

矢作川水系河川整備計画
たたき台(骨子)

矢作川水系河川整備計画構成(案)

現状と課題

治水、利水、環境、土砂管理、維持管理

計画対象区間(案)・計画対象期間(案)

政令第10条の3項、一

河川整備計画の目標(案)

治水、利水、環境、総合土砂管理、維持管理の目標

政令第10条の3項、一

河川工事及び河川の維持の目的、種類(整備メニュー)(案)

治水、利水、環境、総合土砂管理、維持管理

政令第10条の3項、二

附 図

【計画対象区間(案)】

指定区間外区間(大臣管理区間)並びに、
本計画の目標の達成に必要な施策を講じる必要が
ある指定区間及び流域とする。

【計画対象期間(案)】

河川整備の当面の目標となる対象期間は概ね
30年とする。

治水の目標(案)

【現況施設能力】

➤河道で約 $3,300\text{m}^3/\text{s}$ ※¹(最小流下能力地点の岩津基準地点(約29k)換算) ※1.HWL評価

➤ダムで約 $500\text{m}^3/\text{s}$ ※²(岩津基準地点:約29k地点)

※2.東海(恵南)豪雨の実績流量を、矢作ダムの治水容量で調節する時の再現計算値
但し、矢作ダムはピーク発生前に治水容量を使い果たす

【考えられる選択肢】

1. 現状のまま【河道約 $3,300\text{m}^3/\text{s}$ +ダム約 $500\text{m}^3/\text{s}$ 】

1-1.河道もダムも整備もしない

(戦後最大洪水(平成12年9月)【約 $6,200\text{m}^3/\text{s}$ ・ダム戻し流量】が流下すると全川的に浸水被害が発生する恐れがある)

2. 戦後最大洪水(平成12年9月)【岩津基準地点約 $6,200\text{m}^3/\text{s}$ 】を安全に流下させる

2-1.河道改修と矢作ダムの有効活用をする

2-2.河道改修と矢作ダムの有効活用と上矢作ダムを整備する

3. 基本方針流量【岩津基準地点: $8,100\text{m}^3/\text{s}$ 】を計画高水位以下で安全に流下させる

3-1.河道、矢作ダムに加え、新たな施設を整備する

【現時点での河川管理者としての選択】

2-1を選択

➤社会経済上の重要性和、財政の制約、治水事業効果の早期発現、現在の技術レベルでの環境負荷の大小を勘案し、戦後最大規模の洪水(平成12年9月洪水)の実績を目標流量として、河道改修と矢作ダムの有効活用を行うこととし、上矢作ダムの整備を見送る

治水の目標(案)【危機管理】

- 矢作川水系では、計画規模を上回る洪水や高潮が発生した場合や、整備途上での施設能力以上の洪水や高潮が発生した場合、甚大な被害が発生する恐れがある。
- これらの被害を軽減するため、河川管理者として危機管理の目標をどのように設定すべきか。

【現時点での河川管理者としての目標】

- 計画規模を上回る洪水や高潮が発生した場合や、整備途上での施設能力以上の洪水や高潮が発生した場合、ソフト・ハード一体となった総合的な被害軽減対策を自助、共助、公助の精神のもと、関係機関や地域住民等と連携して推進し、被害を軽減させる。

治水の主な整備メニュー(案)

河川の整備の実施に関する事項(政令第10条の3項、二)

I 水位低下対策

- ①河道掘削・樹木伐開
- ②横断工作物の改築 — 橋梁改築
- ③古川分派堰の建設
- ④矢作ダムの有効活用による洪水調節能力の強化機能の確保

II 堤防強化

- ①洪水の通常的作用に対する安全性の強化
 - 堤防整備
 - 護岸整備(低水・高水)
 - 浸透対策
- ②地震対策の推進

III 危機管理対策

- ~~①通信機器整備等による情報伝達体制の充実~~
- ~~②①河川防災ステーション等の整備~~
- ~~③②広域防災ネットワークの構築~~
- ~~④堤防天端幅の確保、車輛交換場の整備~~
- ③被害を最小化するための取り組み

利水の目標(案)

【実績の渇水流量(岩津地点)】

- 1/10規模の渇水時の流量 約2.4m³/s(取水制限した平成6年実績値)

【目標とする正常流量(=維持流量):岩津地点】

- 動植物の生息 約7.0m³/s

【考えられる選択肢】

1. 維持流量は現状のまま

- 1-1. 既存施設のみで対応 ……既設矢作ダムにより渇水時に[2.4m³/s]

2. 維持流量の一部を回復

- 2-1. 水利用の合理化を推進と併せて 既存施設の利活用を図る [+α]

(既設矢作ダムの弾力運用により渇水時に[4.15m³/s]ただし6/1~10/15間で確保に努める)

- 2-2. 2-1と、さらに上矢作ダムを整備する

……上矢作ダムにより渇水時に[5.0m³/s]

3. 維持流量の回復

- 3-1. 2-2と、さらに新たな施設を整備する

……新たな施設により渇水時に[7.0m³/s]

【現時点での河川管理者としての選択】 2-1を選択

- 現状において不特定補給のみを目的に、ダム計画を位置づけることが困難であることから、水利用の合理化を推進すると共に既存施設の利活用を図ることにより、維持流量の一部を回復する。

利水の主な整備メニュー(案)

河川の整備の実施に関する事項(政令第10条の3項、二)

I 河川水の適正な利用

① 水利用の情報提供

② 関係機関と連携した水利用の合理化の推進、
~~慣行適正な水利権の許可化の推進~~許認可

II 流水の正常な機能の維持

① ~~水利用の合理化の推進~~既存施設の利活用の推進

② ~~既存施設の利活用の推進~~水利用の合理化

III 渇水時における対策の推進

① 渇水時の情報提供・情報伝達体制を整備

② ~~水利使用者相互間の水融通の円滑化を推進~~

③ 関係機関、利水者と連携し節水対策強化の推進

環境の目標(案)

「砂州が卓越する河川の中で、白い砂礫河原、樹林、河口部のヨシ原、干潟などによって多様な動植物の生息・生育環境が形成され、また流域の人々に親しまれる川」を目標に、自然環境等に配慮した川づくりを目指す。

【現時点での河川管理者としての目標】

▶ 治水安全度を確保しつつ、生物の生息・生育場として配慮すべき場所、または矢作川らしさを代表する場所については、良好な河川環境や景観の保全に努める。

▶ 河川環境の再生と保全 ~~良好な景観の維持・形成~~、人と河川との豊かなふれあいの確保などについては、必要に応じて、特定の機能を課した空間設定を行うなど、河川空間のゾーニングを行うとともに、河川愛護活動や自然体験活動等の支援、住民参加による河川管理を推進し、人と川との関係の再構築に努める。

▶ 矢作ダムにおいては、ダム下流域への土砂供給を行うとともに、冷濁水の影響を緩和するように努める。

▶ 「森・川・海」といった水・物質循環 ~~森・川・海等とのネットワーク~~に配慮し、流域一体となって、生態系生物の多様性の維持に資する河川環境の保全と再生に努める。

▶ 矢作川が閉鎖性水域である三河湾への流入河川の一つであることも踏まえ、~~健全な水・物質循環の構築~~を目指し、関係機関と調整・連携して流域全体の社会生活に起因する汚濁負荷量の低減に努めて、さらなる水質の改善を目指す。

環境の主な整備メニュー(案)

河川の整備の実施に関する事項(政令第10条の3項、二)



総合土砂管理の目標(案)

【現状】

- 矢作ダム堆砂量: 計画堆砂量1,500万 m^3 を越える堆砂(現況堆砂量1,550万 m^3)
- 砂州・干潟の減少、河床材料の粗粒化、河道の樹林化

【現時点での河川管理者としての目標】

- 矢作ダムにおいて排砂機能を確保するとともに流砂系の回復を促進する。
また、継続的なモニタリングにより土砂動態及び土砂流下による環境変化の把握に努め、その結果を分析して土砂対策に反映し、上流から海岸までを含めた順応的な土砂管理を推進する。

総合土砂管理の主な整備メニュー(案)

河川の整備の実施に関する事項(政令第10条の3項、二)

- I 土砂生産域での取り組み — ~~①豪雨時の崩壊・土砂流出の抑制・防止、平常時の安全な土砂流出~~ ~~治山・砂防事業等の関係機関との調整・連携~~

- II ダム領域での取り組み
 - ~~①矢作ダム堰堤改良~~
 - 計画的な堆積土砂の掘削・浚渫
 - 土砂バイパス施設による恒久的対策
 - ~~②適切な土砂流下・土砂移動の連続性の確保~~
(横断工作物の管理者との連絡・調整)
 - ~~ダム有効容量の確保~~
 - ~~排砂バイパス~~

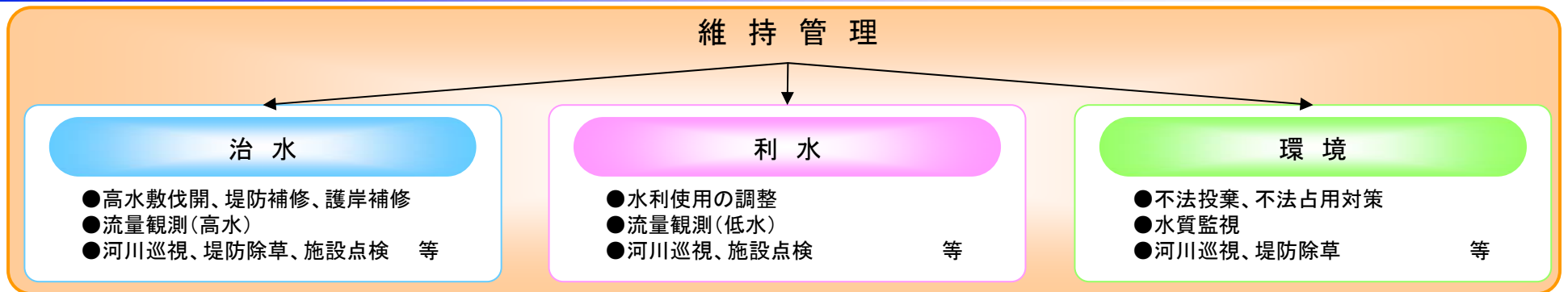
- III 河川道領域での取り組み
 - ~~①河口干潟、砂州の再生~~ 土砂移動の連続性の確保
 - ~~②砂州・砂礫底の回復~~

