

# ダムの土砂管理

～長期展望に立ったダム機能の確保に向けて～

当社では、豊富な実績と経験を活かし、ダム貯水池の土砂管理に関する実施検討をサポートします。各ダムの予算規模や制約条件を踏まえたうえで、即効性・実現性を重視した短期的な対策から持続性・維持管理負担軽減を重視した長期的な対策まで、土砂管理の段階的な拡張計画を検討・提案します。

## ダム貯水池の管理で困っていませんか？

### ダムが設置されると・・・

- 我が国では、堤高 15m以上のダムが約 3,100 基建設されています。
  - ダムは水を貯留すると共に、土砂も捕捉することになります。
  - このため、貯水池上流部での堆砂やダム地点で土砂移動の不連続が生じ、以下の事象が顕在化しているダムもあります。
- ▶ [背水現象、貯水容量の減少、ダム下流河川の河床低下・粗粒化・みお筋の固定化、海岸線の後退]

### ダム貯水池で発生する現象

- 貯水池上流域で背砂に伴う浸水被害が発生していませんか？
- 計画を上回る速度で堆砂が進行し、治水や利水機能に影響が生じていませんか？
- ダムの下流河道で環境上の問題が生じていませんか？

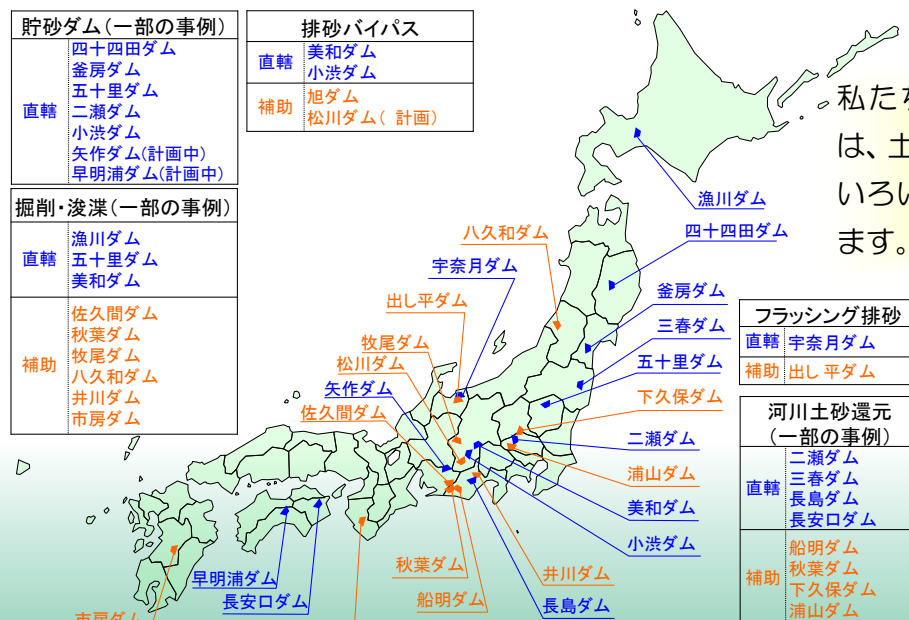


以下のとおり、ダムの土砂管理を行うことにより問題を解決できる場合があります!!

- ① 堆砂進行予測を踏まえた短期・長期双方の視点による対策ロードマップの作成
- ② 対象ダム固有の条件にあわせた実現性・即効性ある対策(短期的な対策)
- ③ 堆砂による貯水池機能低下を長期にわたって回避するための恒久施設や運用の工夫(長期的な対策)



### ダム貯水池の土砂管理を実施しているダム事例



私たち株式会社建設技術研究所は、土砂管理の豊富な経験があり、いろいろな面からサポートいたします。



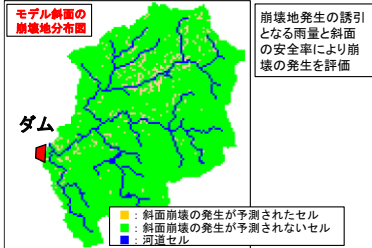
## 堆砂進行予測と堆砂対策ロードマップ

～予測結果を踏まえた対策目標設定と目標達成に向けた段階的な整備計画～

### 堆砂の進行予測

- ・分布型降雨土砂流出モデル  
(土砂生産域から堆砂を推定する手法)
- ・貯水池一元河床変動計算モデル  
(堆砂実績から推定する手法)

