

河川維持管理計画

<北上川下流>

令和5年12月

東北地方整備局
北上川下流河川事務所

はじめに

近年、集中豪雨が増加しており、各地で激甚な水害が相次いで発生している。また、北上川水系では河口部を中心に平成 23 年 3 月 11 日発生の東北地方太平洋沖地震に伴う津波等により甚大な被害を受けた。

堤防の決壊等がもたらす洪水や、津波による被害を軽減させ、国民の安全で安心できる暮らしを実現するためには、河川や河川管理施設の状態、河川周辺の状態等に対応した適切な河川の維持管理を行う必要がある。しかしながら、河川の維持管理は、洪水や濁水といった自然現象が対象であるばかりでなく、管理対象である河川そのものも自然現象によってその状態が変化するものであり、その変化が時には急激に起こるという特性を有している。このため、効果的・効率的な河川の維持管理の実施にあたっては、これまでの経験の積み重ね等を踏まえるとともに、河川の状態変化を把握し、その分析・評価を繰り返すことにより、内容を充実することが重要である。

以上から、北上川下流（宮城県区間）・旧北上川・江合川直轄管理区間における調査、巡視・点検、維持補修等「河川維持管理計画」を策定したものである。

「河川維持管理計画」は、今後概ね 5 年間に実施する具体的な維持管理の内容を定めたものであり、また、「河川維持管理計画」に基づく年間の維持管理の具体的な内容を定める「河川維持管理実施計画」を策定し、両計画に基づき維持管理を実施していくものである。

なお、本計画は、策定後に予定されるモニタリング等の実施により、変更される場合がある。

目 次

1 章	河川の概要	1
1.1.	河川・流域の概要	1
1.2.	流域の地形と地質	2
1.3.	流域の気候	4
1.4.	被災履歴	5
1.5.	自然環境	8
1.6.	水質	11
1.7.	水利用	12
1.8.	河川空間の利用	13
2 章	河川の維持管理上留意すべき河道特性等	14
2.1.	河道特性	14
2.2.	河道管理・樹木管理	16
2.3.	堤防の安全性の確保	16
2.4.	河川構造物の老朽化	18
2.5.	地震・津波対策の必要性	23
2.6.	濁水対策	24
2.7.	水質事故対策	24
2.8.	流木被害の発生	24
2.9.	長期係留船対策	24
2.10.	河川美化(不法行為等)	25
2.11.	生物を中心とした自然環境の保全	26
3 章	河川の区間区分	29
3.1.	北上川	29
3.2.	旧北上川	29
3.3.	江合川	29
4 章	維持管理目標の設定	31
4.1.	河道の流下能力の維持【A・B区間共】	31
4.2.	河床の維持(洗掘対策)【A・B区間共】	34
4.3.	堤防機能の確保【A区間】	34
4.4.	施設の強度・機能の確保【A・B区間共】	36
4.5.	危機管理	37
4.6.	生物の生息・生育環境の保全【A・B区間共】	38
5 章	河川の状態把握	39
5.1.	基本的な考え方	39

5.2.	東北地方太平洋沖地震対応による被災域のモニタリング調査	91
5.3.	河川の状態把握の分析・評価	93
6章	具体的な維持管理対策	94
6.1.	堤防・護岸等修繕	94
6.2.	高水敷伐採	94
6.3.	流量観測所近傍の高水敷管理	94
6.4.	側帯・車両交換所配置計画	94
6.5.	水防備蓄計画	94
6.6.	水閘門等修繕	94
6.7.	大規模施設の維持管理計画	95
6.8.	堆積土砂撤去	96
6.9.	IT関連の修繕	96
6.10.	防災・減災、国土強靱化のための5ヶ年加速化対策	97
6.11.	河道の対策	100
6.12.	河川管理施設の対策	102
6.13.	河川区域等の対策	111
6.14.	河川環境の維持管理対策	113
7章	水防等のための対策	115
7.1.	洪水予報・水防のための対策	115
8章	地域連携等	117
8.1.	市町村等との連携・調整	117
8.2.	かわまちづくり	117
8.3.	NPO、市民団体等との連携・協働	118
9章	効率化・改善に向けた取り組み	119
9.1.	管理の見える化	119
9.2.	PDCAサイクル型維持管理	121
9.3.	刈草の一般提供	121
9.4.	伐採木の無償提供・公募型伐採	122
9.5.	維持管理における新技術の活用	122
9.6.	維持管理計画検討会の開催	125

1章 河川の概要

1.1. 河川・流域の概要

北上川は、その源を岩手県岩手郡岩手町御堂^{いわてまちみどう}に発し、北上高地、奥羽山脈から発する猿ヶ石川、雫石川、和賀川、胆沢川等幾多の大小支川を合わせて岩手県を南に縦貫し、一関市下流の狭窄部を経て宮城県に流下します。その後、登米市柳津^{とめしやないづ}で旧北上川に分流し、本川は新川開削部を経て追波湾に注ぎ、旧北上川は宮城県栗原市栗駒山から発する迫川と宮城県大崎市荒雄岳から発する江合川を合わせて平野部を南流し石巻湾に注ぐ、幹川流路延長249km、流域面積10,150km²の一級河川です。

その流域は、岩手県の県都盛岡市や宮城県北東部を代表する石巻市など12市9町(岩手県内8市7町、宮城県内4市2町)の市町からなっており、流域の土地利用は森林等が約79%、水田や畑地等の農地が約17%、宅地等の市街地が約4%となっています。沿川には東北新幹線、JR東北本線、JR仙石線、東北縦貫自動車道、三陸縦貫自動車道、国道4号、国道45号等が位置し、東北地方の基幹交通ネットワークが形成されています。

また、古来より中尊寺^{もうちうじ}、毛越寺等の奥州藤原文化に見られるような東北独自の文化を育んだ大河であり、現在も豊かな自然環境に加え、イギリス海岸^{てんしやうち げい}、展勝地^{てんしやうち}、狛鼻溪^{びけい}、鳴子峡など優れた景勝地が随所に残されています。

このように、北上川は岩手・宮城両県のみならず東北地方における社会・経済・文化の主要な基盤をなしており、治水・利水・環境についての意義は極めて大きいといえます。

表 1-1 北上川流域の概要

項目	諸元	備考	
流路延長	249km	東北第1位、全国第5位	
流域面積	10,150km ²	東北第1位、全国第4位	
流域内諸元	市町	平成30年2月現在	
	岩手県		8市7町
	宮城県		4市2町
合計	12市9町		
流域内人口	約143万人	岩手県：約96万人 宮城県：約47万人 (平成27年国勢調査結果、平成27年10月1日現在)	



図 1-1 北上川流域図

1.2. 流域の地形と地質

北上川の流域は南北に長く東西に狭い不規則な長方形をしており、その東西に2つの山地が連なっています。東の北上高地は、大部分が老年期の隆起準平原の地形を呈し、中央部から周辺部へ向けてなだらかな勾配となっています。西の奥羽山脈の地形は概ね急峻で、岩手山(2,038m)、栗駒山(1,628m)などの活火山が並んでいます。

これらの山地から多くの支川が北上川本川に流れ込んでおり、特に奥羽山脈から流れでる支川の平野部では、扇状地が作られています。これにより、北上川が東側に押された形になっています。

岩手県南部の一関市より下流約30kmの区間は、兩岸に150~200m程度の低山が迫り、川幅は狭いところで100m程度の狭窄部となっています。

流域の下流部は、高低差がほとんどない広大な沖積平野が発達しています。平野の西方には旧北上川の支川迫川、江合川による扇状地が発達しています。

北上川の河床勾配は狭窄部を境に大きく変化し、盛岡市付近から狭窄部までの河床勾配は1/1,500~1/500程度であるのに対し、狭窄部から河口までの河床勾配は1/17,000~1/5,000程度と緩勾配となっています。

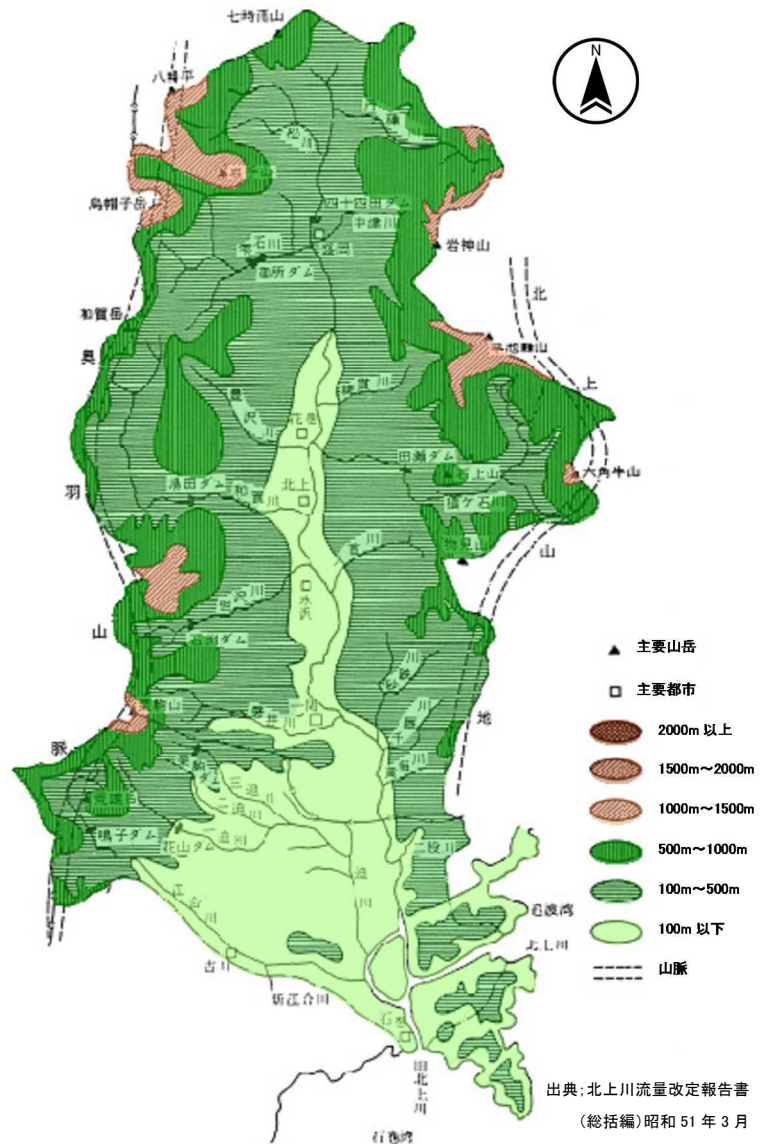


図 1-3 北上川流域 地形

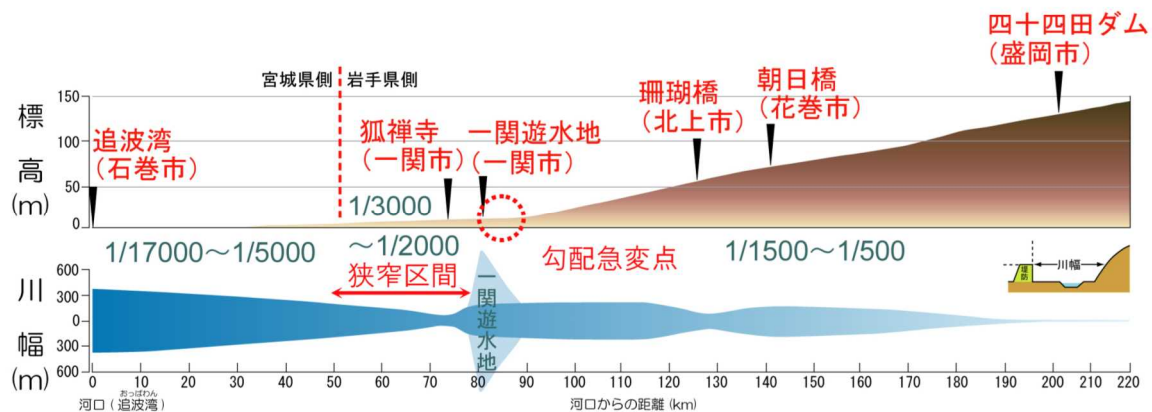


図 1-2 北上川の河床勾配と川幅図

北上川流域の地質は、大きく北上高地、奥羽山脈及び北上川沿川平野の3つに区分することができます。

北上高地の主要部分は、我が国最古の地層（シルル紀、川内層）を含む古生代の地層であり、主として輝緑凝灰岩、チャート、砂岩、粘板岩、礫岩などで構成されています。

奥羽山脈は新第三紀の地層より成りますが、その基盤は古生代の地層であり、岩質は主として砂岩、頁岩、凝灰岩などで構成されています。これらの地層を安山岩溶岩、碎屑(はさい)岩、泥流、ローム等の火山噴火物が覆っており、特に八幡平周辺で顕著に現れています。

北上川を挟んで東と西とでは地層の年代が全く異なっており、北上川沿いには大きな構造線があると考えられます。この構造線は、福島県白河から盛岡市、青森県むつ市を経て津軽海峡に伸びていることから、盛岡～白河構造線と呼ばれています。

この構造線は地表から明確な断層として確認されていませんが、北上川と奥羽山脈の境界には顕著な数本の断層があることから、北上川は不整合に関連して生じた構造谷であると考えられます。

北上川沿川平野は、第四紀に北上川の本川及び支川からの土砂の運搬作用による更新世(沖積層, 洪積層)により形成されたものです。北上川下流域の仙北平野の地質は、主として奥羽山地の第三紀層が東に傾き、さらにその後第四紀層に覆われた部分により、そのなかの一部は当時の火山岩が混じったり、あるいは洪積層の砂礫に覆われています。これら地層の多くは水平に近いですが、一部の地層では種々の角度に傾いたり局部的に沈下し、あるいは下流に浸食されて沖積世の砂礫泥土に覆われています。第三紀層は砂岩、凝灰岩を中心とし、その一部には貝化石層が分布し、その上下には垂炭層が広く分布しています。

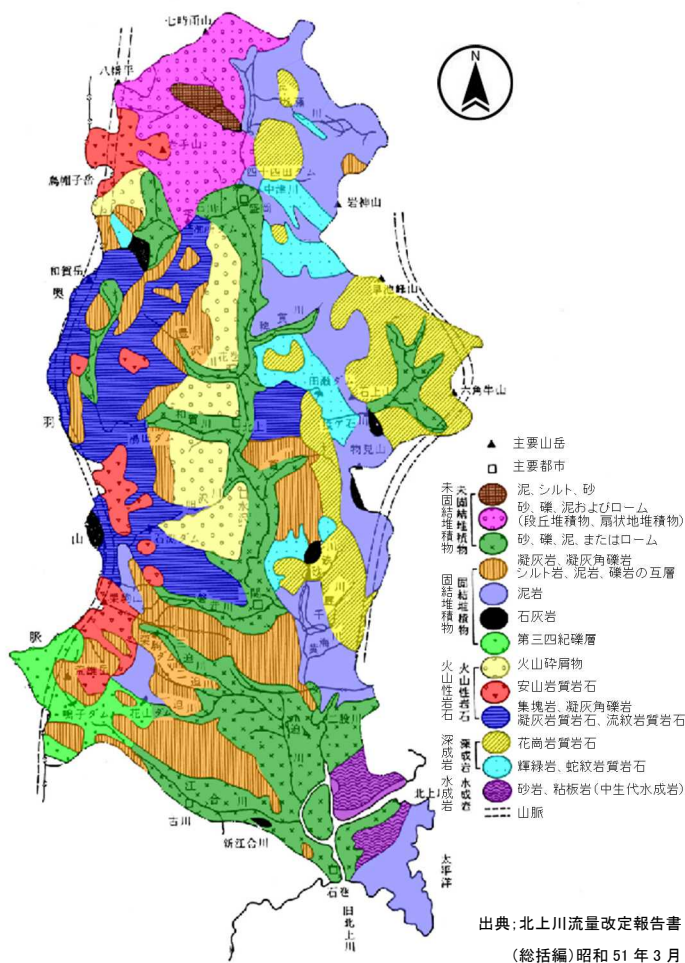


図 1-4 北上川流域 地質図

1.3. 流域の気候

北上川流域の気候を特徴づけるものは、南北に走る奥羽・北上の両山系と、三陸沖合で相接する親潮寒流と黒潮暖流の影響、また北緯35°以北に位置し、冷涼な中緯度気候帯と温暖な低緯度気候帯の境界付近にある点です。

このような特徴から、奥羽山脈の山沿いの地方では冬に雪の多い日本海式気候、夏は朝晩の気温の差の大きい内陸性気候となります。また東側の北上高地は気温が低く高原的な気候となります。北上川沿いの内陸地域は一日の気温差と一年を通して気温差の大きい内陸性気候となっています。宮城県側の下流地域は太平洋岸式気候で、夏は涼しく冬は暖かいのが特徴です。

降水量を見ると、全国平均約1,690mm(国土交通省[平成26年度版日本の水資源])に比べ降水は少ない地域であり、流域平均年降水量は約1,500mm、平野部及び北上高地は1,000～1,300mm程度、奥羽山脈の山地部で1,500～2,500mm程度となっています。月別にみると7～9月に降水が多く、洪水のほとんどがこの時期の雨によるものです。

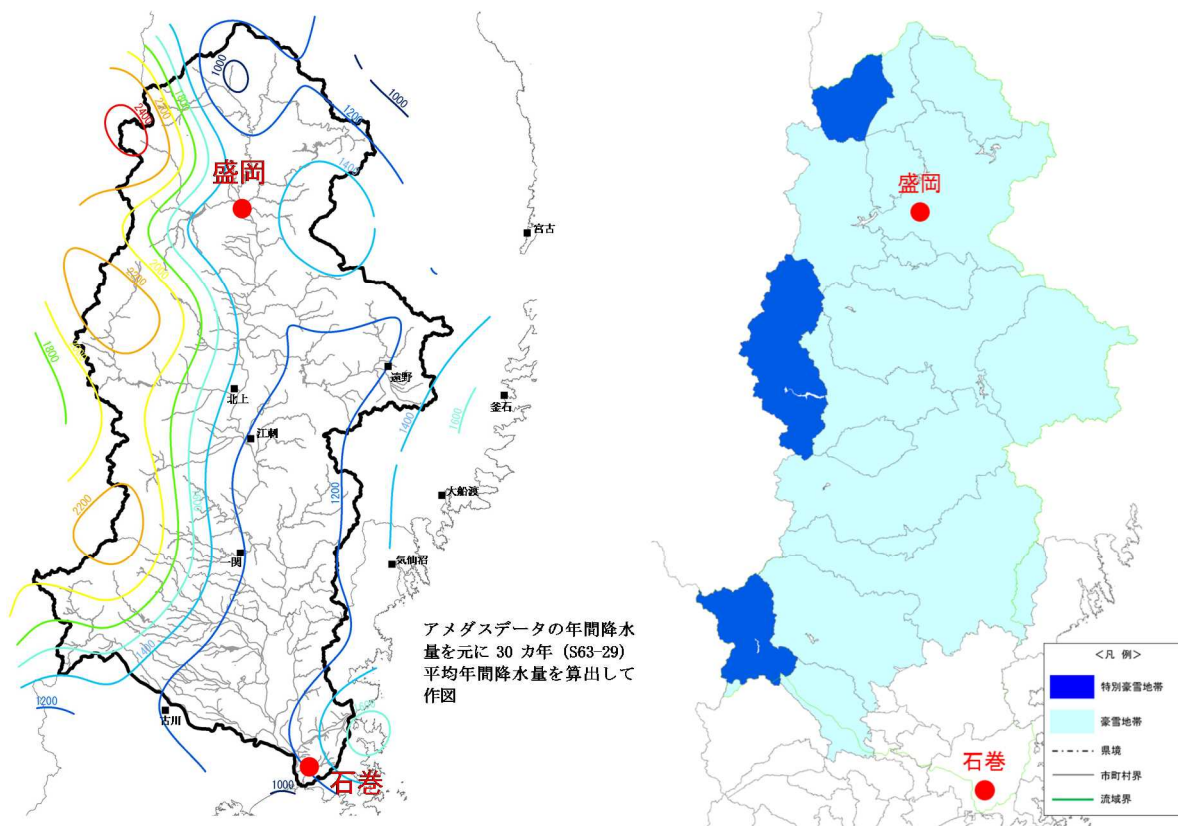


図 1-5 年降水量 等雨量線図

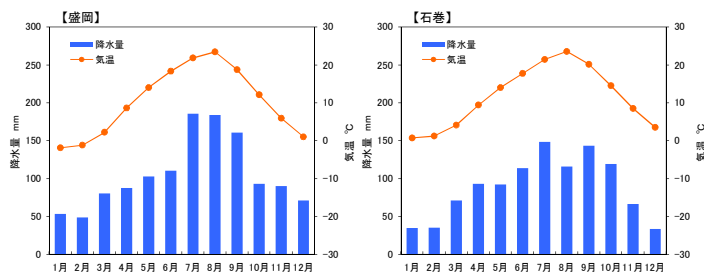


図 1-6 各地の月別平均気温・降水量

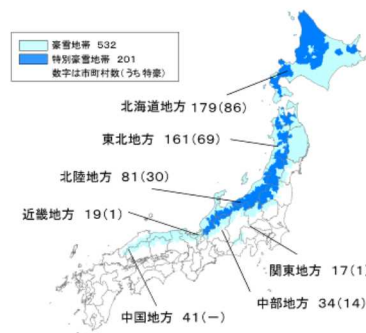


図 1-7 豪雪地帯指定図

1.4. 被災履歴

1.4.1. 水害の歴史

北上川は、流域西側の比較的標高の高い山々が連なる奥羽山脈に降雨が集中する傾向にあり、加えて一関市下流の狭窄部の影響と相まって、たびたび甚大な洪水被害を受けてきました。北上川の洪水に関する最古の記録は、平安初期の「日本後記」(西暦811年)にたびたび洪水による被害を受け兵糧の輸送が停滞していることが記載されています。宝治元年(西暦1247年)には花巻地域に未曾有の被害をもたらした白鬚(しらひげ)洪水があり、これ以降の大洪水の代名詞にもなっています。

明治以降の著名な洪水としては、直轄事業の契機となった明治43年9月洪水、治水計画の見直しを余儀なくされた昭和22年9月洪水(カスリン台風)、昭和23年9月洪水(アイオン台風)が挙げられます。近年における主要洪水では、昭和56年8月洪水や平成10年8月洪水等が挙げられますが、特に甚大な被害が生じた洪水では、狐禅寺地点の最高水位で戦後第3位を記録した平成14年7月洪水、明治橋上流で戦後最大の流域平均2日雨量を記録した平成19年9月洪水等が挙げられます。また、整備計画策定後も平成25年8月洪水(御所ダムで計画流量を超える流入量)等の発生により、各地で床上・床下浸水等が発生し、甚大な被害を受けました。

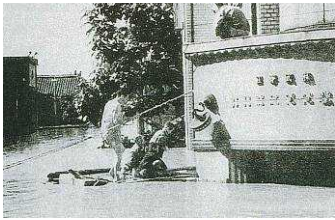
表 1-2 主な洪水状況

洪水 発生起年月	原因	明治橋地点		狐禅寺地点		和測地点		被害状況
		2日 雨量 (mm)	実績 流量 (m ³ /s)	2日 雨量 (mm)	実績 流量 (m ³ /s)	2日 雨量 (mm)	実績 流量 (m ³ /s)	
明治43年9月	前線	257	(約6,300)	164	—	—	—	■岩手県側:死者5人、負傷者1人、流失102戸、全半壊98戸、床上浸水5,587戸、床上浸水2,325戸 ^{*1}
昭和22年9月	カスリン台風	168	(約3,030)	187	(約8,600)	201	(約3,790)	■岩手県側:死者・行方不明者212人、流出1,900戸、全半壊5,286戸、床上床下浸水37,868戸 ^{*1} ■宮城県側:死者・行方不明者30人、流出165戸、全半壊44戸、床上床下浸水29,704戸 ^{*2}
昭和23年9月	アイオン台風	108	(約1,940)	161	(約7,500)	255	(約4,100)	■岩手県側:死者・行方不明者709人、流出1,319戸、全半壊2,424戸、床上床下浸水28,972戸 ^{*1} ■宮城県側:死者・行方不明者44人、流出121戸、全半壊254戸、床上床下浸水 33,611戸 ^{*2}
昭和56年8月	台風	135	約1,530	149	約4,750	128	約1,450	■岩手県側:死者3人 ^{*3} 、全半壊29戸、床上浸水1,416戸、床下浸水965戸 ^{*4} ■宮城県側:死者2人 ^{*2} 、半壊5戸、床上浸水91戸、床下浸水569戸 ^{*4}
平成2年9月	台風	119	約1,780	124	約4,210	111	約1,030	■岩手県側:半壊1戸、床上浸水90戸、床下浸水262戸 ^{*4} ■宮城県側:死者1人 ^{*2} 、床下浸水76戸 ^{*4}
平成10年8月	前線+台風	125	約1,220	122	約3,950	150	約1,830	■岩手県側:全壊 3戸、床上浸水410戸、床下浸水271戸 ^{*4} ■宮城県側:床上浸水107戸、床下浸水279戸 ^{*4}
平成14年7月	前線+台風	150	約1,820	160	約4,430	189	約2,050	■岩手県側:死者2名、負傷者5人 ^{*5} 、全半壊9戸、床上浸水1,144戸、床下浸水990戸 ^{*4} ■宮城県側:死者1人 ^{*2} 、半壊4戸、床上浸水266戸、床下浸水1,032戸 ^{*4}
平成19年9月	前線	208	約2,110	173	約4,050	93	約400	■岩手県側:死者2人 ^{*5} 、床上浸水241戸、床下浸水489戸 ^{*4} ■宮城県側:床上浸水1戸、床下浸水52戸 ^{*4}
平成25年7月	低気圧	31	約380	53	約2,670	2	約1,200	■岩手県側:床上浸水294戸、床下浸水179戸 ^{*4} ■宮城県側:床下浸水2戸 ^{*4}
平成25年8月	大気不安定	99	約1,640	62	約2,460	2	約800	■岩手県側:全半壊11戸、床上浸水293戸、床下浸水1,218戸 ^{*4}
平成25年9月	前線+台風	123	約1,710	92	約2,510	87	約1,030	■岩手県側:全半壊74戸、床上浸水55戸、床下浸水103戸 ^{*4}
平成27年9月	台風	47	約500	71	約1,000	163	約1,350	■岩手県側:被害なし ■宮城県側:死者2名、重傷者1名 ^{*6} 、全半壊1戸、床上浸水310戸、床下浸水505戸 ^{*4}

()は流出計算による推定値
 その他はH-Q式による換算流量

出典:1 岩手県災異年表、2 宮城県災害年表、3 北上川上流洪水記録、4 水害統計、
 5 岩手県災害情報速報(岩手県総合防災室)6 宮城県HP

昭和 22 年 9 月洪水(カスリン台風) 昭和 23 年 9 月洪水(アイオン台風)



昭和 22 年、戦後間もない混乱した時代に、北上川流域を襲ったカスリン台風。それからちょうど 1 年後、追い討ちをかけるかのようにアイオン台風が猛威をふるい、岩手・宮城の両県は 2 年連続の大洪水に見舞われ、中でも一関市は、磐井川堤防の決壊等により未曾有の大被害を受けている
【出典:カスリン・アイオン】

既往洪水の被災状況

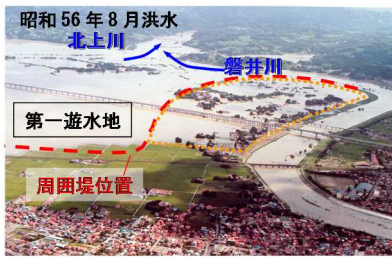
■昭和22年9月洪水(カスリン台風)

	人的被害		浸水家屋数(戸)			
	死者・ 行方不明	負傷者	全半壊	流出	浸水	合計
岩手県側	212	37	5,286	1,900	37,868	45,054
宮城県側	30	4	44	165	29,704	29,913
合計	242	41	5,330	2,065	67,572	74,967

■昭和23年9月洪水(アイオン台風)

	人的被害		浸水家屋数(戸)			
	死者・ 行方不明	負傷者	全半壊	流出	浸水	合計
岩手県側	709	494	2,424	1,319	28,972	32,715
宮城県側	44	25	254	121	33,611	33,986
合計	753	519	2,678	1,440	62,583	66,701

出典:岩手県災異年表・宮城県災害年表



一関遊水地における出水時の状況比較。H14.7洪水・H19.9洪水では周囲堤完成により浸水被害が軽減されている



旧北上川と江合川の合流点付近の浸水状況



江合川(三軒屋敷地区)における浸水状況



稗貫川合流点付近(花巻市石鳥谷町)の浸水状況



立花地区(北上市立花)の浸水状況



砂鉄川と北上川の合流点付近の浸水状況



旧北上川河口部周辺の浸水状況。満潮時と重なり水位が上昇

図 1-8 北上川水系における主な水害状況

1.4.2. 渇水の歴史

北上川の渇水被害は、過去に死者を伴う大規模な水争いがあった程の深刻な問題であり、現在も慢性的な水不足に悩まされる地区が存在しています。

昭和48年渇水では、かんがい用水を確保しようとする農民が上水道の取水口をふさぎ、約数十時間にわたって浄水場が麻痺状態となった事件も起こっています。

昭和53年、平成6年の渇水では、主に岩手県胆(たん)江(こう)、両磐(りょうばん)地域を中心に水稻被害が生じ、農家に多大な被害を及ぼしました。また、生活用水についても一部の地区において上水道の減断水が実施されるとともに、旧北上川の工業用水についても塩水遡上によって取水が困難となり、一部製造中止を余儀なくされました。

表 1-3 北上川における主要な渇水状況

年	渇水名および 狐禅寺最小流量	被害状況
昭和42年	昭和42年5～6月渇水 54.23 m ³ /s	北上川下流部の被害が大きく、特に大泉揚水機場の揚水量が減少。代かきが不可能な地域が多く出た。
昭和48年	昭和48年異常渇水 29.40 m ³ /s	番水制や臨時ポンプ等による対応がなされたものの、稲作では枯死、亀裂の被害が生じ、野菜、葉たばこ、果樹等にも大きな被害が生じた。 花巻市、石巻市等の市町村で水道用水の減断水が実施された他、旧北上川では塩水遡上によって工場の操業停止（8日間）を余儀なくされた。
昭和53年	昭和53年7, 8月渇水 34.90 m ³ /s	番水制や臨時ポンプ等による対応がなされたものの、水稻、牧草や野菜に被害が生じた。 紫波町などの水道施設において減断水が実施された他、河口付近では満潮時に海水が遡上し、一部の工業用水に影響が生じた。
昭和59年	昭和59年8月渇水 77.08 m ³ /s	江刺市などの水道施設において減断水の措置が講じられた他、胆沢地域や和賀川地域で取水制限等が実施された。 しかし、農業用水の最需要時期をずれていた事もあり、特に大きな被害も生じなかった。
昭和60年	昭和60年8月渇水 52.63 m ³ /s	江刺市などの水道施設において減断水が実施された他、岩手県南部で水稻の枯死や、畑作のキュウリ、ピーマン、レタス等に若干の被害が生じた。
昭和62年	昭和62年4月渇水 79.92 m ³ /s	千厩町や藤沢町の水道施設において減断水が実施された他、岩手県南部の千厩地方、一関地方、水沢地方等で田植え時期がずれ込んだ。
平成元年	平成元年8月渇水 64.24 m ³ /s	水道施設には影響は見られなかったが、紫波町、石鳥谷町および東和町において農業用水が不足し、水田に対する給水制限(番水)が実施された。
平成6年	平成6年7月渇水 50.34 m ³ /s	番水制やダムからの時間通水、臨時ポンプでの対応など、様々な対策がなされたものの、稲作では枯死等の被害が生じた他、牧草、野菜、果樹等にも大きな被害が生じた。 前沢町などの水道施設において減断水が実施された他、旧北上川では塩水遡上によって一部製造中止を余儀なくされた。

