

常願寺川水系河川整備計画 骨子（案）について

平成20年8月19日
国土交通省 北陸地方整備局

1. 洪水による災害の防止又は軽減 (治水)に関する事項

- (1) 洪水を安全に流下させるための‘器’の確保
- (2) 「急流河川」特有の流水の強大なエネルギーに対する堤防の安全確保
- (3) 「急流河川」常願寺川のメカニズムの解明
- (4) 減災への取り組み
- (5) 大規模地震等への対応

(1) 洪水を安全に流下させる ための‘器’の確保

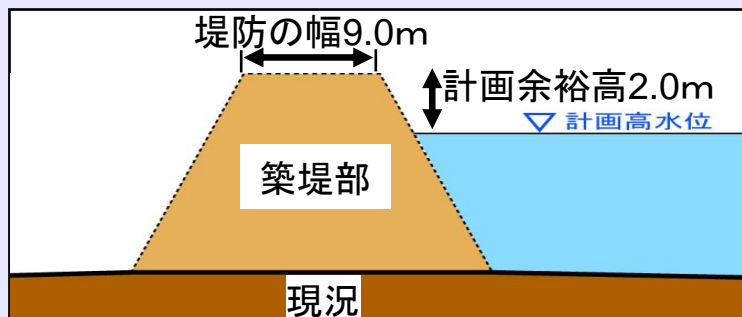
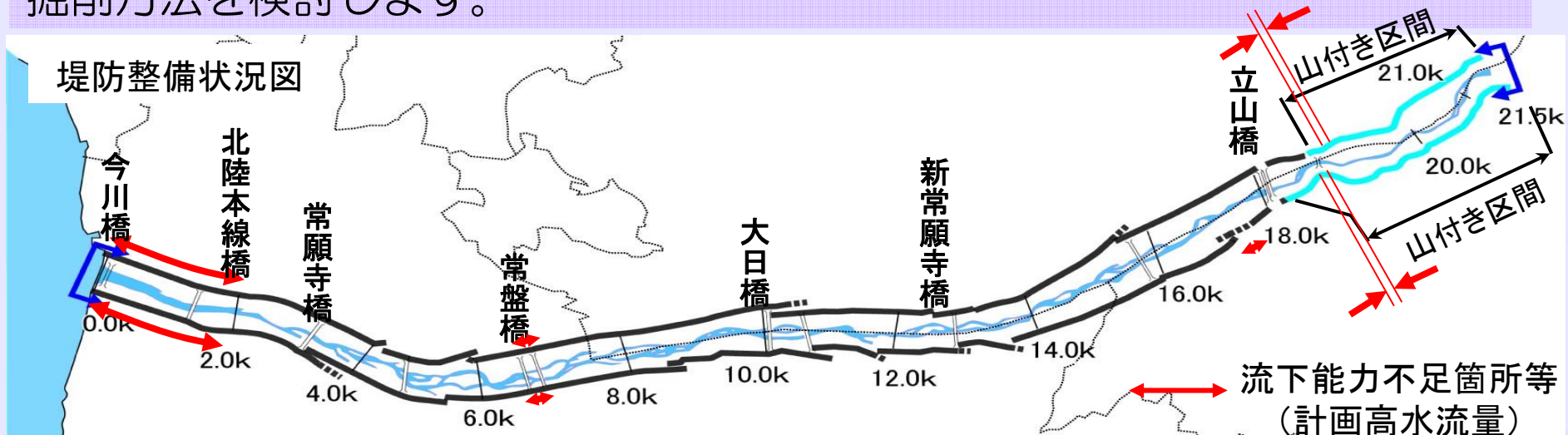
常願寺川の洪水氾濫から沿川地域を防護するため、計画高水流量（瓶岩地点4,600m³/s）を計画高水位（H.W.L）以下で流下させ、氾濫被害の防止を図ります。

- ①堤防の整備（量的）
- ②河道掘削
- ③堤防の整備（質的）

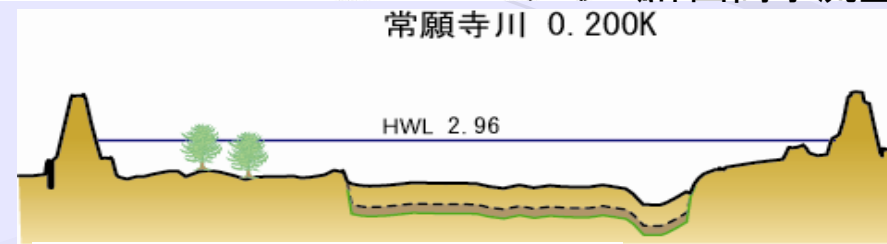
①堤防の整備（量的） ②河道掘削

河口部をはじめ計画規模の洪水に対し流下能力が不足する箇所などにおいて、堤防の整備、河道掘削を行います。

河口部は洪水中の河床低下による河積の増大や経年的な土砂堆積等について明確になっていないことから、河口部に設置されている水位計や縦横断測量等のモニタリング調査結果を踏まえ、環境への影響にも配慮しつつ掘削方法を検討します。



堤防整備(築堤)のイメージ



- : 出水時低下すると想定される範囲
- : 河床掘削
- : 樹木

横断形状イメージ図

③堤防の整備（質的）

堤体材料を調査結果に基づき、計画規模の洪水に対して浸透に対する安全性を評価し対策が必要な箇所について、質的整備を行います。

対策

- ・堤防の浸透対策を実施

ドレーン工法

断面を拡大する

腹付け盛土工

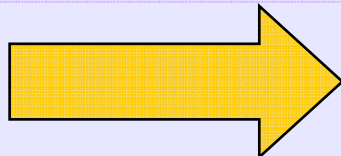
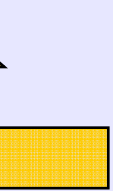
水はけを良くする

ドレーン工

基礎地盤

堤防の質的整備イメージ

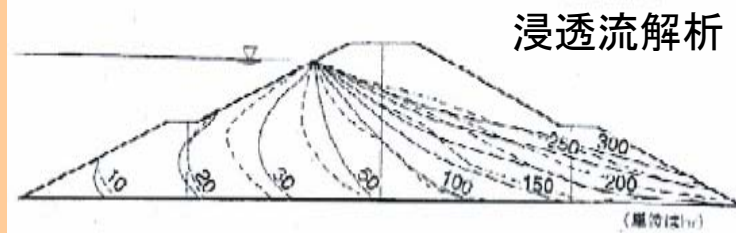
堤体ののり尻を透水性の大きい材料で置き換え、堤体に浸透した水を速やかに排水する工法