- IV 海岸領域での取り組み
 - ~~①矢作ダム堆積土砂の有効利用による干潟・浅場の再生~~
(関係機関海岸管理者との連携・調整)
 - 河川からの土砂供給による干潟・浅場の再生保全

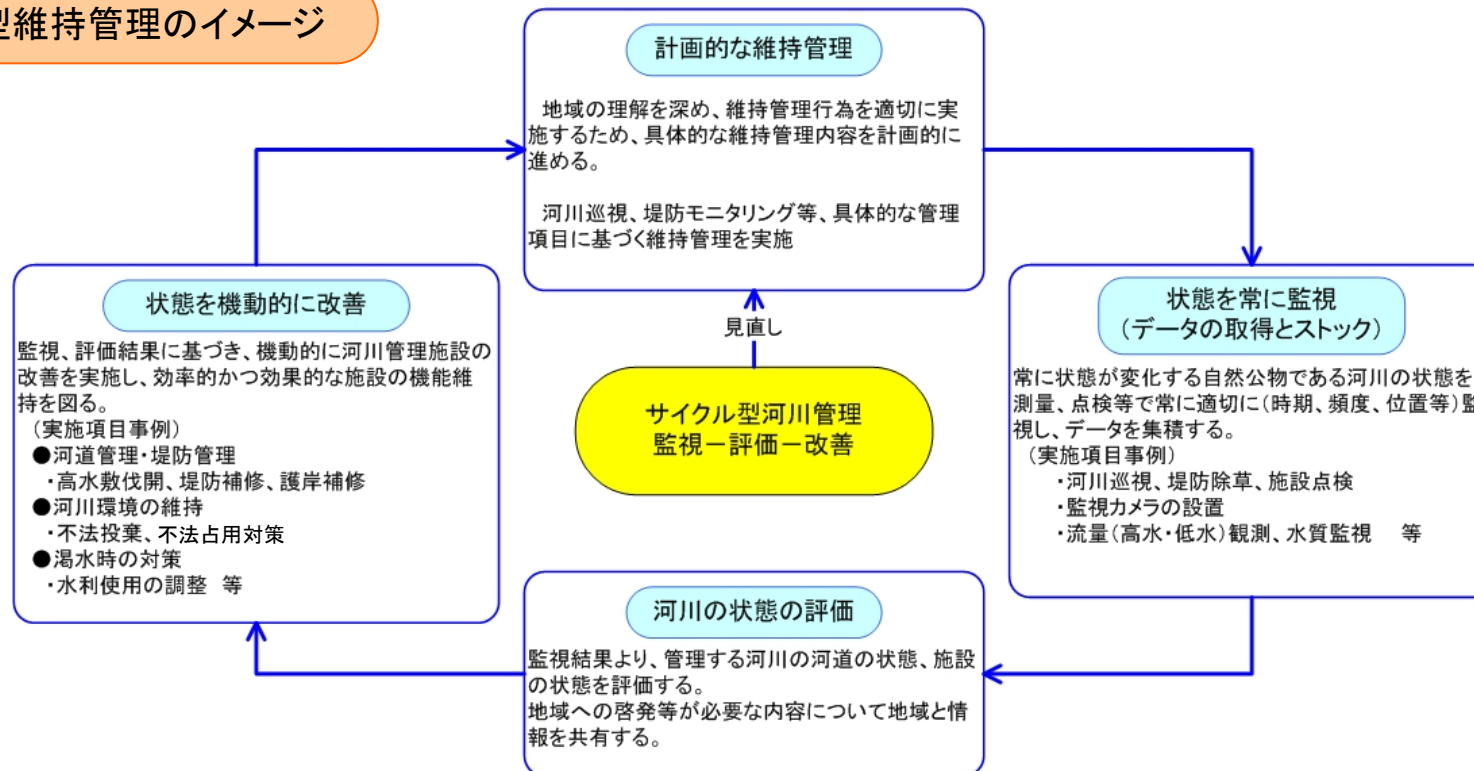
- V 土砂移動実態の解明に向けたモニタリング ~~検討~~
 - ~~①河床変動、樹木等の監視・モニタリング~~
 - ~~②排砂施設関連モニタリング(河床変動、環境)~~
 - ~~③土砂移動実態解明に向けた検討~~
 - ~~④自然の営力を用いた土砂移動の調査・検討~~
 - 経年的な土砂動態と環境変化の把握
 - 順応的な土砂管理

主要な整備メニュー(案)

維持管理の考え方(案)

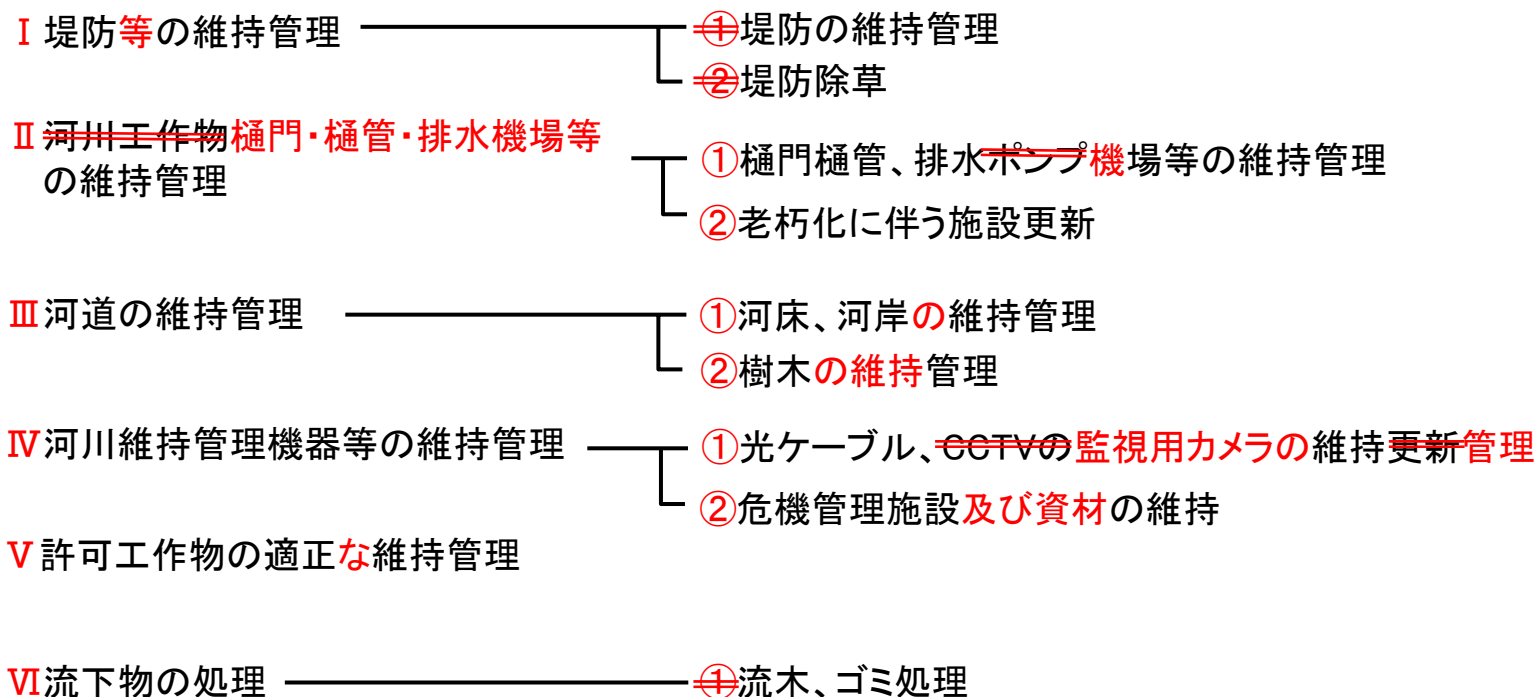


サイクル型維持管理のイメージ



維持管理の主な整備メニュー(案)

河川の整備の実施に関する事項(政令第10条の3項、二)



維持管理の主な整備メニュー(案)

河川の整備の実施に関する事項(政令第10条の3項、二)

VII ダム本体・管理設備等の改良・維持管理

VIII ダム貯水池の維持管理

~~IX 矢作川の土砂管理~~

- ① 貯水池及び周辺工作物の維持管理
- ② 貯水池容量の維持
- ③ 流下物の処理
- ④ 貯水池及び下流部河川の環境維持

I X 危機管理対策

- ① 洪水時等の管理
- ② 水防等に関する連携・支援
- ③ 河川情報システムの整備
- ④ 水質事故対策

X 河川水の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

- ① 適正な流水管理や水利用
- ② 渇水時の対応

X I 河川環境の維持

- ① 河川の清潔の維持
 - 不法投棄対策
 - 水質の維持
- ② 地域と連携した取組み
 - 河川愛護団体等との連携
 - 水源地域ビジョン等の実施
 - 河川利用・水面利用の適正化

主要な整備メニュー(案)

主な整備メニュー(案) 調和のとれた矢作川流域圏の実現に向けた取り組み

河川の整備の実施に関する事項(政令第10条の3項、二)

