

その他のダムに関する 取組について

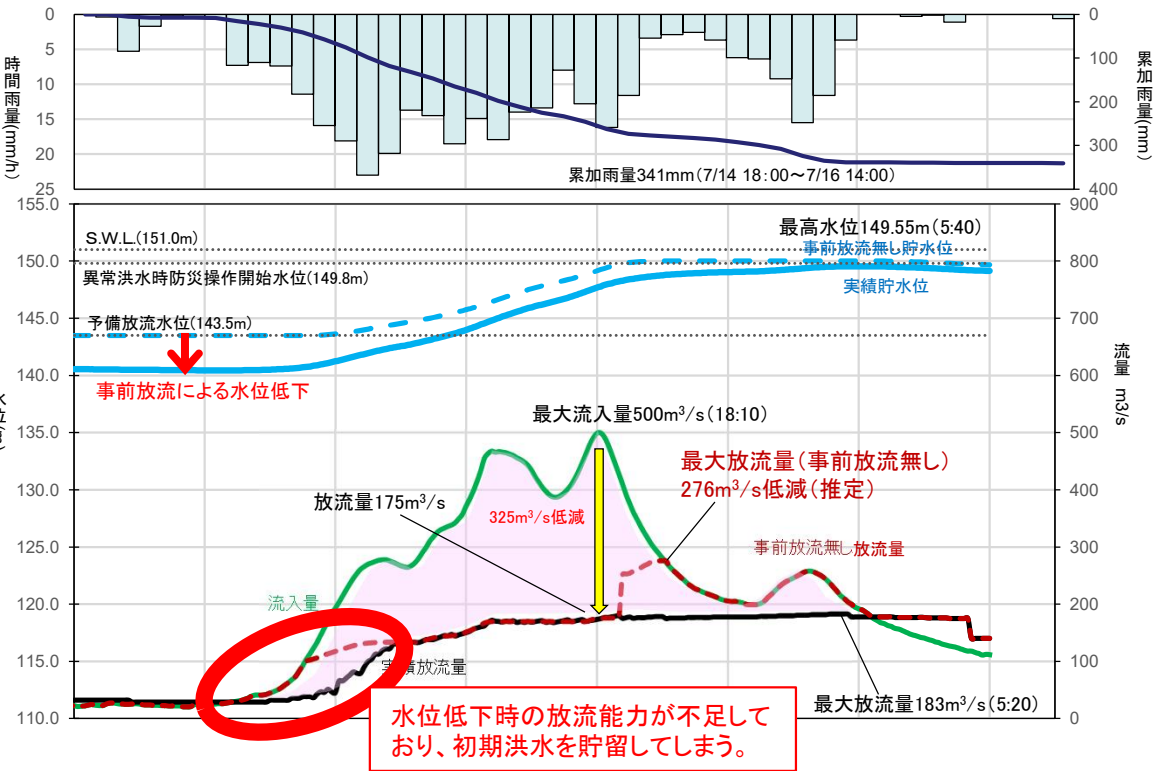
令和6年2月1日

第4回 気候変動に対応したダムの機能強化のあり方に関する懇談会

ダムに関する取組の方向性:事前放流の強化

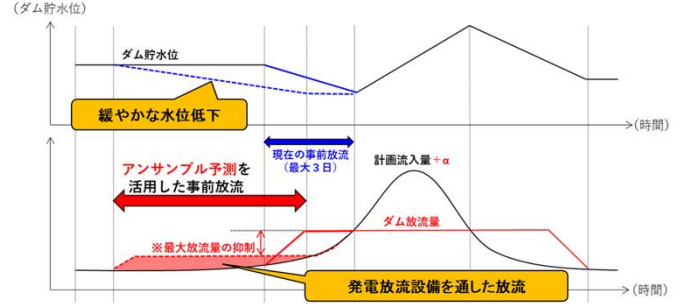
- 令和2年度以降、全国のダムで体制が整い事前放流が行われ、効果を発揮している一方で、放流能力が不足し初期洪水を貯留してしまう状況も確認されている。放流能力が不足するダムでは、放流設備の改良が必要。
- 事前放流は降雨予測に基づき実施するが、的中しない場合もあり、降雨予測結果を前提とした確実な運用は困難。降雨予測の精度には限界があることを前提に、その不確実性を評価可能なアンサンブル降雨予測の導入などにより、発電等の利水にも寄与できる、より効率的・効果的な事前放流が実施できる可能性がある。