堤防点検

評価

- ・浸透に対する安全性の照査

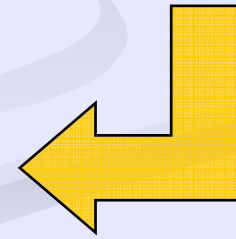


安全性の評価方法

項目	方法
すべり破壊（浸潤破壊）に対する安全性	円弧すべり法による安定計算を実施し、すべり破壊に対する安全性を評価
パイピング破壊（浸透破壊）に対する安全性	裏のり尻近傍の基礎地盤の局所動水勾配から安全性を評価

調査・資料整理

- ・築堤履歴の整理
- ・周辺構造物の整理
- ・ボーリング調査



(2) 「急流河川」特有の流水の強大なエネルギーに対する堤防の安全確保

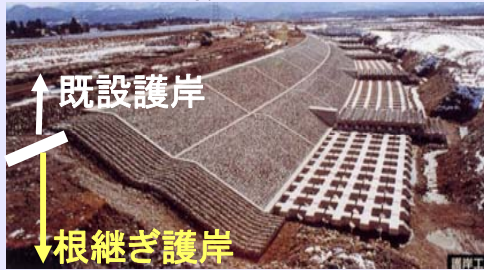
急流河川特有の洪水時のエネルギーに対する堤防の安全性を確保するため、急流河川対策を行い、氾濫被害の防止を図ります。また、今後とも急流河川対策の研究・開発を進めます。

④急流河川対策

④急流河川対策

予想される洗掘深に対して根入れが不足している箇所や高水敷が狭く側方侵食に対する余裕がない箇所など、河道内の安全性を定期的に評価し、背後地の状況を踏まえ、緊急性の高い箇所から適宜、根継ぎ護岸工や前腹付け工及び巨石を用いた河岸侵食対策などの急流河川対策を実施します。また、既設護岸の前面の洗掘や護岸の延伸を防止するため、粒径を検討し巨石を用いた河岸侵食対策を行います。

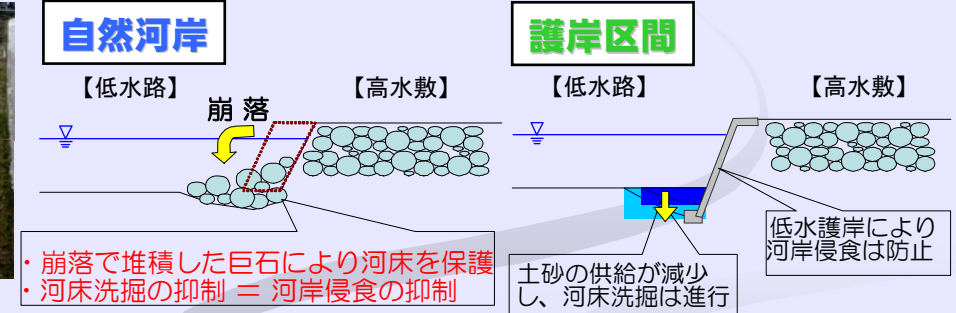
◆根継ぎ護岸



◆前腹付け工



◆自然河岸と護岸区間における侵食抑制・防止のメカニズム



◆巨石を用いた河岸侵食対策

右岸6.8~7.1k

【施工前】



河岸侵食が進行し、水衝部となっている常願寺川中流部

【施工後】



盛土線形はなめらかに設定
法面および天端に巨石を1m厚で施工



法肩付近まで冠水する洪水時でも護岸としての機能は大きく損なわれない

(3) 「急流河川」常願寺川の 土砂動態の解明

上流域の砂防事業とも連携し、急流河川の土砂動態の解明に向けた調査・研究に取り組めます。

⑤土砂動態のモニタリング

⑤土砂動態のモニタリング

常願寺川の河床は現在安定傾向にあるものの、河床変動の要因となる土砂動態については未だ不明な点があります。砂防事業とも連携を図りつつ、学識経験者の意見を踏まえ、実態把握のための調査・検討を行ってまいります。

◇モニタリングが必要な項目

目的	調査時期		
	定期	洪水時	洪水後
流砂系全体の土砂動態の把握(質・量)	横断形状 河床材料	砂防堰堤の 通過土砂量 と通過粒径	—
洪水前後の粒度分布の変化の把握	河床材料	—	河床材料
比高差の把握	横断形状	—	—



河床材料調査
(トレーサーの設置)