【調和のとれた矢作川流域圏の実現に向けた取り組み】

I 流域圏一体化の取り組み

- ①流域圏住民・関係者の連携強化
- ②流域圏住民の啓発活動
- ③行政と住民が連携した調査・研究の充実
- ④河川を中心とした社会基盤形成及び地域の活性化

矢作川水系河川整備計画 流域一体となった取組み

●治水の課題

●課題への対応【案】

●流域圏としての取り組み【案】

・水位低下

・堤防強化

・矢作ダムの機能向上

・本川、派川の改修バランス

・危機管理

・土砂・流木災害の軽減

・県管理区間、中小河川の治水安全度向上

・矢作川らしい河川整備の推進

✓ 河道整備等ハード対策(河川管理者)

✓ 防災拠点など危機管理施設の整備(河川管理者)

✓ 住民の防災意識・危機管理対応能力の確保等のソフト対策(河川管理者・**県・市町村・住民**)

✓ 県・市町村管理区間の治水安全度の確保(河川管理者・**県・市町村**)

✓ 土砂災害・流木対策のための治山対策・森林の健全化(県・関係機関・**住民団体**)

✓ 地元住民・有識者の意見を事業へ反映(河川管理者・学識者・**住民**)

✓ 洪水・土砂災害ハザードマップの作成・公表に対する情報提供・支援【**河・行**】

✓ 学習会・防災訓練等への参加【**住・団**】

✓ 河川改修事業の実施【**行**】

✓ 河川改修事業にあたっての指導・助言・調整【**河・学**】

✓ 関係機関との連絡調整を図り適正管理の実施【**河・行**】

✓ 間伐体験などへの積極的な参加【**学・住**】

✓ 流域委員会等、課題を解決する場の活用【**河・行・学**】

✓ 積極的な意見・発言【**学・住**】

赤字は河川管理者だけでは実施できない対応であり、課題への解決に向けては住民・地元団体等と連携し、**流域圏一体となった取り組みが必要**

凡例
 緑字: 主に河川管理者・行政の役割
 青字: 主に学識者・住民・住民団体の役割
 【河】: 河川管理者 【行】: 県・市町村等行政関係者
 【学】: 学識者【住】: 住民 【団】: 住民団体、企業、矢森協、矢水協等

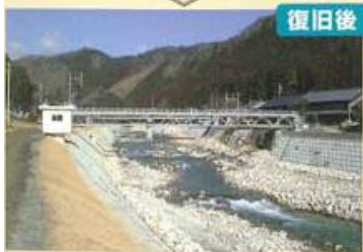
●矢作川流域の治水課題に対する流域圏の取り組み【案】



防災訓練



被災時



復旧後

災害復旧事業（岐阜県）



流域委員会の開催



住民懇談会



間伐体験（矢作川水源基金）



洪水ハザードマップ（安城市）

●利水の課題

●課題への対応【案】

●流域圏としての取り組み【案】

・利水安全度の低下

・流量不足による動植物の生息環境や水質の悪化

・水利権と実取水量の乖離

・水源地域の問題

✓ 矢作ダム弾力運用の実施(河川管理者・利水者)

✓ 節水対策の推進(河川管理者・利水者)

✓ 減水区間の解消(発電事業者)

✓ 水需給計画の策定(河川管理者・利水者)

✓ 森林保全(関係機関・住民、団体)

✓ 既存施設の有効利用等(関係機関・利水者)

✓ 水利調整協議会などによる利水者間の調整【河】【利】

✓ 節水の広報【河】【利】
✓ 節水【住】

✓ 減水区間の維持放流に協力要請【河】【利】

✓ 適正な許認可の実施【河】

✓ 用途間の転用の促進【河】【利】

✓ 関係機関との連絡調整【河・行】【利】

✓ 間伐、木材利用の促進【住】【団】【行】

✓ 再生水の利用促進【住】【団】【利】【行】

✓ 雨水貯留の促進【住】【団】【行】

✓ ため池の保全【利】【行】

赤字は河川管理者だけで実施できない対応であり、課題への解決に向けては住民・地元団体等と連携し、流域圏一体となった取り組みが必要

：水利用の合理化

凡例
緑字：主に河川管理者・行政の役割
青字：主に住民・住民団体の役割
【河】：河川管理者 【行】：県・市町村等行政関係者
【利】：利水者 【団】：住民団体、企業、矢森協、矢水協等 【住】：住民

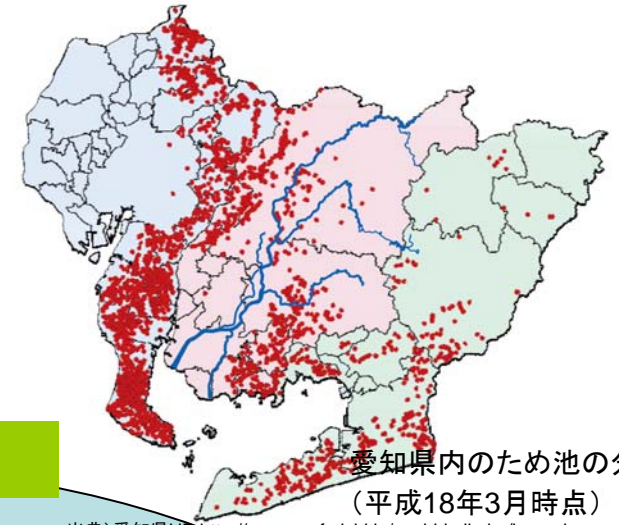
●矢作川流域の利水課題に対する流域圏の取り組み【案】



間伐の様子



節水の広報



愛知県内のため池の分布
(平成18年3月時点)

出典)愛知県HP <http://www.pref.aichi.jp/nochi-keikaku/hozenkousou.htm>

流域圏での取り組み

- ・森林保全
- ・家庭内での節水、排水の再利用
- ・雨水貯留の促進



既存施設の有効活用例

出典：西三河地域水循環再生行動計画（H20.3）

河川管理者

- ・維持流量等の監視
(流量、水質観測)
- ・適正な水利権の許認可

利水者

- ・用途間の転用
- ・発電ダムの維持放流
- ・矢作ダム弾力運用
- ・ため池保全
- ・下水等の再利用
- ・水需給計画の策定

●環境の課題

- ・良好な自然環境の保全・再生
- ・動植物の生息地、生育地の保全・再生
- ・良好な景観の維持・形成
- ・人と河川との豊かなふれあいの増進
- ・良好な水質の維持
- ・都市計画との整合
- ・歴史・風土との整合
- ・森林の荒廃

●課題への対応【案】

- ✓ 自然環境の保全及び生態系に配慮した治水事業の実施(河川管理者)
- ✓ 外来種の排除(河川管理者・住民・NPO等)
- ✓ 定期的な調査や問題が発生した場合の検討(河川管理者・学識者・住民等)
- ✓ 人々が親しめる水辺づくり(河川管理者・市町村)
- ✓ まちづくりとの調和(河川管理者・市町村)
- ✓ 住民・NPO等の河川愛護活動の推進(河川管理者・県・市町村)
- ✓ 水の問題に対する住民意識の高揚(河川管理者・市町村・関係機関・住民・住民団体)
- ✓ ダム冷濁水対策(河川管理者・関係機関)
- ✓ 汚濁負荷の軽減(河川管理者・市町村・流域住民・企業)
- ✓ 水源地域の森林の健全化(関係機関・住民団体)
- ✓ 都市と農山村の交流や連携の推進等による森林管理の仕組みの再構築及び後継者の育成(市町村・関係機関)
- ✓ 地域の活性化(河川管理者・市町村・関係機関・住民団体)

●流域圏としての取り組み【案】

- ✓ 定期的な調査の実施【河・行】
- ✓ 外来種の排除に向けた取り組みへの参加【行・学・住・団】
- ✓ 懇談会等関係者間での情報共有の実施【河・行】
- ✓ 調査への参加や積極的な意見・発言【学・住】
- ✓ 川と都市の一体整備【河・行】
- ✓ 河川愛護活動等の開催・参加【河・行・住】
- ✓ 市民活動、自治体活動への支援【河・行】
- ✓ 汚水処理施設等の整備【行】
- ✓ 河川水質の監視【住・団】
- ✓ 関係機関との連絡調整を図り適正管理の実施【河・行】
- ✓ 間伐体験などへの積極的な参加【学・住】
- ✓ 助成金制度の拡充【行】
- ✓ 森林保全基金等の活用【行】
- ✓ 上下流交流や体験イベントへの参加【住】

赤字は河川管理者だけでは実施できない対応であり、課題への解決に向けては住民・地元団体等と連携し、流域圏一体となった取り組みが必要

凡例
 緑字:主に河川管理者・行政の役割
 青字:主に学識者・住民・住民団体の役割
 【河】:河川管理者 【行】:県・市町村等行政関係者
 【学】:学識者 【住】:住民 【団】:住民団体、企業、矢森協、矢水協等