<放流能力の不足により初期洪水を貯留してしまう事例>

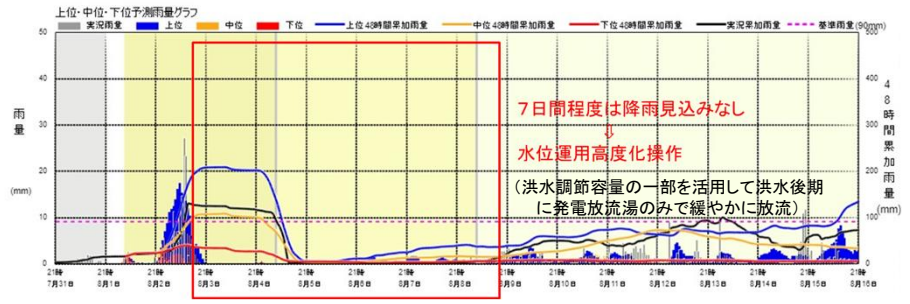


<長時間アンサンブル降雨予測の活用>

事前放流の事例 (ダム貯水位)



増電に資する後期放流の事例



※BRIDGE(研究開発とSociety5.0との橋渡しプログラム)での研究開発

- ～ダム運用高度化による流域治水能力向上と再生可能エネルギー増強の加速化プロジェクト～
- ・長時間アンサンブル予測技術の深化
- ・様々なダム(多目的、発電、その他利水ダム)への適用拡大 等
- ※SIP第3期(戦略的イノベーション創造プログラム)での研究開発
- ～スマート防災ネットワークの構築(流域内の貯留機能を最大限活用した被害軽減の実現)～
- ・既存インフラの連携・活用による治水効果最大化

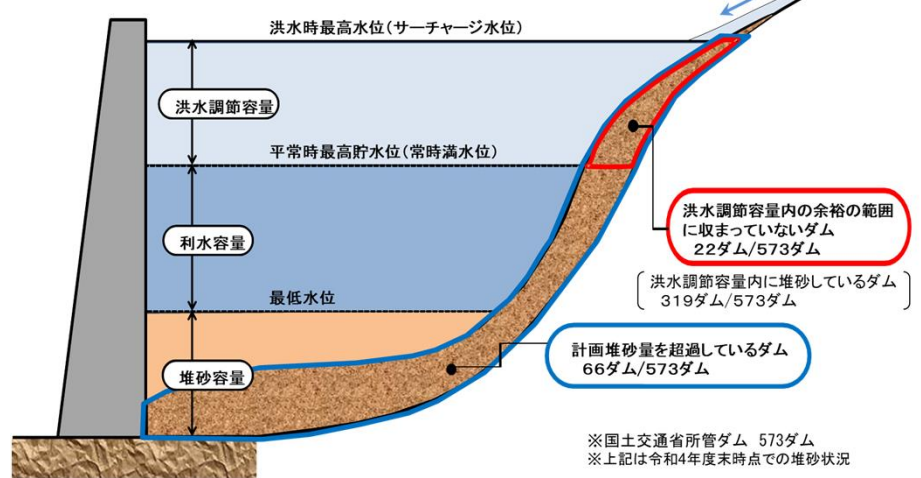
今後の方向性

- 放流設備の改良
 - ・事前放流で確保した容量をより有効に活用するため、施設改良を推進する。
- 長時間・アンサンブル予測の活用
 - ・事前放流を行う際、より早い段階での増電に資する水位低下や体制の確保等に長時間・アンサンブル予測を活用する。
 - ・実装を重ね、平常時の増電に資する取組も含め、ダムの運用高度化を推進する。

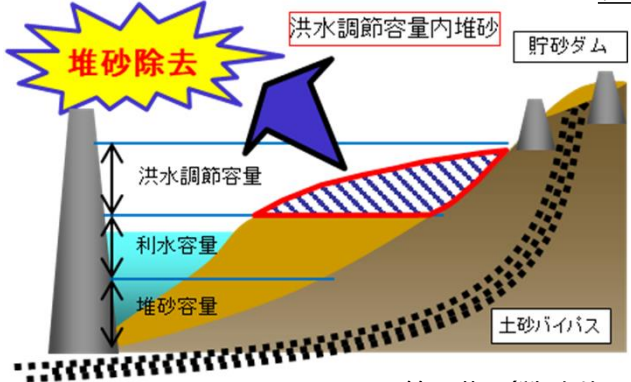
ダムに関する取組の方向性:堆砂対策

・計画を上回るペースで堆砂が進行し、洪水調節容量に堆積しているダムもある。ダム堆砂は、堆砂量や堆積場所、堆砂スピードに対応した堆砂除去に加え、除去した砂の処分も大きな課題。

