

平成 30 年度
最上川上流河川維持管理計画

平成 31 年 2 月

東北地方整備局
山形河川国道事務所

平成 30 年度
最上川上流河川維持管理計画
＜目次＞

はじめに.	1
1 河川の概要	
1.1 最上川上流の諸元.	2
1.2 流域の自然的・社会的特性	
(1) 自然特性.	4
(2) 社会的特性.	5
1.3 流域の地形・地質、河道特性、被災履歴等	
(1) 流域の地形.	7
(2) 流域の地質.	8
(3) 河道特性.	9
(4) 被災履歴.	10
(5) 治水事業の経緯.	11
(6) 河道内樹木の状況.	13
1.4 土砂移動特性等の状況.	15
1.5 河川管理上留意すべき河川環境の状況	
(1) 動植物環境.	16
(2) 水量.	17
(3) 水質.	18
(4) 景観.	19
(5) 河川利用.	19
2 河川維持管理上留意すべき事項	
2.1 河川管理施設の特性	
(1) 樋門・樋管等の老朽化.	20
(2) 高い堤防の整備率と管理面積の増大.	21
(3) 裸地化等が懸念される堤防植生.	21
(4) 大久保遊水地の治水機能の維持.	21
2.2 河道の特性	
(1) 狭窄部の存在（大淀地区・朝日地区・河井山地区）.	22
(2) 須川の大規模な引堤及び低水路掘削.	22
(3) 河道内樹木の繁茂.	22
2.3 自然環境の特性	
(1) 多様な動植物の生息域.	22
(2) 良好な水質を維持.	22
2.4 河川空間の適正な利用調整及び保全特性	
(1) 活発な河川利用.	23
(2) 顕著な不法行為（ゴミの不法投棄）.	23
2.5 地域と一体となった河川管理.	23

3	河川の区間区分（ランク分け）	
3.1	最上川上流域の区間特性	
(1)	河床勾配・河幅縦断図	24
(2)	水害発生の危険度	24
(3)	河川整備計画によるブロック割	27
3.2	最上川上流域における区間区分	28
4	河川維持管理目標の設定	
4.1	一般	29
4.2	河道流下断面の確保	29
4.3	施設の機能維持	
(1)	河道（河床低下・洗掘）	29
(2)	堤防	29
(3)	護岸・根固工・水制工	30
(4)	床止め（落差工・帯工を含む）	30
(5)	堰・水門・樋門・排水機場（土木構造物部分）	30
(6)	堰・水門・樋門・排水機場（機械設備）	30
(7)	水文・水理観測施設	30
4.4	河川区域等の適正な利用	31
4.5	河川環境の整備と保全	
(1)	水質保全	31
(2)	景観保全	31
(3)	河川の水量の維持	31
(4)	河川の空間利用	31
5	河川の状態把握	
5.1	基本データの収集	
5.1.1	水文・水理等観測	
(1)	雨量観測	32
(2)	水位観測	32
(3)	高水流量観測	34
(4)	低水流量観測	35
(5)	水質観測	36
5.1.2	測量	
(1)	縦横断測量	37
(2)	平面測量（航空写真測量）	38
(3)	斜め写真撮影	39
5.1.3	河道の基本データ	
(1)	河床材料調査	40
(2)	河道内樹木調査	40
5.1.4	河川環境の基本データ	
(1)	生物の生息状況等	41
(2)	外来植物の繁茂状況等	41
(3)	利用実態や河川に関わる文化財等	42
5.1.5	観測施設・機器の維持管理	44

5.2	堤防点検のための環境整備	
5.2.1	堤防除草	45
5.2.2	高水敷除草	46
5.3	河川巡視	
5.3.1	平常時の河川巡視	
(1)	流水の占用状況把握	47
(2)	堤防の状況把握	48
(3)	河川管理施設の状況把握	49
(4)	大久保遊水地の状況把握	50
(5)	河川区域等における不法行為の状況把握	51
(6)	河川の空間利用に関する情報収集	52
(7)	河川の自然環境に関する情報収集	53
(8)	河道内樹木の状況把握	53
5.3.2	出水時の河川巡視（状況把握）	
(1)	堤防の状況把握	54
(2)	河川管理施設の状況把握	55
(3)	許可工作物の状況把握	55
5.3.3	濁水時の河川巡視	56
5.4	点検	
5.4.1	出水期前・台風期・出水後等の点検	
(1)	出水期前・台風期	57
(2)	出水後	59
5.4.2	地震後の点検	62
5.4.3	親水施設等の点検	63
5.4.4	機械設備・電気通信施設を伴う河川管理施設の点検	
(1)	施設全般	64
(2)	機械設備	65
(3)	電気通信施設	67
5.4.5	許可工作物の点検	68
5.5	河川カルテ	68
5.6	河川の状況把握の分析・評価	72
6	具体的な維持管理対策	
6.1	河道の対策	
6.1.1	河道流下断面の確保・河床低下対策	
(1)	河道の堆積土砂対策	73
(2)	河床低下・洗掘対策	73
(3)	須川の河床管理対策	73
6.1.2	河岸の対策	74
6.1.3	樹木の対策	74
6.2	河川管理施設の対策	
6.2.1	河川管理施設一般	
(1)	土木施設	75
(2)	機械設備・電気通信施設	75

6.2.2	堤防	
(1)	土堤の堤体	76
(2)	構造物周辺の堤防	77
(3)	堤防の除草	78
(4)	堤防天端	79
(5)	坂路・階段工	80
(6)	堤脚保護工	80
(7)	堤脚水路	80
(8)	側帯	81
(9)	特殊堤	81
(10)	越流堤	81
6.2.3	護岸	82
6.2.4	根固工	83
6.2.5	水制工	84
6.2.6	樋門・水門	85
6.2.7	床止め・堰	87
6.2.8	排水機場	90
6.2.9	親水施設	92
6.2.10	遊水地	93
6.2.11	河川管理施設の操作	93
6.2.12	許可工作物	94
6.3	河川区域等の対策	
6.3.1	河川区域	
(1)	河川区域	96
(2)	河川台帳の調製	96
6.3.2	不法行為等への対策	97
6.3.3	河川の適正な利用	99
6.4	河川環境	
6.4.1	河川の自然環境における対策	100
6.4.2	生物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全における対策	101
6.4.3	良好な河川景観の維持・形成における対策	102
6.4.4	人と河川とのふれあいの場の維持における対策	103
6.4.5	良好な水質の保全における対策	103
6.5	水防等のための対策	
6.5.1	水防のための対策	
(1)	水防活動への対応	104
(2)	水位情報等の提供	104
(3)	地元自治体等との連携体制の強化	105
6.5.2	水質事故対策	106

7	地域連携等	
7.1	市町との連携	
(1)	堤防除草の市町委託	107
(2)	重要水防箇所の合同点検	107
7.2	市町とNPOや市民団体等との連携・協働	107
8	効率化・改善に向けた取り組み	
8.1	河川敷地の公募型樹木伐採・有効利用促進	108
8.2	光ファイバーケーブルの民間開放	109
8.3	水辺施設の安全利用点検	109
8.4	樋門・樋管等排水施設の統廃合	109
8.5	河川維持管理検討会の体制整備	109
8.6	河川状態把握から得られた情報の共有化・一元化に向けた取り組み	110
8.7	河川情報システムによる迅速な情報収集への取り組み	110

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。

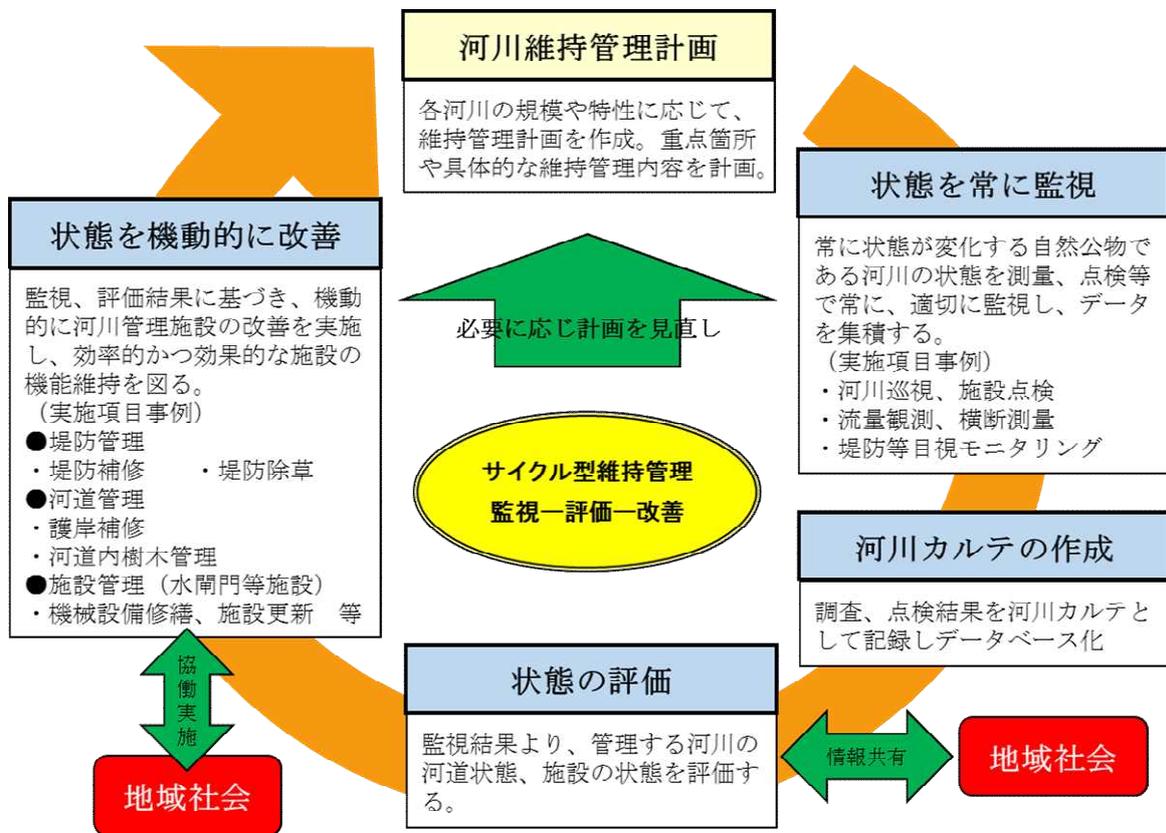
また、管理の対象である河川そのものが降雨等自然現象によりその状態が容易に変化し、その変化が時には急激に起こるといった特性を有している。

さらに、主たる河川管理施設である堤防は、長い年月にわたり幾度にもわたって築造、補強を繰り返して、現在の姿となっているという歴史的経緯を有し、その構成材料が不均一であるという特性をもっているほか、延長が極めて長い線的構造物であり一箇所でも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確立されていない場合も多いため、有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、最上川上流における河川の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、河川の維持管理の実績、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・点検等を行い、対策も含めてその結果を「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とともに情報共有を図る。



PDCA サイクル型維持管理体制

1 河川の概要

1.1 最上川上流の諸元

最上川は、その源を山形県・福島県境の西吾妻山（標高 2,035m）に発し、米沢・山形の各盆地を北上し、新庄盆地付近で流向を西に変え、最上峡を経て広大な庄内平野を貫流し、酒田市において日本海に注ぐ、総延長 229km、流域面積 7,040km²の一級河川である。

流域は、東に奥羽山脈、西には出羽丘陵・越後山脈が連立し、南は飯豊山系・吾妻山系、北は神室山系に囲まれ、それら山脈の間に成立する盆地群（米沢・山形・新庄）と各盆地間を結ぶ狭窄部（荒砥・大淀・最上峡）からなる内陸の上中流部と、最上川の扇状地として出羽丘陵の西側に広がる庄内平野からなる下流部に分かれ、県土面積の約 8 割、全 35 市町村のうち 13 市 17 町 3 村を擁し、その人口は県人口の約 9 割を占める約 107 万人と山形県の社会・経済・文化の基盤をなしている。

最上川は、上流・中流・下流とで 3 区間の管轄に分かれており、上流とは本川の距離標 89.1k から上流の区間を指す。最上川上流の諸元を下表に示す。また、巻末資料に樋門・樋管、排水機場、CCTV などの河川管理施設の諸元一覧を示す。

最上川上流の諸元

最上川上流の諸元	
全流域面積	7,040km ²
全幹線流路延長	299km
上流管理延長	145.2km(合計)
最上川本川	115km
須川(支川)	11.6km
村山野川外 11 支川	18.6km
上流管理区間(距離標)	89.10K~205.97K
河床勾配	
源流部	約 1/300
峡谷部	約 1/600~1/1,000
盆地平野部	約 1/2,000



- 凡例
- 河川(大臣管理区間)
 - 河川(大臣管理区間以外)
 - 基準地点
 - 主要地点
 - 正常流量基準地点
 - ▲ ダム(完成:大臣管理)



長井市
(小出水位観測所付近を望む)



河北町
(下野水位観測所付近を望む)



川西町
(西大塚水位観測所付近を望む)



山形市
(鮭洗水位観測所付近を望む)

最上川流域図

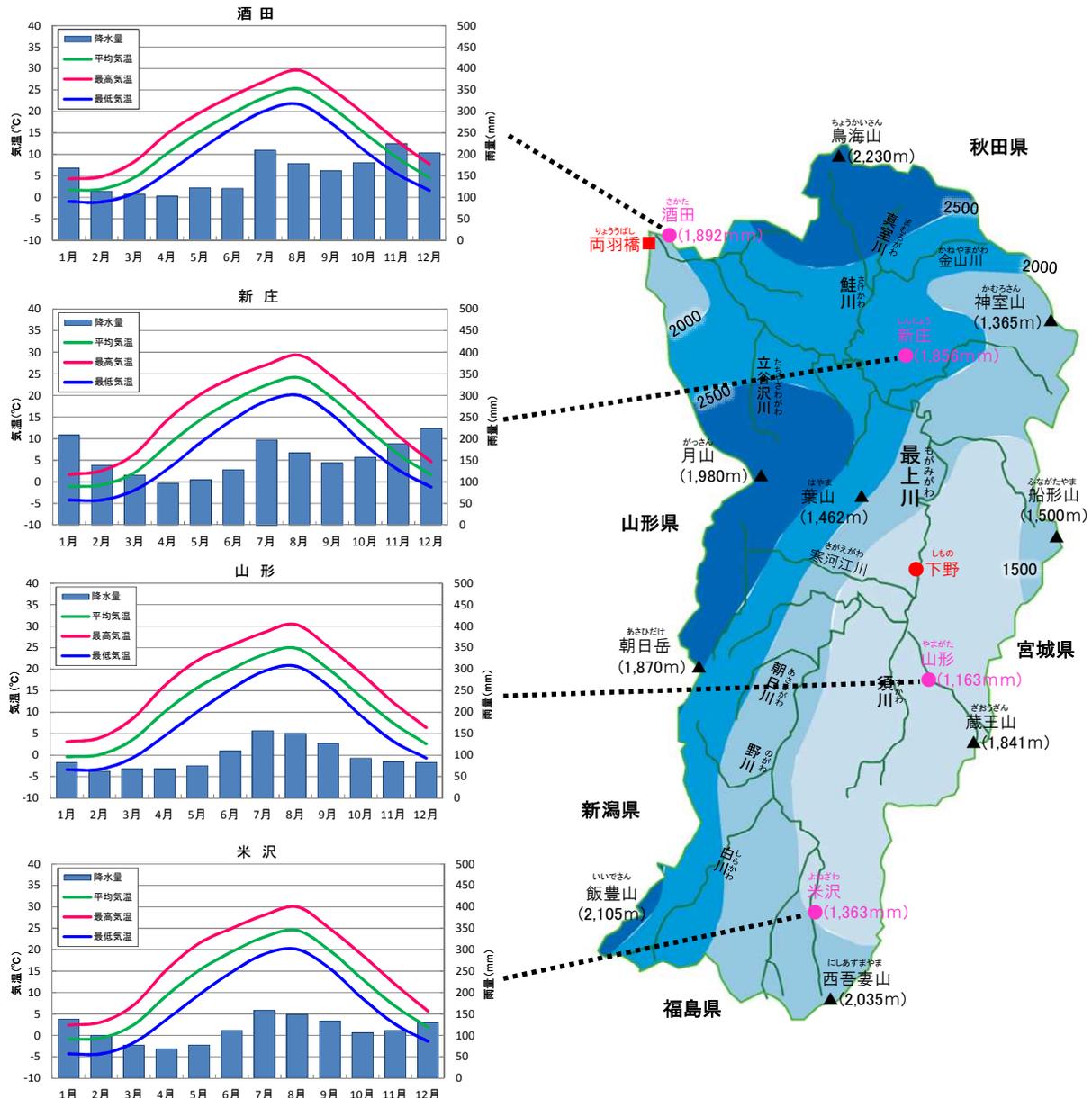
1.2 流域の自然的・社会的特性

(1) 自然的特性

流域の気候は、はっきりとした四季の変化を有し、全体としては日本海岸性気候に属するが、地域差が大きいことが特徴である。海岸域（庄内地方）は暖流の影響により、温暖で降雪量も少ないが、年間を通じて風が強く、特に冬の北西の季節風が卓越している。内陸部は降水量が少なく気温較差が大きい盆地性気候が特徴である。

年間降水量は、最上川流域平均で約 2,300mm で、山地の影響により地域的な偏りが大きく、月山、鳥海山、飯豊・吾妻山系は年間約 2,500mm 以上の多雨域となっており、村山盆地一帯は約 1,500mm 以下の小雨域となっている。

最上川は、内陸部に広がる水田地帯を悠々と流れ、豊かな自然環境と良好な河川景観を有している。源流から米沢盆地に至る最上流部は、ブナをはじめとする原生林が残り、瀬や淵を繰り返す流れにはイワナやカジカ等、清流に生息する魚種が多く、自然あふれる渓流域となっている。また、米沢・山形盆地付近は、川幅が広くなり砂洲を伴い流れが蛇行している。高水敷の利用としては農耕地が多く、それ以外は豊かな植生で覆われている。



各地の年平均気温・降水量及び年間平均総降水量分布図

(2) 社会的特性

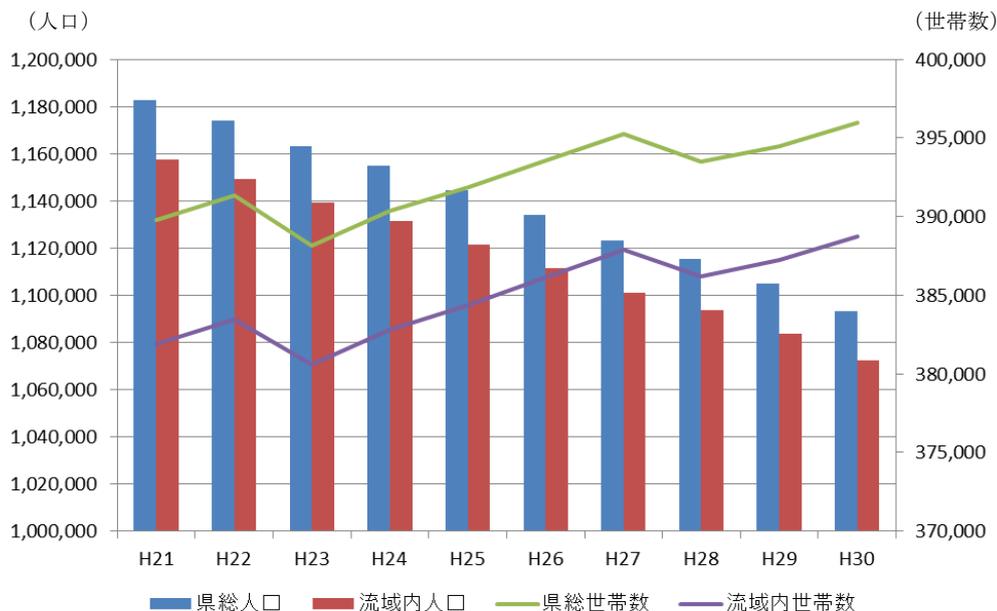
最上川は、松尾芭蕉をはじめ古今の多くの文化人により詩歌が歌われているなど、歴史的・文化的資産を有している。また、古くは舟運が栄え、19世紀初頭まで上流部から京都へ米・紅花・アオソ（麻織物の素材）などの特産物を舟で積み出して酒田港まで下し、帰路には上方の塩や木綿等が搬入された。さらに、北前船により仏像・梵鐘・石造物が持ち込まれ、また、県内の祭りには京都の祇園祭りの影響がみられるなど、物資の輸送とともに文化の交流がもたらされた。

明治時代に入り鉄道の整備が進められ、奥羽本線等の開通に伴って、最上川の舟運はその歴史的使命を終えたが、近年では観光資源として姿を変えた舟下りが3つの区間で盛んに行われている。

現在の最上川では市街地周辺の広い高水敷に運動場や公園等が整備され、スポーツや灯籠流し等の地元伝統行事等に利用されているほか、舟下りやカヌー、漁業等の内水面利用も盛んである。特に秋の風物詩となっている芋煮会シーズンには、地域の交流の場として賑わいを見せるなど、現代文化の一面が最上川の中にかがえる。

1) 人口・世帯数の推移

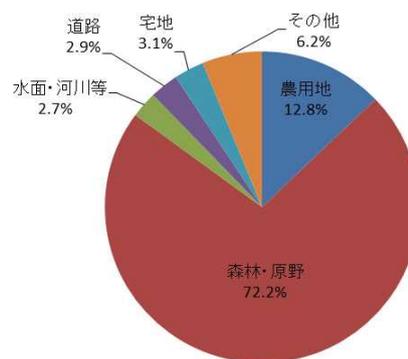
最上川流域は、全35市町村のうち13市17町3村を擁し、その人口は県人口の約9割を占める約107万人となっており、減少傾向で推移している。



人口・世帯数の推移

2) 土地利用

山形県内の土地利用状況は、平成28年度においては全面積のうち宅地が3.1%、農用地が12.8%、森林・原野が72.2%、道路が2.9%、水面・河川等が2.7%、その他が6.2%となっており、近年の傾向としては、宅地が増加し農用地が減少している。



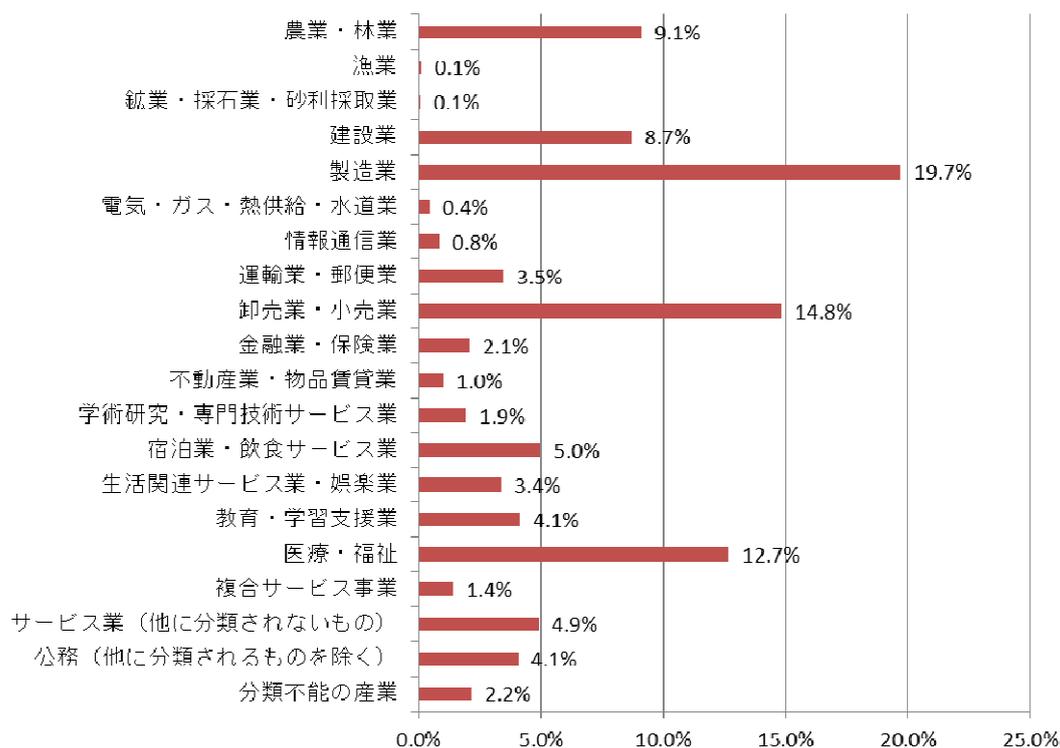
土地利用状況

3) 産業と経済

流域内の産業別就労者数は、平成 27 年度においては、農林水産業 9.2%、製造業 19.7%、建設業 8.8%、卸売・小売業 14.8%、サービス業 16.6%、政府サービス生産者 4.1%、その他産業が 26.8%となっており、一次産業及び二次産業は減少し三次産業は増加している。

農業については、平成 28 年度における産出額で全国 4 位の米、収穫量で全国 1 位のサクランボなどを中心に、我が国の食料生産に大きく寄与している。工業については、電気機械や一般機械など加工組立型製造業の比率が高くなり、製造出荷額は平成 12 年頃をピークに減少傾向にある。

流域内の人口や資産は盆地や平野に多く集中している。想定氾濫区域は約 680km² と流域面積の約 10%程度にとどまるが、氾濫区域の人口は約 34 万人と流域内人口の約 34%を占めており、資産も約 4 兆円と流域全体の約 34%を占め、洪水氾濫による被害が地域の経済に与える影響は大きい。



産業別就業者数

4) 流域の開発計画

山形県では「全国総合開発計画」を受け、21 世紀の日本の国土を先導するフロンティアとしての東北地方の連携・交流を円滑にし、調和のとれた発展を図ることを目的とした「東北開発促進計画」や庄内及び置賜地方の整備や産業業務施設の再配置を目的とした「地方拠点都市地域基本計画」等を含む「新総合発展計画」に基づき整備促進を図っている。

最上川流域は、米沢市、長井市、山形市、新庄市、酒田市など山形県内の主要都市を多く抱え、山形県の社会・経済・文化の基盤を成している。そのため、高速自動車国道、新幹線等の高速交通体系、先端工業等の産業立地、港湾・空港を活用した海外交流による国際化、高度情報化等の整備促進が掲げられ、今後の発展が期待されている。また、流域の健全な水循環系構築、多様な流域内交流・連携の推進、さらには渇水時でも安定した水利用を可能にするため、水資源の有効利用を図るとともに、長井ダム等の多目的ダム等による水資源開発の推進を図ることとしている。

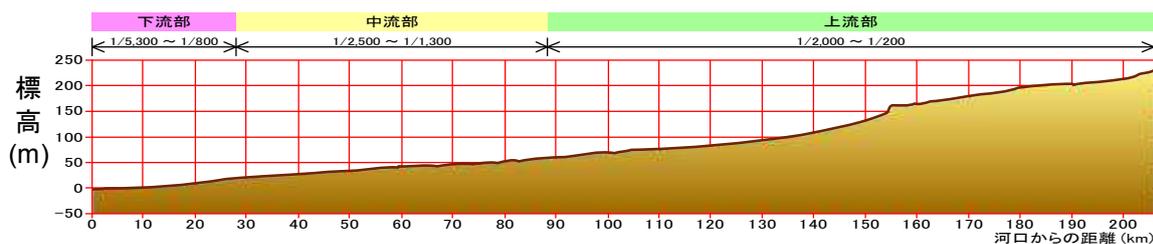
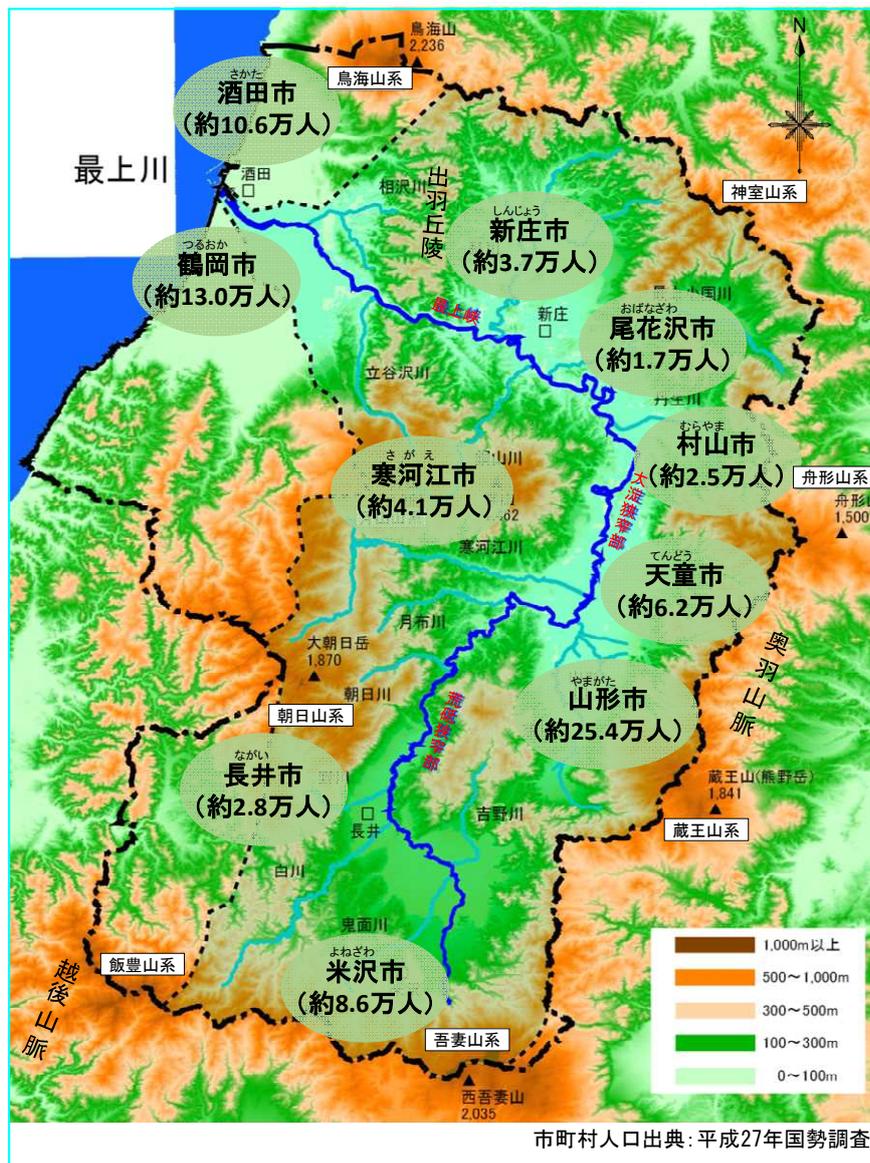
今後、これらのプロジェクトなどの進展に伴い、さらに流域の重要性が高まることから、治水、利水及び環境を軸とした社会基盤の整備が急務となっている。

1.3 流域の地形・地質、河道特性、被災履歴等

(1) 流域の地形

最上川流域は、東に奥羽山脈、西には出羽丘陵・越後山脈が連立し、南は飯豊山系・吾妻山系、北は神室山系に囲まれ、それら山脈の間に成立する盆地群（米沢・山形・新庄）と各盆地間を結ぶ狭窄部（荒砥・大淀・最上峡）からなる内陸の上中流部と、最上川の扇状地として出羽丘陵の西側に広がる庄内平野からなる下流部に分かれて日本海に注ぐ、山形県全域を貫く一級河川である。

河川の勾配は、下流部は $1/5,300 \sim 1/800$ 、中流部は $1/2,500 \sim 1/1,300$ 、上流部は $1/2,000 \sim 1/200$ 程度である。



最上川の地形

(2) 流域の地質

最上川流域の地質は、新第三紀の凝灰岩類が大部分を占めており、奥羽山系の西吾妻山・蔵王山系・舟形山系は安山岩類、飯豊山・朝日山系・月山山系は花崗岩類よりなっている。中央部の内陸盆地は、第四紀の礫・砂・泥等で覆われている。