1.5. 自然環境

1.5.1. 流域の自然環境

北上川流域は、本川及び各支川の源流部付近が国立・国定公園や県立自然公園等に指定されています。本川源流部には「十和田八幡平国立公園」、東部には「早池峰国立公園」、西部には「栗駒国立公園」が存在し、これらは5,000ha以上の規模を有し、豊かな自然環境が保たれています。

また旧北上川流域については、ラムサール条約湿地である伊豆沼・内沼・蕪栗沼・周辺水田・化女沼があり、野鳥のサンクチュアリーとなっている他、河口域は「三陸復興国立公園」「硯上山万石浦県立自然公園」に指定されており、源流域から河口に至るまで、豊かな自然が保たれています。

北上川流域の自然環境は、その地形の状況により東側の北上高地と西側の奥羽山脈、中央の平野部、宮城県北部の河口平野部の4地域に区分することができます。

北上高地は1,000m以上の山もありますが、大部分は地質の古い準平原地形で勾配は比較的なだらかです。早池峰山周辺では高山植物が生育しており、地質に由来する蛇紋岩植物や石灰岩植物といった特異な植生も北上高地では見られます。

奥羽山脈は岩手山、秋田駒ヶ岳をはじめ活火山が多く、急峻な地形となっています。日本海側からの湿った空気により冬季は豪雪地帯となります。植生では高山植物が生育し、ブナの原生林が各所に残る自然豊かな地域となっています。

中央の平野部では水田、耕作地が広がっており所々に市街地が点在しています。自然林は少なく、人工林が多くみられます。

河口平野部では水田を中心とした耕作地が広がっており、河道内にはヨシ群落が発達し日本の川では最大級の面積を有しています。



出典)写真上：岩手県 HP,写真下：宮城県



図 1-9 北上川流域の地形区分図

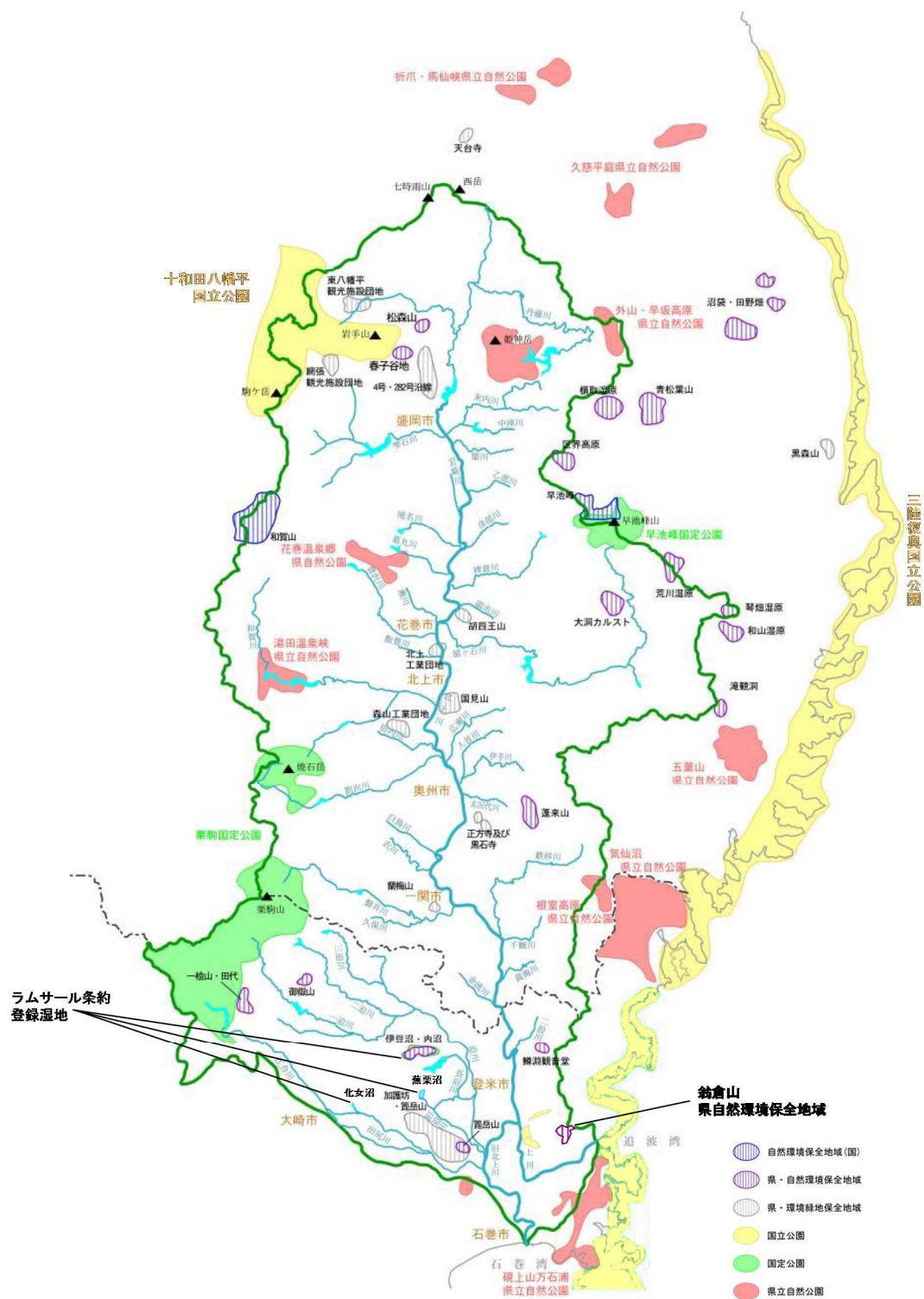


図 1-10 北上川流域の自然公園等

1.5.2. 河川の自然環境

北上川は一関市狐禅寺の狭窄部を境にして上流と下流では河床勾配が異なり、上流域では1/500～1/1,500程度、中流域は1/800～1/1,500程度であり、これに対して下流域では1/5,000～1/17,000程度と上中流域に比べて非常に緩やかになっています。

狭窄区間では川幅が狭いところで100m程度となり、他の区間と比べて独特な河川環境を形成していますが、流域全般的に大きな変化はなく、同様な河川環境フィールドが広大に広がっていることが特徴です。

北上川の水辺や高水敷については、河畔林等が連続し、緑の回廊を形成しています。水域については、アユ、サクラマス、サケ等の回遊魚が上流域まで遡上しており、下流から上流域まで動植物の生息・生育地の連続性が保たれています。

北上川の全般的な植生は、河岸にはオニグルミやヤナギ類が分布しており、高水敷にはオギ群落を中心にガマ、ミゾソバ等の抽水植物が生育、またカサゲ、セリ、ヘラオモダカなどの湿生植物も生育しています。河口部にはハマナスなど砂丘植物群落も見られます。流水の緩やかなところでは広い河川敷が発達し、エノコログサ類、タデ類、ウシノケグサ類や帰化植物が生育しています。鳥類については、数多くの水鳥と水辺の鳥としてカイツブリ類、オオハクチョウ・コハクチョウなどのハクチョウ類、オシドリ、マガモ、カルガモなどのガン・カモ類、コサギ・アオサギ・ゴイサギなどのサギ類・シギ類などが上流から下流にかけて全般的に見られます。また渡り鳥が全川に渡って確認されており、鳥類にとって北上川は重要な環境となっています。食物連鎖で上位に来るワシ・タカ類も北上川沿いで多く出現しており、北上川沿い及びその周辺の生物層が豊かであることを示しています。

魚類はウグイ、オイカワ、カマツカ、モツゴ、ニゴイ、フナ類などが、ほぼ全川に渡って生息しており、盛岡市上流の北上川本川ではヤマメも見られます。全般的に淡水性のコイ科魚類が多く、下流側ではボラ、メナダ、スズキ、マハゼなどの汽水性の魚類も生息しています。

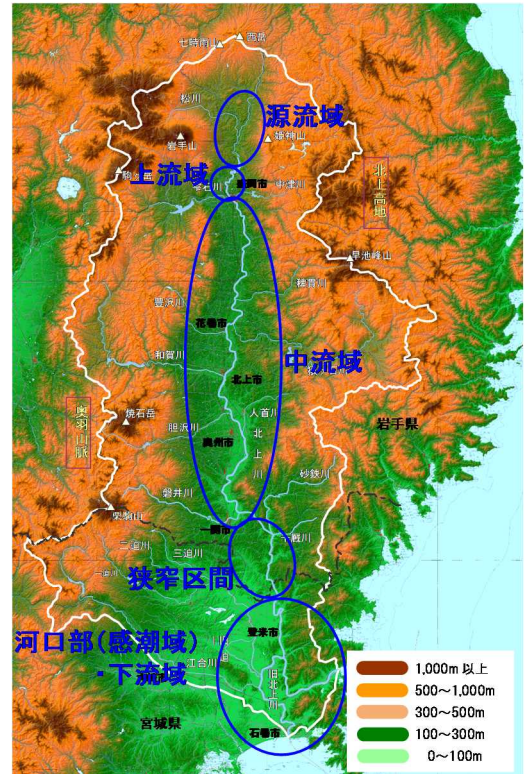


図 1-11 北上川流域の河川区分図

表 1-4 北上川流域の河川環境区分

河川区分	地形概要
源流域 196km～	四十四田ダム上流 山間の狭い平地を流下、水田等の耕作地が広がる
上流域 182km～196km	四十四田ダム下流～都南大橋付近 河床勾配: 1/500程度 川幅が狭く、盛岡市街地内を流下
中流域 79km～182km	都南大橋～一関遊水地付近 河床勾配: 1/800～1/1,500程度 大部分が耕作地の平野を流下
狭窄区間 46km～79km	一関遊水地～岩手県・宮城県県境付近 河床勾配: 1/2,000～1/3,000程度 山地が河川間際まで迫った狭窄部を流下
河口部(感潮域) ・下流域 0km～52km	岩手県・宮城県県境～河口部 河床勾配: 1/5,000～1/17,000程度 水田を中心とした耕作地帯を流下

1.6. 水質

「やわらかに柳あをめる北上の 岸辺目に見ゆ泣けとごとくに」は明治40年頃、現在の盛岡市玉山区渋民(旧玉山村渋民)において石川啄木によって詠まれたものです。この短歌にもあるように、北上川は昔から清らかな水の流れを誇り、豊富な水量が沿川の人々の生活を潤していました。

しかし、北上川の水質は、松尾鉱山からの砒素を含んだ強酸性の坑廃水や浸透水により著しく汚染されていた時期があります。

北上川には数多くの支川が合流しますが、特に奥羽山脈に源を発する支川は那須火山帯に属する火山群のため、古くから酸性河川であることを示している支川名が多く、八幡平市の八幡平を源流とする赤川も古くから弱酸性河川でした。水質汚濁の始まりは東洋一の硫黄鉱床を誇る松尾鉱山の開山からであり、大正3年に松尾鉱業所(株)が操業を開始して以来、赤川は強酸性水で汚濁され、出鉱量の増加に伴いその汚濁は赤川が合流する松川、松川が合流する北上川本川にもおよび、昭和20年代後半からは盛岡市付近で魚類等が生息出来ないほど水質は悪化し、市民のレクリエーションの場であった河川空間から市民がいなくなっていました。

その後も、北上川への汚濁負荷量は鉱山活動に伴い経年的に増加し、松尾鉱業所でも中和処理を実施しましたが、急速に増加する鉱排水への対応は遅れがちとなり、経営不振に陥る昭和44年頃まで処理は続けられるものの、坑内水量の半分程度の処理しか出来ず他は未処理のまま赤川に放流されました。昭和40年代には北上川の中流部から下流部にかけて、アユ、サケ、ウグイ等の魚類の大量へい死事故が相次ぎ「死の川」と化し、河川の水利用の形態を一変させ、岩手県のみならず、宮城県にも直接的(利水等)、間接的(景観等)な影響を与え、対策の必要性が叫ばれていました。

このため河川を管理している国土交通省(旧建設省)は、昭和47年5月から緊急の処置として炭酸カルシウムを利用した暫定中和処理を開始し、その後、さらなる水質の改善と清流を維持するために、鉄酸化バクテリアによる新中和処理方法を確立しました。

昭和57年1月からは新中和処理施設の管理・運営を岩手県に引き継いでおり、水質は改善されています。



昭和49年当時と現在の
北上川・松川の合流状況

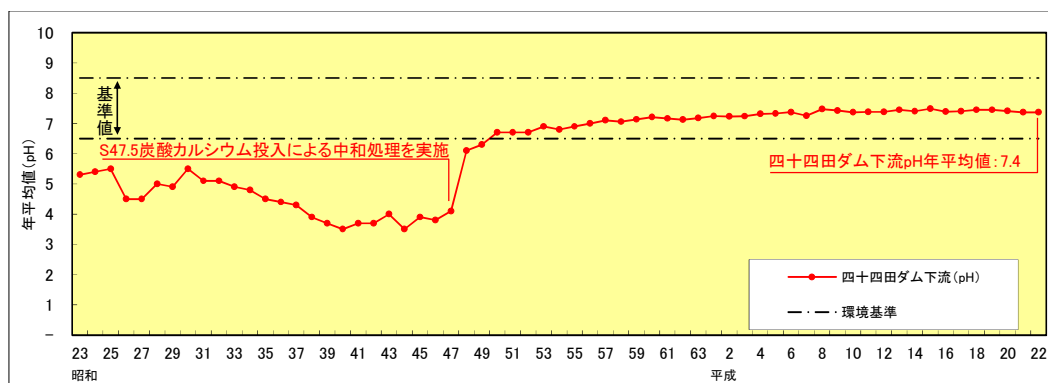


図 1-12 四十四田ダム下流地点での水質(pH)の経年変化

1.7. 水利用

北上川流域の水利用は、北上川沿川の扇状地に開拓された農地へのかんがい用水が中心となりますが、最も低い箇所を流れる北上川本川からの取水が困難であったこと、また、過去には赤川酸性水による水質への影響もあったことから、支川からの取水に大きく依存しています。支川上流から取水された水は、沿川の扇状地地帯を潤した後、支川には戻らずに、直接北上川本川へ還元される施設が多いことから、支川下流の流量は不足する傾向となっています。

このため、流域全体の水利用や本川・支川の流量・水質等の状況を適切に把握するとともに、利水と環境のバランスを考慮し、安定的な取水量の確保及び河川環境・水質の保全のため、適正な流量を維持する必要があります。

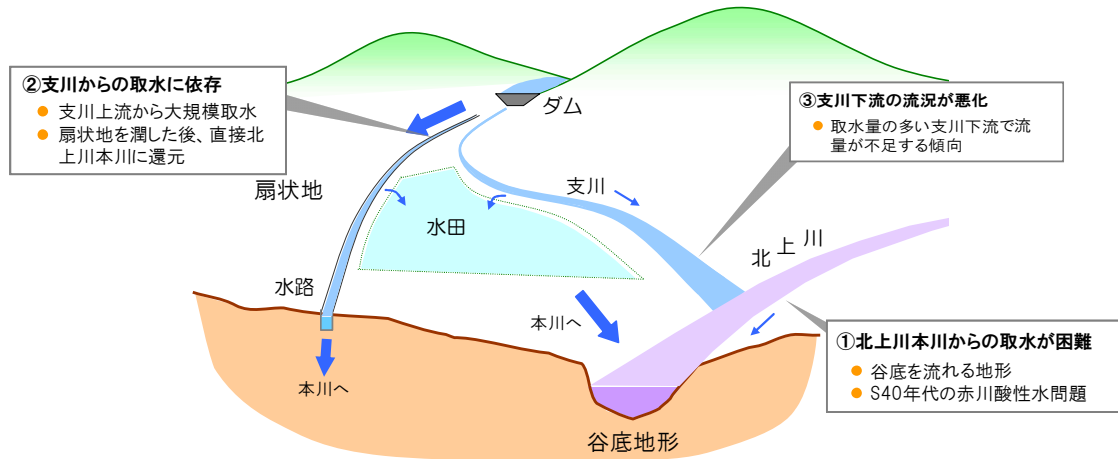
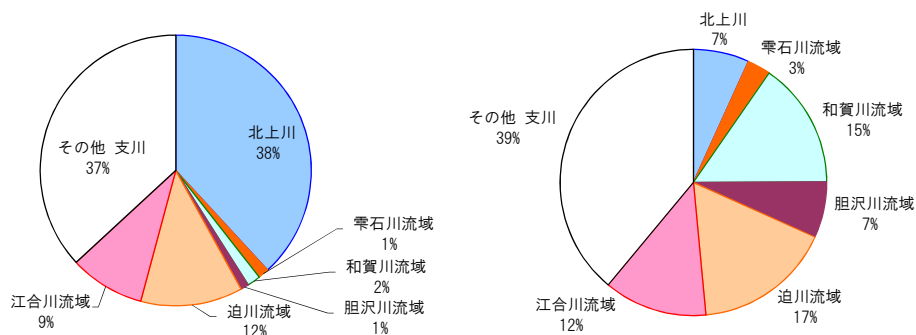


図 1-13 北上川における利水の特徴 概念図

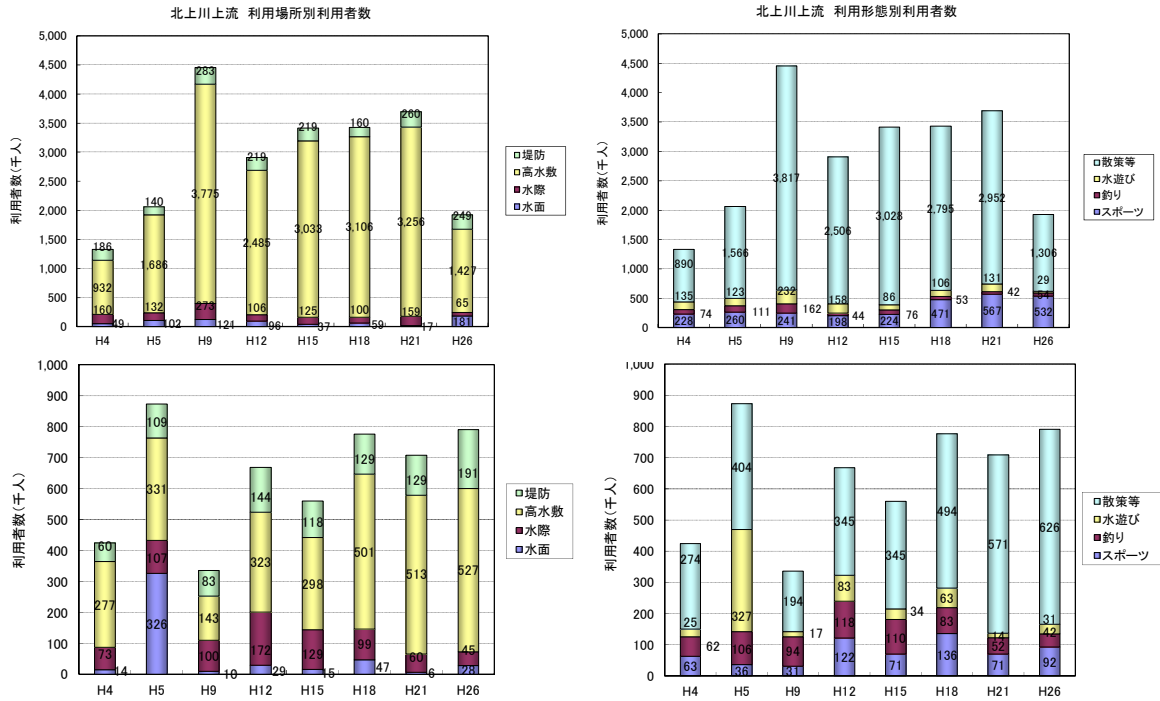
表 1-5 平均渇水流量と取水状況(平成 30 年 3 月時点)

	平均渇水 比流量 ($\text{m}^3/\text{s}/100\text{km}^2$)	取水状況		
		件数	取水量	1件あたり
北上川本川	1.49	119件 (38%)	43.0 m^3/s (7%)	0.36 m^3/s
主要支川	0.16~1.19	157件 (50%)	432.0 m^3/s (68%)	2.75 m^3/s
その他支川	0.12~1.06	36件 (12%)	160.8 m^3/s (25%)	4.47 m^3/s



1.8. 河川空間の利用

大臣管理区間における河川空間の利用者数は、平成26年度の河川水辺の国勢調査時によれば約271万人（岩手県側192万1千人、宮城県側79万1千人）となっています。利用場所は高水敷で、利用形態は散策が最も多くなっています。



出典)河川水辺の国勢調査(河川空間利用実

図 1-14 北上川 河川空間利用状況(上;上流(岩手県側)、右;下流(宮城県側))

表 1-6 北上川 河川空間利用状況

利用場所	H4	H5	H9	H12	H15	H18	H21	H26
水面	49	102	121	96	37	59	17	181
水際	160	132	273	106	125	100	159	65
高水敷	932	1,686	3,775	2,485	3,033	3,106	3,256	1,427
堤防	186	140	283	219	219	160	260	249
計	1,327	2,060	4,452	2,906	3,414	3,425	3,692	1,921

利用形態	H4	H5	H9	H12	H15	H18	H21	H26
スポーツ	228	260	241	198	224	471	567	532
釣り	74	111	162	44	76	53	42	54
水遊び	135	123	232	158	86	106	131	29
散策等	890	1,566	3,817	2,506	3,028	2,795	2,952	1,306
計	1,327	2,060	4,452	2,906	3,414	3,425	3,692	1,921

利用場所	H4	H5	H9	H12	H15	H18	H21	H26
水面	14	326	10	29	15	47	6	28
水際	73	107	100	172	129	99	60	45
高水敷	277	331	143	323	298	501	513	527
堤防	60	109	83	144	118	129	129	191
計	424	873	336	668	560	776	708	791

利用形態	H4	H5	H9	H12	H15	H18	H21	H26
スポーツ	63	36	31	122	71	136	71	92
釣り	62	106	94	118	110	83	52	42
水遊び	25	327	17	83	34	63	14	31
散策等	274	404	194	345	345	494	571	626
計	424	873	336	668	560	776	708	791

出典)河川水辺の国勢調査(河川空間利用実

2章 河川の維持管理上留意すべき河道特性等

2.1. 河道特性

各河川における河道特性を記す。なお、各区分における点検時の留意点については、5章に記す。

表 2-1 北上川の河道特性

項目	北上川		
	河口～北上大堰	北上大堰～登米大橋 地点付近	登米地点付近～岩手 県堺
地形	沖積平野	沖積平野	沖積平野
河道	河道特性：緩やかな流れ 河床勾配：1/16980～ 1/12076 セグメント 2-2	河道特性：緩やかな 流れ 河床勾配：1/12076～ 1/7987 セグメント 2-2	河道特性：緩やかな 流れ 河床勾配：1/19062～ 1/5072 セグメント 2-2
堤防 (R3 年度末時点)	延長：66km、完成堤：33.6km、暫定区間：31.8km、無堤：0.6km		
河川構造物	堰：1 基 水門：4 基 排水機場：3 基 樋門：4 基	水門：3 基 排水機場：1 基 樋門：12 基 陸閘：1 基	樋門：10 基
高水敷の 利用状況	無し	グラウンドや公園あり	公園あり
背後地	家屋と田畑が点在して いる。	家屋と田畑、山付き 区間である。	家屋と田畑、山付き区 間である。
流下能力 (H.W.L.評価)	概ね満足している。	満足している。	概ね満足している。

表 2-2 旧北上川・江合川の河道特性

項目	旧北上川	江合川
地形	沖積平野	沖積平野
河道	河道特性 河床勾配:1/9475~1/4843 セグメント 2-2	河道特性 河床勾配:1/1955~1/1461 セグメント 2-2
堤防 (R3 年度末時点)	延長:130.8km、完成堤:96.2km、暫定区間:33.8km、無堤:0km	
河川構造物	堰:2 基 水門:2 基 樋門:21 基 閘門:1 基	水門:2 基 樋門:15 基 陸閘:4 基
高水敷の 利用状況	公園や畑、民地あり	グラウンドや公園あり
背後地	河口部では家屋が密集し、中流から上流では家屋と田畑が点在している。	多くの家屋が立地し、田畑も点在している。
流下能力 (H.W.L.評価)	概ね満足している。	全川で、満足している。 一部では、堤防満杯で流下能力を確保している。

2.2. 河道管理・樹木管理

経年的な土砂堆積によって砂州や中洲が発達すると、河道の断面が小さくなるとともに、樹木が繁茂することから、河道の流下能力が低下し、洪水時の水位上昇に繋がる。また、河道内樹木が繁茂すると、河川の巡視・管理が困難になるとともに、河川管理施設へ悪影響を及ぼす可能性があるほか、高水流量観測の観測精度の低下、不法投棄の温床になることも考えられることから、適切な維持管理が必要である。河道内樹木については、動植物の生息・生育・繁殖環境等を配慮しつつ、モニタリングを実施し、必要に応じて樹木の伐採・除根を行う必要がある。また、伐採の効果を長期的に維持出来るよう、再繁茂抑制対策の方法を検討し、計画的に河道・樹木管理を実施していく。



写真 江合川 桜ノ目橋下流付近の伐採状況 (R3 年度伐採)

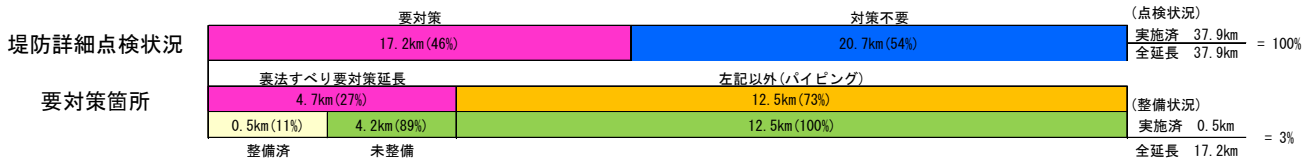
2.3. 堤防の安全性の確保

北上川は過去に度重なる洪水による被災を受けており、堤防はその経験に基づき拡築や補修が行われてきた。古い堤防は、築造の履歴や材料構成及び地盤の構造が必ずしも明確ではないため、場所によっては堤防の安全性が確保されていない場合がある。

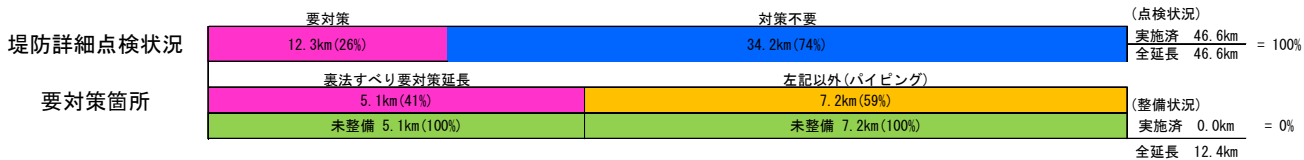
その一方で、堤防整備により、堤防背後地に人口や資産が集積している箇所もあり、堤防の安全性の確保がますます必要となってきている。

堤防及び地盤の構造は様々な不確実性を有し、漏水や浸透に対して脆弱な部分もあることから、堤防が完成している箇所においても安全性の点検(堤防の詳細点検)を行い、必要に応じて既存堤防を強化する堤防の質的整備を実施していくとともに、浸透に対して安全性が確保されていない堤防について河川巡視や堤防の変状状況の確認など監視していく必要がある。

北上川（宮城県側）



旧北上川



江合川

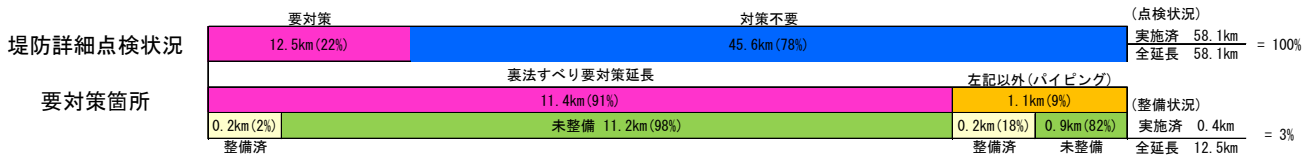


図 2-1 北上川下流堤防詳細点検実施状況(H22.3 時点)

2. 4. 河川構造物の老朽化

2. 4. 1. 河川構造物の老朽化

北上川、旧北上川、江合川の河川構造物は、設置から40年以上経過した構造物が約6割を占めている。このため、点検・診断・評価の結果に基づき、適切な時期に着実かつ効率的・効果的に必要な対策を実施するとともに、施設の状態や対策履歴等の情報を記録し、次期点検・診断等に活用する必要がある。



写真 左：昭和5年に設置された福地水門 右：昭和30年に設置された梨の木水門

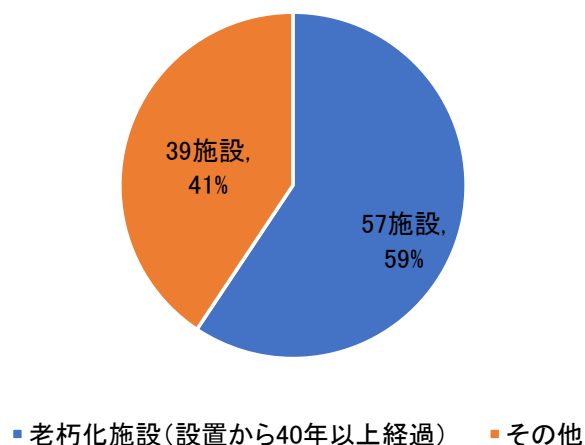


図 2-2 老朽化した河川構造物

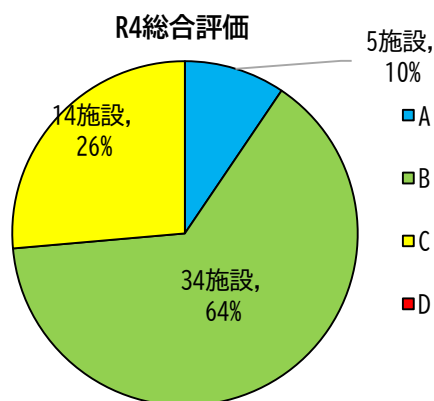


図 2-3 河川構造物の健全度割合(北上川水系)

表 2-3 河川構造物 一覽(北上川)

番号	河川名	施設区分	距離標	施設名	設置年度	備考
1	北上川	堰	LR 17.2	北上大堰	S53	
2	北上川	水門	L 0.4 + 67	月浜第二水門	H29	
3	北上川	水門	L 2.0	月浜第一水門	H18	
4	北上川	水門	L 25.6 + 30	南沢川水門	S55	
5	北上川	水門	R 0.8 + 130	釜谷水門	H28	
6	北上川	水門	R 8.6	福地水門	S5	土木学会推奨土木遺産(土木学会)
7	北上川	水門	R 25.6 + 100	脇谷水門	H19	
8	北上川	水門	R 26.0 + 100	鴫波水門	H19	
9	北上川	樋門	L -0.4 + 53	月浜沢川排水樋門	H27	
10	北上川	樋門	L 13.4 + 100	相野谷排水機場樋管	S35	
11	北上川	樋門	L 22.6 + 80	入土排水樋管	H16	
12	北上川	樋門	L 23.8 + 150	大判山角排水樋管	H16	
13	北上川	樋門	L 25.2 + 115	宮下排水樋管	H16	
14	北上川	樋門	L 25.6 + 9	形沼排水樋管(許可)	H5	ゲートホップのみ直轄管理
15	北上川	樋門	L 26.4 + 40	締切沼吐出樋管(許可)	S32	ゲートホップのみ直轄管理
16	北上川	樋門	L 26.8 + 100	第二柳生排水樋管	S30	
17	北上川	樋門	L 27.0 + 100	第一柳生排水樋管	S30	
18	北上川	樋門	L 27.2 + 50	黄牛排水樋管	S29	
19	北上川	樋門	L 28.0	大玉排水樋管	H14	
20	北上川	樋門	L 30.0	並柳排水樋管	H3	
21	北上川	樋門	L 31.4 + 150	八反排水樋管	H30	
22	北上川	樋門	L 35.6 + 120	新山排水樋管	S61	
23	北上川	樋門	L 35.8 + 30	恩田排水樋管	S59	
24	北上川	樋門	L 36.2 + 150	鬼橋排水樋管	H26	
25	北上川	樋門	L 40.0 + 50	狐穴排水樋管	S50	
26	北上川	樋門	L 44.6 + 120	江口排水樋管	M8	
27	北上川	樋門	L 45.4 + 60	小橋排水樋管	M8	
28	北上川	樋門	L 47.4	中畑第二排水樋管	不明	
29	北上川	樋門	L 48.8 + 100	岩之沢樋門	H8	
30	北上川	樋門	R 7.4 + 50	横川排水機場樋管	H26	
31	北上川	樋門	R 14.4 + 70	追波川排水機場樋管	S51	
32	北上川	樋門	R 23.8 + 10	石生排水樋管	S3	
33	北上川	樋門	R 41.4	鮎川田排水樋管	S29	
34	北上川	樋門	R 44.2 + 40	大水門排水樋管	S39	
35	北上川	機場	L 13.4 + 100	相野谷排水機場	S61	
36	北上川	機場	L 26.4 + 50	本町排水機場	H20	
37	北上川	機場	R 7.4 + 50	横川排水機場	H27	
38	北上川	機場	R 14.4 + 70	追波川排水機場	S53	
39	北上川	閘門	R 25.6 + 100	脇谷閘門	S7	土木学会推奨土木遺産(土木学会)

