺の楽校)	右岸側 63.50k	散策路
魚野川	堀之内出張所管内		巡視経路

### 【頻度及び時期】

堤防除草に同じ

### 【解説等】

- ・ 野火の防止のための除草については、沿川の土地利用等の状況等により、必要に応じて実施する。
- ・ 生物の生息・生育環境の保全に配慮する。

## 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を対象として、「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】**

- 一般巡視：週 2 巡。
- 目的別巡視：月 1 回
- 休日巡視：月 1 回
- 夜間巡視：月 2 回

**【時 期】**

- 大河津出張所管内：通年
- 長岡、越路、十日町及び堀之内出張所：4 月 1 日～12 月 15 日を基本とする。なお、積雪期は直営班で必要に応じて実施する。
- 夜間巡視：4 月から 11 月の間

**【解説等】**

- ・大河津出張所の管理区間以外は、積雪のため 12 月中旬から 3 月中旬の間は委託による巡視は行わないが、直営班で必要に応じて橋梁等から見える範囲内で、積雪による河道の閉塞状況、排雪場の状況把握などを目的に巡視を行う。
- ・巡視にあたっては、車上巡視を主とする一般パトロールの他、徒歩巡視を含む目的別巡視に分けて巡視計画を立案し、適宜実施する。
- ・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。



写真-6-3 河川巡視

**◆効果的・効率的な河川巡視実施への取り組み（案）****【巡視計画の立案手順及び巡視項目充実に向けた取り組み】**

- ・効果的・効率的な河川巡視を実施するためには、綿密な年間及び月間巡視計画を立案することが最も重要である。
- ・巡視計画は、当該区間の特徴や問題などを考慮して、「一般パトロール」と「目的別巡視」を組み合わせた当該区間に対応した独自の巡視計画

を作成するものとし、その手順は以下のとおりとする。

- ① 巡視項目の抽出
- ② 巡視項目の区分（巡視方法の振り分け）
- ③ 「一般パトロール」の計画立案
- ④ 「目的別巡視」の計画立案
- ⑤ 年間巡視計画の検討
- ⑥ 月間巡視計画の検討

- ・計画立案の基本となる「巡視項目」については、当該区間の地域的特徴等を踏まえ一層の充実を図っていくことが重要であり、引き続き検討を進める。

**【その他計画立案に関する留意事項】**

- ・巡視の常態化を防ぐために、経路及び時間帯に変化をもたせるものとする。何曜日の何時にここを通るといふ不法行為原因者が推測できないような巡視計画を立てる。
- ・長岡、十日町、堀之内出張所管内における巡視は距離が長いため、長岡は左右岸で分け、十日町、堀之内は左岸上流→右岸下流のように、一日巡視で上流端から下流端（巡視しない対岸等は、双眼鏡等で河岸を確認。）を巡視するよう計画する。よって、2日間で全施設を確認できるような巡視計画とする。
- ・一般パトロールの実施にあたっては、季節的な条件、河川管理上の問題等を踏まえ、「重点テーマ」を設定して効率的な巡視を行う。

**i) 河道及び河川管理施設の維持管理状況**

表-6-4 「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**

表-6-2 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**

表-6-5 「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
流水の占用関係	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

土地の占用関係	不法占用、占用状況の確認
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

表-6-6 「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

表-6-7 「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、洪水時にあつて時々刻々と変化する状態を概括的把握し、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る。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、基準観測所の水位が水防団待機水位を超え、さらに上昇し、はん濫注意水位に達する恐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】

表-6-8 堤防等点検（出水時）体制表

出張所名	大河津	長岡	越路	十日町	堀之内
班数	2班	2班	4班	4班	4班

### 【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。
- ・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。
- ・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。
- ・魚野川においては洪水の立ち上がり勾配が急であるため、特に巡視開始のタイミングについては留意する。

## 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に実施する。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、実施場所や時期等は、次のとおりとする。