また、荒砥狭窄部、五百川狭、大淀狭窄部の一部では河床に岩の露出が見られ、最上川のひとつの特徴となっている。



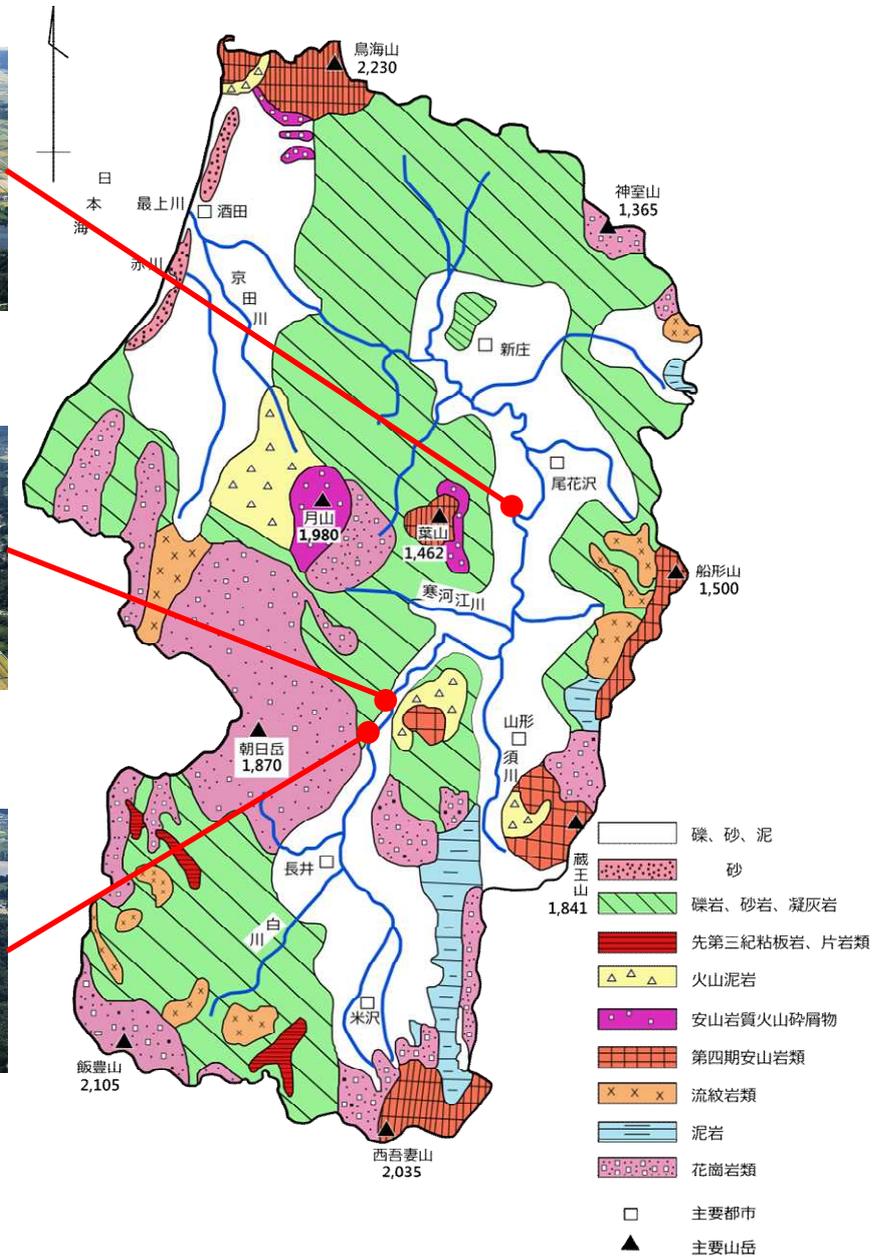
大淀狭窄部の様子



五百川狭の様子



荒砥狭窄部の様子



最上川流域 地質図

(3) 河道特性

吾妻山系西吾妻山に発した最上川上流部は、河床勾配が急で河床には巨岩が点在し、流れが浅く小さな滝とその下流には淵が存在し、ステップアンドプール状となっている。その後羽黒川、天王川等を合流させながら米沢盆地を流下するが、この付近では河床が比較的大きな礫河床で、交互砂州や複列砂州が発達し、1/300程度の河床勾配となっており、河床は安定している。



置賜橋付近（米沢市）

鬼面川を合流して流路を北西に向け、河井山狭窄部を貫けると置賜白川と合流し、置賜野川、草岡川等を合流させながら長井市内を流下する。この付近では交互砂州が発達しており、瀬と淵が交互に存在するが淵としては小規模であり、河床はやや洗掘傾向にある。それを過ぎると荒砥狭窄部と呼ばれる山間部に入る。この辺りは所々岩河床が露出し、特有な景観を呈している。



さくら大橋付近（長井市）

荒砥狭窄部を抜け、長崎地点下流で須川を合流させる辺りから、山形県の文化・経済の中心部である山形盆地が広がっており、川幅が広く砂州を伴い蛇行しており、瀬と淵が交互に現れ、寒河江川、村山野川、大旦川等の支川を合流させ北流する。河床勾配は1/800～1/1,500へと変化しており、河床は洗掘傾向にある。



谷地橋付近（河北町）

山形盆地を過ぎると大淀狭窄部に流入する。岩盤段丘の形成が見られるこの区間は“基点”、“三ヶ瀬”、“隼”と呼ばれる瀬があり、古来舟運の三難所として知られてきた。河岸段丘が発達した区間であり、河道は大きく蛇行しているのが特徴であり、川幅は小さく瀬には、岩が露呈している。河床は大きくうねっており、瀬と淵の間にはとろ場が存在しており河床は安定している。



長島橋付近（村山市）

(4) 被災履歴

最上川における洪水の原因として、融雪と大雨とに大別されるが、融雪洪水はその流出波形が比較的緩慢なため、大洪水は大雨によるものが大半である。大雨の原因としては地理上、台風によるものは少なく前線性降雨や温帯低気圧によるものが大部分であり、かつ複雑な地形の起伏などにより地域性の強い降雨となる場合が多い傾向にある。

最上川流域では過去幾度も洪水が発生し、特に昭和 42 年 8 月洪水（羽越豪雨）では最上川流域に未曾有の被害をもたらし、上流部では既往最大の洪水となっている。

主要洪水の状況

洪水年月日	原因	被害状況
大正2年8月27日 (1913)	台風+前線 (馬見ヶ崎川大洪水)	須川は既往最大の洪水、県南部を中心とした豪雨。 家屋流失6戸、浸水537戸、堤防決壊・破損1,339m、道路損壊3,049m、橋梁流失5ヶ所
昭和28年8月13日 (1953)	寒冷前線 (最上豪雨)	最上・庄内地方を中心とした豪雨。 死者1名、負傷者1名、家屋流失2戸、半壊床上浸水261戸、床下浸水748戸、一部破損17戸、非住家291棟、農地浸水27,384ha、堤防決壊33ヶ所、道路損壊45ヶ所、橋梁流失44ヶ所、
昭和42年8月28日 (1967)	前線+低気圧 (羽越豪雨)	上流部は既往最大の洪水、県中・南部を中心とした集中豪雨、激甚災害に指定された。 死者8名、負傷者137名、全壊流失167戸、半壊床上浸水10,818戸、床下浸水11,066戸 農地浸水10,849ha、宅地等浸水2,330ha、
昭和44年8月8日 (1969)	低気圧	中・下流部は既往最大の洪水、庄内・最上地方を中心に32市町村にわたり甚大な被害。 死者2名、負傷者8名、家屋全壊流失13戸、半壊床上浸水1,091戸、床下浸水3,834戸 非住家1,988棟
昭和46年7月15日 (1971)	温暖前線	京田川では既往最大の洪水、県内中・北部を中心に大きな被害。 死者4名、負傷者6名、家屋全壊流失13戸、半壊床上浸水1,056戸、床下浸水5,383戸 一部破損14戸、非住家821棟
平成9年6月27日 (1997)	台風8号 梅雨前線	村山、最上地方を中心に内水及び無堤部浸水被害。 床上浸水9戸、床下浸水72戸、宅地等浸水3.1ha、農地浸水1,612.5ha
平成14年7月11日 (2002)	台風6号 梅雨前線	山沿いを中心とした大雨。置賜、村山、最上地方で大きな被害。 家屋半壊1戸、床上床下浸水44戸、宅地等浸水0.8ha、農地浸水284.7ha
平成16年7月17日 (2004)	梅雨前線	県内各地で集中豪雨。特に鮭川流域で大雨による大きな被害。 床上床下浸水99戸、宅地等浸水0.3ha、農地浸水1,710.1ha
平成25年7月17日 (2013)	低気圧	村山、最上地方を中心に集中豪雨。吉野川が氾濫し南陽市街地が浸水。 負傷者3名、床上浸水49戸、床下浸水388戸、農地浸水6,849ha
平成26年7月9日 (2014)	梅雨前線	県南部を中心に大雨。特に置賜地方で大きな被害。吉野川・織機川が氾濫し2年連続で南陽市街地が浸水。 負傷者1名、家屋全半壊9戸、家屋一部損壊1戸、床上浸水192戸、床下浸水430戸、 農地浸水1,685ha

■昭和 42 年 8 月洪水（羽越豪雨）



荒砥橋付近における破堤状況
(白鷹町箕輪田地区)

■昭和 44 年 8 月洪水



最上川の増水による家屋浸水状況
(戸沢村古口地区)

■平成 9 年 6 月洪水



最上川の増水による道路冠水状況
(大蔵村白須賀地区)

■平成 16 年 7 月洪水



鮭川の増水による堤防決壊状況
(鮭川村観音寺地区)

■平成 25 年 7 月洪水



最上川の増水による道路冠水状況
(新庄市畑地区)

■平成 26 年 7 月洪水



須川の増水による内水状況
(山形市志戸田地区)

(5) 治水事業の経緯

最上川の治水は、古くは米沢藩主上杉景勝の重臣直江兼続が、米沢城下を洪水から守るために「谷地河原石堤」を築いたことに始まる。その後、度重なる洪水により破損した堤防を修理するなど、治水を第一義とした工事が行われ、現在でも先人の大きな偉業は「直江石堤」として残されている。さらに、最上川は古くから航路として広く利用され、産業流通の重要な役割を果たしてきた。舟運として発展したのは戦国時代以降であり、山形の城主、最上義光によって航路維持のための開削工事が行われた。

本格的な治水事業は、庄内地域においては明治 42 年 4 月洪水を契機に、大正 6 年に清川（立川町）から河口部までの 32km と、当時の支川赤川の鶴岡下流から最上川合流点までの 24km について築堤工事に着手したのが始まりである。その後、洪水による被害を軽減するため、支川赤川を直接日本海に注ぐ放水路が計画され、昭和 11 年に完成した。

しかし、昭和 19 年 7 月洪水等その後も氾濫による被害が相次いだため、昭和 29 年には赤川旧川を締切ることとなり、最上川水系から分離され独立した水系となった。村山及び置賜地域については、昭和 8 年に大石田上流の本川 79 km、支川須川等 19 km の計 98 km 間について、米沢市、長井市、村山市等の氾濫被害の大きな都市部周辺から工事に着手した。

また、最上地域については、昭和 32 年に立川町清川から大石田までの約 63 km 間が国直轄施工区域として編入され、これにより最上川は河口から上流まで一貫した治水計画が樹立されることとなった。この間、主に月山周辺からの大量の土砂流出に対処するため、昭和 12 年に直轄砂防事業、昭和 37 年に直轄地すべり対策事業に着手している。

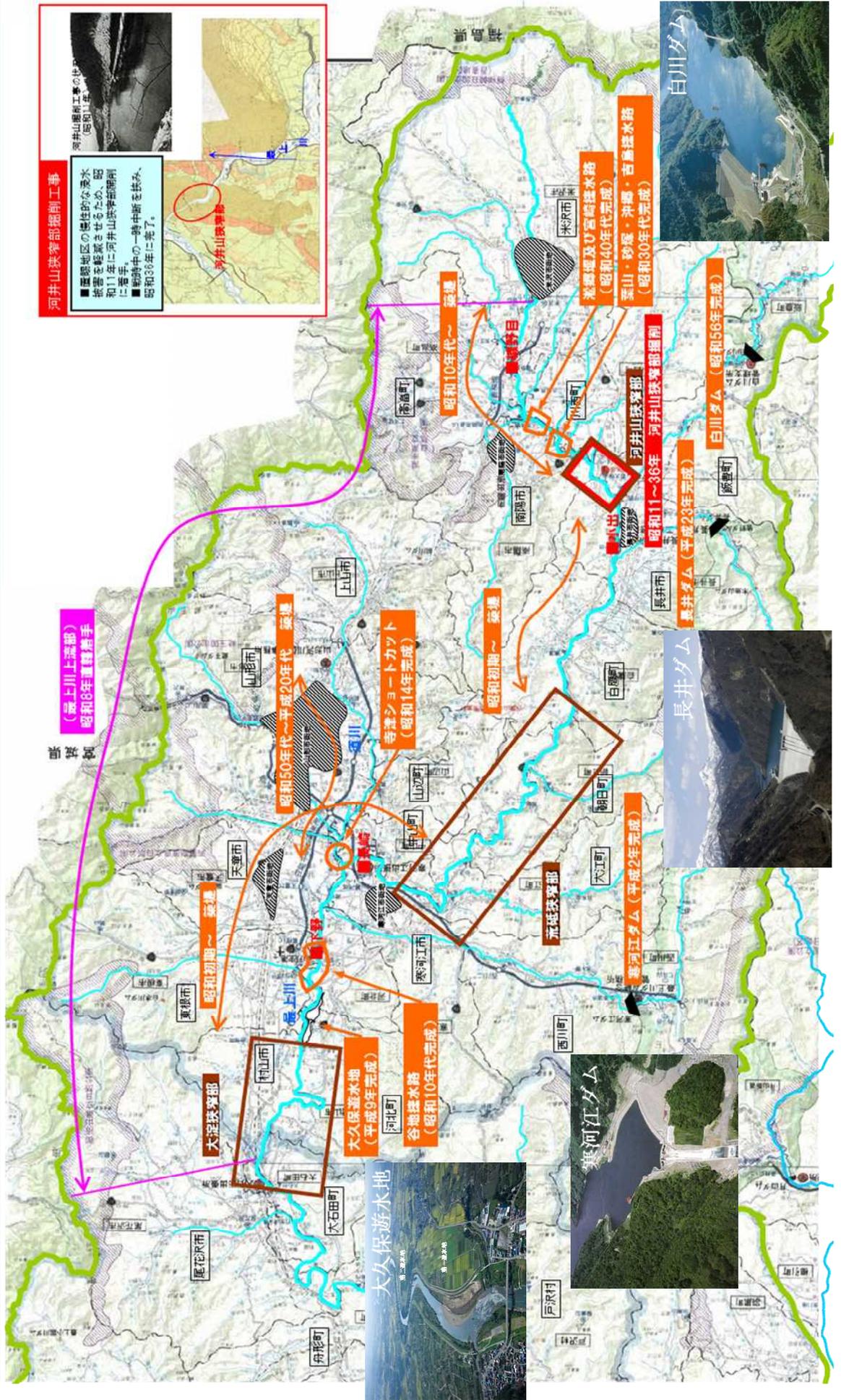
しかし、昭和 42 年 8 月（羽越豪雨）、昭和 44 年 8 月とこれまでの計画を上回る未曾有の大洪水が相次ぎ、流域内資産の増大及び沿川の開発に鑑み、河川の改修とともに、ダム、遊水地等の洪水調節施設の建設が計画され、白川ダム（昭和 56 年完成）及び寒河江ダム（平成 3 年完成）、大久保遊水地（平成 9 年完成）、長井ダム（平成 23 年完成）を整備し、現在に至っている。

最上川の治水事業の経緯

年 月	主 な 事 業	着 手 の 契 機
大正 6 年	下流部、直轄改修事業着手	明治42年4月洪水
大正10年	赤川放水路着手（昭和11年通水）	〃
昭和 8 年	上流部（須川を含む）、直轄改修事業着手	大正2年8月洪水
昭和12年	最上川水系直轄砂防事業着手	第3次治水計画
昭和29年	赤川を締切（最上川水系から分離）	昭和19年7月洪水
昭和32年	中流部、直轄編入事業着手	大正2年8月・昭和19年7月洪水
昭和37年	最上川水系直轄地滑り対策事業着手	地滑り防止区域に指定
昭和45年4月	白川ダム建設着手（S56.9完成）	大正2年8月洪水
昭和47年	鮭川直轄編入事業着手	昭和44年8月洪水
昭和49年4月	寒河江ダム建設着手（H3.3完成）	昭和19年7月洪水
昭和52年8月	大久保遊水地建設着手（H9.3完成）	昭和42年8月洪水（羽越豪雨）
昭和59年4月	長井ダム建設着手（H23.3完成）	昭和44年8月洪水
平成元年4月	最上川中流堰着手 （H7完成 最上川さみだれ大堰）	下流部掘削に伴う河床の維持 及び取水位の確保

最上川上流改修の歴史

- ・最上川上流部では、昭和8年に河川改修に着手し、築堤整備を行い、昭和11年から河井山狭窄部掘削を行った。
- ・捷水路事業は、昭和10年代に谷地捷水路、寺津ショートカット、昭和30年代に葉山・砂塚・沖郷・吉島捷水路、昭和40年代に宮崎捷水路を実施。
- ・洪水調節施設は、白川ダムが昭和56年完成、寒河江ダムが昭和23年完成、大久保遊水地が平成9年完成、長井ダムが平成23年完成となっている。



(6) 河道内樹木の状況

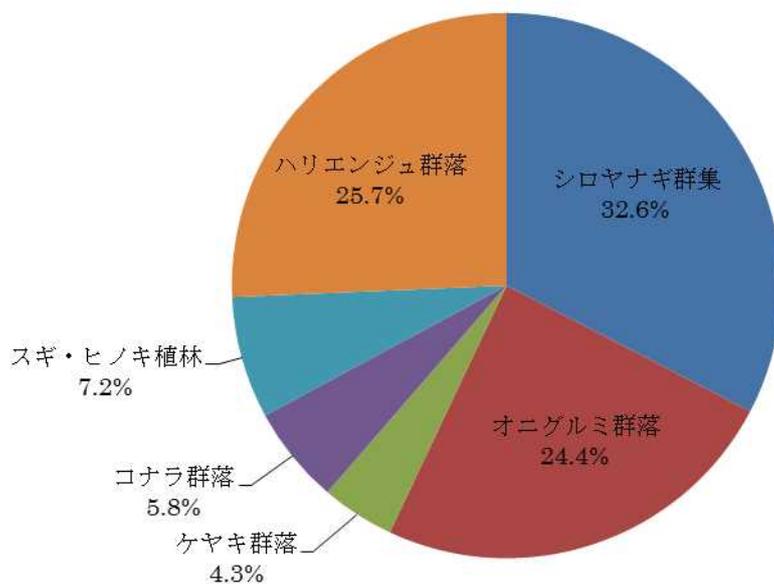
最上川上流では、河道内の樹林化が進行しており、洪水時の流下阻害や河川巡視時の視認障害など河川管理上の問題が生じている。一方で、これらの樹木群は洪水時の水衝の緩和や生態系の保全のほか良好な河川空間の創出等の機能も有している。

このため、樹木群の持つ多面的な機能を極力保ちながら、適切に管理を行っていくことが重要となる。

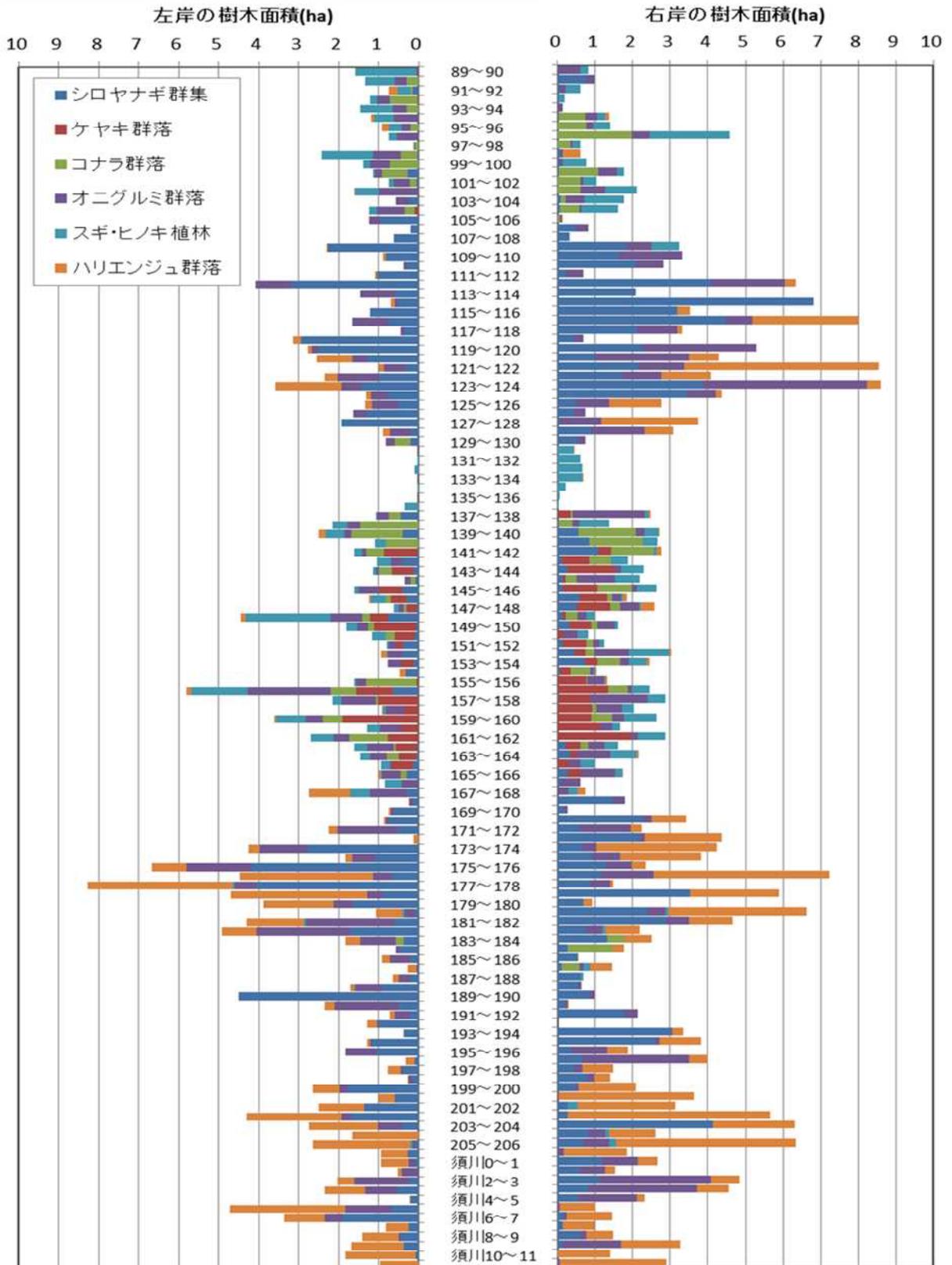
管理計画対象区間の樹木植生面積

基本分類	樹種名	植生面積 (ha)	構成比率
ヤナギ高木林	シロヤナギ群集	203.41	32.6%
落葉広葉樹林	オニグルミ群落	151.81	24.4%
	ケヤキ群落	26.88	4.3%
	コナラ群落	36.05	5.8%
植林地 (スギ・ヒノキ)	スギ・ヒノキ植林	45.10	7.2%
植林地 (その他)	ハリエンジュ群落	160.02	25.7%
	合計面積	623.27	100.0%

出典「平成 27 年度 最上川上流河川環境基図作成調査」



植生樹木の構成比率



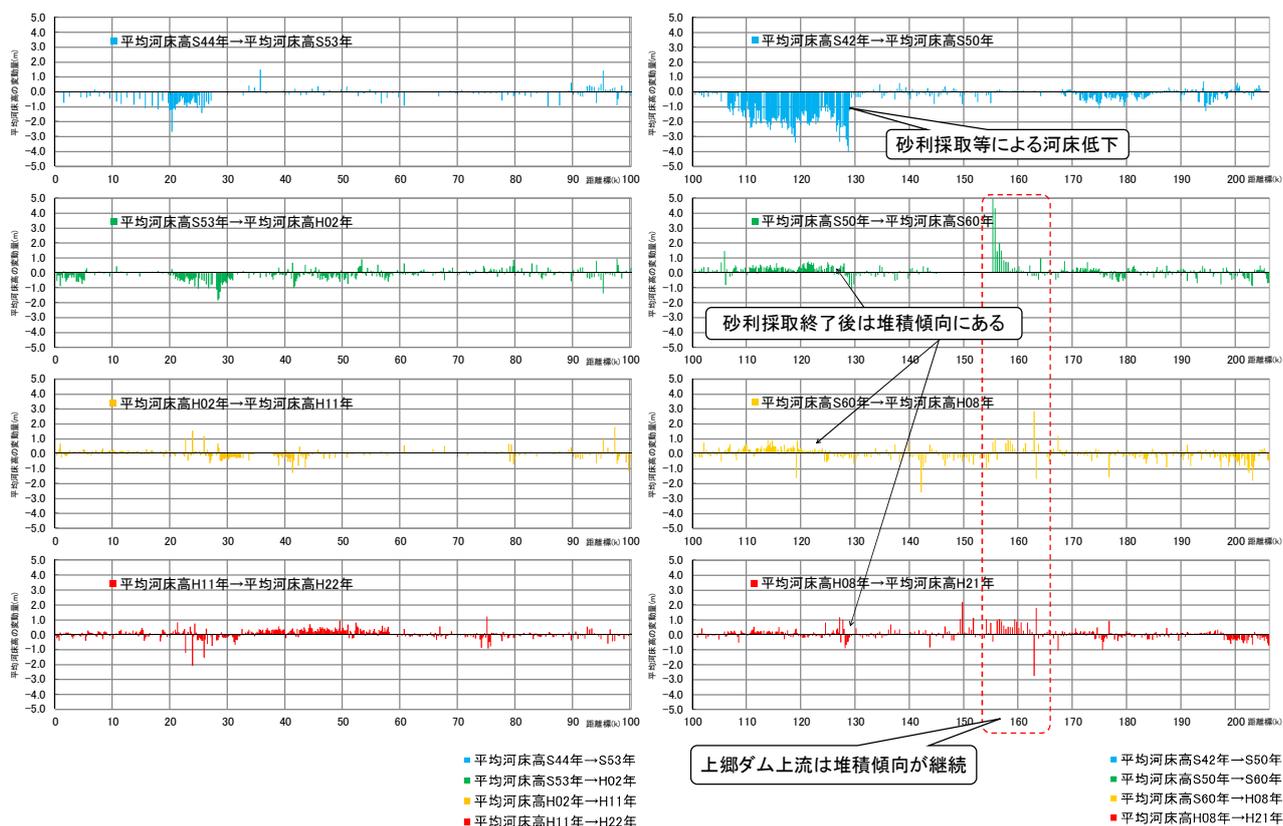
最上川上流における樹木の縦断的分布

1.4 土砂移動特性等の状況

最上川流域は、主として第四紀層の月山・葉山火山噴出物といった脆弱な地質で構成されており、大量の不安定土砂が存在する。それらは春季の雪解けや夏季の豪雨などによって、地すべりやがけ崩れ、あるいは土石流となって中山間地域に災害を発生させるとともに、下流へ土砂を供給することにより、下流河道の不安定化を招いている。

最上川上流における河床変動量は、昭和 50 年代にかけて大規模な砂利採取等により河床低下していたが、近年は河床が堆積傾向にある。

そのため、下流での河床上昇や流路の蛇行変動が生じやすく、洪水氾濫など災害発生の危険性が高くなっている。



平均河床高変動量



河道状況 (平成 11 年 6 月撮影)



河道状況 (平成 26 年 9 月撮影)

1.5 河川管理上留意すべき河川環境の状況

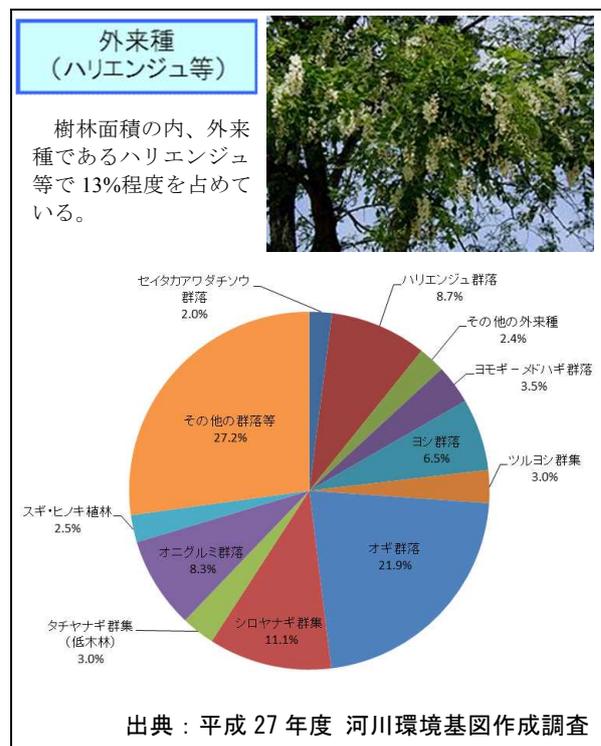
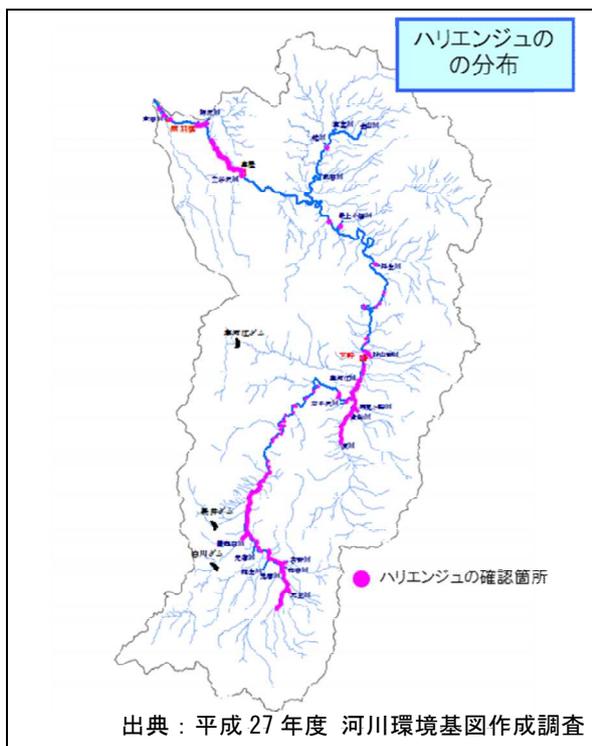
(1) 動植物環境

最上川は、盆地部と狭窄部を交互に通過して日本海に注ぐ大河川である。盆地部では緩やかに蛇行しながら瀬、淵、砂洲等を形成し、急峻な山塊が迫る狭窄部では岩盤の河床を急流となって流下する。淵にはウグイ、瀬にはオイカワ等が生息するほか、サケ等の回遊魚も上郷ダム上流まで遡上している。また、上流～下流域の河畔には、ヤナギ類、オギ群落、ヨシ群落等が広く分布し、畑地等の耕作地も所々に見られる。一方、外来種であるハリエンジュも多く分布しており河川環境上の課題の一つとなっている。

このように、多様な環境が連続的に存在する河川空間は、動植物の生息・生育・繁殖地として重要であるとともに、本川に接続する支川や小水路は、周辺の山地等を行き来する生物にとっての通路としての役割も担っている。今後とも重要な動植物の生息・生育・繁殖環境の保全に配慮する必要がある。

最上川の重要な動植物

生物群	種名
植物 (38種)	ミサキカグマ、オオアカウキクサ、アカメヤナギ、エゾノキヌヤナギ、オオバヤナギ、ホソバイヌタデ、ヌカボタデ、ノダイオウ、バイカモ、コシノカンアオイ、トモエソウ、ナガミノツルキケマン、タコノアシ、コマツナギ、イヌハギ、ノウルシ、ウメモドキ、エゾナニワズ、イソスミレ、ゴキツル、ホザキノフサモ、ヤナギトラノオ、リンドウ、コムラサキ、ミズハコベ、キクモ、フジバカマ、カワラニガナ、アオヤギバナ、サジオモダカ、センニンモ、オオミクリ、ミクリ、ナガエミクリ、スナジスガ、ヤガミスガ、マツカサススキ、ツルアブラガヤ
魚類 (13種)	スナヤツメ類、カワヤツメ、キンブナ、ヤリタナゴ、マルタ、ウケクチウグイ、ドジョウ、ホトケドジョウ、アカザ、サクラマス(ヤマメ)、キタノメダカ、カマキリ、カジカ
底生動物 (14種)	マルタニシ、コシダカヒメモノアラガイ、モノアラガイ、ヒラマキガイモドキ、マツカサガイ、マシジミ、テナガエビ、コオイムシ、ミズカマキリ、ナベツタムシ、クロゲンゴロウ、キベリマメゲンゴロウ、コガムシ、ケスジドロムシ
両生類・爬虫類 哺乳類 (9種)	トウホクサンショウウオ、アカハライモリ、ニホンアカガエル、トノサマガエル、ツチガエル、モリアオガエル、ヒバカリ、ニホンリス、ニホンカモシカ
鳥類 (49種)	カイツブリ、ハジロカイツブリ、ヨシゴイ、ササゴイ、アマサギ、チュウダイサギ、チュウサギ、カラシラサギ、マガン、ヒシクイ、オンドリ、トモエガモ、ミサゴ、ハチクマ、オジロワシ、オオタカ、ツミ、ハイタカ、サシバ、クマタカ、チュウヒ、ハヤブサ、チゴハヤブサ、ウズラ、ヤマドリ、バン、コチドリ、オオジシギ、コアジサシ、アオバト、カッコウ、フクロウ、ヨタカ、ハリオアマツバメ、ヤマセミ、アカショウビン、アリスイ、ヒバリ、セグロセキレイ、サンショウクイ、アカハラ、ヨシキリ、オオヨシキリ、オオルリ、サンコウチョウ、コジュリン、ホオアカ、ノジコ、オオジュリン
陸上昆虫類等 (28種)	イソコモリグモ、アオハダトンボ、ウスバカマキリ、ミツカドコオロギ、キアシヒバリモドキ、ヤマトマダラバッタ、カワラバッタ、クルマバッタ、スナヨコバイ、ミズカマキリ、ハイイロボクトウ、ヒメシジミ本州・九州亜種、ウラギンシジミウモン、ヒメシロチョウ北海道・本州亜種、アカガネオサムシ本州亜種、アオホソゴミムシ、ホソハンミョウ、コウベツツゲンゴロウ、キベリマメゲンゴロウ、コガムシ、ガムシ、オオセイボウ、テラニシクサアリ、トゲアリ、モンズズメバチ、フタモンクモバチ、クロマルハナバチ、クズハキリバチ