土砂移動モニタリング調査

(4) 減災への取り組み

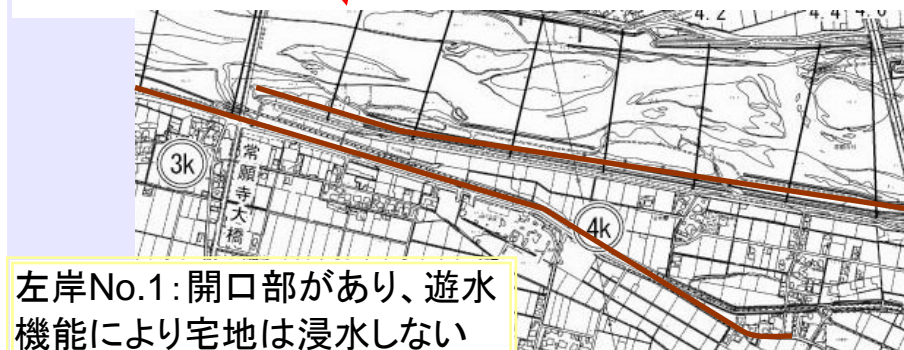
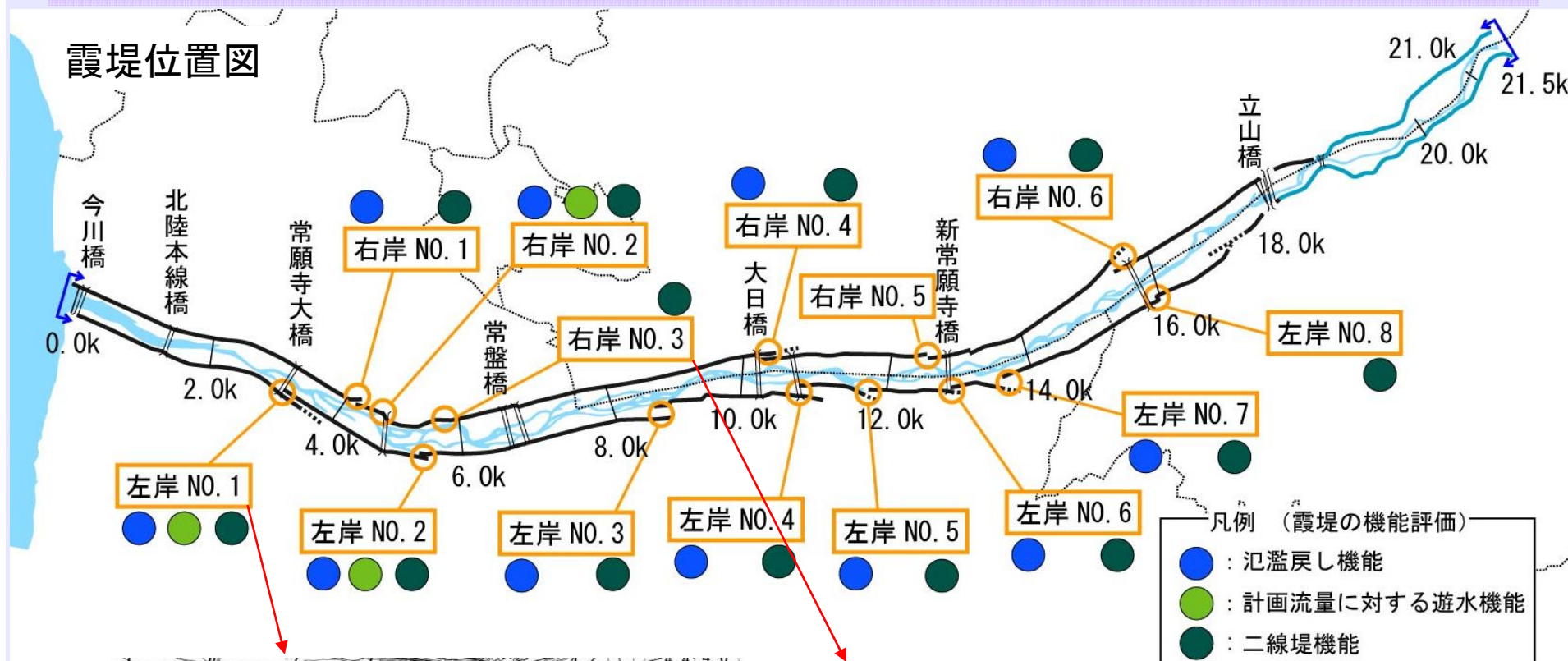
河川の増水や堤防が決壊した場合の氾濫域の拡大が急激であることを踏まえて、ハード・ソフト両面での水防管理体制の強化・充実を推進し、被害を最小化する「減災」を図ります。

⑥霞堤の機能維持、保全

⑦防災情報の質の向上と伝達の迅速化等

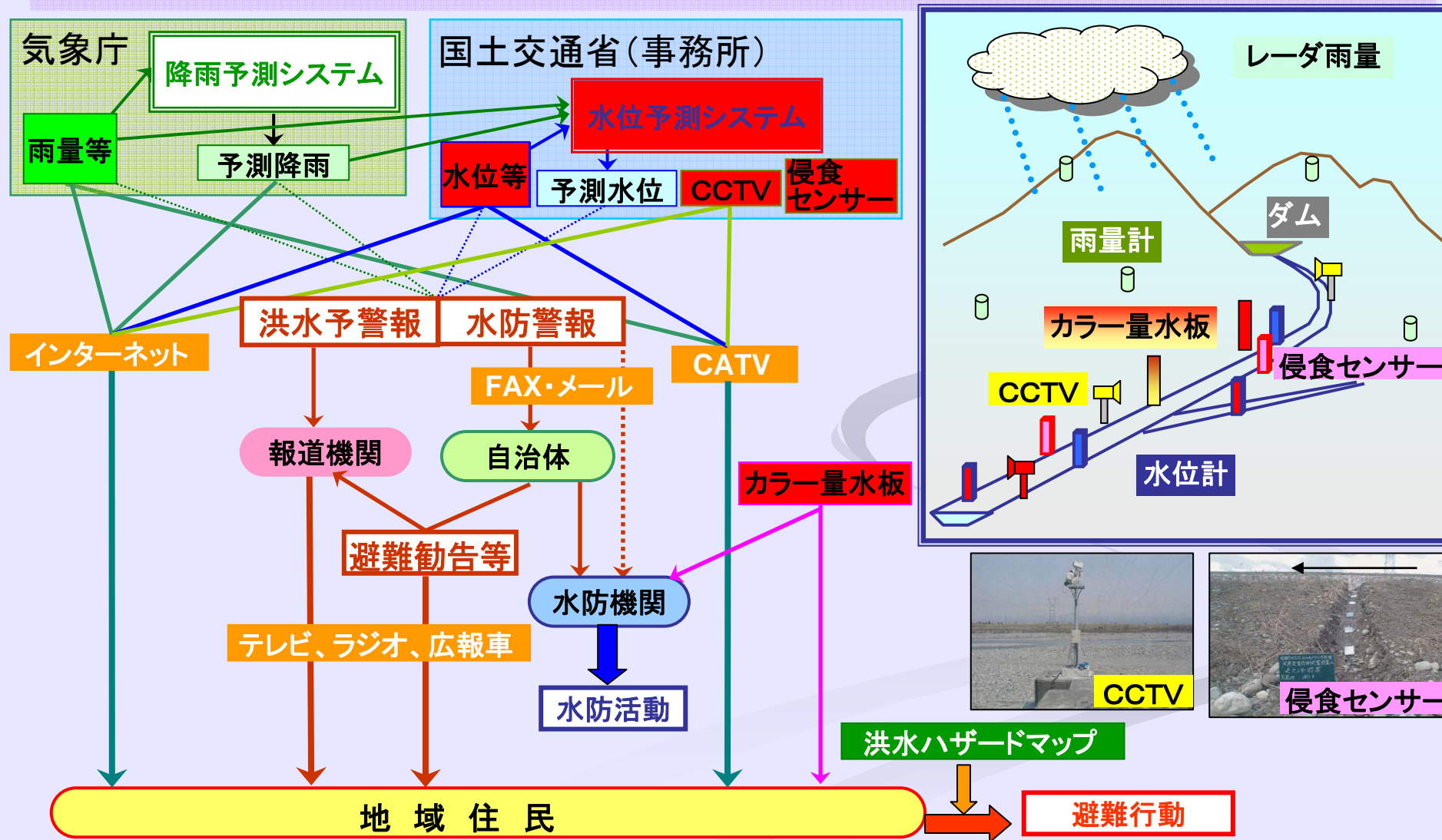
⑥霞堤の機能維持、保全

霞堤は上流で氾濫した水を河川に戻し被害の拡大を防ぐ等の治水上の機能があるため、適切な維持、保全を行い、水害に強い地域をつくります。



⑦防災情報の質の向上と伝達の迅速化等

河川情報の収集体制の強化と水位予測システムの改良による防災情報の質の向上を図ります。また、関係機関と連携し伝達の迅速化を図るとともに、情報の受け手の立場に立った提供の仕方の工夫に努めます。