：設置後40年以上経過している河川構造物

表 2-4 河川構造物 一覧(旧北上川・江合川等)

番号	河川名	施設区分	距離標	施設名	設置年度	備考
1	旧北上川	堰	LR 34.0	脇谷洗堰	S7	土木学会推奨土木遺産(土木学会)
2	旧北上川	堰	LR 34.0	鴫波洗堰	S7	土木学会推奨土木遺産(土木学会)
3	旧北上川	水門	L 4.8	真野川水門	S57	
4	旧北上川	水門	L 13.4 + 100	梨の木水門	S30	
5	旧北上川	水門	R 8.0 + 190	石井水門	R2	
6	旧北上川	樋門	R 3.4 + 70	袋谷地第一排水樋管	S60	
7	旧北上川	樋門	R 4.0 + 147	袋谷地第四排水樋管	S44	
8	旧北上川	樋門	L 6.6 + 190	大樋排水樋管	H16	
9	旧北上川	樋門	L 8.8 + 120	山崎排水樋管	H28	
10	旧北上川	樋門	L 11.8 + 130	倉之迫川排水樋管	S40	
11	旧北上川	樋門	L 13.2 + 10	梨の木排水樋管	H2	
12	旧北上川	樋門	L 13.4 + 60	大森第二排水樋管	H16	
13	旧北上川	樋門	L 14.0 + 120	北方排水樋管	S30	
14	旧北上川	樋門	L 18.0 + 15	仁衛門排水樋管	T9	
15	旧北上川	樋門	L 31.8 + 70	新樋排水樋管	S42	
16	旧北上川	樋門	L 32.6 + 80	五輪堂排水樋管	M42	
17	旧北上川	樋門	R 7.2 + 152	水押第三排水樋管	S57	
18	旧北上川	樋門	R 7.4 + 65	水押第二排水樋管	S56	
19	旧北上川	樋門	R 8.0 + 150	石井導水樋管	H8	
20	旧北上川	樋門	R 10.0 + 80	曾波神排水樋管	S27	
21	旧北上川	樋門	R 26.8 + 140	二ツ屋排水樋管	S45	
22	旧北上川	樋門	R 28.2 + 190	巳喜蔵脇排水樋管	S24	
23	旧北上川	樋門	R 29.4 + 100	加々巻排水樋管	S25	
24	旧北上川	樋門	R 32.0 + 170	大沢排水樋管	S16	
25	旧北上川	樋門	R 32.2 + 130	白鳥下排水樋管	S15	
26	旧北上川	樋門	R 33.4 + 100	白鳥上排水樋管	S21	
27	旧北上川	閘門	R 8.0 + 190	石井閘門	M19	重要文化財
1	江合川	水門	L 13.0	唐崎水門	S55	
2	江合川	水門	R 6.0	明治水門	S44	
3	江合川	樋門	L 1.2 + 25	桑畑排水樋管	S37	
4	江合川	樋門	L 2.0	篁岳第一排水樋管	S28	
5	江合川	樋門	L 2.6 + 20	千刈田排水樋管	S64	
6	江合川	樋門	L 3.0 + 37	久助山排水樋管	H12	
7	江合川	樋門	L 7.4 + 30	六郎館排水樋管	S48	
8	江合川	樋門	L 9.4 + 160	佐平治排水樋管	S37	
9	江合川	樋門	L 27.8 + 200	三ツ江排水樋管	S40	
10	江合川	樋門	L 30.2 + 78	桜の目排水樋管	S42	
11	江合川	樋門	R 0.0 + 31	和渚排水樋管	S33	
12	江合川	樋門	R 2.4 + 65	御蔵場排水樋管	S29	
13	江合川	樋門	R 5.4 + 100	三軒屋敷第1排水樋管	H16	
14	江合川	樋門	R 5.8	三軒屋敷第2排水樋管	H16	
15	江合川	樋門	R 5.8	三軒屋敷第3排水樋管	H16	
16	江合川	樋門	R 27.0 + 45	長瀬排水樋管	S35	
17	江合川	樋門	R 27.8 + 30	荒雄排水樋管	S46	
18	江合川	陸閘	L 10.8 + 72	涌谷第五陸閘	H9	
19	江合川	陸閘	R 10.4 + 65	川原町陸閘	H6	
20	江合川	陸閘	R 10.6 + 94	追廻町陸閘	H5	
21	江合川	陸閘	R 10.8 + 180	涌谷第14陸閘	H4	
22	新江合川	樋門	R 1.0	師山排水樋管	S14	
23	新江合川	樋門	R 4.2 + 25	深沼江排水樋管	S23	
24	新江合川	樋門	R 4.8 + 170	中島排水樋管	S18	
25	二股川	水門	R 2.0	大沢水門	S47	
26	二股川	樋門	L 0.2	川口排水樋管	S56	
27	二股川	樋門	L 0.6 + 107	地藏田排水樋管	M24	
28	二股川	樋門	R 0.0 + 150	五畝排水樋管	S54	
29	二股川	樋門	R 1.0 + 100	長者野排水樋管	S49	

: 設置後40年以上経過している河川構造物

2.4.2. 東北地方太平洋沖地震による施設の損傷

東北地方太平洋沖地震による地震動・津波により施設が損傷しているため、継続的に点検を行う必要がある。

表 2-5 河川管理施設損傷状況(北上川)

番号	河川名	施設区分	距離標	施設名	設置年度	備考
1	北上川	堰	LR 17.2	北上大堰	S53	
2	北上川	水門	L 2.0	月浜第一水門	H18	
3	北上川	水門	L 25.6 + 30	南沢川水門	S55	
4	北上川	水門	R 8.6	福地水門	S5	土木学会推奨土木遺産(土木学会)
5	北上川	樋門	L 22.6 + 80	入土排水樋管	H16	
6	北上川	樋門	L 23.8 + 150	大判山角排水樋管	H16	
7	北上川	樋門	L 25.2 + 115	宮下排水樋管	H16	
8	北上川	樋門	L 26.8 + 100	第二柳生排水樋管	S30	
9	北上川	樋門	L 27.0 + 100	第一柳生排水樋管	S30	
10	北上川	樋門	L 27.2 + 50	黄牛排水樋管	S29	
11	北上川	樋門	L 28.0	大玉排水樋管	H14	
12	北上川	樋門	L 30.0	並柳排水樋管	H3	
13	北上川	樋門	L 35.6 + 120	新山排水樋管	S61	
14	北上川	樋門	L 35.8 + 30	恩田排水樋管	S59	
15	北上川	樋門	L 40.0 + 50	狐穴排水樋管	S50	
16	北上川	樋門	L 44.6 + 120	江口排水樋管	M8	
17	北上川	樋門	L 45.4 + 60	小橋排水樋管	M8	
18	北上川	樋門	L 47.4	中畑第二排水樋管	不明	
19	北上川	樋門	L 48.8 + 100	岩之沢樋門	H8	
20	北上川	樋門	R 23.8 + 10	石生排水樋管	S3	
21	北上川	樋門	R 41.4	鮎川田排水樋管	S29	
22	北上川	樋門	R 44.2 + 40	大水門排水樋管	S39	
23	北上川	機場	L 13.4 + 100	相野谷排水機場	S61	
24	北上川	機場	R 14.4 + 70	追波川排水機場	S53	
25	北上川	閘門	R 25.6 + 100	脇谷閘門	S7	土木学会推奨土木遺産(土木学会)

表 2-6 河川管理施設損傷状況(旧北上川)

番号	河川名	施設区分	距離標	施設名	設置年度	備考
1	旧北上川	堰	LR 34.0	脇谷洗堰	S7	土木学会推奨土木遺産(土木学会)
2	旧北上川	堰	LR 34.0	鴫波洗堰	S7	土木学会推奨土木遺産(土木学会)
3	旧北上川	水門	L 4.8	真野川水門	S57	
4	旧北上川	水門	L 13.4 + 100	梨の木水門	S30	
5	旧北上川	樋門	L 6.6 + 190	大樋排水樋管	H16	
7	旧北上川	樋門	L 11.8 + 130	倉之迫川排水樋管	S40	
8	旧北上川	樋門	L 13.2 + 10	梨の木排水樋管	H2	
9	旧北上川	樋門	L 13.4 + 60	大森第二排水樋管	H16	
10	旧北上川	樋門	L 14.0 + 120	北方排水樋管	S30	
11	旧北上川	樋門	L 18.0 + 15	仁衛門排水樋管	T9	
12	旧北上川	樋門	L 31.8 + 70	新樋排水樋管	S42	
13	旧北上川	樋門	L 32.6 + 80	五輪堂排水樋管	M42	
14	旧北上川	樋門	R 3.4 + 70	袋谷地第一排水樋管	S61	
15	旧北上川	樋門	R 4.0 + 147	袋谷地第四排水樋管	S44	
16	旧北上川	樋門	R 7.2 + 152	水押第三排水樋管	S57	
17	旧北上川	樋門	R 7.4 + 65	水押第二排水樋管	S56	
18	旧北上川	樋門	R 8.0 + 150	石井導水樋管	H8	
19	旧北上川	樋門	R 10.0 + 80	曾波神排水樋管	S27	
20	旧北上川	樋門	R 26.8 + 140	二ツ屋排水樋管	S45	
21	旧北上川	樋門	R 28.2 + 190	巳喜蔵脇排水樋管	S24	
22	旧北上川	樋門	R 29.4 + 100	加々巻排水樋管	S25	
23	旧北上川	樋門	R 32.0 + 170	大沢排水樋管	S16	
24	旧北上川	樋門	R 32.2 + 130	白鳥下排水樋管	S15	
25	旧北上川	樋門	R 33.4 + 100	白鳥上排水樋管	S21	
26	旧北上川	閘門	R 8.0 + 190	石井閘門	M19	重要文化財

表 2-7 河川管理施設損傷状況(江合川)

番号	河川名	施設区分	距離標	施設名	設置年度	備考
1	江合川	水門	L 13.0	唐崎水門	S55	
2	江合川	水門	R 6.0	明治水門	S44	
3	江合川	樋門	L 1.2 + 25	桑畑排水樋管	S37	
4	江合川	樋門	L 2.0	篁岳第一排水樋管	S28	
5	江合川	樋門	L 2.6 + 20	千刈田排水樋管	S64	
6	江合川	樋門	L 3.0 + 37	久助山排水樋管	H12	
7	江合川	樋門	L 7.4 + 30	六郎館排水樋管	S48	
8	江合川	樋門	L 9.4 + 160	佐平治排水樋管	S37	
9	江合川	樋門	L 27.8 + 200	三ツ江排水樋管	S40	
10	江合川	樋門	L 30.2 + 78	桜の目排水樋管	S42	
11	江合川	樋門	R 0.0 + 31	和渚排水樋管	S33	
12	江合川	樋門	R 2.4 + 65	御蔵場排水樋管	S29	
13	江合川	樋門	R 5.4 + 100	三軒屋敷第1排水樋管	H16	
14	江合川	樋門	R 5.8	三軒屋敷第2排水樋管	H16	
15	江合川	樋門	R 5.8	三軒屋敷第3排水樋管	H16	
16	江合川	樋門	R 27.0 + 45	長瀬排水樋管	S35	
17	江合川	樋門	R 27.8 + 30	荒雄排水樋管	S46	
18	江合川	陸閘	L 10.8 + 72	涌谷第五陸閘	H9	
19	江合川	陸閘	R 10.4 + 65	川原町陸閘	H6	
20	江合川	陸閘	R 10.6 + 94	追廻町陸閘	H5	
21	江合川	陸閘	R 10.8 + 180	涌谷第14陸閘	H4	

表 2-8 河川管理施設損傷状況(新江合川)

番号	河川名	施設区分	距離標	施設名	設置年度	備考
1	新江合川	樋門	R 1.0	師山排水樋管	S14	
2	新江合川	樋門	R 4.2 + 25	深沼江排水樋管	S23	
3	新江合川	樋門	R 4.8 + 170	中島排水樋管	S18	

表 2-9 河川管理施設損傷状況(二股川)

番号	河川名	施設区分	距離標	施設名	設置年度	備考
1	二股川	樋門	L 0.6 + 107	地蔵田排水樋管	M24	
2	二股川	樋門	R 0.0 + 150	五畝排水樋管	S54	
3	二股川	樋門	R 1.0 + 100	長者野排水樋管	S49	

2.5. 地震・津波対策の必要性

東北地方太平洋沖地震では、北上川水系において堤防の亀裂、水門・樋門樋管の流失・損傷など甚大な被害が発生した。さらに、老朽化し必要な機能が低下している河川管理施設に「河川構造物の耐震性能照査指針」に基づく耐震性能の照査を行い、耐震対策を検討するとともに必要に応じて津波対策を実施し、施設の機能維持や減災対策を実施する必要がある。

なお、河口部では堤防の強化を行うとともに、水門、樋門において津波警報発令により自動閉鎖する設備を導入し津波に備える。



写真 左:平成 23 年 3 月水門被災状況(釜谷水門) 右:復旧完了した釜谷水門(H29.3 完成)



写真 地震・津波への対応

2.6. 渇水対策

昭和48年、昭和53年、平成6年と水不足が深刻化したことから、継続的な流況調査（低水位流量観測・瀬切れ調査など）を行う必要がある。

河川流量が減少し、渇水対策が必要な場合は、河川流況に関する情報を迅速に収集・提供するとともに、渇水対策支部を設置し、北上川水系（下流）渇水情報連絡会を通じ、関係機関と情報交換や連携を図り、適切な流水管理及び円滑な利水者間の調整を行い、渇水被害の軽減に努める。

2.7. 水質事故対策

毎年、発生する水質事故は油流出が大半を占めており、沿川市町村と連携して注意喚起を行っていく必要がある。

2.8. 流木被害の発生

北上川は流域面積が大きいことから、例年出水のたびに多量の流木、かや等が流出し、河川管理施設や高水敷に堆積するほか、養殖が盛んな河口部の定置網への被害が深刻なため、流木捕捉施設や水面清掃船により捕捉・収集を行う。



写真 水面清掃船

2.9. 長期係留船対策

長期係留船は東日本大震災前から存在し、特に旧北上川河口部においては、震災時の津波により係留船の一部が市街地に流出した。このため学識者、水面利用者、沿川住民、関係行政機関による「旧北上川水面利用者協議会」を設立（平成24年4月）し、河口部における適切な水面利用について協議検討を行い、石巻市による石巻南浜マリーナ（令和3年8月30日にオープン）が設置された。今後、協議会における議論を踏まえながら、河口部以外でも、河川巡視の強化、所有者調査、周知活動等是正に向けた働きかけを継続していく。



写真 左：震災前の状況 右：震災後の津波により流出した船舶

2.10. 河川美化(不法行為等)

北上川は不法投棄の実態も多く、また旧北上川の下流区間は石巻市中心市街地を流下しており、不法投棄が多くみられ、河川管理上の問題となっているため、関係機関等と連携して、不法投棄を防止するための注意看板の設置を行うなど、適切な対策を講じる必要がある。



写真 左:旧北上川 右:江合川に不法投棄されたゴミの状況

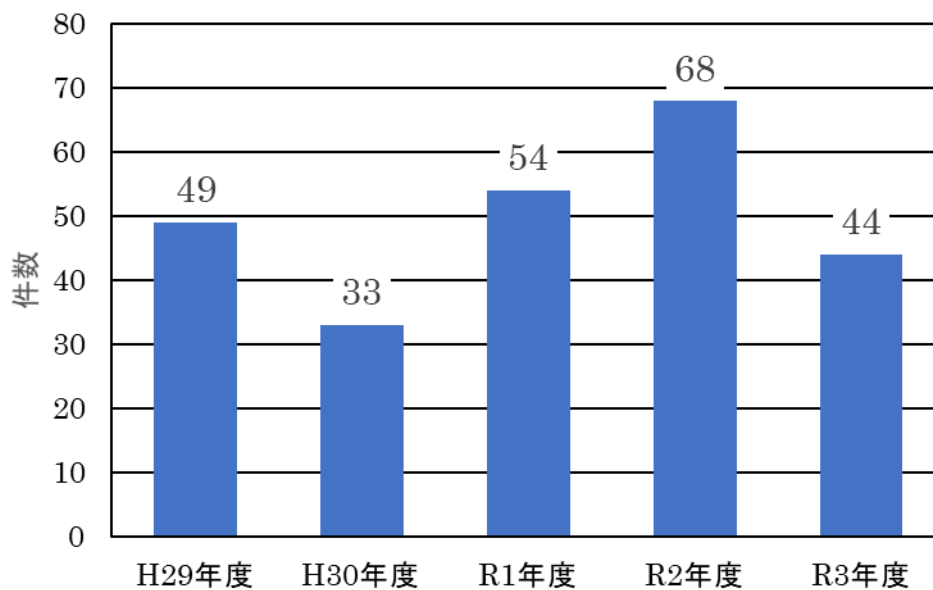


図 2-4 北上川不法投棄件数の推移

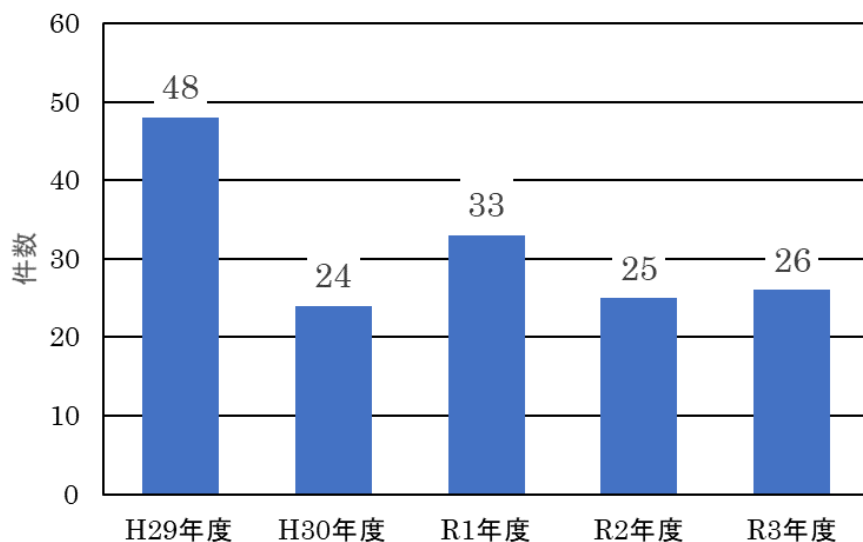


図 2-5 旧北上川不法投棄件数の推移

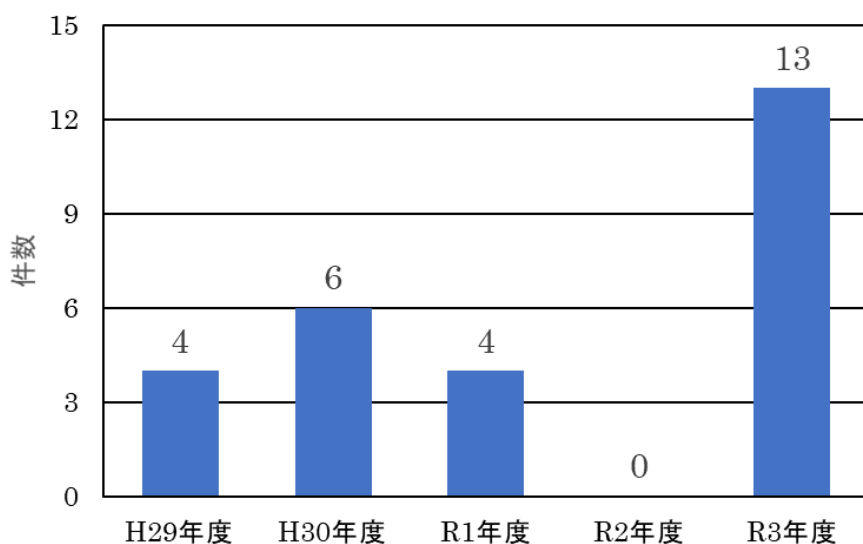


図 2-6 江合川不法投棄件数の推移

2. 11. 生物を中心とした自然環境の保全

(1) 北上川

北上下流域は緩やかな流れで、河道湾曲部下流には大きな淵が各所でみられ、下流の河口部では、淡水と海水の混じり合う汽水域となっており、多様な水環境が形成されている。北上川下流域の大型のヤナギ河畔林は近年注目されてきている環境であり、また河口部はヤマトシジミの漁場となっている。河口～14km付近のヨシ群落は 貴重な昆虫類の生息場のみではなく景観的にも優れており、平成8年には環境省の「日本の音風景100選」にも選定されている。

東北地方太平洋沖地震に伴う地盤沈下や津波により、生育環境が変化していることから、継続的にモニタリング等を行う。



写真 北上川河口部付近のヨシ群落

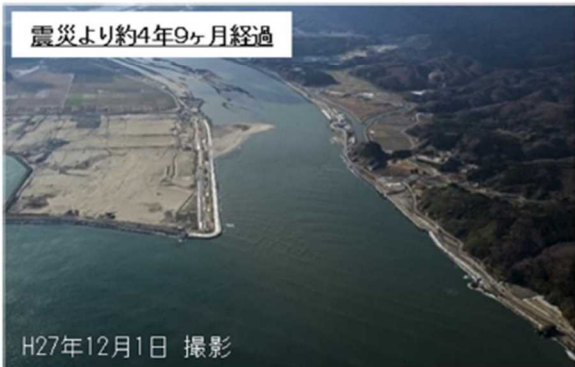


写真 北上川河口の経年変化

(2) 旧北上川

北上川河口部付近と同様に汽水環境が形成され、ヒラメなどの純海水性の魚やマハゼなどの汽水性の魚が生息している。また、支川迫川の流域内に位置する伊豆沼、内沼、蕪栗沼は、日本を代表する渡り鳥の越冬地であり「ラムサール条約」に指定されているなど、現在の良好な河川環境の維持に努める。



写真 伊豆沼のハクチョウ

(3) 江合川

上流部ではアブラハヤ、ギバチ等の清流に生息するとされている種が確認されており、現在の良好な河川環境の維持に努める。また、水際の草地は渡り鳥の休憩所として利用されている。

3章 河川の区間区分

河川区分の定義は基本的に山付け区間をB区間とし、それ以外の区間はA区間とする。

3.1. 北上川

北上川は、一関遊水地を境に上流と下流で勾配が変化し、上流側においては、河川勾配が1/500～1/1,500程度と比較的急勾配であり、下流側においては1/5,000～1/17,000程度と、上流側と比べて非常に緩やかである。洪水氾濫形態は、低平地を貫流していることから拡散型となっている。沿川には宮城県東部第一第二の都市である石巻市と登米市がある。

なお北上大堰～南沢川までの左岸は山付区間ではあるが、河川管理施設(宮下排水樋管^{みやした}、入樋排水樋管等^{いりつち})があるとともに不法投棄が多い、また緊急輸送道路である国道45号が河川区域内を通過していることから注意が必要である。そのため、A区間として設定する。

A区間:	下記以外の直轄管理区間
B区間:	左岸 11.0k～13.0k、49.4k～県境 右岸 17.4k～20.6k、49.2k～県境

3.2. 旧北上川

北上川から分派する旧北上川は、9.0k～11.6k区間の左岸側にまとまった山付区間が存在する他は、全体としては一連の有堤区間となっている。そのため山付区間をB区間とし、それ以外の区間はA区間とする。

A区間:	下記以外の直轄管理区間
B区間:	左岸 9.0k～11.6k

3.3. 江合川

江合川は河床勾配1/960～1/1,690と比較的勾配があるが、その南側は低平地のため洪水氾濫形態は拡散型となり宮城県北部第一の都市である大崎市の中心市街地も浸水区域となる。

また、ごく一部の山付箇所を除き、全川にわたって有堤区間であることから、全てA区間とする。



図 3-1 河川の区間区分(ランク分け)

4章 維持管理目標の設定

4.1. 河道の流下能力の維持【A・B区間共】

河道の流下能力を維持する目的は、計画高水位以下の水位で所定の洪水を安全に流下させることにあり、河道内の土砂堆積、樹木による死水域の発生等により変化する河道が維持管理対策の直接の対象となる。

流下能力を持続的に維持していくためには、維持管理が容易な河道とすることが重要である。そこで、以下3つの視点に着目した目標を設定している。

4.1.1. 堤防の高さの確保

維持管理目標の設定の観点	<ul style="list-style-type: none"> 計画高水流量規模の洪水水位が現況の堤防高を越える箇所(重要水防箇所堤防高 A)を解消する
維持管理目標の設定基準	<ul style="list-style-type: none"> 堤防高不足の早期の解消を目指す 定期縦横断測量箇所や巡視により、沈下や陥没等が確認された場合に補修等を行う。また、河川工作物と一体整備、改修事業と連携して堤防高、断面不足を解消 重要水防箇所のうち堤防高さが不足している箇所を優先的に実施する。

表 4-1 北上川 重要水防箇所 A ランク区間(堤防高) R4 時点

左岸				右岸				
地区名	距離標	延長	出張所	地区名	距離標	延長	出張所	
相野谷	14.4k~14.6k	100m	飯野川	釜谷	3.6k~3.8k	144m	飯野川	
日根牛	28.0k~29.0k	1,015m		米谷	三輪田	8.6k~13.0k		4498m
	28.0k~28.6+135k	735m				14.0k~15.0k		300m
	28.8+110k~29.8k	890m			小船越	15.0k~16.6k		1,731m
	29.2k~29.8k	549m			平	22.5k~22.86k		465m
	30.0k~31.0k	933m			石生	24.0k~24.2k		267m
	30.4k~30.8k	300m			登米	31.2k~31.4k		70m
	31.0+120k~31.2k	80m			上沼浅水	41.2+167k~41.8k		839m
	31.4k~31.4+112k	113m			二股川	0.0k~2.0k		2,160m
米谷	34.6k~35.2k	606m						
	38.6k~39.2k	677m						
安場	39.2k~43.8k	4,422m						
西郡	43.8k~44.0k	183m						
大清水	47.4k~48.4k	1,099m						
	47.8k	100m						
二股川	0.0k~1.0k	973m						

表 4-2 旧北上川 重要水防箇所 A ランク区間(堤防高)

R4 時点

左岸				右岸			
地区名	距離標	延長	出張所	地区名	距離標	延長	出張所
大瓜	4.8k~5.2k	280m	涌谷	石巻	2.2+221k~2.4+38k	39m	涌谷
大谷地	16.4k~16.6k	105m		鹿又	9.8+103k~12.2k	2,128m	
						14.0k~14.6k	
				15.3k~15.4k		30m	
				前谷地	19.4k~19.8k	340m	
					21.2k~21.4k	250m	
				籠岳	22.4k~23.4k	1,009m	
				赤生津	26.8k~27.2k	615m	

表 4-3 江合川 重要水防箇所 A ランク区間(堤防高)

R4 時点

左岸				右岸			
地区名	距離標	延長	出張所	地区名	距離標	延長	出張所
中瀬	4.8k~4.9k	120m	涌谷	—			
	6.4k~6.5k	120m					
沼部	18.4~18.6k	120m	大崎				

4.1.2. 樹木の伐採

維持管理目標の設定の観点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現況の河道において確保されている流下能力を維持する ・ 局所洗掘の防止、河川管理の円滑な遂行
維持管理目標の設定基準	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流下能力の阻害となる樹木ならびに河道管理に支障を及ぼす樹木の伐採除根を行う ・ 下記管理対象樹木群に対し、伐採の優先度を判断し実施する。 <ul style="list-style-type: none"> (A) 流下能力の確保 (B) CCTVの見通し確保 (C) 流量観測時の見通し確保や浮子の安定流下の維持 (D) 河川巡視や要監視箇所の見通し確保 (E) 不法投棄の防止・抑制 (F) 河川管理施設への悪影響の防止 (G) 橋梁等の上下流に繁茂し洪水時に倒伏等により流下阻害となりうる樹木の除去
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「管理対象樹木群」を対象とした定期的なモニタリングを行い、優先度(緊急性)の高いところから、目的に応じた伐採等(枝払い、間伐、区域伐採、伐木、除根、掘削など)を行う <p>※今後の出水状況により、対策箇所については検討を行う</p>

4.1.3. 不法行為の排除

維持管理目標の設定の観点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 不法行為による河川管理施設への障害、水防活動への支障を排除する ・ 洪水の安全な流下の阻害となる行為の排除及び監視の徹底
維持管理目標の設定基準	<ul style="list-style-type: none"> ・ 河川区域内及び河川保全区域内の工作物の新築・改築、土地の形状変更等において、河川巡視による不法行為の早期発見に努め、適切な改善指導を行う

4.2. 河床の維持（洗掘対策）【A・B区間共】

維持管理目標の設定の観点	<ul style="list-style-type: none"> 洗掘による河床低下等の変状に対する河川管理施設の機能を保全する
維持管理目標の設定基準	<ul style="list-style-type: none"> 施設周辺において著しい河床低下または局所洗掘が発生し、河川管理施設が被災する恐れが生じた場合に、対策を実施する 必要に応じて護岸等河川構造物の機能を維持するための根固工等の対策を実施する

4.3. 堤防機能の確保【A区間】

4.3.1. 堤防の維持管理

維持管理目標の設定の観点	<ul style="list-style-type: none"> 堤防及びその法面の浸食・浸透に対する強度及び機能を保持する 洪水時において、地域住民の生命財産を守る
維持管理目標の設定基準	<ul style="list-style-type: none"> 平常時、出水時及び出水後の巡視における目視点検によって変状が発見された場合には補修等の実施を検討する <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> 出水期前後の年2回除草を実施 除草後の状況確認は河川巡視により行う <p>※ 東北地方太平洋沖地震対応として、刈草は宮城県と調整しながら放射能測定を行い、基準値未満であることを確認後に無償提供を行う。</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> 損傷や機能障害が発見された場合、適切な対策を実施 </div>

4.3.2. 張芝の被覆

維持管理目標の設定の観点	<ul style="list-style-type: none"> 堤防の侵食に対する機能の保持
維持管理目標の設定基準	<ul style="list-style-type: none"> 現状の維持を基本とする 堤防の芝(現植生)の現状の被覆割合を保てるように養生及び除草を実施 河川巡視による発見で、芝の剥離による堤防の変状が目視確認できるまで進行した場合は、堤防補修を行う
備考	<ul style="list-style-type: none"> 芝の剥離による変状が目視で確認できる場合も対策を実施する

4.3.3. 護岸機能の確保【A・B区間共】

維持管理目標の設定の観点	<ul style="list-style-type: none"> 堤防及びその法面の浸食・浸透に対する強度及び機能を保持
維持管理目標の設定基準	<ul style="list-style-type: none"> 平常時、洪水時、洪水後の巡視及び堤防目視モニタリングにおける目視確認によって変状が発見された場合に、補修等の実施を検討する 河岸浸食等により堤防の機能が損なわれないよう、必要高水敷幅が不足する変状が発見された場合は、護岸・根固め工等の対策を実施する
備考	<ul style="list-style-type: none"> 河川巡視等による護岸点検結果は、河道監視カルテに記載し、護岸のクラック、欠損、崩壊等異常の早期発見に努め、必要に応じて適切な対策を実施する