主な外来種 (ハリエンジュ) の分布状況

(2) 水量

最上川流域の主要な観測所における平均流況は以下に示すとおり。

月別の平均流況は、最上川における各観測所とも同様の変動を示している。

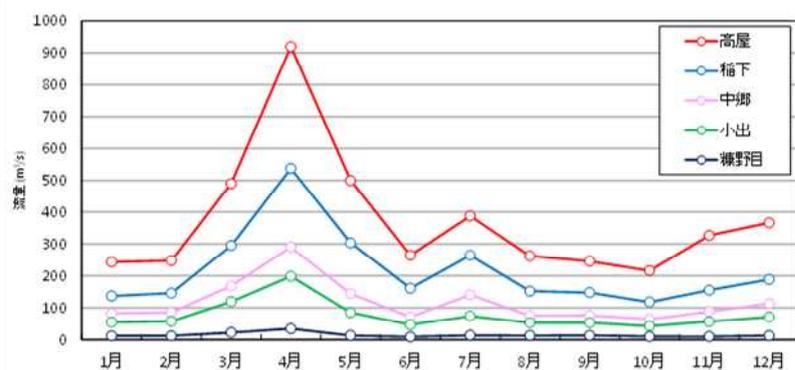
3月から4月は豪雪地帯特有の融雪期に相当するため流量が増加するが、融雪期が終わる5月から6月にかけては水田や畑地等の水利用もあって流量が減少する。

6月～7月の梅雨期に流量が増加するが、8月以降は流量が減少し、11月から冬にかけては、流量が安定する傾向にある。

主要な地点の平均流況

観測所名	集水面積 (km ²)	豊水流量 (m ³ /s)	平水流量 (m ³ /s)	低水流量 (m ³ /s)	渇水流量 (m ³ /s)	観測期間年
糠野目	359	14.8	9.6	6.2	3.0	S44～H28
小出	1,350	86.0	49.4	30.6	14.7	S26～H28
中郷	2,100	137.0	79.2	49.1	22.0	S31～H28
稲下	3,770	250.7	142.4	94.4	50.1	S27～H28
高屋	6,271	425.7	253.1	163.3	84.6	S33～H28

豊水流量：1年を通じて95日はこれを下回らない流量
 平水流量：1年を通じて185日はこれを下回らない流量
 低水流量：1年を通じて275日はこれを下回らない流量
 渇水流量：1年を通じて355日はこれを下回らない流量



主要観測所地点の月別平均流量

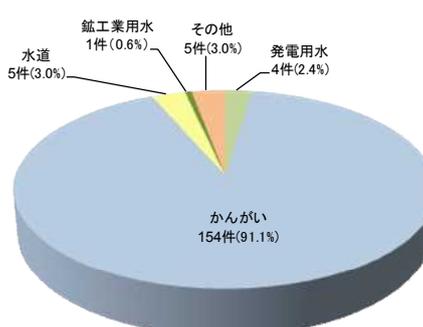
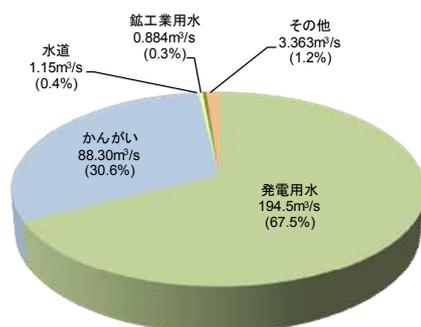
最上川の水利用は、古くから主として農業用水の利用が多く、そのほか水道用水、工業用水、発電用水に広く利用されている。

農業用水は、流域全体で26,699haの耕地で最大約88m³/sの水が利用されている。

水道用水は、山形市等、沿江市町村に約1.1m³/sが供給されている。

工業用水は、約0.9m³/sの水が取水されている。

発電用水は、最大で約195m³/sの水を使用し、発電が行われている。



最上川水系における水利権

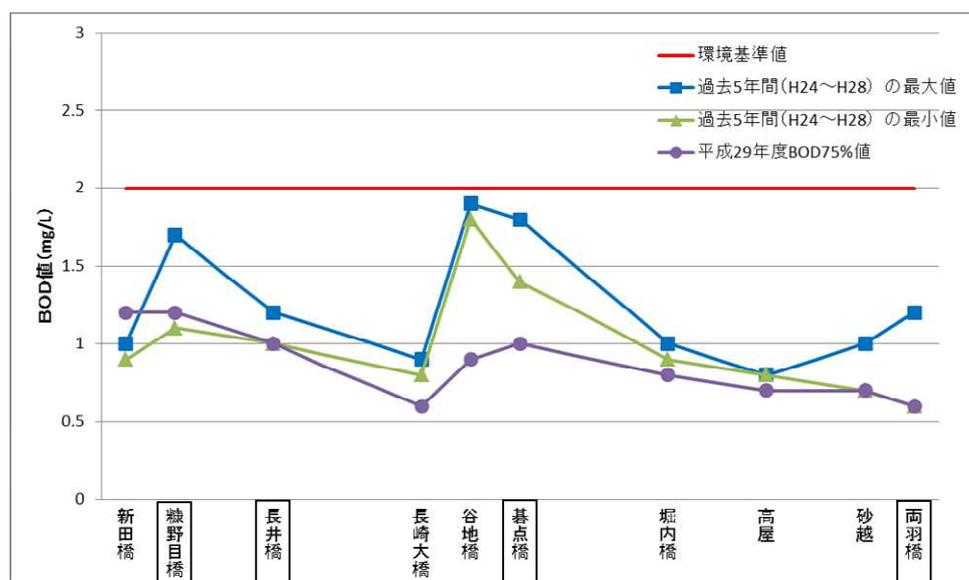
(3) 水質

最上川上流域における環境基準地点の BOD75%値は、下表のとおりであり、全ての環境基準類型指定水域において、環境基準値を満たしている。また、最上川本川の BOD 値の状況は、下図に示すように、人口が集中する中流部が上・下流部より高い傾向になっている。

環境基準地点における BOD 値

環境基準類型指定水域名	環境基準地点(所在地)	類型	環境基準値 (mg/ℓ)	BOD 75%値 (mg/ℓ)	達成状況
最上川上流 (鬼面川合流点より上流)	糠野目橋 (高島町糠野目)	A	2	1.2	○
最上川中・下流 (鬼面川合流点より下流)	長井橋 (長井市小出)	A	2	1.0	○
	基点橋 (村山市河島)			1.0	
	両羽橋 (酒田市落野目)			0.6	
羽黒川 (全域)	羽黒川橋 (米沢市川井)	A	2	0.8	○
堀立川 (全域)	芦付橋 (米沢市中田町)	B	3	1.6	○
天王川 (全域)	天王川橋 (米沢市下新田)	A	2	1.3	○
鬼面川 (全域)	吉島橋 (川西町下平柳)	A	2	0.9	○
犬川 (全域)	犬川橋 (川西町東大塚)	B	3	1.4	○
屋代川 (全域)	屋代橋 (高島町深沼)	A	2	1.2	○
吉野川 (全域)	築場橋 (高島町夏茂)	B	3	1.5	○
置賜白川 (全域)	白川橋 (長井市寺院)	A	2	0.9	○
置賜野川 (全域)	野川橋 (長井市成田)	A	2	0.9	○
前川 (全域)	泉川橋 (上山市泉川)	B	3	1.1	○
須川 (全域)	落合橋 (天童市寺津)	B	3	0.9	○
本沢川 (全域)	台谷柏橋 (山形市谷柏)	A	2	0.9	○
村山高瀬川 (全域)	十文字橋 (山形市十文字)	A	2	0.8	○
馬見ヶ崎川 (全域)	白川橋 (山形市成安)	A	2	1.0	○
寒河江川上流 (高瀬橋より上流)	高瀬橋 (西川町間沢)	AA	1	0.5	○
寒河江川下流 (高瀬橋より下流)	溝延橋 (河北町溝延)	A	2	0.5	○
村山野川 (全域)	最上川合流前 (東根市野田)	A	2	0.8	○

※「平成 29 年度山形県の大气・水環境等の状況」(平成 30 年 9 月 山形県)による



□ は、環境基準地点を示す。

最上川の水質 (BOD 値) 縦断変化図

(4) 景観

最上川は古くからその山紫水明が詠われており、特に松尾芭蕉、斎藤茂吉などの詩歌でも全国的に知られている。景勝地としては五百川峡、楯山公園、碁点、大淀、最上峡等が挙げられるほか、平成 10 年 3 月に山形県の公募による「最上川ビューポイント」が 10 地点選定されている。

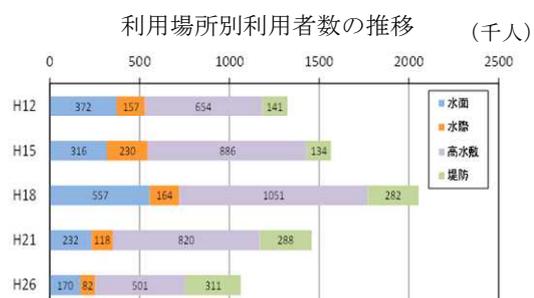
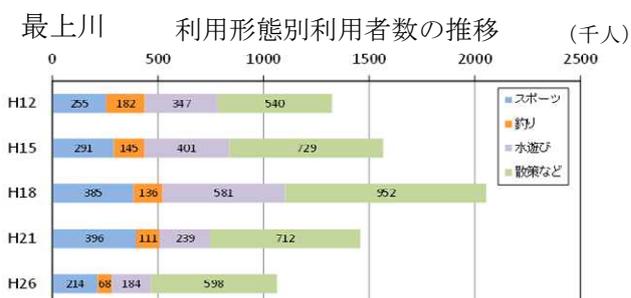
中でも、大江町の「最上川の流通・往来及び左沢町場の景観」や長井市の「最上川上流における長井の町場景観」は国の重要文化的景観に指定され、良好な河川の景観が保全されている。

そのため、最上川を代表する良好な景観の維持・形成に努めるとともに、田園地帯や周辺の町並みと一体となった最上川らしい良好な河川景観や水辺景観についても、維持・形成を図る必要がある。

(5) 河川利用

水面利用としては、年間 30 万人を越える観光客が訪れる最上峡をはじめ、大石田や三難所の舟下り、大江町や白鷹町の観光ヤナ場などがある。

河川空間利用状況（平成 26 年度）の最上川の利用者数は約 106 万人と推計され、利用形態別に見ると、散歩等が 56%と最も多く、次いでスポーツが 20%、水遊びが 17%、釣りが 6%となっている。利用場所別には高水敷が 47%と最も多く、次いで堤防が 29%、水面が 16%、水際が 8%となっている。高水敷には、運動場、公園、ゴルフ場などの施設があり、周辺住民に利用されている他、河川に関するイベントや観光、親水活動などが盛んに行われている。特に山形県の秋の風物詩となっている川原での芋煮会をはじめ、各地で花火大会、お祭などが開催されている。



河川の利用状況

2 河川維持管理上留意すべき事項

河川整備計画は、計画対象区間概ね 20～30 年間における河川整備の計画的な実施の基本となるものであり、河川の特長や地域の実情等を踏まえ、河川の維持の目的、種類及びその施工箇所に関する事項をとりまとめたものである。

一方、河川維持管理計画は、河川整備計画が概ね 20～30 年間と長期のスパンであることに対し、河川整備計画に沿って概ね 5 年間で計画対象期間とする河川の維持管理を適切に実施するための必要となる維持管理内容を定めるものである。

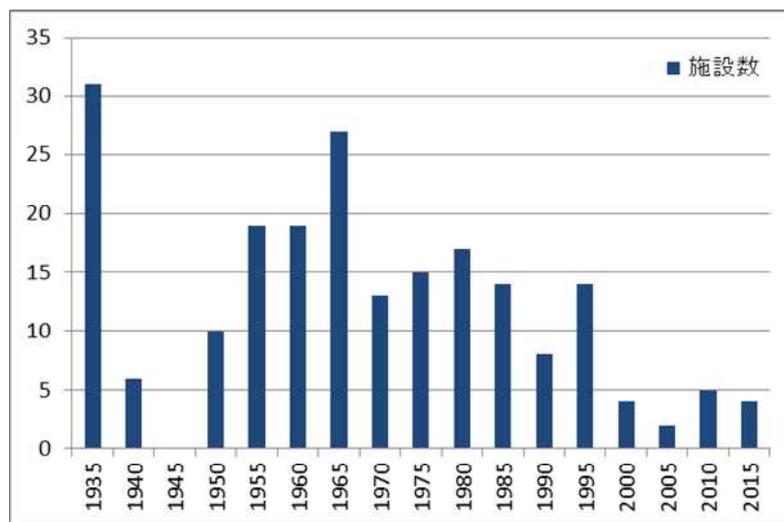
このことから、概ね 5 年間の短スパンの最上川上流の河道維持、施設管理等の河川維持管理上の観点から留意すべき事項は、以下のとおりである。

2.1 河川管理施設の特性

(1) 樋門・樋管等の老朽化

改修の進捗とともに施設数も増加してきた中で、樋門・樋管の老朽化した施設はこれまで様々な修繕を行い対策が進められてきた。また、排水機場及び水門などの大規模な施設については、毎年点検を行い安全・確実な操作ができるように管理している。

しかし、施設の設置から約 30 年～40 年を経過しているものがあり、機器の経済的寿命が尽きかけており、今後は、的確な時期に分解整備の実施やトータルコスト削減を踏まえた更新を行っていく必要がある。



樋門・樋管の施工年別設置数



木蓮川水門（1934 年完成）

(2) 高い堤防の整備率と管理面積の増大

最上川上流は、平成 30 年 3 月末時点において堤防整備率が暫定堤以上で約 93%となっている。近年では、平成 27 年度には置賜白川右岸堤防が完成し、平成 29 年度には長島地区においても暫定堤防が整備され、更に糠野目地区堤防の整備が進んでおり、堤防除草等の管理面積が増加することにより、更に維持管理経費が必要となる。

(3) 裸地化等が懸念される堤防植生

堤防植生では、イタドリ等による裸地化や、桑やネムノキ等の繁茂が多数確認されている。また、近年はセイタカアワダチソウやネナシカズラ等の外来植物の繁茂が確認されており、堤防への生息域拡大が懸念されている。



イタドリの繁茂状況



堤防法面の裸地化

(4) 大久保遊水地の治水機能の維持

大久保遊水地の下流に対する治水効果を確保するため、平常時からの維持管理が重要である。



平常時



洪水時

2.2 河道の特性

(1) 狭窄部の存在（大淀地区・朝日地区・河井山地区 合計約 55km）

各盆地末端に狭窄部を有しており、河床勾配や堤防の状況、出水特性等変化がみられ河川管理上重要なポイントとなる。

- 狭窄部上流の有堤区間では、背水の影響により高水位が長時間継続する傾向にあり、有堤部の水位低減対策が困難。
- 有堤部との接点付近の遷移区間で流速の変局が発生する。
- 急峻な斜面部の崩壊により、河道閉塞の危険性が大きい。

(2) 須川の大規模な引堤及び低水路掘削

須川については、河川整備計画に基づき最上川合流点付近は大規模な引堤及び低水路掘削を行っていることと、中上流部に河床低下の顕著な箇所があることから、河床の状況（堆積・洗掘）を把握することが重要である。

(3) 河道内樹木の繁茂

最上川全域において、河道内に樹木の繁茂が確認されており、特に外来種であるハリエンジュの繁茂が拡大している。河道内樹木は河川巡視時の視認を阻害したりゴミの不法投棄を助長するおそれがあるほか、台風や出水時には洪水の流下を阻害したり倒木により下流に流下して河道を閉塞し洪水被害を拡大させてしまう懸念がある。

そのため、河川管理上の支障となっている河道内樹木については、動植物の生育環境や河川景観の保全を図りつつ計画的に伐採を行っていく必要がある。



置賜野川合流点
(平成 11 年 6 月撮影)



置賜野川合流点
(平成 21 年 9 月撮影)

2.3 自然環境の特性

(1) 多様な動植物の生息域

最上川は、多様な動植物の生育・生息環境を有しているとともに、地域毎に四季折々の景観を創出しており、母なる川として県民に親しまれている。

このことから、治水対策を図りつつ、生態系や良好な景観の保全にも努めていく必要がある。

(2) 良好な水質を維持

全観測地点で環境基準を満足し概ね良好であると考えられるが、人口集中地域の下流の観測地点の BOD 値は高い傾向にあるため、水質の維持・改善に向けた啓発活動が重要である。

2.4 河川空間の適正な利用調整及び保全特性

(1) 活発な河川利用

市街地周辺では、サイクリングや散策路としての利用や伝統行事の芋煮会や公園、運動場、花火大会の会場など様々な目的として利用されている。また、フットパスや水辺の楽校等の施設の整備によりカヌーや釣りなどにも利用されているほか、農業県を支える灌漑施設にも利用されている。

(2) 顕著な不法行為（ゴミの不法投棄）

最上川の河川空間は多くの人々に多種多様に利用されている一方で、河川敷へのゴミの投棄や堆積が多く、良好な河川空間を著しく損なっている。

また、河川敷には樹木の繁茂により、洪水の流下の阻害が懸念される箇所もあるほか、一部に不法占用が見られる状況にある。

このため、監視の強化や不法行為防止の啓発活動が重要である。



ゴミの不法投棄状況

2.5 地域と一体となった河川管理

最上川における地域・住民等の河川管理にかかわる活動として、学校関係者や河川協力団体等による継続的な河川の観察と水質変化の監視、各種愛護団体等の清掃活動、環境保全活動が行われている。

このように河川管理者と地域住民が協力・連携して多様なパートナーシップによる河川管理が行えるような体制づくりに努める必要がある。

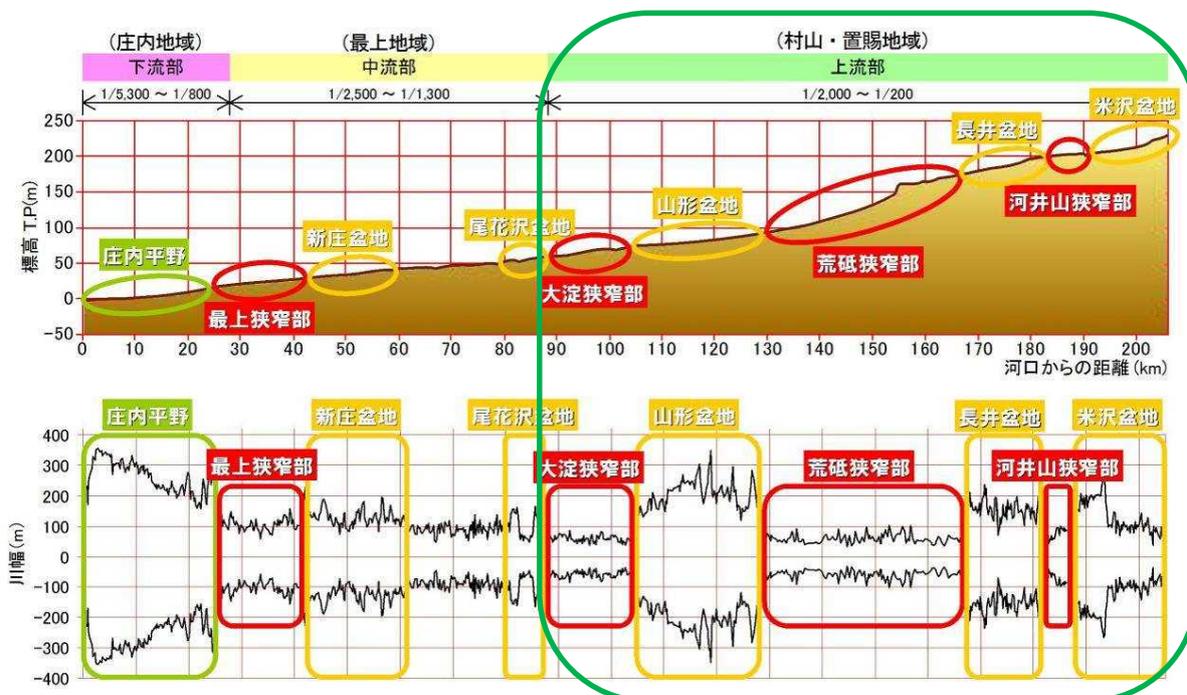
また、近年は河川への油流出等の水質事故発生件数が多い状況が続いていることから、事故発生時の情報収集・伝達・事故対応の迅速化及び住民への啓発活動が必要である。

3 河川の区間区分（ランク分け）

3.1 最上川上流域の区間特性

(1) 河床勾配・河幅縦断面図

最上川は西吾妻山を源として、米沢盆地、河井山狭窄部、長井盆地、荒砥狭窄部から山形盆地に入って、大淀狭窄部を経て庄内平野を流下し日本海へと注ぐ。上流域の特徴として、点在する狭窄部では、流路は傾斜を増し、川幅の狭隘、川底の岩盤露出が見られるなど複雑な地形構成となっている。また、狭窄部と盆地が交互に繰り返すことから、盆地で集められた水が河川に集まり、狭窄部の上流側では水位が上昇しやすい。

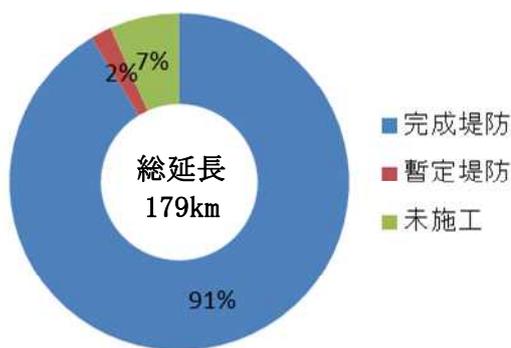


最上川の河床勾配・川幅縦断面図

最上川上流域は河床勾配が急で河床には巨岩が点在し、流れが浅く小さな滝とその下流には淵が存在している。米沢盆地を流下する区間では、河床が比較的大きな礫河床で、交互砂州や複列砂州が発達し、1/300 程度の河床勾配となっており、河床は安定している。河井山狭窄部を貫け、長井市内を流下する区間では、小規模な交互砂州が発達し、河床はやや洗掘傾向にある。荒砥狭窄部では所々岩河床が露出している。山形盆地を流下する区間では、川幅が広く砂州を伴い蛇行しており、瀬と淵が交互に現れ、河床勾配は 1/800 ~ 1/1,500 へと変化しており、河床は洗掘傾向にある。大淀狭窄部では、岩盤・河岸段丘が発達した区間であり、河道は大きく蛇行しているのが特徴であり、川幅は小さく瀬には、岩が露呈している。

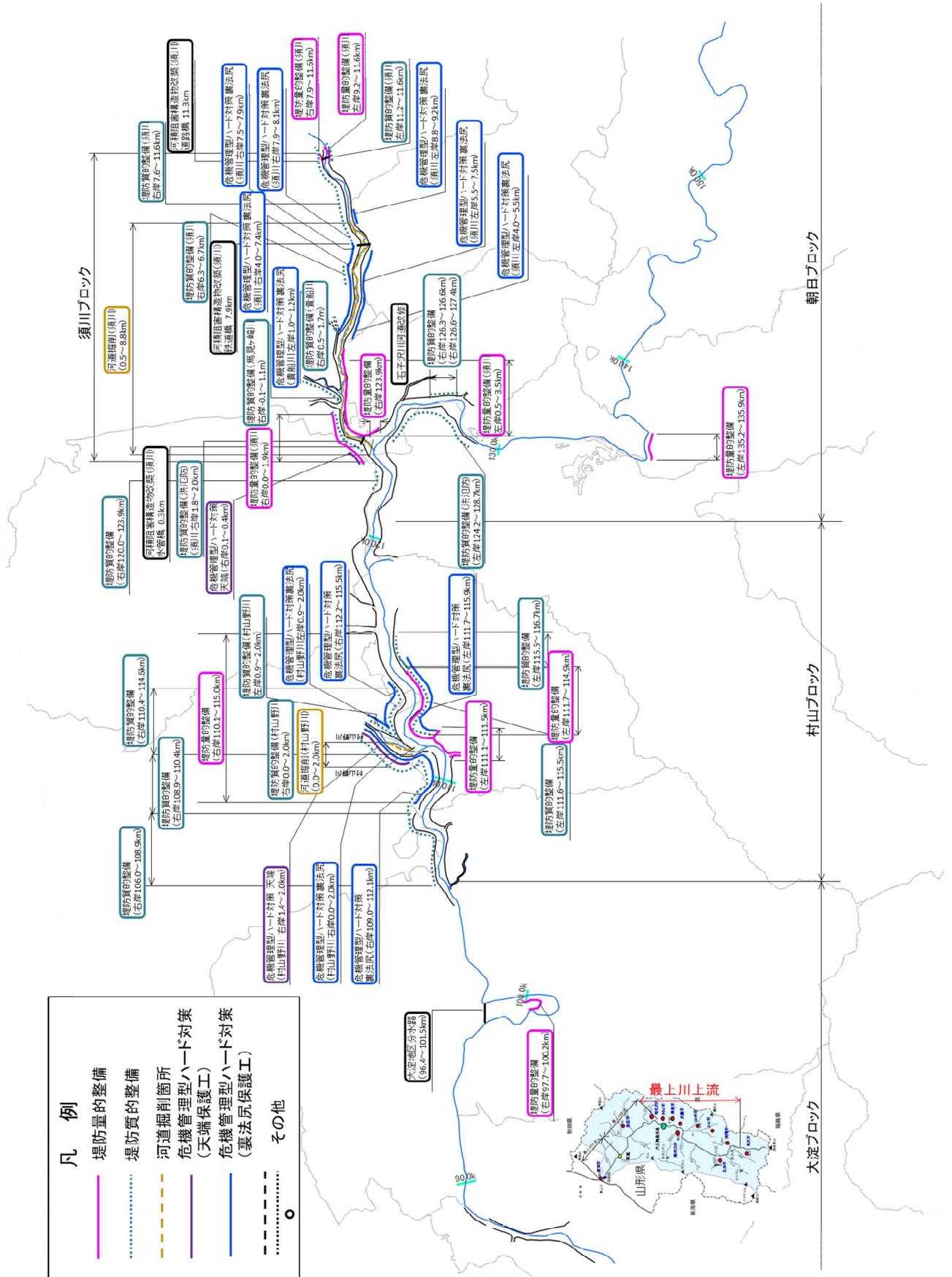
(2) 水害発生の危険度

最上川上流の国管理区間における必要な堤防整備延長は、約 179km あり、そのうち完成堤防（洪水を安全に流すために必要な断面（堤防高や幅）が確保されている堤防）の延長は平成 30 年 3 月末時点で約 162.2km（91%）である。一方、暫定堤防（洪水を安全に流下させるために必要な断面（堤防高や幅）が不足している堤防）の延長は約 4.5km（2%）、未施工が約 11.7km（7%）である。



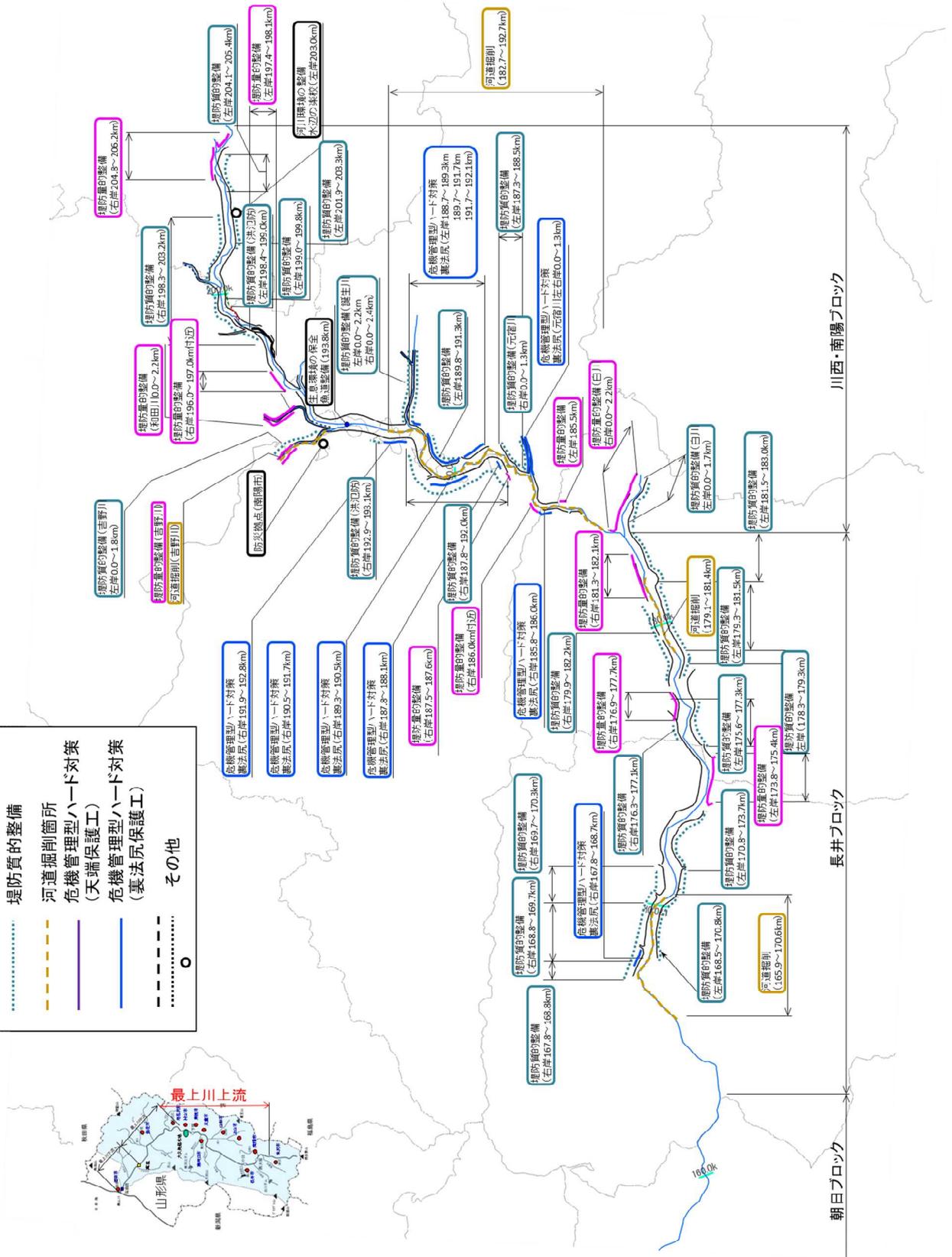
最上川上流部の堤防整備率

- 凡 例**
- 堤防量の整備
 - 堤防質の整備
 - - - 河道掘削箇所
 - 危機管理型ハード対策 (天端保護工)
 - 危機管理型ハード対策 (裏法尻保護工)
 - その他



最上川上流部の堤防整備状況 (村山地域)

- 凡 例**
- 堤防量の整備
 - 堤防質の整備
 - 河道掘削箇所
 - 危機管理型ハード対策 (天端保護工)
 - 危機管理型ハード対策 (裏法尻保護工)
 - その他



最上川上流部の堤防整備状況 (置賜地域)

(3) 河川整備計画によるブロック割

河川整備計画において、現在の国土交通省管理区間で、山形県知事管理区間との調整を図りながら、地方生活圏を基本に地域の社会環境に即したブロック割は下表のとおりである。

河川整備計画によるブロック割り

【村山地域】

ブロック名	本支川の別	区 間	対 象 市町村名	備 考 (背後地の状況等)
大淀	本 川	左岸：大石田町白鷺から 村山市稲下 (基点橋) 右岸：尾花沢市西野々 から 村山市河島	尾花沢市 大石田町 村山市	・狭窄部 ・歴史的景勝地 ・舟下り等の観光資源 右岸67.6km～105.8km 左岸67.2km～105.8km
村山	本 川	左岸：村山市大久保 (基点橋)から 寒河江市河島 右岸：村山市長から 中山町小塩	東根市 天童市 中山町 河北町 寒河江市 村山市	・大小の集落 105.8km～128.9km
朝日	本 川	左岸：寒河江市柴橋から 朝日町大舟木 右岸：寒河江市平塩から 朝日町杉山	大江町 朝日町 白鷹町 寒河江市	・狭窄部 128.9km～160.9km
須川	支 川	左岸：中山町落合から 山形市村木沢 右岸：天童市寺津から 山形市飯塚町	天童市 山形市 中山町 山辺町	・市街地 ・水田、果樹(サクラホ)等 須川合流点から 0.0km～11.647km
区間延長 本川 L=93.3km 支川 L=32.5km				

(区間延長の支川には、須川以外の支川及びダム管理区間延長含む)

【置賜地域】

ブロック名	本支川の別	区 間	対 象 市町村名	備 考 (背後地の状況等)
長井	本 川	左岸：白鷹町古屋敷 から 長井市泉 右岸：白鷹町大瀬 から 長井市中伊佐沢	長井市 白鷹町	・市街地 ・多く残る無堤部 160.9km～183.3km
川西 南陽	本 川	左岸：長井市河井 から 米沢市芦沢 右岸：長井市中伊佐沢 から 米沢市花沢	南陽市 高島町 米沢市 川西町 長井市	・市街地 ・多く残る無堤部 183.3km～206.0km
区間延長 本川 L=45.1km 支川 L=39.8km				

(区間延長の支川には、ダム管理区間延長含む)

3.2 最上川上流域における区間区分

最上川上流の区間特性、河川整備計画で計画しているブロック割及び国管理河川の区間目安を考慮して、以下のような区間区分とした。

(1) 本川 A 区間

最上川上流本川は、下記狭窄部及び無堤区間以外を A 区間と設定するものとする。

(2) 本川 B 区間

最上川上流の下記の狭窄部を B 区間と設定するものとする。

- ① 大淀地区 89.100 k m～105.700 k m
- ② 朝日地区 129.286 k m～167.928 k m
- ③ 川西南陽地区 183.3 k m～184.759 k m

(3) 須川

須川は、本川堤防の一連区間で氾濫形態も一様を成していることから A 区間とする。

(4) 村山野川など 13 支川

本川堤防の一連区間で氾濫形態も一様を成していることから A 区間とする。

国管理河川の区分の目安

A	大部分の国管理河川（沖積河川であり、氾濫域に多くの人口・資産を有し、堤防によって背後地を守るべき区間）
B	国管理河川のうち、堤防を必要としない区間や山間部や支川などの一部区間