(5) 大規模地震等への対応

近年、隣県で頻発している能登半島沖地震、中越沖地震に鑑み、地震による損傷・機能低下の恐れのある河川管理施設について必要な対策を実施し、地震後壊滅的な浸水被害を防止します。

⑧大規模地震等への対応 (耐震対策の実施、避難訓練等)

⑧大規模地震等への対応 (耐震対策の実施、避難訓練等)

供用期間中に想定される地震で河川構造物が損傷しないよう、将来にわたり想定される最大級の地震で河川構造物が損傷しても中小洪水により浸水被害が生じず、生じた損傷が修復可能な範囲にとどまるよう、調査・耐震補強等の必要な対策を進めます。

大規模地震が発生した場合には、河川構造物に対して点検を行い、異常が発見された場合には応急対策を実施します。

また、地震を起因とする土砂災害や河道閉塞に対する関係機関との連絡体制強化等に取り組みます。



中越沖地震による堤防上面亀裂
(信濃川大河津分水路)



大規模土砂災害時の訓練



地震体験

2. 流水の適正な利用及び正常な機能 (利水) の維持に関する事項

- (1) 良好な水質の維持
- (2) 流況の改善

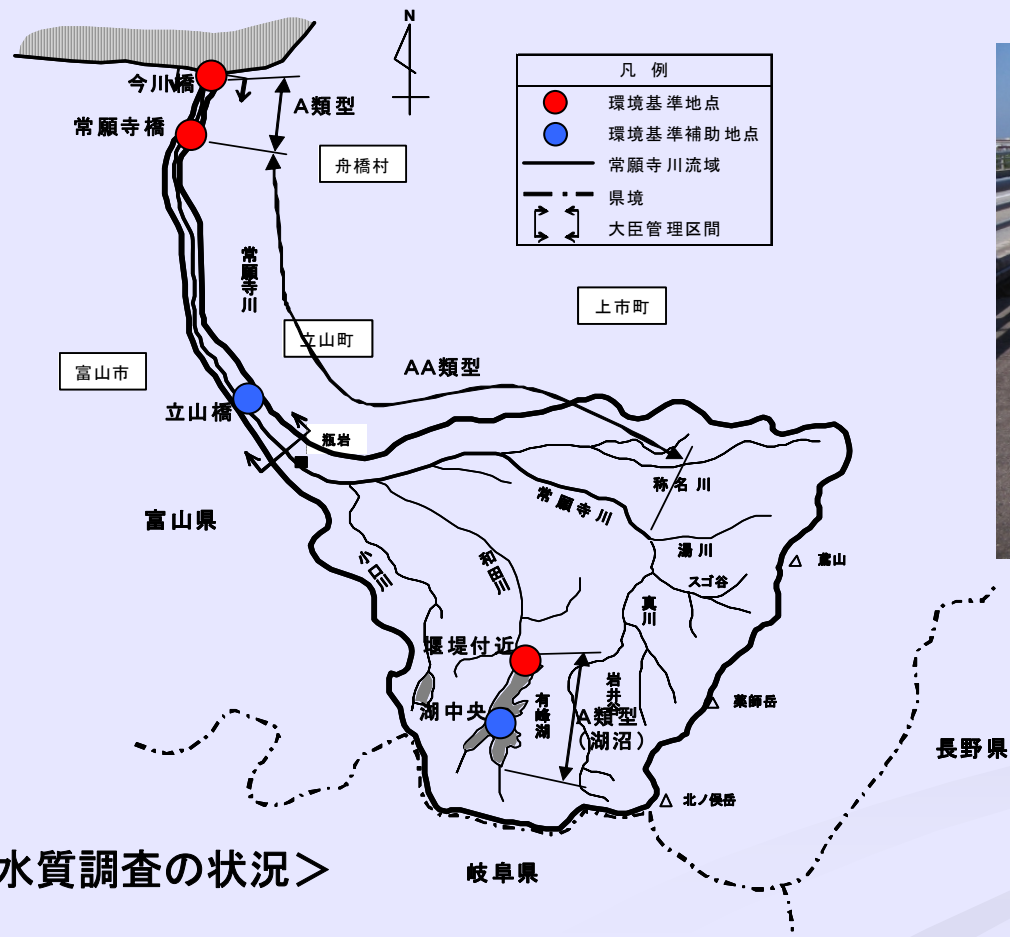
(1) 良好な水質の維持

継続的な水質調査及び関係機関との連携により、良好な水質の維持に努めます。

- ⑨水質調査の継続実施
- ⑩水質事故時の対応

⑨水質調査の継続実施

常願寺川の水質は環境基準を満足し、良好な状態にあることから、引き続き定期的に水質を把握するとともに、関係機関等と連携を図り、現状の水質の維持に努めます。



<水質調査の状況>

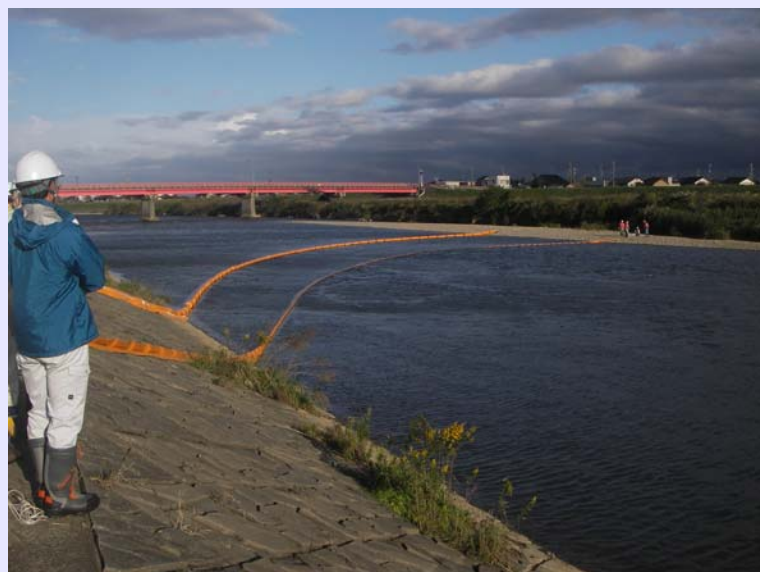


<採水作業の状況>

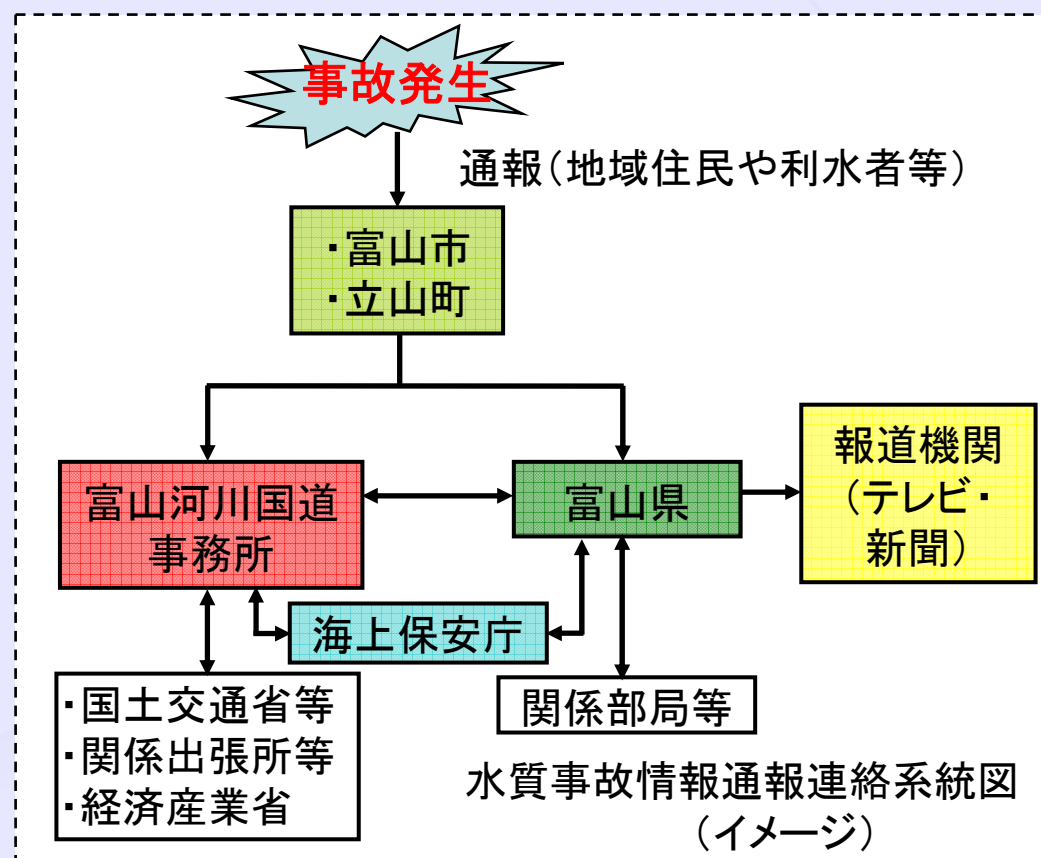
