資料－４

北上川水系の維持管理について
（直轄管理区間）

維持管理の基本的な方針及び具体的内容について

Ⅰ．維持管理の現状と課題
Ⅱ．維持管理の基本的な方針
Ⅲ．維持管理の具体的内容

平成21年8月4日

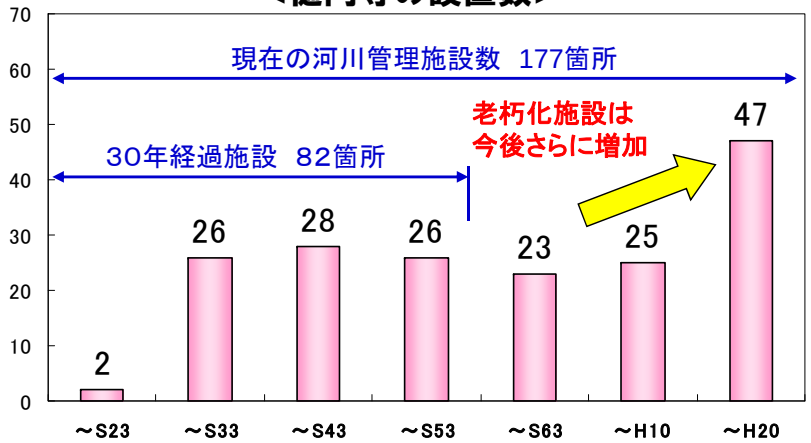
国土交通省　東北地方整備局

Ⅰ.維持管理の現状と課題

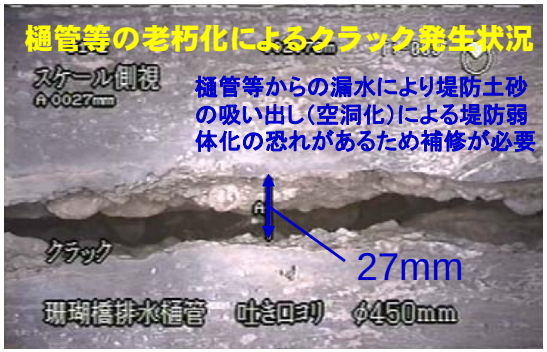
◆ 河川管理施設の維持管理

〇設置後３０年を経過した施設が約５割を占め、今後さらに増加する老朽化施設への対処が急務
〇今後ますます築造が進む堤防の法面植生をはじめとした適正な維持管理手法の確立が急務
〇限られた予算と人員の中で効率的で効果的な維持管理が必要