表 4-4 堤防防護のために必要高水敷幅

河川	区間	必要高水敷幅
北上川	-0.8k～25.6k	20m
	25.6k～51.0k	40m
旧北上川	-0.2k～34.0k	20m
江合川	0.0k～30.7k	70m

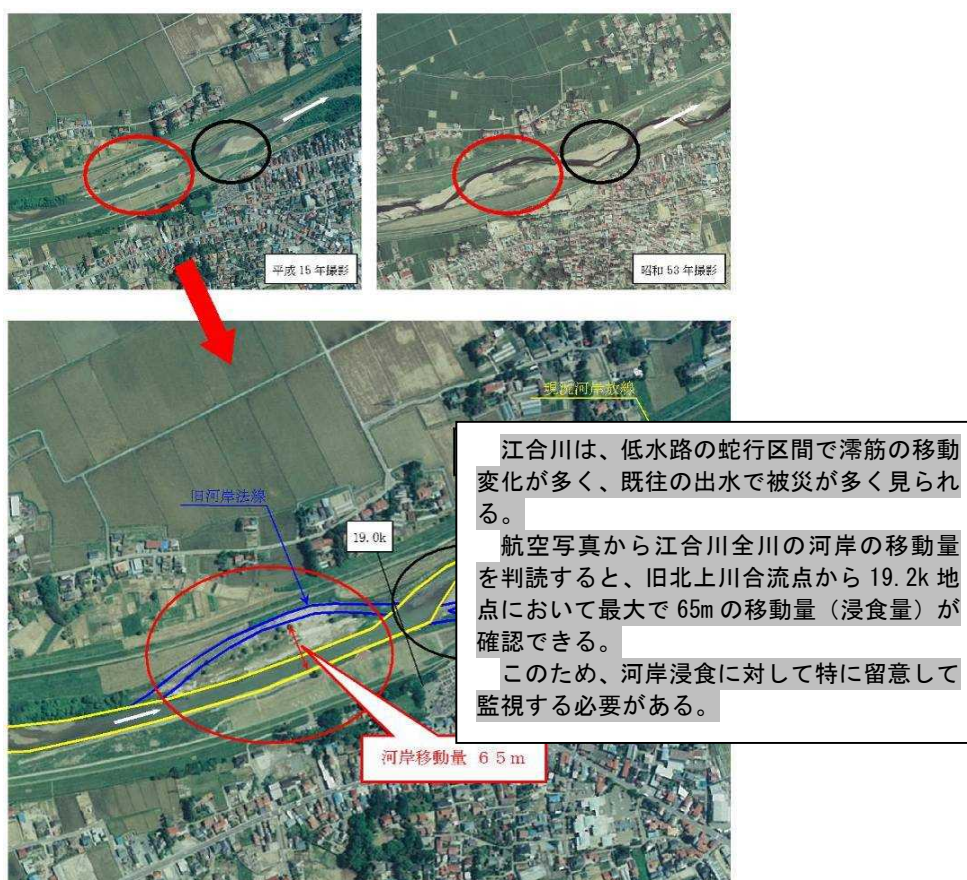


写真 江合川:河岸浸食に対して要監視箇所

4.4. 施設の強度・機能の確保【A・B区間共】

4.4.1. 水閘門施設の補修

維持管理目標の設定の観点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 樋門等、土木構造物施設の洪水流に対する強度及び機能の確保 ・ 施設等の洪水時における強度及び機械的機能の保持 ・ 津波によるゲート等の損傷を踏まえた維持管理目標を追加
維持管理目標の設定基準	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平常時、出水時及び出水後の河川巡視により施設の点検(コンクリート構造物のクラックの有無、欠損等の変状確認)を行い、損傷や機能障害により構造物の機能が損なわれたと判断された場合は、適切な対策を実施する ・ 「ゲート点検・整備要領」及び「排水機場設備点検・整備指針」等の技術基準に基づき設備点検を行う。点検の結果、施設の強度又は故障等による機能低下が確認された場合には施設の補修を実施する ・ 施設設計上の津波により、ゲート機能に重大な影響を受けるおそれのある施設については、電気・制御設備、開閉装置の高所設置や耐水化により水没・流出しない構造を検討する。将来的には、最大クラスの津波に対しても操作が可能な構造・設置位置等を検討する ・ 扉体の浮き上がりにより、その後の操作に支障を来すおそれのある施設については、扉体の浮き上がりが生じても開度計測機能が損傷しづらい構造にしていく ・ 津波到達までにゲート操作が間に合わない施設については、緊急降下機能の付加、開閉速度の変更、ゲート操作の運用方法変更等を検討する ・ 津波襲来が想定される場合のゲート操作について、津波警報発令中の機側操作を避けるため、遠隔操作、自動操作機能を付加する。遠隔化済みの施設については、電源喪失対策、操作体制等ソフト面の検討を行う。小規模な施設については、フラップゲート等津波対策ゲートを付加する

4.4.2. 河川利用施設の補修

維持管理目標の設定の観点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 河川の利用に際して、対象施設となる親水護岸、坂路、階段、手すり等が安全に利用できる
維持管理目標の設定基準	<ul style="list-style-type: none"> ・ 河川の巡視による点検を実施し、損傷や機能障害により施設の安全性に問題があると認められた場合は、適切な対策を実施する

4.4.3. 水文観測施設の補修

維持管理目標の設定の観点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 欠測等のないよう正確なデータを取得できる
維持管理目標の設定基準	<ul style="list-style-type: none"> ・ 月1回の機器点検を実施し、機能に問題がある場合は直ちに適切な対策を行うとともに、損傷・障害の程度によっては機器の更新を実施する

4.5. 危機管理

4.5.1. 洪水・高潮

洪水、高潮が発生した場合には河川巡視を行い、河川管理施設等の異常箇所の早期発見、水防活動の支援等に努めると同時に、洪水予報、水防警報、河川監視カメラ画像等の災害時に必要な情報を関係機関に提供し、被害の拡大を防ぐ。

日常の危機管理として、関係機関と情報伝達訓練や防災訓練を行い、防災情報の共有を図るなど関係機関との連携強化に努めていく。

4.5.2. 地震・津波

地震等が発生した場合にも洪水・高潮の時と同様に河川巡視等を行うものとするが、河口部等津波の影響がある区間については、津波警報等が解除された後に河川巡視等を行うものとする。

日常の危機管理として、関係機関と情報伝達訓練や防災訓練を行い、防災情報の共有を図るなど関係機関との連携強化に努めていく。

4.5.3. 濁水

濁水が発生した時は、濁水情報連絡会を開催し、関係機関と情報交換するとともに、河川水質の把握や各利水者の取水実態の把握を行うなど情報把握を行い、被害軽減に努める。

4.5.4. 水質事故

水質事故発生時には、関係機関と役割を分担し、早急にオイルフェンス、吸着マットの設置等を行う。その後、事故発生源や被害の状況把握、原因物質の特定のための調査を行う。

また、水質事故情報は速やかに周知するなど被害の拡大防止に努める。

さらに、水質事故への円滑な対応を図るために、水質汚濁対策連絡協議会の開催や水質事故対応訓練の実施など、日頃から水質事故対応の適正化に努める。

4.6. 生物の生息・生育環境の保全【A・B区間共】

4.6.1. 維持管理工事における配慮

維持管理目標の設定の観点	<p>【堤防除草及び樹木の伐採等の実施】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河川を構成する重要な環境要素の保全 動植物の生息・生育環境への影響の低減 <p>【維持掘削】</p> <ul style="list-style-type: none"> 瀬と淵の保全 水生生物などの良好な生息環境を保全 <p>【特定外来生物の防除】</p> <ul style="list-style-type: none"> 生態系等に係る被害の拡大を防止
維持管理目標の設定基準	<p>【維持工事】</p> <ul style="list-style-type: none"> 生物の生息・生育に必要な物理的環境の保全に努める <p>【特定外来種の防除】</p> <ul style="list-style-type: none"> 除草の実施時期や刈草の運搬及び種子の処分方法に十分留意する
備考	<ul style="list-style-type: none"> 河川環境として配慮すべき事項がある場合には、それを考慮した上で、工事を実施する

4.6.2. 魚道の機能維持

維持管理目標の設定の観点	<ul style="list-style-type: none"> 魚類の遡上が可能な状態を保全する
維持管理目標の設定基準	<ul style="list-style-type: none"> 北上大堰、鴛波洗堰、脇谷洗堰の3施設において、平水流量以上で、サケ、アユ等の魚類が遡上可能な機能を確保する

4.6.3. 河道の環境保全

維持管理目標の設定の観点	<ul style="list-style-type: none"> 河道環境の整備・保全（護岸などの水際にあたる部分について、水生生物の生息・生育場所となる環境の保全に努める）
維持管理目標の設定基準	<ul style="list-style-type: none"> 水辺の国勢調査等の調査結果による生育環境の経年的な変化と学識経験者の助言を基に、保全すべき生物の生育・生息環境の保全に努める

4.6.4. 水質保全対策

維持管理目標の設定の観点	<ul style="list-style-type: none"> 生物の生育環境としての水質を保全 利水(水質事故対応)に対する水質を保全
維持管理目標の設定基準	<ul style="list-style-type: none"> 大泉、登米、飯野川、飯野川橋(北上川)、和淵、鹿又、門脇(旧北上川)、荒雄、短台(江合川)において、環境基準値を目標として設定する 水質事故発生時には、河川への油類や有害物質等の流出を確認した場合は、速やかに被害の拡大防止に向けた対策を実施する 水質汚濁対策連絡協議会組織の連携強化、必要な資機材の保有に努める

5章 河川の状態把握

5.1. 基本的な考え方

洪水、高潮等による災害の防止又は軽減に向け、常に変化する河川の状態について、平常時より継続的に調査、点検等による監視を実施し、その結果を基に河道状態の評価を行うとともに、監視評価結果に基づいた適切な河川管理施設の補を実施し、効率的かつ効果的な施設の維持管理に努める。

そのため、本計画においては、北上川、旧北上川、江合川の河川特性を十分に踏まえ、概ね3～5年間を対象とした河川管理上の重点箇所や実施内容など、具体的な維持管理計画を作成する。また、1年間の維持管理スケジュールを策定し、それに基づく調査、点検を実施する。その結果を評価し、次年度のスケジュールを見直すサイクル型維持管理を実施する。

表 5-1 河川の状態把握項目一覧

分類		記載項目	
5-1 維持管理の条件整備		(1)堤防除草(堤防監視のための条件整備)	(2)高水敷除草(施設監視のための条件整備)
		(3)除草後の集草	
5-2 基本データの収集にかかる事項	測量	(4)縦横断測量	(5)平面測量(航空写真測量)
		(6)斜め写真撮影	(7)航空写真撮影(洪水時)
	河道状況把握	(8)河床材料調査	(9)河道特性調査
		(10)異常洗掘調査	(11)土砂堆積調査
		(12)河道内樹木調査	(13)中州・砂州の発生箇所、堆積状況の継続調査
		(14)河口閉塞の状態監視	(15)洪水時の流向・流速・水衝部の把握
		(16)瀬切れ調査	(17)洪水痕跡調査
		(18)漏水箇所調査	(19)堤防開削調査
	観測 水文等	(20)水位観測	(21)雨量観測
		(22)高水流量観測	(23)低水流量観測
		(24)水質観測	
5-3 施設の機能維持にかかる事項		(25)堤防の定常巡視・点検(堤体、法面、天端、堤脚)	(26)堤防の出水期前、出水期後点検
		(27)施設(水門、樋門・樋管、排水機場)の点検	(28)護岸等の点検
		(29)高潮堤防点検	(30)許可工作物の点検
		(31)水文観測施設の点検	(32)不法行為の監視
		(5)平面測量(航空写真測量)	(33)河川空間利用実態調査
5-4 河川利用・環境にかかる事項	河川利用	(34)水面利用の監視	(35)河川利用者の安全利用点検
		(32)不法行為の監視	
		(16)瀬切れ調査	(20)水位観測
	利水	(21)雨量観測	(23)低水流量観測
		(24)水質観測	(31)水文観測施設の点検
	環境	(1)堤防除草(堤防監視のための条件整備)	(2)高水敷除草(施設監視のための条件整備)
		(3)除草後の集草	(12)河道内樹木調査
		(13)中州・砂州の発生箇所、堆積状況の継続調査	(24)水質調査
		(31)水文観測施設の点検	(32)不法行為の監視
		(36)植物調査	(37)鳥類調査
(38)魚類調査		(39)底生動物調査	
(40)魚道の状況調査		(41)両生類・爬虫類・哺乳類調査	
(42)陸上昆虫類等調査	(43)河川環境基図の作成		
5-5 その他の事項	(44)河川管理基図の作成	(45)河川カルテの作成	

※グレーの部分は、重複する項目

5.1.1. 維持管理の条件整備に関する項目

番号	項目	実施区間	実施時期及び頻度			目的別分類		
			平常時	洪水時	洪水後	治水	利水	環境
(1)	堤防除草 (堤防監視の条件 設備)	直轄河川管理区間の有堤 部(A区間)	年2回(5-6月、9-10月) ※市町村委託箇所 年3回 (6月、9月、-11月)			○		○
(2)	高水敷除草 (施設監視のため の条件整備)	河川管理上、必要な箇所	年1回~3回			○		○
(3)	除草後の集草	除草箇所	除草に併せて2回ないし3回 ※東北地方太平洋沖地震対応と して、放射能検査を実施			○		○

【維持管理の条件整備】

(1) 堤防除草(堤防監視のための条件整備)	実施時期による分類		実施目的による分類		
	平常時		治水		環境

実施の基本的な考え方

堤防除草は、出水時の異常把握や堤防点検、巡視の際に法面の変状を確認するためや隣接住家への害虫対策等として実施されるものである。近年では外来種による国内の生物環境に対して影響を与えていることもあり、外来生物法により定められた特定外来生物の防除対策も担っているものである。

実施区間

- ・ 北上川、旧北上川、江合川の直轄河川管理区間の有堤部(A区間)とする。
- ・ ただし、兼用道路の天端及び路肩法面、堤防坂路等の占用地は除く。

区間(ランク)区分

	A 区間	B 区間
北上川	右記を除く直轄管理区間	左岸 11.0k～13.0k、49.4k～県境 右岸 17.4k～20.6k、49.2k～県境
旧北上川	右記を除く直轄管理区間	左岸 9.0k～11.6k
江合川	全川	—

実施時期及び頻度

- ・ 堤防部においては、年 2 回刈り:5 月～7 月(1 回目)、9 月～11 月(2 回目)
- ・ 水辺プラザ等の市町村委託箇所については、年 2～3 回刈りを実施
:6 月(1 回目)、9 月(2 回目)、11 月(3 回目)

実施にあたっての留意点など

- ・ 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。
- ・ 除草の刈高は、10 cm 以下とする。
- ・ 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。【事前調査】
- ・ 兼用堤部においては、道路管理者及び堤防坂路等の占有者との除草時期が同一期間となるよう事前調整を実施する。【除草時期の調整】
- ・ 堤防除草時は、概略調査として、目視により外来生物法により定められた特定外来生物の植生分布状況を確認する。
- ・ 実施時期については、農林水産省からの稲の害虫であるカメムシ対策等の要請にも配慮の上実施する。
- ・ 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。
- ・ 堤防等の異常は、河川カルテに整理する。

【維持管理の条件整備】

(2) 高水敷除草(施設監視のための条件整備)	実施時期による分類		実施目的による分類		
	平常時		治水		環境

実施の基本的な考え方

高水敷の除草は河川管理施設の状況把握と河川利用者が安全に利用できる環境を確保するために実施する。又、高水敷の除草は外来植物に対する防除の役割も担っている。

実施区間

- ・ 北上川、旧北上川、江合川の直轄河川管理区間のうち、一部の箇所を実施。(河川管理上必要な箇所)

実施時期及び頻度

- ・ 年1回～3回刈り。
- ・ 目的に応じて必要な時期に実施。

実施にあたっての留意点など

- ・ 堤防除草時は、概略調査として、目視により外来生物法により定められた特定外来生物の植生分布状況を確認する。

【維持管理の条件整備】

(3) 除草後の集草

実施時期による分類

平常時

実施目的による分類

治水

環境

実施の基本的な考え方

集草については、植生の維持、堤防の弱体化防止、堤防点検時の支障防止等のために実施する。特に川表側の法面については、治水機能上、植生を維持していくことが重要である。また、肩掛け式の除草機械で除草を実施している箇所については刈草により堤防の状態を監視することが困難となるため、集草を実施する。

実施区間

- ・ 除草箇所(北上川、旧北上川、江合川の直轄河川管理区間有堤部(A区間))

実施時期及び頻度

- ・ 除草に併せて実施する。

実施にあたっての留意点など

- ・ 刈草については、基本的に酪農農家へ現地引き渡しによる無償提供を行うことによりコスト縮減を図る。
- ・ 刈草については、県畜産課が必要と認める場合、放射線量が基準値を下回っていることを確認のうえ、提供を行う。
- ・ 上記対応で余った刈草は中間処理場で有償処分しているため、今後更に無償提供の拡大を図っていく。



写真 集草・梱包した刈草の酪農家等へ無償提供状況

5.1.2. 基本データの収集に関する項目

【測量】

番号	項目	実施区間	実施時期及び頻度			目的別分類		
			平常時	洪水時	洪水後	治水	利水	環境
(4)	縦横断測量	・距離標地点 ・主要な橋梁、堰等河川横断施設地点	・5ヶ年で全川1巡	○	○	○		
(5)	平面測量(航空写真測量)	全川	・5年に1回 ・河道内もしくは沿川土地利用に改変があった場合			○	○	
(6)	斜め写真撮影	全川	・5年に1回	○	○	○		
(7)	航空写真撮影(洪水時)	全川	・洪水時	○		○		

【河道状況把握】

番号	項目	実施区間	実施時期及び頻度			目的別分類		
			平常時	洪水時	洪水後	治水	利水	環境
(8)	河床材料調査	・距離標地点	・3カ年で全川1巡 ・大規模な出水があった後			○		
(9)	河道特性調査	全川	河道計画策定時			○		
(10)	異常洗掘調査	・全川(目視) ・洗掘の進行傾向が懸念される箇所(深淺測量)			○	○		
(11)	土砂堆積調査	全川			○	○		
(12)	河道内樹木調査	・高水敷伐採除根区間 ・河川カルテに示す特に留意して監視すべき箇所	・一般巡視(概略調査-目視)概ね週2巡 ・詳細調査 原則10年に1回			○		○
(13)	中州・砂州の発生箇所、移動状況の継続調査	全川	・5年に1回 ・一般巡視の中で目視調査			○		
(14)	河口砂州の状態監視	北上川、旧北上川河口部	・一般巡視の中で目視調査			○		
(15)	洪水時の流向・流速・水衝部の把握	全川		○		○		
(16)	瀬切れ調査	全川	濁水時(定常巡視において、並行して実施)				○	
(17)	洪水痕跡調査	全川			○	○		
(18)	漏水箇所調査	直轄管理区間(A区間)		○		○		
(19)	堤防開削調査	直轄管理区間(A区間)	堤防開削工事にあわせて実施			○		

【水文等観測】

番号	項目	実施区間	実施時期及び頻度			目的別分類		
			平常時	洪水時	洪水後	治水	利水	環境
(20)	水位観測	25 箇所	通年			○	○	
(21)	雨量観測	5 箇所	通年			○	○	
(22)	高水流量観測	10 箇所		○		○		
(23)	低水流量観測	11 箇所	年 36 回および濁水時				○	
(24)	水質観測	9 箇所	・自動水質監視装置(登米・飯野川橋)は、通年 ・水質調査計画書に基づき調査する				○	○

【基本データの収集】－【測量】

(4) 縦横断測量

実施時期による分類		実施目的による分類		
平常時		洪水後	治水	

実施の基本的な考え方

洪水による災害発生防止の為に堤防、河道、高水敷の経年的な状況把握、出水後におけるその変状を確認し、流下能力の確認や局所洗掘、土砂堆積の状況を把握するために河川の縦横断測量を実施する。

なお、点群測量により実施することを基本とする。

実施区間

- ・ 直轄管理区間内を対象とする。

実施時期及び頻度

- ・ 直轄管理区間を5ヶ年で全川1巡するように行う。
- ・ 出水後の測量方法は、点群測量を基本としつつ、迅速に現場状況を把握可能な測量方法も考慮する。

実施にあたっての留意点など

- ・ 横断工作物の設置箇所前後、および江合川合流点付近の旧北上川は、特に留意して監視すべき箇所であり、詳細に測量を実施する。
- ・ 測量に関する各新技術の活用について、「8.5 維持管理における新技術の活用」に記す。

最新データ(年月、業務名)

測量

- ・ 旧北上川 0.0k～22.2k まで〔令和4年度測量〕
- ・ 江合川 0.0k～30.7k まで〔令和4年度測量〕
- ・ 新江合川 0.0k～5.5k まで〔令和4年度測量〕

【基本データの収集】－【測量】

(5) 平面測量(航空写真測量)	実施時期による分類		実施目的による分類		
	平常時		洪水後	治水	利水

実施の基本的な考え方

洪水による災害発生の防止、現況に応じた適切な許認可事務を実施するために、堤防及び河道内の形状を把握する平面測量を実施する。

実施区間

- ・ 直轄管理区間全川

実施時期及び頻度

- ・ 5年に1回実施する。
- ・ 非出水期となる11月以降に実施することを基本とする。
- ・ 堤防及び河道内の経年的な状況変化と沿川の土地利用による改変があった場合は部分修正(現地測量等)を必要に応じて実施する。

実施にあたっての留意点など

- ・ 河川区域及びその周辺を対象に空中写真測量を行い、1/2,500等の平面図並びに1/5,000モザイク写真等を作成する。

最新データ(年月、業務名)

- ・ 北上川 0.0k ~ 54.0k まで [平成24年度北上川水系河川平面図修正]
- ・ 旧北上川 0.0k ~ 35.0k まで [平成24年度北上川水系河川平面図修正]
- ・ 江合川 0.0k ~ 30.5k まで [平成24年度北上川水系河川平面図修正]
- ・ 追波川 0.0k ~ 0.51k まで [平成24年度北上川水系河川平面図修正]
- ・ 二股川 0.0k ~ 2.9k まで [平成24年度北上川水系河川平面図修正]
- ・ 新江合川 0.0k ~ 5.2k まで [平成24年度北上川水系河川平面図修正]

【基本データの収集】—【測量】

(6) 斜め写真撮影

実施時期による分類			実施目的による分類		
平常時	洪水時	洪水後	治水		

実施の基本的な考え方

平常時または洪水時における堤防その他河川管理施設など河道全体とその背後地状況を立体的に把握し、滞筋や砂州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とらえ状況把握を行うため、斜め写真撮影を実施する。

実施区間

- ・ 直轄管理区間全川

実施時期及び頻度

- ・ 5年に1回実施する。
- ・ 非出水期となる11月以降に実施することを基本とする。
- ・ はん濫注意水位を超える出水が発生した場合、及びはん濫注意水位に達しない出水であっても護岸崩壊等河川管理施設に重大な損傷が発生した場合は、追加対象として実施する。

実施にあたっての留意点など

- ・ 各河川とも1kmピッチを基本とし、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で実施する。
- ・ 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。
- ・ 水門、堰、橋梁などの構造物の裏側は、死角となって写真に写らないため、撮影方向および判読に留意する。
- ・ 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。



【江合川合流点付近斜め写真】 写真左：平成16年6月撮影 写真右：平成14年7月洪水(台風6号)

(7) 航空写真撮影(洪水時の空中写真撮影)

実施時期による分類

実施目的による分類

洪水時

洪水後

治水

実施の基本的な考え方

洪水による災害発生防止の為の堤防及び河道の状態把握、河道沿川の土地利用状況、河川環境の整備と保全のための生物の生態環境並びに流水の正常な機能の維持、保全を図るための状況把握を行うため、航空写真撮影を実施する。また、必要に応じてドローンによる写真撮影も活用していく。

実施区間

- ・ 直轄管理区間全川において、必要に応じて実施

実施時期及び頻度

- ・ はん濫注意水位を超える出水が発生した場合
- ・ はん濫注意水位に達しない出水であっても、護岸崩壊等河川管理施設に重大な損傷が発生した場合は、追加対象として実施

実施にあたっての留意点など

- ・ 天候等の状況に応じて、可能な限り洪水ピーク時をねらって撮影する。
- ・ 洪水時の流向、流速、水衝部などの洪水流の状態や洪水後の河道や施設の状態を把握することが可能な尺度及び精度に応じた写真撮影間隔で実施する。



平成 14 年 7 月洪水(台風 6 号)航空写真(写真左:北上川 26k 付近、写真右:北上川 40k 付近)

【基本データの収集】－【河道状況把握】

(8) 河床材料調査	実施時期による分類		実施目的による分類		
	平常時		洪水後	治水	

実施の基本的な考え方

洪水被害の軽減や河川構造物の維持保全のために、河道における流砂の移動量や河床の変動を把握するため、河床材料調査を行うものとする。

実施区間

- ・ 直轄管理区間内の 1km 間隔で行う。

実施時期及び頻度

- ・ 直轄管理区間を 3 ヶ年で全川 1 巡するように行う。
- ・ はん濫注意水位を超える出水が発生した場合。または、低水路満杯流量程度の出水が発生した場合については、必要に応じ実施する。

実施にあたっての留意点など

- ・ 「河床材料調査ガイドライン(案)【平成 21 年 5 月】」に基づき実施する。
- ・ 縦横断測量と併せて実施することが望ましい。

【基本データの収集】－【河道状況把握】

(9) 河道特性調査	実施時期による分類		実施目的による分類		
	平常時		治水		

実施の基本的な考え方

洪水被害の軽減及び河川環境の整備と保全のために必要な基礎資料収集のため、現況河道状況の把握と将来の河道特性の分析を行うものとする。

実施区間

- ・ 直轄管理区間全川

実施時期及び頻度

- ・ 河道計画策定時

実施にあたっての留意点など

- ・ 河川整備計画のメニューと照らし合わせ、必要に応じて瀬・淵の状況等について行う。

【基本データの収集】－【河道状況把握】

(10)異常洗掘調査	実施時期による分類		実施目的による分類		
			洪水後	治水	

実施の基本的な考え方

出水後に出水前と比較して異常に河床が洗掘している箇所の変状を把握し、次の出水に対する備えとするために異常洗掘調査を実施する。

実施区間

- ・ 直轄管理区間全川(目視による概略調査)
- ・ 洗掘の進行傾向が懸念される箇所(深淺測量)

実施時期及び頻度

- ・ はん濫注意水位を超過する出水があった場合。
- ・ 河川水位の低下を待って速やかに行う。

実施にあたっての留意点など

- ・ 目視点検の実施は、河川巡視員による洪水後の巡視及び特定巡視を利用する
- ・ 目視巡視にあたっては、異常洗掘が発生しやすいと想定される下記区間を、重点的に巡視する。

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・水衝部、分合流部 ・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 |
|--|

- ・ 目視巡視による調査結果は、河川カルテに整理する。
- ・ 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、巡視にあたっての参考とする。
- ・ 空間監視カメラで状況が確認できる箇所は、極力活用を図る。
- ・ 水衝部は事前に把握し、重点区間として経年的に監視する。
- ・ 継続的モニタリングは、一般巡視等で実施する。
- ・ 北上大堰より上流側では、洗掘が深刻化しているため注意が必要である。

【基本データの収集】－【河道状況把握】

(11)土砂堆積調査	実施時期による分類		実施目的による分類		
			洪水後	治水	

実施の基本的な考え方

洪水による災害発生防止の為の河道内の状況把握、利水安全度の確保及び流水の正常な機能の維持、保全を図るため、土砂堆積調査を実施する。

実施区間

- ・ 直轄管理区間全川

実施時期及び頻度

- ・ はん濫注意水位を超える出水が発生した場合、及びはん濫注意水位に達しない出水であっても護岸崩壊等河川管理施設に重大な損傷が発生した場合。

実施にあたっての留意点など

- ・ 目視点検の実施は、河川巡視員による洪水後の巡視及び特定巡視を利用する。(異常洗掘調査を兼用し実施)
- ・ 目視により、中州・砂州の形態や変状等を含めた土砂堆積箇所の調査を行う。(必要に応じて縦横断測量を実施)
- ・ 目視巡視にあたっては、土砂堆積が発生しやすいと想定される下記区間を、重点的に巡視する。

<ul style="list-style-type: none"> ・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

- ・ 目視巡視による調査結果は、河川カルテに整理する。
- ・ 定期横断測量結果などを併せて活用することで、土砂堆積の状況やその原因を評価できる場合があるため、巡視にあたっての参考とする。
- ・ 河床整正を実施した箇所は、定期的な定点写真撮影及び横断測量による継続的なモニタリング調査を行い、状況の変化を監視する。(必要に応じて対策を実施)
- ・ 継続的モニタリングは、一般巡視等で実施する。
- ・ 各河川での堆砂に関する留意事項を以下に記す。

河川	区間	留意事項
北上川	河口 ～北上大堰	<ul style="list-style-type: none"> ・湾曲外岸部は、砂州の状態に注意が必要 ・河口域の堆砂流出及び堆砂状況について注意が必要
	北上大堰 ～登米地点付近	<ul style="list-style-type: none"> ・登米大橋付近は砂州の状態に注意が必要
旧北上川	河口～分流点	<ul style="list-style-type: none"> ・開北橋付近右岸は、河道内の砂州の状況に注意が必要 ・江合川合流点から豊里大橋にかけて、右岸側は砂州の状況に注意が必要 ・18.4k 付近の左岸側砂州が拡大傾向であり注意が必要
江合川	下流端～上流端	<ul style="list-style-type: none"> ・0.0k 付近の右岸側の砂州の堆砂の拡大に注意が必要 ・4.0k 付近は砂州の状態にも注意が必要

【基本データの収集】—【河道状況把握】

(12)河道内樹木調査	実施時期による分類		実施目的による分類		
	平常時		治水		環境

実施の基本的な考え方

出水時には、河道内の繁茂した樹木群により水位上昇し、流下能力の妨げになることがあり、北上川、江合川現況河道においては整備計画流量の流下能力を確保できない区間が多い。定期的な定点写真撮影による継続的なモニタリング調査を行い、状況の変化を監視する。

実施区間

- ・ 直轄管理区間全川

実施時期及び頻度

- ・ 概略調査として、一般巡視の中で目視調査を実施する。(概ね週2巡)
- ・ 詳細調査は、原則10年に1回実施する。(河川水辺の国勢調査(植物調査)に併せて実施)
- ・ 伐採実施後のモニタリング調査や高水敷を冠水するような洪水後の河道内樹木群の変化に応じて、適宜、必要な調査を実施。

実施にあたっての留意点など

- ・ 巡視・監視の結果、下記のような状態が確認された場合は、速やかに伐採を行う。

樹木の繁茂によって巡視・監視に支障をきたすような状態 樹木の繁茂によって流量観測に支障をきたすような状態 樹木の繁茂によって河川管理施設に支障をきたすような状態
--

- ・ 巡視・監視の結果は、河川カルテに整理する。
- ・ 継続的なモニタリングは、一般巡視等で実施。
- ・ 水衝部の樹木については、伐採後の水理計算結果や環境への配慮事項を確認した上で慎重に伐採の可否を判断することを留意する。
- ・ 樹木群の伐採にあたっては、有識者の助言を受け、動植物の生態系に影響が生じないように実施するものとする。
- ・ 各河川での樹木に関する留意事項を以下に記す。

河川	区間	留意事項
北上川	河口 ～北上大堰	・湾曲外岸部は、樹木の状態に注意が必要 ・3.7k 付近河道内の植生繁茂について注意が必要
	北上大堰 ～登米地点付近	・樹木群の監視が必要な区間が連続する ・登米大橋付近は樹木群の状態に注意が必要
	登米地点付近 ～岩手県境	・二股川合流点付近より下流では、樹木群の状態に注意が必要 ・錦桜橋付近から右岸下流区間の湾曲外岸部は樹木の状態に注意が必要
旧北上川	河口～分流点	・開北橋付近右岸は樹木群の状況に注意が必要 ・曾波神地点～江合川合流点までは樹木群等の繁茂に気をつける ・江合川合流点から豊里大橋にかけて、右岸側は樹木群の状況などに注意が必要
江合川	下流端～上流端	・.0k 付近は樹木の状態にも注意が必要 ・10.0k 付近～新江合川分派点までは、断続的な樹木に注意が必要