⑩水質事故時の対応

水質事故による利水及び環境への被害を最小限にとどめるため、「富山一級水系水質汚濁対策連絡協議会」を通じて迅速な情報伝達を行うとともに、関係機関と連携して水質事故の被害拡大防止に努めます。

また、水質事故対応に必要な資機材を備蓄するとともに、水質自動観測装置の点検・維持管理を行います。



オイルフェンス設置訓練



(2) 流況の改善（減水区間の緩和、伏没・還元機構の解明）

河川水の伏没・還元機構に関する調査・研究を継続し、正常流量の定まっていない上流区間において必要な流量を環境面等から明らかにし、適正な流量の確保に努めます。また、水利用に伴う減水区間については緩和に向け、引き続き関係水利使用者等との調整を実施していきます。

- ⑪ 関係水利利用者との濁水調整
- ⑫ 流況等のモニタリング
- ⑬ 正常流量設定に向けた調査

⑪ 関係水利用者との渇水調整

渇水時の対応として関係機関や水利使用者等と連携して、情報の伝達・共有を図り、被害の拡大防止に努めます。

常願寺川渇水情報連絡会の構成機関

機 関 名	
国土交通省	富山河川国道事務所
農林水産省	北陸農政局
富山県	河川課、農村環境課、環境衛生課
市町村	富山市、立山町
民間	北陸電力株式会社
土地改良区	常願寺川沿岸用水土地改良区連合



1964年(昭和39年)
渇水の状態を伝える

1994年(平成6年)
8月11日富山新聞



⑫流況等のモニタリング

⑬正常流量設定に向けた調査

流水の正常な機能が維持されるよう、河川の縦断的な流況モニタリングを行い、関係機関と協力して合理的かつ適正な流量の確保に努めます。

河川水の伏没・還元機構に関する調査・研究を継続し、正常流量の定まっていない上流区間において必要な流量を環境面等から明らかにし、地域や水利使用者と協議し、適正な流量の確保に努めます。