●矢作川流域の環境課題に対する流域圏の取り組み【案】



川と海のクリーン大作戦



河川愛護活動（アースワーク）



外来種
シナダレスズメガヤ



外来種（オオクチバス）



上下流の交流
（矢水協・潮干狩り）



森林保全の取り組み

手入れされた森林



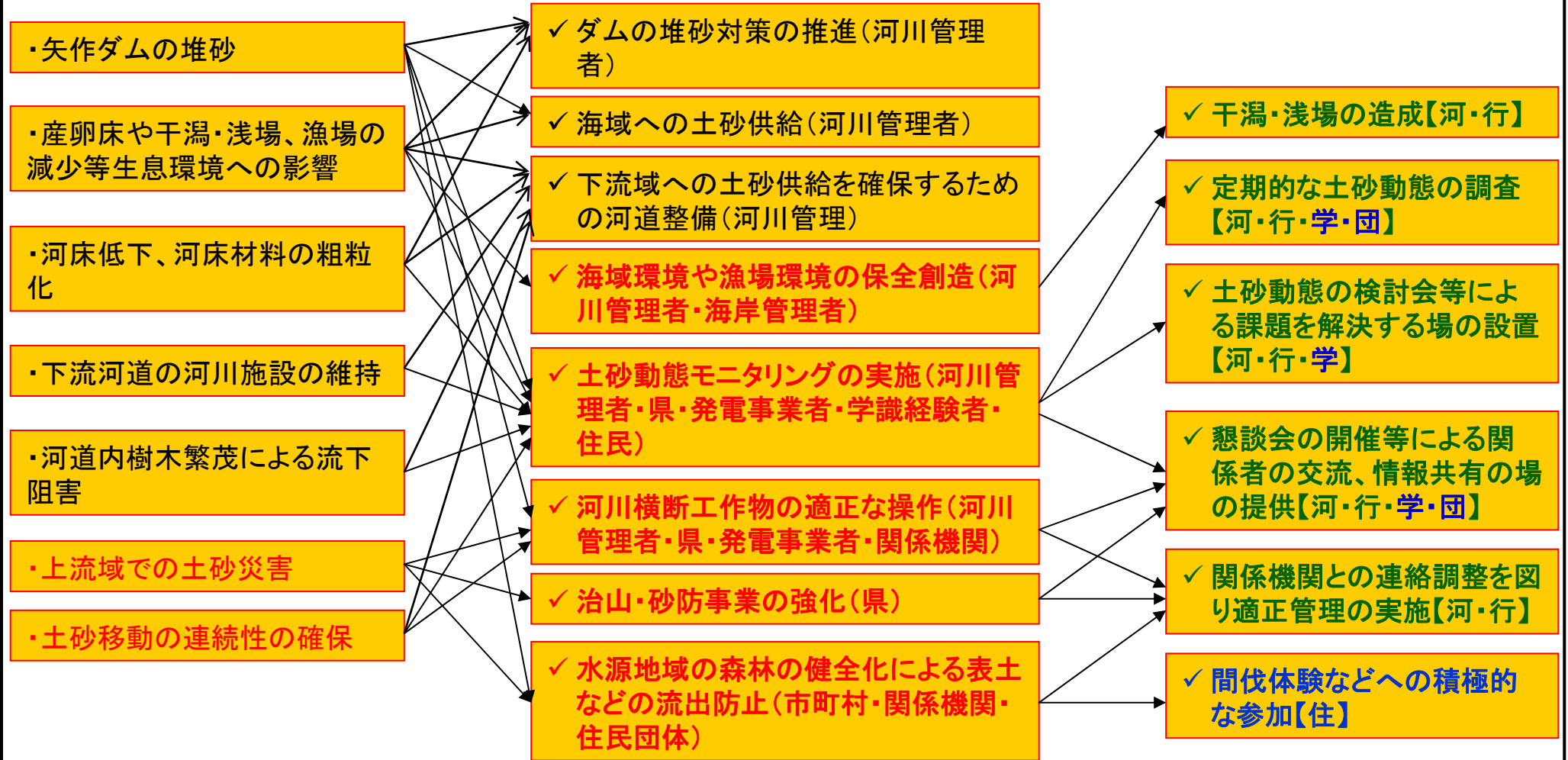
手入れされていない森林



●総合土砂管理の課題

●課題への対応【案】

●流域圏としての取り組み【案】



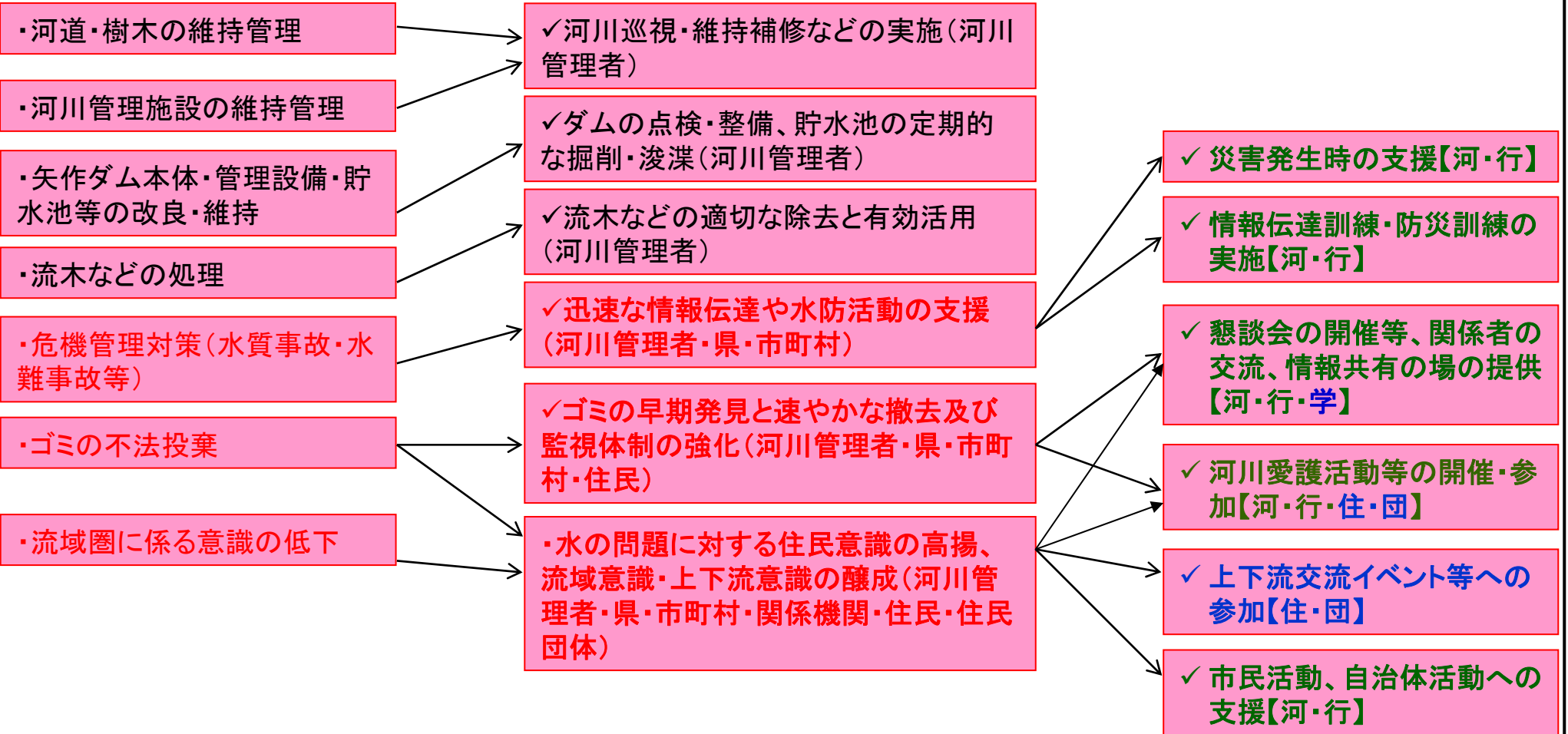
赤字は河川管理者だけでは実施できない対応であり、課題への解決に向けては住民・地元団体等と連携し、流域圏一体となった取り組みが必要

凡例
 緑字: 主に河川管理者・行政の役割
 青字: 主に学識者・住民・住民団体の役割
 【河】: 河川管理者 【行】: 県・市町村等行政関係者
 【学】: 学識者 【住】: 住民 【団】: 住民団体、企業、矢森協、矢水協等

●維持管理の課題

●課題への対応【案】

●流域圏としての取り組み【案】



赤字は河川管理者だけでは実施できない対応であり、課題への解決に向けては住民・地元団体等と連携し、**流域圏一体となった取り組みが必要**

凡例
 緑字: 河川管理者・行政の役割
 青字: 学識者・住民・住民団体の役割
 【河】: 河川管理者 【行】: 県・市町村等行政関係者
 【学】: 学識者 【住】: 住民 【団】: 住民団体、企業、矢森協、矢水協等

●矢作川流域の維持管理課題に対する流域圏の取り組み【案】



東海(恵南)豪雨時の水防活動



河川愛護活動等への参加【住・団】
上下流交流イベント等への参加【住・団】



水生生物調査



災害支援照明車



災害発生時の支援【河・行】
情報伝達訓練・防災訓練の実施【河・行】
懇談会の開催等、関係者の交流、情報共有の場の提供【河・行・学】
市民活動・自治体活動への支援【河・行】



クリーン活動



水難事故防止連絡会・現場調査
(矢作川・白浜公園)



水難危険箇所の合同調査 (藤井床固め)

流域圏一体化の取り組みに関する事項①



➤ 学識経験者や地元各種団体、関係行政機関、河川管理者がそれぞれの役割について**共通認識**を持ち、互いに**連携・協働**…。

➤ “**流域は一つ、運命共同体**”という**共通認識**を持ち、**調和のとれた流域圏全体の持続的発展**を目指す



矢作川流域圏のあり方を検討する視点
“**流域は一つ、運命共同体**”

- ①流域圏住民・関係者の連携強化
- ②流域圏住民の啓発活動
- ③行政と住民が連携した調査・研究の充実
- ④河川を中心とした流域の社会基盤形成及び地域の活性化

調和のとれた矢作川流域圏の実現

流域圏一体化の取り組みに関する事項②

①流域圏住民・関係者の連携強化

- 今ある組織を河川管理者が中心となって連携強化、ネットワーク化を図る
- 川づくり・森づくり等の活動に関する情報発信により住民参加を促進
- 行政・住民・学識者間で情報共有、意見交換を実施し、課題を解決するための流域圏懇談会(仮称)の設置を検討