【基本データの収集】－【河道状況把握】

(13)中州・砂州の発生箇所、移動状況の 継続調査	実施時期による分類		実施目的による分類		
	平常時		治水		環境

実施の基本的な考え方

河道内の中州・砂州については土砂堆積の把握を行い、河道の流下能力や護岸等の保全のために必要な調査を継続的に実施する。

実施区間

- ・ 直轄河川管理区間

実施時期及び頻度

- ・ 5年に1回実施(平面測量、横断測量、斜め写真等と絡めて継続調査)
- ・ 一般巡視の中で目視調査を実施(河川カルテに特に留意して監視すべき箇所と記した地点)

実施にあたっての留意点など

- ・ 中州・砂州は洪水時にフラッシュされず、堆積し続けるため、平面図の重ね合わせ、横断図の重ね合わせにより、堆積量を定量的に把握する。
また、航空写真の経年変化により、全体的な堆積傾向を把握する。
- ・ 中洲・砂州は、鳥類の「集団繁殖地・ねぐら・越冬地・中継地・採餌地」となっている可能性もあるため、河川環境基図等により、生息状況を把握することに留意する。



写真 砂州の発達した江合川中流部の様子(25k 付近 H16.6)

【基本データの収集】－【河道状況把握】

(14) 河口閉塞の状態監視	実施時期による分類		実施目的による分類		
	平常時		治水		

実施の基本的な考え方

河口部の砂州による閉塞現象は常日頃から監視しておく必要がある。

東北地方太平洋沖地震以前は北上川河口右岸の横須賀海岸において海岸線の洗掘が顕著であったが、地震以降は、津波による河口砂州及び堤防の流失、地盤沈下の影響により月浜第2水門へ堆砂が見られるなど河口部の形状が大きく変化していることから監視を継続する。

実施区間

- ・ 北上川、旧北上川河口部

実施時期及び頻度

- ・ 一般巡視(概ね週2巡)を行い、目視による砂州幅、砂州高、植生状況等の確認を行う。

実施にあたっての留意点など

- ・ 河口部の垂直写真を撮影し定期的な変化を捉える。
- ・ 巡視において、目視による監視を実施する。
- ・ 砂州幅、砂州高、植生状況等を確認する。

写真 東北地方太平洋沖地震前後の北上川河口部の状況



平成 18 年撮影(地震前)



平成 23 年 3 月 19 日(地震直後)



平成 26 年 10 月 25 日撮影



平成 28 年 10 月 1 日撮影

【基本データの収集】－【河道状況把握】

(15)洪水時の流向・流速・水あたりの把握 (航空写真撮影、現地調査)	実施時期による分類		実施目的による分類		
		洪水時		治水	

実施の基本的な考え方

河川の出水時における流れの状況を調査し、護岸の被災や洗掘の発生等に関する経緯を把握するために実施する。

実施区間

- ・ 直轄河川管理区間全川

実施時期及び頻度

- ・ 洪水時の航空写真撮影と併せて実施

※(7)航空写真撮影(洪水時の空中写真撮影)を参照のこと

実施にあたっての留意点など

- ・ 現地調査は、出水時の状況把握等を利用して実施する。
- ・ 洪水中は、全川巡視することは困難なことから、過去の災害箇所の実績により、検証箇所を把握しておく。
- ・ 洪水時、気象状況回復後、速やかに作業が可能となるよう、平常時に航空会社との連絡系統を調整しておく。
- ・ 特に、洪水時の流向に留意すべき箇所を記す。
 - ①北上川：河口～北上大堰での湾曲外岸部
 - ②旧北上川：開北橋付近右岸

【基本データの収集】－【河道状況把握】

(16) 瀬切れ調査	実施時期による分類		実施目的による分類	
	平常時			利水

実施の基本的な考え方

北上川においては、平成 6 年 8 月に最大の渇水流況になった実績があり、利水への影響を把握するため、瀬切れ等の状況を調査する必要がある。

実施区間

- ・ 直轄河川管理区間全川

実施時期及び頻度

- ・ 渇水時（一般巡視において、並行して実施）

実施にあたっての留意点など

- ・ 定期横断測量、日常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留意する。
- ・ 低水流量観測により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。

【基本データの収集】－【河道状況把握】

(17) 洪水痕跡調査	実施時期による分類		実施目的による分類		
		洪水後	治水		

実施の基本的な考え方

洪水痕跡調査は河道計画検討のために重要な情報であるため、はん濫注意水位を超えた洪水が発生した直後に調査を実施する。また、減災対策等を検討するうえでも必要になるため、堤内地側の浸水エリアや浸水深についても必要に応じて実施する。

実施区間

- ・ 直轄河川管理区間全川

実施時期及び頻度

- ・ はん濫注意水位を超えた洪水を対象に実施。

実施にあたっての留意点など

- ・ 痕跡の位置は時間経過とともに不明瞭になることから、洪水後極力早めに実施する。
- ・ 精度確保のため上下流の連続性並びに水位観測所データからチェックを行う。
- ・ 併せて横断測量も実施する。

【基本データの収集】－【河道状況把握】

(18)漏水箇所調査	実施時期による分類		実施目的による分類		
	平常時	洪水時	治水		

実施の基本的な考え方

漏水は破堤に直結する堤防の変状であり、漏水箇所を事前に把握することで、重要水防箇所の設定を行い、監視の強化を行うことができる。また、今後の対策工の立案が速やかにできることになるため、漏水箇所については洪水時に見逃しが無いよう調査が必要となる。

実施区間

- ・ 直轄管理区間を対象に、過去の漏水履歴や旧河道箇所、その他、堤防浸透調査の結果を把握したうえで、実際の洪水時において現地調査により実施。

実施時期及び頻度

- ・ はん濫注意水位を超えた洪水を対象に実施。

実施にあたっての留意点など

- ・ 現地調査は状況把握業務や洪水後の堤防モニタリング調査等を利用する。
- ・ 実際の洪水時に行った水防活動結果も、漏水箇所情報として追加する。
- ・ 調査結果は、河川カルテに整理する。
- ・ 漏水箇所は、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ある程度の経験を要する。このため、漏水箇所として疑わしい場合は速やかに報告を行い、専門的な知識や経験を有する物が判断するようにすることが望ましい。

【基本データの収集】－【河道状況把握】

(19) 堤防開削調査	実施時期による分類		実施目的による分類		
	平常時		治水		

実施の基本的な考え方

樋門・樋管・水門工事等による堤防開削が施工される場合は、あわせて堤防開削調査を実施し、堤防の質的評価資料として、築堤履歴及び堤体土質の把握を行う必要がある。

実施区間

- ・ 直轄管理区間

実施時期及び頻度

- ・ 堤防開削工事にあわせて実施

実施にあたっての留意点など

- ・ 「河川堤防開削時の調査マニュアル」(H23.3 河川局治水課)に準拠し実施する。
- ・ 基本的に調査は東北技術事務所で実施し、堤防開削調査の情報をデータベース化しているため情報提供を行うことに留意する。

【基本データの収集】－【水文等観測】

(20) 水位観測	実施時期による分類			実施目的による分類		
	平常時	洪水時	洪水後	治水	利水	

実施の基本的な考え方

河川水位について、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観測する。また、リアルタイムデータは雨量データとともに洪水予測等の適切な洪水対応、渇水対応など基礎的データとして活用する。

実施区間

- ・ 25 箇所(支川合流や重要な水理状況を知るために必要な地点)

番号	河川名	観測所名	観測所種別	O点高(m)		河口・合流点からの距離	流域面積	観測方法	観測開始			水防団待機水位	はん蓋注意水位	避難判断水位	はん蓋危険水位	計画高水位	所在地	
				測地成果2011(最新)					普通	自記(日記帳等時)	テレ							
				km	km2													
1	北上川	しろはま白浜	2種	TP	-3.077	-4.300	左	-									宮城県石巻市北上町十三浜字下山	
2	北上川	つぎはま月浜	2種	TP	-1.514	0.010	左	8126.00	自	S16.11.1 H15.12.31廃止	T5.1.1	H3.4.1					宮城県石巻市北上町十三浜字月浜	
3	北上川	福地	3種	TP	-1.946	8.572	右	8040.00	自	S7.3.1 H15.12.31廃止	S7.3.1	S55.2.20	3.5	4.5		6.74	宮城県石巻市福地字堤上	
4	北上川	飯野川上流	1種	TP	-2.406	14.940	左	8009.00	自	S6.6.1 H15.12.31廃止	S61.3.1	S62.4.1	4.4	5.5	8.4	8.5	9.312	宮城県石巻市成田字小塚裏畑
5	北上川	柳津	2種	TP	-1.913	25.609	左	7958.60	自	S33.8.1 H15.12.31廃止	H16.1.1	H16.2.13	7	8.4	12.1	12.2	12.236	宮城県登米市津山町柳津字宮下
6	北上川	藤谷上流	1種	TP	-1.793	25.730	右	7958.90	自	S6.6.1 H15.12.31廃止	S40.2.24	S58.4.1					11.89	宮城県石巻市桃生町藤谷字上の山
7	北上川	楢波	3種	TP	-1.750	27.585	右	7902.80	自	T4.10.1 H15.12.31廃止	H16.1.1							宮城県登米市豊里町佐野
8	北上川	登米	1種	TP	-1.062	32.071	右	7869.40	自	M36.9.12 H4.6.30解任	T11.9.7	S46.3.15	8	9	12.6	12.7	13.024	宮城県登米市登米町寺池字上町
9	北上川	米谷	1種	TP	-1.847	37.182	左	7862.50	自	S29.11.1 H5.5.31解任	S44.3.31	S59.3.14	10	11.4	12.7	12.8	15.16	宮城県登米市東和町米谷字元町
10	北上川	大泉	1種	TP	3.322	48.875	右	7800.00	自	S24.6.1 H15.12.31廃止	S43.6.25	S53.11.29	8.5	9.5		10.8	13.27	宮城県登米市中田町上沼字大泉門畑
11	旧北上川	門脇	2種	TP	-2.870	1.235	右	1946.00	自		S25.8.1	S57.3.14		3.1		3.8	4.817	宮城県石巻市門脇町三丁目1番
12	旧北上川	曾波神	3種	TP	-1.911	10.440	右	1865.70	自	S31.10.9 H15.12.31廃止	H16.1.1	H27.3.20						宮城県石巻市鹿又字曾波神川原
13	旧北上川	大森	2種	TP	-1.839	13.167	左	1857.50	自	T6.2.1 H15.12.31廃止	T6.2.1	S59.3.14	3	3.6	4.3	4.4	5.522	宮城県石巻市東福田字川淵
14	旧北上川	和測	1種	TP	-1.852	21.783	右	1846.50	自	S35.4.1 H15.12.31廃止	S35.4.1	S46.12.15	4.3	5.3	6.3	6.4	6.828	宮城県石巻市和測字沼川
15	旧北上川	倉塚	1種	TP	-1.877	33.180	左	4.70	自	T3.12.1 H15.12.31廃止	S50.9.15	S55.11.15					7.077	宮城県石巻市桃生町倉塚字四分一
16	旧北上川	藤谷下流	3種	TP	-1.832	33.990	左	0.00	自	S6.6.1 H15.12.31廃止	S40.5.25	H27.3.19						宮城県石巻市桃生町藤谷字上の山
17	追川	鏡先	3種	TP	-1.421	-	左	-	自		H1.4.1	H1.4.1						宮城県登米市豊里町鏡形
18	江合川	短台	2種	TP	0.913	2.020	右	576.10	自	S25.11.1 H15.12.31廃止	S27.6.12	S60.3.15	2	3.5		4.9	5.018	宮城県石巻市和測字北和測一番
19	江合川	涌谷	1種	TP	3.404	10.770	右	471.00	自	S33.5.1 H15.12.31廃止	S33.5.1	S56.3.15	3.2	4.2	5.5	5.8	6.465	宮城県遠田郡涌谷町追廻町
20	江合川	中北橋	2種	TP	10.071	21.582	右	-	自		H2.4.1	H27.3.19						宮城県遠田郡美里町北浦
21	江合川	下谷地	1種	TP	13.462	23.700	左	406.20	自	S25.11.7 H6.3.31解任	H3.10.1	H5.1.19	1	2.4	3.5	4	5.039	宮城県大崎市古川下谷地
22	江合川	荒雄	1種	TP	14.941	26.540	右	405.00	自	S26.4.1 H15.12.31廃止	S48.3.31	S48.3.31	2.5	3.1	4.5	4.8	5.731	宮城県大崎市古川福沼
23	江合川	桜ノ目	3種	TP	18.593	29.600	右	-	自		H16.1.10	H17.3.2						宮城県大崎市古川小泉字大小
24	江合川	岩出山	2種	TP	51.919	48.000	右	-	自	S49.10.1 S57.12.31解任	S63.4.1	S63.4.1						宮城県大崎市岩出山字上川原町
25	新江合川	李塚	2種	TP	14.516	4.560	左	-	自		H8.4.1	H8.4.1					5.879	宮城県大崎市古川李塚

実施時期及び頻度

- ・ 通年

実施にあたっての留意点など

- ・ 「水文観測業務規定」に基づき実施する。
- ・ 洪水予報指定河川の基準観測所については欠測(閉局)を想定して水位計の二重化を行う。

【基本データの収集】－【水文等観測】

(21)雨量観測

実施時期による分類			実施目的による分類		
平常時	洪水時	洪水後	治水	利水	

実施の基本的な考え方

雨量観測について、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観測する。また、リアルタイムデータは雨量データとともに洪水予測等の適切な洪水対応、濁水対応など基礎的データとして活用する。なお、気象庁、県及び各地方自治体管理の雨量観測所も河川計画並びに洪水予報のための水文資料として収集する。

実施区間

- ・ 5箇所(流域均等に観測所を配置)

番号	水系名	河川名	観測所名	観測所種別 現状	流域面積 km ²	標高 (T.P) m	観測開始 (普通)	観測開始 (自記)	観測開始 (テレ)	機種名 (自記)	雨量計及び枡		所在地
											主 記録部	副 記録部	
1	北上川	北上川	米谷	2種	33.2	16	-	H2.4.1	H2.4.1	転倒まず	自・時・分・秒	ロガー	宮城県登米市東和町米谷字元町
2	北上川	北上川	飯野川	2種	42.8	7	S30.10.1 H15.12.31廃止	S30.10.1	S62.1.12	転倒まず	自・時・分・秒	ロガー	宮城県石巻市相野谷本屋敷
3	北上川	旧北上川	石巻	2種	30.8	3	-	S58.4.1	S58.4.1	転倒まず	テレ	ロガー	宮城県石巻市蛇田字新下沼80
4	北上川	江合川	大崎テレ	2種	37.2	36	-	S57.4.1	S57.5.1	転倒まず	自・時・分・秒	ロガー	宮城県大崎市古川清水字成田
5	北上川	江合川	涌谷	2種	27.4	10	S31.10.1 H8.10.31解任	S31.10.1	S57.12.1	転倒まず	自・時・分・秒	ロガー	宮城県遠田郡涌谷町田沼町

実施時期及び頻度

- ・ 通年

実施にあたっての留意点など

- ・ 「水文観測業務規定」及び「電気通信施設点検基準(案)」に基づき実施する。
- ・ 観測所の点検は月1回とし、テレメータ装置の点検は年に1回の点検とするほか、機器の更新については雨水升を5年更新とし、それ以外の施設については点検後の内容により対応するものとする。
- ・ 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を行っている重要なものであり、機器の故障や施設損傷はさける必要があることから、点検は定期的・綿密に行うものとする。

【基本データの収集】－【水文等観測】

(22) 高水流量観測	実施時期による分類		実施目的による分類		
		洪水時		治水	

実施の基本的な考え方

高水流量観測は、計画高水検討等の河川計画の立案や洪水予報等の水位観測とともに河川管理の基本をなす重要なものであり、長年継続的にわたり観測が行われている。流量観測で得られたデータを元に水位流量相関式(H-Q 式)を作成しておくことで、洪水時の流量把握をリアルタイムで行うことができる。

実施区間

- ・ 10箇所

観測所名	所在地	管理区分	河川名	備考
大泉	登米市中田町上沼	指定区間外	北上川	錦桜橋
米谷	登米市東和町米谷	指定区間外	北上川	米谷大橋
登米	登米市登米町寺池	指定区間外	北上川	登米大橋
柳津	登米市津山町柳津	指定区間外	北上川	柳津大橋
倉埜	石巻市桃生町倉埜	指定区間外	旧北上川	豊里大橋
和渚	石巻市和渚	指定区間外	旧北上川	神取橋
荒雄	大崎市古川福沼	指定区間外	江合川	江合橋
下谷地	大崎市古川下谷地	指定区間外	江合川	中北橋
涌谷	遠田郡涌谷町	指定区間外	江合川	涌谷大橋
李埜	大崎市古川李埜	指定区間外	新江合川	荒雄橋

実施時期及び頻度

- ・ 水位観測所の水位が水防団待機水位を超え、はん濫注意水位に達すると予測されるときに実施。

実施にあたっての留意点など

- ・ 「水文観測業務規定」に基づき実施する。
- ・ 高水観測は、相関の良い H-Q 式作成のため、低水位から最高水位までの広範囲でのデータを必要とすることから、遅滞なく適切な観測指示が必要である。
- ・ 洪水の立ち上がり時と下降部では水位流量相関に相違が生じやすいことから、バランスの良い適切な観測を行う必要がある。

【基本データの収集】－【水文等観測】

(23) 低水流量観測	実施時期による分類		実施目的による分類	
	平常時			利水

実施の基本的な考え方

低水流量観測は、正常流量検討等の河川計画の立案や渇水予報等の水位観測とともに河川管理の基本をなす重要なものであり、長年継続的にわたり観測が行われている。流量観測で得られたデータを元に水位流量相関式(H-Q 式)を作成しておくことで、渇水時の流量把握をリアルタイムで行うことができる。

実施区間

・ 14 箇所

観測所名	所在地	管理区分	河川名	備考
大泉	登米市中田町上沼	指定区間外	北上川	
米谷	登米市東和町米谷	指定区間外	北上川	
登米	登米市登米町寺池	指定区間外	北上川	
柳津	登米市津山町柳津	指定区間外	北上川	
倉埜	石巻市桃生町倉埜	指定区間外	旧北上川	
和渚	石巻市和渚	指定区間外	旧北上川	
荒雄	大崎市古川福沼	指定区間外	江合川	
下谷地	大崎市古川下谷地	指定区間外	江合川	
涌谷	遠田郡涌谷町	指定区間外	江合川	
短台	石巻市和渚	指定区間外	江合川	
荒雄第一	大崎市古川福沼	指定区間外	江合川	
右京江堰下流	大崎市古川上埜	指定区間外	江合川	
李埜	大崎市古川李埜	指定区間外	新江合川	
出来川	遠田郡涌谷町名鱈		出来川	

実施時期及び頻度

- ・ 年間 36 回を標準とする。
- ・ 渇水時には適宜観測する。

実施にあたっての留意点など

- ・ 「水文観測業務規定」に基づき実施する。
- ・ 観測は、「河川砂防技術基準(案)」の水深及び流量測定間隔に基づき行う。

(24)水質観測	実施時期による分類		実施目的による分類	
	平常時			利水 環境

実施の基本的な考え方

水質調査は河川の安全な利用及び利水管理を行う上で重要な調査であるため継続的に調査を実施する。

宮城県内を流下する北上川は、上流部の順流域から北上大堰の湛水域、そして、その下流の感潮区間を経て追波湾に注ぐ。このように河相が大きく変化する北上川では多種多様な動植物が生息しており、また、水利用も上水道、工業用水、農業用水、養魚用水のほか、内水面漁業など多岐にわたっている。北上川においては水利用や生態系に適した水質を保持し、改善するために水質調査を行う必要がある。

旧北上川は石巻地方広域水道(石巻市、東松島市)の水源となっている他、工業用水や農業用水の取水も行われている。これらの取水を安定的に行うために水質調査が必要である。

江合川は宮城県内有数の穀倉地帯である大崎平野を貫流しており、生活排水や農業用排水路が流入している。水質を良好に維持するために水質調査を行う必要がある。

実施区間

- ・ 9箇所(支川合流や重要な利水施設の状況により設定)

採水地点	北上川	①大泉 ②登米 ③飯野川 ④飯野川橋
	旧北上川	⑤和渚 ⑥鹿又 ⑦門脇
	江合川	⑧荒雄 ⑨短台
自動水質監視装置	北上川	①登米 ②飯野川橋

実施時期及び頻度

- ・ 通年(自動水質監視装置(登米・飯野川橋))
- ・ 基本1回/月(採水9地点)(詳細は北上川下流水質調査計画書による)

実施にあたっての留意点など

- ・ 「河川水質調査要領」に基づき実施する。
- ・ 水質分析は、東北技術事務所に依頼する。
- ・ 水質データは、記者発表及び一般への情報提供を行っている重要なものであり、現地での採水作業及び監視装置の定期的な点検は適切に行う。

表 5-2 水質分析項目一覧

項目	北上川				旧北上川			江合川		計
	大泉	登米	飯野川	飯野川橋	和渕	鹿又	門脇	荒雄	短台	
調査回数	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	1回/月	
pH	12	12	12	72	12	12	12	12	12	168
DO	12	12	12	156	12	12	12	12	12	252
BOD	12	12	12	72	12	12	12	12	12	168
COD	12	12	12	72	12	12	12	12	12	168
SS	12	12	12	72	12	12	12	12	12	168
大腸菌数	12	12	12	72	12	12	12	12	12	168
大腸菌群数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総窒素	6	6	6	36	6	6	6	6	6	84
総リン	6	6	6	36	6	6	6	6	6	84
亜鉛	12	12	12	12	12	12	12	12	12	108
ノニルフェノール	0	4	0	0	4	0	4	0	4	16
LAS及びその塩	0	4	0	0	4	0	4	0	4	16
カドミウム	0	2	0	0	2	0	0	0	2	6
全シアン	0	2	0	0	2	0	0	0	2	6
鉛	6	12	6	6	12	6	6	6	12	72
6価クロム	0	2	0	0	2	0	0	0	2	6
ヒ素	6	12	6	6	12	6	6	6	12	72
総水銀	0	2	0	0	2	0	0	0	2	6
アルキル水銀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PCB	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
トリクロロエチレン	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
テトラクロロエチレン	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
四塩化炭素	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
ジクロロメタン	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
1,2-ジクロロエタン	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
1,1,1-トリクロロエタン	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
1,1,2-トリクロロエタン	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
1,1-ジクロロエチレン	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
シス-1, 2-ジクロロエチレン	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
1,3-ジクロロプロペン	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
チウラム	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
シマジン	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
チオベンカルブ(ベンゾカブ)										
チオベンカルブ(同時分析)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
チオベンカルブ(単独分析)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ベンゼン	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
セレン	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
ほう素	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
ふっ素	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	0	32	0	24	1	0	1	1	0	59
クロロホルム	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,4-ジオキサン	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
マンガン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アンモニウム態窒素	4	6	0	6	6	6	0	0	6	34
亜硝酸態窒素	0	4	0	0	4	4	0	0	4	16
硝酸態窒素	0	4	0	0	4	4	0	0	4	16
溶解性総窒素	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オルトリン酸態リン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
溶解性オルトリン酸態リン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
溶解性総リン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
溶解性COD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クロロフィルa										
クロロフィルa(単波長)	0	0	0	24	0	0	0	0	0	24
クロロフィルa(三波長)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クロロフィルb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クロロフィルc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フェオフィチン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総クロロフィル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総シリカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
溶性ケイ酸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
植物プランクトン(定量)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
植物プランクトン(定量) 標本作製含む	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
動物プランクトン(定量) 標本作製含む	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2-MIB	0	3	0	0	3	0	0	0	0	6
ジェオスミン	0	3	0	0	3	0	0	0	0	6
一般細菌数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
色度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
濁度	0	12	12	156	12	12	0	0	0	204
過マンガン酸カリウム消費量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鉄	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
残留塩素	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
陰イオン界面活性剤	0	6	0	0	6	6	0	0	6	24
プロモジクロロメタン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ジプロモクロロメタン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
プロモホルム	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
味	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
電気伝導率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トリハロメタン生成能(単独分析)	0	4	0	0	4	0	0	0	0	8
トリハロメタン生成能(同時分析)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
塩化物イオン	0	0	0	156	12	12	6	0	0	186
糞便性大腸菌群数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	108
硫酸イオン	0	6	0	0	6	6	0	0	6	24
クロロホルム生成能	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
プロモジクロロメタン生成能	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ジプロモクロロメタン生成能	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
プロモホルム生成能	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	124	246	132	990	228	170	135	121	192	2338

5.1.3. 施設の機能維持に関する事項

番号	項目	実施区間	実施時期及び頻度			目的別分類		
			平常時	洪水時	洪水後	治水	利水	環境
(25)	堤防の 一般巡視・点検 (堤体, 法面, 天端, 堤脚)	全川	一般巡視 概ね週 2 巡			○		
(26)	堤防の 出水期前, 台風期点検	直轄管理区間の 有堤部(A区間)	・出水期前点検 4~6 月 ・台風期点検 9~11 月			○		
(27)	施設(水門, 樋門・ 樋管, 排水機場)の 点検	直轄管理区間内の 各河川管理施設	出水期前 4~6 月中に実施 (年 1 回)			○		
(28)	護岸等の点検	直轄管理区間内の 各河川管理施設	・出水期前の点検時 ・目的別巡視時			○		
(29)	高潮堤防点検	直轄管理区間内の 高潮区間	基礎調査: 3 年に 1 回程度 一次点検: 3 年に 1 回程度 二次点検: 一次点検結果に応じて対応			○		
(30)	許可工作物の 点検	・直轄管理区間内の許可工 作物 ・指定区間の特定水利使用に 係る許可工作物	・樋門・樋管等は 10 月~11 月(非 かんがい期)に実施 ・その他、適宜実施			○		
(31)	水文観測施設の 点検	水位観測所 25 箇所 雨量観測所 5 箇所 自動水質監視装置 2 箇所	・ 観測所点検 月 1 回 ・ テレメーター装置点検 半年に 1 回 ・ 雨水升更新 3 年 ・ その他、点検結果に応じて対応			○	○	○
(32)	不法行為の監視	全川	・一般巡視 概ね週 2 巡 ・CCTVカメラによる監視			○	○	○

【施設の機能維持】

(25) 堤防の一般巡視・点検 (堤体、法面、天端、堤脚部、坂路等)	実施時期による分類			実施目的による分類		
	平常時			治水		

実施の基本的な考え方

河川巡視は、管理する区域を日常的に巡回することにより、河川区域における異常や変化を発見、把握する河川管理行為であり、早期に発見できる機能・効果と巡回による違法行為の抑制を備えたものである。

実施区間

- ・ 直轄管理区間全川

実施時期及び頻度

- ・ 一般巡視(概ね週2巡)
- ・ 冬期、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は、巡視可能日まで不可能区間の巡視を休止する。

実施にあたっての留意点など

- ・ 「東北地方整備局平常時河川巡視規程」に基づき車上から点検する。
- ・ 巡視には河川カルテを携帯し、特に留意して監視すべき箇所でも適宜写真撮影などを行い、継続的なモニタリング資料とする。
- ・ 堤防天端を道路管理者が占有している箇所は、油の流出や天端の損傷状況等について監視を実施し、支障がある場合には管理者に是正措置を通知する。
- ・ 巡視の結果は、RiMaDIS(堤防点検記録)に整理する。
- ・ 継続的モニタリングを、一般巡視等で実施する。
- ・ 北上川下流、旧北上川、江合川の河道監視において、留意すべき内容を記す。

河川	区間	留意事項
北上川	河口 ～北上大堰	・旧北上川分流点付近は、分流施設に注意が必要 ・右岸堤防は浸透に対する安全性に留意する
	北上大堰 ～登米地点付近	・右岸 21k 付近、左岸 23k 付近の低水河岸に注意が必要 ・洪水時には、北上大堰、右岸 21k 付近、左岸 23k 付近の堤防、旧北上川分流点、登米大橋付近は、堤防の監視に注意が必要
	登米地点付近 ～岩手県境	・錦桜橋付近から右岸下流区間の湾曲外岸部は堤防の状態に注意が必要
旧北上川	河口～分流点	・開北橋付近右岸は、堤防や河岸の状態など注意が必要 ・曾波神地点～江合川合流点までは堤防の浸透に注意 ・江合川合流点から豊里大橋にかけて、右岸側は堤防を含めて河岸の状況などに注意が必要
江合川	下流端～上流端	・2.0k～4.0k 右岸側は、堤防の状態に注意が必要。 ・8.2k の右岸側付近の低水天然河岸に注意が必要 ・17k より下流の右岸堤防は浸透に対する注意が必要 ・新江合川分派点上下流の堤防に注意が必要

【施設の機能維持】

(26) 堤防の出水期前、台風期点検 (堤体、法面、天端、堤脚部、坂路等)	実施時期による分類			実施目的による分類		
	平常時			治水		

実施の基本的な考え方

危機管理として、河川区域及び護岸等の河川構造物や各施設の異常を事前に発見し修繕措置をとることにより、破堤等の危険を回避する。

実施区間

- ・ 直轄管理区間の有堤部(A 区間)

実施時期及び頻度

- ・ 出水期前点検は 4 月～6 月、台風期点検は 9 月～11 月各 1 回

実施にあたっての留意点など

- ・ 「堤防等河川管理施設及び河道の点検要領」に基づき実施する。
- ・ 全川徒歩等により点検を行う。
- ・ 点検の結果は、RiMaDIS (堤防点検記録)に整理する。

【施設の機能維持】

(27) 施設(水門、樋門、樋管、排水機場等) の点検	実施時期による分類			実施目的による分類		
	平常時			治水		

実施の基本的な考え方

河川管理施設は、洪水時にはその機能を果たす必要があることから、出水期前に当たり、水門・樋門等の点検を行い、異常が発見された場合には速やかに適切な措置を行う必要がある。

実施区間

- ・ 直轄管理区間内の各河川管理施設

実施時期及び頻度

- ・ 出水期前 4 月～6 月中に実施(年点検(年 1 回))

実施にあたっての留意点など

- ・ 水閘門等操作員を含めた合同の点検を実施する。
- ・ 施設(水門、樋門、樋管、排水機場等)の巡視・監視は、「堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領」「河川用ゲート設備点検・整備標準要領(案)」、「河川用ゲート設備点検・整備・更新検討マニュアル(案)」、「河川用ポンプ設備点検・整備標準要領」「河川用ポンプ設備点検・整備・更新検討マニュアル(案)」、「電気通信施設維持管理計画指針(案)」、「電気通信施設点検基準(案)」による。
- ・ 点検時のゲート周辺の障害物の除去などの事前点検を励行する。

【施設の機能維持】

(28) 護岸等(高水護岸、低水護岸、根固め、 護床工等)の点検	実施時期による分類			実施目的による分類		
	平常時			治水		

実施の基本的な考え方

河川管理施設は、洪水時にはその機能を万全に果たす必要があることから、危機管理として出水期前及び出水期後に護岸等の点検を行い、異常が発見された場合には速やかに適切な措置を行う必要がある。

実施区間

- ・ 直轄管理区間内の各河川管理施設

実施時期及び頻度

- ・ 出水期前の点検時
- ・ 河川巡視員による目的別巡視時

実施にあたっての留意点など

- ・ 「堤防等河川管理施設及び河道の点検要領」に基づき実施する。
- ・ 低水護岸、根固め等の陸上からの目視点検が難しい箇所は船上からの目視点検を実施するなど検討が必要。
- ・ 巡視には河川カルテを携帯し、特に留意して監視すべき箇所では適宜写真撮影などを行い、継続的なモニタリング資料とする。
- ・ 巡視の結果は、RiMaDIS(堤防点検記録)に整理する。