＜樋門等の設置数＞



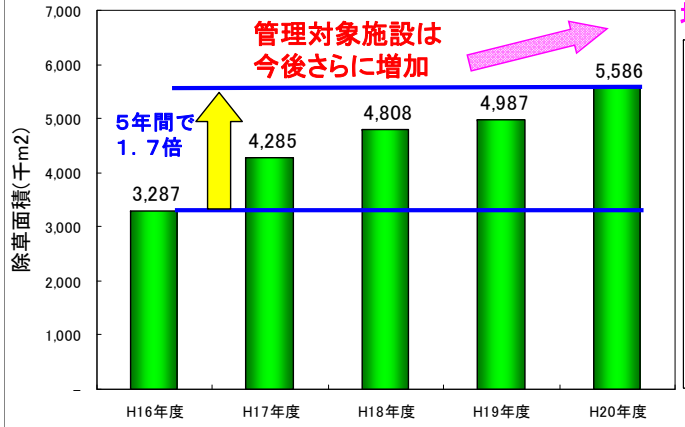

ゲートや巻き上げ機・ワイヤーロープ等、主要部品の劣化が進行し、施設機能に支障をきたす恐れがある
千厩川水門（昭和45年設置）


樋管等の老朽化によるクラック発生状況
樋管等からの漏水により堤防土砂の吸い出し（空洞化）による堤防弱体化の恐れがあるため補修が必要

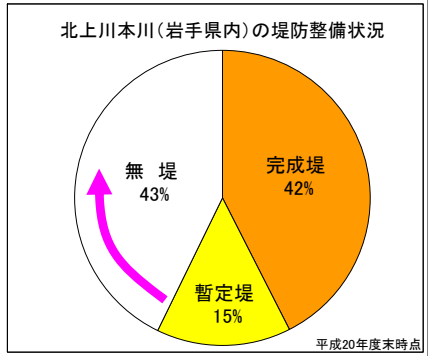

排水機場における配管等の主要部品の劣化が進行し、施設機能に支障をきたす恐れがある
排水管劣化状況（平泉排水機場）

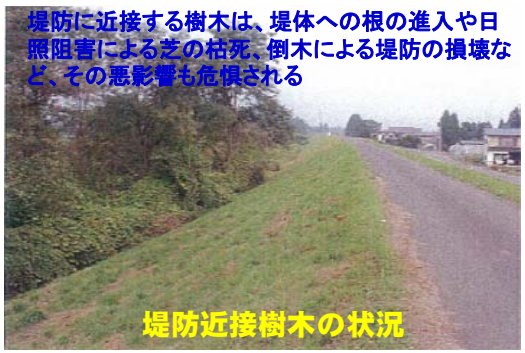

陸閘(水密ゴム)の劣化
（中津川第三陸閘）

＜堤防除草面積の推移＞



北上川の4割が無堤であり、今後も堤防の延伸が計画されている




堤防に近接する樹木は、堤体への根の進入や日照阻害による芝の枯死、倒木による堤防の損壊など、その悪影響も危惧される
堤防近接樹木の状況


背丈の高い植生の繁茂により、日照阻害による法面の裸地化など堤防弱体化の恐れがある
堤防を劣化させる有害植生の繁茂状況


沈下や空洞化等により、護岸のひび割れが発生し、浸水防止機能の低下が懸念される
堤防護岸のひび割れ状況


沈下や空洞化等により、護岸が傾斜し、浸水防止機能の低下が懸念される
堤防護岸（特殊堤）の傾斜状況

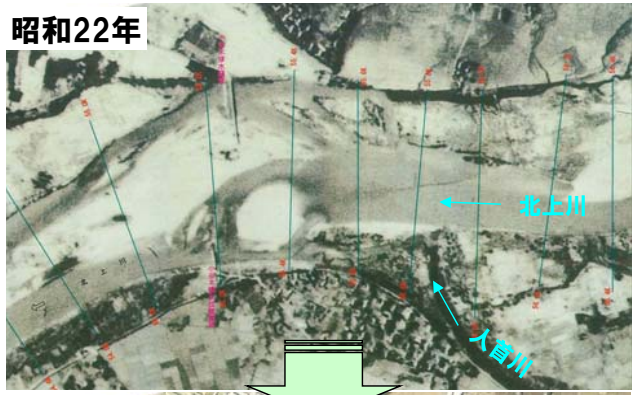
Ⅰ.維持管理の現状と課題

◆ 河道の状況・維持管理

○河道内の樹林地の拡大や土砂堆積・砂州の発達による陸地化が進行している箇所において、流下能力維持のため適正な河道管理が必要

○流路の固定化、局所的な河床洗掘による護岸等の河川管理施設の損壊、洪水被害の被害拡大防止が必要

河道内における砂州の拡大及び樹林化により、洪水時における被害拡大の恐れ





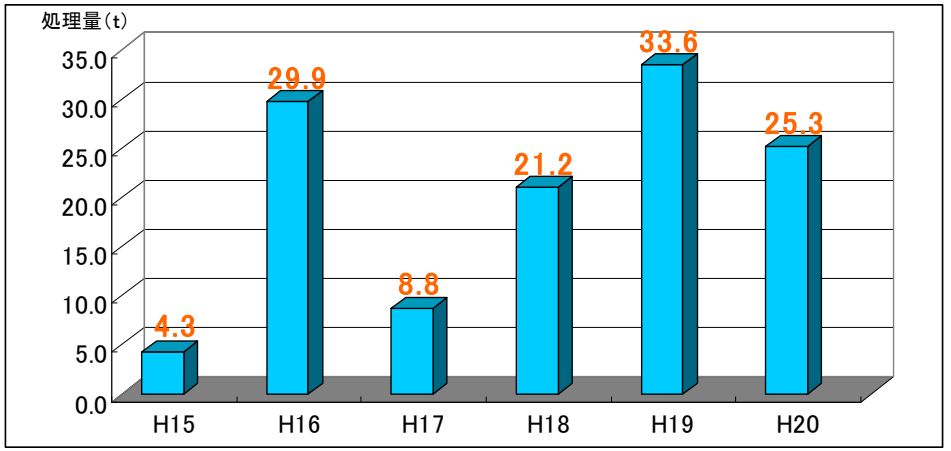




洗堀による護岸崩落及び河岸洗掘の状況

◆ 河川空間の維持管理

○河川敷における不法投棄や不法占用（工作物）などの不法行為による河川利用や景観・環境、河川管理施設への悪影響の防止



不法投棄処理推移グラフ



河川空間の利活用状況



不法投棄状況



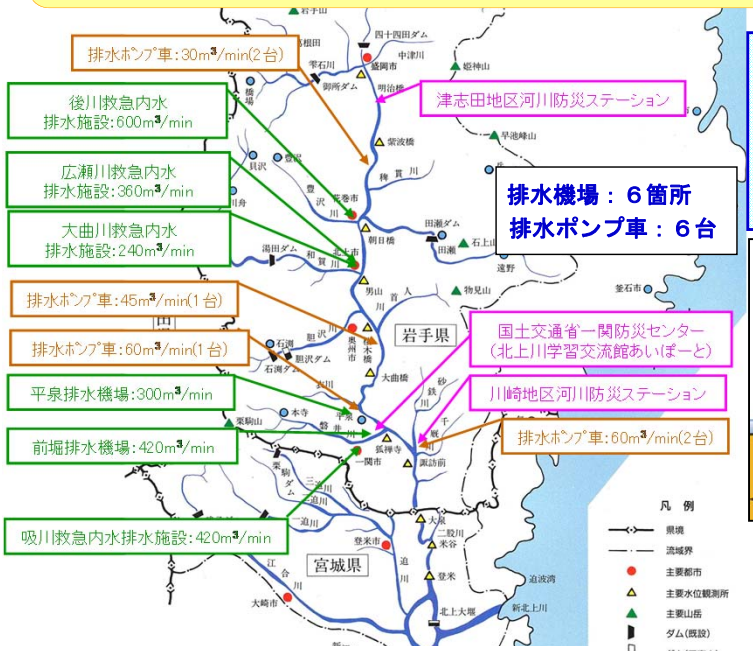


不法行為の発生状況

Ⅰ.維持管理の現状と課題

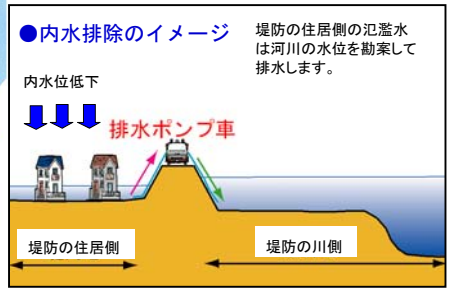
◆ 危機管理

○洪水や地震等災害発生時における被害軽減のため、水防活動・復旧活動及び地方自治体への情報提供、避難行動等への支援が必要
○流域内に配備した排水機場・排水ポンプ車等の適切な操作・維持管理
○水質事故等への迅速な対応が可能な体制を構築・維持

