

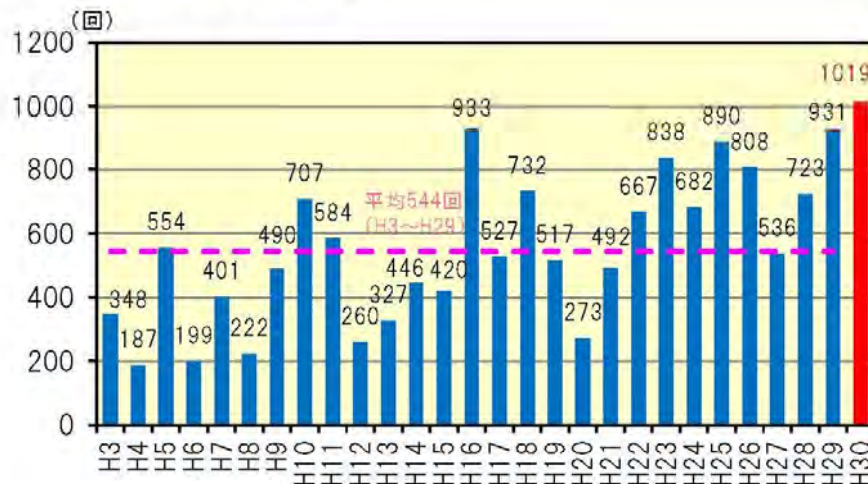
異常豪雨の頻発化に備えた ダムの洪水調節機能と情報の充実に向けて

国土交通省 中部地方整備局 長島ダム管理所

近年におけるダムの洪水調節の実施状況

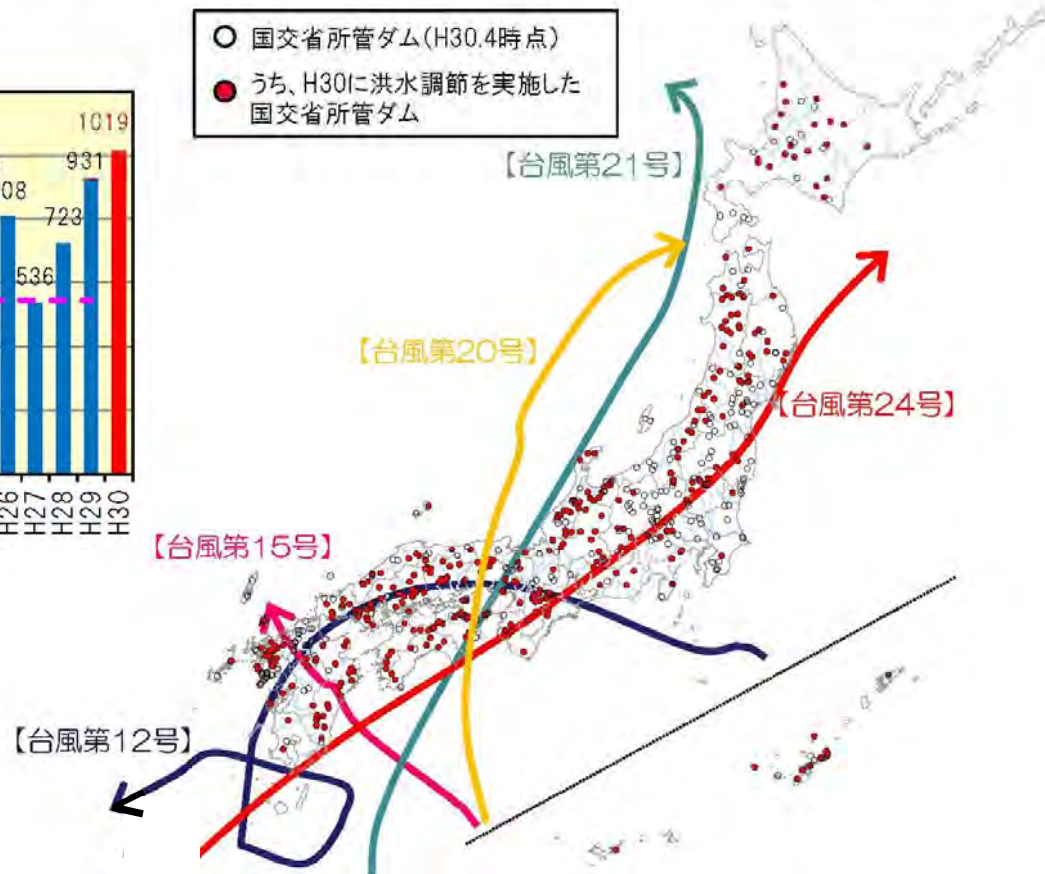
- 近年、気候変動の影響により水害が頻発・激甚化していることに伴い、平成29年は過去2番目となる931回もの洪水調整を実施。
- ダムの洪水調節は、洪水の一部をダムに貯留すること等により、下流河川に流す水の量を低減させ、水害の防止・低減する効果を発揮。
- 国土交通省所管のダムにおいて実施する洪水調節回数は増加傾向にあり、平成22年以降は、年間平均回数を上回る洪水調節を実施。
- 平成30年は341ダムで延べ1019回の洪水調節を実施。昨年の回数を上回るとともに過去最高を記録。