【施設の機能維持】

(29) 高潮堤防の点検

実施時期による分類		実施目的による分類	
平常時		治水	

実施の基本的な考え方

高潮防護機能が喪失または低下することなく、高潮堤防の健全度を評価し適切な対策を講じるため、高潮堤防区間において変状の有無やその程度を把握するため高潮堤防点検（基礎調査、一次点検、二次点検、健全度評価）を実施する。

また、点検結果を踏まえ、必要な対策を実施する。

実施区間

- ・ 直轄管理区間内の高潮区間
北上川 左右岸 河口～1.8k
旧北上川 左右岸 河口～5.0k

実施時期及び頻度

- ・ 基礎調査:3年に1回程度
- ・ 一次点検:3年に1回程度
また、台風や地震等の自然災害により大きな外力を受けた場合
- ・ 二次点検:一次点検結果により必要と判断された場合

実施にあたっての留意点など

- ・ 「堤防等河川管理施設及び河道の点検要領」に基づき実施する。
- ・ 一次点検の結果により、明らかに応急措置が必要とされる場合には、速やかに応急措置を工講じる必要がある。（警告標識や立入禁止柵等も含む）

【施設の機能維持】

(30) 許可工作物の点検

実施時期による分類		実施目的による分類	
平常時		治水	

実施の基本的な考え方

許可工作物の適正な維持管理のため、「許可工作物に係る施設維持管理技術ガイドライン H26.3」に基づき点検を実施する。

また、許可受者による工作物点検の技術向上を図り、管理水準を高めていく。

実施区間

- ・ 直轄管理区間内の許可工作物
- ・ 指定区間の特定水利使用に係る許可工作物

実施時期及び頻度

- ・ 橋梁等については、5～6月(出水期前)を基本として許可工作物点検を実施する。
- ・ 樋門・樋管等については10～11月(非かんがい期)に函体内部を含め許可工作物点検を実施する。

実施にあたっての留意点など

- ・ 許可工作物は許可受者の責任において、維持管理がなされるべきものであるが、合同点検にあたっては、河川管理者も適切な指導や助言を行う必要がある。
- ・ 許可受者は各自許可条件に則り、適宜適切な時期に合同点検以外にも点検を行わなければならない。



写真 許可工作物点検の様子

【施設の機能維持】

(31) 水文観測施設の点検	実施時期による分類		実施目的による分類		
	平常時		治水	利水	環境

実施の基本的な考え方

水文観測施設は、河川計画のための統計資料や洪水時及び渇水時における雨量・水位データを把握するために設置された重要な施設であり、その必要性から機能を万全に果たす必要があるため、平常時に適正な保守点検が必要である。

実施区間

- ・ 北上川下流管内に設置された水位観測所施設 25 箇所、雨量観測所施設 5 箇所、自動水質監視装置 2 箇所

実施時期及び頻度

- ・ 水位観測所

観測所点検	テレメーター装置点検	機器更新
月 1 回	半年に 1 回	点検後の内容により対応

- ・ 雨量観測所

観測所点検	テレメーター装置点検	機器更新	
		雨水升	その他の施設
月 1 回	半年に 1 回	3 年更新	点検後の内容により対応

- ・ 自動水質監視装置(登米、飯野川橋)
機器の故障や施設の損傷がないように、定期的に点検を行う

実施にあたっての留意点など

- ・ 観測データは、洪水時には必要不可欠なもので、また一般への情報提供も行っていることから、機器の故障や施設の損傷はあってはならず、点検は定期的に行う。

【施設の機能維持】

(32) 不法行為の監視	実施時期による分類		実施目的による分類		
	平常時		治水	利水	環境

実施の基本的な考え方

河川区域及び河川保全区域内の工作物の新築・増改築、盛土・掘削等の土地の形状変更、不法占用、廃棄物投棄及び不法駐車等の不法行為は、河川管理施設への障害、水防活動への支障、河積阻害等河川管理上支障となる恐れがあるため、日常的な河川巡視により監視を行う。

実施区間

- ・ 直轄管理区間全川

実施時期及び頻度

- ・ 一般巡視の1項目として、堤防の通常巡視・点検と兼ね、車上から監視する。
- ・ 概ね週2巡
- ・ CCTVカメラでも監視を行う。

実施にあたっての留意点など

- ・ 河川巡視は、「東北地方整備局平常時河川巡視規程」の不法行為等に関する巡視による。
- ・ 休日・夜間巡視は必要に応じ(不法占用等が休日・夜間に行われている場合)実施する。
- ・ 不法行為については、河川法に基づき是正措置を講じる必要があるため、行為の実態を迅速かつ正確に把握しなければならない。
- ・ 関係自治体、警察、自治会等(NPO、沿川住民)と日頃より連携が図れるよう協力関係を構築する必要がある。(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)
- ・ 堤防や高水敷の掘削は河川管理上重大な障害であるため、早急に原因者を特定し、原状回復させる等の措置が必要。
- ・ 河川利用及び不法行為の結果を踏まえ、不法投棄対策として河川管理用通路等に警告看板等の設置を実施する。
- ・ 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。

5.1.4. 河川利用・環境にかかる事項

【河川利用】

番号	項目	実施区間	実施時期及び頻度			目的別分類		
			平常時	洪水時	洪水後	治水	利水	環境
(5)	平面測量 (航空写真測量)	全川	・ 5年に1回 ・ 河道内もしくは沿川土地利用に 変更があった場合			○	○	
(33)	河川空間 利用実態調査	全川	5年に1回					○
(34)	水面利用の監視	全川	・一般巡視 概ね週2巡 ・CCTVカメラ等による監視					○
(35)	河川利用者の 安全利用点検	直轄管理区間内 における河川公園等の 各施設及び河道内	ゴールデンウィーク前、 夏休み前の年2回					○
(32)	不法行為の監視	全川	・一般巡視 概ね週2巡 ・CCTVカメラによる監視			○	○	○

【利水】

番号	項目	実施区間	実施時期及び頻度			目的別分類		
			平常時	洪水時	洪水後	治水	利水	環境
(16)	瀬切れ調査	全川	渇水時(一般巡視に並行して実施)				○	
(20)	水位観測	25箇所	通年			○	○	
(21)	雨量観測	5箇所	通年			○	○	
(23)	低水流量観測	11箇所	年36回および渇水時				○	
(24)	水質観測	9箇所	・ 自動水質監視装置(登米・飯野 川橋)は、通年 ・ 水質調査計画書に基づき実施				○	○
(31)	水文観測施設の 点検	・水位観測所 25箇所 ・雨量観測所 5箇所 ・自動水質監視装置 2箇所	・ 観測所点検 月1回 ・ テレメーター装置点検 半年に1回 ・ 雨水升更新 3年 ・ その他、点検結果に応じて対応			○	○	○

※グレーの項目は前述のため、個別シートは省略する

【河川環境】

番号	項目	実施区間	実施時期及び頻度			目的別分類		
			平常時	洪水時	洪水後	治水	利水	環境
(1)	堤防除草 (堤防監視の条件 設備)	直轄河川管理区間の有堤 部(A区間)	年2回(5-6月、9-10月) ※市町村委託箇所 年3回 (6月、9月、11月)			○		○
(2)	高水敷除草	河川管理上、必要な箇所	年1回~3回			○		○
(3)	除草後の集草	除草箇所	除草に併せて2回ないし3回			○		○
(36)	植物調査	直轄管理区間	10年に1回					○
(12)	河道内樹木調査	・高水敷伐採除根区間 ・河川カルテに示す特に留 意して監視すべき箇所	・一般巡視(概略調査-目視) 概ね週2巡 ・詳細調査 原則10年に1回			○		○
(37)	鳥類調査	直轄管理区間	10年に1回					○
(38)	魚類調査	直轄管理区間	5年に1回					○
(39)	底生動物調査	直轄管理区間	5年に1回					○
(40)	魚道の状況調査	・北上大堰 ・指定区間の特定水利使用 に係る魚道が設けられて いる許可工作物	・河川管理施設点検及び許可工作 物点検 ・一般巡視の際に適宜実施					○
(41)	両生類・爬虫類・哺 乳類調査	直轄管理区間	10年に1回					○
(42)	陸上昆虫類等調 査	直轄管理区間	10年に1回					○
(43)	河川環境基図の 作成	全川	5年に1回					○
(24)	水質観測	9箇所	・自動水質監視装置(登米・飯野川 橋)は、通年 ・水質調査計画書に基づき実施				○	○
(31)	水文観測施設 の点検	・水位観測所 25箇所 ・雨量観測所 5箇所 ・自動水質監視装置 2箇所	・観測所点検 月1回 ・テレメーター装置点検 半年に1回 ・雨水升更新 3年 ・その他、点検結果に応じて対応			○	○	○
(32)	不法行為の監視	全川	・一般巡視 概ね週2巡 ・CCTVカメラによる監視			○	○	○

※グレーの項目は前述のため、個別シートは省略する

【河川利用・環境にかかる事項】—【河川利用】

(33)河川空間利用実態調査	実施時期による分類			実施目的による分類		
	平常時					環境

実施の基本的な考え方

河川事業・河川管理を効果的・効率的に実施していくために、高水敷等の河川利用の実態について定期的に調査を行う。

実施区間

- ・ 直轄管理区間全川

実施時期及び頻度

- ・ 5年に1回、河川水辺の国勢調査で実施する。

実施にあたっての留意点など

- ・ 地方自治体等の占用による河川公園等については、整備されたものの維持管理に課題があるところも少なくない。河川利用の実態調査のみならず、これらの施設については管理状況も合わせて継続調査していく。

【河川利用・環境にかかる事項】—【河川利用】

(34) 水面利用の監視	実施時期による分類			実施目的による分類		
	平常時					環境

実施の基本的な考え方

河川の利用に当たっては、自由使用が基本であるが、一方で不法行為や周辺住民からの苦情発生になりかねない事項もある。河川管理者として適切な水面利用が図られるよう、定期的に監視を行う必要がある。

実施区間

- ・ 直轄管理区間全川

実施時期及び頻度

- ・ 一般巡視(概ね週 2 巡) 車上確認
- ・ CCTV カメラ等による監視

実施にあたっての留意点など

- ・ 夏季期間は特に水面利用が多くなる時期であるので、人々が集まりやすい河川公園箇所等は、重点的に監視が必要である。
- ・ 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、効率的かつ効果的な監視を実施することが望ましい。(河川の現状に関する共通認識の確保)
- ・ 不法係留対策として、学識経験者、行政機関、水面利用者及び沿川住民からなる、「旧北上川水面利用者協議会」を平成 24 年 4 月に設立し、旧北上川河口部の安全かつ秩序ある水面利用の維持増進を図ることとしている。

【河川利用・環境にかかる事項】—【河川利用】

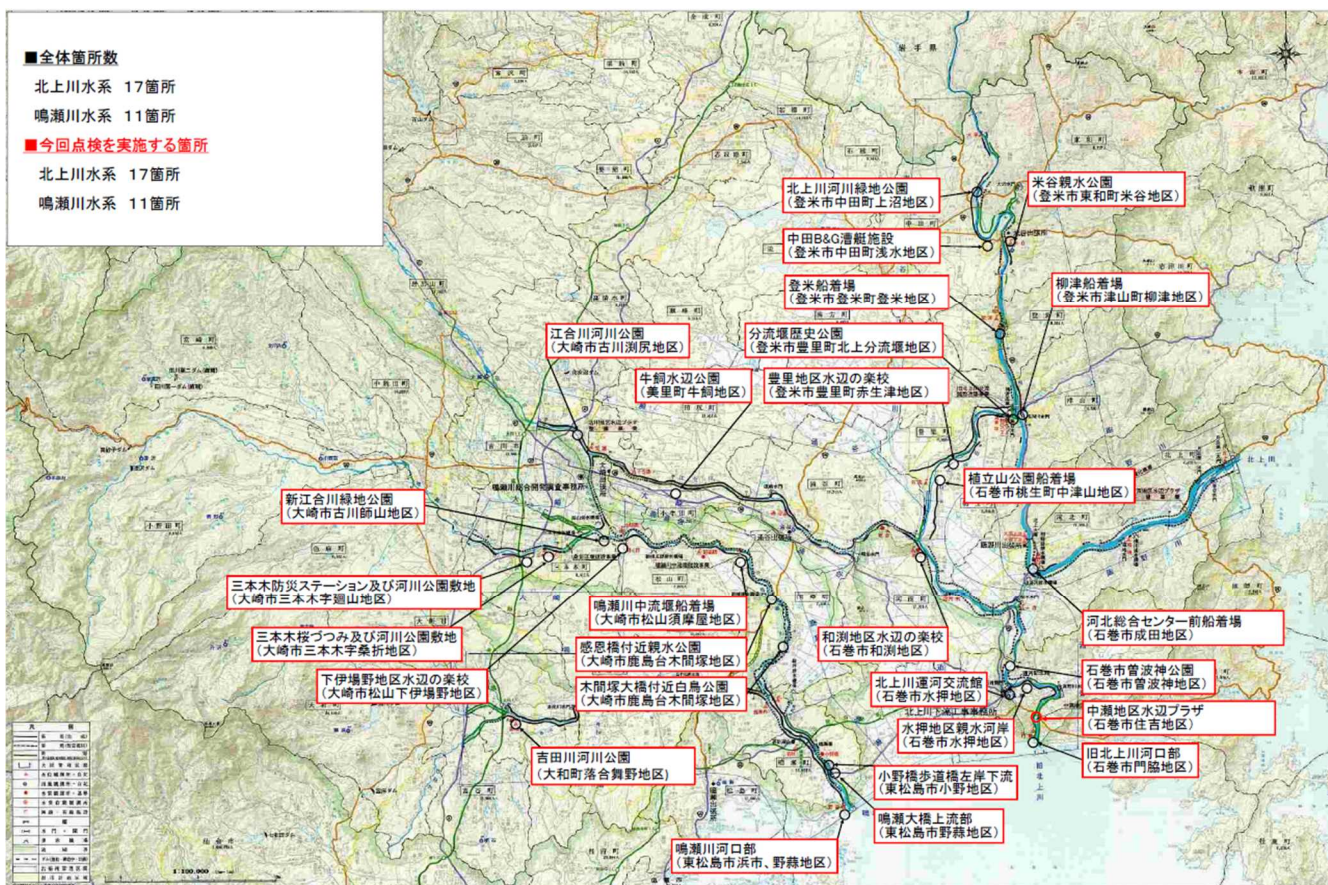
(35)河川利用者の安全利用点検 (護岸、坂路、散策路、手摺り、天端道路等)	実施時期による分類		実施目的による分類		
	平常時				環境

実施の基本的な考え方

河川は多くの人に利用され、近年、水辺の楽校、水辺プラザなどの親水施設の利用やボード、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とともに、河川管理者でもそのような施設作りを目指してきたことから可能な限り、利用者が安心して河川に接することができる川づくりを目指すことが必要である。以上から、利用者が本格的に多くなる前に「河川における安全利用及び水面利用の安全点検に関する実施要領(案)」に基づき安全点検を実施し、利用者の安全確保に努める。

実施区間

- ・ 直轄管理区間内における河川公園等の各施設及び河道内。(高水敷、桜つつみ等の河川公園や親水護岸等、人が集まりやすいところ)



陸上点検実施計画箇所

実施時期及び頻度

- ・ ゴールデンウィーク前、夏休み前の年2回

実施にあたっての留意点など

- ・ 河川公園等、占用許可のある箇所は、占用者等と合同で点検する。また、一部の地区では地元自治会にも参加してもらう。
- ・ 水面の安全利用点検は、水面からの特定巡視と兼ねて実施する。

安全利用点検実施計画箇所一覧表

河川名	対象区域		対象施設	点検者等	出張所名	面積
	左右岸	距離標				
北上川	左岸	15.2k	河北総合センター前船着場	職員、占用者等	飯野川	約 500㎡
	左岸	26.2k~27.6k	柳津船着場	職員、占用者等	米谷	約 400㎡
	右岸	31.0k~31.4k	登米船着場	職員、占用者等	米谷	約 2,000㎡
	左岸	37.5k~38.4k	米谷親水公園	職員、占用者等	米谷	約 27,000㎡
	右岸	41.2k	中田B&G漕艇施設	職員、占用者等	米谷	約 400㎡
	右岸	45.8k	北上川河川緑地公園	職員、占用者等	米谷	約 14,000㎡
6カ所						
旧北上川	左右岸	-0.2k~1.0k	旧北上川河口部	職員	涌谷	約 1,200㎡
	中瀬	1.9k~2.8k	中瀬地区水辺プラザ	職員、占用者等	涌谷	約 10,000㎡
	右岸	7.2k~7.8k	水押地区親水河岸	職員	涌谷	—
	右岸	7.8k~8.1k	北上川運河交流館	職員、占用者等	涌谷	約 1,800㎡
	右岸	10.0k 付近	石巻市曾波神公園	職員、占用者等	涌谷	約 52,800㎡
	右岸	21.8k~22.3k	和瀨地区水辺の楽校	職員、占用者等	涌谷	約 18,300㎡
	左岸	27.0k	植立山公園船着場	職員、占用者等	飯野川	約 67,900㎡
	右岸	28.4k	豊里地区水辺の楽校	職員、占用者等	飯野川	約 48,700㎡
左右岸	34.0k	分流堰歴史公園	職員、占用者等	飯野川	約 32,800㎡	
9カ所						
江合川	右岸	18.8k~19.2k	牛飼水辺公園	職員、占用者等	大崎	約 18,000㎡
	左岸	26.2k~27.2k	江合川河川公園	職員、占用者等	大崎	約 30,800㎡
2カ所						
新江合川	右岸	0.0k	新江合川緑地公園	職員、占用者等	大崎	約 256,500㎡
1カ所						

【河川利用・環境にかかる事項】—【河川環境】

(36) 植物調査	実施時期による分類		実施目的による分類		
	平常時				環境

実施の基本的な考え方

河川における植物の生育状況を継続的に把握し、河川環境の保全を図ることを目的とする。

実施区間

- ・ 直轄管理区間

実施時期及び頻度

- ・ 10年に1回、河川水辺の国勢調査で実施

実施にあたっての留意点など

- ・ 河道内樹木の状況を把握するよう留意する。
- ・ 特に河口部については、津波及び地盤沈下の影響で河川環境が変化しているため留意する。
- ・ 外来生物法に定められた特定外来生物の植生分布を把握する。
- ・ 河川水辺の国勢調査アドバイザー等学識経験者の助言を受けて、適切な調査が行われるように留意する。

【河川利用・環境にかかる事項】—【河川環境】

(37) 鳥類調査	実施時期による分類		実施目的による分類		
	平常時				環境

実施の基本的な考え方

河川における鳥類の生息状況とともに集団分布地の状況を継続的に把握し、河川環境の保全を図ることを目的とする。

実施区間

- ・ 直轄管理区間

実施時期及び頻度

- ・ 10年に1回、河川水辺の国勢調査で実施する。

実施にあたっての留意点など

- ・ 集団分布図(集団ねぐら、集団中継地)を把握するよう留意する。
- ・ 重要種、外来種、特筆すべき種(カワウがアユを大量に捕食する等)を把握するよう留意する。
- ・ 狩猟及び保護の区間を把握するよう留意する。
- ・ 河川水辺の国勢調査アドバイザー等学識経験者等の助言を得て、適切な調査が行われるように留意する。

【河川利用・環境にかかる事項】—【河川環境】

(38) 魚類調査	実施時期による分類		実施目的による分類		
	平常時				環境

実施の基本的な考え方

河川における魚類の生息状況を継続的に把握し、河川環境の保全を図ることを目的とする。

実施区間

- ・ 直轄管理区間

実施時期及び頻度

- ・ 5年に1回、河川水辺の国勢調査で実施する。

実施にあたっての留意点など

- ・ 漁業実態、回遊性魚類の遡上・降河、へい死事例、放流場所・産卵場所・禁漁区間等、重要種、特定外来生物、生態系被害防止外来種、国外外来種について把握するよう留意する。
- ・ 河川水辺の国勢調査アドバイザー等学識経験者等の助言を受けて、適切な調査が行われるように留意する。

【河川利用・環境にかかる事項】—【河川環境】

(39) 底生動物調査	実施時期による分類		実施目的による分類		
	平常時				環境

実施の基本的な考え方

河川における底生動物の生息状況を継続的に把握し、河川環境の保全を図ることを目的とする。

実施区間

- ・ 直轄管理区間

実施時期及び頻度

- ・ 5年に1回、河川水辺の国勢調査で実施する。

実施にあたっての留意点など

- ・ 重要種、特定外来生物について把握するよう留意する。
- ・ 河川水辺の国勢アドバイザー等学識経験者等の助言を受けて、適切な調査が行われるように留意する。

【河川利用・環境にかかる事項】—【河川環境】

(40) 魚道の状況調査 (施設巡視・点検・許可工作物点検)	実施時期による分類			実施目的による分類		
	平常時					環境

実施の基本的な考え方

堰等の河道横断工作物には魚道が設けられているが、流木等の支障物により往来が阻まれる場合があるので、定期的に点検を行うものとする。

実施区間

- ・ 北上大堰、鴫波洗堰、脇谷洗堰
- ・ 指定区間の特定水利使用に係る魚道が設けられている許可工作物

実施時期及び頻度

- ・ 河川管理施設点検及び許可工作物点検、又は週 2 回行う一般巡視の際に適宜実施する。

実施にあたっての留意点など

- ・ 魚道は、木片等や土砂が堆積しやすく、本来の機能を発揮できない場合があるので、工作物全体の構造、操作規則等、魚道本体だけでなく周辺の状況を調査することを含めて注意する。

【河川利用・環境にかかる事項】—【河川環境】

(41) 両生類・爬虫類・哺乳類調査	実施時期による分類			実施目的による分類		
	平常時					環境

実施の基本的な考え方

河川における両生類・爬虫類・哺乳類の生息状況を継続的に把握し、河川環境の保全を図ることを目的とする。

実施区間

- ・ 直轄管理区間

実施時期及び頻度

- ・ 10 年に 1 回、河川水辺の国勢調査で実施する。

実施にあたっての留意点など

- ・ 重要種、外来種、特筆すべき種に関する情報について把握するよう留意する。
- ・ 河川水辺の国勢調査アドバイザー等学識経験者等の助言を受けて、適切な調査が行われるよう留意する。

【河川利用・環境にかかる事項】—【河川環境】

(42)陸上昆虫類等調査	実施時期による分類		実施目的による分類		
	平常時				環境

実施の基本的な考え方

河川における陸上昆虫類等の生息状況を継続的に把握し、河川環境の保全を図ることを目的とする。

実施区間

- ・ 直轄管理区間

実施時期及び頻度

- ・ 10年に1回、河川水辺の国勢調査で実施する。

実施にあたっての留意点など

- ・ 重要種、外来種、特筆すべき種に関する情報について把握するよう留意する。
- ・ 河川水辺の国勢調査アドバイザー等学識経験者等の助言を受けて、適切な調査が行われるように留意する。

【河川利用・環境にかかる事項】—【河川環境】

(43)河川環境基図の作成	実施時期による分類		実施目的による分類		
	平常時				環境

実施の基本的な考え方

河川環境の基盤となる河川の物理環境や植生分布について、一元的に管理できるように、陸域調査、植生図作成調査、群落組成調査、植生断面調査及び水域調査を実施し、河川環境基図を作成する。

実施区間

- ・ 直轄管理区間全川

実施時期及び頻度

- ・ 5年に1回実施する

実施にあたっての留意点など

- ・ 重要種、外来種、特筆すべき種に関する情報について把握するよう留意する。
- ・ 河川水辺の国勢調査アドバイザー等学識経験者等の助言を受けて、適切な調査が行われるように留意する。

5.1.5. その他の事項

番号	項目	実施区間	実施時期及び頻度			目的別分類		
			平常時	洪水時	洪水後	治水	利水	環境
(44)	河川管理基図 の作成	全川	随時更新			○	○	○
(45)	河川カルテの作成	全川	一般巡視他、随時更新	○	○	○	○	○

【その他】

(44) 河川管理基図の作成

実施時期による分類		実施目的による分類		
平常時		治水	利水	環境

実施の基本的な考え方

適正な河川管理を行うにあたって必要な技術的判断並びに許認可基準及び河道形状の基本情報を示す「河川管理基図」を河川整備基本方針及び今後策定予定の河川整備計画に基づき作成するものとする。

実施区間

- ・ 直轄河川管理区間全川

実施時期及び頻度

- ・ 必要に応じて随時更新する

実施にあたっての留意点など

- ・ 特になし

【その他】

(45) 河川カルテの作成	実施時期による分類			実施目的による分類		
	平常時	洪水時	洪水後	治水	利水	環境

実施の基本的な考え方

洪水等による災害発生の防止又は軽減を図ると共に、河川管理施設等の現状を的確に把握することを目的として、継続的に河川維持管理データベース(RiMaDIS)の河川カルテへの記録を実施する。それにより、施設の状態を的確に把握することで、河川管理施設等の適切な修繕・復旧などに活用する。

実施区間

- ・ 直轄河川管理区間全川

実施時期及び頻度

- ・ 一般巡視の際に携帯し、変状発生時等随時情報を更新する。

実施にあたっての留意点など

- ・ 登録した情報は、河道特性情報集や河道評価の更新に反映させる。

The screenshot displays the RiMaDIS (version 5.0) web interface for the Tone River (利根川) management. The top navigation bar includes options like '計画・基準類', '河川維持管理計画・目標', '管理行為', '河川カルテ', '状況把握', '占用許可', '河川現況台帳', and 'システム管理'. The main area features a topographic map with red and blue overlays representing river management zones and facilities. Below the map, there are search filters and a legend for 'カルテ出力' (Map Output) with categories like '実止め', '点検', '維持管理', '変状等', '被災履歴', and '工事履歴'. At the bottom, a table lists recorded events:

表示	No	記載日時	河川名	左右岸	距離標	出張所	種別	記事	編集	削除
<input checked="" type="checkbox"/>	2-5790	2014-03-31 14:17					被災履歴	S53.6 宮城県沖地震により堤防被災(亀裂)。	編集	削除
<input checked="" type="checkbox"/>	2-5793	2014-03-31 14:42					被災履歴	S53.6 宮城県沖地震により堤防被災(亀裂)。	編集	削除

河川カルテ(RiMaDIS)

5.2. 東北地方太平洋沖地震対応による被災域のモニタリング調査

(1) 東北地方太平洋沖地震により地盤沈下や津波を受け、河川が攪乱されたことなどにより、生物環境が大きく変化した。そこで、各分野の専門家・学識者からの指導や助言を受けて河川管理施設の復旧を進める必要があったため、平成24年11月21日に「北上川下流生物環境検討会」を組織した。

(2) 北上川下流生物環境検討会は、H24～H28年度までに4回開催され、旧北上川の復旧・復興事業は令和4年3月末時点で完了している。総括とりまとめとして令和4年8月に第5回検討会が開催された。今後のモニタリング調査については河川水辺の国勢調査において引き継ぐ。

(3) 被災モニタリング範囲(R4時点)

北上川：河口部から北上大堰下流(-1.4k～17.2k)

旧北上川：河口部から江合川合流点(0.0k～15.6k)

(4) 被災域モニタリングの調査項目としては下記のとおりである。

- ① 物理環境調査(水位・水質調査、縦横断測量・航空写真撮影等)
- ② 生物基礎調査(河川水辺の国勢調査と同じ項目としている。「魚類、底生動物、鳥類、陸上昆虫類等、両生類・爬虫類・哺乳類、植物、河川環境基図」)
- ③ 指標生物調査

(5) 被災域モニタリング結果の報告

北上川、旧北上川：<R4時点>北上川下流生物環境検討会にて随時報告

<R5以降>水国ADヒアリングにて随時報告

(6) 被災域モニタリング結果の報告

表 5-3 被災域モニタリング結果

調査項目	調査内容・回数・時期	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度
		北上・旧北	北上・旧北	北上・旧北	北上・旧北	北上・旧北	北上・旧北
物理環境調査	水域	●	●	●	●	●	●
	陸域	●	●	●	●	●	●
生物基礎調査	魚類	●	●	●	●	水国	
	底生動物	水国	●	●	●	●	水国
	鳥類	●	●	水国	●	●	●
	陸上昆虫類等	●	●	●	●	●	●
	両生類・爬虫類・哺乳類	●	●	●	水国	●	
	植物	●	●	●	●	●	●
	環境基図	●	水国	●	●	●	●
指標生物調査	ヒヌマイトトンボ	●	●	●	●	●	●
	甲殻類	●	●	●	●	●	●
		●	●	●	●	●	●
		●	●	●	●	●	●

調査項目	調査内容・回数・時期	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	R4年度
		北上・旧北	北上・旧北	北上・旧北	北上・旧北	北上・旧北
物理環境調査	水域	●	●	●	●	●
	陸域	●	●	●	●	●
生物基礎調査	魚類				水国	
	底生動物					水国
	鳥類	●	●	●	●	
	陸上昆虫類等	●	●	水国	●	
	両生類・爬虫類・哺乳類					
	植物	●	水国	●	●	
	環境基図	水国	●	●	●	
指標生物調査	ヒヌマイトトンボ	●	●	●	●	●
	甲殻類	●	●	●	●	●
		●	●	●	●	●
		●	●	●	●	●

●：実施

5.3. 河川の状態把握の分析・評価

5.3.1. 実施の基本的な考え方

修繕や補修等の維持管理対策を適切に実施するため、河川巡視および点検による河川の状態把握の結果について分析し、「堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領(R5.3)」に基づき、変状の有無や機能支障の有無から評価を行う。

変状箇所ごとの点検結果の評価は、アルファベット小文字(a、b、c、d)で行い、総合的な評価区分(アルファベット大文字(A、B、C、D))については、事務所の関係部署が参加する横断的連絡調整会議等において実施する。

表 5-4 総合的な評価区分

		状態	変状確認	機能支障
A (a)	異常なし	目視できる変状がない、または目視できる軽微な変状が確認されるが、堤防等河川管理施設の機能に支障が生じていない健全な状態	なし	なし
B (b)	要監視段階	堤防等河川管理施設の機能に支障が生じていないが、進行する可能性のある変状が確認され、経過を監視する必要がある状態(軽微な補修を必要とする場合を含む)	あり	なし
C (c)	予防保全段階	堤防等河川管理施設の機能に支障が生じていないが、進行性があり予防保全の観点から、対策を実施することが望ましい状態 詳細点検(調査を含む)によって、堤防等河川管理施設の機能低下状態を再評価する必要がある状態	あり	なし
D (d)	措置段階	堤防等河川管理施設の機能に支障が生じており、補修又は更新等の対策が必要な状態 詳細点検(調査を含む)によって、機能に支障が生じていると判断され、対策が必要な状態	あり	あり

※()書きのアルファベット小文字は変状箇所ごとの点検結果区分評価

5.3.2. 実施区間および頻度等

北上川下流、旧北上川、江合川等の国管理区間内の堤防等河川管理施設を対象に、「堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領(R5.3)」に基づき、分析・評価を実施するものとする。

5.3.3. 実施にあたっての留意点

特になし。

6章 具体的な維持管理対策

北上川、旧北上川は、戦前に設置された古い水門や樋門樋管等施設が3割以上を占める歴史的な河川であるが、そのため施設の老朽化が著しい。また、河道内樹木の繁茂による流下能力阻害が、北上川、江合川では顕在化してきており、樹木の生長や繁茂状況の定期的な調査・監視、必要に応じた伐採等の対応が必要である。

このため出水時に流水を安全に流下させるため、平常時の河道を中心とした維持管理が重要となる。

また、河川敷の利用や占用形態、不法係留などに対する日常的なソフト面での管理対策、地震・津波対策の実施、水利用や水質の悪化に対する維持管理上の対応に関して、改修計画と連携した適切な維持管理対策を進める。

6.1. 堤防・護岸等修繕

堤防・護岸等修繕は「堤防等河川管理施設の点検結果評価要領 令和5年3月 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課」の点検結果の評価を踏まえて評価区分に応じて必要な対策を行う。