**【実施場所】**

河川区域、河川保全区域及びその周辺

**【実施頻度・時期】**

- 出水期前：出水期前の点検は、5月末までに実施する。
- 台風期前：台風期の点検は、8月下旬から実施する。
- 出水後：原則としてはん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。

**【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、同一箇所では測定・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、及び従前の点検で異常・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さらに詳細な点検を実施する。
- ・点検結果で得られた異常・変状及び従前の点検で異常・変状があった施設及び河道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。

**◆堤防等点検にあたっての留意事項****【定期】**

- ・構造物（護岸、樋管、舗装など）の変状箇所に白色のマーキングをする。
- ・堤防等点検のうち出水後の点検は、出水規模に応じて、点検項目を選定し行うこともある。

**【共通事項】**

- ・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、同一箇所では測定・モニタリングを実施するため、マーキングを実施。

**◆「堤防法面のすべり破壊」を想定した堤防等点検****【点検対象とする堤防区間の選定】**



目視点検モニタリング情報図など、既存資料を活用し、以下に該当する堤防区間を点検対象として選定する。

- ①軟弱地盤上に築堤された堤防、天端が経年的に沈下している堤防
- ②のり勾配が2割以下の急峻な堤防、または寺勾配化している堤防
- ③のり面にモグラ穴が多く形成されている堤防
- ④天端もしくは小段に舗装道路が存在する堤防

**【点検のポイント】**

以下の3点について特に注視した点検を実施する。全てに該当する場合や変状の程度が大きい場合などには、「重点区間」として選定し、継続して目視による点検や「ゆるみ調査」を実施する。

- ①寺勾配化などによるのり面の凹凸の程度
- ②のり肩及び天端舗装面などの亀裂の有無
- ③水たまりまたは湿性植生の繁茂の有無

**【ゆるみ調査】**

目視点検では判別できない「ゆるみ発生区間」を特定するための調査であり、「土層強度検査棒」等を用いて調査する。

## (2) 出水中調査

出水中調査は、洪水時における河川の特徴を把握するために実施し、その結果は、河道計画検討や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、基準観測所の水位が水防団待機水位を超え、さらに上昇し、はん濫注意水位に達する恐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）

**【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。

### (3) 洪水痕跡調査

洪水の水位到達高さは（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

**【解説等】**

- ・計画規模相当の洪水時における粗度係数決定等の重要なデータの把握及び痕跡の確認の観点から、高水敷冠水以上の大規模出水時等に実施することを基本とする。
- ・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、高水敷高附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に影響で低水路内より高い痕跡となる場合もあり注意する。
- ・痕跡水位は縦断図に整理し、当該洪水のピーク流量を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、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る。実施にあたっては、「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 弱以上に地震が発生した場合及び当該区間、又は基準観測所で震度 4 の地震が発生した場合は、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恐れがある場合及び当該区間直前に発生した地震又は出水、若しくはその他の原因により既に河川管理施設、又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

#### 【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。
- ・その他留意事項については出水時の河川巡視に同じ。

### 6.5.3 河川管理施設（土木構造物以外）の点検

#### (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、機械設備の点検は、「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）について」「ゲート点検整備要領」、「揚排水機場設備点検・整備指針」等に基づくものとし、電気通信設備の点検は、「電気通信設備点検基準（案）」等によるものとする。

#### 【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年1回の詳細な年点検を行う。合わせて、水閘門については操作員によっても操作規則（要領）に定める頻度に基づき定期的に点検を行う。
- 電気通信設備：出水期前に年1回の詳細な年点検を行う。

#### 【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、出水期は1ヶ月に1回、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。
- ・洪水による災害の発生防止のための施設の詳細な状態把握、及び洪水後に変状を把握して次の洪水に備えるための施設の状態把握のために実施する。

## (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の観測器の正常な稼動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 水門・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
- 職員点検：出水期前年1回