②流域圏住民の啓発活動

- 矢作川流域圏に関わる者の「流域は一つ、運命共同体」の意識を醸成する仕組みづくり
- 行政と住民がそれぞれの役割を認識
- 県・市町と連携した学習会・防災訓練等の実施
- 洪水・土砂災害ハザードマップの作成・公表支援
- 節水型の地域づくりに向けたPR活動等の実施
- 住民・NPO等の河川愛護活動の支援

③行政と住民が連携した調査・研究の充実

- 定期的な環境調査、水質監視、土砂動態の把握
- 研究成果を情報共有、発信できる仕組みの構築

④河川を中心とした社会基盤形成及び地域の活性化

- 既存組織を活用した農山村の活性化への協力
- 川づくりとまちづくりの一体的な整備
- 流域圏一体の取り組みによる社会基盤形成及び地域の活性化



矢作川水系河川整備計画
治水の目標：補足説明

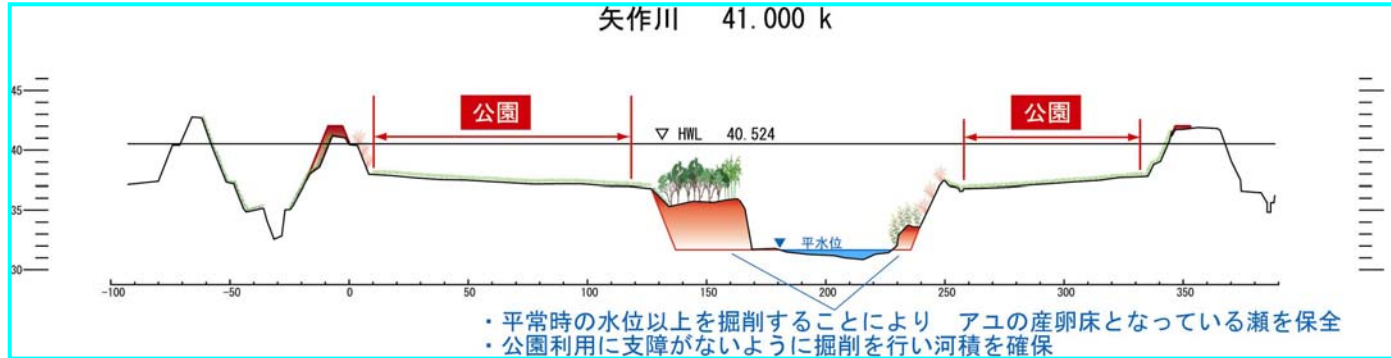
河道改修の概要①

矢作川水系

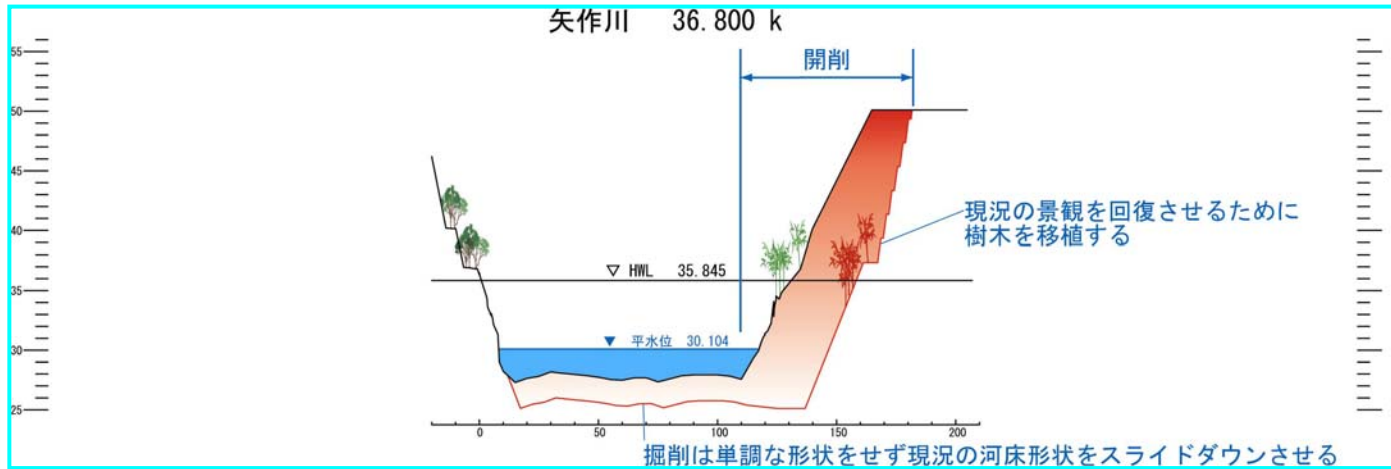
◆河道改修

6k付近から22k付近及び35k付近から42k付近において、河道掘削、樹木伐開が必要

高水敷に公園がある付近、アユの産卵床が確認されている付近

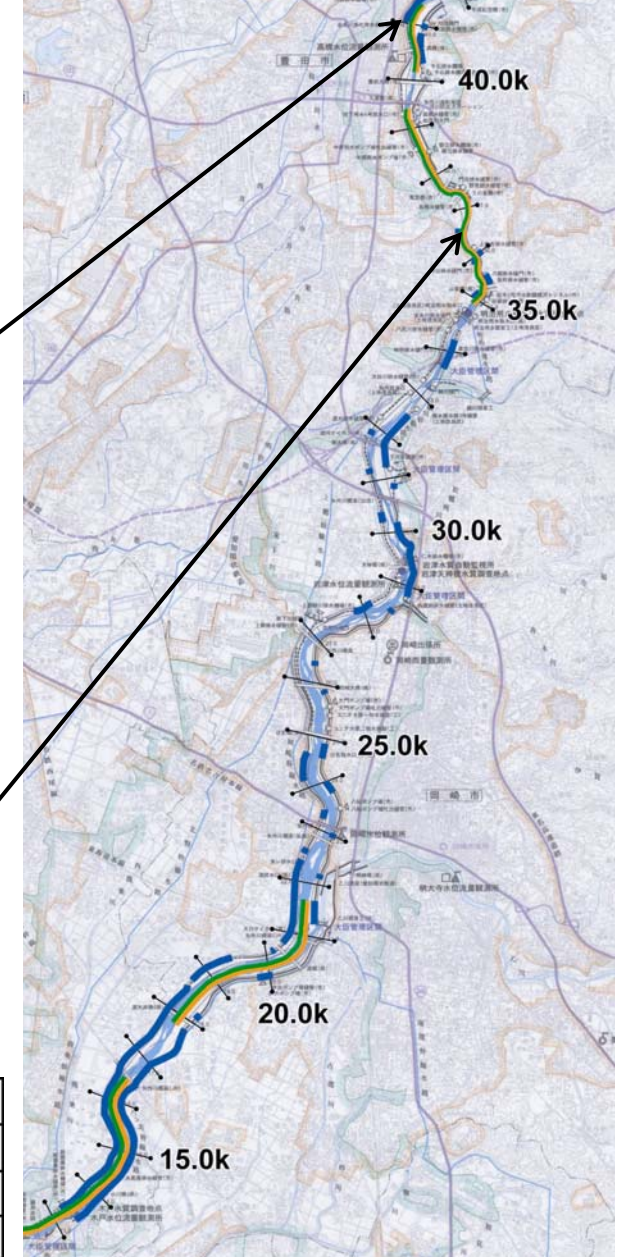


鵜の首開削箇所付近



樹木伐開面積	掘削土量
約27ha	約2,700千m ³

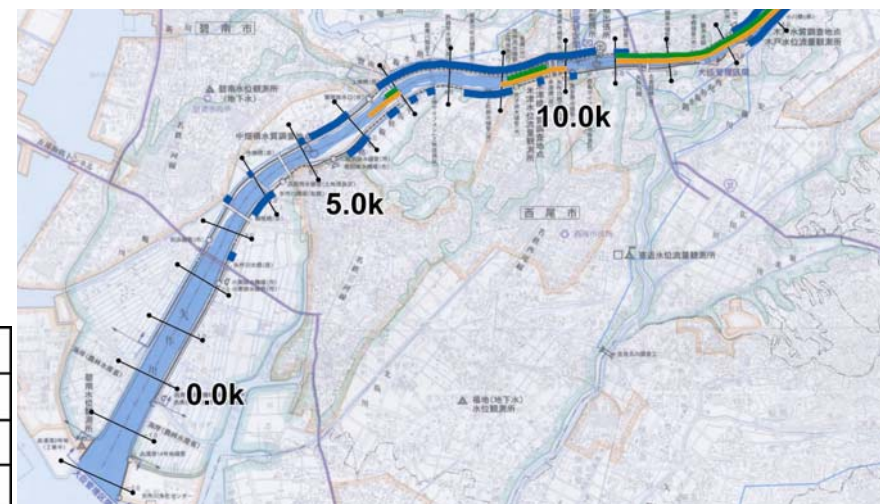
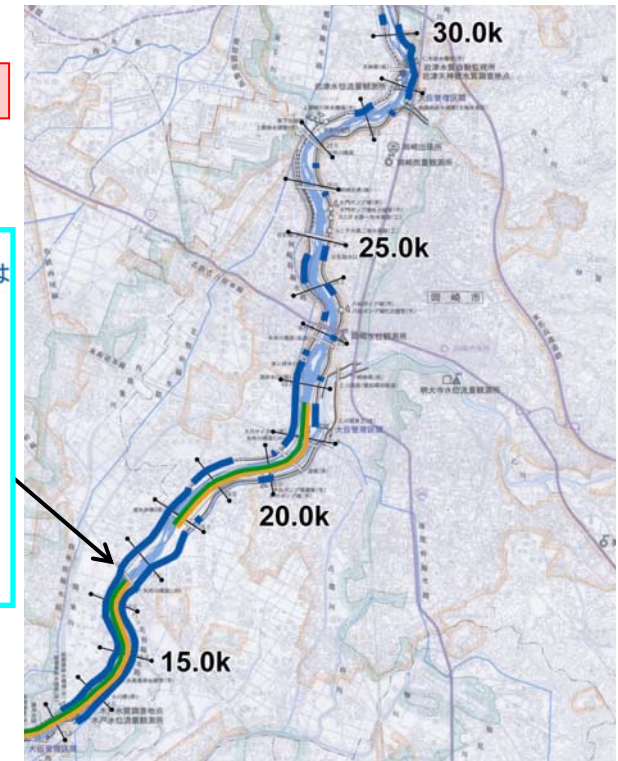