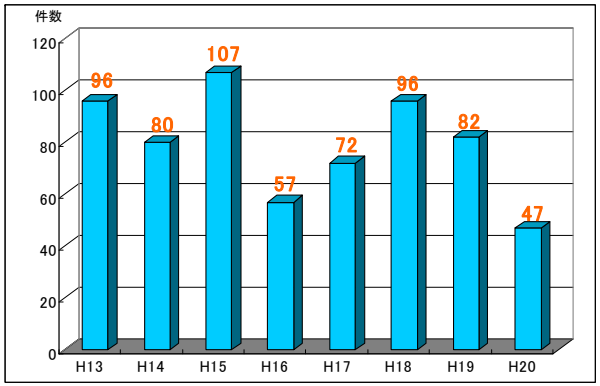


排水機場・排水ポンプ車 配置図

広大な流域を持つ北上川における災害対応にあたっては、流域内に配備した排水機場や排水ポンプ車・照明車等の災害対策用機械の効率的・効果的な運用が必要



年間約50件以上の水質事故が発生しているため、関係機関と連携し、迅速な対応が可能な体制の構築・維持が必要



北上川上流　水質事故発生件数



水質事故対応状況

平成19年9月洪水における災害対策車の出動状況

平成19年9月洪水では、岩手河川国道事務所の排水ポンプ車6台と東北技術事務所の排水ポンプ車2台の応援を受け、計8台による排水作業により被害の軽減を図った

●災害対策車稼働台数

機械名	規格	出動のべ台数	車種
排水ポンプ車	30㎥／min	3台	①②
	45㎥／min	2台	③④
	60㎥／min	6台	⑤⑥⑦⑧
照明車	2kW×6灯	2台	⑨
	計	13台	



Ⅰ.維持管理の現状と課題

◆ ダムの維持管理

〇ダム建設後約30～50年が経過し、ダム機能維持のため、老朽化度合いに応じた維持補修による機能維持が重要

昭和20年代





石淵ダム
胆沢ダム移行を踏まえたダム機能の維持

田瀬ダム
完成から55年を経た堤体の劣化度や設備の計画的な更新による機能維持

昭和30年代



湯田ダム
完成から45年を経た堤体の劣化度や設備の計画的な更新による機能維持

昭和40年代



四十四田ダム
進行する堆砂への対策による治水機能の維持と設備の計画的な更新による機能維持機能維持

昭和50年代

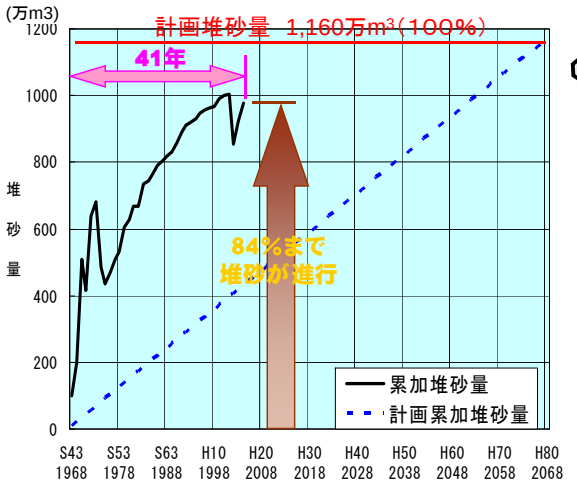


御所ダム
複合ダム特有の堤体の劣化度やロックフィル堤体の安定度についての日々の点検及び設備の計画的な更新による機能維持

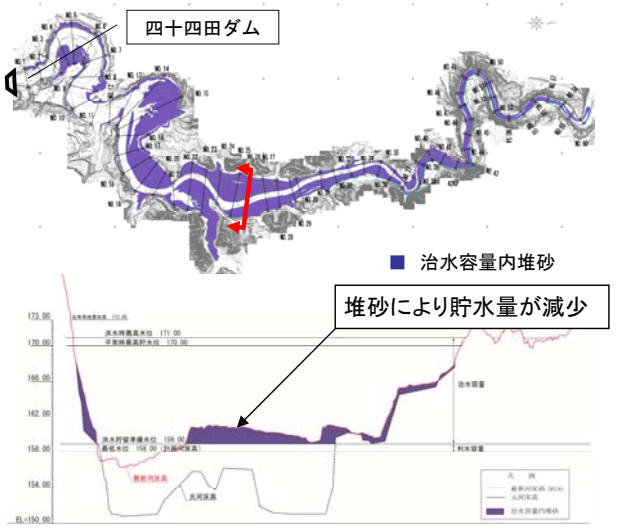
◆ 貯水池の管理

〇治水機能の維持として進行する堆砂量の把握と対策が必要
〇気象・水象、水質等適切な貯水池管理のための監視・状況把握
〇貯水池内への不法投棄や不法占用（工作物）によるダム湖利用や景観・環境等への影響防止