4 河川維持管理目標の設定

4.1 一般

河川維持管理目標とは、時間の経過や洪水・地震等の外力、人為的な作用等によって、本来河川に求められる治水・利水・環境の目的を達成するための機能が低下した場合、これを適確に把握して必要な対策を行うために設けるものである。

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

4.2 河道流下断面の確保

① 維持管理の目的

出水時の洪水流を安全に流下させ、破堤・氾濫の危険性の軽減

② 維持管理目標

維持管理すべき一連区間の河道流下能力は、これまでの改修等により確保された流下能力を維持することを目標とする。

なお、「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、必要に応じて見直しを行う。

4.3 施設の機能維持

(1) 河道（河床低下・洗掘）

① 維持管理の目的

河道の河床低下・洗掘の防止

② 維持管理の目標

護岸等の施設の機能に影響を及ぼすような河床低下や洗掘を防止することを目標とする。
このため、施設に影響を及ぼすような低下傾向を確認した場合には、特に注意して継続的な監視に努め、局所的な河床低下・洗掘を発見した場合は、必要に応じて対策を行う。

(2) 堤防

① 維持管理目的

堤防の耐浸透機能、耐侵食機能に対する強度の維持

② 維持管理の目標

堤防の耐浸食機能、耐浸透機能など、所要の治水機能が保全されることを目標とする。
このため、機能低下につながるおそれのある「クラック」、「わだち」、「裸地化」、「湿潤状態」等の変状を発見した場合は、必要に応じて対策を行う。

1) 浸透

- 降雨に対しては、クラックや天端の状況、法面の裸地化
- 洪水に対しては、漏水やパイピング、湿潤状態、裸地化

2) 侵食

- 降雨に対しては、法肩侵食
- 洪水に対しては、法面の裸地化、車両のわだち

(3) 護岸・根固工・水制工

① 維持管理の目的

護岸・根固工・水制工の洪水流に対する耐浸食機能の確保

② 維持管理の目標

護岸・根固工・水制工の耐浸食機能が確保されることを目標とする。

このため、機能低下につながるおそれのある「目地の開き」、「吸い出しが疑われる沈下」、「吸い出しによる背面の空洞化」、「ブロックのめくれ」、「滑動」等の変状を発見した場合は、必要に応じて対策を行う。

(4) 床止め（落差工・帯工を含む）

① 維持管理の目的

床止め等の所要機能の確保

② 維持管理の目標

- 床止め等の機能が確保されることを目標とする。

このため、機能低下につながるおそれのある「護床工の空洞化」、「水叩き部の空洞化」等の変状を発見した場合は、必要に応じて対策を行う。

- 須川については、河床低下が顕著な箇所があり、護岸の法留の転倒が問題となっているため、引き続き調査を実施することにより、河床低下の原因把握に努める。

(5) 堰・水門・樋門・排水機場（土木構造物部分）

① 維持管理の目的

施設の洪水時における所要機能の確保

② 維持管理の目標

所要の機能が確保されることを目標とする。

このため、機能低下につながるおそれのある「コンクリートのクラック」、「コンクリートの劣化」、「沈下」等の変状を発見した場合は、必要に応じて対策を行う。

(6) 堰・水門・樋門・排水機場（機械設備）

① 維持管理の目的

設備の洪水時における確実な動作の確保

② 維持管理の目標

確実な動作が確保されることを目標とする。

このため、常に万全の状態稼働できるよう保守点検を実施するとともに、確実な動作が確保できない予兆現象である「異常音」、「異臭」、「発熱」、「腐食」等の変状を発見した場合は、必要に応じて対策を行う。

(7) 水文・水理観測施設

① 維持管理の目的

観測精度の確保及び避難判断の目安の明示

② 維持管理の目標

適確な観測ができることを目標とする。

このため、施設が正常に動作するように保守点検を実施するとともに、観測に支障となる事象を確認した場合は、適宜対策を行う。

4.4 河川区域等の適正な利用

① 維持管理の目的

河川区域等が治水、利水、環境の目的と合致した適正利用

② 維持管理の目標

- 河川区域が適正に利用されるよう啓発等を行っていくことを目標とする。
- 河川管理施設の機能に影響を及ぼすおそれがある行為を発見した場合は、適切な対応に努める。
- 最上川は、地域住民やNPOの愛護活動が盛んであるため、今後は更に連携を図ることで、不法行為の撲滅に努める。

4.5 河川環境の整備と保全

(1) 水質保全

① 維持管理の目的

生物の「生息」、「生育」、「繁殖」環境の保全と、良好な水利用

② 維持管理の目標

水質観測地点において、環境基準値を超えない水質の維持に努める。

(2) 景観保全

① 維持管理の目的

良好な河川景観の維持・形成

② 維持管理の目標

紅花の路として栄えた舟運・河岸の歴史文化の継承・醸成が図れるような、河川景観の維持・形成に努める。

(3) 河川の水量の維持

① 維持管理の目的

生物多様性の維持及び確保

② 維持管理の目標

水域では瀬や淵等の保全・復元を図り、清らかな流れとしての水量の保全・回復に努め、陸域においては植生の保全・復元を図り、水際からの緑の連続性を確保するように努める。

(4) 河川の空間利用

① 維持管理の目的

河川空間利用に対する多様なニーズへの対応

② 維持管理の目標

- 親水施設やフットパス等のレクリエーションやスポーツ、交流拠点となる施設、あるいは水辺の楽校等の自然学習を行う施設の維持・管理においては、河川管理者と地域住民が協力・連携して多様なパートナーシップによる維持管理に努める。
- 川への関心を高めるための啓発活動や連携交流を支援し、活力ある地域づくりの促進を目指す。

5 河川の状態把握

河川の状態把握は、①基本データの収集、②平常時及び出水時の河川巡視、③出水期前・台風期・出水後等の点検、④機械設備を伴う河川管理施設の点検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。

5.1 基本データの収集

5.1.1 水文・水理等観測

(1) 雨量観測

① 実施の基本的な考え方

雨量観測は、経年的にデータを蓄積することにより洪水防御計画、水文統計等の基礎資料とするため実施する。また、リアルタイムデータは、水位データとともに洪水予報等の適切な洪水対応、渇水対応など基本的データとして活用する。

② 実施区間

雨量観測の実施場所

観測期	観 測 所	
普通期 (4～11月) 非積雪期	米沢、小出、白鷹、長崎、楯岡	計本川：5箇所
	刈安、吾妻山、入田沢、赤湯、二井宿、平山、白倉、月布、菖蒲、山形、大沼 関沢、関山、田麦野	計支川：14箇所
冬期 (12～3月) 積雪期	米沢、小出、長崎	計本川：3箇所
	刈安、吾妻山、入田沢、赤湯、二井宿、平山、白倉、山形、大沼、関沢、関山 田麦野	計支川：12箇所

③ 実施時期及び頻度

通年

④ 実施にあたっての留意点

- 観測の適切性を確保するため、保守点検を実施する。
- 気象業務法第9条に基づき、雨量計の検定・更新を実施する。

(2) 水位観測

① 実施の基本的な考え方

- 水位観測は、現況流下能力の把握をはじめ経年的にデータを蓄積することにより河川の流出特性把握、水文統計や河道計画等の基礎資料とするため実施する。また、リアルタイムデータは雨量データとともに洪水予報等の適切な洪水対応、渇水対応など基本的データとして活用する。

② 実施区間

水位観測の実施場所

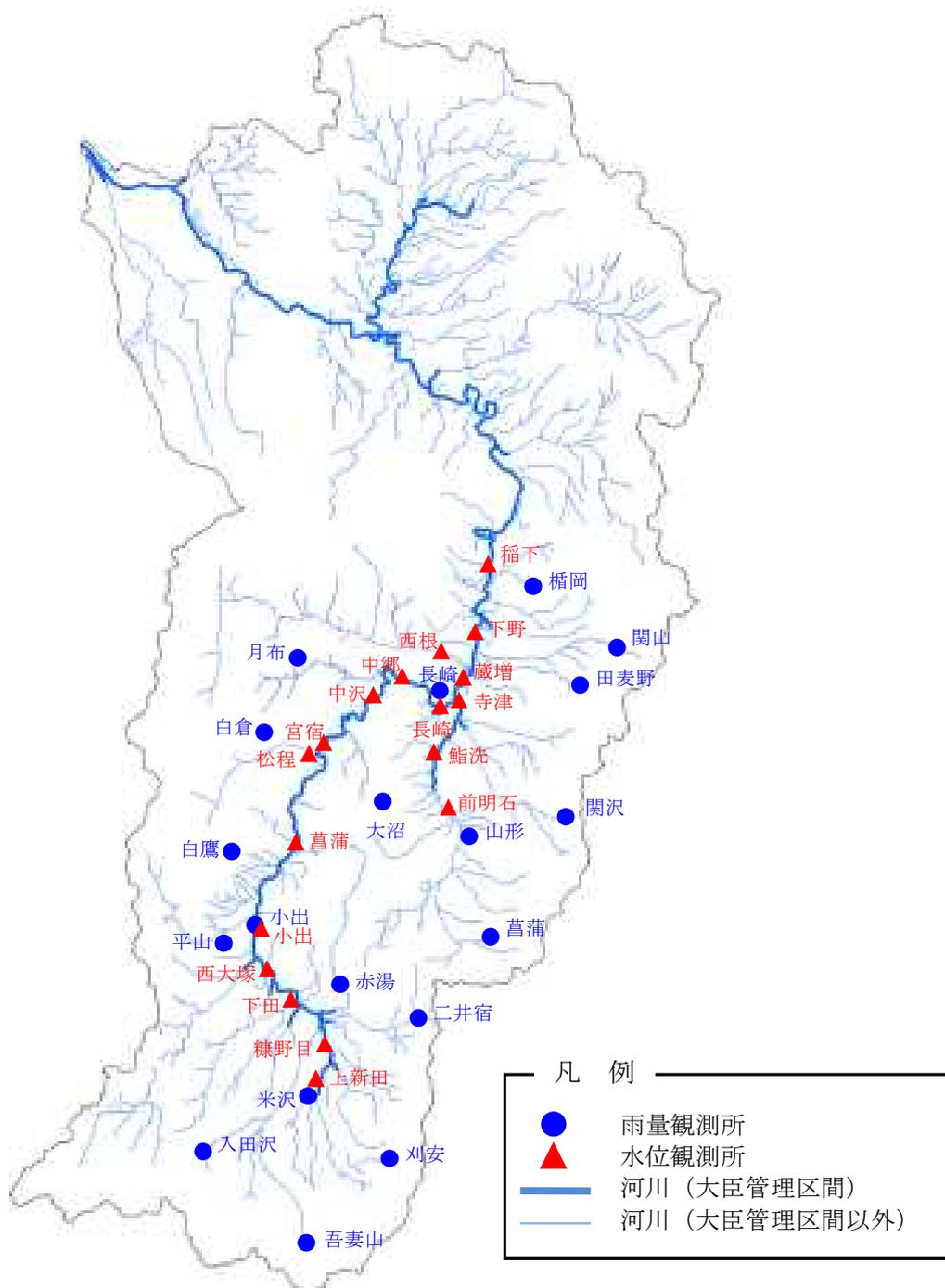
観測方式	観 測 所	
自記式	松程	計支川：1箇所
テレメータ	上新田、糠野目、下田、西大塚、小出、菖蒲、宮宿、中沢、中郷、長崎、蔵増 下野、稲下	計本川：13箇所
	前明石、鮎洗、寺津、西根	計支川：4箇所

③ 実施時期及び頻度

通年

④ 実施にあたっての留意点

- 基準観測所及び補助観測所の他に、計画高水流量の変化点や主要な合流・分流点に水位計を必要に応じて設置する。（朝日地区、大久保地区、大淀地区等）
- 危険箇所には簡易水位計を設置し、水防及び避難等の補足情報として水位取得出来るように努める。
- 避難を促す必要がある地区には水位警告灯の設置に努め、住民の自主的避難に結びつける。
- 観測の適切性を確保するため、保守点検を実施する。



水文観測地点

(3) 高水流量観測

① 実施の基本的な考え方

水位観測データから流量状況把握のため、水位流量変換式（以下、H-Q 式という）作成を行う必要があり、水位観測所付近で観測作業が安全かつ正確に行うことが可能な地点で高水流量観測を実施する。

② 実施区間

高水流量観測の実施場所

観測時期	観 測 所
高水敷が冠水するような大規模洪水時	上新田、糠野目、西大塚、小出、菖蒲、宮宿、中郷、長崎、下野、稲下 計本川：10 箇所 鯨洗、寺津、西根、松程 計支川：4 箇所

③ 実施時期及び頻度

高水敷が冠水するような大規模洪水時に、「水文観測業務規定」に基づき実施する。



高水流量観測状況

④ 実施にあたっての留意点

- 高水流量観測所は H-Q 式作成段階で低水部から上の範囲でバランスよく最高水位部分までのデータを確保するため、遅滞なく適時に観測指示を行う。
- 洪水の立ち上がり部と下降部では水位流量の関係が異なることから、偏ることのないよう観測する必要がある。
- 観測に支障となる樹木等は適宜伐採し、正確な観測値を得るように努める。

(4) 低水流量観測

① 実施の基本的な考え方

出水時以外の特に低水時、渇水時に実際の流量を観測するのが低水流量観測であり、以下の目的で実施する。

- 利水計画を策定する際に施設規模を定めるための基礎資料や、水利権許可の際の取水可能量を把握するための基礎資料
- 渇水時の流量を把握することによる渇水調整の際の基礎資料
- 河川環境の整備と保全のための生物の生息環境の維持、流水の正常な機能の維持
- 河川景観の保全のための維持管理の基礎資料

② 実施区間

低水流量観測の実施場所

観測期	観 測 所
通年	上新田、糠野目、西大塚、小出、菖蒲、宮宿、中沢、中郷、長崎、下野 稲下 計本川：11箇所 鮎洗、寺津、西根、松程 計支川：4箇所

③ 実施時期及び頻度

観測回数は観測水位及び時期をまんべんなく観測できるよう年間 24 回以上（月 2 回以上）実施することを基本とする。



低水流量観測状況

④ 実施にあたっての留意点

- 河川の流量を常時観測することは難しいことから、ある代表的な断面において河川の水位と流量の相関をあらかじめ求めておき、水位を流量に換算することにより、河川の流量を継続的に把握することや、洪水時にどの程度の流量が発生したかを概略知ることができる。この水位を流量に換算するためには、流量が少ないときから大きな出水の時まで、幅広く観測を行う必要がある。
- 流量観測員が観測の目的と意味を十分理解して行うことは、確実に正確な観測の実施により必要な精度を確保するために重要であるため、十分な説明と打合せのもとで実施する必要がある。
- 低水流量観測は、流速が非常に小さい場合もあり、流速に応じた適当な精度を確保しうる測定機器を選定する。
- 適正な観測値を得るため、観測地点の河道維持に努める。

(5) 水質観測

① 実施の基本的な考え方

水質は、水位、流量とともに水環境を構成する主要な要素として、河川環境の状況を示す重要な指標であり、水質観測は以下の目的で実施する。

- 利水の安全性確保に資する水質改善のための基礎資料収集
- 水質事故対策のための水質把握
- 河川環境の整備と保全のための生物の生息環境の維持
- 流水の正常な機能の維持を図るための基礎資料

② 実施区間

一般水質測定箇所及び測定項目一覧表

河川名	測定箇所	測定項目
最上川本川	糠野目橋、長井橋、谷地橋、河川敷ゴルフ場 (中流、下流)、基点橋 計5箇所	<ul style="list-style-type: none"> • 生活環境関連 9項目 • 健康関連 26項目
須川 (支川)	落合橋 計1箇所	<ul style="list-style-type: none"> • 富栄養化関連 1項目 • その他 1項目
村山野川 (支川)	本川合流点前 計1箇所	<ul style="list-style-type: none"> • ゴルフ場関連 6項目 • 底質関連 7項目

③ 実施時期及び頻度

- 1ヶ月に1回実施することを基本とする。(一般水質測定箇所)
- 水質事故が発生した場合は、必要に応じて臨時の観測を実施する。



試料採取状況



透視度測定状況

④ 実施にあたっての留意点

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とがあるため、状況を踏まえて、適切な採水を行う必要がある。

5.1.2 測量

(1) 縦横断測量

① 実施の基本的な考え方

- 河川区域内においては定期的に河川縦横断測量を行い、河道の経年的な変化を把握し、局所洗掘箇所が存在と河川管理施設・許可工作物への影響や河川の土砂収支を把握して、河床管理計画や治山を含む広い意味での土砂管理に役立てるため実施する。
- 横断測量は、河道の川幅、水深、横断形状を把握し、河道計画や整備計画の基礎データとするため実施する。河道の流下断面を把握して、流下能力の不足区間の抽出のための基礎資料とするほか、その解消に向けた河道掘削計画に資するとともに、深掘れによって構造物に支障が出ないかを把握し、対策を講じるため実施する。
- 縦断測量は、河道の縦断形状を把握し、河道計画や整備計画の基礎データとするため実施する。

② 実施区間

- 定期横断測量は、直轄管理区間内A区間は200 m間隔、B区間は400 m間隔に設置した距離標断面において実施する。
- 側線間や局所的な測量は、必要に応じて実施する。

③ 実施時期及び頻度

- A区間については5年に1回、B区間については10年に1回実施することを基本とする。
- 高水敷が冠水するような大規模洪水が発生した場合は、必要に応じて実施する。
- 実施時期は、非出水期となる11月以降に実施することを基本とする。
- 縦横断形を現況と大きく変えたところなど、河床変動が大きいと想定される区間は高い頻度で実施し、逆にアーミング等が進み安定しているところは測量実施間隔を長くすることもできる。なお、縦横断測量を実施する断面は距離標の他、水位計位置、床止め等の横断工作物、支川分合流部や河口部、狭窄部、洗掘箇所等、把握すべき事象を踏まえ設定する。



定期縦横断測量状況

④ 実施にあたっての留意点

- 縦断測量は、各距離標高の精度確保のため最寄りの水準点を用い定期的に直接水準測量を行うように努める。
- 縦断測量は、距離標を基準に実施されることから、距離標位置（距離標間隔は200mが標準）の他に堤防上の変化点、構造物及び水位標のある位置において実施することが望ましい。
- 変状の起きやすい箇所は、縦横断測量間隔を短くするなど配慮する。
- 須川については、整備計画に基づき大規模な引堤及び低水路掘削を行っているため、土砂堆積等の経年変化に注視する。
- 高水敷を上回るような出水がなく、前回の測量後に高水敷の地形に変化がみられないと想定される場合の横断測量は、低水路を対象に水際杭間の実測だけを行い高水敷の直近測量データと組み合わせた横断データとすることもできる。但し、10年に1回程度は、全断面の測量を行うように努める。
- 堤内地の凶化範囲としては、堤内地の地盤高データも必要となることから、堤内地の地盤高までの範囲とする。
- 堤防は、構造物前後の沈下の状況について留意する。

(2) 平面測量（航空写真測量）

① 実施の基本的な考え方

河道全体とその周辺地域の状況変化を平面的に把握するとともに、改修計画や河川管理に使用する平面図を作成するために実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

- 縦横断測量に併せて実施することを基本とする。
- 全体の航空測量も縦横断測量に併せて実施することを基本とする。

④ 実施にあたっての留意点

- 大規模な河川の平面形状変化がない場合等、状況により部分的な修正とするなど工夫する。
- 河道内は流水による蛇行形状の変化、砂州の消長が繰り返されるものであるため平面的に捉える。
- 河川改修や周辺堤内地の開発等で地形変化が見られる場合は、必要に応じて平面測量により補完する。

(3) 斜め写真撮影

① 実施の基本的な考え方

河道全体とその周辺状況を立体的に把握し、みお筋や砂州・樹木繁茂など河道の状況やセグメントなどの河川特性を総合的に捉え、河道計画・河道管理に活用するため実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

- 実施時期及び頻度は、必要に応じて実施する。
- 高水敷が冠水するような大規模洪水が発生した場合は、必要に応じて実施する。

④ 実施にあたっての留意点

- 全川的な撮影間隔のほか、特に監視が必要な河川管理施設周辺なども撮影ポイントとして含めるように努める。
- 実施にあたっては、河道や堤防の状態を視覚的に把握することに必要な尺度及び精度に応じた写真撮影間隔となるように配慮する。
- 水門、堰あるいは、橋梁などの構造物の裏側は死角となり、写真に写らないため撮影方向及び判読に配慮する。また、撮影区域に対して正対しない角度で撮影する場合、一枚の写真の中でも写真縮尺の差が大きくなる可能性があるため留意する。
- 過年度の撮影位置・角度を踏まえつつ比較できるような撮影に努める。

5.1.3 河道の基本データ

(1) 河床材料調査

① 実施の基本的な考え方

河床材料調査は、河道計画策定、河床の変動状況把握、護岸等の施設管理・設計のための基本となる重要なデータであるため実施する。

② 実施区間

- 直轄管理区間とする。
- 河川改修等によって河川の川幅、縦断形等を変えた区間、ダム・堰等の横断構造物の設置により河床が安定していない区間、河口部、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実施することが望ましい。

③ 実施時期及び頻度

- 縦横断測量に併せて実施することを基本とする。
- 高水敷が冠水するような大規模洪水が発生した場合は、必要に応じて実施する。
- 実施時期は、非出水期となる11月以降に実施することを基本とする。

④ 実施にあたっての留意点

- ある程度の出水がないと河床材料は動かないので、出水後の状況を考慮し実施する。
- 河床材料調査を実施した際には、過去の結果との比較を行い、他の河道特性との関連分析、河床変動と連動した粒度分布等の特性変化の把握等、積極的に活用するように努める。

(2) 河道内樹木調査

① 実施の基本的な考え方

- 出水時には、河道内に繁茂した樹木群による水位上昇での流下能力の低下及びみお筋固定化等による河川管理施設損壊の影響を及ぼす可能性があるため、樹木群を定期的に調査・監視する必要がある。
- 樹木による河道流下能力への影響検討を行い、河道内樹木の管理（伐採計画）を策定する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

- 概略調査として、平常時河川巡視等で目視調査を実施する。
- 河川水辺の国勢調査（植物調査）において、詳細調査を実施する。
- 航空写真の撮影や河川巡視等の概略の調査によって樹木のおおよその分布や密度を把握し、河川の流下能力に影響を及ぼすような大きな変化が見られると判断された場合に、必要な区域の樹木群を対象に調査（樹種、樹木群の高さ、枝下高さ、胸高直径、樹木密度）を実施する。

④ 実施にあたっての留意点

- 河道内樹木調査をもとに樹木管理を実施している箇所（伐採実施箇所、河道内に存置、植樹した箇所など）については、平常時河川巡視等で継続的な経過観察の実施に努める。

5.1.4 河川環境の基本データ

(1) 生物の生息状況等

① 実施の基本的な考え方

河川の自然環境に関して、「河川水辺の国勢調査」及びその結果として作成される「河川環境基図」を中心として包括的、体系的、継続的に基本データを収集し、状態把握の結果を「河川環境情報図」として整理する。

② 実施区間

「河川水辺の国勢調査」における「調査対象」に準ずる。

③ 実施時期及び頻度

「河川水辺の国勢調査」における「調査項目ごとの調査実施の頻度」に準ずる。



陸上昆虫類の調査状況

④ 実施にあたっての留意点

堤防の維持管理や河川環境への影響が懸念される外来種の拡大や在来種、希少種の生育状況の把握に努める。

(2) 外来植物の繁茂状況等

① 実施の基本的な考え方

近年、全国の河川において、ハリエンジュによる樹林化やアレチウリの繁茂による河川生態系の変化等が問題視されるなど、外来種対策の必要性が重視されつつある。最上川で最も広く分布する外来植生はハリエンジュであり、生存競争において繁殖的に有利で河原植物のような攪乱依存型の植物の脅威となること、樹林内の植生の種の多様性が低下することなど、環境上の問題だけでなく、樹林化による流下阻害や浅根性で倒伏しやすいことによる流木化のおそれなど、治水上の問題も生じるため、繁茂状況の把握に努める。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

- 平常時河川巡視等で目視調査を実施する。
- 河川水辺の国勢調査（植物調査）において、詳細調査を実施する。

④ 実施にあたっての留意点

植物種に関する知識を持ち合わせていない人でも外来種を確認できるよう、写真や生育地についての簡単な説明を付した写真帳を携帯し、河川巡視等の際に外来種の侵入状況が確認できるように配慮する。

(3) 利用実態や河川に関わる文化財等

① 実施の基本的な考え方

河川の利用実態に関しては、「河川水辺の国勢調査」及びその結果として作成される「河川環境基図」を中心として包括的、体系的、継続的に基本データを収集し、状態把握の結果を「河川環境情報図」として整理する。

② 実施区間

河川公園、景勝地、河川に関わる文化財等の存在箇所及び遺跡等

最上川上流域における河川利用施設等

河川利用施設名	場所
最上川三難所舟下り	村山市稲下～長島
フットパスむらやま	村山市稲下～富並
大淀ビューポイント	村山市大字大淀字向田右岸
大槇地区農村公園(龍神の吊り橋)	村山市大字大槇
村山グラウンドゴルフ場	村山市河島
最上川グリーンパーク	河北町谷地
フットパスかほく	河北町谷地
谷地地区水辺プラザ	河北町谷地
長崎グラウンドゴルフ場	中山町長崎
サイクルロード [®] (山形自転車道)	寒河江市日田～山形市中野目
中山地区水辺プラザ (緑地公園)	中山町長崎
寒河江緑地 (多目的広場)	寒河江市嶋
フットパスさがえ	寒河江市島
寒河江地区水辺プラザ	寒河江市寒河江
楯山公園(ビューポイント)	大江町
フットパスおおえ	大江町左沢
大江地区水辺プラザ	大江町左沢
朝日地区水辺プラザ	朝日町玉ノ井、雪谷
明鏡橋上流ビューポイント	朝日町大字玉ノ井字坂外左岸
フットパスあさひ	朝日町玉ノ井～常磐
五百川峡	朝日町大字西船渡付近
あゆ茶屋観光やな	白鷹町佐野原
フットパスしらたか	白鷹町佐野原～菖蒲
最上川鉄橋ビューポイント	白鷹町大字荒砥甲字七反一右岸
フットパスながい	長井市成田～歌丸
最上川緑地公園 (水公園)	長井市舟場
松川合流点ビューポイント	長井市河井
糠野目水辺の楽校	高島町糠野目
窪田水辺の楽校	米沢市窪田
パークゴルフ場	山辺町山辺
金井野球用グラウンド	山形市志戸田
パークゴルフ場	山形市志戸田
グラウンドゴルフ場	山形市樫沢
桜つつみ	全域
河川公園・多目的広場	全域

最上川上流域における文化財及び遺跡等

種別	指定区分	名称	所在地
天然記念物	県指定	天童市高木地区及び東根市羽入地区のイバラトミヨ生息地	天童市 東根市
天然記念物	国指定	ヤマネ	山形県
天然記念物	国指定	ニホンカモシカ	山形県
天然記念物	県指定	チョウセンアカシジミ	川西町
重要文化的景観	国指定	最上川の流通・往来及び左沢町場の景観	大江町
重要文化的景観	国指定	最上川上流における長井の町場景観	長井市

③ 実施時期及び頻度

「河川環境基図作成調査」に併せ、5年に1回を基本とする。

④ 実施にあたっての留意点

- 河川の利用実態や河川に係る歴史文化の把握を行うように努める。
- 調査結果については、事業評価に反映し利用実態の確認並びに整備効果の把握に活用する。

5.1.5 観測施設・機器の維持管理

① 実施の基本的な考え方

水文観測施設の維持管理は、総合的な河川計画の立案、河川工事の実施、河川の適正な維持、河川環境の整備及び保全等、河川管理に必要な水文統計資料の整備等を行う水文観測業務を適切に行うためのものである。水文観測の結果は以下の目的に活かされるものである。

- 洪水による災害の発生の防止のための計画策定
- 洪水時の水防活動に資する情報提供
- 河川管理施設の防御
- 渇水調整
- 河川環境の整備と保全

② 実施区間

最上川上流管内に設置されている水位観測所、雨量観測所とする。

③ 実施時期及び頻度

- 測器の正常な稼働や観測環境を確認するため、毎月1回の定期点検及び年1回の総合点検を実施することを基本とする。
- 観測対象の事象である、降水量、水位、流量が適確かつ確実に計測できる位置・状態にない場合は、補修を行う。
- 地域住民等が避難の目安とすることのできる水位標は、分かりやすい位置に計画的に設置し、補修等が必要となった場合は適宜実施する。

④ 実施にあたっての留意点

水位観測所データは防災関係各機関での利用、並びに一般への情報提供も行っている極めて重要なものであり、機器の故障や施設の損傷が無く、常に正常に作動するよう維持管理する必要がある。



雨量観測所点検状況



水位観測所点検状況

5.2 堤防点検のための環境整備

5.2.1 堤防除草

① 実施の基本的な考え方

堤防除草は、堤防法面の変状の把握及び堤防表面を保護する芝の生育を維持することを目的に実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

- 除草及び集草は、年2回実施することを基本とする。
- 除草の実施時期については、本格的な出水期前に1回と台風期に1回実施するのが望ましいが、出水期前に実施するのは残雪等も想定され実施は現実的に厳しいため、草丈を見て梅雨時期前の5月～7月にかけて1回実施し、台風期は9月上旬～10月中旬に2回目を実施することを基本とする。
- 植生の繁茂状況により2回では堤防の変状が把握できない場合や、洪水時における漏水の状況等を把握するために必要な回数を増やすことができる。なお、気候条件等により年1回の除草で堤防の変状が把握できる場合などは現地状況等を判断し適宜対応する。



堤防除草・梱包の状況

④ 実施にあたっての留意点

- 除草区域内の官民境界杭、河川距離標杭、通信管路及び占用物件など、除草時に損傷しないよう事前調査を実施し、表示・保護などの対策を講じるよう指導する。
- 兼用道路管理者との除草時期が同一期間となるよう事前調整に努める。
- 事前調査、除草中に堤防等の異常を発見した場合は速やかに報告するよう指導する。
- 除草にあたっては、「除草作業に関する施工マニュアル（案）」、「外来植物ハンドブック」を参考に実施する。
- 山形県内は、県産米の品質向上に向けたカメムシ対策（7月中旬～8月下旬）が実施されており、除草にあたっては、地域と連携を図りながら行う。
- 地域と連携を図る上でも、河川利用が多い箇所については、市町に除草委託を実施し、地域と連携し除草を行うように努める。（H30年3月現在5市町）
- 除草作業において損傷した堤防植生や管理施設等については、原因者に速やかに補修・復旧するよう指導する。

5.2.2 高水敷除草

① 実施の基本的な考え方

高水敷の除草については、河川管理施設の点検・管理の条件整備等のために実施するものであり、以下の目的を有する。

- 洪水による災害の発生の防止のための河川管理施設の状態把握
- 洪水後に変状を把握して次の洪水に備えるための河川管理施設等の状態把握
- 洪水流量観測所の洪水流下に対する支障の除去
- 安全な河川利用の促進

② 実施区間

河川管理上必要な箇所

③ 実施時期及び頻度

- 年1回を基本とし、必要に応じて追加する。（河川状態が把握できなくなった場合に実施する）
- 堤防除草と一体として行う場所以外の高水敷の除草は、低水護岸周辺など河川管理上必要な箇所における出水期前の巡視点検等、目的に応じて必要な時期に実施する。

④ 実施にあたっての留意点

- 堤防の点検等のため、高水敷部の除草を堤防除草と一体的に実施する。
- 除草の対象範囲内に貴重な動植物が生息する場合には、河川環境保全モニター、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、対応を検討する。
- 「外来植物ハンドブック」を参考に実施する。
- 高水流量観測範囲については、正確な観測が出来るよう良好な状態を維持する必要がある。

5.3 河川巡視

5.3.1 平常時の河川巡視

河川巡視は、「河川区域等における不法行為の発見」、「河道・河川管理施設及び許可工作物の維持管理の状況把握」、「河川区間の利用に関わる情報収集」、「河川の自然環境に関わる情報収集」を目的として、「河川の区間区分」、「河道特性」、「利用状況」等に応じて巡視の時期、頻度、手段等について最適なものを選択して、「河川巡視規定」により、計画的かつ効率的、効果的に実施する。



河川巡視実施状況

(1) 流水の占用状況把握

① 実施の基本的な考え方

河川の流水を占用する場合は、河川法第 23 条の許可が必要である。流水の占用とは、河川の流水を排他独占的に継続して使用することをいう。このため、流水が不法に取水されていないか、取水施設に違法な改造等をしていないかなどの状況把握を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

- 不法取水状況の把握については、代掻き期(4月～5月)、かんがい期(6月～9月)の期間内に、週1回以上行うことを基本とする。
- 取水施設状況の把握については、代掻き期(4月～5月)、かんがい期(6月～9月)、非かんがい期(10月以降)の期間内に各々1回以上行うことを基本とする。



不法取水状況

④ 実施にあたっての留意点

- 車上からの目視確認を基本とし、必要に応じて徒歩により行う。
- 水利使用の種類
特許使用：農業用水、工業用水、水道用水、発電用水等
自由使用：洗濯等の家事用水の取水等
- 巡視結果について取りまとめ、河川維持管理データベース（RMD I S）に登録しデータ蓄積を行う。

(2) 堤防の状況把握

① 実施の基本的な考え方

- 「堤防の状況」について、目視で確認可能な大まかな変状の把握を実施する。
- 平常時河川巡視により発見された変状が、施設の機能に支障となると判断された場合に対策を実施するため、継続的な経過観察を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

- A区間を週2巡することを基本とする。なお、積雪期間（概ね12月～3月）はA区間を週1巡とすることを基本とする。
- 冬期において降雪等により長期間にわたり巡視不可能区間が生じた場合には、巡視可能日までの間は不可能区間の巡視を休止する。