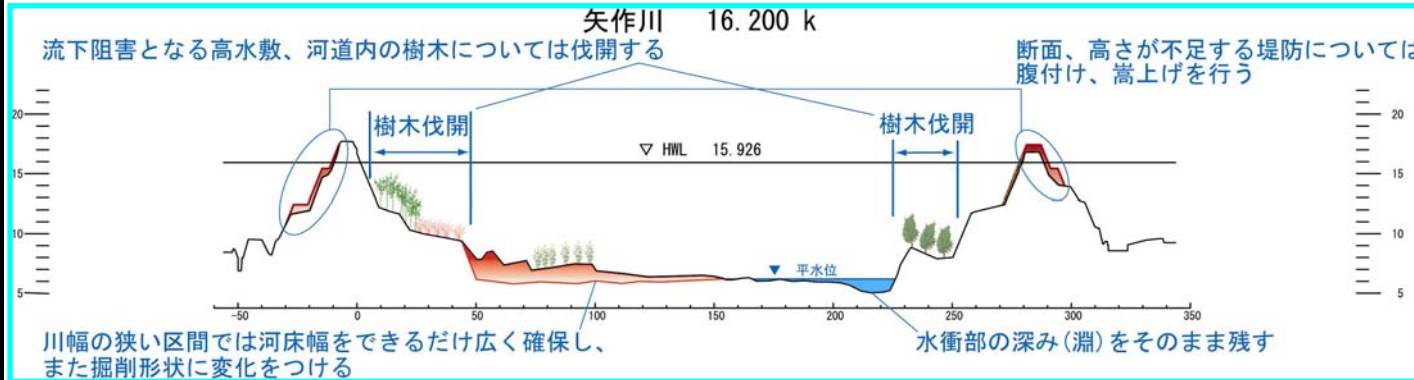
凡例	
	掘削区間
	樹木伐開区間
	築堤区間



◆河道改修

6k付近から22k付近及び35k付近から42k付近において、河道掘削、樹木伐開が必要

河道掘削、樹木伐開、堤防強化実施箇所付近



樹木伐開面積	掘削土量
約27ha	約2,700千m ³

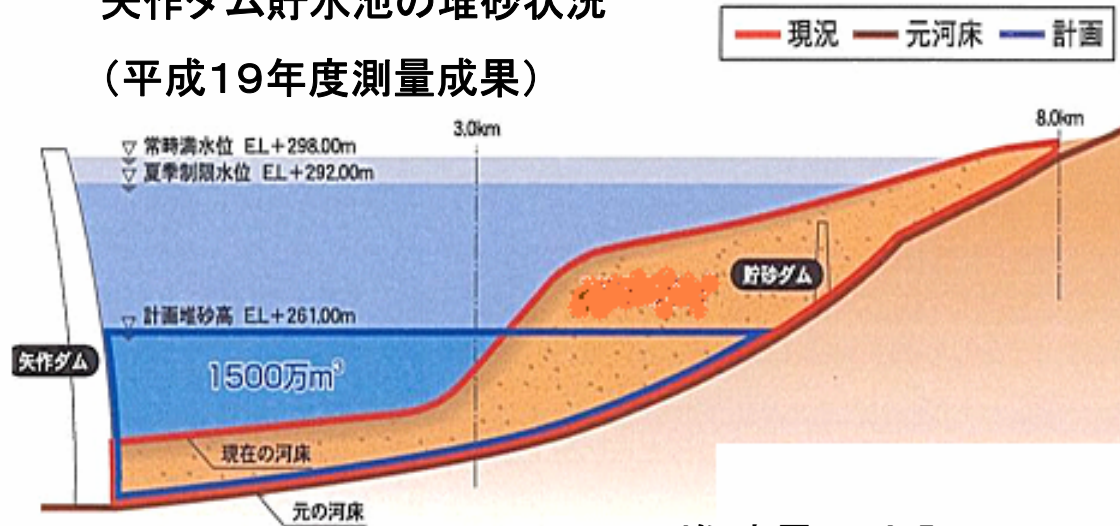
凡 例	
	掘削区間
	樹木伐開区間
	築堤区間

矢作川水系河川整備計画
矢作ダム貯水池の堆砂対策について

矢作ダム貯水池の堆砂状況
(平成19年度測量成果)

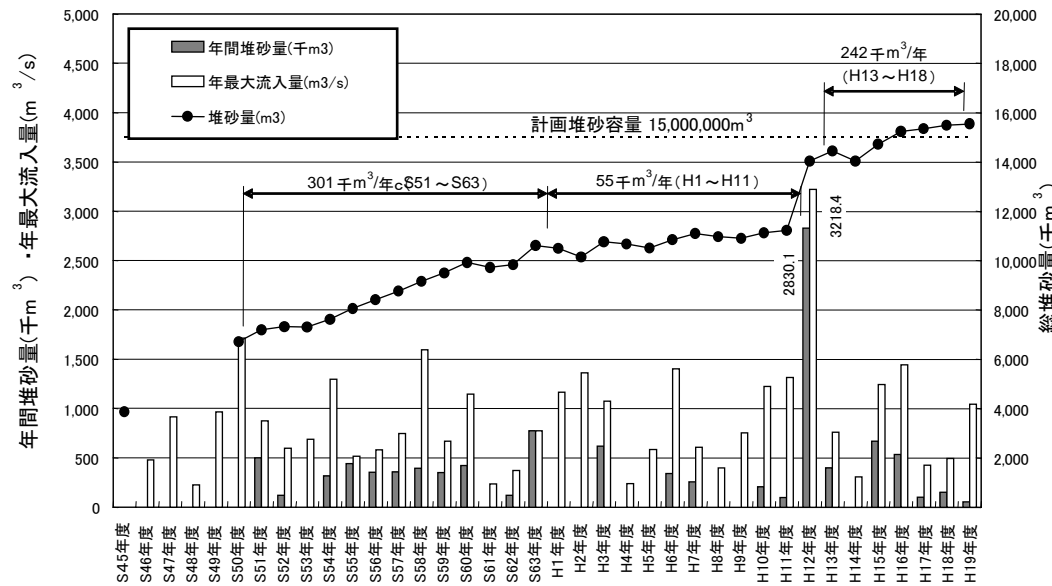


貯砂ダム周辺



経年堆砂実績

堆砂量の内訳



総堆砂量	1,551万m ³
治水容量内	100万m ³
利水容量内	795万m ³
堆砂死水容量内	656万m ³

計画堆砂容量: 1,500万m³

総堆砂量 : 1,551万m³

堆砂率(対計画堆砂容量): 103.3%

年平均流入土砂量: 30万m³

矢作ダム貯水池の堆砂対策計画

【堰堤改良事業の目的】

- ・ 堆砂対策により矢作ダム貯水池機能の改善や維持を図る
- ・ 下流河道へ土砂を供給する

【堰堤改良事業の必要性】

- ・ ダム貯水池機能の回復、維持のため堆砂対策が必要（当初見込んだ堆砂容量1500万m³を超える土砂が堆積、恵南豪雨の影響大）
- ・ ダム下流の流下土砂の減少が河川環境に与える問題（粗粒化・砂州の固定化・樹林化・砂礫底の減少等）の解決が必要