<ダム貯水池の堆砂状況>



<集中的な堆砂対策>

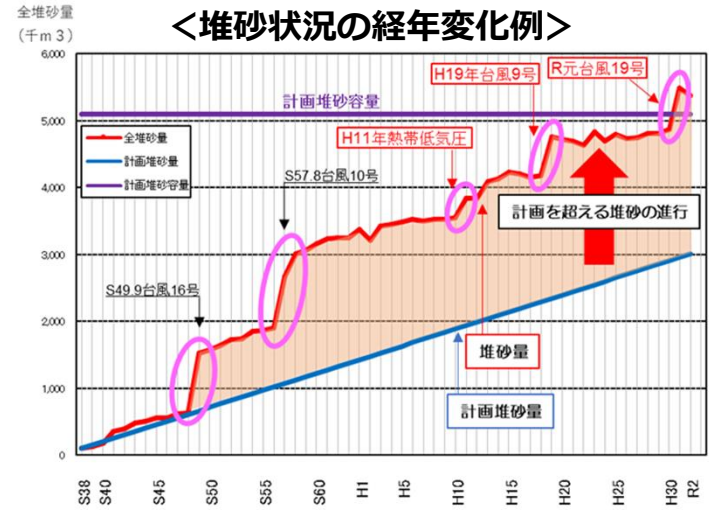


ダムリフレッシュプロジェクト

貯水池機能の回復
 ■集中掘削
 ダム貯水池機能(洪水調節容量)を回復するため、堰堤改良事業により堆砂対策(堆砂除去)を集中的に実施する。
 中長期的なダム機能の維持
 ■施設整備
 流入土砂の軽減を図るための施設に加え、堆砂除去を効率化するための土砂ストックヤード等の施設整備を実施する。

※SIP第3期(戦略的イノベーション創造プログラム)での研究開発
 ~スマートインフラマネジメントシステムの構築(革新的な建設生産プロセスの構築)~
 ・堆砂除去技術、モニタリング技術の自動化・無人化 等

<堆砂状況の経年変化例>



<流域内の事業間連携を通じた総合的な土砂管理の推進>



各主体における取組
 《河川・ダム・砂防》
 ○将来的な土地利用が見込まれる場合には用地の取得を含め、積極的にストックヤードを活用する。
 ○ヤードにおいては、受入側の活用方針を考慮した土砂搬入を行う。
 《海岸》
 ○受入土砂の粒径や施工時期などについて、事前に地元関係者等と協議の上で『土砂受入活用方針』を作成し、流域内で発生する土砂をより積極的に受け入れる。
 土砂融通の強化
 ○流域治水協議会等において、中長期的な土砂の発生見込み、土砂受入活用方針、ストックヤードの整備候補地などを共有・協議し、流域全体でコスト削減を図り、効率的な事業実施や円滑な養浜を実現する。

今後の方向性

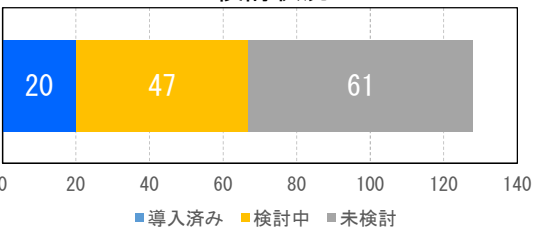
- ・ダムリフレッシュ事業により、予防保全対策として、堆砂対策(堆砂除去)を計画的・集中的に実施することで中長期的な維持管理の効率化を図る。(直轄・水機構ダム)
- ・総合的な土砂管理も踏まえた対応を検討。
- ・土砂処分に関し、運搬方法等も含めて検討。

ダムに関する取組の方向性:最新技術の活用

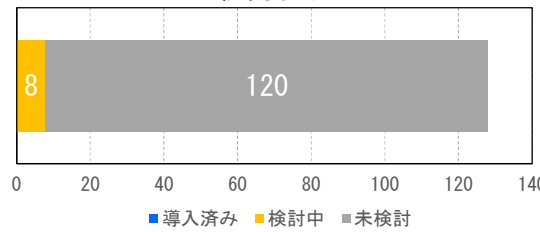
- ・DX、AI技術が進展しており、ダム管理への導入が現場レベルで進められている。
- ・AIを活用した流入量予測は、従来の予測モデルより精度がよいモデルもあるものの、未経験洪水への適用や、出水データの少ないダムでの精度の検証など、課題もある。
- ・DX技術の導入は、各現場での取組を共有しながら全体の底上げを図り、より効率的なダム管理につなげる必要がある。