同時流量観測

<試験放流の状況（平成17年）>



放流量
増加



3. 河川環境の整備と保全 (環境)に関する事項

- (1) 「常願寺川らしさ」を形成している河川環境の保全
- (2) 河川空間の利活用、歴史的・文化的施設の活用

(1) 「常願寺川らしさ」を形成している 河川環境の保全

常願寺川の河川環境を形成してきた、自然の力による攪乱・再生を維持しつつ、より、常願寺川らしさの維持・形成に寄与する、河川整備を行っていきます。

⑭ 工事による環境への影響軽減等

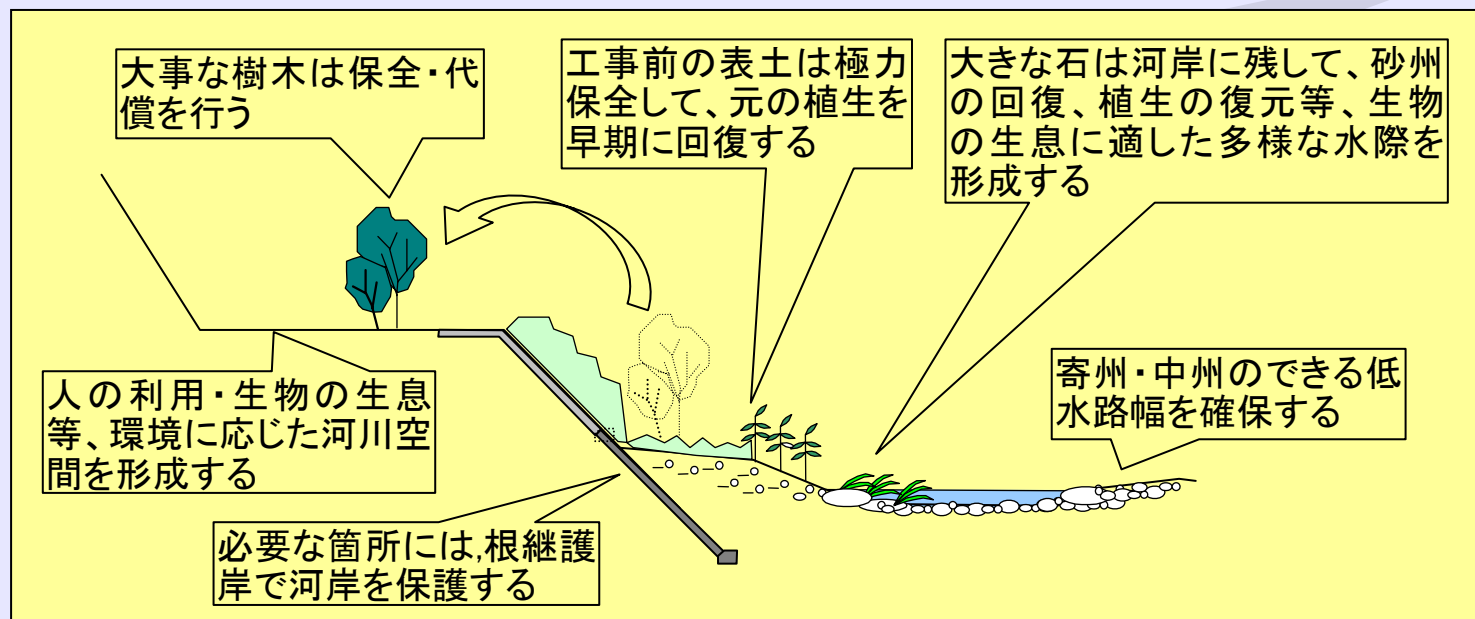
⑮ 環境モニタリング

⑭工事による環境への影響軽減等

<多自然川づくりの推進>

河川環境の保全については、常願寺川が有している下流部の多様な環境の維持と、中上流部の攪乱と再生により形成されてきた礫河原・アキグミ群落が代表する河川景観の維持・保全を図ることを基本としていきます。

このため、良好な環境付近での工事等にあたっては、河川水辺の国勢調査アドバイザー等の専門家の意見を伺うと共に、地域住民の意見・要望も踏まえながら、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境、並びに多様な河川風景への影響の回避、低減、代償を図るなど多自然川づくりを推進していきます。



⑭工事による環境への影響軽減等

常願寺川では、玉石張り護岸や自然石詰めカゴマット、巨石を用いた河岸侵食対策など、景観に配慮した多孔質で強度のある河岸の形成などを推進しています。今後も、現地の石を活用し環境に配慮した多自然川づくりを推進していきます。



自然石詰めカゴマット
(覆土前)



自然石詰めカゴマット
(施工後)



高水護岸 玉石張り(施工後)



水制前後の低水護岸(覆土後)

カゴマットは、主に法面の保護に用いられ、蛇籠・蒲団籠と同様に、くっとう性を有するので地盤の局所的な沈下や洗掘の影響を受けないという利点があります。

鉄線内に詰めた自然石により空隙の多い多孔質な空間が形成され、動植物の生息空間の形成や覆土による現地植生の回復などが可能です。

また、水中に形成される多孔質な空間は、魚類等の生息空間となる他、微生物等による水質浄化機能も期待できます。

⑮環境モニタリング

常願寺川の河川環境を適切に把握していくために、その現状や経年変化を把握するための「河川水辺の国勢調査」や「多自然川づくり追跡調査」を実施し、それらのモニタリング結果を踏まえた『常願寺川固有の河川環境の保全と整備』を推進していきます。

「多自然川づくり」を実施した箇所や「河川水辺の国勢調査」の調査箇所などにおいてモニタリングを行い、常願寺川の河川環境の変化を把握していきます。

鳥類調査



陸上昆虫類調査



魚類調査



(2) 河川空間の利活用、 歴史的・文化的施設の活用

先人の知恵や工夫、河川が本来有する脅威、豊かさ、楽しさを人々が理解、享受できるようにソフト面も含めた整備・保全を図ります。

- ⑩常願寺川フィールドミュージアムの形成
- ⑪住民のニーズ等に応じた多様な利用空間
の創造

⑩常願寺川フィールドミュージアムの形成

常願寺川流域というフィールド全体を多様な体験・学習・交流を提供するミュージアム（博物館）と位置づけ、自然、景観、歴史、文化等の様々な風土資産をネットワーク化するための仕組みや案内板等の整備を進めていきます。



殿様林
(富山藩主前田利與公が植えた水防林)



大場の大転石
(安政5年の土石流)



佐々堤
(富山藩主佐々成政が築かせた堤防)

⑰住民のニーズ等に応じた多様な利用空間の創造

河川空間の整備にあたっては、常願寺川水系の河川空間の基本的整備・管理方針を定めた環境管理計画に基づき、周辺の歴史や自然等の特徴を踏まえながら、住民のニーズや周辺の施設を踏まえた多様な利用空間の創造に努めます。また、背後地の地域の施設と連携し水辺への近づきやすさの確保に努めます。