【緊急対策】

- ・ 貯砂ダム付近において流入土砂を捕捉するポケットを確保し、維持掘削を実施

【緊急対策の内容】

- ・ 緊急対策：概ね7年程度（H17～H23）
約80万m³を掘削
- ・ 長期対策工事実施中における維持掘削

【長期対策】

- ・ 流入してくる土砂量の内、堆砂容量内への堆砂は容認し、それ以外を除去・排砂する。

【長期対策の内容】

- 貯水池内から下流河川に土砂を流すための土砂バイパスと貯水池内の吸引施設
⇒具体的な施設検討は現在実施中



各施設の配置イメージ例

放流施設増強

【目的】

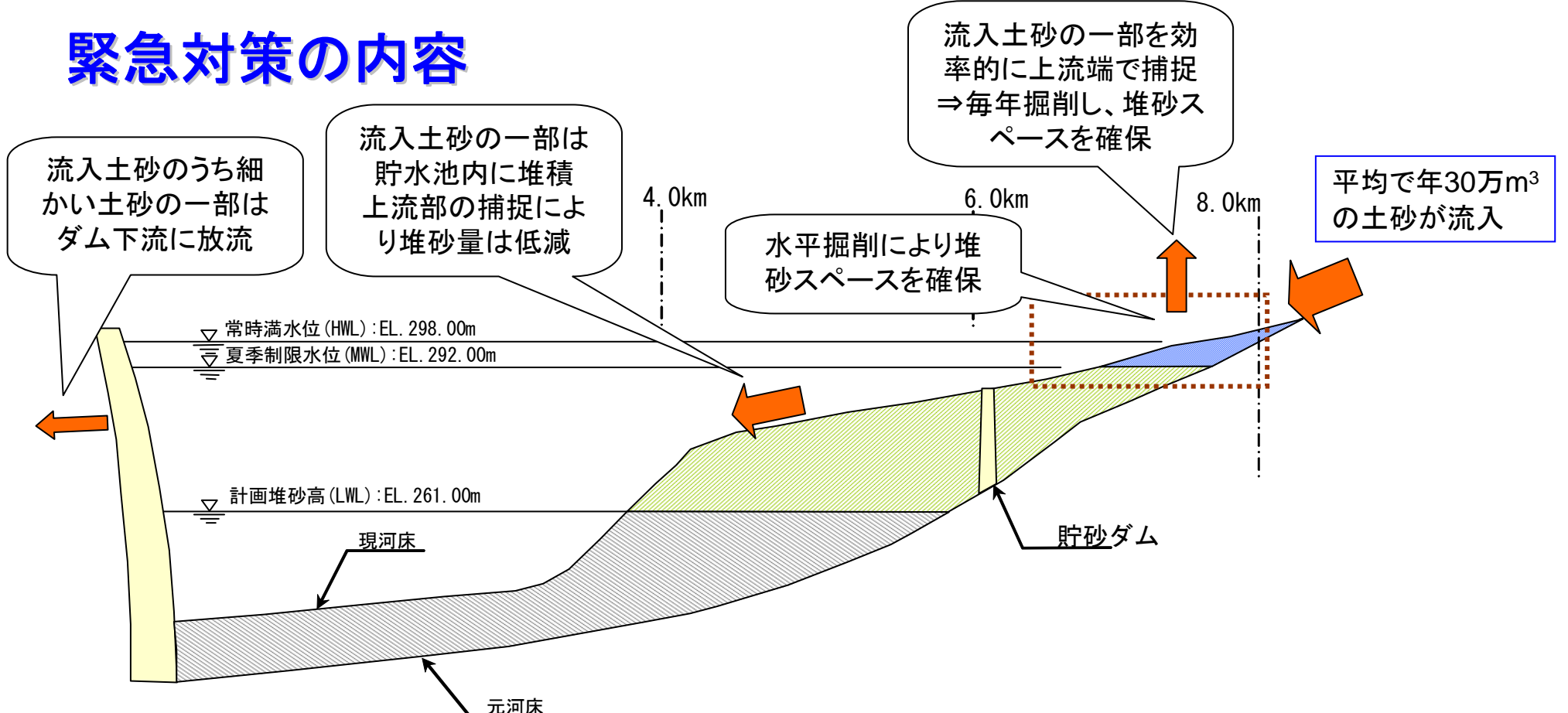
- ・ 大規模な洪水（整備計画流量）に対して治水容量を有効に使うため、ダムからの放流量を増加させる
- ・ ピーク前の貯水量を少なくし、ピーク流量を低減させる

【施設】

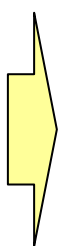
洪水流を流下させる施設

各施設については効果的・効率的な施設となるよう検討を実施する。
また、排砂対策については下流河川環境影響を含めた調査・検討を実施中

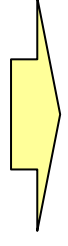
緊急対策の内容



• 貯水池上流端の堆砂を水平に掘削
⇒ 堆砂スペースを確保



• 流入土砂の一部を堆砂スペースに効率的に堆積
• 毎年掘削により土砂の排除、堆砂スペース確保



• 治水機能を維持する
• 利水容量内の堆砂の進行を極力抑制する。

ダム貯水池内における堆砂対策の種類

貯水池内に入ってくる土砂量を減らす対策

- 上流に貯砂ダムを設置し、その上流に堆積する土砂を掘削により排除する

陸上掘削

流入する土砂がそのままダムを通過するような対策

- 流入する土砂がそのままダムを通過するようにすることで、貯水池内に土砂が堆積しないようにする

排砂バイパス、スルーシング、密度流排砂

堆積している土砂を排除する

- 堆積している土砂を掘削や、流れの力などを用いて、貯水池内から排除する

掘削・浚渫、吸引方式、フラッシング

ダム貯水池内における堆砂対策の種類

貯水池内に入ってくる土砂量を減らす対策

•陸上掘削

施設: 貯砂ダムを設置し流入部で土砂を捕捉

効果: 上流部に堆積した土砂を陸上掘削により排除

⇒貯水池に流入する土砂が減少

事例: 矢作ダム(中部地整)など

流入する土砂がそのままダムを通過するような対策

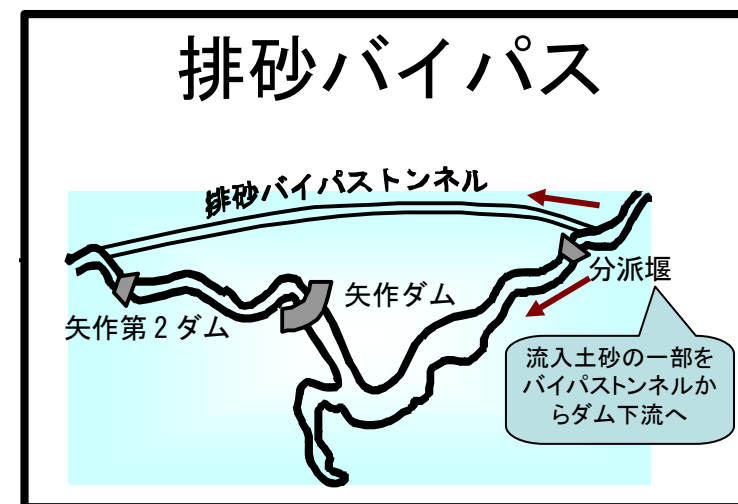
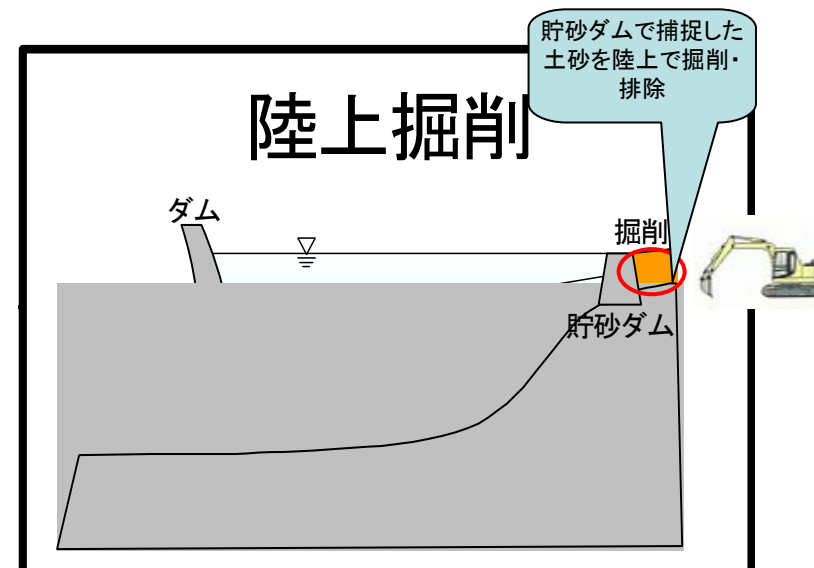
•排砂バイパス

施設: 貯水池上流端からダムをバイパスする水路を設置

効果: 洪水時に流入する土砂の一部を洪水流とともにバイパス水路に分派し、貯水池に流入する土砂の一部についてダムを通過させる

事例: 美和ダム(中部地整)など

矢作ダムへの適用イメージ



•スルーシング

施設:ダム堤体の低い位置に洪水吐を設置

効果:出水時に水位を低下させることで、流入する土砂をそのままダム下流まで流下させる

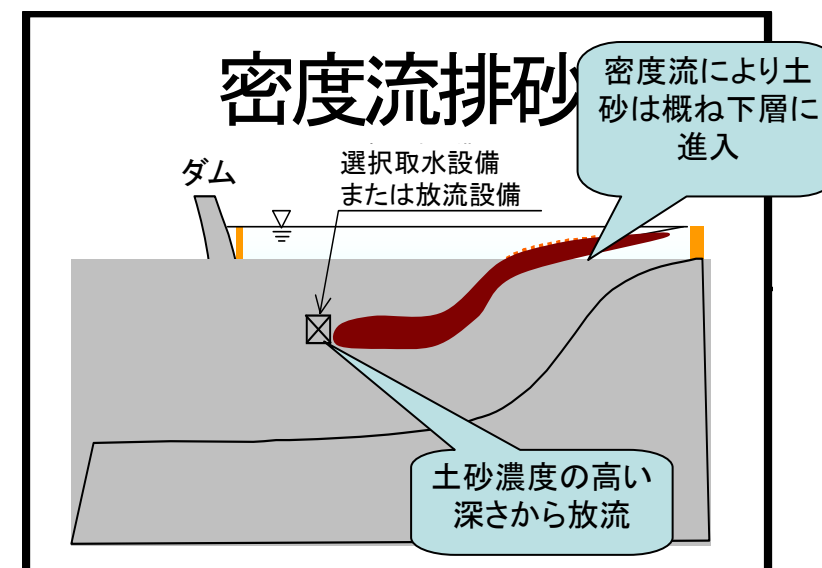
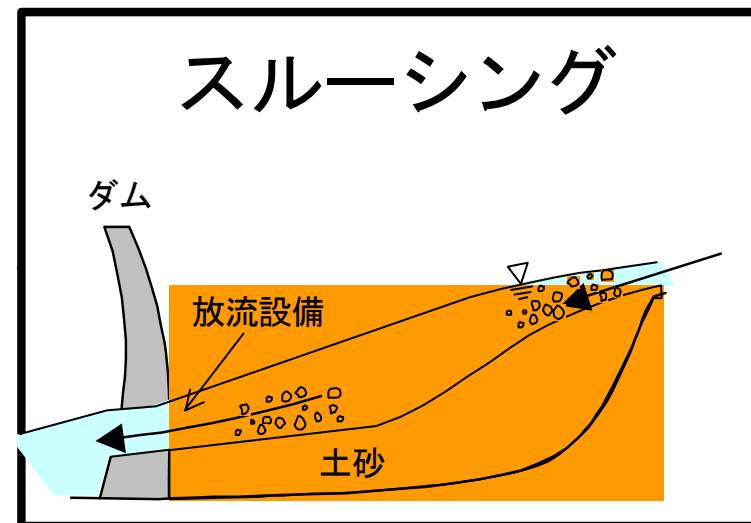
事例:宇奈月ダム(北陸地整)など