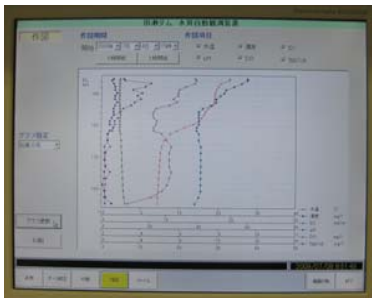
ダム完成から41年で計画堆砂量の84%まで堆砂が進行
・堆砂には高濃度の砒素や有害な重金属が含まれる
・貯水池容量確保対策及び継続的な調査が必要



＜四十四田ダム堆砂状況＞



・気象、水象の観測や水質（四十四田ダムの砒素や田瀬ダムのアオコ）監視が重要
・近年増加傾向の不法投棄監視やテロの標的になりやすいことから巡視が重要



田瀬ダム水質自動監視



不法投棄の状況監視



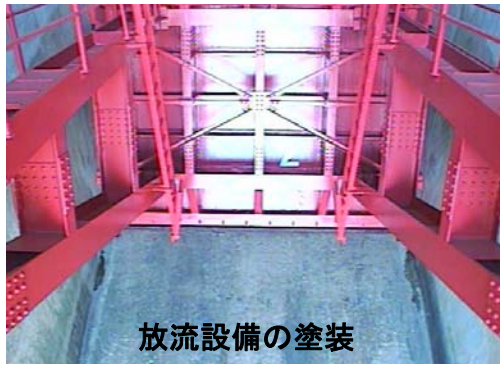
ダム周辺の巡視状況

Ⅰ.維持管理の現状と課題

◆堤体の管理

○ダム建設後、約30～50年が経過しているため、ダム施設の老朽化が進行
○ダム放流機能の維持のため、老朽化した放流設備等の塗装や更新による機能維持が必要

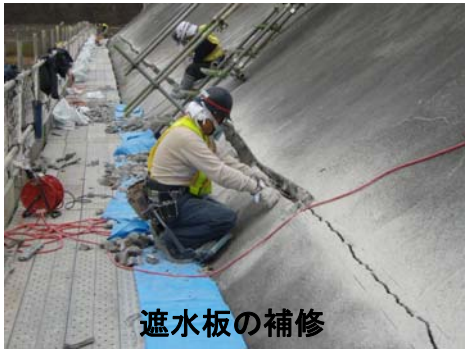

発錆した油圧シリンダ


放流設備の塗装



点検整備（油圧ユニット）


放流設備点検（水密ゴム）


遮水板の補修

ダム堤体及び放流設備の機能維持のため、日常の点検及び整備、補修が重要。

◆付属施設の管理

○ダム放流に伴う安全確保のため、付属施設として警報設備や電源設備などの機能維持が必要
○ダム放流の判断となる水位・雨量などのテレメータ設備の機能維持









付属設備として警報設備や電源設備、テレメータ設備における点検状況

◆ 貯水池の危機管理

○水質事故等への迅速な対応が可能な体制を構築・維持


オイルフェンス設置による油の流出防止

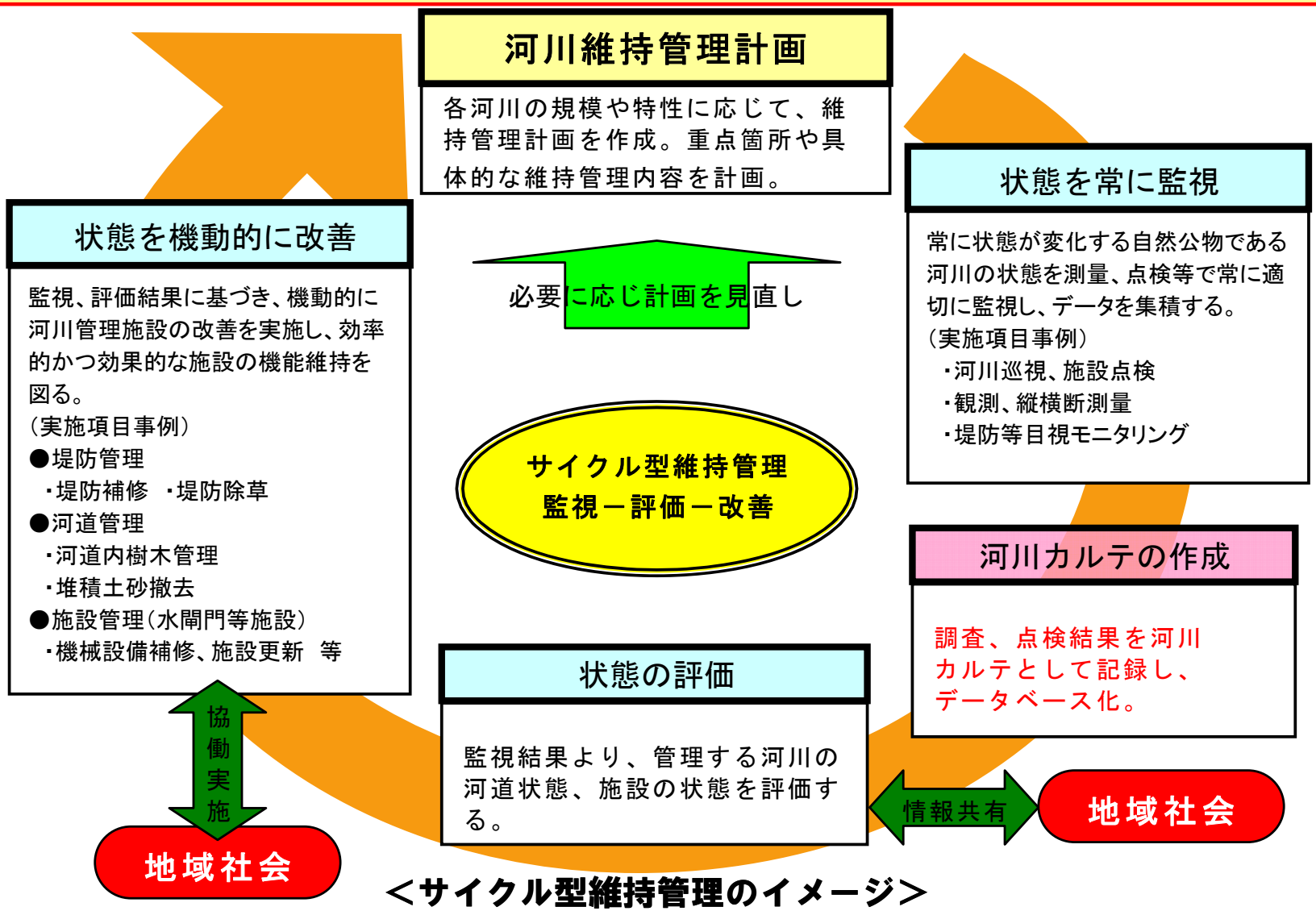

吸着マットによる油の回収

ダム湖における水質事故対応状況

Ⅱ.維持管理の基本的な方針