### 【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。
- ・観測データは流域の防災関係各機関での利用、並びに一般への情報提供も行っている極めて重要なものであり、機器の故障や施設の損傷は可能な限り避ける必要がある。よって、点検は外部委託に頼るだけでなく、最低年1回（出水期前）は事務所担当職員が点検を実施する。



写真-6-4 水文観測所点検（五十沢雨量観測所）

## 6.5.4 親水施設の点検

### (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る。その実施にあたっては、「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】

親水施設等

### 【点検実施】

- GW前（4月下旬までに実施）

- 夏休み前（海の日前までに実施）
- はん濫注意水位を超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

【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。
- ・安全利用点検については、「河川（水面を含む）における安全利用点検の実施について」（H21. 3. 13 治水課長通知）に基づき実施する。



写真-6-5 安全利用点検（十日町出張所管内）

### 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必要があることから、「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。

【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必要があることから、点検にあたっては、施設の状態だけでなく、操作規定（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、洪水対策規定、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、設置者自らの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正に指導する。

- ・ 日常であっても、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。また、河川法第 78 条第 1 項に基づく定期検査及び「出水対策について」（河川局長通知）に基づく検査も合わせて実施する。
- ・ 河川法第 78 条第 1 項に基づく検査については毎年実施する。

## 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・検討に資するとともに、情報共有を図るものとする。

#### 【実施時期・頻度】

「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。

#### 【解説等】

- ・ 状態把握によって得られた異常・変状、その状態について分析・評価し、適切な時期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、河川維持管理にあつては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。
- ・ 河道、堤防、護岸、施設はそれぞれ別々に点検し、状態を把握するだけでなく、河川全体としての状態を把握することにより、対策の必要性、優先度を総合的に判断し、より適切な維持管理を行っていくことが重要である。
- ・ 大河津分水路左岸地すべり箇所については、挙動監視を目的として、動態観測を継続する。
- ・ 妙見堰上流右岸の崩落箇所については、現在安定しているが出水後に変化が生じていないか巡視等で確認を行う。
- ・ その他の河岸崩落箇所においても出水後等に必要に応じて確認を行う。



#### ◆大河津分水路左岸地すべり箇所動態観測について

大河津分水路第二床固左岸斜面では、平成8年3月に融雪時期の降雨を誘因とする地すべりが発生した。平成8年3月から平成10年3月迄に対策工は完了したが、対策工施工期間中にも計4回の法面崩壊が発生していることから、地すべりの挙動監視を目的として、動態観測を継続している。

### (2) 漏水調査

堤防の要注意箇所の把握、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。

#### 【実施場所・時期】

管理区間全川において出水時及び出水後に堤防及び近傍の堤内地の状況を監視する。

#### 【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た場合には、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。

### (3) 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「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）について」「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」等に、電気通信設備については、「電気通信施設点検基準（案）」等に、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。

#### 【実施時期】

日常点検、運転等により異常が発見され、継続的モニタリングの実施が必要と判断された事項について実施する。

#### 【解説等】

- ・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。

## 6.7. 河川管理基図

### 6.7.1 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。

#### 【解説】

- ・河川管理基図は、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しょうじないか確認するものとする。

## 6.8. 河川カルテ

### 6.8.1 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、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。

#### 【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（河口部は除く）

##### 【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
- ・ 支川合流点付近に顕著な堆積が確認され河川管理上悪影響が懸念される場合

##### 【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。
- ・ 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な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。
- ・ 橋梁のうち橋脚の支間長が不足しているものは、橋梁周辺に偏流が生じ異常な土砂堆積や洗掘が発生する恐れがある。この堆積土砂により河川管理施設への悪影響や、河岸の侵食を助長させる場合は、掘削を実施する。
- ・ 平成23年7月新潟・福島豪雨時等、局地的な豪雨により支川に洪水が発生した場合は、支川の土砂流出により支川合流点付近に多量の土砂が堆積する恐れがある。この堆積土砂により河川管理施設への悪影響や、河岸の侵食を助長させる場合や支川の河川管理者等から要請があった場合