④ 実施にあたっての留意点

- 車上からの目視確認を基本とし、必要に応じて徒歩により行う。
- 河川巡視にあたっては、「東北地方整備局平常時河川巡視規定（案）」、「東北地方整備局河川巡視マニュアル（案）」に準拠し実施する。
- 巡視の際には、重要水防箇所や各種点検で指摘された箇所など、堤防の法面、天端、堤脚部等のそれぞれの重要箇所を見逃さないように留意する。
- 出水期前点検については、施設の状態が観察しやすいように除草後速やかに行うことが望ましい。また、除草の際に変状が発見されることもあり、除草を行った業者からの情報把握にも努める。
- 車止め、標識、距離標等の河川管理の為に設置してある施設についても点検する。
- 点検結果については、結果内容からランク分けをし、早期に対応するもの、経過観察を行うもの等の判断を行い、早期に対応が必要なものについては補修を行う。また、点検結果は点検後の対応方針や対応状況等を整理し、フォローアップを行う。
- 巡視結果について取りまとめ、河川維持管理データベース（RMD I S）に登録しデータ蓄積を行う。

(3) 河川管理施設の状況把握

1) 護岸、根固工、水制工及び樋門等構造物周辺

① 実施の基本的な考え方

- 「護岸・根固め等の状況」、「堰・構造物の状況」について、目視で確認可能な大まかな変状の把握を実施する。
- 平常時河川巡視により発見された変状が、施設の機能に支障となると判断された場合に対策を実施するため、継続的な経過観察を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

- A区間、B区間ともに週2巡することを基本とする。なお、積雪期間（概ね12月～3月）はA区間・B区間とも週1巡することを基本とする。
- 冬期において降雪等により長期間にわたり巡視不可能区間が生じた場合には、巡視可能日までの間は不可能区間の巡視を休止する。

④ 実施にあたっての留意点

- 車上からの目視確認を基本とし、必要に応じて徒歩により行う。
- 河川巡視にあたっては、「東北地方整備局平常時河川巡視規定（案）」、「東北地方整備局河川巡視マニュアル（案）」に準拠し実施する。
- 巡視の際には、重要水防箇所や各種点検で指摘された箇所など、護岸、根固め、水制、樋門等のそれぞれの重要箇所を見逃さないように留意する。
- 点検結果については、結果内容からランク分けをし、早期に対応するもの、経過観察を行うもの等の判断を行い、早期に対応が必要なものについては補修を行う。また、点検結果は点検後の対応方針や対応状況等を整理し、フォローアップを行う。
- 巡視結果について取りまとめ、河川維持管理データベース（RMD I S）に登録しデータ蓄積を行う。

2) 樋門、水門、排水機場等

① 実施の基本的な考え方

河川巡視等において外観状況確認を行い、維持管理状況の把握を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

- A区間を週2巡することを基本とする。なお、積雪期間（概ね12月～3月）はA区間を週1巡することを基本とする。
- 冬期において降雪等により長期間にわたり巡視不可能区間が生じた場合には、巡視可能日までの間は不可能区間の巡視を休止する。

④ 実施にあたっての留意点

- 車上からの目視確認を基本とし、必要に応じて徒歩により行う。
- 河川巡視にあたっては、「東北地方整備局河川巡視規定（案）」、「東北地方整備局河川巡視マニュアル（案）」に準拠し実施する。
- 点検時のゲート周辺の障害物の除去などを考慮し、巡視時に障害物等の有無を確認する。
- 巡視結果について取りまとめ、河川維持管理データベース（RMD I S）に登録しデータ蓄積を行う。

(4) 大久保遊水地の状況把握

① 実施の基本的な考え方

洪水調節機能の維持を目的に、施設の管理及び修繕を実施する。

また、平常時における遊水地内の環境を保全するために、河川巡視を実施する。

② 実施区間、実施内容、時期及び頻度（巡視・監視対象）

大久保遊水地の点検内容

場所（施設）	実施内容	頻度・時期
越流堤	本川堤防と同様に巡視・点検する。	週2巡
	定期横断測量時に、越流堤の横断測量を実施する。	5年に1回
	堤防除草時に、越流堤の除草を実施する。	1年に2回
管理用通路	本川堤防と同様に巡視・点検する。	週2巡
大久保第1水門 ・第2水門	「ゲート点検・整備要領（案）」、「河川用ゲート設備点検・整備・更新検討マニュアル（案）」による。	毎月1回月点検 年1回詳細点検
観測設備 (水位観測)	下野観測所 (水文観測施設の点検に基づいて点検を実施する。)	毎月1回定期点検 年1回総合点検
遊水地内	地内の堆砂、ゴミ、流木等の状況確認（撤去）を行う。※民地部を除く	適宜
減勢工	護岸等と同様に巡視・点検する。	週2巡
	堆砂、ゴミ、流木等の状況確認（撤去）を行う。	適宜

③ 実施にあたっての留意点

巡視結果について取りまとめ、河川維持管理データベース（RMD I S）に登録しデータ蓄積を行う。

(5) 河川区域等における不法行為の状況把握

① 実施の基本的な考え方

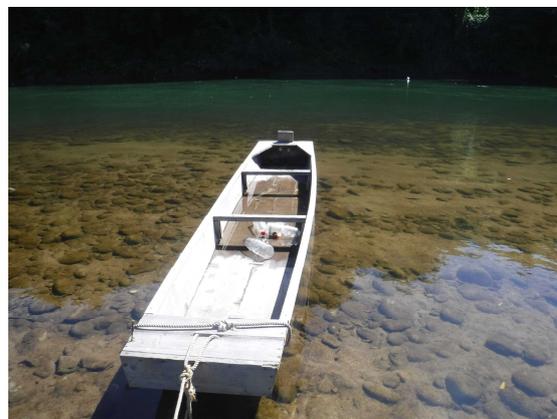
「河川区域内の駐車状況」、「係留・水面利用等の状況」等の不法行為を放置しないように、平常時河川巡視による状況把握や関係機関と連携を行い、その発生の防止を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

- A区間、B区間ともに週2巡することを基本とする。なお、積雪期間（概ね12月～3月）はA区間・B区間とも週1巡することを基本とする。
- 冬期において降雪等により長期間にわたり巡視不可能区間が生じた場合には、巡視可能日までの間は不可能区間の巡視を休止する。
- 休日・夜間巡視は必要に応じて実施する。（危険行為等が休日・夜間に行われている場合）



不法係留状況

④ 実施にあたっての留意点

- 車上からの目視確認を基本とし、必要に応じて徒歩により行う。
- 河川巡視にあたっては、「東北地方整備局平常時河川巡視規定（案）」、「東北地方整備局河川巡視マニュアル（案）」に準拠し実施する。
- 平常時河川巡視に加えて、目的別巡視での実施についても検討する。
- 河川利用関係者、沿川自治体、警察などへの協力要請を実施するように努める。
- 最上川は、河川清掃等の愛護活動が盛んであり、今後も地域と連携し不法行為の減少に努める。
- 最上川上流における不法投棄は多く、家庭ゴミから自動車にまで及んでいる。このため、最上川においては、不法投棄対策としてアドプトプログラムの実施や注意看板の設置等、より一層の強化を図るとともに、最上川水質汚濁対策連絡協議会、河川愛護月間等を通じた啓発活動や関係行政機関との連携を図り、不法投棄対策を推進する。
- 巡視結果について取りまとめ、河川維持管理データベース（RMD I S）に登録しデータ蓄積を行う。

(6) 河川の空間利用に関する情報収集

① 実施の基本的な考え方

「危険な利用形態」、「不審物・不審者の有無」等について、河川が適正に利用されているかの情報収集を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

- A区間、B区間ともに週 2 巡することを基本とする。なお、積雪期間（概ね 12 月～3 月）はA区間・B区間とも週 1 巡とすることを基本とする。
- 冬期において降雪等により長期間にわたり巡視不可能区間が生じた場合には、巡視可能日までの間は不可能区間の巡視を休止する。
- 休日・夜間巡視は必要に応じて実施する。（不法行為等が休日・夜間に行われている場合）
- 最上川は、秋に河川敷等を利用した「芋煮会」が開催されている。その際、河川敷の悪利用やゴミの不法投棄も考えられるため、シーズン時には、特に不法行為の監視に努める。

④ 実施にあたっての留意点

- 車上からの目視確認を基本とし、必要に応じて徒歩により行う。
- 河川巡視にあたっては、「東北地方整備局河川巡視規定（案）」、「東北地方整備局河川巡視マニュアル（案）」に準拠し実施する。
- 平常時河川巡視に加えて、目的別巡視での実施についても検討する。
- 水面利用団体等への協力要請を実施するように努める。
- 水面利用の監視にあたっては、必要に応じて地域で活動する NPO 団体、地域住民団体等との連携も視野に入れ、河川の現状についての共通認識を持てるようにするなど、効率的かつ効果的な監視を実施することが望ましい。
- 巡視結果について取りまとめ、河川維持管理データベース（RMD I S）に登録しデータ蓄積を行う。

(7) 河川の自然環境に関する情報収集

① 実施の基本的な考え方

河川環境の整備と保全のための生物の生息環境の維持、流水の正常な機能維持、河川景観の保全を図るため、河道周辺の自然環境に関する情報収集を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

- A区間、B区間ともに週2巡することを基本とする。なお、積雪期間（概ね12月～3月）はA区間・B区間とも週1巡することを基本とする。
- 冬期において降雪等により長期間にわたり巡視不可能区間が生じた場合には、巡視可能日までの間は不可能区間の巡視を休止する。

④ 実施にあたっての留意点

- 車上からの目視確認を基本とし、必要に応じて徒歩により行う。
- 河川巡視にあたっては、「東北地方整備局河川巡視規定（案）」、「東北地方整備局河川巡視マニュアル（案）」に準拠し実施する。
- 平常時河川巡視に加えて、目的別巡視での実施についても検討する。
- 巡視結果について取りまとめ、河川維持管理データベース（RMD I S）に登録しデータ蓄積を行う。

(8) 河道内樹木の状況把握

① 実施の基本的な考え方

出水時には、河道内に繁茂した樹木群による水位上昇での流下能力の低下及びみお筋固定化等による河川管理施設損壊の影響を及ぼす可能性があることから、必要に応じて樹木群の調査・監視を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

- A区間、B区間ともに週2巡することを基本とする。なお、積雪期間（概ね12月～3月）はA区間・B区間とも週1巡することを基本とする。
- 冬期において降雪等により長期間にわたり巡視不可能区間が生じた場合には、巡視可能日までの間は不可能区間の巡視を休止する。

④ 実施にあたっての留意点

- 車上からの目視確認を基本とし、必要に応じて徒歩により行う。
- 平常時河川巡視に加えて、目的別巡視での実施についても検討する。
- 樹木の繁茂状況、巡視時の視認性及び樹木によるみお筋の変化等について把握する。
- 樹木による河道流下能力への影響検討を行い、河道樹木の管理（伐採計画）を策定する。
- 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た場合に対策を実施するため、継続的な経過観察を実施する。
- 巡視結果について取りまとめ、河川維持管理データベース（RMD I S）に登録しデータ蓄積を行う。

5.3.2 出水時の河川巡視（状況把握）

(1) 堤防の状況把握

① 実施の基本的な考え方

洪水による災害発生の防止のための河道、堤防の状態把握を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

基準観測所において「氾濫注意水位」を超え、更に上昇が予想され被害のおそれがある時点から実施する。

④ 実施にあたっての留意点

- 「東北地方整備局出水時河川巡視規程」、「東北地方整備局河川巡視マニュアル」に準拠し実施する。
- 漏水が発生しやすい箇所は、下記のような区間で発生しやすいと想定されるため、重点的に巡視する。
 - ・ 小段付近の漏水（裏法面）
 - ・ 法尻付近の漏水（裏法面）
 - ・ 堤脚水路継目からの漏水・憤砂（堤脚水路）
 - ・ 法尻付近の憤砂（堤内地）
 - ・ 構造物の接合部付近からの漏水・憤砂（樋門等構造物周辺）
 - ・ 堤内地側の田畑等
 - ・ 重点監視区間
- 漏水は堤防の保全上極めて危険な現象であるが、降雨時や堤防が植生で覆われている時などは、漏水か否かの判定が難しく的確に捉えるにはある程度の経験を要する。このため、漏水の状況の見方を、巡視を行う者に対して写真等であらかじめ理解させることもあるが、万一見逃した場合のリスクを考えると、疑わしい場合は報告をして専門的な知識や経験を有する者が判断することが望ましい。
- 過去の漏水発生箇所を地域の住民からあらかじめ聞き取っておくことが有効であり、特に基盤漏水の場合は河川堤防から離れた水田等において発生することがあるため、地域の住民からの情報収集が重要となる。
- 点検結果は、結果別に状態を把握するだけでなく、河川全体としてそれらの状態を把握し、対策の必要性、優先度を判断し、適正な維持管理に努める。
- 周辺状況（冠水状況、水防活動状況等）についても可能な限り把握するように努める。
- 危険と判断された場合には、直ちに周辺の安全な場所に避難し、その地点から確認できる範囲で状況把握に努める。

(2) 河川管理施設の状況把握

① 実施の基本的な考え方

洪水による災害発生の防止のため護岸等の詳細な状態把握を実施する。また、洪水後には、次の洪水に備えるため護岸等の状態把握を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

基準観測所において「氾濫注意水位」を超え、更に上昇が予想され被害のおそれがある時点から実施する。

④ 実施にあたっての留意点

- 「東北地方整備局出水時河川巡視規程」、「東北地方整備局河川巡視マニュアル」に準拠し実施する。
- 点検結果は、結果別に状態を把握するだけでなく、河川全体としてそれらの状態を把握し、対策の必要性、優先度を判断し、適正な維持管理に努める。
- 河川管理施設以外の周辺状況（内水被害状況、用水樋管のゲート閉鎖状況等）についても可能な限り把握するように努める。
- 危険と判断された場合には、直ちに周辺の安全な場所に避難し、その地点から確認できる範囲で状況把握に努める。

(3) 許可工作物の状況把握

5.3.2(2)河川管理施設の状況把握に準ずる。

5.3.3 渇水時の河川巡視

① 実施の基本的な考え方

河道の状況把握における瀬切れ調査は、異常渇水時において流水の連続性を把握するもので、以下のような目的を有する。

- 渇水調整の適正な実施のための河道状況の把握
- 河川環境の整備と保全のための生物の生息環境の維持、流水の正常な機能の維持、河川景観の保全を図るための河道の状態把握

② 実施区間

直轄管理区間のうち背切れの発生が想定される箇所

③ 実施時期及び頻度

渇水時に平常時河川巡視と併せて実施することを基本とする。



平常時



渇水時

④ 実施にあたっての留意点

- 定期横断測量、平常時河川巡視などによって砂州の発生が確認されている箇所、床止めなどの横断工作物が設置されている箇所など、瀬切れが発生していると想定される箇所について実施する。
- 異常渇水時に流量観測を実施している場合には、調査実施時の流量を把握するなど、瀬切れが発生している状況を客観的指標によって評価することが重要である。
- 渇水時の河道状況が解る写真を巡視毎に撮影し、最大渇水時の状況を記録する。

5.4 点検

5.4.1 出水期前・台風期・出水後等の点検

(1) 出水期前・台風期

1) 河道内の点検

① 実施の基本的な考え方

洪水による災害発生の防止のため河道内の状態把握を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

点検は年1回以上とし、堤防の点検時期に合わせた出水期前を基本とする。

④ 実施にあたっての留意点

- 「堤防等河川管理施設及び河道の点検要領案」、「河川堤防モニタリング技術ガイドライン（案）」に基づき実施する。
- 広大な面積を有する河道を効果的・効率的に点検するため、河道の変動特性を踏まえて点検箇所（区間）を選定する。
- 水衝部区間は、経年的変動を把握するため予め調査位置を選定する。
- 異常洗掘は下記のような区間で発生しやすいと想定されるため、点検にあたっては重点的に実施する。なお、定期横断測量結果などを併せて活用することで、洗掘の発生状況やその原因を評価できる場合があるため、点検にあたっては参考とする。
 - ・ 水衝部、分合流部、狭窄部
 - ・ 河床勾配変化点
 - ・ 横断構造物周辺
 - ・ 上記以外で経年的に洗掘が進行している箇所
- 水位や流量など外力の発生状況に応じた異常洗掘発生を想定できる場合には、前述の実施の頻度にかかわらず実施することができる。
- 点検結果について取りまとめ、河川維持管理データベース（RMD I S）に登録しデータ蓄積を行う。

2) 土堤の点検（樋門等構造物周辺堤防含む）

① 実施の基本的な考え方

洪水による災害発生の防止のため堤防の状態把握を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

- 点検は出水期前、台風期の年2回実施することを基本とする。
- 出水期前、台風期の点検は、除草後に実施することを基本とする。



堤防点検実施状況（徒歩巡視）

④ 実施にあたっての留意点

- 「堤防等河川管理施設及び河道の点検要領案」、「河川堤防モニタリング技術ガイドライン（案）」に基づき実施する。
- 点検は、法面・小段、天端、裏法尻部、堤脚水路を重点的に行う。
- 点検は目視により行い、目視点検の結果、変状等が確認された箇所については、計測による点検観測を実施する。
- 点検結果は、結果別に状態を把握するだけでなく、河川全体としてそれらの状態を把握し、対策の必要性、優先度を判断し、適正な維持管理に努める。
- 樋管周辺の天端クラックや抜け上がり等については注意する。
- 点検結果について取りまとめ、河川維持管理データベース（RMD I S）に登録しデータ蓄積を行う。

3) 河川管理施設の点検（護岸、根固工、水制工、床固め）

① 実施の基本的な考え方

洪水による災害発生の防止のため、護岸、根固工、水制工及び床止工の状態把握を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

点検は出水期前、台風期の年2回実施することを基本とする。

④ 実施にあたっての留意点

- 「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。
- 点検結果は、結果別に状態を把握するだけでなく、河川全体としてそれらの状態を把握し、対策の必要性、優先度を判断し、適正な維持管理に努める。
- 点検結果について取りまとめ、河川維持管理データベース（RMD I S）に登録しデータ蓄積を行う。

(2) 出水後

1) 河道内の点検（土砂堆積、異常洗掘、砂州の発生・移動状況、倒木・流木）

① 実施の基本的な考え方

出水時に河道内では異常な土砂堆積の生じる場合があり、これによって次回の出水時に上流側の水位上昇が生じ溢水が生じる危険がある。これを防止するため出水後に調査を行い、そのような箇所が存在する場合は掘削を実施する。

また、洪水後に洪水前と比較し、異常に河床が洗掘している箇所を把握し、次回の洪水に備えるため、そのような箇所が存在する場合は洗掘対策を実施する。なお、樹林化による中州の拡大等も懸念されることから、動向を把握する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

高水敷が冠水するような大規模洪水発生後に実施する。

④ 実施にあたっての留意点

- 「堤防等河川管理施設及び河道の点検要領案」、「河川堤防モニタリング技術ガイドライン(案)」、「東北地方整備局平常時河川巡視規程」に基づき実施する。
- 土砂堆積は、下記のような区間で発生しやすいと想定されるため、目視点検にあたっては重点的に行う。なお、定期横断測量結果などを併せて活用することで、土砂堆積の発生状況やその原因を評価できる場合があるため、点検にあたっては参考とする。
 - ・ 分合流部
 - ・ 河床勾配変化点
 - ・ 上記以外で経年的に河床上昇している箇所
- 異常洗掘は下記のような区間で発生しやすいと想定されるため、目視点検にあたっては重点的に行う。なお、定期横断測量結果などを併せて活用することで、洗掘の発生状況やその原因を評価できる場合があるため、点検にあたっては参考とする。
 - ・ 水衝部、分合流部、狭窄部と有堤部と接点付近
 - ・ 河床勾配変化点
 - ・ 横断構造物周辺
 - ・ 上記以外で経年的に洗掘が進行している箇所
- 水衝部区間は、経年的変動を把握するため予め測量位置を選定する。
- 水位や流量など外力の発生状況に応じた異常洗掘発生を想定できる場合には、前述の実施の頻度にかかわらず実施することができる。
- 砂州の発生箇所、移動状況の継続調査を実施することによって、当該河川の出水規模に応じた砂州の発生・移動の程度及びその速度が推定できる場合には、前述の実施の頻度にとらわれず調査を実施することができる。
- 次期出水への影響を踏まえ、倒木や流木の状況把握に努める。

2) 河道の点検（狭窄部における融雪出水後の地滑り状況）

① 実施の基本的な考え方

融雪出水後には、狭窄部において地滑りが発生し、河道内に土砂が流入し埋塞が生じる場合があります。これによって、次回出水時に上流側の水位上昇が生じ溢水が生じる危険がある。これを防止するため融雪出水後に点検を行い、そのような箇所が存在する場合は掘削を実施する。

② 実施区間

山形県土砂災害警戒等地域に位置付けられた地滑りの危険性が高い狭窄部区間とする。

地滑りの危険性が高い狭窄部区間

管理出張所	河川名	対象範囲	左右岸	詳細
寒河江	最上川（本川）	AS70	右岸	上郷（警戒区域）
寒河江	最上川（本川）	AS79	左岸	大舟木（警戒区域）
長井	最上川（本川）	AS91	左岸	古屋敷（警戒区域）

③ 実施時期及び頻度

融雪出水後に実施する。

④ 実施にあたっての留意点

- 「堤防等河川管理施設及び河道の点検要領案」、「河川堤防モニタリング技術ガイドライン（案）」、「東北地方整備局平常時河川巡視規程」に基づき実施する。
- 地滑りが発生した場合は、地滑り箇所の横断測量を実施し、過去の横断測量と比較して地滑り土砂量を把握する。

3) 洪水痕跡調査

① 実施の基本的な考え方

出水時の流量検証、粗度係数検証等河道計画の立案などの基礎資料とするため洪水痕跡調査を実施する。また、堤内地の内水による浸水エリア及び浸水深について、内水対策を立案するための調査を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

高水敷が冠水するような大規模洪水出水後に実施する。

④ 実施にあたっての留意点

- 測量は河岸に付着の塵芥等を対象に行う必要があり、その位置は時間経過と共に不明瞭になることから、洪水後極力早めに実施する。
- 精度確保のため、前後の連続性並びに水位観測所データからチェックをするように努める。

- 4) 測量（横断測量、平面測量（航空写真））
- ① 実施の基本的な考え方
河床の洗掘、堆積、河岸の浸食、樹木の倒木状況等を把握し、維持管理の基礎データとする。
 - ② 実施区間
直轄管理区間とする。
 - ③ 実施時期及び頻度
 - 高水敷が冠水するような大規模洪水出水後に実施する。（横断測量）
 - 大規模な河岸侵食が生じた場面に実施する。（平面測量）
 - ④ 実施にあたっての留意点
河床の変動しやすい箇所や局所洗掘箇所では密に実施するように努める。
- 5) 堤防の点検（樋門等構造物周辺堤防含む）
- ① 実施の基本的な考え方
洪水後に変状を把握して、次の洪水に備えるため、堤防の状態把握を実施する。
 - ② 実施区間
直轄管理区間とする。
 - ③ 実施時期及び頻度
 - 水防（巡視出動状況・作業状況・被災・避難状況）報告で異常が認められた場合に実施する。
 - 高水敷が冠水するような大規模洪水発生後に実施する。
 - 出水後の点検時期が台風期の点検時期と重なる場合には、除草のタイミングを考慮し、両者を併せて効率的に実施する。
 - ④ 実施にあたっての留意点
 - 「堤防等河川管理施設及び河道の点検要領案」、「河川堤防モニタリング技術ガイドライン（案）」、「東北地方整備局平常時河川巡視規程」に基づき実施する。
 - 点検結果は、結果別に状態を把握するだけでなく、河川全体としてそれらの状態を把握し、対策の必要性、優先度を判断し、適正な維持管理に努める。

6) 河川管理施設の点検（護岸、根固工、水制工、床固め）

① 実施の基本的な考え方

洪水後に変状を把握して、次の洪水に備えるための護岸等の状態把握を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

- 水防（巡視出動状況・作業状況・被災・避難状況）報告で異常が認められた場合に実施する。
- 高水敷が冠水するような大規模洪水発生後に実施する。

④ 実施にあたっての留意点

- 「堤防等河川管理施設及び河道の点検要領案」、「東北地方整備局平常時河川巡視規程」に基づき実施する。
- 点検結果は、結果別に状態を把握するだけでなく、河川全体としてそれらの状態を把握し、対策の必要性、優先度を判断し、適正な維持管理に努める。

5.4.2 地震後の点検

① 実施の基本的な考え方

地震発生時の河川管理施設の被災状況等を迅速に把握するため点検を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間の以下の施設とする。

地震後の点検対象施設

河川管理施設	点検内容
堤防、護岸等	亀裂、沈下、陥没、開口、段差、崩壊等の異常の有無とその状況
堰、床固め	ゲート、堰柱および管理橋等の破損、ひび割れ等の異常の有無とその状況
水門、閘門、樋門、樋管 (排水機場又は排水機場に接続する樋門、樋管を含む)。	ゲート、本体、門柱および管理橋等の破損、ひび割れ、亀裂、変形等の異常の有無とその状況
排水機場、揚水機場	建物および各器機等の破損、作動状況等の異常の有無とその状況
橋梁	橋台、橋脚の破損等の異常の有無とその状況

③ 実施時期及び頻度

気象庁の発表で震度5弱以上（出水時は震度4以上）の地震発生後に速やかに点検を実施する。

④ 実施にあたっての留意点

- 「直轄河川に係る地震発生時の点検について」に基づき、所定の手順にて実施する。
- 地震により重大な被害を確認した場合は、第1報（ホットライン）として可能な通信手段を用い被災箇所、被災の概要を東北地方整備局河川部へ伝達する。

5.4.3 親水施設等の点検

① 実施の基本的な考え方

レジャー等の普及による河川利用者の増加、利用形態の多様化により、より安心して河川を利用してもらうため親水施設の安全点検を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

ゴールデンウィーク前（4月）と夏休み前（7月）の2回実施することを基本とする。

④ 実施にあたっての留意点

- 河川は多くの人々に利用され、水辺の楽校、水辺プラザなどの親水施設の利用やボート、カヌーなどのレクリエーションとしての水面利用が増加していることから、利用者が安心して河川に接することができるように管理することが必要である。
- 施設管理者の他、地元の自治体及び学校、教育・自治会関係者、並びに河川愛護モニターなどによる合同点検が望ましい。
- 点検結果等については、記者発表及びHP等で公表し利用者に周知する。

5.4.4 機械設備・電気通信施設を伴う河川管理施設の点検（堰、水門・樋門、排水機場）

(1) 施設全般

① 実施の基本的な考え方

河川管理施設が確実に機能し施設効果を発揮できるように点検を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間の機械設備及び電気通信施設を伴う河川管理施設（堰、水門、樋門、排水機場）

③ 実施時期及び頻度

- 機器の作動確認及び損傷等の発見のため、毎月1回月点検（堰、水門・樋門は1月～2月は除く）を実施することを基本とする。
- 出水期前に年1回詳細点検（年点検）を実施することを基本とする。
- 気象庁の発表で震度5弱以上（出水時は震度4以上）の地震発生後に、速やかに点検を実施することを基本とする。

④ 実施にあたっての留意点

- 月点検は、「水門等点検・整備要領」、「揚排水機場設備点検・整備指針（案）」に基づき、水門等水位観測員等が管理運転並びに施設損傷、周辺の変状等について目視点検し、その点検結果報告により施設状況を把握する。
- 詳細点検は、構造物の状態や生じている劣化の状況を詳細に把握する。詳細点検の項目、部位及び頻度は適切に定めるものとする。その際、維持管理区分、構造物や部位・部材の重要度、既存の維持管理の記録及び劣化予測結果などを考慮するものとする。また、点検方法は、目視点検や打音法による点検を主とし、必要に応じて非破壊検査やコア採取などを組み合わせる。点検方法の決定に際しては、維持管理区分、構造物や部位・部材の重要度、既存の維持管理の記録、劣化予測結果などを考慮する。
- 臨時点検は、月点検と同様の点検の他、水門・樋門におけるゲートの傾きやたわみの有無、函体変状の有無、構造物部におけるクラックや欠損等の有無についても目視点検する。
- コンクリート構造部については、「コンクリート標準示方書」に準じて、適切に点検・管理を行う。
- 定期点検、詳細点検にかかる試験及び調査の方法は、対象とする構造物の状況、必要とされる情報、構造物の劣化の原因などを十分考慮に入れ適切な方法を用いる。
- 点検時にはゲート周辺の障害物の除去など施設損傷要因の排除を励行する。
- 水門等水位観測員等と点検結果等情報の共有化を図り、計画的・効率的な維持修繕を検討する。

(2) 機械設備

① 実施の基本的な考え方

堰、水門、排水機場の機械設備については、確実に点検を実施できるよう、「河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル（案）」、「河川用ポンプ設備点検・整備・更新マニュアル（案）」等に基づき点検を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

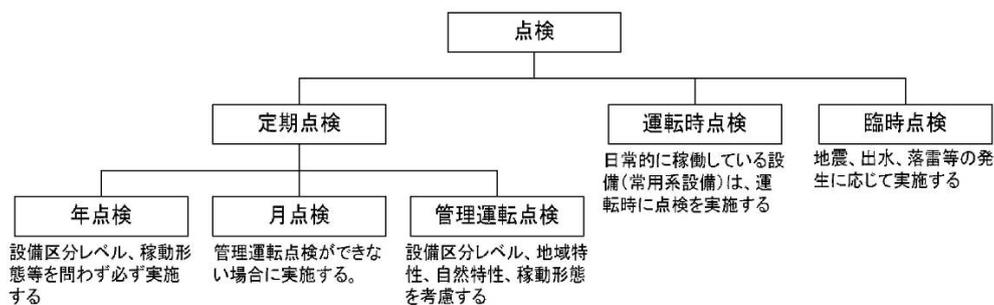
③ 実施時期及び頻度

- 管理運転点検は、毎月 1 回（1 月～2 月は除く）、当該設備、機器の点検業務概要に基づき実施することを基本とする。
- 管理運転点検が困難な設備においても、毎月 1 回（1 月～2 月は除く）目視点検を実施することを基本とする。
- 年点検は、毎年 1 回出水期前に実施することが望ましい。
- 運転時点検は、開閉操作の機能及び安全の確認のため、放流・取水等の運転・操作開始時の障害の有無、運転・操作中及び終了時の異常の有無や変化等の状況確認・動作確認を行うため、ゲートの運転・操作の都度、実施することを基本とする。

④ 実施の方法

- 点検は、設備の設置目的、装置・機器等の特性、稼働形態、運用条件等に応じた適切な内容で行う。
- 点検前に、故障が発見された場合の適切な事後保全の体制を確保するように努める。
- 点検は、対象設備毎に作成した点検チェックシートに基づき確実に実施するとともに、計測を実施するものはその結果について技術的な判断を行う。

⑤ 実施の対象



機械設備の点検の構成と実施

機械設備の点検実施対象項目

装置区分	点検項目	点検内容	留意事項
扉体	ボルトナット	弛み、脱落、損傷	ハイテンションボルト等により扉体を連結させている場合は、致命的な場合もあり得る。基本的には年点検にて対応するが、扉体構造により管理運転点検項目への追加を検討する。
	水密ゴム	漏水	以下のとおり、設備によっては漏水が致命的な故障となり得るものもある。 ・厳格な塩分濃度規制が要求される潮止堰（直上流で工業用水を取水しているケース等） ・冬期に凍結するダム水門においては、水密ゴムからの漏水は、氷結を増大させ扉体を痛める。 設備の機能・目的により管理運転点検項目への追加を検討する。
戸当たり	埋設部戸当たり (底部、側部、上部)	腐食	埋設部戸当りは、土木構造物と一体化しており、故障が発生しにくいものであるが、基本的には致命的な部位であり、注意が必要である。 また、古い設備で普通鋼（SS 材）を戸当りに採用している場合は、腐食等により致命的要因となり得るので注意が必要である。 材質に留意し必要に応じて管理運転点検項目への追加を検討する。
開閉装置	架台基礎ボルト	弛み、脱落	管理運転点検項目とはしないが、基礎ボルトは過去に引抜き事故が発生していることから、地震発生後の臨時点検においては必ず点検を実施する。
開閉装置	主電動機 予備電動機	電流値 電圧値	計器そのものは扉体開閉には直接的に関与しないが、電源の有無は致命的であり、電動機の負荷状態を診断する計器ゆえ、管理運転点検においても電流値・電圧値はチェックする。
	予備電動機 内燃機関(ハックアップ) 手動装置	作動状況	非常時に必ず作動しなければならないことから、管理運転点検を実施し機能を保持する。
	ワイヤロープ	ゴミ、異物の付着	致命的な故障ではないが、ゴミ、異物の付着はワイヤロープの変形（致命的）に繋がる。変形の確認と同時に実施することを推奨する。
	開度計	作動状況	流量調節を必要とする設備や、遠隔監視制御を行っている場合等、開度計情報が設備の機能上、致命的な情報である場合も想定される。設備の機能・目的により管理運転点検項目への追加を検討する。
機械 操作盤	盤全体	内部温度 湿度状態	P L C等を搭載した高機能型操作盤は、内部の温湿条件に特に注意が必要である。機側操作盤の設置条件により管理運転点検項目への追加を検討する。
	電流計 電圧計	電流値 電圧値	計器そのものは扉体開閉には直接的に関与しないが、電源の有無は致命的であり、電動機の負荷状態を診断する計器ゆえ、管理運転点検においても電流値・電圧値はチェックする。
	表示灯	ランプテスト	表示灯の不具合は直接的に致命的故障とはならないが、操作員の誤操作については致命的事故を誘発させる可能性がある。操作員の技術力等の必要に応じて管理運転点検項目への追加を検討する。
	開度指示計	開度指示	流量調節を必要とする設備や、遠隔監視制御を行っている場合等、開度計情報が設備の機能上、致命的な情報である場合も想定される。設備の機能・目的により管理運転点検項目への追加を検討する。
	漏電継電器	作動テスト	漏電は軽故障であり致命的故障ではないが、場合によっては、施設の火災や観測員の感電が発生する恐れがある。設置環境等の必要に応じて管理運転点検項目への追加を検討する。
	避雷器	ランプテスト	運転に対しては致命的故障ではないが、誘雷、直雷により操作不能になる恐れがあるため重要な機器である。設置環境等の必要に応じて管理運転点検項目への追加を検討する。
	スペースヒータ	作動テスト	スペースヒータについては致命的故障とならないことから管理運転点検項目からは省略するが、盤内の結露は電気・電子機器に大きな影響がある。湿度の多い設置場所等、設置環境に応じて管理運転点検項目への追加を検討する。