HP公開している川の散策マップ



4. 河川の維持管理に関する事項

- (1) 常願寺川の機能を活かした
効率的・効果的な維持管理の実施

（１）常願寺川の機能を活かした 効率的・効果的な維持管理の実施

常願寺川の有する機能が発揮されるよう効果的かつ効率的な維持管理を実施し、堤防や樋門等の河川管理施設、河道及び河川空間が本来もっている機能を十分発揮できるような良好な状態を継続させていきます。

⑱ サイクル型維持管理の実施

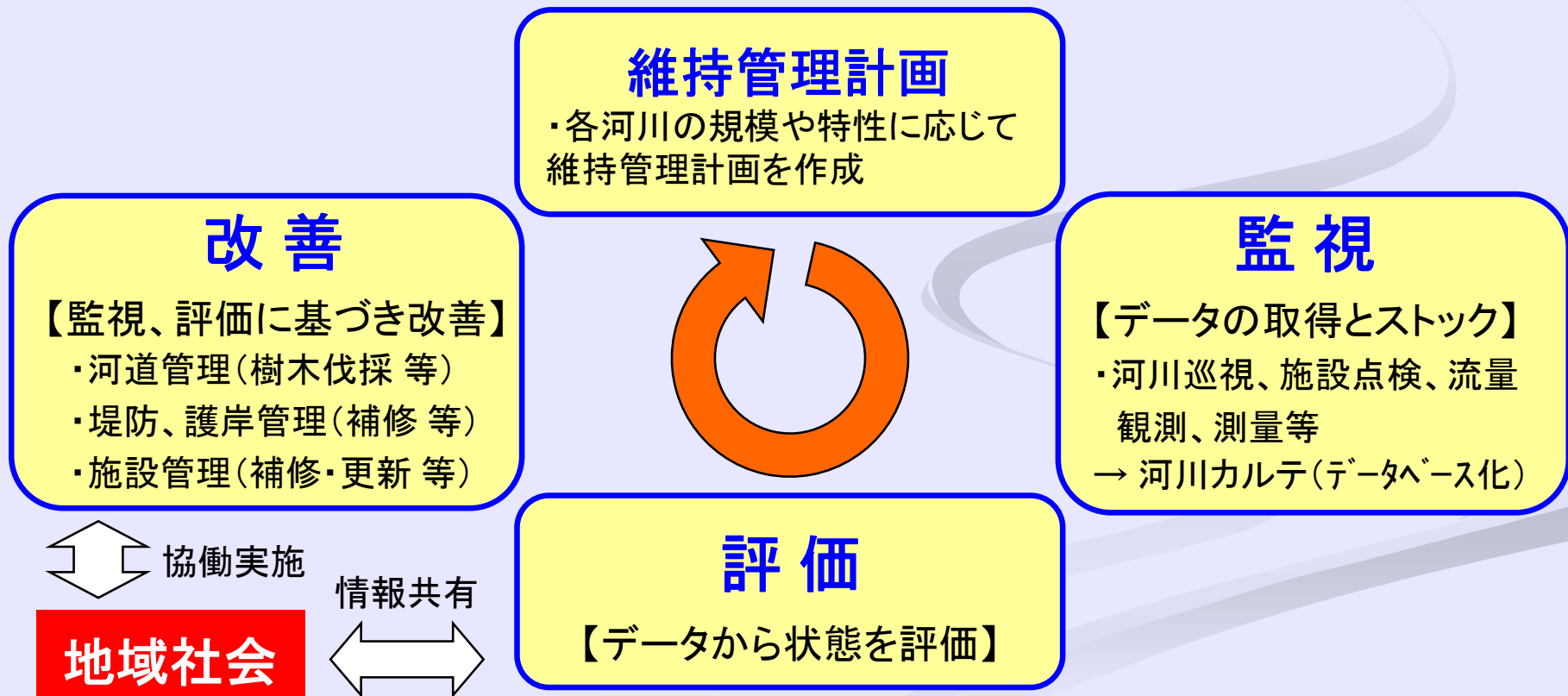
⑲ 河川・河川管理施設の巡視・点検・調査（監視）

⑳ 河道・河川管理施設の維持管理（評価・改善）

㉑ 住民参加の河川管理

⑱ サイクル型維持管理の実施

常願寺川の河川特性を十分に踏まえ、洪水時や濁水時だけでなく平常時から常願寺川の有する機能が十分に発揮されるよう、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。



サイクル型維持管理計画のイメージ

⑱河川・河川管理施設の巡視・点検・調査（監視）

サイクル型維持管理では、維持管理計画にもとづき、出水期や非出水期において、各種調査、観測及び巡視・点検などを実施します。

巡視・点検・調査（監視）の例及び実施頻度

実施目的	調査項目	頻度(目安)
<ul style="list-style-type: none"> 河床洗掘や侵食の状態 経年的な河床高変化 など 	縦横断測量	数年に1回 大出水時
	異常洗掘調査	出水後
<ul style="list-style-type: none"> 堤防状態の視認性向上 	堤防除草	梅雨期前、 台風期前 の年2回
<ul style="list-style-type: none"> 堤防の亀裂や変状 滲筋変化や河岸侵食の状態 水質事故 不法投棄物の確認 など 	河川の 巡視・点検	週2回
<ul style="list-style-type: none"> 洪水時の流量把握 など 	高水流量観測	出水時