年別洪水調節実施回数



平成30年 異常洪水時防災操作 実施ダム

- 野村ダム、鹿野川ダム(四国地整)
- 一庫ダム、日吉ダム、岩屋ダム(水資源機構)
- 森吉ダム(秋田県)
- 引原ダム(兵庫県)
- 野呂川ダム(広島県)
- 河本ダム(岡山県)

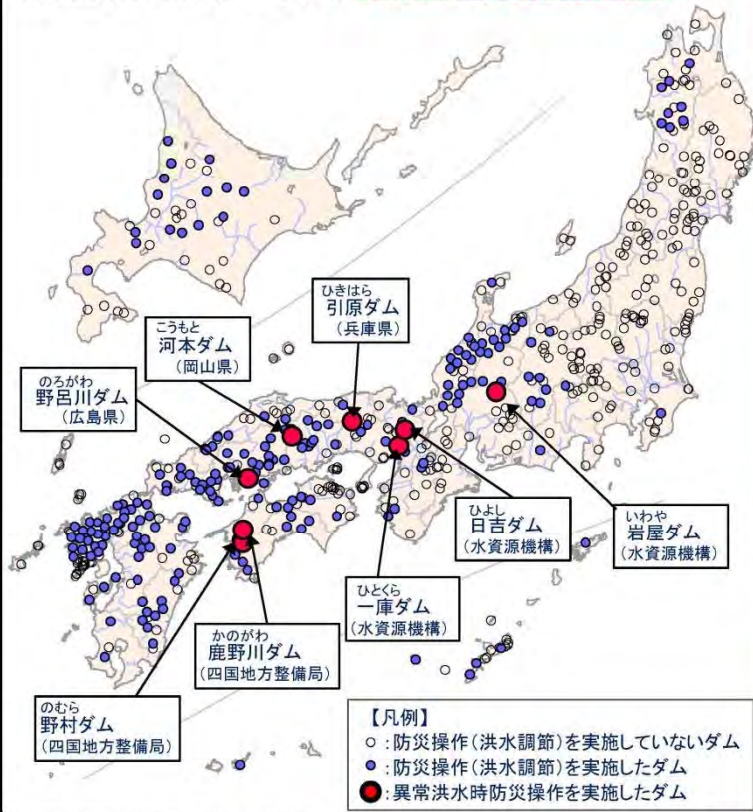


異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能と情報の充実に向けて ～「異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会」の提言～

●平成30年7月豪雨を踏まえ、気候変動の影響等により今後も施設規模を上回る異常洪水が頻発することが懸念される中、そうした事態に備え、より効果的なダムの操作や有効活用の方策、ダムの操作に関わるより有効な情報提供等のあり方について、ハード・ソフト両面から検討することを目的に検討会を設置。3回の検討会を開催し、提言をとりまとめ。

<平成30年7月豪雨のダムの防災操作(洪水調節)の状況>

国土交通省所管ダム558ダムのうち213ダムで洪水調節を実施し、被害の軽減・防止効果を発揮。そのうち、**8ダムにおいては、洪水調節容量を使い切る見込みとなり、ダムへの流入量と同程度のダム流下量(放流量)とする異常洪水時防災操作に移行。**