⑥ 臨時点検の体制

臨時点検は、地震、出水、落雷、その他の要因により、施設・設備・機器に何らかの異常が発生したおそれがある場合に速やかに行うもので、目視点検による方法を中心に、当該設備の目的、機能、設置環境等に対応した方法で、設備全体について特に異常が無いかを点検する。

(3) 電気通信施設

① 実施の基本的な考え方

電気通信施設については、「電気通信施設点検基準（案）」により点検を実施する。

② 実施区間

直轄管理区間とする。

③ 実施時期及び頻度

「電気通信施設点検基準（案）」による。

④ 実施の方法

「電気通信施設点検基準（案）」による。

⑤ 実施の対象

「電気通信施設点検基準（案）」による。

⑥ 臨時点検の体制

臨時点検は、地震、出水、落雷、その他の要因により、施設・設備・機器に何らかの異常が発生したおそれがある場合に速やかに行うもので、目視点検による方法を中心に、当該設備の目的、機能、設置環境等に対応した方法で、設備全体について特に異常が無いかを点検する。

5.4.5 許可工作物の点検

① 実施の基本的な考え方

許可工作物の管理者は、許可条件を踏まえ適切な管理を行う必要がある。また、河川管理者も適切な監督指導を行わなければならない。平常時河川巡視等により、確認可能な変状を発見した場合は、許可工作物管理者に詳細点検又は補修を行うように指導する。

② 実施区間

直轄管理区間内の許可工作物

③ 実施時期及び頻度

- 年1回施設管理者と合同で許可工作物の点検を実施することを基本とする。
- 出水期前に点検を実施することを基本とする。



許可工作物の合同点検状況

④ 実施にあたっての留意点

地震、出水、落雷、その他の要因により、施設・設備・機器に何らかの異常が発生したおそれがある場合には、設置者に臨時的点検を実施するように指導する。

5.5 河川カルテ

① 実施の基本的な考え方

- 河川カルテは、河川法第12条第1項に基づき作成される台帳を現況の基本として作成されるものであり、河道や施設の状態を適切に評価し、迅速な改善を実施し、河川維持管理のPDCAサイクルを実施するための重要な基礎資料となる。
- 河川維持管理の履歴は「河川カルテ」として保存し、河川管理の基礎資料とする。

② 実施の時期及び頻度

- 河川カルテは点検、補修等の対策等の河川維持管理における実施事項に加え、河川改修等の河川工事、災害及びその対策等が起きた場合に、速やかに記載することを基本とする。
- 河川カルテには常に新しい情報を追加するとともに、毎年その内容を確認する。

③ 実施にあたっての留意点

- 河川カルテに記載する内容は、河川の状態を把握する重要な基本情報であるが、河川の状態把握の手法は十分に確立されているものではない。このため、河川の状態把握の手法に関する技術検討の進捗等に併せて、河川カルテの記載内容についても今後柔軟に見直していく。
- 河川カルテは、事務所内の情報共有や更新を容易にするため、電子データで管理するように努める。

基本カルテ

作成年度：平成20年度

〇〇水系〇〇川 〇〇事業所〇〇出張所

様式-1

調査対象区間：12k ~ 13k

<p>平面図 スケール：S=1/4,500 測量年月：平成19年10月</p>		<p>年度 出張所長氏名</p>
<p>工事履歴</p>	<p>被災履歴</p>	<p>2018.9 台風16号 (Q-10,452m/A:伊野) により被災</p>
<p>【H20.12】 約41,000m²の砂利採取。 【H21.11】 砂州が比較的に定着して会り、なお筋等の大きき変化は見られない。(備中安芸より)</p>	<p>3. 洗却の状況 ① 【H20.09】 H20.9 台風14号により集団が被災。 【H21.3.4】 堤防崩壊。 ② 【H20.10】 水衝部は12.2k付近でH17に比べSP00.2m以上の低下が見られ、12.4k付近では約0.5mの低下となっており、上流部の変化はみられない。(要観察) ③ 【H20.10】 水衝部は12.0k付近でH17に比べH200に約1mの低下が見られる。(要観察)</p>	<p>6. 不法行為 ⑥ 【H22.3】 不法耕作 (指導中)</p>
<p>【H21.12】 約71,000m²の砂利採取。</p>	<p>4. 堤防の異常・変状(亀裂・湧水等) ④ 【H21.09】 堤防堤岸下。(要観察)</p>	<p>7. その他</p>
<p>2. 水衝部の発生位置 ③ 【H20.10】 12.0k左岸付近は、H20の出水後に水衝部となった。要注意区間としている。(要観察)</p>	<p>5. 施設本体及び周辺の異常・変状 ⑤ 【H21.4】 経営大端にわずかにクラックあり。(要観察)</p>	

河川カルテ (様式1:基本カルテ)

経時カルテ
 ○○水系○○川 ○○事務所○○出張所
 調査対象区間 12k ~ 13k

対応状況：処置済み

調査年月日	調査場所	状況	内容	措置方策	記入者	措置年月日	実施した措置、工事名及び工期	措置後の状況	記入者
H20.9.28	① 右岸 12.5~12.7km 護岸	9月26~27日 ○○地点総雨量○○mm ○○地点水位○○m ○○地点流量○○m ³ /s 台風14号により根固が被災	洗掃 変状等の原因について概 要を記述する。	要改善	○○	H20.12.10	根固復旧 工事名：○○根固護岸工事 工期：H20.12.10~H21.3.20	【遠景写真】 場所がわかるように 【近景写真】 処置状況がわかるように (枚数はこだわらない)	○○

河川カルテ (様式2 : 経時カルテ)

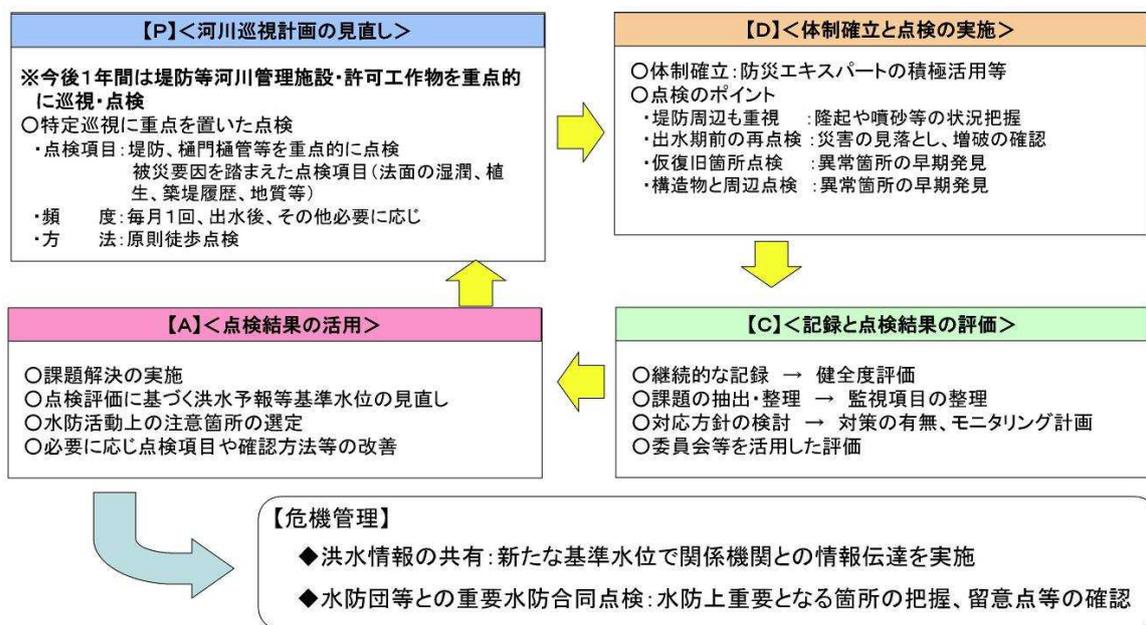
5.6 河川の状態把握の分析・評価

河川維持管理計画に基づく維持管理を通して、個々の河川の具体的な維持管理を充実させるためには、河川毎の状況に応じて解明すべき課題は何かを明確にした上で、それらを実施する中で順次分析していくことも重要である。このため、河川カルテに蓄積された内容とその分析・評価の結果が、河川維持管理計画あるいは毎年の実施内容の変更、改善に反映されるように、PDCAサイクル型の河川維持管理の具体化にあたって活用する。

PDCAサイクルとは、組織における業務や管理活動を進める際の、基本的な考え方を簡潔に表現したものであり、国内外において広く浸透している。ISOにより制定されている、マネジメントに関する国際規格においてもこの考えが取り入れられている。

PDCAサイクルは、計画(プラン：Plan)、実施(ドウ：Do)、確認(チェック：Check)、処置(アクト：Act)の4段階で構成されており、最初に計画を立て、その計画に沿って実施し、実施した結果を確認(分析・評価)することになる。そして、結果を確認した後、計画と実施した結果の間に差異が認められたならば、目標や進め方を改善するなどの措置を取り、次の活動に備えるということが基本的な進め方である。

次の活動は再び計画段階から始め、PDCAの4段階のサイクルを形成することになり、このような活動を継続的に実施して、活動内容をより向上させるスパイラルアップを図ることで目指すべきものを効率よく達成する手段である。下図は、東北地方整備局で提唱された堤防の維持管理におけるPDCAサイクル例である。



堤防の維持管理におけるPDCAスパイラルアップ例(東北地方整備局)

また、河川や河川管理施設の状態把握を行い、分析・評価し、適切に維持管理対策を行うにあたっては、これまで積み重ねられてきた広範な経験や、河川に関する専門的な知識、場合によっては最新の研究成果等を踏まえて対応することが必要であり、河川カルテの情報の活用、あるいは河川カルテの記載手法の検討にあたっては、必要に応じて専門家や学識者等の意見を聴きながら実施する。

河川カルテは維持管理状況を確認できる基本的な資料であることから、維持管理関連予算要求の説明資料や被災時の災害復旧申請に資する基礎資料とする。

6 具体的な維持管理対策

6.1 河道の対策

6.1.1 河道流下断面の確保・河床低下対策

(1) 河道の堆積土砂対策

① 基本的な考え方

河道流下断面を確保するため、定期的又は出水後に行う縦横断測量並びに巡視・点検等の結果から、変動の状況及び傾向を把握し流下能力の判断を行い、河川管理上の支障となる場合には維持掘削など適切な対策を実施する。

② 留意点

- 河川環境の保全に努める。
- 勾配の急変箇所等、河床の上昇が生じやすいと想定される箇所をあらかじめ把握するように努める。

(2) 河床低下・洗掘対策

① 基本的な考え方

上流域からの土砂流出の変化等に伴い、護岸や構造物基礎周辺の河床が低下すると災害の原因となるため、巡視・点検等により早期発見に努め、河川管理上の支障となる場合には適切な対策を実施する。

- 構造物や護岸等の変状や損傷を発見した場合
- 構造物や護岸等の基礎の露出が確認された場合
- 根固工の沈下が確認された場合
- 横断測量で河床低下の傾向にある場合

② 留意点

護岸法面に局所的な洗掘が生じた場合（常時水面が護岸の基礎高より高い場合は、定期横断測量より把握する）には、床止め、帯工、護岸根継、沈床工、土砂供給などの複数の対策工法から、対策効果、経済性、自然環境への影響を踏まえ最適工法を選定する。

(3) 須川の河床管理対策

① 基本的な考え方

須川の河道掘削に伴い、堆積や局所的な洗掘、河床低下などが懸念されるため、巡視・点検等により早期発見に努め、河川管理上の支障となる場合には適切な対策を実施する。

- 河道掘削箇所に堆積（砂州）箇所を発見した場合
- 構造物や護岸等の変状や損傷を発見した場合

② 留意点

河床安定の変状の判断と対策の実施基準は、以下のとおりとする。

- 河道掘削工事実施箇所において、異常な堆積を確認した場合
- 砂州の堆積による偏流により、堤防等に影響があると判断された場合
- 護岸法留天端高に局所的な洗掘が生じた場合（常時水面が護岸の基礎高より高い場合は、定期横断測量より把握する）

6.1.2 河岸の対策

① 基本的な考え方

堤防前面にある高水敷等は、洪水による堤防堤脚部の浸食防止に重要な役割を果たすため、河岸の変状を巡視・点検等により早期発見に努め、河川管理上の支障となる場合には適切な対策を実施する。

- 自然河岸の崩落・浸食の発生を確認した場合
- 堤防防護ラインを下回るような大規模な河岸浸食が生じた場合
- みお筋の変化により水衝部となった場合

② 留意点

- 洪水によりひとたび河岸浸食が始まると、急激に侵食が進むことがあるため、堤防の防護上必要とされる河岸の最低限の幅を規定する位置を定めている「低水路河岸管理ライン」を超えて侵食が起きないように対策に努める。
- 河岸侵食に関しては、堤防や堤内地の安全性に関連するものとして、河岸侵食による高水敷幅の縮小を対象として点検を実施する。点検では河岸侵食の早期発見に重点を置き、広域にわたって目視点検をするように努める。
- 浸食防止対策の検討にあたっては、侵食の程度のほか河川敷地（高水敷）の利用状況や堤防の侵食対策の有無等を考慮して検討するものとし、河岸は河川の自然環境上重要な場所でもあることから、生物の生息・生育・繁殖環境に十分配慮する。
- 河岸侵食対策は、捨石工、護岸工、水制工、沈床工などの複数の対策工法から、対策効果、経済性、自然環境への影響を踏まえ最適工法を選定する。

6.1.3 樹木の対策

① 基本的な考え方

河道内の樹木については、治水、管理、環境面の機能を確保するため、巡視・点検等により状態把握に努め、河川管理上の支障となる場合には伐採等の対策を実施する。

② 留意点

- 須川は河道掘削をしていることから、高水敷への冠水頻度が減ることが考えられる。時間とともに樹林化が進むことが予想されることから注視する必要がある。
- 河道内の樹木が流下能力の阻害等となる箇所では、流下能力評価を踏まえつつ「樹木管理計画」に基づいた伐採に努める。
- 樹木の伐採にあたっては、必要に応じて河川水辺の国勢調査アドバイザーや野鳥の会等に助言・指導を得て、生態系に配慮するように努める。
- 河道の流下能力や河川管理施設等へ悪影響を及ぼすと判断された場合に樹木伐採を実施する。
- 伐採の実施は、伐採箇所、伐採目的、伐採方法等を取りまとめた「最上川上流樹木管理計画」に基づき実施する。
- 以下のような状況を把握、確認した場合には、樹木管理計画とは切り離して速やかに樹木伐採を実施するように努める。
 - ・ 洪水の疎通に有効な河積が減少して、流下能力の低下を招いている樹木群
 - ・ 流量観測所の測線上等を見通せない樹木群
 - ・ 河川管理施設などに根が悪影響を及ぼしている樹木
 - ・ 許可工作物の監視に悪影響を及ぼしている樹木
 - ・ 中州の樹木繁茂で、洪水流の偏流の発生や倒木の発生が予想される樹木群

6.2 河川管理施設の対策

6.2.1 河川管理施設一般

(1) 土木施設

① 基本的な考え方

- 河川管理施設等の土木施設部分が被災すると、これが原因となって周辺の堤防や河岸が被災し、大きな災害に至ることがあるため、巡視・点検等によりクラック、コンクリートの劣化、沈下等の変状の早期発見に努め、施設の機能に支障が生じているような場合には補修等の対策を実施する。
- 河川管理施設及び同種の構造物の過去の被災事例や異常発生事例を参考として、変状の状態から施設の機能の維持に重大な支障が生じると判断された場合には補修等の対策を実施する。

② 留意点

対策にあたっては、長寿命化対策の検討等により、長期的なコストを考慮する。

(2) 機械設備・電気通信施設

① 基本的な考え方

長寿命化計画及び定期点検の結果等に基づいて、適切な状態把握（状態監視）の継続及び整備・更新を実施する。

② 留意点

- 機械設備について
 - ・ 機械設備は、関係する諸法令に準拠するとともに、点検及び診断の結果による劣化状況、機器の重要性等を勘案し、効果的・効率的に維持管理する。
 - ・ 効果的に予防保全（設備、装置、機器、部品が必要な機能を発揮できる状態に維持するための保全）と事後保全（設備、装置、機器、部品の機能を復旧させるための保全）を使い分け、計画的に実施する。
 - ・ 予防保全については、定期的な部品交換を行う時間計画保全から、状態監視を重視して設備を延命するあるいは再利用する状態監視保全へと順次移行するように努める。
 - ・ 機械設備のうち、ゲート設備、ポンプ設備等の整備・更新は、「河川ゲート・ポンプ設備の点検・整備等に関するマニュアル」等に基づき実施する。
- 電気通信施設について
 - ・ 電気通信施設は、「点検、診断等に関する基準」等を基本とした点検及び診断の結果により、施設ごとの劣化状況、施設の重要性等を勘案し、効果的、効果的に維持管理する。
 - ・ 電気通信施設には、「テレメータ設備」、「レーダ雨量計設備」、「多重無線設備」、「移動通信設備」、「衛星通信設備」、「河川情報設備」等があるが、これらについて、単体施設及びネットワークの機能の維持、出水時の運用操作技術への習熟、障害時の代替通信手段の確保等を目的として、定期的に操作訓練を行うように努める。

6.2.2 堤防

(1) 土堤の堤体

① 基本的な考え方

堤防は、一連区間で維持すべき河道流下断面を確保するために、適切な高さ及び形状の維持が必要であり、巡視・点検等により、亀裂やはらみ出し・植生異常などの変状の早期発見に努め、施設の機能に支障が生じているような場合には補修等の対策を実施する。

② 留意点

- 堤防の変状の判断と対策の実施は、「堤防等河川管理施設及び河道の点検要領」、「河川堤防モニタリング技術ガイドライン（案）」に基づき実施する。

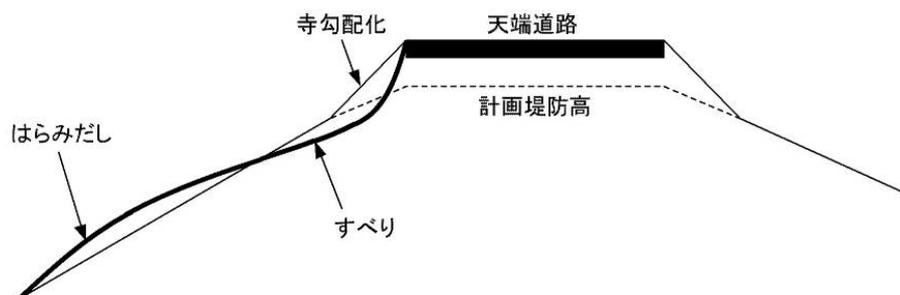
- 表法面・表小段の亀裂、陥没、はらみだし、法崩れ、寺勾配化、侵食

・ 亀裂

亀裂の段差や開口幅などの規模が大きな場合には、開削調査などを行い、その原因と対応方針の検討を行う。また、小規模な亀裂が顕在した場合には、計器類の設置による定点観測の実施を検討し、変状の経過観察を行い、その進行に応じた対応を図る。

・ 陥没・はらみだし・法崩れ、寺勾配化

陥没・はらみだし・法崩れ、寺勾配化といった表法面の変状は、降雨、洪水、地震等の外力作用によって堤体の崩壊につながる可能性があるため特に注意する。



はらみだし・寺勾配

・ 侵食

法面の侵食は降雨や流水の作用によって発生するが、降雨による侵食は多く見られる。降雨による侵食は雨水排水が集中することにより生じることが多いが、天端や小段の不陸等について注意深く点検する必要がある。また、降雨の度に侵食が拡大し、ガリ侵食となっていくので注意する。

- 張芝のはがれ等、堤防植生、表土の状態

芝等は、雨水の流下や洪水の流体力による堤体の侵食を防御する、又は軽減する耐侵食機能を有している。従って、堤防の一部が裸地化すると、植生がある場合と比べ耐侵食性が低下し、あるいはそこに雨水の流れが集中し侵食を助長することになる。堤防の機能維持として、点検結果をもとに裸地化が進行している箇所及び堤防に桑、ネムノキ等樹木が繁茂している箇所については、必要に応じて調査・対策をする。

また、芝張替を施工する際には、堤体の安定や除草機械の大型化を考慮し、寺勾配箇所の解消、法面勾配の緩傾斜化や一枚法化を検討する。

- 雨水排水上の問題となる表小段の逆勾配箇所や局所的に低い箇所

堤防の小段は、雨水排水を考慮して築堤時に 1/10 程度の勾配をもって施工されるが、堤体及び基礎地盤の圧密や、小段の肩部の植生等に伴い、逆勾配となっている箇所が多い。また、逆勾配化や局所的に低い箇所では、雨水の表面流出が滞り、水溜まりができ、堤体への浸透を助長することとなるため、そのような箇所は注意する。

- モグラ等の小動物の穴が集中する堤体内の空洞

モグラ塚を発見したら、ピンポール等によって空洞化の程度を調べ、塚周辺を歩き、大きく足が沈み込むようなことがないか確認する。

③ 備考

芝張替を行う場合は、堤防質的整備計画を確認の上実施する。

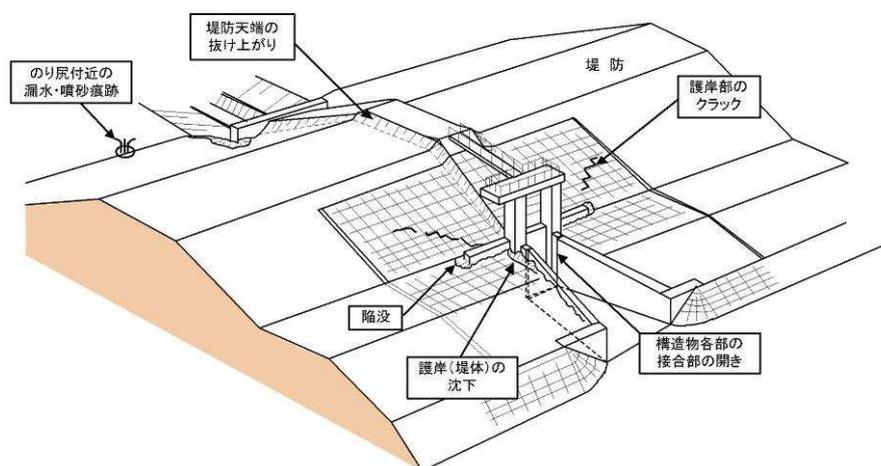
(2) 構造物周辺の堤防

① 基本的な考え方

構造物周辺の堤防は、一連区間で維持すべき河道流下断面を確保するために、適切な高さ及び形状の維持が必要であり、巡視・点検等により、堤防天端の抜け上がりや護岸部のクラック、陥没・沈下などの変状の早期発見に努め、施設の機能に支障が生じているような場合には補修等の対策を実施する。

② 留意点

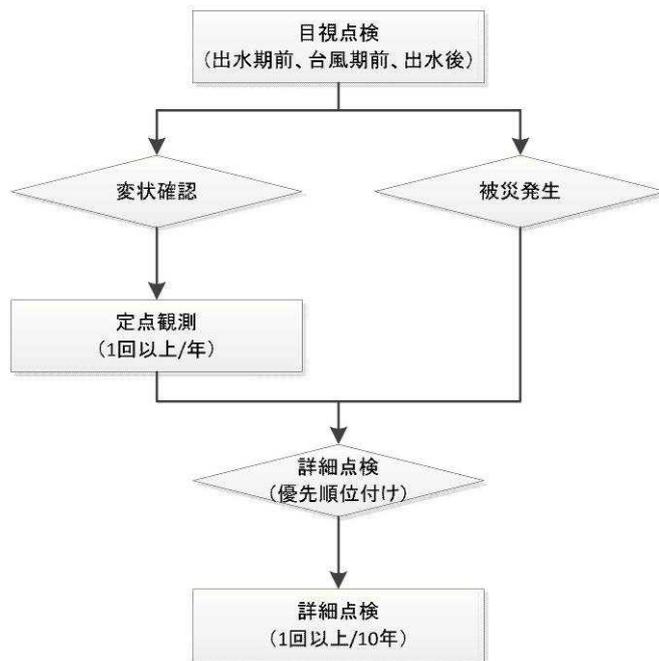
- 構造物周辺の堤防に変状が確認された箇所については、計測による定点観測を年 1 回以上実施するように努める。



樋門等構造物周辺の堤防において外観で確認できる対策箇所

- 杭基礎を有する施設や軟弱地盤上の施設においては、沈下特性の差異から以下のような問題を生じやすい状況にある。
 - ・ 堤体の抜け上がり、陥没、堤体のクラックの発生
 - ・ 堤体や地盤の沈下に伴う本体継手部の開き、止水板の断裂、翼壁との接合部開口、本体、胸壁、翼壁等クラックの発生
 - ・ 本体周辺でのパイピングの発生や水みちの形成、これに伴う本体周辺の空洞化
- 目視点検と定点観測の結果をもとに「樋門等構造物周辺の堤防点検要領」に示される連通試験等を含む詳細点検を実施する箇所を選定する。
- 詳細点検の実施頻度は概ね 10 年に 1 回以上とし、背後地の状況や樋門等の設置経緯等を考慮して優先順位を検討し設定する。

- 漏水や陥没等の被災が発生した場合は、詳細点検を実施する優先順位を見直し、速やかに詳細点検を実施する。点検から詳細点検までの変状時対策の流れを示す。



樋門等構造物周辺の堤防における変状時対策までの手順

③ 備考

対策にあたっては、堤防質的整備計画及び改築計画や統廃合計画を確認の上、実施内容を検討する。

(3) 堤防の除草

① 基本的な考え方

堤防の強度を保持し、降雨及び流水等による浸食や法崩れ等の発生を防止するため、堤防法面等において、堤体の保全のために必要な除草を実施する。

② 留意点

- 草丈が高く根が深い有害な雑草等（イタドリやカラシナ等）が定着しないように注意する。
- 除草機械には、「大型自走式（履带式）」、「大型・小型遠隔操作式」、「ローリングリーチ式」、「ハンドガイド式」、「肩掛け式」等があり、法面勾配、浮石等の障害物の有無、構造物の存在状況等の現場条件等に応じて選定する。
- 刈草の堆肥化等により堤体表土が黒くなり、異臭を放ったり、表層が緩んでいることが体感できる状態（歩くとフワフワした状態）の場合、ミミズの生息箇所となることが多く、それを餌とするモグラが集まることによりモグラ穴等の発生やそれに伴う空洞や堤体の緩み等の発生につながる。これらは足で踏みしめる等により把握することが可能であるが、貫入棒等による貫入調査により把握することが望ましい。

③ 備考

刈草の処分に当たっては、家畜資材やバイオ燃料などの利用者に無償提供を行うことで、処分費のコスト縮減に努めるとともに、更なる縮減対策を検討する。

(4) 堤防天端

① 基本的な考え方

天端は、管理車両や河川利用者の通行等の人為的な作用、降雨等の自然の作用による様々な変状が生じるため、巡視・点検等により、亀裂や陥没、わだちなどの変状の早期発見に努め、施設の機能に支障が生じているような場合には補修等の対策を実施する。

② 留意点

- 堤防天端及び法肩に亀裂、陥没、不陸等に対する対策

- 亀裂

天端が舗装されている場合は、緩みや空洞発生の予兆現象として亀甲状のクラック等発見が容易であるので、特にこれに注視する。進行が想定される亀裂の場合には、定点観測や計器類の設置も検討し、その規模に応じて変状の経過観察を行うとともに、亀裂の拡大により堤防機能に著しい支障が発生するおそれがある場合は、適切な処置を実施する。



補修前



補修後

- 陥没、わだち

不陸、わだち等により天端が凹形状で、雨水排水がたまる箇所は、堤体への浸透を助長したり、排水が肩部分の低い箇所に集中し、その集中した流出水により法面が侵食されることがある。碎石による簡易舗装を行った天端では、車両の通行等によりわだち部で碎石が堤防本体に押し込まれて、碎石混じりの土層が陥入したような状態になることがある。この層内に降水が貯まり、それが堤体に徐々に浸透するため、堤防が湿潤した状態となるので注意する。軽微な損傷は常温アスファルト合材を用いて補修し経過観察を行うこととするが、軽微な補修で対応不可の場合は舗装版の打ち替えを検討する。

- 天端肩部の侵食に対する対策

堤防天端が道路と兼用されている場合、その路面の排水が適切に処理されていないと、雨水が局所的に低いところに集中し、天端肩部から法面にかけて侵食が発生する。天端を舗装した場合には、堤体への雨水の浸透や、法面の雨水による侵食発生を助長しないよう、法肩の状態に留意し、必要に応じて補修やアスカーブ等の設置を検討する。

③ 備考

利用者の安全についても考慮する。

(5) 坂路・階段工

① 基本的な考え方

堤防法面における坂路や階段工の取付け部分等は、雨水や洪水により洗掘されやすく、また、人為的に踏み荒らされ又は削られ、降雨時には排水路となり浸食されやすいため、巡視・点検等により、変状の早期発見に努め、施設の機能に支障が生じているような場合には補修等の対策を実施する。

② 留意点

- 坂路では縦断形状によって路面排水が凹部に集中し、堤体を深く侵食することがある。また、階段取り付け部においても雨水排水が集中することによって、堤体を深く侵食することが多い。法面から突出した部分があれば特に注意する。
- アスカーブや縁石の抜け落ち、ガードレール等の支柱の傾倒等に注視する。また、舗装されているところでは、雨水の路面排水が集中しやすいという側面に留意し、雨水の排水、流出形態を予想しながら注視する。
- 洗掘や浸食を受けた箇所については損傷範囲の拡大が懸念されることから注視するとともに、損傷度合いの大きな箇所から補修を行う。補修に際しては同様の事象が生じないよう適切な処置を講じる。
- 天端付近の坂路部は、車両の駆動力により損傷を受けやすいため、損傷が激しい箇所や利用頻度が高い箇所については坂路の舗装が望ましい。坂路舗装に際しては堤防との接続部が雨水排水により洗掘されないよう縁石等を設置するなどの対策を検討する。

(6) 堤脚保護工

① 基本的な考え方

堤体内に浸潤した流水及び雨水の排水の支障とならないよう、巡視・点検等により、吸い出しによる濁り水、堤体からの排水不良などの異常の早期発見に努め、施設の機能に支障が生じているような場合には補修等の対策を実施する。

② 留意点

新堤防整備直後は堤防による圧密で堤脚部に水が溜まる場合があるので注意する。

(7) 堤脚水路

① 基本的な考え方

- 堤脚水路の排水機能を保全するため、巡視・点検等により、異常の早期発見に努め、施設の機能に支障が生じているような場合には補修等の対策を実施する。
- 堤防からの排水に支障が生じないように、必要に応じて堤脚水路内の清掃を実施する。
- 堤脚水路が土砂等により閉塞されている場合、法尻に排水が溜まることによる排水不良の発生や、堤脚水路から堤体への水の供給が発生する可能性がある。したがって、堤脚水路の閉塞について注意する。

② 留意点

洪水中に堤脚水路の継目から漏水や噴砂がある場合は、透水層を堤脚水路が遮断している可能性があるため、堤脚水路と法尻の間に基礎地盤漏水や噴砂等がないか、よく注意しておく必要があるとともに、堤脚水路継目の漏水や噴砂の量に、目に見えるような急激な変化がないか注意する。

(8) 側帯

① 基本的な考え方

側帯の種別に応じた機能を保全するため、巡視・点検等により、異常の早期発見に努め、施設の機能に支障が生じているような場合には補修等の対策を実施する。

- 第1種側帯

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

- 第2種側帯

非常用の土砂等を備蓄するために設けられるものであり、非常時に土砂等を水防活動に利用できるよう、不法投棄や雑木雑草の繁茂を防止し、良好な盛土として維持管理する。

- 第3種側帯

環境を保全するために設けられるものであり、目的に応じた環境を維持するよう維持管理する。

② 備考

- 第2種側帯の整備にあたっては、降雨条件での資材利用も考えられることから、岩砕や砕石による側帯整備についても検討する。
- 側帯に植樹する場合には「河川区域内における樹木の伐採・植樹基準」による。

(9) 特殊堤

① 基本的な考え方

巡視・点検等により、損傷などの変状の早期発見に努め、施設の機能に支障が生じているような場合には補修等の対策を実施する。

② 留意点

- 変状の判断にあたっては、基礎部の空洞発生、天端高の確保、胸壁の傾き、コンクリートの損傷、クラックの発生、剥離・剥落・欠損の有無、錆汁、鉄筋露出、隣接スパンの高低差、ズレ、目地の開き等に注目する。
- 目視により空洞の存在が疑われた場合には、必要に応じて目に見えない部分の計測等の調査を行う。

(10) 越流堤

① 基本的な考え方

土堤の法面に法覆工を施した越流堤は、洪水時に生じる高速の越流により被災することが多いため、巡視・点検等により、異常の早期発見に努め、施設の機能に支障が生じているような場合には補修等の対策を実施する。