維持管理の実施にあたっては、北上川の河川特性を踏まえ、河川管理上の重点箇所や実施内容など、具体的な維持管理の計画を作成するとともに、河川の状態変化の監視、状態の評価、評価結果に基づく改善を一連のサイクルとした**「サイクル型維持管理」により効率的・効果的に実施**します。

また、河川は常に変化する自然公物であるため、状態把握を確実に実施し、その結果を**河川カルテ等として記録・保存**し、河川管理の基礎データとして活用します。



＜サイクル型維持管理のイメージ＞

Ⅲ.維持管理の具体的内容

(1)河川の維持管理

河川管理施設や河道の機能を維持すべく、常に状況を把握し適切な対策を実施する

①河川の調査 ：河川の状態を常に把握→河川巡視・点検、水文観測、横断測量、環境調査など
②河川管理施設の維持管理 ：河川管理施設の維持修繕→堤防、樋門・樋管、排水機場、護岸など
③河道の維持管理 ：河道の流下能力を確保→河道堆積土砂撤去、樹木管理など
④河川空間の維持管理 ：不法占用・投棄の防止、河川愛護・環境教育などの推進
⑤管理の高度化・効率化 ：河川情報カメラ、光ファイバーなどの技術の活用、
洪水予測システムの開発・精度向上、地域連携・協働による河川管理など

(2)ダムの維持管理

ダムの機能を維持すべく、常に状況を把握し適切な対策を実施する

①ダムの調査 ：ダムの状態を常に把握→ダム巡視・点検、水文観測、横断測量、環境調査など
②ダム管理施設の維持管理 ：ダム管理施設の維持修繕→ダム堤体、放流設備、ダム湖周辺護岸など

(3)危機管理の観点からみた河川・ダム管理

災害発生時の被害の抑制・拡大防止のため、平常時から関係機関と連携し対策を実施する

①災害発生時の対応 ：災害時の巡視・点検、ダム・樋門等の施設操作、水質事故への対応
②河川情報の収集・提供 ：河川水位・水質に関するデータや河川情報カメラ画像の収集・提供など
③ハザードマップ作成等の支援 ：情報提供や技術支援、普及促進の支援など
④水防活動への支援 ：重要水防箇所の合同巡視、水防訓練など