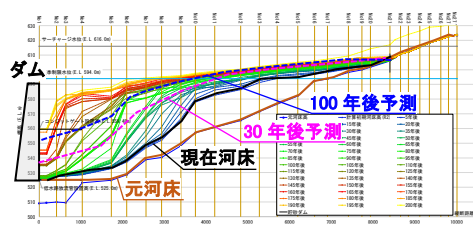
分布型土砂  
流出モデル



### 対策目標の設定

- ・実現可能なレベルで貯水池機能を維持するための対策目標設定

貯水池一元河床変動計算モデル



### 堆砂対策ロードマップの作成

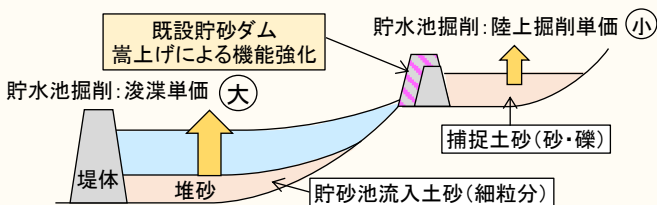
- ・対策目標に向けた段階的整備計画の立案
- ・実現性・即効性を重視した短期的な対策(貯水池掘削中心)から、恒久施設・運用の工夫により維持管理の負担軽減を図る長期的な対策(「土砂を流す」対策中心)まで、ダム固有の制約条件下における「対策のベストミックス」を提案

## 短期的な対策

～実現性・即効性のある合理的な貯水池掘削計画の提案～

### 貯砂ダム新設、既設貯砂ダムの嵩上げ・改良

予算制約・現場条件等の対策条件を踏まえ、対策効果の高い位置を選定した貯砂ダム新設、既存ストック活用の観点から既設貯砂ダム改造など、短期間で実現可能な掘削コスト低減策を提案します。



### 最適な工法組合せによる浚渫の合理化

浚渫は一般に施工単価が大きくなりますが、土砂採取・陸揚げ・土砂処理・搬出の各工程で最適な対策をとることにより、実現性・コスト縮減の両立を図ります。

例: 水陸両用掘削機(対応水深: 0～数m 対象土砂: 砂・礫)

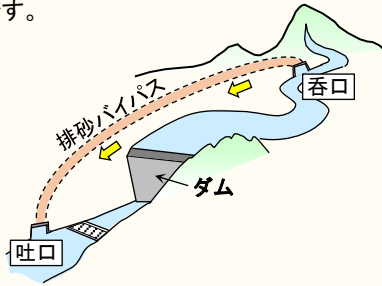


## 長期的な対策

～恒久施設や運用の工夫による維持管理負担の小さい対策の提案～

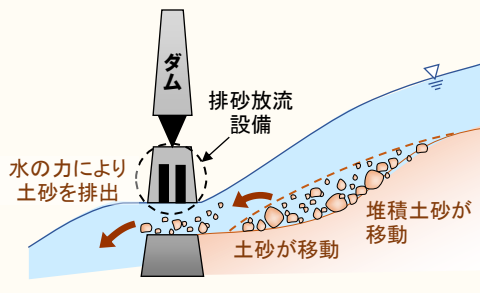
### ■ 排砂バイパス(恒久施設)

土砂流入を抑制するために、洪水時に貯水池に流入する土砂の一部を、貯水池に流入することなく、バイパスさせる方法です。



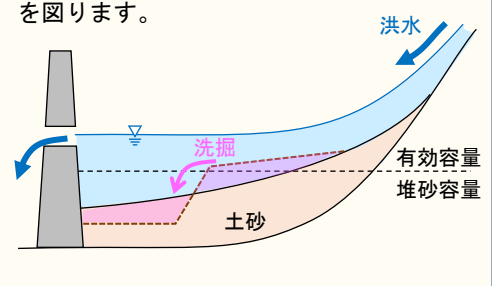
### ■ フラッシング排砂(恒久施設)

洪水時に貯水位を低下させ、貯水池内を開水路状態にし、堆積土砂を水の力により排出する方法です。



### ■ 流水掃砂(運用の工夫)

堆砂容量に空きがある場合、洪水時に水位を低下させ、有効容量内堆砂を堆砂容量域に移動させることで、貯水池機能の延命化を図ります。



○先進技術の検討 潜行吸引排砂装置現地実験業務等 国立研究開発法人土木研究所 :平成17年～令和3年度

○堆砂予測・堆砂方針検討

四十四田ダム再生堆砂予測検討業務  
大川ダム堆砂対策計画検討業務  
菅沢ダム貯水池内堆砂土砂撤去計画検討業務  
鬼怒川上流ダム群堆砂対策検討業務  
物部川総合土砂管理検討業務

東北地方整備局 :令和3年度  
北陸地方整備局 :令和3年度  
中国地方整備局 :令和5年度  
関東地方整備局 :令和5年度  
四国地方整備局 :令和5年度

○堆砂対策施設設計

矢作ダム排砂施設検討業務 ※  
ダム建設事業に伴う設計業務(裾花ダム土砂バイパス)  
天竜川ダム再編堆砂対策施設設計業務

中部地方整備局 :令和3年度  
長野県 :令和4年度  
中部地方整備局 :令和5年度

※局長表彰を受賞

お問い合わせ先及び技術担当