- 堤体：目地部開口、不同沈下、はらみ出し、空洞化、フェーシングの摩耗損傷、エア抜きの破損、目詰まり
- 減勢工：摩耗、損傷、遊水地側の減勢工前面の洗掘

② 留意点

フェーシングの安全性と遊水地内の堤脚部の洗掘に留意する。

6.2.3 護岸

① 基本的な考え方

堤防や河岸防護等の機能を保全するため、巡視・点検等により、護岸の耐浸食機能が低下するおそれのある目地の開き、吸い出しが疑われる沈下等の変状の早期発見に努め、施設の機能に支障が生じているような場合には補修等の対策を実施する。

② 留意点

- 護岸等の被災形態として、河床洗掘による被災、すり付け部からの被災、法覆工の流出による被災、天端工及び天端保護工の流出、背面土砂の吸い出し、法覆工の摩耗・破損がある。
- 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、空洞化の状況は、護岸表面に明らかな変状が現れない限り把握困難である。
- 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「護岸表面を軽量ハンマーでたたく打音調査」、「物理探査」等により目に見えない部分の状態把握に努める。
- 吸い出しの主な要因にもなる護岸基礎等の水中部の洗掘については、目視での状態把握はできないので、河道変動の傾向や出水時の変動特性を既往の資料等により把握するように努めるとともに、個別の箇所については護岸前面の水中部の洗掘状態を定期的あるいは出水後に横断測量等による状態把握に努める。
- 護岸の被災事例で最も顕著なものは、護岸基礎工前面の河床洗掘を契機として、基礎工及び護岸法覆工が被災を受ける事例であり、これらは根固工の変形や流失を契機とするものもある。

護岸の変状と変状に対する補修方法の対策事項

護岸の変状	変状に対する補修方法等の対策事項
①脱石・ブロックの脱落	局部的に脱石やブロックの脱落が生じた場合は、張り直すか、コンクリートを充填する。
②空洞化、はらみ出し及び陥没	石積（張）やブロック積（張）の構造に変化がなく、背面が空洞化している場合には、裏込材、土砂等の充填を行い必要に応じて積（張）替えを行う。充填した箇所を保護するために、必要に応じて天端保護工等を施工する。
③目地切れ	局部的に目地に隙間が生じたため合端が接していないものは、速やかにモルタル等で充填する。なお、鉄筋やエポキシ系樹脂材等で補強してもよい。
④天端工	法覆工の天端付近に生じた洗掘を放置すると、法覆工が上部から破損されるおそれがあるので、埋め戻しを行い十分突き固める等の対応を行うとともに、必要に応じて天端保護工を施工する。
⑤基礎工の補修と洗掘対策	基礎が洗掘等により露出した場合は、根固工又は根継工を実施し、上部の護岸への影響を抑止する。
⑥鉄筋やコンクリートの破損	連結コンクリートブロック張工等で、鉄筋の破断やコンクリートの破損あるいはブロックの脱落等を生じた場合には、状況に応じて鉄筋の連結、モルタル等の充填、あるいはブロックの補充等を行う。

- 多自然川づくりでは画一的でない河岸を目指して整備を行うが、施工の完了により川づくりが完成するものではない。施工後の出水等による河道の変化や植生の変化等に伴う河川環境の状態を調べ、維持管理あるいは改善のための整備を行いながら川づくりを進める。
- 多自然川づくりが進行する中で、多く用いられるようになってきた柳枝工、柵工、覆土工の維持管理にあたっての主な留意事項を下表に示す。

多自然川づくりで用いる工法の維持管理にあたっての主な留意事項

工法	留意事項
①柳枝工	法覆工（柳枝工・栗石柳枝工・投掛工）や法留工（粗朶柵工・鉄線柵工・板柵工）等に植栽した柳枝が枯死して根付かない場合には、柳枝を補足するものとし、また繁茂しすぎた場合には河積の減少とならないよう、必要に応じて間伐等を行う。柳は地域ごとに生育する種が異なり、また樹型として高木型と低木型があるので樹種を適切に選択する。法留工は、柳枝の生育が不均等であると法崩れの原因となることに留意する。
②柵工	柵工は使用材料（板柵・粗朶柵・杭柵・コンクリート柵）等により種々の工種があるが、流水による吸い出しにより土砂が流出し裏側に空洞が生じたり、陥没したりすることが多い。また、水面付近（水位変化で水と空気に触れる回数が多い状況）の木材は早期に腐食しやすいことに注意する。
③覆土工	覆土は洪水によって流失しやすいので、流失した場合は、環境機能の保全の観点から踏まえて補修を行う。覆土した土壌によっては外来植物の繁茂が懸念されるので、覆土材料の選定にあたり留意する。

6.2.4 根固工

① 基本的な考え方

治水機能が保全されるよう、生物の生息・生育・繁殖環境や河川景観の保全等、水際部が生物の多様な生息環境であることに配慮しながら、施設の機能に支障が生じているような場合には補修等の対策を実施する。

② 留意点

- 根固工は、河床の変動に対応できるよう屈撓性を有する構造としているため、多少の沈下や変形に対しては追従できるが、「洪水による流失や河床洗掘による沈下」、「陥没」等が生じやすい。
- 変状が生じた場合は、平水位が河床高の変化に応じて増減する場合は、水位の変化から河床低下の状況を把握する。ただし、下流の横断構造物等によるせき上げ区間で、点検が困難な場合には、横断測量等による計測を検討する。
- 目視及び洗掘深の計測等による変状結果によっては、各構造物の設計法に準拠した安定性照査を行う。
- 河床洗掘に伴う根固工の沈下、陥没、根固工ブロックの連結部の破損、連結鉄筋の腐食等について調査するように努める。
- かが工が根固工に用いられている場合は、鉄線の腐食や折損、中詰め石の流失等について調査するように努める。
- 粗朶工は多くの場合に水没しているため、目視できる範囲で沈石の流失を把握する。
- 根固工の維持管理にあたっての主な留意事項を下表に示す。

根固工の維持管理における主な留意事項

工法	留意事項
①捨石工	捨石工の捨石が流失した場合の補修にあたっては、石の大きさや重量について検討し、他の工法の採用についても検討する。
②コンクリートブロック工	相互に連結して使用しているコンクリートブロックは、連結部が破損すると個々に移動しやすくなり根固工としての効用を失うので、連結鉄線の腐食に注意する。また、コンクリートブロック工は一般に空隙が大きいため、河床材料が吸い出されて沈下・流失を生じることもあるので注意する。なお、散乱したブロックは、再利用するよう努める。
③かが工	かが工は「鉄線の腐食」、「切損」及びそれに伴う「中詰め石の流失」の発見に努め、補修可能な場合はその箇所の補強縫等の措置を行う。なお、酸性化等、水質の汚濁された河川では腐食が早いので注意する。
④沈床工(粗朶沈床・木工沈床)	沈床の部材のうち、特に上部の方格材は、流砂や腐食等によって損傷を受けることが多い。損傷を発見した場合は、必要な補修を検討実施する。なお、詰石が流失した場合については捨石工による。

6.2.5 水制工

① 基本的な考え方

流水の作用を強く受ける構造物であることから、先端付近の深掘れや破損により流路が大きく変化するなど、その影響が対岸や上下流を含めて広範囲に及ぶことがあるため、巡視・点検等により、変状の早期発見に努め、施設の機能に支障が生じているような場合には補修等の対策を実施する。

② 留意点

- 水制工自体が流体力によって滑動・転動、流失することもあるため、全体の沈下やブロックの流失状況について把握する。急流河川ではコンクリートの摩耗にも留意する。
- 杭出し水制の場合は、杭の浮き上がりや布木の連結の緩み、そだ工の場合は、沈石の流失、脱落、牛枠工の場合は、連結の緩み状況について把握する。
- 透過水制では、流水を透過させるのでゴミや流木等がひっかかりやすく、流水に対する抵抗が増して安定性に影響するので、必要に応じてゴミや流木等の撤去を行う。
- 水制と護岸の間には相当の間隙が生じるため、水流の阻止のため間詰がされるが、間詰が破損又は流失した場合には流水が集中して、護岸さらには堤防等の施設に被害を及ぼすことが考えられるので、間詰が破損、流失した場合には捨石等で補修し、整形することが望ましい。
- 木材を用いた水制工は、水面付近（水位変化で水と空気に触れる回数が多い状況）の木材は早期に腐食することが多いため、植生の緊縛による構造の安定状態等を勘案しながら必要に応じて補修等を実施する。
- 水制工の維持管理にあたっての主な留意事項を下表に示す。

水制工の維持管理における主な留意事項

工法	留意事項
①杭出し工	河床洗掘により大きく杭が浮き上がるものは、固定させるため根入れを深くし、布木の連結の緩んでいるものは締め直しを行う。
②粗朶工	全体が著しく沈下した場合には、増設等の処置を行う。
③牛枠工	連結の緩んだものは締め直し、重しかごの重量が不足している場合は、必要に応じて増量又は交換する等の処置を実施する。
④ブロック工	必要に応じて、補充等の処置を実施する。

6.2.6 樋門・水門

① 基本的な考え方

- 樋門は、取水又は排水のため、河川堤防を横断して設けられる函渠構造物である。出水時にはゲートを全閉することにより、洪水の逆流を防止し、堤防としての機能を有する重要な河川管理施設であることから、連続する堤防と同等の機能を確保するため、巡視・点検等により、変状の早期発見に努め、施設の機能に支障が生じているような場合には補修等の対策を実施する。
- 水門は、本川の堤防を分断して設けられる工作物であり、堤防としての機能、本川からの逆流を防止する機能、横断する河川の流量を安全に流下させる機能を確保するため、巡視・点検等により、変状の早期発見に努め、施設の機能に支障が生じているような場合には補修等の対策を実施する。

② 留意点

- 本体
 - 樋門や樋管においては、門柱や函渠（胸壁含む）と堤防盛土との境界面に沿って水みちが形成され、出水時に漏水等が発生する事例が多い。
 - 柔構造樋門では、函軸方向の地盤の沈下・変位に追従できるように、沈下量を大きく許容しているとともに、函軸方向のたわみ性を主に継手の変形性能に期待しているため、点検では特に継手部の変位を把握する。
 - 杭基礎を有する施設や軟弱地盤上の施設においては、沈下特性の差異から下表に示すような問題を生じやすい。

杭基礎を有する施設や軟弱地盤上の施設における主な留意事項

杭基礎を有する施設や軟弱地盤上の施設における留意事項
地盤の低下（圧密沈下、即時沈下）に伴う本体底版下の空洞化
堤体の抜け上がり、陥没、堤体のクラックの発生
堤体や地盤の沈下に伴う本体継手部の開き
止水板の断裂
翼壁との接合部の開口
本体・胸壁・翼壁等のクラック発生
本体周辺での漏水や水みちの形成
上記に伴う本体周辺の空洞化

- 高さの高い堤防における杭基礎を有する施設や軟弱地盤上の施設においては、施設の規模等を勘案して概ね 10 年に 1 回の頻度で函体のクラック調査を行うとともに、過去の空洞やクラック発生履歴、地盤状況等を勘案し、適切な頻度で空洞化調査を行うように努める。
- 本体周辺の空洞化調査では、「コア抜きによって監査孔を設置する方法（連通試験）」、「斜めボーリングによる方法」等を用いる。
- ゲート設備
 - ゲート部は、「逆流の防止」、「取水・排水、排水の流下」の機能を維持させるため、ゲートの開閉が正常に行え、カーテンウォール部でも水密性が確保され、またゲートの不完全開閉が無いよう、ゲート周辺の土砂やゴミの堆積を撤去する。
 - ゲートの維持管理における主な留意事項を下表に示す。

樋門・水門のゲート維持管理における主な留意事項

樋門・水門のゲート維持管理における留意事項
不同沈下による門柱部の変形
門柱部躯体の損傷、クラック
戸当たり金物の定着状況
戸当たり部における土砂やゴミ等の堆積
カーテンウォールのクラック、水密性の確保

- 翼壁、水叩き
 - ・ 翼壁、水叩きは、函体の上下流側に設置して、堤防や堤脚の保護をする重要な施設であるため、適切に維持管理を行う。
 - ・ 水叩きと床版との継手は、現河床との摺付部として不同沈下に対応する部分であるが、損傷して水密性を損ねることがあるので十分注意する。
- 護床工

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

樋門や水門と堤防の接続部は、一般に一連の堤防区間の弱点となる。護岸及び高水敷保護工は、接続部の侵食対策として設けられるものであり、沈下や空洞化、あるいは損傷が発見された場合は、それらが拡大して堤防の決壊等の重大災害を引き起こさないように必要に応じて補修等を実施する。
- 電気通信施設・付属施設
 - ・ 電気通信施設・付属施設については、確実な操作を行うために定期的に点検を行い、状態を確認するとともに、必要に応じて補修や交換、更新等を行う。
 - ・ 樋門・水門の付属施設には、下表のものがある。

樋門・水門の付属施設

樋門・水門の付属施設
上屋
操作員待機場（台風時等のための待機場）
CCTV 等による監視装置
管理橋
管理用階段
照明設備
水位観測施設
防護柵

6.2.7 床止め・堰

① 基本的な考え方

床止め・堰等の河床を横断するコンクリート構造物について、巡視・点検等により、クラック、水叩きの損傷や摩耗、継ぎ目の開き等の変状の早期発見に努め、施設の機能に支障が生じているような場合には補修等の対策を実施する。

② 留意点

- 本体及び水叩き
 - ・ 本体下の土砂の吸い出しによる空洞化を把握することは重要であり、その予兆と推察されるクラックの発生・発達の把握に努める。
 - ・ 軽微な変状の場合には、構造物周辺の河床変動の点検とともにその進行状況の経過観察に努める。
 - ・ 床止め・堰に付属する取付擁壁・護岸で沈下等の変状が見られた場合には、近傍で河床低下や局所洗掘を生じている徴候であり、水叩きや護床工等の変状と合わせて経過観察に努める。
 - ・ 下流側の河床低下によって床止め等の落差が大きくなり、床止め上流において低下背水が生じるようになると、それに伴う掃流力の増加によって床止め上流の局所洗掘が大きくなることに注意する。
 - ・ 下流側での著しい河床低下により横断工作物の上下流水位差が大きくなると、構造物下の水圧上昇に伴う土砂の吸い出し（パイピング）、あるいは護床工上で跳水が生じず減勢が不十分となるための洗掘やブロックの流失等が発生することに注意する。
 - ・ 変状を把握した場合には、横断測量等の計測を実施し、必要に応じて各構造物の設計法に準拠して構造安定性照査を行う。
- 護床工
 - ・ 護床工は、床止めや堰から加速して流下する洪水流による本体上下流部の洗掘の発生を防止し、本体及び水叩きを保護するものであり、屈撓性のある工法が用いられる。
 - ・ 床止め・堰における護床工の維持管理における主な留意事項を下表に示す。

床止め・堰における護床工の維持管理にあたっての主な留意事項

護床工の種類	留意事項
①コンクリートブロック工、捨石工	コンクリートブロックや捨石を用いた護床工では、洪水時に河床材の吸い出しによって沈下、あるいはブロックや捨石の流失を生じる場合がある。また、床止めや堰の下流部の河床低下や洗掘は、洪水時の上下流の水位差を大きくして、被害を拡大させる要因にもなることに注意する。
②粗朶沈床工、木工沈床工	粗朶沈床工、木工沈床工は、木材の腐食が問題となるので、腐食の状況と護床機能の状態の確認が重要である。

- 護岸・取付擁壁及び高水敷保護工

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

- 魚道

上下流の河床が変化すると、「魚道に十分な水量が流下しない」、「魚類等が魚道に到達できない」等の障害が生じるため、維持管理にあたっては、単に現況の機能を確保するだけでなく、現況の遡上状況等を踏まえて補修等に合わせて機能の改善を図るように努める。

- ゲート設備

- ・ ゲート設備は出水時のみ稼働し通常は休止していることが多いため、運転頻度が低く長期休止による機能低下が生じやすいため、ゲート設備の信頼性を確保しつつ効率的・効果的に維持管理する。
- ・ ゲート設備の点検・整備等は、「河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル（案）」等に基づき実施する。

床止め・堰におけるゲートの維持管理対策事項

項目	内容
1.点検について	<p><点検の種類></p> <p><u>①定期点検</u> 定期点検は、一般に機器の「整備状況」、「作動確認」、「偶発的な損傷の発見」のため、毎月1回管理運転を含む月点検を行い、年1回詳細な年点検を行う。</p> <p><u>②運転時点検</u> 取水・制水・放水に係るゲート設備及び関連設備の操作及び安全確認のため、原則として運転操作毎に点検を行う。</p> <p><u>③臨時点検</u> 出水・地震・落雷・火災・暴風等が発生した場合に設備への外的要因による異常、損傷の有無の確認を目的とし、必要に応じて点検を実施する。</p> <p><u>④点検結果の評価</u> 具体的な評価方法・手順等については「河川用ゲート設備の点検・整備等に関するマニュアル」等による。</p> <p><点検時の留意点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 設備の設置目的 ・ 装置・機器等の特性 ・ 稼働形態 ・ 運用条件
2.整備更新について	<ul style="list-style-type: none"> ・ 整備・更新等の対策は、設備の機能維持もしくは復旧、信頼性を確保することを目的に、計画的かつ確実に実施する。 ・ 対策は基本的に専門技術者により実施するものとし、実施にあたっては仮設備や安全設備の整備等による安全対策に留意して計画・実施する。 ・ ゲート設備の維持管理を適確に実施していくために、「運転」、「故障」、「点検」、「補修」、「補強」、「更新」等の内容を記録・整理することを基本とする。それらの記録は、「設備台帳」、「運転記録」等として整理する。 ・ 整備・更新にあたっては、予防保全と事後保全を適確に使い分け、対応することに努める。

- 電気通信施設

- ・ 電気通信施設は堰の操作・制御に直接かかわるため、各機器の目的や使用状況（年間の使用頻度や季節的使用特性）等を考慮して適切な点検を行う。
- ・ 点検方法は、「点検・診断等に関する基準」等により、下表の事項に留意する。

床止め・堰における電気通信施設の維持管理の主な留意事項

床止め・堰における電気通信施設の維持管理の主な留意事項
設備・機器の外観、損傷、異常音、異臭、発熱、発煙等の有無及び電気・制御室内の状況
表示ランプの表示状態
計測機器の指示値及び指示値が正常値内であること

- ・ 電気通信施設については、致命的な障害を発生する可能性があるため、点検や診断結果等により部品交換等を計画的に実施するように努める。
- 付属施設
 - ・ 床止め・堰の付属施設には、下表に示すものがある。

床止め・堰における付属施設

床止め・堰における付属施設
管理所
操作室
警報設備
水位観測設備
照明設備
管理用橋梁
管理用階段

- ・ 操作室は河川景観上の重要な要素でもあるので、補修等に際しては可能な限り周辺の景観との調和に配慮する。

6.2.8 排水機場

① 基本的な考え方

排水機場本体、沈砂池、吐出水槽、排水門等の土木施設は、ポンプ設備が確実に機能を発揮できるよう、巡視・点検等により、異常の早期発見に努め、施設の機能に支障が生じているような場合には補修等の対策を実施する。

② 留意点

• 土木施設

- ・ ポンプ圧送する排水が周辺に浸出すると、堤防周辺に水みちを形成する原因となるので水密性を確保する。
- ・ 内水に伴って排水機場が浸水しポンプの運転に支障を生じる場合があるので、必要に応じて排水機場の耐水化にも配慮する。

i 沈砂池

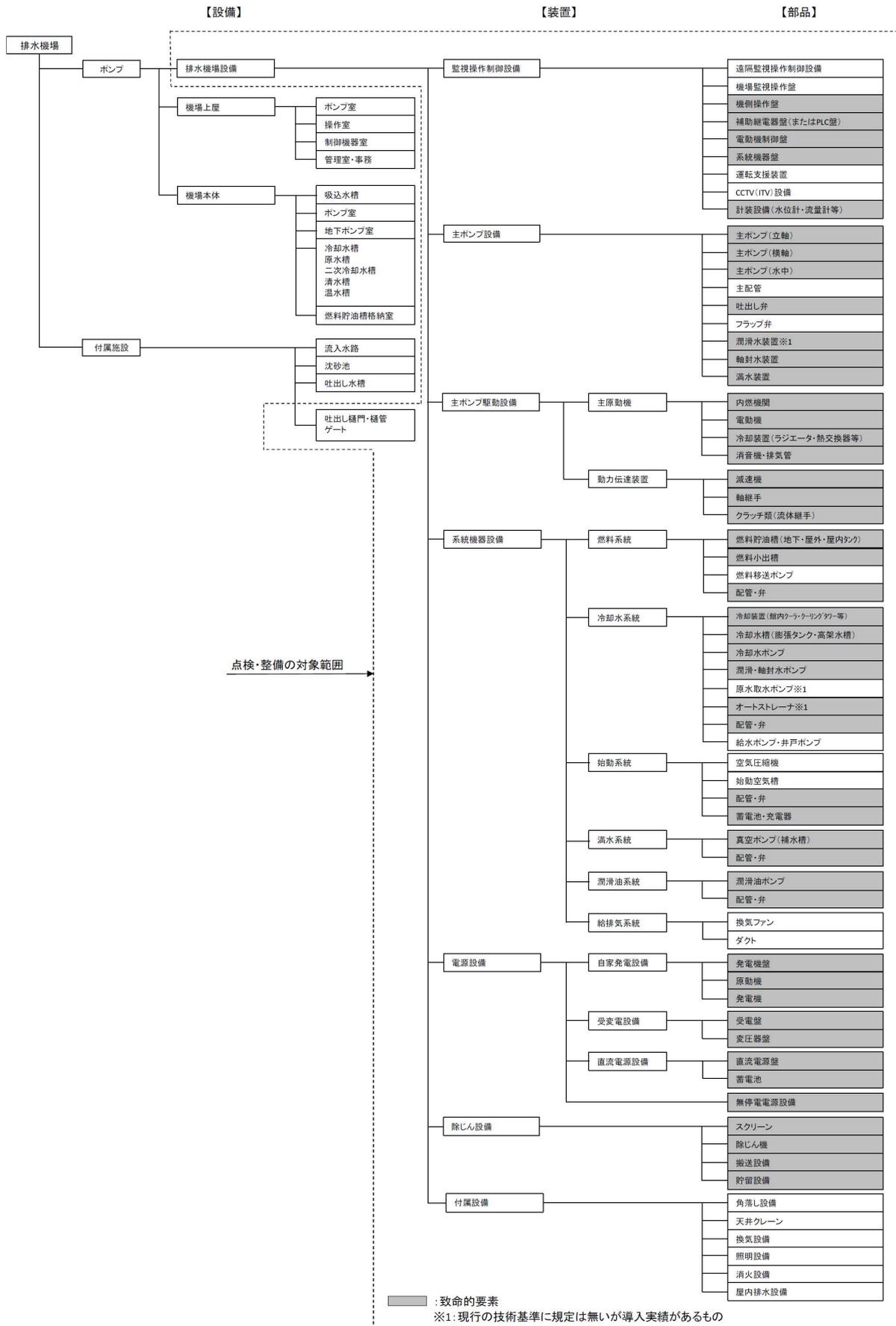
- ・ 沈砂池は、ポンプの摩耗、損傷等を防ぐため流水中の土砂を沈降させるため設けられるものであり、沈降した土砂は、沈砂池の本来の目的を果たすために適切に除去する。
- ・ 沈砂池は鉄筋コンクリート構造を原則としているので、排水機場本体と同様に、コンクリート構造部分のひび割れや劣化の状態把握に努める。
- ・ 大きな沈砂池のため適当な間隔に伸縮継手を設けている場合は、不同沈下によって目地部が開口すると水密性が確保できなくなるので、沈下、変形の状態把握に努める。

ii 吐出水槽

- ・ 吐出水槽は、一般に堤防に近接して設置されているので、吐出水槽の変状は堤防に悪影響を与えやすい。特に、漏水が生じ排水門に沿って水みちが発生すると堤防の安定に著しい影響を及ぼすことがあるので、点検等による異常の早期発見に努める。
- ・ 主な点検項目は、「コンクリート構造部分のひび割れや劣化」、「両端の継手部の損傷」である。
- ・ 吐出水槽は一般に覆蓋されないので、ゴミ等の除去や、子供の侵入等の安全対策にも注意する。

• ポンプ設備

- ・ ポンプ設備は、確実に始動し必要な時間運転継続できる等、必要とされる機能を長期にわたって発揮しなければならない。
- ・ ポンプ設備の「設置目的」、「装置・機器等の特性」、「設置条件」、「稼働形態」、「機能の適合性」等を考慮して内容の最適化に努め、ポンプ設備の信頼性を確保しつつ効率的・効果的に維持管理する。
- ・ ポンプ設備の点検・整備等は、「河川用ポンプ設備点検・整備・更新マニュアル（案）」等に基づき実施する。



河川ポンプ設備の構成要素

ポンプ設備の維持管理対策事項

項目	維持管理対策事項
点検について	<p>①定期点検 月点検（管理運転点検・目視点検）は、「設備の損傷ないし異常の発見」、「機能良否等の確認」のために定期的実施し、記録作成を行うことを基本とする。 月点検は、原則として管理運転点検とし「設備の運転機能の確認」、「運転を通じたシステム全体の故障発見」、「機能維持」を目的として出水期には、月 1 回、排水期には 2～3 ヶ月に 1 回実施することを基本とする。 年点検は、「設備を構成する装置」、「機器の健全度の把握」、「システム全体の機能確認」、「劣化・損傷等の発見」を目的として、設備の稼働形態に応じて適切な時期に実施することを基本とする。</p> <p>②運転時点検 運転時点検は、設備の実稼働時において、「始動条件」、「運転中の状態把握」、「次回の運転に支障がないことの確認」や「異常の徴候の早期発見」を目的として、目視、指触、聴覚による点検を実施することを基本とする。</p> <p>③臨時点検 出水・地震・落雷・火災・暴風等が発生した場合に設備への外的要因による異常、損傷の有無の確認を目的とし、必要に応じて点検を実施する。</p> <p>④点検結果の評価 具体的な評価方法・手順等については関連するマニュアル等による。 <点検時の留意点> ・設備の設置目的、装置・機器等の特性、稼働形態、運用条件</p>
整備更新について	<ul style="list-style-type: none"> ・整備・更新等の対策は、設備の機能維持もしくは復旧、信頼性を確保することを目的に、計画的かつ確実に実施することを基本とする。 ・対策は基本的に専門技術者により実施するものとし、実施にあたっては仮設備や安全設備の整備等による安全対策等に留意して計画・実施しなければならない。 ・ポンプ設備の維持管理を適確に実施してゆくために、「運転」、「故障」、「点検」、「補修」、「補強」、「更新」等の内容を記録・整理することを基本とする。それらの記録は、「設備台帳」、「運転記録」等として整理するとよい。 ・整備・更新にあたっては、予防保全と事後保全を適確に使い分け、対応することに努める。

- 電気通信施設

電気通信施設については 6.2.7②電気通信施設に準じて維持管理する。

- 機场上屋

- ・ 機场上屋の維持管理は、ポンプ設備を保護し、また、ポンプが確実に操作できるよう、所要の環境状態に保つように維持管理する。
- ・ 雨漏りや換気の悪化等による機器や電気通信施設の劣化等を生じないように留意する。
- ・ 住宅等が近いため、騒音対策として防音構造としている場合は、防音構造の点検を行い、その効果が確実に発揮されているか確認するように努める。
- ・ 機场上屋の外装は、周辺の景観との調和に配慮する。

6.2.9 親水施設

① 基本的な考え方

巡視・点検等により、下記のような状態を発見した場合には、補修等の対策を実施する。

- 親水施設に変状、破損、浸食等の異常を発見した場合
- 転落防止柵に破損、汚損等の異常を発見した場合

② 留意点

- 施設の不適切な利用等の行為を発見した場合は注意する。
- 可能な範囲で現場状況を記録する。（発見日時、位置・形状、現場写真、その他）
- 陥没・段差等により利用者等に危険があると判断される場合には、直ちにバリケード等の設置により立入禁止の措置を講じる。なお、利用頻度の高い施設は速やかな補修が望ましい。

6.2.10 遊水地

① 基本的な考え方

- 越流堤・管理用通路の変状対策は、河川堤防と同様の扱いを行うものとする。
- 減勢工の変状対策は、護岸と同様の扱いで行うものとする。

② 留意点

- 土堤の表面に法覆工を施した越流堤は、洪水時に発生する高速の越流により被災することが多いため、特にフェーシングの安全性と遊水地内の堤脚部の洗掘に注意する。
- 越流堤・減勢工の維持管理における留意事項を下表に示す。

越流堤・減勢工の維持管理における留意事項

項目	内容
堤体	目地開口、不同沈下、はらみ出し、空洞化、フェーシングの摩耗損傷、(密閉タイプの場合) エアー抜き損傷、目詰まり
減勢工	摩耗、損傷、遊水地側の減勢工前面の洗掘

6.2.11 河川管理施設の操作

① 基本的な考え方

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

② 留意点

- 河川管理施設の操作は、「河川法（S39年7月10日法律第167号）第14条」、「河川法施行令（S40年政令14号）第8条」による当該する施設については、「作成要領」等に基づいて「操作規則」を定め、これに則り操作を行う。
- 河川管理施設の操作については、施設に関する知識及び習熟のため、水門等水位観測員の教育・操作訓練を継続的に行い、操作規則等に従った適正な操作を行う。
- IT化の進捗に伴い、遠隔監視、遠隔操作の機能が整った排水機場や水門等については、その施設を効率的かつ迅速に管理制御するために、遠隔操作への移行を図るなど、河川管理施設の高度化、効率化に努める。
- 大規模な内水氾濫においては、東北地方整備局管内に配備されている排水ポンプ車を機動的に活用し、迅速かつ円滑に内水被害を軽減するように努める。
- 堰や水門において、水門等水位観測員の監視の下にコンピュータによる自動操作を行う事例が増えてきているが、突発的な事故等により手動操作や機側操作が必要となる場合があるので、そのために必要な体制の確保を図り、水門等水位観測員の技術の維持に努める。

③ 備考

操作頻度が著しく低い施設は実態を把握するとともに、統廃合を検討する。

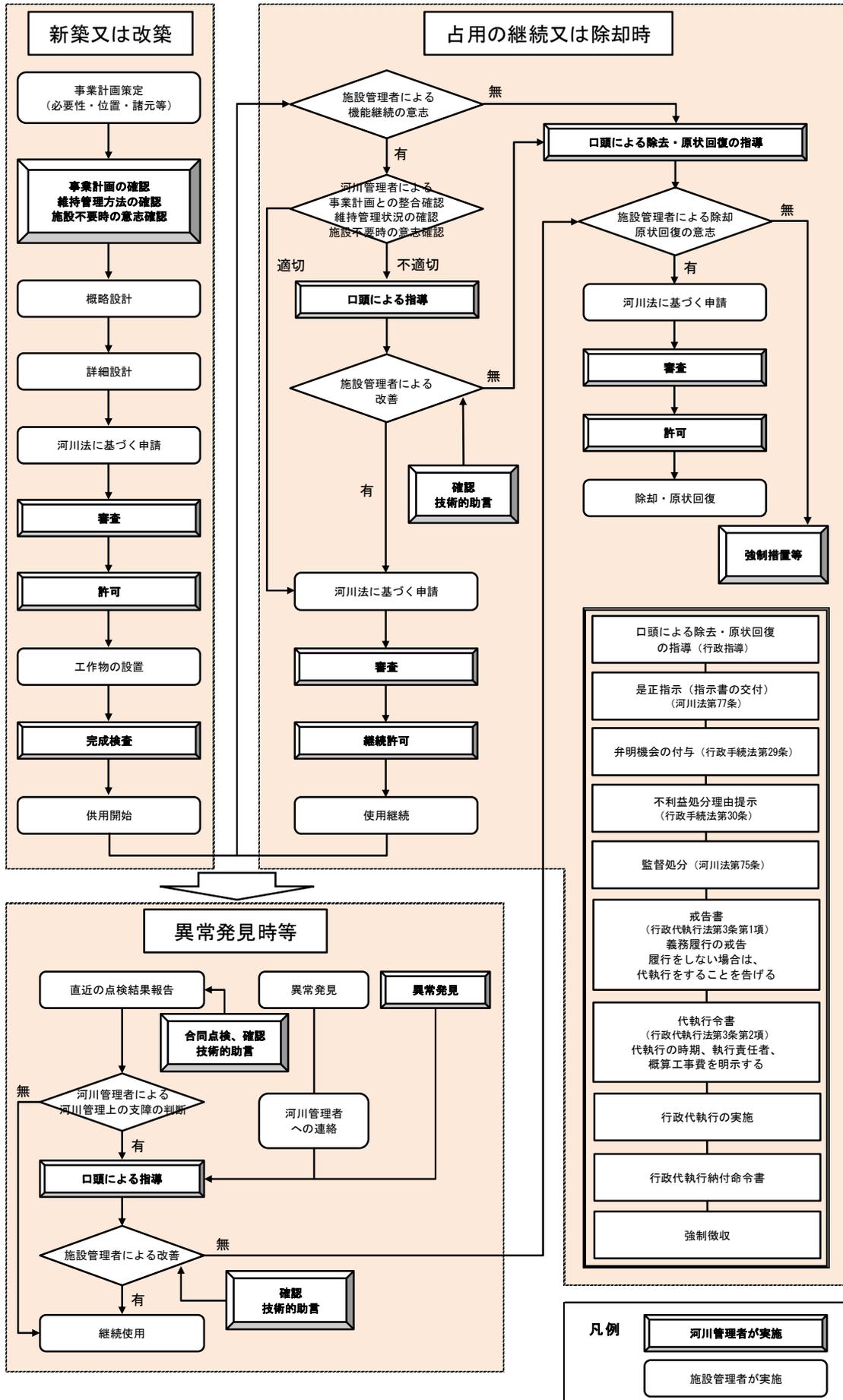
6.2.12 許可工作物

① 基本的な考え方

- 許可工作物の補修・点検は、設置者により実施されることが基本であるが、河川巡視等により許可工作物についても概括的な状態把握に努める。
- 許可工作物と堤防等の河川管理施設の接合部は弱点部となりやすいので、設置者と河川管理者が合同で点検を行い、設置者に適切な維持管理の指導・助言をする。