Ⅲ.維持管理の具体的内容

河川の状態、河川管理施設の劣化・損傷状況等を把握し、河川の状況とその変化に応じた効率的・効果的な維持管理を実施する。

河川の調査

効率的・効果的な維持管理を実施するため、日常の維持管理に関する計画策定と体制の充実を図る

河川維持管理計画
河川ごとの約５年間程度の維持管理の内容を定める

河川維持管理実施計画
年間の維持管理のスケジュールを具体的に定める


河川巡視


河川管理施設の点検


河川横断測量


流量観測

河川管理施設の維持管理

堤防、樋門・樋管、排水機場、護岸等の河川管理施設の機能維持を図るとともに、定期的に変化する河川の状態を評価し、その結果に応じて必要な対策を実施する


堤防除草


堤防法面補修


護岸補修

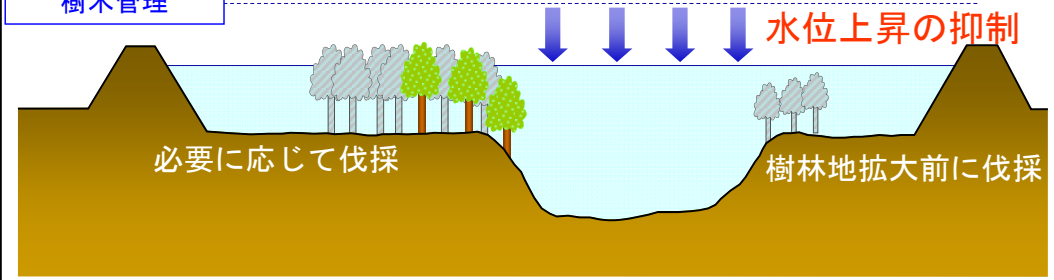

樋管排水路の土砂撤去

Ⅲ.維持管理の具体的内容

河道の維持管理

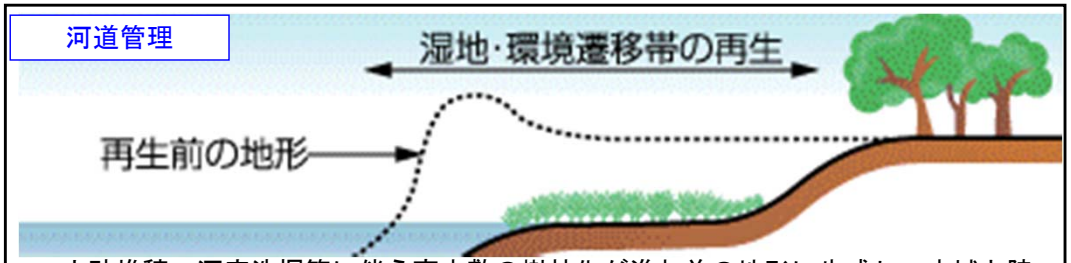
○流下阻害となっている樹木について、周辺環境に配慮しつつ、伐採を実施するとともに樹木群を適正に維持管理する
○流下阻害及び樹林地の拡大の要因となる高水敷等の陸地化対策について、河川環境の保全と一体となって進める

樹木管理



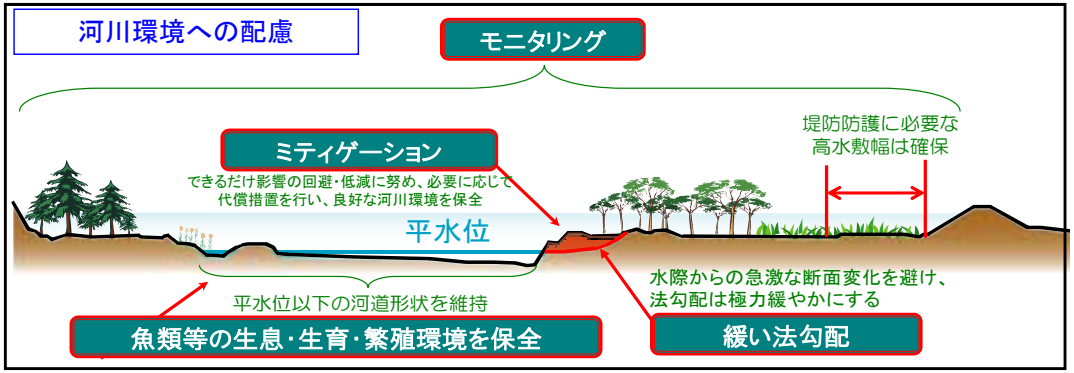
・流下阻害にならないよう適正に管理し、樹木群の環境面の機能を考慮しつつ必要に応じて伐採を実施する

河道管理



・土砂堆積・河床洗掘等に伴う高水敷の樹林化が進む前の地形に生成し、水域と陸域環境の遷移帯を設け、河岸浸食を防止するとともに、豊かな河川環境の保全・再生に努める

河川環境への配慮



河川空間の維持管理

○不法行為監視体制を強化し、悪質な不法行為については、必要に応じた防止対策を講じる
○「ゴミマップ」等の作成・公表、住民参加による河川愛護活動など、不法投棄に対する情報提供や啓蒙活動を行うことで、住民への不法投棄に対する意識の高揚を図る
○関係機関等と連携して不法行為の是正指導していくとともに、看板を設置するなど適切な対策を講じる



住民参加による河川清掃



ゴミマップ等の作成・公表



関係機関と連携した不法投棄対策



不法行為注意喚起看板

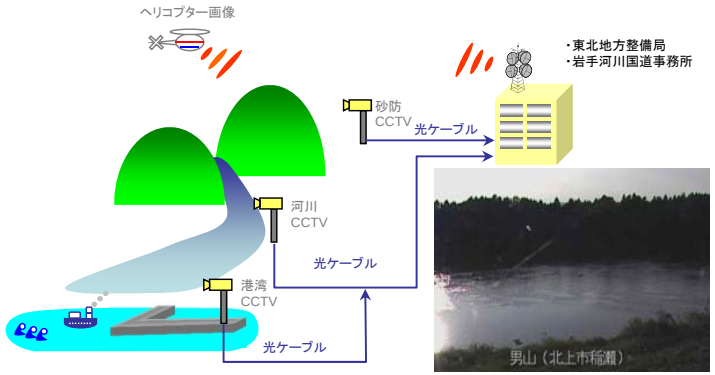
Ⅲ.維持管理の具体的内容

河川管理の高度化・効率化を図るため、河川情報カメラによる遠隔監視や河川管理施設の操作遠隔化の推進、洪水予測システムの開発・精度向上等、高度な管理手法の整備を実施する。
また、地方自治体や地域住民、市民団体等の多様な主体と連携・協働することにより、効率的・効果的な維持管理に努める。