出典：「第3回異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会」資料より

【委員】

加藤孝明 東京大学生産技術研究所 准教授
佐々木隆 国土技術政策総合研究所河川研究部水環境研究官
角 哲也 京都大学 防災研究所 教授 <委員長>
関谷直也 東京大学大学院情報学環 准教授
中北英一 京都大学 防災研究所 教授
森脇 亮 愛媛大学大学院理工学研究科 教授
矢守克也 京都大学 防災研究所 教授

【スケジュール】

9月27日
第1回検討会
(現状と課題)
11月2日
第2回検討会
(骨子案)
11月27日
第3回検討会
(とりまとめ案)

平成30年7月豪雨におけるダムに関する主な論点

- 異常豪雨によってダムの洪水調節容量を使い切ってしまうことに対し、
 - ・事前放流により、より多くの容量を確保できないか
 - ・異常洪水時防災操作に移行する前の通常の洪水調節段階により多くの放流ができないか
 - ・気象予測に基づく操作を行うことはできないか
- ダムの操作に関わる情報が住民の避難行動に繋がっていないことに対し、
 - ・平常時から浸水等のリスク情報を提供し、認識の共有を図ることが必要ではないか
 - ・情報提供を「伝える」から「伝わる」、さらには「行動する」ように変えることが必要ではないか
 - ・情報提供を市長村長の判断に直結するよう変えることが必要ではないか

対策の基本方針

- ①ハード対策(ダム再生等)とソフト対策(情報の充実等)を一体的に推進
- ②ダム下流の河川改修とダム上流の土砂対策、利水容量の治水への活用など、流域内で連携した対策
- ③ダムの操作や防災情報とその意味を関係者で共有し避難行動に繋げる

異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能と情報の充実に向けて ～「異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会」の提言～

○対応すべき内容 ～より効果的なダムの操作や有効活用～




| 方策 | 課題 | 対応すべき内容 |
|---|---|---|
| I. 洪水貯留準備操作(事前放流)による、より多くの容量の確保 | 降雨量等の予測精度(数日前)、貯水位が回復しなかった場合の渇水被害リスク、利水者の事前合意 | 利水者との調整等による洪水貯留準備操作(事前放流)の充実 洪水貯留準備操作(事前放流)の高度化に向けた降雨量やダム流入量(数日前)の予測精度向上 |
| | 利水容量内の放流設備の位置や放流能力等の制約 | 洪水貯留準備操作(事前放流)を充実させるためのダム再生の推進 |
| II. 異常洪水時防災操作に移行する前の通常の防災操作(洪水調節)の段階で、より多くの放流 | 下流河川の流下能力不足による制約 | 洪水調節機能を有効に活用するためのダム下流の河川改修の推進 |
| | 貯水位が低い時点の放流能力等による制約 | 利水容量の治水活用による洪水調節機能の強化 洪水調節機能を強化するためのダム再生の推進 |
| III. 気象予測に基づく防災操作(洪水調節) | 降雨量・ダム流入量予測(数時間前)の精度 | 防災操作(洪水調節)の高度化に向けた降雨量やダム流入量(数時間前)の予測精度向上 |
| | 予測が外れた場合のリスク 地域の認識共有 | 気象予測等に基づくダム操作の高度化を行う場合の環境整備等の対応 |
| IV. 洪水調節容量の増大 | ダム型式、地形、地質・施工条件等の制約(ダムかさ上げ等) 他の目的を持つ容量の振替 | ダムの適切な維持管理・長寿命化の推進(容量を確保するための土砂対策等) |
| | | 利水容量の治水活用による洪水調節機能の強化【再掲】 |
| | | 洪水調節機能を強化するためのダム再生の推進【再掲】 |
| ※全体に関連 | | ダムの操作規則の点検 |
| | | ダム下流河川の改修やダム再生等により可能となる操作規則の変更 |
| | | ダムの洪水調節機能を強化するための技術の開発・導入 |
| | | 気候変動による将来の外力の増大(降雨パターンの変化等を含む)への対応 |