<AIモデルの検討状況>

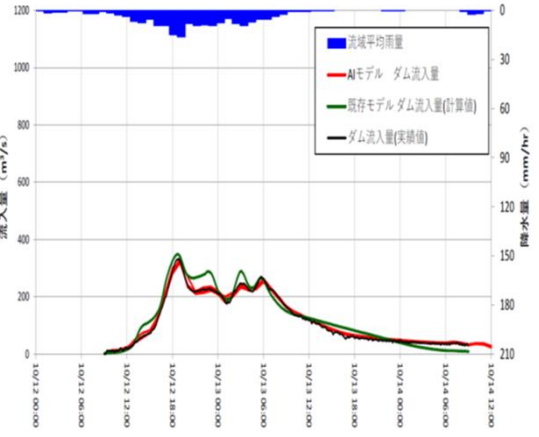
AIを活用した洪水時の流入量予測モデルの検討状況



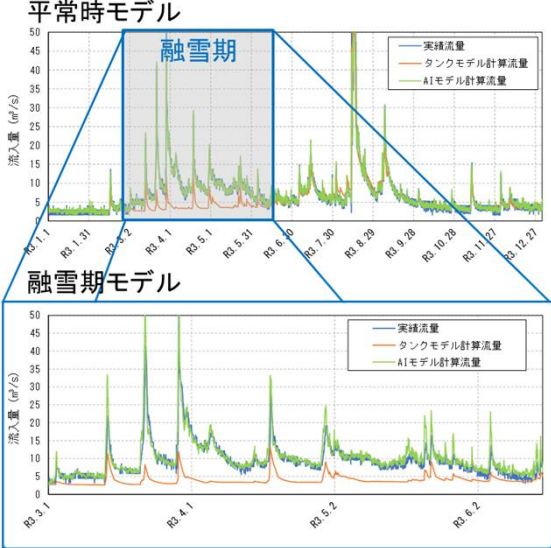
AIを活用した平常時の流入量予測モデルの検討状況



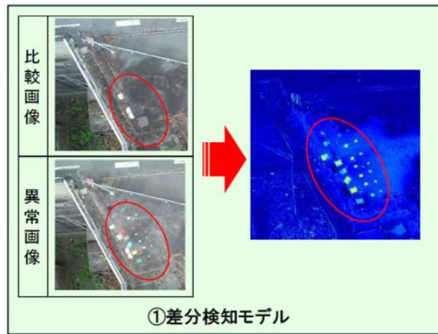
矢木沢ダムの例



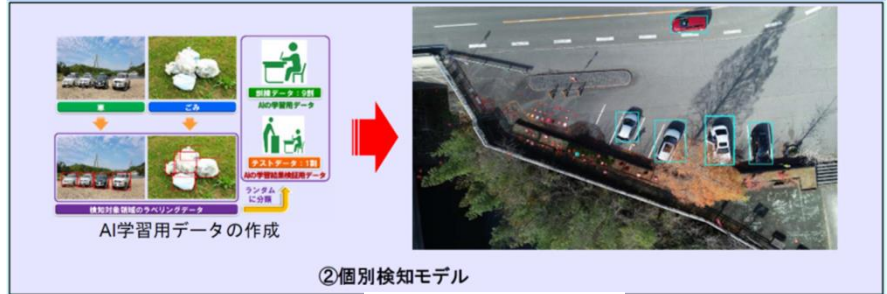
川俣ダムの例



<ドローンによる巡視支援の事例>



・撮影された画像解析により、検知・検出する技術の検討を実施



<研究開発>

- 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 第3期
 - スマート防災ネットワークの構築 (サブ課題D: 流域内の貯留機能を最大限活用した被害軽減の実現)
 - スマートインフラマネジメントシステムの構築 (サブ課題A: 革新的な建設生産プロセスの構築)
- 研究開発とSociety5.0との橋渡しプログラム (BRIDGE)
 - ダム運用高度化による流域治水能力向上と再生可能エネルギー増強の加速化プロジェクト

再掲

今後の方向性

- ・DX、AI技術のダム管理への導入を進め、管理の高度化・効率化を進めるとともに、ダム管理の支援、意志決定支援を見据えた技術開発を進める。