管理の高度化・効率化

維持管理の高度化・効率化を図るため、高度な管理手法の整備

◆河川情報カメラによる遠隔監視・情報提供
◆遠隔化による樋門等のゲート開閉操作



河川情報カメラによる監視



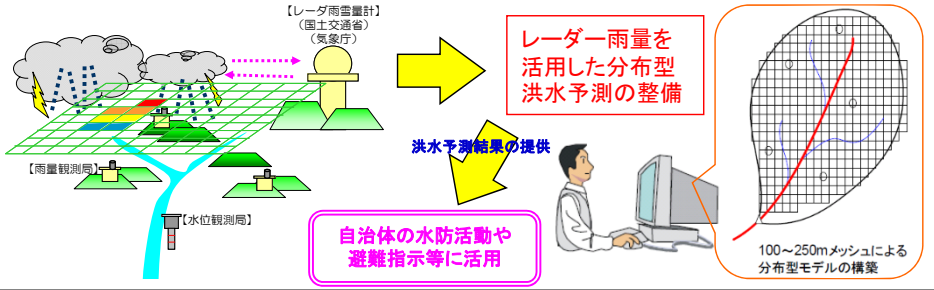
遠隔化によるゲート開閉操作



インターネットによる
画像情報の提供



洪水災害による被害軽減に資するため、高解像度レーダー雨量、地形データの活用により、高精度な洪水・氾濫予測、避難誘導システム等の整備を進め、自治体の避難指示等を支援



河川に関する情報を共有するとともに、河川愛護活動・河川清掃など、流域の住民が自主的に行う河川管理への参画等を支援し、流域住民や関係機関との協働による河川管理を推進