※凡例 : 直ちに対応すべきこと : 速やかに着手して対応すべきこと : 研究・技術開発等を進めつつ対応すべきこと

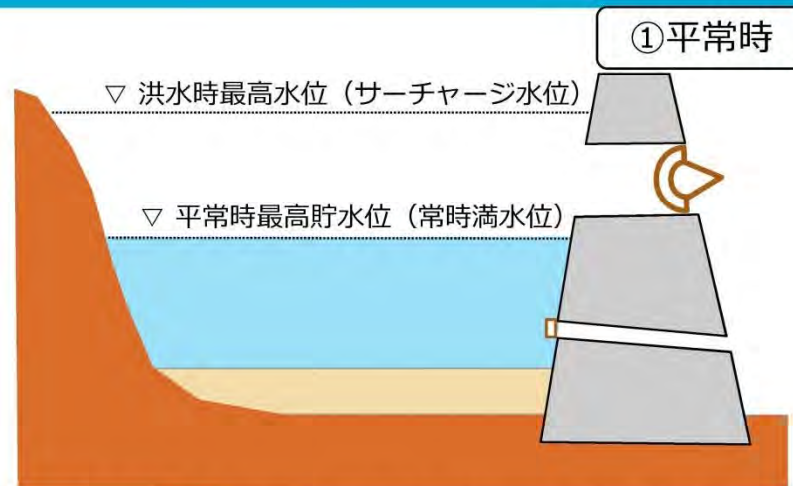
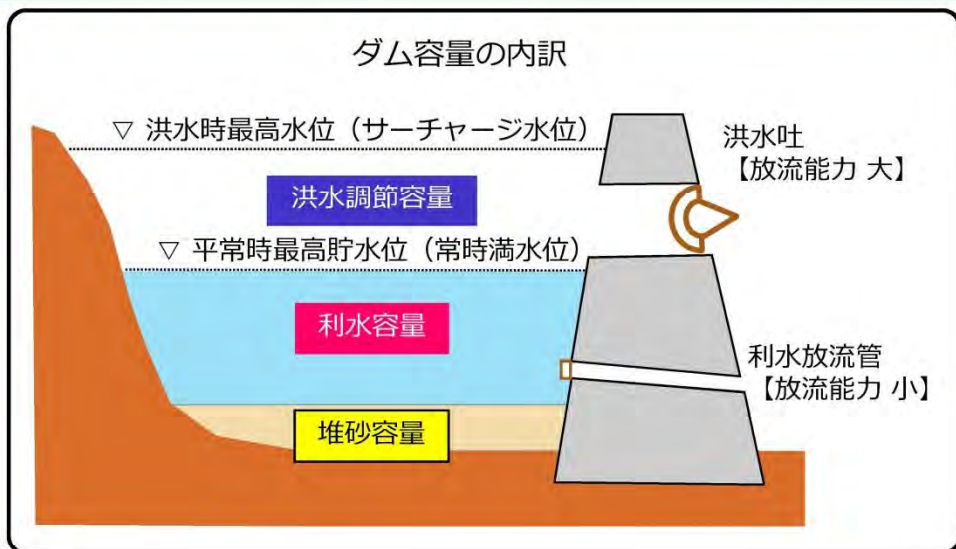
異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能と情報の充実に向けて
 ～「異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会」の提言～