は、掘削を検討・実施する。

- ・堆積土砂の掘削、伐採にあたっては、生物の生息・生育・繁殖環境の保全に配慮する。さらに、堆積土砂の掘削にあたっては橋梁等横断工作物、取水施設、護岸、堤外水路等の施設への影響に配慮するとともに、「砂利採取」とも調整を図りながら実施する。

#### ◆河床掘削と砂利採取の調整にあたっての基本的な考え方(案)

- ・河床掘削が必要な場合は、河川管理者自らが掘削する前に、「コスト削減」及び「用途規制」(コンクリート用骨材の確保)を踏まえ、「砂利採取」により実施可能かどうか検討する。なお、河川工事で河床材料を盛土材として使用する場合においても「用途規制」の主旨を踏まえ対応する。
- ・河川管理行為として掘削する場合(砂利採取により実施する場合も含む)についても、「砂利等の採取に関する規制計画」の考え方を遵守することを基本とする。
- ・やむを得ず保安区域及び掘削基準河床高以下等を掘削せざるを得ない場合は、その設定理由(例：低水河岸の保護、橋脚の根入れ等)に対して対策工を実施する等、問題が無いことを整理の上、実施する。

## (2) 河川管理施設の土砂対策

### 【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る等、ゲート操作に支障が生じる場合
- ・消流雪用水の取水等揚水に支障が生じる恐れのある土砂堆積が発生した場合

(揚・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
- ・沈砂池において、接続する水路底高程度の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】

- ・堆積土砂の撤去を実施

### 【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

する必要があり、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っては、その原因について調査を実施し、必要な対策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。また、これら機能を保持するための予防措置として沈砂池を設けている施設にあっては、沈砂池が接続水路程度まで土砂堆積すると機能が喪失し、上記施設に影響を与えることが明かであり、有事に備え堆積土砂の排除を実施する。
- ・揚水機場の対象施設は、消流雪用水導入施設等の直轄河川管理施設とする。
- ・消流雪用水導入施設は、4月～11月の長い間、稼働しないため、取水口前面に土砂が堆積する可能性があることから、土砂撤去は11月頃に実施する。また、冬期間も取水口までの除雪や土砂撤去を必要に応じて実施する。
- ・ゲートを有する施設あるいは堤外水路、揚・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超えて、河川管理施設に悪影響を及ぼすと想定される場合

#### 【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ないよう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
 

(大河津分水路)	7.6k～	0.0k	35m	(魚野川)	0.0k～	5.0k	30m
(信濃川本川)	0.0k～	14.0k	35m		5.0k～	12.5k	35m
	14.0k～	74.5k	40m		12.5k～	28.0k	40m
- ・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。
- ・ 河道内に民地がある場合もあるため、樹木伐採前に官民境界の確認を行う。なお、民地の樹木を伐採する必要性が生じた場合は、地権者と協議する。
- ・ 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、持ち出しやすい大きさに小割りするなど、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21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、再繁茂状況等を検討し、効率的な維持管理に努める。

#### (5) 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】

- ・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トンパック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%以下になる等の植生不良により、堤防法面に法崩れや洗掘等が発生する恐れがある場合
- ・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】

- ・芝堤においては、野芝種子吹付の品質管理基準である被覆率 70%を指標とし、70%以下となっている箇所は対策を検討、実施する。
- ・雑草堤等における植生不良については、法崩れや洗掘の危険度を勘案の上、植生モニタリング(植生回復状況の確認)の実施や、必要に応じて対策を実施する。なお、被覆率の考え方については芝堤を参考とする。

- ・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。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や効率的な維持管理（除草等）を目的として必要に応じて1枚法化を検討する。
- ・植生不良箇所や法崩れ補修後において植生対策を実施する場合は、種子吹付による植生促進等、時節に応じた工法を選択し、早期法面安定を図る。
- ・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。
- ・十日町地区で見られるアレチウリは堤体そのものへの影響は少ないが、堤体を覆うなどにより在来植生の成長の妨げとなり、結果、堤体植生の被覆率を低下させ、堤体の弱体化に繋がる可能性があるため必要に応じて駆除を実施する。