② 留意点

- 許可後の各段階においては、許可の段階で総合的に判断していることに鑑み、許可内容どおりの機能が適切に維持され、治水上その他の支障がないように運用されていることを確認するように努める。
- 異常が発見された場合は、河川管理者へ第一報の連絡を行うよう、毎年の出水期前に実施している連絡体制の確認を徹底する。
- 異常が発見された場合は、必要に応じて、専門技術者による詳細調査を実施して、原因の把握や必要な整備への助言を得るとともに、その結果に基づき修繕・更新を行うよう助言する。
- 機器・部品の機能に支障が生じている等、施設への直接的な対応のみならず、堆積土砂・流木の撤去等、施設に関連する治水・利水・環境上の異常に対する対応についても指示するとともに、対応結果について報告させ、確認する。
- 計画的な維持管理が行われるよう、施設維持管理計画を策定するよう助言し、多くの国民の生命・財産に影響を及ぼす施設(可動堰、水門、揚排水機場、樋門・樋管)については、必要に応じて専門技術者による診断、健全度評価、劣化予測の実施や、その結果に基づく施設維持管理計画の見直しを助言する。
- 施設によっては、修繕・更新に多大な費用が必要となるものもあることから、将来的な修繕・更新計画を策定しておくなど、施設状況を踏まえた適切な助言を行う。
- 許可工作物についても、河川管理施設と同様に設置後長期間を経過した施設が増加してきており、施設の老朽化の状況等に留意する。
- 許可工作物の維持管理に係る河川管理者の対応フローを下図に示す。



許可工作物の維持管理に係る河川管理者のフロー

6.3 河川区域等の対策

6.3.1 河川区域

(1) 河川区域

① 基本的な考え方

「河川の流水の利用」、「河川区域内の土地利用」、「土石等の採取」、「舟運」等種々の利用等があり、これらの多様な河川利用者間の調整を図り、河川環境に配慮しつつ、河川の土地利用及び空間利用が公共用物として適正に利用されるように維持管理する。

② 留意点

- 河川区域境界及び用地境界
 - ・ 河川区域の土地の維持管理を適正に行う前提として、官民の用地境界を明確にしておく必要があり、官民境界杭等を設置するように努める。
 - ・ 官民境界杭については、破損や亡失した場合に容易に復旧できるよう、その位置を座標により管理するように努める。
 - ・ 必要に応じて河川管理者名等を明記した標識等を設置し、官民の用地境界等の周知に努める。
- 河川敷地の占用
 - ・ 河川敷地の占用許可にあたっては、河川敷地の適正利用が図られるよう「河川敷地占用許可準則」等に照らし合わせて、審査する。
 - ・ 地域に密着している河川敷地の利用等に関しては、できるだけ地元市町等の主体性が尊重されるよう、市町等が参画できる範囲を拡大するための措置として「包括的占用許可」の活用についても検討する。また、都市再生、地域再生等に資する占用許可についても、地域の合意を図りつつ適切に対処する。
 - ・ 河川敷地において「公園」、「運動場」等の施設を占用許可した場合には、当該施設の適正利用・維持管理等は「占用申請書」に添付された「維持管理計画」、「許可条件」に従って占有者が行うこととなり、河川管理者は維持管理等の行為が当該計画及び許可条件どおりに適切に行われるように占有者を指導監督する。
 - ・ 河川区域内の工作物の設置許可にあたっては、河川管理の支障とならないよう「工作物設置許可基準」等に基づいて適切に審査する。

(2) 河川台帳の調製

① 基本的な考え方

- 河川管理施設の整備・更新・補修等の情報を確実に更新し、最新の状態で整理することにより適切な河道管理・施設管理の基礎資料とする。
- 基本的には、河川管理施設の整備や更新、補修毎に随時「河川台帳」に反映していくこととするが、概ね5年に1回情報集全体の更新を行うことを基本とする。

② 備考

更新漏れが無いように施設の補修等の情報については、関係各課に常に情報共有を図る。

6.3.2 不法行為等への対策

① 基本的な考え方

不法行為を発見した場合は、速やかに口頭で除去、原状回復等の指導を行い、行為者が不明な場合には警告看板を設置する等、必要な初動対応を行い、法令等に基づき適切かつ迅速に不法行為の是正のための措置を講じる。

② 留意点

河川における不法行為対策が必要な主要項目を下表に示す。

河川における不法行為対策が必要な主要項目

項目	内容
①流水の占用関係	不法取水、許可期間以外の取水、許可条件違反
②土地の占用関係	不法占用、占用の範囲の逸脱、許可条件違反、不法係留
③産出物の採取に関する状況	盗掘、不法伐採、採取位置や仮置き違反、汚濁水の排出
④工作物の設置状況	不法工作物の設置、工作物の許可条件等からの違反
⑤土地の形状変更状況	不法掘削・堆積、形状変更の許可条件等からの違反
⑥竹木の流送やいかだの通航状況	竹木の不法は流送、舟又はいかだの不法通航
⑦河川管理上支障を及ぼすおそれのある行為の状況	河川の損傷、ゴミ等の投棄、指定区域内の車両乗り入れ、汚水の排出違反

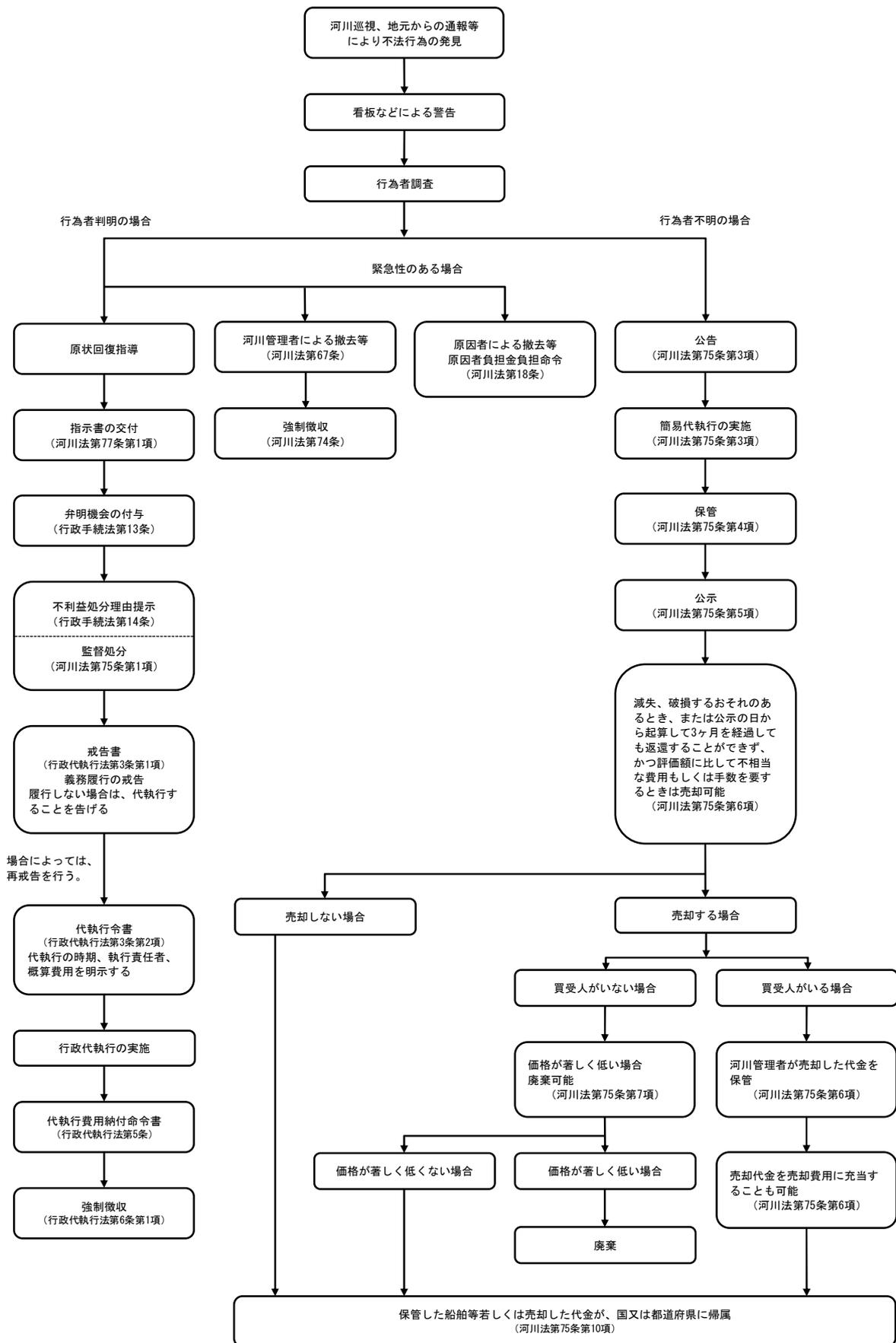
- 悪質な不法行為に関しては、必要に応じて刑事告発を行うことなども検討する。

- ゴミ、土砂、車両等の不法投棄対策

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

- 不法占用（不法係留船を除く）への対策

不法係留を除く不法占用に関しては、「不法行為の対応に関する処理フロー」を基本として、個々の状況に照らして迅速かつ適正に是正のための措置を講じるように努める。



不法行為の一般的な処理フロー

6.3.3 河川の適正な利用

① 基本的な考え方

河川利用は常時行われるものであり、日常の河川の利用状況の把握は河川巡視により実施する。

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

② 留意点

- 一般道路から管理用通路へ進入可能な箇所について、「管理用通路であり通行を遠慮願う」旨の表示を看板等で行う。
- 河川空間の利用に関する情報収集として、「河川利用者数」、「河川利用形態」等、特に把握が必要な場合は、重点的な目的別巡視や別途調査を実施する。
- 河川管理者は、関係行政機関や河川利用者等とともに、川に内在する様々な危険や急な増水等による水難事故の可能性を認識したうえで、必要な対応に努める。
- 利用者の自己責任による安全確保と併せて、河川利用の安全に資するため、「安全利用点検に関する実施要領」に基づいて必要に応じて関係施設の点検を実施する。

6.4 河川環境

6.4.1 河川の自然環境における対策

① 基本的な考え方

河川が生物群集の多様性を保つ上で重要な役割を果たすことを十分認識した上で、下表に示す観点に注目し、現状及び歴史的な経緯並びにその背景を踏まえ、最上川にふさわしい生物群集と生息・生育・繁殖環境が将来にわたって維持されるように努める。

河川が生物群集の多様性を保つ上で重要な維持管理上の観点

注目すべき観点
学術上又は希少性の観点から重要なもの
その川に典型的に見られるもの
川への依存性が高いもの
川へのダイナミズムにより維持されているもの
川の上下流の連続性の指標となるもの
その川の特殊な環境に依存しているもの

② 留意点

- 河川環境の維持管理については、河川における生息・生育・繁殖環境として特に重要となる箇所を把握し、その環境を保全する等、河川整備計画等に基づく河川環境の保全あるいは整備がなされるように維持管理に努める。
- 維持管理対策にあたっては、状況把握の結果を総括した「河川環境情報図」を活用する。
- 包括的・体系的な状態把握は、「河川水辺の国勢調査」で実施する。
- 河川の自然環境としては、「河川の水質に関する状況」、「河川の水位に関する状況」、「河川の水量に関する状況」、「季節的な自然環境の変化」、「河川環境上重要な生物の生息状況」等について把握するように努める。
- 河川環境上重要な生物の生息域における河川利用による生息環境の改変等、河川利用により自然環境に影響を及ぼすことがある。自然環境に影響を及ぼすような河川利用はいつ行われるか分からないため、河川巡視による状態把握に努める。

6.4.2 生物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全における対策

① 基本的な考え方

- 河川の維持管理にあたって、生物の生息・生育・繁殖環境に影響を及ぼすことが懸念される場合は、事前に河川水辺の国勢調査アドバイザー等の意見を聞くなど、良好な自然環境の保全に努める。
- 「植物外来種の進入状況」について、河川巡視での目視確認に努め、確認状況を図面等に記録する。また、「植物外来種」の確認は、携帯用の写真帳と見比べて実施する。

② 留意点

- 出水等により植生が消失した後、外来植物のうち裸地等にいち早く侵入して、優占して繁茂するものがあり、既存の植生を圧迫し悪影響を与える可能性があるため注意する。
- 工事等で地形改変等の後、裸地状態で乾燥した土壌水分で放置した場合、外来生物が侵入しやすい好適環境となる可能性が高いため注意する。
- 工事等で裸地が出現した場合は、速やかに既存の植生で覆うよう配慮することが望ましい。オギ群落、ヨシ群落等の例では、取り置きした表土で表面を覆い、オギやヨシの群落の再生を図るように努める。
- ハリエンジュについては、樹木管理計画に基づき計画的に伐採を行うとともに、できる限り除根を実施することで再繁茂抑制を図るように努める。

6.4.3 良好な河川景観の維持・形成における対策

① 基本的な考え方

河川維持管理にあたっては、その川の自然景観や地域の歴史的・文化的な背景も踏まえ、河川が本来有する良好な河川景観が維持・形成されるように努める。

② 留意点

- 良好な河川景観の維持・形成に果たす役割は大きく、以下のような点に留意して、維持管理を通じた河川景観の保全に努める。

河川景観の保全に係る留意事項

河川景観の保全に係る留意事項
治水・利水の機能の維持や自然環境の保全を通じたその川らしい景観の保全
不法投棄への適正な対処や施設破損の補修等による直接的な景観の保全
河川空間の美化や適正な利用を通じた人々の意識向上に伴う景観保全

- 最上川水系河川整備計画による最上川上流における各地域ブロック別の河川景観の維持・形成における具体的対策を下表に示す。

各地域ブロック別の河川景観の維持・形成における具体的対策

地域	ブロック	河川景観の維持・形成における具体的対策
村山	大淀	大淀ブロックには、基点、三ヶ瀬、隼の三つの瀬に見える美しい岩盤や舟運時代の名残である曳き綱跡の残る岩等の歴史的景勝、河岸斜面のカワセミの営巣、舟下り等の観光資源があり、分水路（トンネル）事業によりこれらの資源を保全する。
	村山	古最上と呼ばれている村山野川については、数多くの野鳥が生息し、また、湿性植物や水草などが生育するなど豊かな河川環境を作り出している。そのため、整備にあたっては、景観の保全・復元に十分配慮した多自然型川づくりを実践する。
	須川	<ul style="list-style-type: none"> 須川は、酸性の強い温泉水の流入する酢川の合流により強い酸性となり、魚類数が極端に減少する特徴がある。事業を実施する場合には、このような特徴をもつ須川の現況をふまえて、自然環境の保全・復元や景観の維持・形成を図る。 河道掘削にあたっては、掘削後の断面が単調にならないように留意するとともに、動植物については現況の河川環境が自然再生するように配慮する。（多自然型川づくりの推進）
置賜	長井	<ul style="list-style-type: none"> 河道掘削にあたっては、瀬と淵を保全し、また、掘削後の断面が単調にならないように留意するとともに、現況の河川環境が自然再生するよう配慮する。（多自然型川づくりの推進）また、魚類の回遊等の移動に支障を与えないよう、掘削時期や濁水の発生にも十分配慮する。 長井ダム流域は、磐梯朝日国立公園、山形県鳥獣保護区特別保護地区を抱えていることから、事業実施にあたっては、自然環境の保全・復元及び景観の維持・形成に努める。
	川西・南陽	河道掘削にあたっては、瀬と淵を保全し、また、掘削後の断面が単調にならないように留意するとともに、現況の河川環境が自然再生するよう配慮する。（多自然型川づくりの推進）また、魚類の回遊等の移動に支障を与えないよう、掘削時期や濁水の発生にも十分配慮する。

- 河川敷地の占用や工作物の設置等の許可に際しては、河川整備計画や河川環境管理計画等で定められている河川景観が維持・形成されるように努める。
- 河川景観の維持・形成において、地域住民等の活動の果たす割合は多く「草刈り」、「ゴミ拾い」等の河川愛護活動や河川美化活動等の地域活動による河川景観の保全に努める。

6.4.4 人と河川とのふれあいの場の維持における対策

① 基本的な考え方

河川利用は自己責任での利用が原則であるが、安全で楽しく水辺で遊べるために、安全に関する情報提供の充実、河川利用者等への啓発、流域における関係機関の連携、緊急時への備えに努める。

② 留意点

- 人と河川との豊かなふれあいの場の維持にあたっては、「施設及び場」の維持管理とともに、活動の背景となっている自然環境や景観等の河川環境自体の保全が重要である。
- 教育的な観点、福祉的な観点等を融合することも重要である。
- 河川空間を地域の憩いの場、癒しの場、学習の場として活用できるよう、地域のニーズを十分勘案したうえで、地域との連携・協力のもと「桜づつみ、水辺利用拠点、散策路や多目的広場等」の施設整備を図ることにより、河川利用、水面利用の促進を図りつつ地域と一体となった良好な河川空間の維持に努める。

③ 備考

施設整備にあたっては、施設整備後の利用方針や管理方法等について地域と取り交わし後に事業着手する。

6.4.5 良好な水質の保全における対策

① 基本的な考え方

河川の適切な利用、流水の正常な機能の維持及び河川環境の保全のための良好な水質の保全が必要とされるため、河川における適切な水質が維持されるよう河川の状態把握に努める。

② 留意点

- 河川における適切な水質が維持されるよう、水質事故や異常水質が発生した場合に備えて、行政の関係機関と連携し、実施体制を整備する。
- 冬季の住民生活に伴い頻繁に発生する「灯油などの流出事故」に関しては、広報誌、チラシやメディア活用など様々な方法で注意喚起を行うなど、地域と連携した意識啓発に努める。
- 河川敷の不法投棄だけでなく、まちなかの不法投棄もいずれは最上川に流れ着き水質汚濁の原因のひとつとなることから、警察や各市町担当者及び地域住民と連携した監視体制を構築するなど地域と一体となった不法投棄対策を検討する。
- 水質調査の方法は「河川砂防技術基準調査編」による。

6.5 水防等のための対策

6.5.1 水防のための対策

(1) 水防活動への対応

① 基本的な考え方

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

② 留意点

- 洪水等に際して、水防上特に注意を要する箇所を定めて、その箇所を「水防管理団体」に周知徹底する。
- 「水防管理団体」が洪水時に迅速、かつ適確な水防活動が行えるよう水防管理団体等が実施する「水防訓練」に河川管理者も積極的に参加し、水防工法等の指導・助言に努める。
- 出水中には、異常が発見された箇所において直ちに水防活動を実施できるように、水防管理団体との情報連絡を密にし、水防管理団体を通じて水防団の所在・人員・活動状況を把握するように努める。
- はん濫の発生が予想される場合には、河川管理者から市町長への直接連絡（ホットライン）による情報提供により、市町が避難勧告等を適確に実施できるよう、河川管理者から市町長への連絡対策の確保に努める。
- 時系列洪水氾濫シミュレーション等を用いた「危機管理演習」、「洪水対応演習」を定期的実施する。

また、災害時の関係自治体との連携や支援体制として、防災ステーションや水防倉庫の所在地と資機材リストを巻末資料に示す。



自治体による水防訓練状況

(2) 水位情報等の提供

出水時の水位情報及びその予測情報、洪水氾濫に関する情報は、水防管理団体による水防活動や地域住民の避難行動並びに市町長による避難勧告等発令判断の基礎となるものである。そのため河川管理者はこれらの活動に資するよう、水防法（S24 法律第 193 号）第 10 条及び第 11 条に基づく「洪水予報」の発表又は同第 12 条に基づく「水位情報」の周知並びに同第 14 条に基づく「浸水想定区域」の指定等を行い、適切な情報提供に努める。洪水予報については、山形地方気象台と締結している「洪水予報実施要領」に基づき分かりやすい情報とするように努めるとともに、氾濫を生じた場合には浸水する区域及び水深を情報提供する。

最上川上流における基準水位

(単位：m)

観測所名		所在地	洪水予報基準水位		水防警報基準水位	
			水防団待機水位 【指定水位】	はん濫注意水位 【警戒水位】	準備水位	出動水位
最上川	糠野目	高島町糠野目	11.5	12.0	11.5	12.0
	小出	長井市小出	11.5	12.0	11.5	12.0
	長崎	中山町長崎川向	12.8	13.3	12.8	13.3
	下野	河北町谷地下野	13.3	14.0	13.3	14.0
須川	鮎洗	山形市鮎洗	13.0	14.0	13.0	14.0

区分	発令の目安
水防警報（準備）	「水防団準備水位」に達し、なお上昇のおそれがあり、準備の必要があると認められるとき
水防警報（出動）	「水防団出動水位」に達し、なお上昇のおそれがあり、出動の必要があると認められるとき
水防警報（解除）	水防作業の必要がなくなったとき

(3) 地元自治体等との連携体制の強化

洪水被害を防止・軽減と出水時の連携強化を目的として、本格的な出水期を前に「行政・警察・消防・メディアなど」の水防に携わる関係機関が一同に会して「洪水予報・水防連絡会」及び「災害情報普及協議会」を開催し、水防活動に向けた行動計画を確認するとともに、地域の取り組みや課題などについて情報共有・意見交換を図るなど、顔の見える会議を通して連絡体制の確認と連携強化について意思統一を図る。

また、近年の雨の局地化・集中化・激甚化を踏まえ、堤防の決壊や越水等に伴う大規模な浸水被害に備え、隣接する市町や県、国等が連携して減災のための目標を共有し、ハード・ソフト対策を一体的かつ計画的に推進するための協議・情報共有を行うことを目的として平成28年5月に設立した「最上川上流大規模氾濫時の減災対策協議会」では、現状の水害リスクや取組状況を共有した上で、円滑かつ迅速な避難、的確な水防活動及び円滑かつ迅速な氾濫水の排水を実現するために各構成員がそれぞれ又は連携して取り組むことをまとめた「地域の取組方針」を作成し、同方針に基づく対策の実施状況のフォローアップを行い、迅速かつ的確な水防活動及び住民が自ら安全に避難するためのリスクコミュニケーションに資するよう、ハード対策とソフト対策の両輪で取り組む。

さらに、市町がハザードマップを作成する際や、要配慮者利用施設、大規模工場等の施設の所有者又は管理者が避難確保計画又は浸水防止計画の作成等を行う際の相談窓口として、技術的支援、各種情報の提供等を行い、災害情報を普及するための支援を行い、被害の軽減に資することを目的とした「災害情報普及支援室」を設置し、市町等への技術支援を行うとともに、「災害情報普及協議会」を組織し、災害情報の普及に努める。

あわせて、テレメータによる水位観測や光ファイバ通信網を活用した空間監視をはじめとした河川状況の遠隔による把握を継続して推進し、河川情報のリアルタイムでの発信を継続実施する。洪水災害に対して極力被害軽減するために、洪水危険箇所の公表や水防管理団体等と現地確認を行うことなどにより周知等を図る。

出水時においては、洪水の状況、堤防の状態、河川管理施設等の状況を巡回して把握するとともに、水防管理団体、市町と日常から協働して、危険箇所の早期発見、被害軽減に努める。

非常時にあつては、堤防破堤が河川管理施設への重大な被害となるおそれがある。流域内の被害や河川管理施設の被害が最小限となるよう、迅速かつ最大限の対応を行うとともに、防災エキスパート等の活用を行いながら積極的に進める。情報提供は、迅速・的確に行うとともに、河川管理施設等に被害が発生した場合には、速やかに応急復旧等を実施する。また、水防技術の習得と水防活動に関する理解と関心を深めることを目的とした、水防訓練等を引き続き実施し、今後ともその充実を図る。

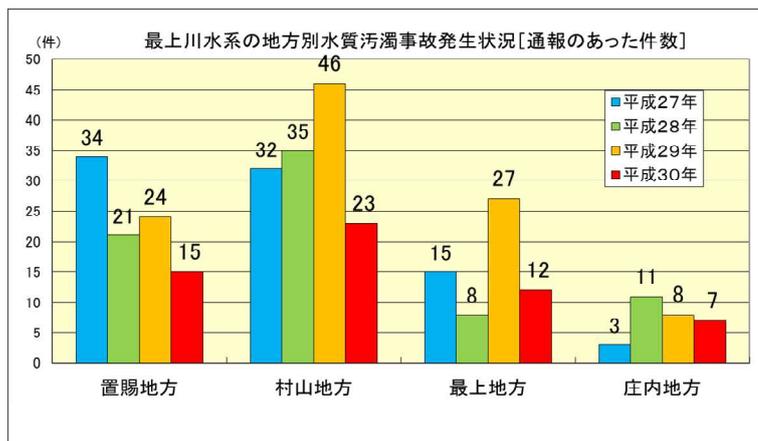
6.5.2 水質事故対策

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ずることを基本とする。

「水質汚濁防止に関する連絡協議会」等については、常時情報の交換を行うとともに、夜間、休日を問わず緊急事態の発生した場合に即応できるようにする等、「連絡体制」、「協力体制」を整備することを基本とする。連絡協議会等は、「役割分担を明確」にし、緊急事態の発生した場合に実施する「応急対策」、「水質分析」、「原因者究明のための調査」及び「原因者への指導」等速やかに実施可能な体制とするよう努める。

緊急時の事故対応のための資材等の備蓄にあたっては、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ほか、関係機関等の備蓄状況についても把握し、事故発生時に速やかに資材等の確保が図れるように対処するよう努める。

水質事故に係る対応は、原因者によってなされることが原則である。また、原因者が不明の場合においては、河川管理者が自ら対応し、費用も支弁せざるを得ないことも多い。「河川法第 18 条により、水質事故処理等の河川の維持についても原因者に行わせること」、「河川法第 67 条により、その費用を負担させること」としているため、原因者が判明した場合には、これに従って適正に処理するものとする。



水質汚濁事故発生状況



啓発活動ポスター



オイルフェンス設置状況



オイルフェンス設置訓練状況

7 地域連携等

7.1 市町との連携

(1) 堤防除草の市町委託

地域住民の河川愛護や河川環境の保全、洪水に対する防災意識の向上を図るため、市町への堤防除草委託を推進する。

(2) 重要水防箇所の合同点検

重要水防箇所については、本格的な出水期を前に関係機関、水防団、地域住民等による合同巡視を行い危険箇所等を周知するとともに、水防活動時の連絡体制の確認や安全管理等及び河川情報の取得方法などについて説明並びに意見交換を行い、実際の水害に備える。



合同点検状況

7.2 市町とNPOや市民団体等との連携・協働

多くの市民団体等が河川の清掃活動を実施しており、河川管理者も要請に応じてゴミの運搬などを分担し、市民との協働による河川美化を行う。



河川清掃活動状況

8 効率化・改善に向けた取り組み

より良好な河川環境の整備・保全、より効率的な河川維持管理等に向けたさらなる地域協働の取り組み、施設の老朽化に備えた長寿命化対策の方向等、維持管理の効率化あるいは改善を勧める取り組み事例を以下に示す。

8.1 河川敷地の公募型樹木伐採・有効利用促進

適切な河川管理を実施していく上でも、河道内に繁茂する樹木は、洪水時の流下能力の阻害や巡視時においても視界を遮られるため支障となり、さらに不法投棄の温床にも繋がるといったことから、毎年多くの予算を費やしながらも計画的に伐採を進めてきているところである。しかし、近年は予算的な制約もあり、伐採面積が年々縮小してきている中、外来植物などの繁殖力の強い外来種も増えてきており、適切な河道管理が行き届かなくなっているのも現状である。

そこで、この現状を解決すべく一方策として、民間企業や地域住民が河道内の樹木を伐採し、有効な資源として活用する「公募型伐採」に取り組んでいる。

洪水時に障害となる「樹木」を費用をかけて伐採・処分するのではなく、木材を必要としている企業や一般の方々から伐採者を公募し、伐採から活用までを行ってもらうことで、製品の原材料や薪などの燃料として有効活用を図ってもらうお互いのニーズが一致した効率的な取り組みである。

この取り組みを継続していくことで、地域と協働で進める新しい河川管理を行っている。

更に、樹木を利用している企業各社と国・県・地元自治体が連携して河道内樹木の伐採を行う地域完結型の樹木管理の仕組みを模索中であり、予算に左右されない地域の安全安心の確保に向けた取り組みを目指していく。



公募伐採前



公募伐採後



伐採作業状況

8.2 光ファイバーケーブルの民間開放

平成 13 年 3 月に政府において策定した「e-Japan 重点計画」に掲げられている「世界最高水準の高度情報通信ネットワークの形成」を積極的に支援するため、これまで公共施設管理用光ファイバ収容空間等の整備、開放を推進してきたが、今般、高度情報通信ネットワークの形成をより一層進めるため、平成 14 年 6 月に政府において策定した「e-Japan 重点計画 2002」等を受け、収容空間等の整備、開放に加え、国の管理する河川・道路管理用光ファイバのうち、当面利用予定のないものについて、平成 14 年度から、電気通信事業者等に開放している。

8.3 水辺施設の安全利用点検

河川利用が増えるゴールデンウィーク前並びに夏休み前の時期に水辺の安全利用の推進の観点から関係機関と一斉点検を行っていく。



安全利用点検状況

8.4 樋門・樋管等排水施設の統廃合

最上川上流には数多くの樋門・樋管が設置されている。樋門・樋管の操作を行う水門等水位観測員は高齢化が進んでおり、新たな担い手を確保するのが困難な状況にある。

また、施設が多いことで洪水期においては、破堤等の危険性の増大にもつながっている。

さらに、施設の維持や操作等に係る費用も多額となっている。

このことから、施設の統廃合も含めた効率的な施設管理の検討を進める。

8.5 河川維持管理検討会の体制整備

山形河川国道事務所では、所内に「最上川上流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」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。

8.6 河川状態把握から得られた情報の共有化・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。山形河川国道事務所では、河川維持管理 DB (RMDIS) の活用により、河川管理施設の点検結果や河川巡視の結果を一元化するとともに、「河川維持管理検討会」を適宜開催し、河川維持管理に関する問題点や課題等について対応方針を検討している。また、有事の際には「河川巡視・点検報告システム」の活用により、迅速かつ一層の情報共有化・一元化の徹底を図っている。

河川の占用状況等の河川巡視結果については、巡視毎にとりまとめ一斉メールにより情報共有を図っている。

現在、通信機能付きタブレット端末等を活用し事務所サーバを連動させることで、リアルタイムに情報の拾い出しや情報蓄積・情報共有を行うシステムを構築しており、このシステムの活用により効率的かつ確実に情報共有化・一元化を図ることが可能となる。

なお、これら巡視・点検などに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、当該河川の情報の蓄積を図り、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ものとする。

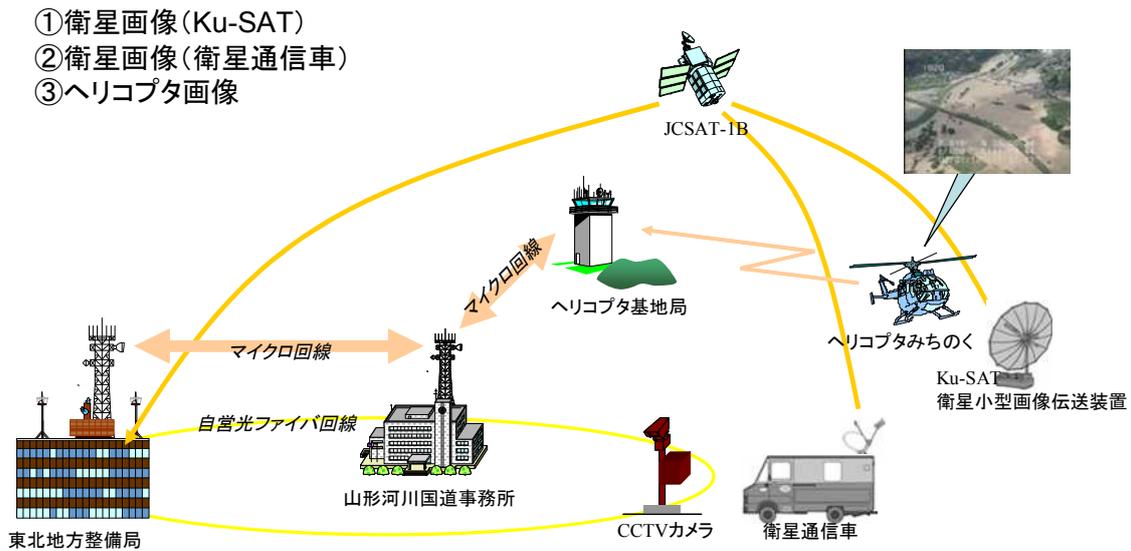
8.7 河川情報システムによる迅速な情報収集への取り組み

河川の水位や雨量等の河川情報は洪水等による被害を軽減するために重要である。このため光ファイバーネットワークの構築、IT 関連施設の整備等を行い、防災対策に必要な水位や雨量等の情報、河川管理施設の操作情報、監視カメラの画像情報などを迅速かつ正確に提供できるよう整備に努めている。

最上川流域における雨量や水位等のデータは、災害時の重要な情報となることから、洪水被害の未然防止及び被害軽減を図るため、報道機関やインターネット等を活用して速やかに地域住民へ河川情報を提供している。さらに、光ファイバーによる情報ネットワークを整備し、河川情報カメラの映像等を関係機関へ直接提供し、市町等との情報共有化（平成 26 年 7 月時点 16 市町へ提供）を推進している。



災害時に市町村に配信可能な映像情報



山形県土木部河川砂防課



米沢市消防本部司令室



山辺町役場会議室

災害情報の通信ネットワーク