○対応すべき内容 ～より有効な情報提供や住民周知～

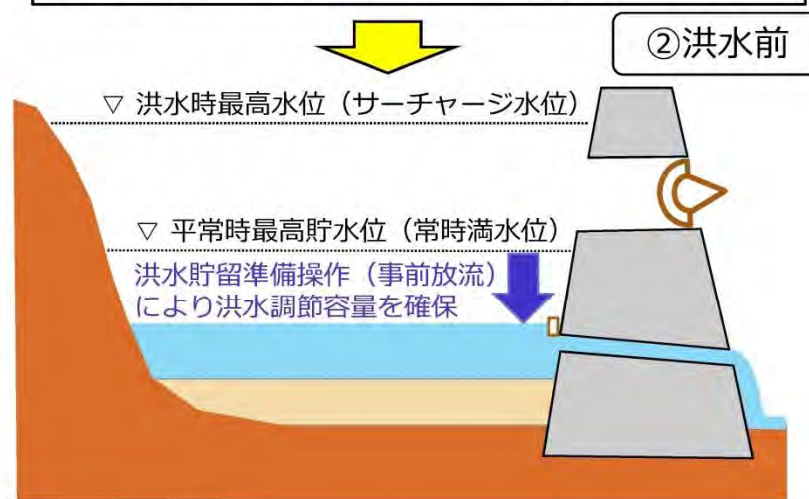
| 方策 | 課題 | 対応すべき内容 |
|---|---|---|
| V. 平常時からの 情報提供 ～認識の共有～ | ダム下流の浸水想定図等が作成されていない | ダム下流河川における浸水想定図等の作成 ダム下流の浸水想定等の充実と活用(市街地における想定浸水深等の表示等) |
| | ダムの機能や操作等が十分に認知されていない | ダムの操作に関する情報提供等に関わる住民への説明 ダムの操作に関する情報提供等に関わる住民説明の定例化 |
| | 情報が災害時の適切な行動に十分活用されていない | ダムの洪水調節機能を踏まえた住民参加型の訓練 ダムの洪水調節機能を踏まえた住民参加型訓練の定例化 |
| VI. 緊急時の住民への情報提供 ～「伝える」から「伝わる」、「行動する」へ～ | 緊急性や切迫感が十分に伝わっていない | 洪水時のダムの貯水池の状況を伝えるための手段の充実や報道機関への情報提供 緊急時に地域の住民にとって有用となる防災情報ツールの共有 異常洪水時防災操作へ移行する際の放流警報の内容や手法の変更 |
| | ダム貯水池の状況が十分に伝わっていない | ユニバーサルデザイン化された防災情報の提供、伝わりやすい防災用語の検討 プッシュ型配信等を活用したダム情報の提供の充実 |
| | 防災情報が利用されていない | ダムに関する情報伝達手法に関する技術開発 水害リスクを考慮した土地利用 |
| VII. 緊急時の市町村 への情報提供 ～判断につながる 情報提供～ | 情報の伝達範囲や手段等の充実 | 放流警報設備等の改良 放流警報設備等の施設の耐水化 電力供給停止時におけるダム操作に必要な電源等の確保 |
| | 市町村長が避難情報の発令を判断するために必要となる情報やその意味と伝達されるタイミング | 大規模氾濫減災協議会へのダム管理者の参画 避難勧告等の発令判断を支援するためのトップセミナーの開催 避難勧告等の発令判断を支援するためのトップセミナーの定例化 |
| | ダム情報と避難情報の発令の関係の明確化 | 避難勧告等の発令判断を支援するための連絡体制強化 ダムの洪水調節機能を踏まえた避難勧告着目型タイムラインの整備 ダムの洪水調節機能を踏まえた避難勧告着目型タイムラインの充実 |

※凡例  : 直ちに対応すべきこと  : 速やかに着手して対応すべきこと  : 研究・技術開発等を進めつつ対応すべきこと

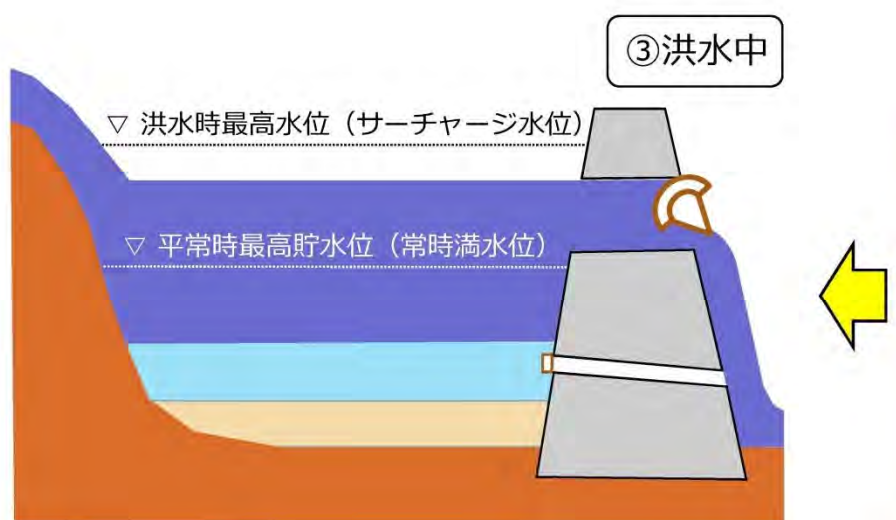
洪水貯留準備操作(事前放流)



① 「平常時最高貯水位 (常時満水位)」までの間で貯水位を管理し、洪水調節容量を確保しつつ、利水容量にある貯留水を使って必要な利水補給 (工水、上水、農水) をダムから行う。



② 記録的な大雨が予測された場合に、利水者の協力のもと、利水容量に貯留している水の一部を洪水前に放流 (洪水貯留準備操作) し、一時的に洪水調節容量を増加させ洪水に備える。