6.2. 高水敷伐採

河道内樹木の伐採については、その繁茂により流下能力を低下させている箇所や高速流を発生させ堤防本体を浸食する可能性がある箇所を「河道内樹木調査」や「環境基図」を基に抽出し、伐採箇所を設定し、自然環境に関する学識経験者等からアドバイスを受けながら「樹木管理計画」を設定、活用し伐採を実施する。

6.3. 流量観測所近傍の高水敷管理

流量観測所近傍の高水敷については、樹木等が流量観測の支障となるため、定期的な高水敷管理を実施する。

6.4. 側帯・車両交換所配置計画

側帯・車両交換所については、堤防の安定及び非常用の土砂備蓄、また、円滑な河川巡視や水防活動を図るため配置計画を策定する。

第2種側帯: 15箇所

車両交換所: 73箇所

6.5. 水防備蓄計画

水防備蓄計画については、緊急時の備えとして北上川水系における水防備蓄拠点及び水防備蓄資材等を計画的に配置整備する必要がある。特に、堤防決壊時の甚大な被害に備える緊急対策として2 t 型根固めブロックの備蓄及び備蓄面積を確保できる水防拠点を優先的に整備する。

6.6. 水閘門等修繕

水門・樋門・樋管・排水機場の修繕は「河川用ゲート設備点検・整備標準要領(案)」、「河川用ゲート設備点検・整備・更新検討マニュアル」、「河川用ポンプ設備点検・整備標準要領」、「河川用ポンプ設備点検・整備・更新検討マニュアル(案)」に基づく点検結果の評価を踏まえた評価区分に応じて必要な対策を行う。

6.7. 大規模施設の維持管理計画

大規模施設の維持管理計画については、施設の管理、維持保全、適正かつ効果的に良質なストックを行うため長寿命化を図る24施設を対象に、ライフサイクルコストを考慮した効率的・効果的な維持管理を計画的に実施する必要がある。

表 6-1 大規模施設の維持管理計画(北上川水系)

	種類	大型施設名	河川名	位置	完成年	文化財等への登録	登録年月日
1	水門・閘門	月浜沢川排水樋門	北上川	左岸-0.365k	2015 (H27)	—	
2		月浜第二水門	北上川	左岸 0.467k	2017 (H29)		
3		釜谷水門	北上川	右岸 0.93k	2016 (H28)		
4		月浜第一水門	北上川	左岸 2.0k	2006 (H18)	土木学会選奨土木遺産 (土木学会)	2004 (H16)
5		福地水門	北上川	右岸 8.6k	1930 (S5)		
6		南沢川水門	北上川	左岸 25.63k	1980 (S55)	—	
7		脇谷閘門	北上川	右岸 25.7k	1932 (S7)	土木学会選奨土木遺産 (土木学会)	2004 (H16)
8		脇谷水門	北上川	右岸 25.7k	2007 (H19)	土木学会選奨土木遺産 (土木学会)	2004 (H16)
9		錦波水門	北上川	右岸 26.1k	2007 (H19)	—	
10		大沢水門	二股川	右岸 2.0k	1972 (S47)		
11		真野川水門	旧北上川	左岸 4.8k	1982 (S57)		
12		石井閘門	旧北上川	右岸 8.19k	1886 (M19)	重要文化財 (文部)	2002 (H14)
13		石井水門	旧北上川	右岸 8.20k	2020 (R2)	—	
14		梨ノ木水門	旧北上川	左岸 13.5k	1955 (S30)		
15		明治水門	江合川	右岸 6.0k	1969 (S44)		
16		唐崎水門	江合川	左岸 13.0k	1980 (S55)		
17		北上大堰	北上川	17.2k	1978 (S53)		
18	堰	脇谷洗堰	旧北上川	34.0k	1932 (S7)	土木学会選奨土木遺産 (土木学会)	2004 (H16)
19		錦波洗堰	旧北上川	34.0k	1932 (S7)	土木学会選奨土木遺産 (土木学会)	2004 (H16)
20	排水機場	横川排水機場	北上川	右岸 7.45k	2015 (H27)	—	
21		相野谷排水機場	北上川	左岸 13.5k	1986 (S61)		
22		追波川排水機場	北上川	右岸 14.47k	1978 (S53)		
23		本町排水機場	北上川	左岸 26.45k	2008 (H20)		
24	陸閘	南浜陸閘	旧北上川	右岸0.8k	2020 (R2)		

6.8. 堆積土砂撤去

水門、可動堰、樋門・樋管および排水機場は、洪水時にその機能を万全に果たす必要があるため、施設の機能を維持するための堆積土砂撤去を実施する。

水門、可動堰、樋門・樋管は、ゲートの完全閉塞不能の恐れがあるゲート部等の土砂撤去、排水機場は、土砂吸い込みによるポンプの損傷や排水量の低下など排水機能に影響のある、沈砂池の堆積土砂撤去を実施する。

また、河道については、現況河道自体が狭い箇所、河道内に土砂が堆積し洪水で上流側への堰上げを生じさせ越水・溢水に至らせる危険性がある箇所について土砂撤去を実施する。

【修繕基準】

水門	ゲート操作に支障を及ぼすことから、ゲート部(ゲート床板～水叩部)への土砂の堆積は許容しないこととし、土砂の堆積が確認された場合は、堆積土砂撤去を必要に応じて実施する。 なお、ゲート部以外の区間(護床工～取付護岸)で土砂堆積が確認された場合、堆積土砂の撤去を実施する。
樋門・樋管	ゲート操作に支障を及ぼすことから、ゲート部(ゲート床板～水叩部)への土砂の堆積は許容しないこととし、土砂の堆積が確認された場合は、堆積土砂撤去を必要に応じて実施する。
可動堰	ゲート操作に支障を及ぼすことから、ゲート部(ゲート床板～水叩部)への土砂の堆積は許容しないこととし、土砂の堆積が確認された場合は、堆積土砂撤去を必要に応じて実施する。 なお、ゲート部以外の区間(護床工～取付護岸)で土砂堆積が確認された場合、堆積土砂の撤去を実施する。
排水機場	沈砂池に30cm以上の土砂堆積が認められた場合、堆積土砂の撤去を必要に応じて実施する。
河道	河川の縦横断測量成果を反映した流下能力の確認を適宜実施し、異常堆積により流下能力が低下する原因となる中州・砂州について堆積土砂の撤去を必要に応じて実施する。

6.9. IT関連の修繕

改修事業に合わせ一連の治水機能を発揮し、既存施設の信頼性確保のため河川管理施設の遠隔化を最優先とし、続いて河川管理上支障が出ている既存CCTV施設の劣化に伴う修繕、洪水時の情報共有を図るため現在鋭意進めている自治体との光ケーブル接続関連を実施する。

6.10. 防災・減災、国土強靱化のための5ヶ年加速化対策

気候変動の影響により気象災害が激甚化・頻発化しているとともに、インフラの老朽化に対する措置が必要な状況でもある。そのような状況に対して、国土交通省では、国土強靱化を図り防災・減災を目的とし国土強靱化のための5か年対策を講ずることとした。

北上川下流河川事務所では、気候変動に伴い激甚化・頻発化する災害に対応する国土強靱化の取組を加速化するため、令和3年度～令和7年度までに追加的に必要となる事業を重点的・集中的に実施することとしている。

(1) 予防保全型インフラメンテナンスへの転換に向けた老朽化対策(河川管理施設の老朽化・長寿命化対策)

定期的実施している河川管理施設の点検結果の内、予防保全段階にあるC評価の施設を対象に計画的な修繕・更新等を実施する必要がある。それにより、河川管理施設が出水時等で十分な機能を発揮できるよう維持管理を徹底する。

最新点検結果を基に、堤防の各評価の割合及び構造物のうち予防保全段階にある施設を示す。

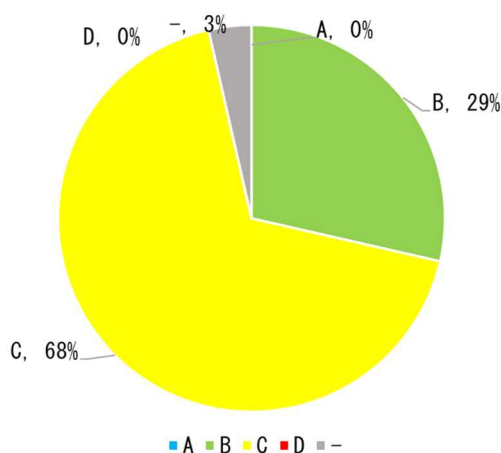


図 6-1 令和4年度出水期前堤防点検結果に基づく一連区間の総合評価内訳

表 6-2 予防保全段階の構造物

諸元			
施設名	河川名	左右岸	距離標
月浜第二水門	北上川下流	左岸	0.400kp+067
福地水門	北上川下流	右岸	8.600kp+000
相野谷排水機場樋管	北上川下流	左岸	13.400kp+100
追波川排水機場樋管	北上川下流	右岸	14.400kp+070
北上大堰	北上川下流		17.200kp+000
南沢川水門	北上川下流	左岸	25.600kp+030
脇谷水門	北上川下流	右岸	25.600kp+100
大玉排水樋管	北上川下流	左岸	28.000kp+000
並柳排水樋管	北上川下流	左岸	30.000kp+000
新山排水樋管	北上川下流	左岸	35.600kp+120
恩田排水樋管	北上川下流	左岸	35.800kp+030
狐穴排水樋管	北上川下流	左岸	40.000kp+050
大水門排水樋管	北上川下流	右岸	44.200kp+040
中畑第二排水樋管	北上川下流	左岸	47.400kp+000
真野川水門	旧北上川	左岸	4.800kp+000
大樋排水樋管	旧北上川	左岸	6.600kp+190
水押第三排水樋管	旧北上川	右岸	7.200kp+152
水押第二排水樋管	旧北上川	右岸	7.400kp+065
山崎排水樋管	旧北上川	左岸	8.800kp+120
倉之迫川排水樋管	旧北上川	左岸	11.800kp+130
大森第二排水樋管	旧北上川	左岸	13.400kp+060
梨の木水門	旧北上川	左岸	13.400kp+100
北方排水樋管	旧北上川	左岸	14.000kp+120
二ッ屋排水樋管	旧北上川	右岸	26.800kp+140
巳喜蔵脇排水樋管	旧北上川	右岸	28.200kp+190
加々巻排水樋管	旧北上川	右岸	29.400kp+100
鴫波洗堰	旧北上川		34.000kp+000
桑畑排水樋管	江合川	左岸	1.200kp+025
篔岳第一排水樋管	江合川	左岸	2.000kp+000
千刈田排水樋管	江合川	左岸	2.600kp+020
久助山排水樋管	江合川	左岸	3.000kp+037
明治水門	江合川	右岸	6.000kp+000
佐平治排水樋管	江合川	左岸	9.400kp+160
唐崎水門	江合川	左岸	13.000kp+000
荒雄排水樋管	江合川	右岸	27.800kp+030
五畝排水樋管	二股川	右岸	0.000kp+150
地藏田排水樋管	二股川	左岸	0.600kp+107
長者野排水樋管	二股川	右岸	1.000kp+100
大沢水門	二股川	右岸	2.000kp+000

(2) 河川管理施設の遠隔化

気候変動により水災害リスクが高まり、インフラの老朽化が進行する中、適切な施設維持管理や施設操作の高度化のため、排水機場等の河川管理施設の遠隔化を実施する。また、排水機場の遠隔化を優先的に実施しつつ、水門や樋門等も随時、遠隔化を進め、操作の高度化、効率化に努める。なお、現在、管内には遠隔化を計画している施設がある。

表 6-3 遠隔化済みの施設(R4 年度末時点)

河川名	施設名
北上川	横川排水機場
	追波川排水機場
	月浜第二水門
	釜谷水門
	月浜第一水門
	脇谷水門
	鴫波水門
	追波川排水機場樋管
	相野谷排水機場樋管
	月浜沢川樋門
旧北上川	真野川水門
	大樋排水樋管
	梨の木排水樋管
	倉之迫川排水樋管

6.11. 河道の対策

6.11.1. 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) 実施の基本的な考え方

定期的または出水後に行う縦横断測量や点群測量並びに巡視・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、河道維持・河道流下断面の確保を行う。5ヶ年計画に基づき、計画的に実施する。

2) 実施にあたっての留意点

- ・ 河道内の中州及び河道への堆砂については、流下能力の妨げとなることから、土砂の堆積状況及び洪水による被害箇所等を考慮して河道修正の位置及び範囲を決定する。
- ・ 河川環境の保全に努める。

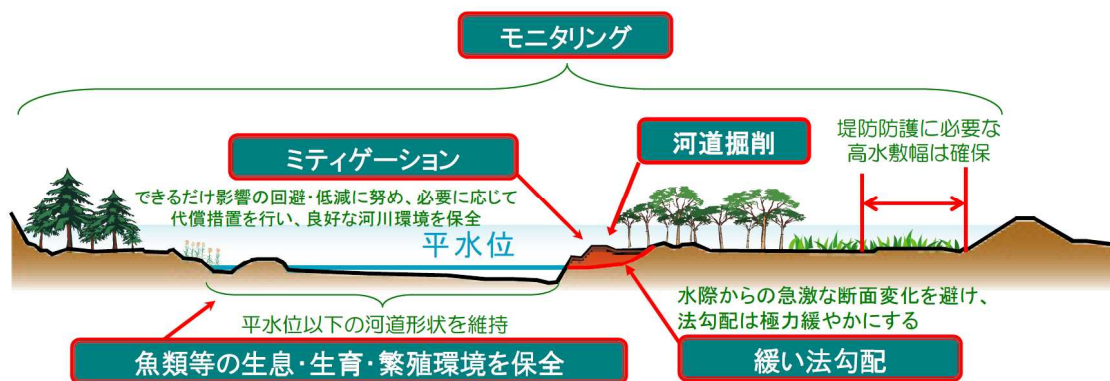


図 6-2 河道掘削 イメージ図

(2) 河床低下・洗堀対策

1) 実施の基本的な考え方

上流域からの土砂流出の変化に伴い、護岸や構造物基礎周辺の河床が低下すると施設被害の原因となるため、巡視や横断測量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・流出が確認された場合
- ・ 横断測量で河床低下の傾向にある場合

2) 実施にあたっての留意点

護岸法面に局所的な洗堀が生じた場合(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。

6.11.2. 河岸の対策

1) 実施の基本的な考え方

高水敷等は、洪水による堤防堤脚部の侵食防止に重要な役割を果たすため、河岸の変状を巡視・点検等により早期発見に努め、堤防防護上の支障となる河岸の変状の場合には、河川環境に配慮しつつ適切な対策を実施する。

- ・ 天然河岸の崩落・侵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侵食が生じた場合
- ・ みお筋の変化により水衝部となった場合

2) 実施にあたっての留意点

- ・ 侵食防止対策として、護岸・根固め等で侵食された河岸を必要以上に強固にすると、対岸の洗掘や侵食の原因となることも考えられるため、河川の特長、低水路河岸管理ライン、河道の変遷など河川全体の状況に応じて慎重に整備の必要性や整備範囲、対策手法を選定する。
- ・ 侵食防止対策の検討は、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。
- ・ 河岸は河川の自然環境上重要な場であることから、河岸侵食対策は、対策効果や経済性だけでなく、生物の生息・生育・繁殖環境等の自然環境にも十分配慮した対策手法を選定する。
- ・ 天然河岸の洗掘については、今後のモニタリングの基礎資料とすべく、横断測量等を実施し、現状把握を実施するものとする。

6.11.3. 樹木の対策

1) 実施の基本的な考え方

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。なお、樹木伐採は、維持管理工事での樹木伐採だけでなく、公募型樹木伐採の活用も考えられる。樹木伐採は、5ヶ年計画に基づいて実施する。

2) 実施にあたっての留意点

- ・ 樹木対策の実施は、「北上川水系樹木伐採計画(案)」に基づいて実施する。
- ・ 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の有識者に助言・指導を得て、生態系に配慮するように努める。
- ・ 樹木伐採を実施する場合は、伐採実施箇所の河道特性に応じた再繁茂抑制対策を実施する。再繁茂抑制対策の一例としては、以下に示すものが挙げられる。
 - ① 伐採+除根+木片除去
伐採・除根後に、現場に残る細根や枝等の木片を可能な限り除去する。
 - ② ブルドーザによる踏み倒し
木本類の幼木をブルドーザで踏み潰す。
 - ③ ブルドーザによる土砂攪乱
再樹林化が生じる前段階でブルドーザ押土により土砂を解す。
- ・ 一部の樹木群を存置する場合には、まとまった範囲を存置する等により洪水時の倒伏・流出のおそれがないよう十分配慮する。
- ・ 伐採箇所については定期的なモニタリングを実施し、河川カルテ等へモニタリング結果を記入し、今後の河川管理の基礎資料とするものとする。

6.11.4. 河口部の対策

1) 実施の基本的な考え方

河口閉塞が、河川管理上の支障となる場合や河口部における流水の疎通や水質環境等に支障を生じている場合は、塩水遡上の影響や周辺海岸の状態も考慮しつつ、土砂の除去による流路の確保や砂州高の低下等の適切な措置を実施する。

2) 実施にあたっての留意点

- ・ 河口部の水理現象は非常に複雑であり、沿岸流、潮汐等の海域の諸現象と密接不可分の関係にあることから、維持管理対策の検討にあたっては、広範囲の汀線の変化、波浪、漂砂、河川の流送土砂等の調査を必要に応じて実施する。
- ・ 河口部は河川の自然環境上重要な場であるため、生物の生育・生息・繁殖環境にも十分配慮すること。

6.12. 河川管理施設の対策

6.12.1. 堤防

(1) 堤体

1) 実施の基本的な考え方

堤防の高さ・形状は、一連区間の維持すべき河道流下断面を確保するための基本であり、適切に高さ・形状を維持する必要がある。そのため、現状で必要な形状を確保できていない区間については、それを踏まえて維持管理を実施する。

また、巡視や点検、縦横断測量等により、沈下、法崩れ、陥没等の変状の発見に努め、状況に応じて補修等の必要な措置を講じる。

点検の結果、c評価とされた箇所については、予算措置をして計画的に補修を行う。

2) 実施にあたっての留意点

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(R5.3)」、「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。各変状に対する留意点は、以下に示すとおりである。

➤ 法面補修

堤防法面の不陸箇所及び寺勾配箇所については、法面の軟弱化及び大型機械による除草が出来ない状況であることから、堤防の機能回復及び大型機械除草でのコスト縮減を目的として法面補修を実施する。

また、局所的な堤防法面の損傷箇所については、即時補修を行う。

➤ 芝養生

築堤、芝張替、側帯設置等により新たに芝を施工した箇所については、施工後3年を目処に施肥・雑草抜き取り等の芝養生を実施する。

➤ 芝張替

堤防法面のイタドリ等により裸地化している箇所については、堤防の機能を十分発揮できないことから、芝張替を実施する。

なお、芝張替については、重要水防箇所及び背後地の状況に応じて計画的に実施するものとする。

(2) 堤防天端

1) 実施の基本的な考え方

天端は、堤防の高さや幅を維持するために重要な部分であるが、管理車両や河川利用者の通行等の人為的な作用、降雨等の自然の作用により様々な変状が生じるため、巡視・点検等により、亀裂や陥没、轍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) 実施にあたっての留意点

➤ 天端舗装

堤防天端舗装の修繕については、堤防上での管理瑕疵及び降雨等による堤防の軟弱化を防ぐ目的として補修を実施する。

➤ 天端法肩

天端の法肩部は、堤体構造上、緩みやクラックが発生しやすい箇所であることから、巡視・点検において変状の早期発見に努め、堤防の機能に支障が生じないように適切に維持管理を実施する。

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) 坂路・階段工

1) 実施の基本的な考え方

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侵食されやすいため、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) 実施にあたっての留意点

- ・ 補修の頻度が高くなる場合は、侵食要因の除去や法面の保護について検討する。
- ・ 坂路・階段工は堤内地から河川へのアクセス路となるものであり、河川が適正に利用されるよう配慮し、高齢者等が容易にアクセスできるように、可能な場合には坂路の緩傾斜化、階段の段差の改良等バリアフリー化にも努める

(4) 堤脚保護工

1) 実施の基本的な考え方

堤脚保護工は、堤体内に浸潤した流水及び雨水の排水の支障とならないよう、一般に空石積み又はそれに類似した排水機能に配慮した構造としている。そのため、局所的な脱石、変形、沈下等が起こりやすいため、それらに留意して巡視・点検を実施する。

また、出水時の巡視及び出水後の点検において、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) 実施にあたっての留意点

特になし。

(5) 堤脚水路

1) 実施の基本的な考え方

- ・ 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ため、堤脚水路の閉塞について注意する。

2) 実施にあたっての留意点

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。

(6) 側帯

1) 実施の基本的な考え方

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

- ・ 水防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。なお、占有者がいる場合には、占有者に対して適切に管理を実施するよう指導を行う。

2) 実施にあたっての留意点

側帯に植樹する場合は、「河川区域内における樹木の伐採・植樹の基準について(H10.6)」を基本とする。

(7) 特殊堤

1) 実施の基本的な考え方

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) 実施にあたっての留意点

- ・ 天端高が確保されているか、基礎部に空洞は発生していないか、胸壁が傾いていないか、コンクリートの損傷やクラックが発生していないか、接合部の止水板に損傷はないか等について着目し、異常を発見した場合には適切に補修等を行う。

6.12.2. 護岸

1) 実施の基本的な考え方

護岸の変状としては、脱石・ブロックの脱落、はらみ出し、陥没、間隙充填材料の流失、目地切れ、天端工や基礎工の洗掘に伴う変状、鉄筋やコンクリート破損等がある。

変状に対して、原因を分析し、それに対応した対策工を選定することを基本とする。

なお、点検の結果、c 評価(予防保全段階)の施設については、予防措置として計画的に適切な対策(補修等)を行う。

表 6-4 護岸の変状と補修方法案

護岸の変状	変状に対する補修方法等の対策事項
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、又は、コンクリートを充填する
空洞化、はらみ出し及び陥没	<ul style="list-style-type: none"> ・ 石積（張）やブロック積（張）の構造に変化がなく、背面が空洞化している場合は、裏込め材、土砂等の充填を行い状況に応じて積（張）替えを行う。 ・ 充填した箇所を保護するために、状況に応じて天端保護工等を施工する。 ・ はらみ出しや陥没が生じている場合は、原因を分析した上で構造を検討し、対策を実施する。 ・ はらみ出しや陥没が生じている場合は、原因を分析した上で構造を検討し、対策を実施する。
目地切れ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 局部的に目地に隙間が生じたため合端が接していないものは、すみやかにモルタル等で充填する。 ・ 鉄筋やエポキシ系樹脂剤等で補強する。
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固める等の対応を行うとともに、状況に応じて天端保護工を施工する
基礎工の補修と洗掘対策	洗掘等により基礎が露出した場合は、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。
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が生じた場合には、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。

（国土交通省 河川砂防技術基準 維持管理編（河川編）（国土交通省）より）

2) 実施にあたっての留意点

水際部が生物の多様な生息環境であること等に鑑み、補修等に際しては、積極的に河川環境の保全に配慮する事を基本とする。

- ・ 軽微な護岸の変状岸については、今後のモニタリングの基礎資料とすべく、横断測量等を実施し、現状把握を実施するものとする。
- ・ 根固めブロック等の流出が確認された箇所では、今後の出水等で護岸基礎及び護岸全体の損傷の恐れがあることから、根固めブロック等の復旧を実施するものとする。
- ・ 低水護岸の基礎や根固めについては、ポートやエキスパートを活用して点検を実施し、変状箇所については「河川カルテ」等で管理するものとする。

6.12.3. 根固工

1) 実施の基本的な考え方

根固工は、河川環境において特に重要である水際部に設置され、既存の構造物が魚類等の良好な生息環境になっている場合も多い。そのため、根固工の補修等にあたっては、生物の生息・生育・繁殖環境や河川景観の保全に配慮し、各河川における多自然川づくりの目標を踏まえて実施する。

2) 実施にあたっての留意点

洪水による流失や河床洗掘による沈下、陥没等は、一般に水中部で発生し、陸上部からの目視のみでは把握できないことが多いので、出水期前点検時等に、根固工の水中部の状態把握を行うよう努める。

根固めブロック等の流出が確認された箇所では、今後の出水等で護岸基礎及び護岸全体の損傷の恐れがあることから、根固めブロック等の復旧を実施するものとする。

表 6-5 根固工の工法と補修方法

工法	補修方法
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。
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、連結鉄筋の腐食に留意する。また、コンクリートブロック工は一般に空隙が大きいので、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留意する。散乱したブロックの再利用を考慮する。
かご工	かご工は鉄線の腐食、切損及びそれに伴う中詰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。水質の汚濁された河川や感潮区間では腐食が早いので留意する。
沈床工	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やすいことに留意する。損傷を発見した場合は、必要な補修を検討実施する。詰石が流出した場合については捨石工に準じて補修する。

(国土交通省 河川砂防技術基準 維持管理編 (河川編) (国土交通省) より)

6.12.4. 水制工

1) 実施の基本的な考え方

水制工は、流水の作用を強く受ける構造物であることから、先端付近の深掘れや破損により流路が大きく変化する等、その影響が対岸や上下流を含めて広範囲に及ぶ。そのため、施工後の河道の状態把握に努めるとともに、水制工が破損した場合には施工後の河道の変化を踏まえつつ、治水機能が保全されるよう適切に補修等の対応を行う。

2) 実施にあたっての留意点

- 水制工は、河川環境において特に重要である水際部に設置されるので、生物の生息・生育・繁殖環境や河川景観を保全するような整備が求められる。したがって、補修等にあたっては、水制の設置目的や各河川における多自然川づくりの目標を踏まえて、水制の構造、諸元等を可能な限り河川環境に適したものとすよう留意する。
- 木材を用いた水制工の場合には、水面付近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況等を勘案しながら必要に応じて補修等を実施する。

表 6-6 水制工の工法と補修方法

工法	補修方法
杭出し工	河床洗掘等により大きく杭が浮き上がっているものは、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。
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。
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、状況に応じて増量又は交換する等の処置を実施する。
ブロック工	状況に応じて補充等の処置を実施する。

(国土交通省 河川砂防技術基準 維持管理編 (河川編) (国土交通省) より)

6.12.5. 樋門・水門

1) 実施の基本的な考え方

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。

また水門は、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る。なお、点検の結果、c 評価(予防保全段階)の施設については、予防措置として計画的に適切な対策(補修等)を行う。

※機械設備については、△1(予防保全段階)、△2(予防保全計画段階)が、土木施設のc 評価(予防保全段階)に相当

評価要領		河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル(案)		
評価区分	健全度の評価	状態	健全度の評価指標	
			傾向管理が可能なもの	傾向管理が不可能なもの
d	× (措置段階)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じており、緊急に措置(整備・取替・更新)が必要な状態	設備・装置・機器・部品の機能が低下あるいは停止もしくは運用不可能である場合	
c	△1 (予防保全段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じる可能性があり、予防保全の観点から早急に措置(整備・更新・取替)を行うべき状態	1. 点検の結果、計測値が予防保全値を超過している場合 2. 精密診断、総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により早急に措置を行うべきと評価した場合 ②建設や整備・更新後間もない運用初期にある場合 ③通常の運用を継続すると故障を起こす可能性が高いと判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数以上である場合
	△2 (予防保全計画段階)	点検、精密診断、総合診断等の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが、2～3年以内に措置(整備・更新・取替)を行うことが望ましい状態	1. 点検の結果、計測値が注意値を超え、予防保全値以下の場合 2. 精密診断、総合診断により、2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合	1. 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①総合診断により2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合 ②異常の原因が特定できており長期の使用に問題があると判断した場合 2. 経過年数が平均の取替・更新の標準年数近傍(2～3年前)である場合
b	△3 (要監視段階)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが状態の経過観察が必要な状態	点検の結果、計測値が異常傾向を示しているが注意値以下の場合	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認できるが、過去の点検結果などから継続使用が可能と判断できる場合
a	○ (健全)	点検の結果、設備・機器・部品の機能に支障が生じていない状態	点検の結果、計測値が正常値である	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が認められない場合

機械設備の機器ごとの評価区分

表 6-7 樋門等河川管理施設設置状況(北上川下流河川事務所管理区間)

	堰	水門	樋門・樋管	排水機場	陸閘	閘門
北上川水系(北上川下流) 直轄管理区間	3力所	13力所	69力所	4力所	4力所	2力所

2) 実施にあたっての留意点

➤ 本体

土木施設の維持及び修繕については以下を基本とする。

- 点検等によりクラック、コンクリートの劣化、沈下等の変状を発見し、各々の施設が維持すべき機能が低下するおそれが見られた場合には、継続的に状態把握(点検)を行う等により原因を調査する。

- ・ 当該河川管理施設等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、点検等の調査による変状の状態から施設の機能の維持に重大な支障が生じると判断した場合には必要な対策を行う。
 - ・ 土砂が堆積している場合、樋門等の機能に支障をきたす恐れがあることから、撤去等を実施する。さらに、洪水等により発生した塵芥及び高水敷に堆積した塵芥等については、今後の樋門等管理施設の操作に支障を及ぼす恐れがあることから撤去する。
 - ・ 樋門・樋管の翼壁部等に防護柵が設置されていない箇所については、防護柵を整備し、転落事故の防止を図る。なお、整備については、樋門・樋管周辺の利用状況及び背後地の市街地化等により優先度判定を行い、計画的に整備するものとする。
 - ・ また、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に考慮するとともに、施設を更新する際には、施設の位置や周辺環境を勘案し河川本来の生態系や多様な景観等の水辺環境を保全・創出することや、地域の暮らし、歴史、文化との調和に配慮するなど、質的な向上について検討することを基本とする。
- ゲート設備
- ・ 機械設備は、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ことを基本とする。
 - ・ 機械設備のうち、ゲート設備、ポンプ設備等の整備・更新は、「河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル(案)(H27.3)」等に基づいて行うものとする。
 - ・ 水閘門操作員の作業環境改善のため、津波遡上区間やその他必要と判断されるゲート設備について、無動力化・遠隔操作化等を計画的に実施している。
 - ・ ゲートのフラップ化(無動力化)等の樋管無動力化に伴い、照明灯等のための電源確保が別途必要となることから、樋管上屋や待機所にソーラーパネルを設置し、商用電源から太陽光発電に移行等を実施する。
- 電気通信施設・付属施設
- ・ 電気通信施設は、点検及び診断の結果による劣化状況、施設の重要性等を勘案し、効果的・効率的に維持管理することを基本とする。
 - ・ 電気通信施設の整備・更新は、点検、診断等に関する基準等(電気通信施設点検基準(案)、電気通信施設維持管理計画指針(案)、電気通信施設維持管理計画作成の手引き(案))に基づいて行うものとする。
 - ・ 電気通信施設については、致命的な障害が発生する場合も想定されるため、点検や診断結果等により部品交換等を計画的に行うよう努めるものとする。

6.12.6. 堰

1) 実施の基本的な考え方

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る。なお、点検の結果、c 評価(予防保全段階)の施設については、予防措置として計画的に適切な対策(補修等)を行う。

※機械設備については、△1(予防保全段階)、△2(予防保全計画段階)が、土木施設のc 評価(予防保全段階)に相当

2) 実施にあたっての留意点

➤ 本体及び水叩き

- ・ 本体及び水叩きは、下流から洗掘を受けて吸出しの被害を受けやすいので、出水期前の点検時に目視

により、護床工の変状等について留意しつつ、下部の空洞発生状況及び洗掘状況の把握を行い、適切に維持管理を実施する。

- ・ コンクリート構造部分のひび割れや劣化にも留意する必要があるため、出水期前の点検等により状態把握に努め、施設の機能に支障をきたす場合は適切に維持管理を実施する。
- ・ 水叩きは、流水や転石の衝撃により表面の侵食や摩耗が生じる可能性がある箇所であり、鉄筋が露出することもあるので、点検によって侵食、摩耗の程度を把握することに努め、適切に維持管理を実施する。
- ・ 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。