地域住民による河川空間の評価を実施（川の通信簿）

Ⅲ.維持管理の具体的内容

ダムの調査

○ダム操作規則及び細則に基づき、調査・点検を実施し、貯水池及び管理施設の状態変化の監視、評価を行う

＜日常の維持管理項目＞


貯水池巡視


湖面巡視


水質調査

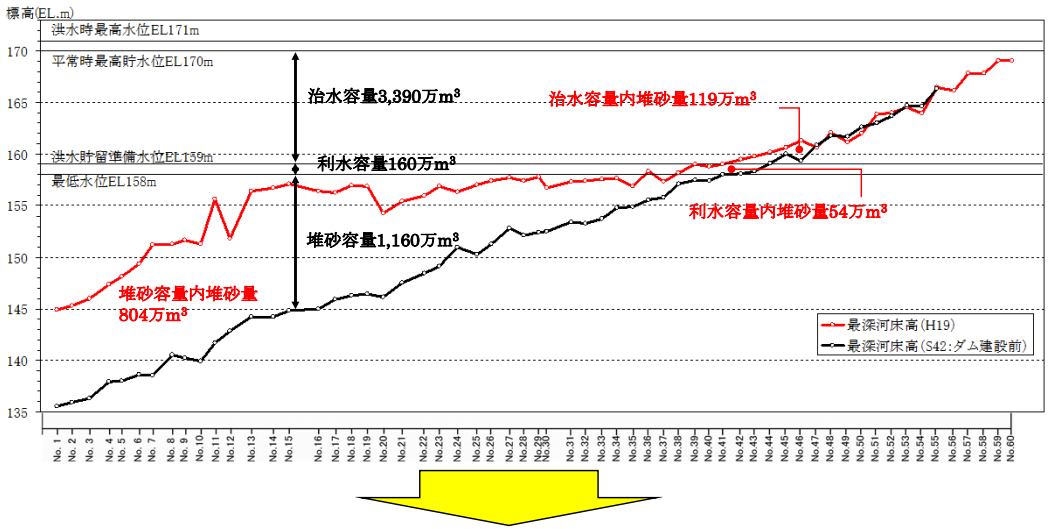

堤体観測


堆砂量調査

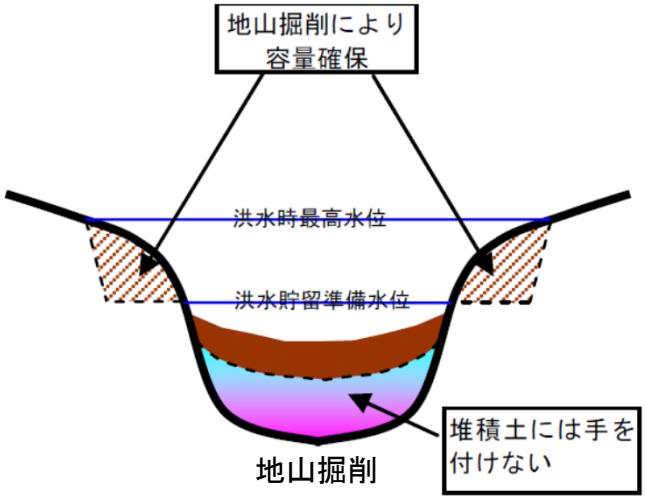

放流設備点検

◆四十四田ダムにおける堆砂対策

○ダム完成から41年で計画堆砂量の84%まで堆砂が進行
○治水容量内への堆砂により治水機能が減少



○貯水池における堆砂状況把握のため継続的な調査を実施
○地山掘削による治水容量確保や貯砂ダム建設による流入土砂量の低減等の対策を行う



地山掘削


貯砂ダム（イメージ）

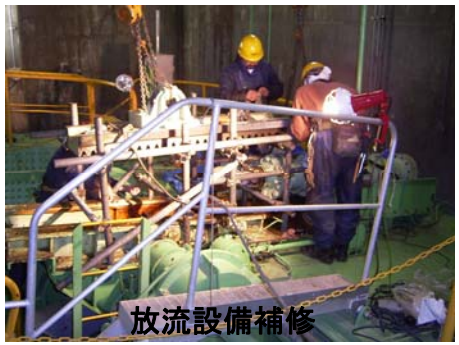
Ⅲ.維持管理の具体的内容

ダム管理施設の維持管理

○日々及び定期の調査・点検結果を基に計画的に補修を行いダム貯水池機能の維持を図るとともに、施設の老朽化対策を必要に応じて実施していく


地震により被災したダム天端補修


地震により被災したダム堤体調査









○ダム放流時の円滑な情報伝達及び管理者間、関係者間の連絡調整による情報共有を行う
○ダム放流時におけるダム下流における水防活動上の要所及び危険箇所について、上下流合同巡視による情報共有
○適正な水利用の管理のため、北上川水系渇水情報連絡会等を通じて、関係機関及び水利使用者等と連携し、水利使用者相互間の水融通の円滑化などを推進


ダム放流通報連絡会議



北上川上流渇水情報連絡会




ダム下流河川合同巡視

Ⅲ.維持管理の具体的内容

危機管理の観点から見た河川・ダム管理

◆災害発生時の対応・水防活動への支援

○洪水・地震災害、水質事故等による被害軽減のため、自治体等と連携して重要水防箇所点検や合同巡視・訓練等を行うなど協力体制の強化を図る
○既存施設を適正に維持管理するとともに、排水ポンプ車等の機動的かつ効率的な運用を図る
○上下流のダムと河川との連携により洪水被害の軽減に努める


水防訓練の実施


重要水防箇所の巡視


危機管理演習の実施


災害情報協議会の開催


排水ポンプ車の稼働訓練


水質事故対応訓練

◆河川・ダム情報の収集・提供、ハザードマップ作成等の支援

○気象台等との連携及びわかりやすい河川情報の提供により、関係機関に確実・迅速な情報伝達を行うことで洪水被害の未然防止及び軽減を図る
○地域住民の防災意識向上に資する機会の提供に努めるとともに、市町村が作成するハザードマップ等の支援を行う

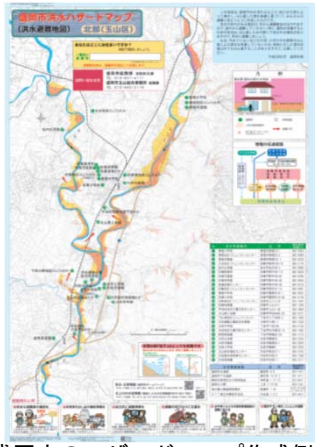


リアルタイムの河川水位・ダム放流等の情報提供

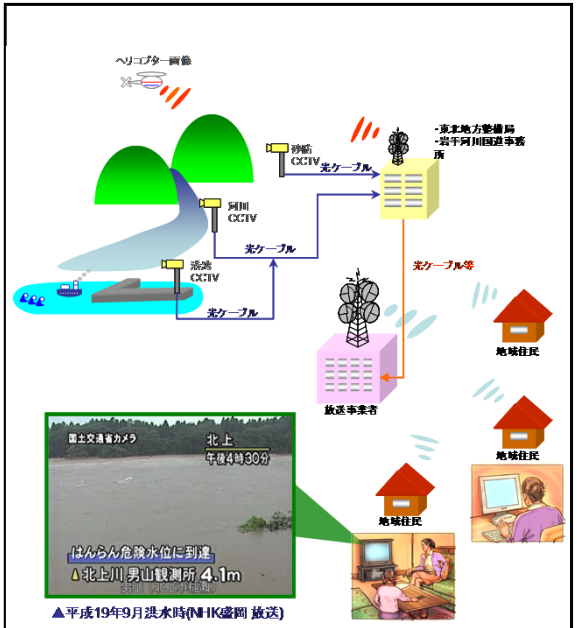

現地の危険度レベル表示



ダム放流の情報表示板


盛岡市のハザードマップ作成例


ＣＣＴＶカメラの整備



災害画像情報の提供イメージ

Ⅲ.維持管理の具体的内容

循環型社会形成及び地球環境へ配慮した施設管理

○毎年大量に流入するダムへの流木の循環型社会形成及び地球環境への配慮として資源として活用推進を図る

各ダムの流木処理実績（10ヶ年平均）

	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	平均
石　淵	32	33	453	383	210	367	416	220	350	267	**326**
田　瀬	170	240	240	150	150	175	230	190	300	175	**202**
湯　田	372	185	628	458	660	642	682	436	270	399	**473**
四十四田	253	1286	1094	1563	220	1046	160	556	275	278	**673**
御　所	610	914	1189	1970	900	960	930	1300	1200	710	**1068**



ペレットボイラー



貯蔵タンク

一般提供や処分により処理していた流木をペレット化することで、減容化し庁舎暖房を行うことで、処分費の低減、暖房コストの低減、合わせてCO2排出量の削減を図る



ダムへの流木流入



流木処理（引き上げ）



ペレット化



分別