③ 通常の洪水調節容量よりも多い容量を確保できているため、ダムから下流に流す水量をより長く低減することが可能。

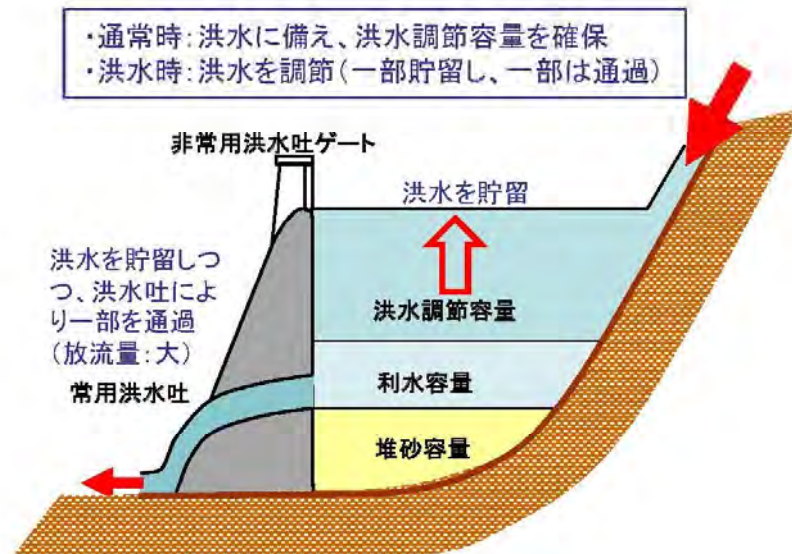
多目的ダム(長島ダム)と発電ダムの違い

多目的ダム

ここでの多目的ダムは、洪水調節を目的に含むダム

- 洪水調節を目的に持つダムでは、ダム湖の上流からの洪水の一部貯留し、一部を通過^{※1}させながら洪水流量を低減させる
- このため洪水調節容量の下に、洪水の一部を通過させるための洪水吐を設置している

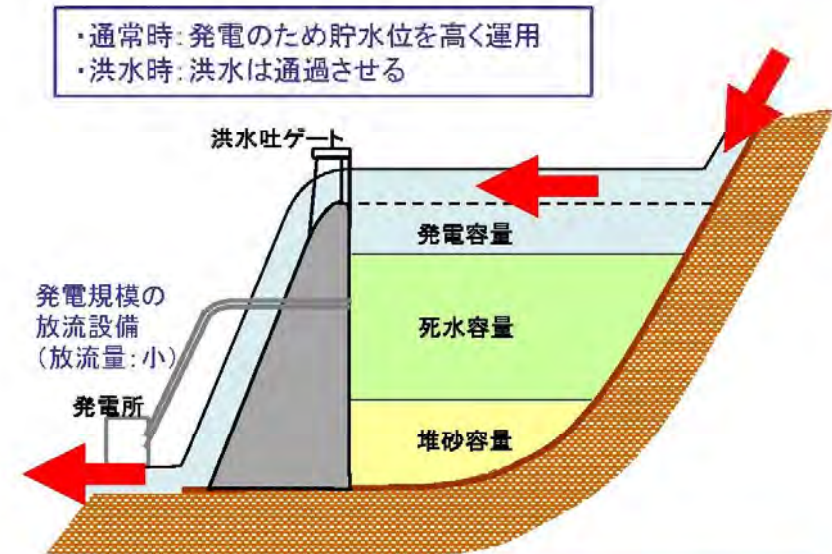
※1:洪水調節容量は、治水特性や経済性等を考慮し、洪水の一部を通過させることを前提に計画した容量



発電専用ダム

- 発電専用ダムは、落差を利用して発電するため水位を高く運用。このためダム下方に発電放流管以外の放流設備は不要
- 洪水時は、ダム上部にある洪水吐ゲートにより洪水を通過させる運用を行うのが基本^{※2}

※2:大規模なダムでは洪水に対応するための容量を有するダムがある。これは、ダム湖ができたことで、従前の河川より洪水が早く伝播するため、河川の従前の機能を維持するように洪水を遅らせるための容量を確保しているもの



■利水ダムで洪水調節を行うには、洪水吐ゲートを新設するなどの対応が必要