### (3) 堤防天端

#### 【対策判断基準】

- ・砂利の堤防天端で、わだち・不陸等により河川管理用車輛等の通行に支障が確認された場合
- ・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】

- ・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、堤体への雨水の浸透や法面侵食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。
- ・砂利の堤防天端では10 cm程度の段差が出来ると河川管理用車輛の破損も考えられることから、補修等を検討する。

- ・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

##### 【対策判断基準】

- ・通行に支障をきたす恐れがある場合
- ・出水等により必要な幅が確保されなくなった場合

##### 【維持管理対策】

- ・盛土等を実施

##### 【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。
- ・出水により、坂路が洗掘した場合は、盛土等を実施する。
- ・坂路が市道等の占用となっている場合、上記異常を確認した場合は、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。

#### (6) 堤脚水路（ドレーン工含む）

##### 【対策実施基準】

- ・土砂堆積等により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】**

- ・土砂堆積等対策：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：詳細調査のうえ、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。
- ・堤脚水路は所定の機能が確保されているか確認を行う。土砂堆積等がある場合は、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を検討する。
- ・堤体土砂等の吸い出し対策は詳細調査のうえ、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) 特殊堤**

**【対策実施基準】**

・特殊堤に変状（沈下、傾斜、亀裂、クラック、目地の開口等）が確認された場合

**【維持管理対策】**

- ・変状対策：詳細調査（測量・ボーリング等）を行い必要な対策を実施
- ・空洞化（沈下、傾斜等含む）対策：グラウト注入、基礎地盤の盛り直しを実施
- ・亀裂、クラック対策：モルタルやエポキシ樹脂等による補修を実施
- ・目地の開口対策：詳細調査を行い、状態監視もしくは充填工を実施

**【解説等】**

- ・沈下、傾斜、目地の開き、堤体、あるいは基礎地盤の変状に起因することが考えられるため、その変状が進行するか経過観察を行い、進行している場合には土質ボーリングなど土質調査を実施し、原因を把握の上、対策の検討・実施を行う。
- ・なお、目地の開きはその状態の進行如何にかかわらず、水密性が確保されない状況である場合は、樹脂等の充填を実施する。

### 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

###### 【解説等】

- ・石張やブロック張の構造に変化がなく、背面が空洞化している場合は、裏込め材や土砂等の充填を行うことを基本とする。また、必要に応じて張替を実施する。
- ・はらみだしや目地部開き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。

#### (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、施設の安全性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

###### 【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わ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。
- ・鋼矢板は、陸上からの点検が困難な場合は、船上巡視により点検を実施するものとし、出来るだけ鋼矢板に近づき、目視により腐食具合や傾斜等の異常の確認を行う。

**(3) 根固工**

①層積み

**【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

②乱積み

**【対策実施基準】**

- ・洪水等により、ブロックが沈下・流失した場合

**【維持管理対策】**

- ・捨石工、ブロック投入を実施

③粗朶沈床等

**【対策実施基準】**

- ・洪水等により、洗掘・破損した場合

**【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つては、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

**②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く、経験に基づき設置されている例が多い。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）  
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、電気通信施設については、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

**【解説等】**

- ・各々の機能とは、構造物の健全性、水密性をいう。
- ・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、堤防の沈下に追随し、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可能性がある。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、空洞が発生する可能性がある。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ことがあるため、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. (7) のとおり

## (3) 大河津分水路内床固、床留等

### 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。
- ・第二床固周辺の河床において、局所的な深掘れ等が発生し、河川管理施設に影響を及ぼすと推定される場合

#### 【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。
- ・深掘れ等に対し、ブロック投入工等を実施する。

### 【解説等】

- ・大河津分水路内の床固、床留等は点検や河床のモニタリング等で状況把握を実施した結果深掘れ等の異常が認められ、応急復旧が必要と判断された場合は、ブロック投入等を行う。