•密度流排砂

施設:選択取水設備・放流設備の設置

効果:貯水池内の土砂濃度が高い深さから放流することで効率的に土砂を放流

事例:片桐ダム(長野県)など



堆積している土砂を排除する

•掘削・浚渫

施設:なし

効果:ダムに堆積した土砂を機械的に掘削・浚渫することで堆積土砂を直接的に排除

事例:矢作ダム(中部地整)など

•吸引方式

施設:吸引施設と土砂バイパスを設置する

効果:洪水時に水位差のエネルギーにより土砂を吸上げ、土砂バイパスを通してダムの下流に放流することで、堆積土砂を排除

事例:新工法(今後の採用が考えられる)

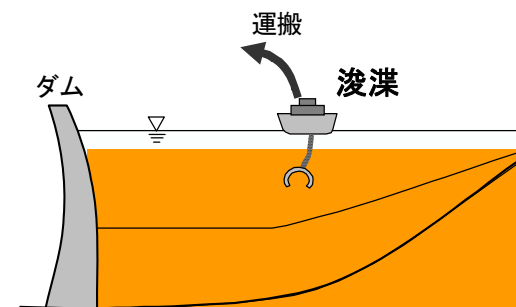
•フラッシング

施設:ダム堤体の低い位置に洪水吐(土砂吐)を設置

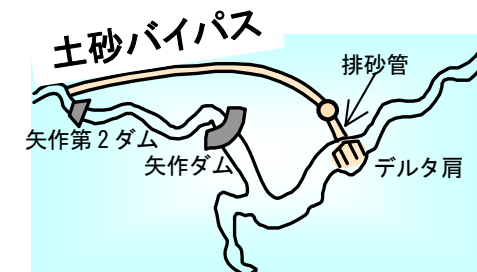
効果:洪水時に水位を下げ、掃流力を高めることで、堆積土砂をダム下流に押し流し、堆積土砂を排除

事例:宇奈月ダム(北陸地整)、出平ダム(関西電力)など

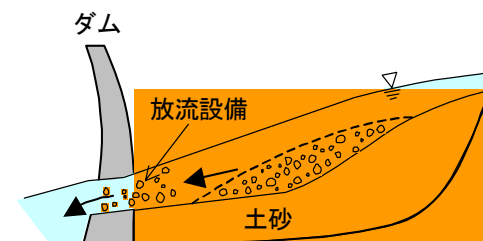
掘削・浚渫



吸引方式



フラッシング



ダム貯水池内における堆砂対策(長期対策)の選定

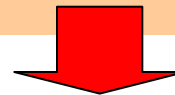
対策の種類	工法等	施設・運用	メリット	デメリット	判定
貯水池内に入ってくる土砂量を減らす対策	陸上掘削	貯砂ダム (矢作ダム では既設)	確実に流入土砂量を減らせる	貯砂ダムを越えて堆積したものは対象外 掘削土の処理が課題	△
流入する土砂がそのままダムを通過するような対策	排砂バイパス	排砂バイパス水路	確実に流入土砂量を減らせる	貯水位回復時には排砂できない	○
	スルーシング	排砂施設+ 運用変更	—	貯水位を下げることから利水に影響大	×
	密度流排砂	排砂施設 (既設施設の活用の可能性)	既設施設等の改良、活用で効率的に排砂ができる可能性がある	取水設備の位置での浮遊砂しか排砂できない	△
堆積している土砂を排除する	掘削・浚渫	施設なし	確実に堆砂量が減らせる	掘削土の処理が課題	△
	吸引方式	吸引施設土砂バイパス施設	少ない水量で効率的に排砂できる 濃度調整が可能	大規模施設での実績がない	○
	フラッシング	排砂施設+ 運用変更	—	貯水位を下げることから利水に影響大	×

※判定は定性的評価。施設規模、コストなどの検討を踏まえ、より適切な施設・運用方法を設定

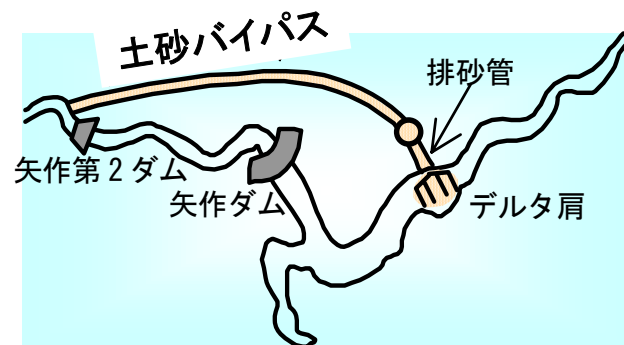
矢作ダム貯水池堆砂長期対策

(矢作ダムでの条件)

- ・直下に発電ダムが存在する
- ・現放流設備は排砂量が少ない
- ・出水時であっても貯水位が低い場合、利水容量回復のため貯留をする頻度が高い(土砂が堆積)
- ・流入土砂のみでなく、現在利水容量内に堆積している土砂の対策も必要である
- ・排砂する土砂は主に「砂」である



吸引工法



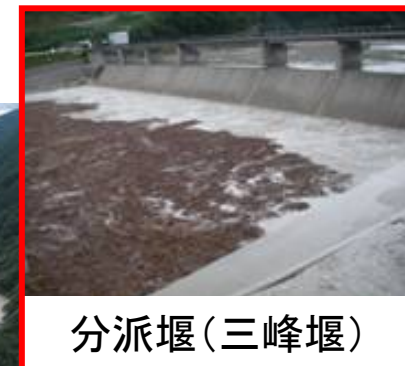
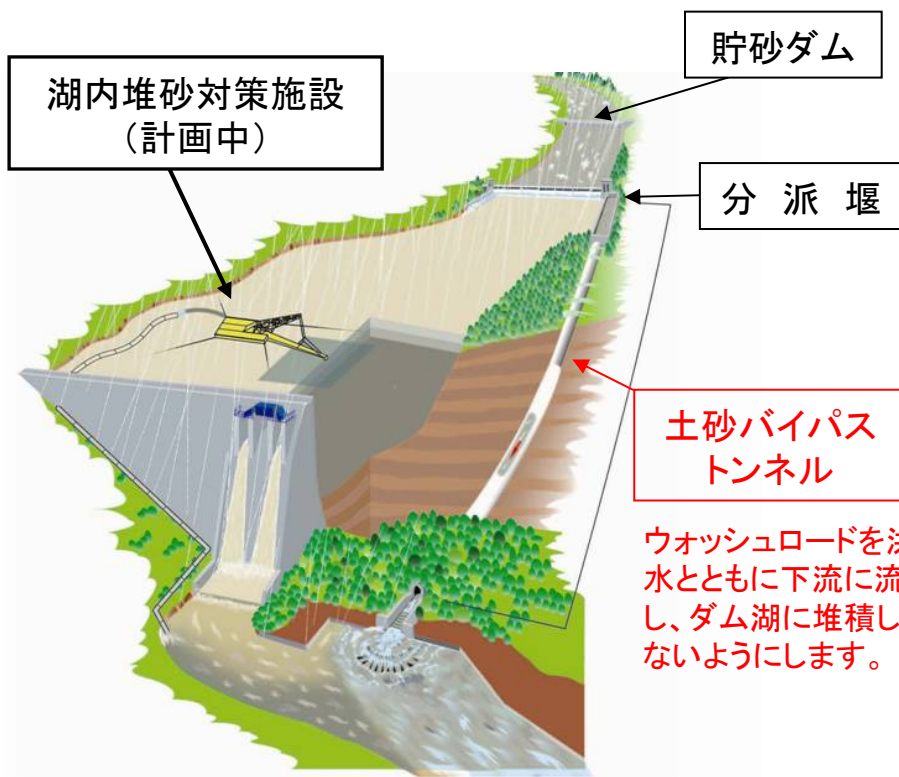
貯水池内の土砂を吸い上げて、土砂トンネルに送る。吸引土砂を流水を使って、下流に排砂

<利点>

- ・少ない水量で効率的に排砂できる
- ・現在堆積している土砂も排砂できる
- ・運搬距離・規模にもよるが、掘削運搬よりも低コストとなる可能性がある。

美和ダム

- ・恒久堆砂対策のうち、土砂バイパス施設が平成17年5月に完成し、平成17年6月より試験運用を開始。
- ・平成18年7月、平成19年7月、平成19年9月の洪水で運用。流入した約71万m³のうち、45%にあたる約32万m³の土砂を下流へバイパス。
- ・モニタリングを実施中



分派堰(三峰堰)



バイパス出口

		美和ダム
水系名・河川名		天竜川・三峰川
管理者		国土交通省
トンネル諸元	形状	標準馬蹄形
	高さ・幅	2r=7.8m
	延長	4.3km
	縦断勾配	1/100
設計水理量	最大流量	300m ³ /s
	流速	10.8m/s

※排砂工法は様々存在し、矢作ダムでは排砂方式について現在検討中