定期測量



河川管理施設の点検



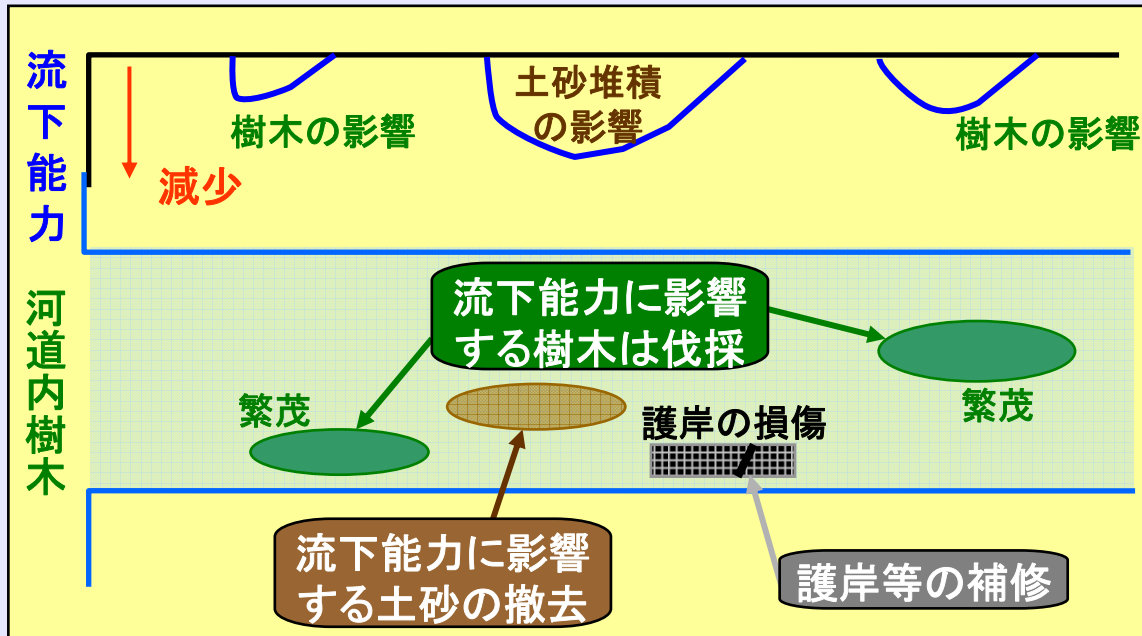
河川の巡視・点検



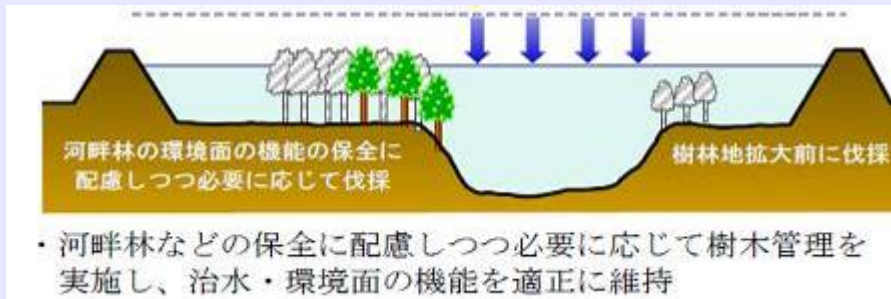
堤防の除草

⑳河道・河川管理施設の維持管理（評価・改善）

河道内の樹木や堆積土砂については、流下能力に影響を及ぼす箇所、樹木等による偏流などのため河川管理施設や河川横断工作物に影響を与える箇所等を優先して管理してまいります。



河道・河川管理施設の維持管理のイメージ



樹木管理のイメージ

河道堆積土砂の撤去

流下能力不足を招き、河川管理施設等の機能に支障を及ぼす堆積土砂を撤去します。

樹木管理

密生化によって流下能力の支障となっている樹木を環境に配慮しながら適切に伐採します。

護岸等の補修

堤防の安全を損なう恐れがある護岸等の損傷を早期に発見、調査、評価し、補修を行います。

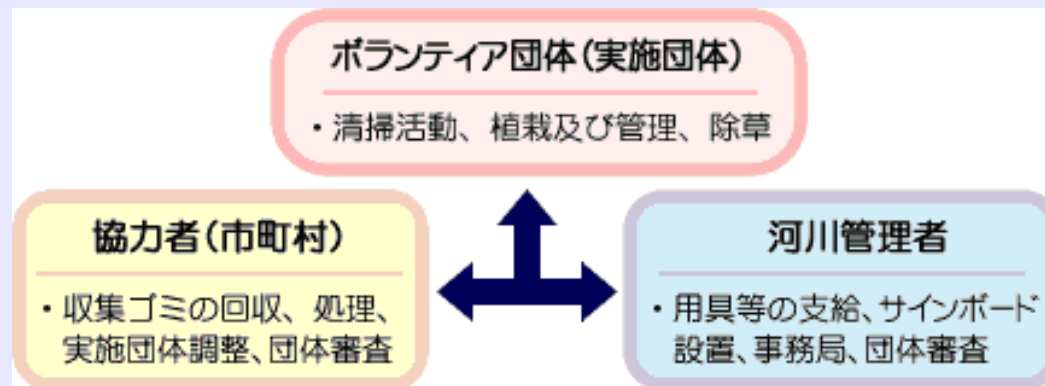
⑱ サイクル型維持管理の実施

常願寺川の特徴を踏まえ、重点的に監視・評価・改善を行うサイクル型の維持管理を実施していきます。

課題	監視 (巡視点検・調査)	評価 (監視データの評価)	改善 (監視・評価に基づく改善)
河口部の 流下能力	<ul style="list-style-type: none"> ・河口テラス、河道縦横断形の把握 ・河口部の洪水時水面形の把握 ・樹木繁茂の状況 →測量、水位計等	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水流量と砂州フラッシュの時間的変化 ・現況流下能力と河床高 	<ul style="list-style-type: none"> 【平常時】 ・樹木伐開 ・堆積土砂の撤去 【洪水時】 ・水防活動(土のう積み)
急流河川対策 と土砂管理	<ul style="list-style-type: none"> ・堤防、護岸、工作物等の状況把握 ・濡筋、河岸侵食の状況把握 ・水衝部の流向・流速の把握 ・河道縦横断形の把握 ・粒度分布の把握 ・土砂採取量・質の監視 →河川巡視・点検、CCTV、測量 水位計、侵食センサー、土質調査等	<ul style="list-style-type: none"> ・侵食、洗掘の安全度評価(高水敷幅、護岸根入高) ・護岸等の老朽度評価 ・平均河床高や比高差確認 ・経年的な粒度分布変化 	<ul style="list-style-type: none"> 【平常時】 ・急流河川対策 ・河川管理施設の補修 ・樹木管理 【洪水時】 ・ブロック投入等の応急措置
正常流量設定	<ul style="list-style-type: none"> ・支川流入、取水、排水の状況 ・河川縦断的な水位・流量観測 ・地下水位の状況 ・魚類等の調査 →地下水観測、水位計、水辺の国勢調査、水質調査等	<ul style="list-style-type: none"> ・伏没と還元の季節変化 ・魚類等の生息・生育環境や景観などの評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・正常流量の設定 ・関係機関との調整 等

②1 住民参加の河川管理

市民団体、非営利機関（NPO）、地域住民及び市民ボランティアの方々などの協力を得て河川の維持管理を行うため、地域住民等と連携しながら以下の取り組みを行います。



ボランティア・サポート・プログラム(仮称)河川編



川の総合学習実践勉強会



河川愛護モニター会議(監視)



河川清掃(改善)