#### (4) 堰（洗堰、可動堰、妙見堰）

##### 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。
- ・周辺の河床において、局所的な深掘れ等により堰に影響を及ぼすと推定される場合
- ・ゴミや流木が堆積し、操作に支障が生じた又は生じる可能性がある場合
- ・土砂堆積等により操作に支障が出た場合

###### 【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。
- ・深掘れ等に対し、ブロック投入工等の堰本体や操作上影響の少ない工法を検討する。
- ・塵芥処理については、（７）塵芥処理による。
- ・土砂堆積等については、操作に支障が出ないように掘削等の対応を行う。

##### 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】

- ・洗堰、可動堰、妙見堰は河川管理上特に重要な施設であり、維持管理については特に重点的に実施すると共に、緊急事態が生じた場合は優先的に対応する。
- ・H23. 7 出水後には洗堰閘門上流で異常土砂堆積が確認されるなどの実例があるため、出水後は速やかに確認を行い、操作の影響が出ないよう土砂掘削等を実施する。
- ・J R 東日本による発電放流の逆調整を目的のひとつとして建設された「妙見堰」の調整池については、定期的な深浅測量成果を基に必要な貯水容量（逆調容量）が確保されるよう維持掘削を実施する。
- ・妙見堰下流左岸は、土砂が堆積し易いので、必要に応じて堰操作によりフラッシュさせる。

#### (5) 排水機場・消流雪用水導入施設

##### 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。

## (6) 管理橋

【対策実施基準】、【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。
- ・防護柵等については、7. 8 (4) 防護柵等補修による。

【解説等】

- ・対象施設は、「猿橋川管理橋」「大河津可動堰管理橋」「大河津洗堰管理橋」「妙見堰管理橋」とする。

## (7) 塵芥処理

【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、除塵機等）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る場合は、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。
- ・大河津洗堰上流に設置した網場は、常時流木・ゴミ等の堆積状況を確認するものとする。確認の結果、堆積物の撤去の必要性がある場合は、台船にBHを艀装し、除去を行うものとする。
- ・大河津洗堰のゲート前面に設置したフロートスクリーンの堆積物については、ゲート操作に影響が発生する恐れがある場合に管理橋から油圧クラムシェル（テレスコピック式）により除去を行うものとする。
- ・西川導水門は通年信濃川から水を取水しており、本川側のスクリーンは、流木・ゴミ等により目詰まりが常態化している。スクリーンの目詰まりにより規定の取水が確保できない場合は、除去を行うものとする。



## 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・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21年度において発生した不法投棄の量は約820m<sup>3</sup>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つて

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、広く一般に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) 特定外来種の対策

アレチウリ等をはじめとする特定外来種について、関係機関と連携し駆除等の対策を実施

#### 【解説等】

- ・アレチウリの除去については、「ストップ・ザ・アレチウリ作戦」と称して、毎年、地元関係機関と連携して駆除作業を実施している。
- ・巡視・点検等により、河川管理上支障となる繁茂状況が確認された場合、繁茂拡大の少ない時期に駆除を実施する。

## (2) 水辺プラザ及び水辺の楽校等

安全・快適に河川公園等（せせらぎ水路含む）を利用できるよう、出水後にたまったゴミや土砂等について、関係機関と連携し撤去を実施

## (3) 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

## 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、出水後速やかに原型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、手摺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、原型復旧を実施する。

### (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】

- ・取替等の実施

#### 【解説等】

- ・標識・看板は、河川利用者に対し、河川利用促進や注意喚起等に用いられ、素材は鋼製や木製があり、設置年や設置場所が様々である。河川パトロール時に目視で確認を実施し、支柱の折れ、腐食、板の損傷、劣化が見られた場合は、補修を実施する。