➤ 護床工

- ・ 護床工の工法としては、コンクリートブロック工、捨石工、粗朶沈床工、木工沈床工などがあり、それぞれについて、以下の視点で適切な点検、補修等を行う。

表 6-8 護床工の工法と点検実施時の留意点

工法	点検実施時の留意点
コンクリートブロック工、捨石工	<ul style="list-style-type: none"> ・ コンクリートブロックや捨石を用いた護床工では、洪水時に河床材の吸出しによって沈下、あるいはブロックや捨石の流失を生じる場合がある。 ・ 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ともなる。 ・ 上流側の河床低下や洗掘によっても、上流側護床工あるいは本体の被災の要因となる。
粗朶沈床、木工沈床等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 粗朶沈床、木工沈床等は、木材の腐食が問題となるので、腐食の状況と護床機能の状態が重要である。

(国土交通省 河川砂防技術基準 維持管理編 (河川編) (国土交通省) より)

➤ 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・効果的に維持管理を実施する。
- ・ 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)(H27.3)」等に基づき実施するものとする。

➤ 電気通信施設

- ・ 「6.12.5 樋門・水門」参照

➤ 付属施設

- ・ 可動堰及び土砂吐ゲートを有する固定堰においては、直下流の区間及び操作に伴って水位等が著しく

変動する区間に警報設備を設置し、異常を発見した場合には適切に補修等を行う。

- ・ 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。

6.12.7. 排水機場（救急排水機場・排水ポンプ車）

1) 実施の基本的な考え方

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) 実施にあたっての留意点

- ・ 出水に伴い、支川の水位が上昇し内水被害が想定される場合については、救急排水機場の排水ポンプにより、内水対策を実施するものとする。
- ・ 操作については各救急排水機場の操作要領に基づき開始するものとし、救急排水箇所の上流の本川の水位状況、または、下流の箇所において危険水位(HWL)に達した場合は速やかにポンプ排水を中止し、堤防本体に負担をかけないようにするものとする。
- ・ 救急排水機場で対応出来ない箇所については、排水ポンプ車により内水排除を行うものとする。

6.12.8. 陸閘

1) 基本的な考え方

確実にゲート操作が行え、堤防としての機能を果たせるよう常に良好な状態を保持するために以下の項目に留意し、異常を発見した場合には適切に補修等を実施する。

なお、ゲートが角落し構造の場合は、角落し材の数量、保管場所等を把握する。

➤ コンクリート擁壁

- ・ コンクリートの破損、クラック
- ・ 継ぎ手部のずれ、傾き
- ・ 堤体との取付部の開口

➤ 通路

- ・ コンクリートの破損
- ・ 不同沈下
- ・ レールの切損、土砂、ゴミ等の堆積

➤ ゲート設備

陸閘のゲートは、洪水や高潮の堤内への流入防止を実現する重要な施設であり、確実に開閉し、かつ、必要な水密性及び耐久性について確認を行う。なお、角落し構造の場合には、必要が生じた場合には直ちに使用可能な状態としておくこと。

6.12.9. 河川管理施設の操作

1) 実施の基本的な考え方

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、施設ごとに定められている「操作規則」または「操作要領」に定められた方法に基づき適切に実施する。

2) 実施にあたっての留意点

河川管理施設の操作については、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。

緊急時に安全で円滑な維持管理活動を行うために、関係機関と講習(訓練)を行う。

表 6-9 河川管理施設の操作に関する講習(訓練)実施状況

講習会・勉強会等	実施予定時期	参加予定者
救急排水機場及び排水ポンプ車稼働訓練	5月	国、関係自治体、水防団、他
水門水位観測員講習会	12月	国、水門水位観測員

6.12.10. 許可工作物

1) 実施の基本的な考え方

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) 実施にあたっての留意点

- ・ 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。
- ・ 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。

表 6-10 許可工作物設置状況(北上川下流河川事務所管理区間)

	堰	橋梁	樋門・樋管	排水機場	揚水機場	伏せ越し、河底横過
北上川水系(北上川下流)直轄管理区間	1力所	52力所	72力所	30力所	45力所	6力所

6.13. 河川区域等の対策

6.13.1. 河川区域の維持管理

(1) 河川区域の維持管理

1) 実施の基本的な考え方

「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) 実施にあたっての留意点

➤ 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) 実施の基本的な考え方

河川管理施設の整備・更新・補修等の情報を確実に更新し、最新の状態に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。なお、河川台帳の調製(更新)は、概ね1年に1回必要に応じて行う。

2) 実施にあたっての留意点

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。

6.13.2. 不法行為への対策

1) 実施の基本的な考え方

河川における主な不法行為は下表に示すとおりであり、各々について適切に対応を行う。

不法行為を発見し、行為者が明らかな場合は、口頭で速やかに除去、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。

表 6-11 不法行為の内容

項目名	内容
流水の占用関係	不法取水、許可期間外の取水、許可条件違反
土地の占用関係	不法占用、占用範囲の逸脱、許可条件違反、不法係留
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
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
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
竹木の流送やいかだの通航状況	竹木の不法な流送、舟又はいかだの不法な通航
河川管理上支障を及ぼすおそれのある行為の状況	河川の損傷、ごみ等の投棄、指定区域内の車両乗り入れ、汚水の排出違反、船舶の放置等
河川保全区域及び河川予定地における行為の状況	不法工作物の設置、不法な形状変更

2) 実施にあたっての留意点

➤ 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。
- 不法な砂利採取等への対策
 - ・ 河川区域内又は河川保全区域内の土地における砂利等の採取については、河川管理上の支障が生じないように定期的な巡視等による監視を行い、採取者に対して指導監督を行う。
 - ・ 砂利以外の河川の産出物には、土石、竹木、あし、かや等があるが、これらの採取についても同様の措置を行う。

6.13.3. 河川の適正な利用

1) 実施の基本的な考え方

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

また、利用者の自己責任による安全確保とあわせ、河川利用の安全に資するため、「河川(水面を含む)における安全利用点検に関する実施要領(改訂)(H21.3)」に基づき、関係施設の点検を実施する。

2) 実施にあたっての留意点

- ・ 占用地以外の河川利用に対する危険又は支障を認めた場合には、河川や地域の特性等も考慮して陥没等の修復、安全柵の設置、危険性の表示、情報提供、河川利用に伴う危険行為禁止等の教育・啓発の充実等の必要な対応の検討を実施する。
- ・ 占用地については、利用者等に対する重大な危険又は支障があると認める場合において許可受者が詳細点検、対策検討、措置等を行う。許可受者から河川管理者に対し、詳細点検や対策検討及び措置を共同で行うよう協議があった場合には、状況に応じて共同して必要な対応の検討を実施する。

6.14. 河川環境の維持管理対策

6.14.1. 生物の良好な生息・生育・繁茂環境保存のための対策

(1) 渇水・流水の正常な機能の維持

農業用水の取水不能、水道用水への塩水混入等の被害を防止するため、また、渇水により動植物の生息・生育環境の保全、河川の水質保全を図るために必要な流量(狐禅寺(岩手県一関市狐禅寺字川口):概ね70m³/s)を確保する必要がある。

渇水被害の軽減及び流水の正常な機能の維持を図るため、「北上川水系(下流)渇水情報連絡会」の活用とともに、下記の事項について実施するものとする。

- ・ 情報(水位・取水状況等)の把握と提供(HP 等)
- ・ 関係機関と連携した渇水調整及び水質汚濁対策
- ・ 水利用の合理化及び水資源の有効活用
- ・ 取水管理

(2) 特定外来生物対策

特定外来生物(植物)対策として、河川水辺の国勢調査等により植物の生育状況を把握し、堤防等の河川管理施設に影響がある、または、恐れがある特定外来生物(植生)については防除を行う。

また、それ以外の外来種についても、必要に応じて学識経験者及び関係者等による検討会・勉強会を開催し対処方法を検討する。

さらに、予防措置として、関係機関と連携し、河川の利用者等に対して外来種を北上川に持ち込ませないための広報活動や、駆除・密放流対策を必要に応じて行う。

6.14.2. 良好な河川景観の維持・形成のための対策

(1) 不法投棄等に対する対策

河川巡視やCCTV・監視カメラの活用により不法投棄が発見された場合は、撤去要請の看板や警察等の関係機関への通報及び車止めの設置等により不法投棄対策を実施するものである。

また、川における不法投棄状況や不法投棄がもたらす河川景観・環境への影響を掲載した「ゴミマップ」等の作成・公表、河川情報カメラ画像の公開等を行い不法投棄に対する情報提供を行う。

(2) 塵芥処理

良好な河川的环境や景観を維持、また、流木による河道閉塞等を未然に防止するため、巡視等において高水敷等に漂着する塵芥(流木、かや等の自然漂流物)を発見した場合は、除去し、適切に処分する。

6.14.3. 地域住民と河川とのふれあいの場を維持するための対策

北上川を通じた連携・交流と、地域の人々と協働して川づくりを進めていくため、北上川の各地区で活動している河川愛護モニターや河川愛護団体との意見交換を行い、地域のニーズを的確に把握することで、的確で効率の良い河川管理を目指す。

6.14.4. 良好な水質保全のための対策

河川及び水路にかかわる水質汚濁対策に関する各関係機関相互の連絡調整を図ることを目的に「北上川水系水質汚濁対策連絡協議会」を設置し、水質の監視、事故発生時の情報連絡や水質事故発生防止に努める。

今後も、県・市町村等の関係機関と連携し、水質事故に関する緊急時の迅速な連絡・調整を行うとともに、水質汚濁防止のための啓発・広報活動を行っていく。

7章 水防等のための対策

7.1. 洪水予報・水防のための対策

河川管理者が水害発生時の連絡体制の強化や水防活動を円滑に実施するために行うべき事項について以下に示す。

7.1.1. 連絡体制の強化および水位情報等の提供

(1) 緊急時（洪水・地震時）の対応

北上川等は「洪水予報河川」に指定されていることから、洪水予報システムにより出水の状況を予測し、仙台管区气象台と共同で洪水予報の迅速な発令を行うとともに、関係機関に確実な情報連絡を行い、洪水被害の未然防止及び軽減を図る。

また、洪水時においては樋門樋管の操作要領に基づき、確実な水門操作及び河川巡視（状況把握）を実施し、河川管理施設や許可工作物の異常等の早期発見に努める。

震度5 弱以上の地震発生時についても河川管理施設の状況把握や水閘門等の構造物の点検を行うものとする。ただし、事務所長の判断等により震度4 の場合でも、必要に応じて点検を行うものとする。

また、緊急時において安全で円滑な維持管理を行うことを目的とし、関係機関を合同で下記の講習（訓練）実施するものとする。なお、実施回数及項目については、状況に応じて追加するものとする。

表 7-1 洪水等緊急時の対応に関する講習（訓練）実施状況

講習会・勉強会等	実施予定時期	参加予定者
北上川下流洪水予報・水防・災害 情報連絡会	4月	国、気象庁、関係自治体、他
河川状況把握訓練	5月	国、状況把握実施者

(2) 減災対策協議会

近年の雨の局地化・集中化・激甚化を踏まえ、北上川等で発生しうる大規模水害から沿川市町村の機能継続ならびに早期復旧に向けて、隣接する自治体や県、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に、北上川下流等大規模氾濫時の減災対策協議会を開催し、関係機関との連絡体制の強化と情報共有の体制を確保する。

(3) タイムライン

災害の発生を前提に、防災関係機関が連携して災害時に発生する状況を予め想定し共有した上で、「いつ」、「誰が」、「何をするか」に着目して、防災行動とその実施主体を時系列で整理した防災行動計画（タイムライン）を関係機関と共同で作成し、連絡体制の強化と情報共有の体制を確保する。

7.1.2. 水防活動等への対応

(1) 重要水防箇所の周知

洪水等に際して水防上特に留意する箇所を定め、その箇所を水防管理団体に周知徹底する。なお、水防箇所は過去の災害の実績や河川カルテの記載内容等を勘案のうえ、堤防・護岸等の点検結果を十分に考慮して定めることを基本とする。

(2) 災害情報復旧支援

「災害情報普及支援室」を相談窓口とし、事業所等の自衛水防の取組を積極的に支援することで、地域水防力の向上を図る。

【支援内容】

- ・ 河川等ハザードマップの作成、洪水予報等の情報伝達に関する市町村への技術支援
- ・ 避難確保計画又は浸水防止計画の作成を行う施設の所有者又は管理者への技術支援
- ・ その他、災害情報を普及するために必要な支援

8章 地域連携等

8.1. 市町村等との連携・調整

8.1.1. 水防活動支援

(1) 流域治水

気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、河川の流域のあらゆる関係者が協働して治水対策を流域全体で行うため設置された「鳴瀬川等・北上川等流域治水協議会」や、堤防の決壊や越水等に伴う大規模な浸水被害に備え、隣接する自治体や県、国等が連携し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に設立された「北上川下流等大規模氾濫時の減災対策協議会」と連携し水防活動支援を実施する。

(2) 重要水防箇所の合同点検

出水時の水防活動を的確かつ円滑に実施するため、毎年水防上特に重要な箇所を「重要水防箇所」として指定し、その内容を「重要水防箇所別調書」としてとりまとめ、それを基に毎年出水期前に河川管理者、地元水防団、沿川市町、県等と重要水防箇所及び水防倉庫等の合同点検を実施する。

(3) 水防活動に関する情報の集約・発信

河川・被災情報などの情報共有による効率的な水防活動の実施及び住民への水防活動の広報のため、情報の集約・発信のタイミングや情報の内容、様式、連絡体系、担当者、広報の手段等を記載した「水防活動に関する情報の集約・発信方策実施計画書」を毎年出水期前に作成する。

8.1.2. 沿川自治体への防災情報提供

地域の防災力強化支援として、各自治体とオンライン接続したことにより、これまでの河川水位データや雨量データ、水防警報等に加え、現地での河川状況画像など分かり易い情報をリアルタイムで提供し、各自治体の避難勧告等の発令の迅速化や住民の避難行動の判断の支援を実施する。

8.2. かわまちづくり

東日本大震災で甚大な被害を受けた旧北上川河口部とその周辺市街地の復興にあたっては、まちづくりと連携して、安全・安心で、人々がにぎわい、憩いの場となる、水辺空間の整備を目指した「かわまちづくり」を進めてきた。また、石巻市の「いしのまき水辺と緑のプロムナード計画」と連携し、河川堤防を活かした石巻市街地の復興まちづくりの支援を行った。

具体的な水辺デザインに向けて、かわまちづくり検討会、学識者ワーキングを設置し、地域の方々の意見を伺いつつ検討し、新たな堤防整備にあたり人々が憩える新たな空間の創出に向け『旧北上川かわまちづくり検討会』で堤防整備の基本的な考え方、各拠点の整備方針・方向性をまとめるなど、まちづくりや景観への配慮などについて検討した。旧北上川河口部におけるハード対策事業はR4年3月時点で完了したため、今後はソフト対策に関する事業を進める。



写真 旧北上川かわまちづくり市民部会の状況

8.3. NPO、市民団体等との連携・協働

8.3.1. 管理の委託

(1) 堤防除草

地域住民の危機管理意識の向上、管理コストの低減、地域コミュニティの形成等を目的に堤防除草を沿川自治体(各自治体から市民団体へ)へ委託する範囲を拡大する。

(2) 水面清掃

北上川河口域での流木等による漁業被害低減、河川管理の必要性認識、地域コミュニティの形成等を目的に流木等の塵芥収集を行う水面清掃を石巻市(石巻市から地元漁業協同組合へ)へ委託する。

8.3.2. 河川清掃活動への支援

河川協力団体と連携し、次のような活動を通じて地域の実情に応じた多岐にわたる河川管理の充実を図る。河川協力団体制度は、自発的に河川の維持、河川環境の保全等に関する活動を行うNPO等の民間団体を支援するものであり、管内(北上川水系)内においてはR4.3現在、7団体が指定を受けている。

【河川協力団体の活動】

- ① 河川管理者に協力して行う河川工事又は河川の維持
 - ・河川敷(堤防含む)の清掃、除草 等
- ② 河川の管理に関する情報又は資料の収集及び提供
 - ・不法投棄の監視や河川の安全利用、動植物の生息に関する情報収集や提供等
- ③ 河川の管理に関する調査研究
 - ・河川に生息する動植物や、水質に関する調査研究等
- ④ 河川の管理に関する知識の普及及び啓発
 - ・ハザードマップの作成、防災情報の普及啓発、安全利用講習や環境学習会の開催等
- ⑤ 上記に掲げる活動に附帯する活動
 - ・上記を実施するために必要な草刈りや清掃、事前告知等

表 8-1 北上川の河川協力団体(R4.3.29 現在)

法人等の名称	所在地	活動可能範囲	
		水系名	河川名
石巻千石船の会	宮城県石巻市	北上川	北上川
			旧北上川
特定非営利活動法人 環境生態工学研究所	宮城県仙台市	北上川	北上川
			旧北上川
とよま北上川かっぱの会	宮城県登米市	北上川	北上川
			旧北上川
特定非営利活動法人 ひたかみ水の里	宮城県石巻市	北上川	北上川
			旧北上川
水と緑の環境フォーラムものう	宮城県石巻市	北上川	北上川
			旧北上川
特定非営利活動法人 りあすの森	宮城県石巻市	北上川	北上川
			旧北上川
宮城昆虫地理研究会	宮城県仙台市	北上川	北上川
			旧北上川

9章 効率化・改善に向けた取り組み

9.1. 管理の見える化

(1) 目標の設定と検証

- ・年間を通した戦略的な広報を目的として実施する。
- ・日々の維持管理を含めた、広報計画の設定
- ・広報計画に目標をもたせるため「何を目指し、何をなすべきか」を明確に整理する。
- ・策定した目標、進捗状況の確認、総括を行う。

(2) 具体的な手法

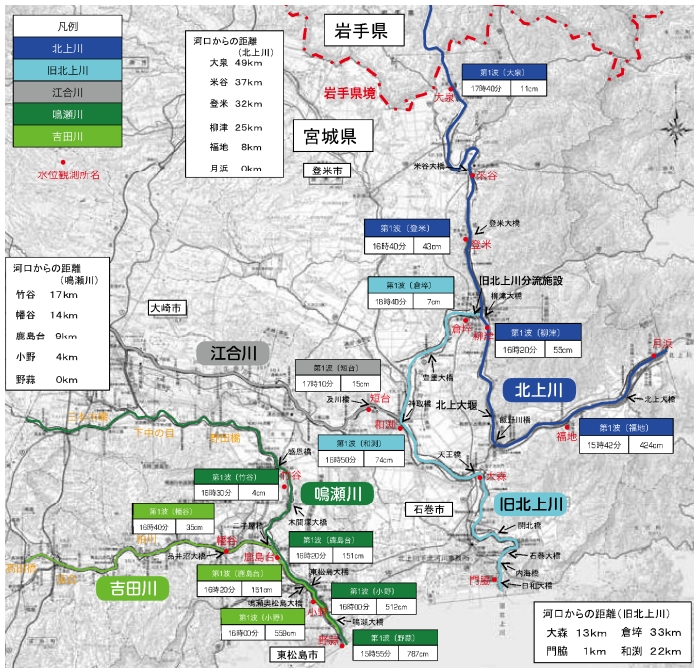
- ・地域と一体となった取り組みの促進 →点検、伐採・除草、巡視なども地域住民等を含んだ取り組みにすることにより、地域との連帯感の向上を図り、情報の収集や幅広い周知を行う。
- ・現場主義の徹底 →現地状況の変化や対応状況など、タイムリーな状況提供に努め、分かり難かった「管理の地域貢献の成果」を公表する。また、地元の声に対しては、現場に向かい、迅速な対応を行うよう心がける。
- ・記者発表 →マスコミや住民は何を知りたがっているのかなど、記事になりやすい環境づくり 内部での情報共有と意識向上。
- ・事務所全体としての広報を意識し、各部署が定めた目標に対し、所内職員に周知し、その成果も含め、職員に見える形で実践する。(幹部職員→各部署へ)これまでの「当たり前の管理」が適切なのか意識し、その手法も含め検討し、公表を行う。

(3) 東北地方太平洋沖地震津波到達の伝承のための「見える化」

東北地方太平洋沖地震による津波遡上の記憶を風化させないとともに、津波被害の記録を後世に残し、被害の減少や迅速な防災行動につなげるため、津波到達点や津波到達の高差を示す標示板を設置し、維持していく。



写真 東北地方太平洋沖地震による津波到達標示板



【設置箇所】

- 北上川 水位観測所(福地・柳津・登米・大泉)
- 旧北上川 水位観測所(和渕・倉塚)
- 江合川 水位観測所(短台)

(4) 量水標の橋脚への設置による「見える化」

洪水の危険性が一目で分かるように危険度を色分けした量水標を橋脚等に設置し、危機管理意識の啓発を図る。

【設置場所】

- 北上川 新飯野川橋・登米大橋
- 旧北上川 曾波神大橋・新天王橋・神取橋
- 江合川 及川橋・上谷地橋・小牛田橋・中北橋・新江合橋



9.2. PDCAサイクル型維持管理

河川維持管理に当たっては、河川巡視、点検による状態把握、維持管理対策を長期間にわたり繰り返し、それらの一連の作業の中で得られた知見を分析・評価して、河川維持管理計画あるいは実施内容に反映していくというPDCAサイクルの体系を構築していく。その際、技術的に確立されていない対策等については学識者などの助言を得る体制も整備する。

※PDCAサイクル:Plan(計画)→Do(実行)→Check(評価)→Act(改善)の4段階を繰り返すことによって、業務を継続的に改善する手法

※河川カルテ: 河川巡視や点検の結果、維持管理や河川工事の内容等を継続的に記録する様式

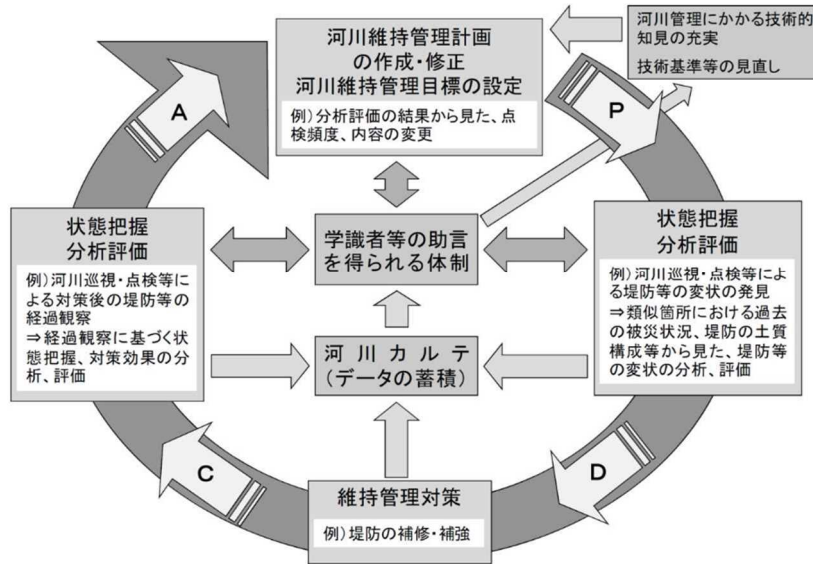


図 9-1 サイクル型維持管理体系のイメージ

9.3. 刈草の一般提供

河川堤防の状態を詳しく確認するため標準で年2回の堤防除草を行っている。除草で発生した刈草は、焼却施設やリサイクル施設等で適正に処分するのが一般的であるが、地域の方に無償で提供することにより、資源の有効利用とともに維持管理のコストの縮減になることから、希望者への一般提供を行っている。



9.4. 伐採木の無償提供・公募型伐採

河川敷地内に繁茂する樹木の中には、洪水時の原因となるものや、管理上の支障となるものがあるため、適宜伐採等を行う必要がある。伐採により発生する「伐採木」は売り払いによる処分を基本としている。なお、伐採木の一部は地域で利用していただくことで資源の有効利用とともに、維持管理のコストの縮減になることから、希望者に伐採木の無償提供を行ってきた。また、自らが伐採し自家消費する公募型伐採についても取り組んできたところである。

東日本大震災以降原発事故の影響により伐採木の提供を中止していたが、地域のニーズもあり、H27年度より提供を目的とした放射能モニタリングを実施し、薪の指標値を下回っていたため、H29年2月より提供を再開している。（県林業振興課と打合せ）管理の効率化やコスト縮減にもつながることから、今後は利用方法を薪に限定しない提供を考慮しながら公募伐採の再開についても実施を検討していく。

9.5. 維持管理における新技術の活用

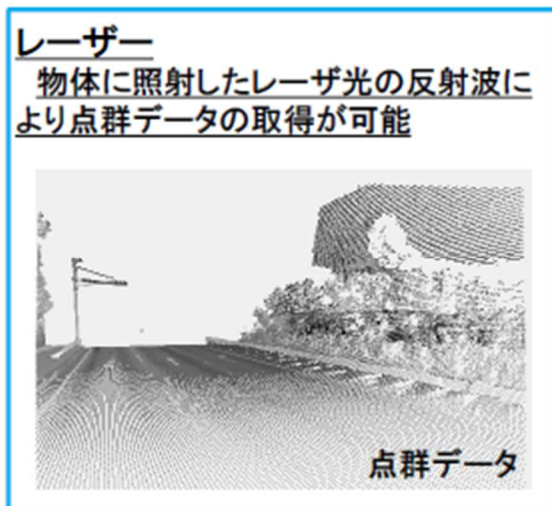
近年の災害の激甚化に伴い河川や河川管理施設の維持管理が重要な役割を担う。浸水による被害を抑制するためには河川や河川管理施設の機能の維持が欠かせない。維持管理が必要な対象施設は増加傾向にあるため、効率化を図れる新技術を活用した維持管理を実施していく。

(1) MMS

管理区間において、MMS測量により堤防を中心とした周囲の地形を自動車で行きながら記録する技術である。函体の抜け上がりや堤防の不同沈下、法崩れなどの面的変状・変位が抽出できるとともに、連続的な堤防横断形状を把握できる。

【技術利用実績】

2018年に測量を実施している。経年的な状態把握のため、今後も継続的に運用する。



※国土交通省 報道発表資料より引用

(2) ALB(航空レーザー測深)

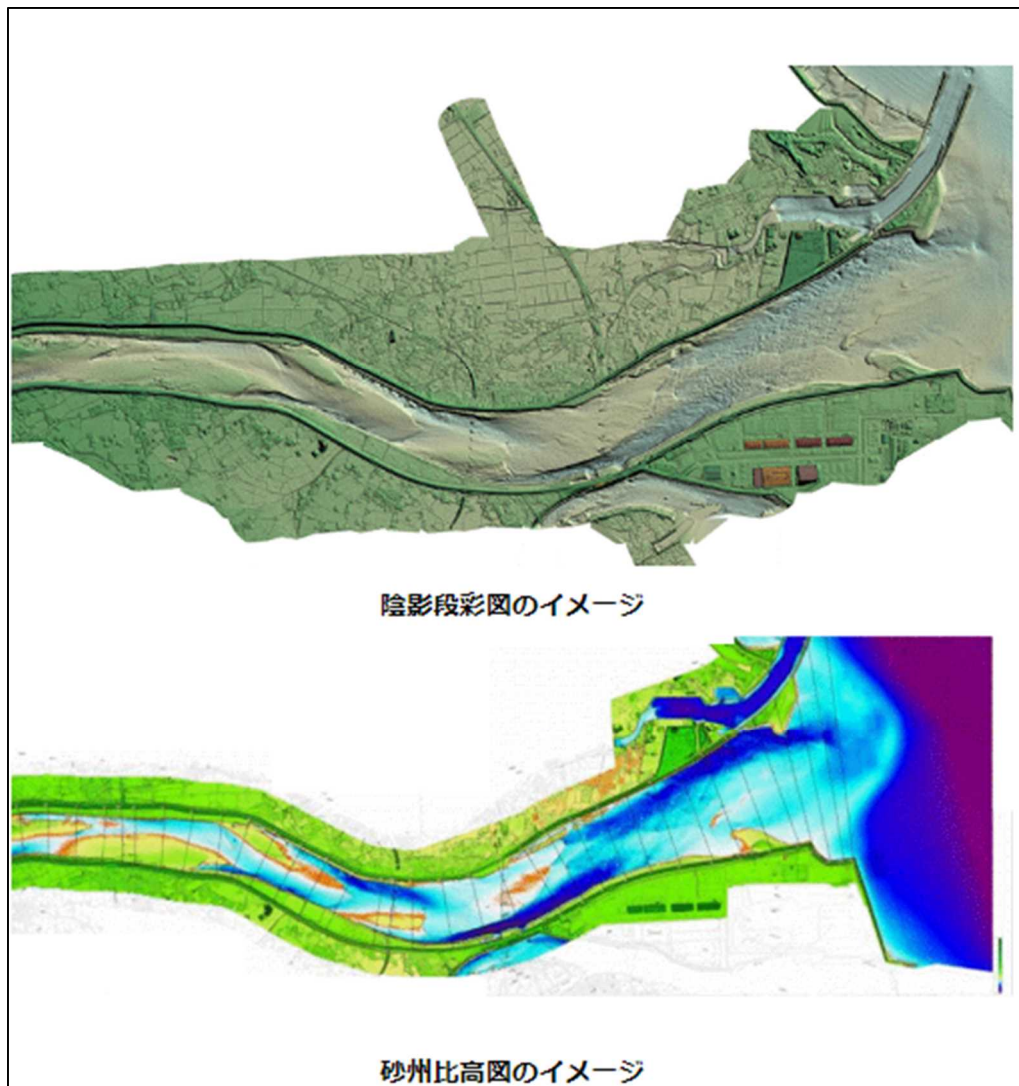
航空機により、安全かつ効率的な測量が可能、地上と水中の測量が可能)であるため、対象延長が長い河川に向いている測量方法である。ただし、水深 2m 以下は観測精度が低下し、測量困難である。

用途:①水底の測深

- ②構造物周辺の地形把握(堆砂・洗掘)
- ③インフラの点検(散乱・沈下・劣化)
- ④河川における河口デルタや砂州の挙動、瀬・淵の把握
- ⑤樹木量の把握

【事務所での実績】

現在、巡視点検の一環で、船上から河道や河川の護岸と根固めの接合部などを調査することがある。水深が浅い箇所などは船舶測量が困難であるため、そのような際には ALB により視認困難な状況を詳細に把握し、維持管理に活用することが可能である。



出典: ALB(航空レーザー測深)計測データの公開について(四国地方整備局 那賀川河川事務所)

(3) 地上レーザースキャナー

周辺の地盤や構造物データを取得することで、3Dで対象物および周辺状況を表示することが可能である。災害状況や施設への変状の経年劣化状況等を把握し、修繕、更新等の対応に役立てることができる。

また、図面がない施設は特に、この技術によって変状を記録することで維持管理の効率化を図ることが可能である。



図 9-2 作成イメージ図(鳥谷坂排水樋管)

(4) 三次元管内図

先の(1)~(3)により測量した点群データや航空写真等を基に、3次元管内図を作成する。河道および河川管理施設を全体的に把握することにより、管理区間全体を通じた維持管理を可能とする。

治水関連、危機管理、河川環境等の分野において、三次元データの活用が期待される河川管理項目の一部を以下に記す。

表 9-1 三次元データの活用が期待される河川管理項目

項目			期待される効果
治水関連	局所的な流速・流向 ・抵抗	水衝部	河床洗堀や河岸浸食を面的・定量的に把握可能
		植生(樹木)	・河道全体の高木の分布状況の把握 ・効率的な伐採計画の策定
	構造物	堤防	・概略的な現状の把握 ・目視点検では把握困難な変状(はらみ出し、寺勾配など)の発見
		河川管理施設	・水中の状況を把握 ・面的な状況の変化を踏まえた対策が可能
危機管理	堤外側	越水危険箇所	連続的な縦断堤防高や形状を把握可能
	堤内側	堤内地盤形状	越水危険箇所と併せて面的な把握が可能
河川環境	占用	不法盛土・不法工作物	面的な変化を捉え、不法行為の早期発見が可能

※河川管理用三次元データ活用マニュアル(案)より引用

9.6. 維持管理計画検討会の開催

河川維持管理計画の実施状況、問題点及び解決策について原則2回/年以上「河川維持管理計画検討会(PDCA会議)」を開催し、計画のフォローアップを実施する。