#### (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】

- ・補修、取替等の実施

##### 【解説等】

- ・対象施設は、「転落防止柵」「侵入防護柵」とする。

#### (5) 魚道

##### 【対策実施基準】

- ・コンクリート部については、7. 5 (1) コンクリート構造物による。
- ・魚道内に土砂や流木が堆積し、魚類の遡上に支障を生じる場合

##### 【維持管理対策】

- ・コンクリート部については、7. 5 (1) コンクリート構造物による。
- ・土砂、流木等の撤去を実施

##### 【解説等】

- ・魚道の水深について、最浅部（階段式魚道の場合は隔壁越流部）において、対象となる魚が遊泳可能な水深（体高の2倍以上が目安）が確保されていることを基本とする。（出典：魚がのぼりやすい川づくりの手引き）

#### (6) 操作室（機场上屋含む）

##### 【対策実施基準】

- ・雨漏りや換気の悪化等が確認された場合

##### 【維持管理対策】

- ・事象に応じた補修の実施

##### 【解説等】

- ・建物内も火災報知器の点検等が放置されているケースがあり、注意が必要である。

#### (7) 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、速やかに原形復旧を実施する。

- ・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形復旧を実施する。
- ・ハンドホールは、公道や堤防に設置されている場合が多い。道路占用物件のハンドホールに損傷が確認された場合は、許可者と十分協議し、補修を実施するものとする。また、堤防のハンドホールに損傷が確認された場合は、河川管理や河川利用に影響がないように補修を実施するものとする。

## (8) 高水敷

### 【対策実施基準】

- ・不法投棄が常態化している場合
- ・河川利用者に影響を及ぼす恐れが生じた場合

### 【維持管理対策】

- ・不法投棄防止看板の設置及び処理の実施
- ・事象に応じた補修の実施

### 【解説等】

- ・野火が高水敷にとどまらず堤防法面の植生まで延焼した場合は、住居へ延焼する恐れがあるため、河川パトロール時に注意して巡視を実施する。
- ・また、高水敷の不法投棄物は、処理しないと更に不法投棄されたり放置された不法投棄物が燃やされたりする恐れがあるため、発見後、出来る限り早期に処理する。なお、不法投棄が著しい箇所は、車輛の進入防止策を講ずるなど不法投棄防止を図る。

## (9) その他施設

### 【対策実施基準】

- ・必要な機能が得られない場合
- ・損傷が確認された場合

### 【維持管理対策】

- ・機能回復
- ・原型復旧を実施

## 8. 災害時における対応

### 8.1. 水防活動等への対応

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】

- ・異形ブロック投入は、被災箇所等を緊急的に対処する最も有効的な手段であり、重要水防箇所などを考慮して適切に配置する。
- ・必要備蓄数量は、下流グループ（大河津・長岡・越路）は1,100個／出張所、上流グループ（十日町・堀之内）は900個／出張所とする。
- ・玉石、碎石、蛇籠など緊急対応に資するその他の資材については数量、備蓄場所を常に把握し、災害時に機能するよう適切に管理する。
- ・水防資機材は、毎年出水期前に点検、数量確認を行い、必要に応じて補充すると共に、「水防野帳」にその内容を反映させる。
- ・水防活動や地震発生直後の緊急的な点検等において必要となる各種用具、交通規制、危険箇所の保安対策等のために必要な資機材について整備及び補充を行う。

### 8.2. 水位情報等の提供

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

出水時の水位情報あるいはその予測情報等について適切な情報提供に努めるとともに、情報発信に必要な機器については維持管理を行うものとする。

#### 【解説等】

- ・水文観測所（堰周辺水位計関連、流量観測関連等を含む）や水文情報関連機器は、特に出水期又は出水期前に故障が発生した際には、早急に対応する。

### 8.3. 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つては、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。

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。

#### 8.4. 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】

- ・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。また、使用後は必要に応じて資材を補充する。