



既存ダムの洪水調節機能の強化について

令和2年6月25日（木）

令和2年度 留萌振興局河川減災対策協議会



既存ダムの洪水調節機能の強化について

■方針の概要

現在稼働している既存ダムは水力発電、農業用水等の多目的で整備されているが、洪水調節のための貯水容量はダム全体の約3割にとどまっている。

ダムによる洪水調節は、下流の全川にわたって水位を低下させ、堤防の決壊リスクを低減するとともに、内水被害や支川のバックウォーターの影響を軽減するものであり有効な治水対策として位置付けられる。

そこで国は近年の水害の激甚化等を踏まえ、緊急時に既存ダムの有効貯水容量を洪水調節に最大限活用出来るよう「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針（既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議）令和元年12月12日付」を定め、この基本方針に基づく施策について一級水系及び二級水系における既存ダムを対象に検証を行い、新たな運用を開始して緊要性等に応じて順次実行することとした。

このことから、留萌管内の二級水系に存する既存ダムについても検証を行う。

既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針

〔令和元年12月12日〕
既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議

ダムによる洪水調節は、下流の全川にわたって水位を低下させ、堤防の決壊リスクを低減するとともに、内水被害や支川のバックウォーターの影響を軽減するものであり、有効な治水対策として位置付けられる。

現在稼働しているダムは1460箇所、約180億 m^3 の有効貯水容量を有するが、水力発電、農業用水等の多目的で整備されていることから、洪水調節のための貯水容量は約3割(約54億 m^3)にとどまっている。

先般の台風第19号等を踏まえ、水害の激甚化、治水対策の緊要性、ダム整備の地理的な制約等を勘案し、緊急時において既存ダムの有効貯水容量を洪水調節に最大限活用できるよう、関係省庁の密接な連携の下、速やかに必要な措置を講じることとし、既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本的な方針として、本基本方針を定める。

本基本方針に基づき、全ての既存ダムを対象に検証しつつ、以下の施策について早急に検討を行い、国管理の一級水系(ダムが存する98水系。以下同じ。)について、令和2年の出水期から新たな運用を開始するとともに、都道府県管理の二級水系についても、令和2年度より一級水系の取組を都道府県に展開し、緊要性等に応じて順次実行していくこととする。

(1) 治水協定の締結

河川管理者である国土交通省(地方整備局等)と全てのダム管理者及び関係利水者(ダムに権利を有する者を言う。以下同じ。)との間において、水系毎の協議の場を設け、ダム管理者及び関係利水者の理解を得て、以下の内容を含む治水協定について、令和2年5月までに、一級水系を対象に、水系毎に締結する。国土交通省(地方整備局等)は、本治水協定に基づき、ダム管理者と連携して、水系毎にダムの統一的な運用を図る。

二級水系についても、国と地方の協議等を通じて、順次、水系毎の治水協定の締結を推進する。

洪水調節に利用可能な利水容量や貯水位運用等については、ダム構造、ダム管理者の体制、関係土地改良区への影響等の水利用の状況等を考慮する。

<治水協定の主な内容>

○洪水調節機能強化の基本方針

- ・水害発生が予想される際における洪水調節容量と洪水調節に利用可能な利水容量(洪水調節可能容量)

- ・時期ごとの貯水位運用の考え方
- 事前放流の実施方針
 - ・事前放流の実施判断の条件(降雨量等)
 - ・事前放流の量(水位低下量)の考え方
- 緊急時の連絡体制
 - ・河川管理者、ダム管理者、関係利水者及び関係地方公共団体の間で、洪水中でも即時・直接に連絡を取れる体制の構築
- 情報共有のあり方
 - ・河川管理者、ダム管理者、関係利水者及び関係地方公共団体の間で、共有する情報(降雨予測、ダムの水位・流入量・放流量、下流河川の水位、避難に係る発令状況等)及びその共有方法
- 事前放流等により深刻な水不足が生じないようにするための措置がある場合にはその内容(水系内での弾力的な水の融通方法等)
- 洪水調節機能の強化のための施設改良が必要な場合の対応

(2) 河川管理者とダム管理者との間の情報網の整備

上記の治水協定に基づき、緊急時対応に必要な各ダムの水位や流入量・放流量などの防災情報等のリアルタイムデータを河川管理者である国土交通省(地方整備局等)に集約し、適宜関係者間で共有して、(3)の事前放流等に関するガイドラインと新たな操作規程が実効的に運用できるよう、情報網を整備する。

(3) 事前放流等に関するガイドラインの整備と操作規程等への反映

国土交通省において、事前放流の実施にあたっての基本的事項を定める事前放流等に関するガイドラインを、令和2年4月までに策定する。

本ガイドラインに従い、各ダムの施設能力や情報共有状況等に応じて、速やかに、事前放流の操作方法等を全ての既存ダムの操作規程等に反映する。施設能力の向上に資する施設改良等を行う場合には、これに応じて、操作規程等を見直す。また、操作規程等の内容については、必要に応じて、下流関係者への事前説明を行う。

<ガイドラインの主な内容>

- 基準等の設定方法
 - ・事前放流の開始基準
 - ・事前放流による水位低下量
 - ・事前放流時の最大放流量
 - ・事前放流の中断基準
- 事前放流後に水位が回復しなかった場合の対応
- 適切に事前放流操作を行うためのダム管理体制の確保
- 施設改良が必要な場合の対応

(4) 工程表の作成

既存ダムの利水容量の洪水調節への最大限の活用を可能とするため、令和2年6月までに、ソフト対策及びハード対策を有効に組み合わせた工程表を、一級水系を対象に、水系毎に作成する。本工程表に基づき、必要な措置を講じる。

二級水系についても、国と地方の協議等を通じて、順次、水系毎の工程表の作成を推進する。

(5) 予測精度向上等に向けた技術・システム開発

全ての既存ダムを最大限活用して有効な洪水調節が可能となるよう、ダム周辺の気象予測と配信される降雨予測等を利用した水系全体における長時間先のダム流入量及び下流河川の水位状況等の予測の精度向上等に向けて、技術・システム開発を行う。

また、気象予報に係る技術開発体制の強化・システム高度化等を図り、上記のダム流入量及び下流河川の水位状況等の予測の精度向上に不可欠となる気象予測の持続的な精度向上等に向けた取組を進める。

ダムの活用について

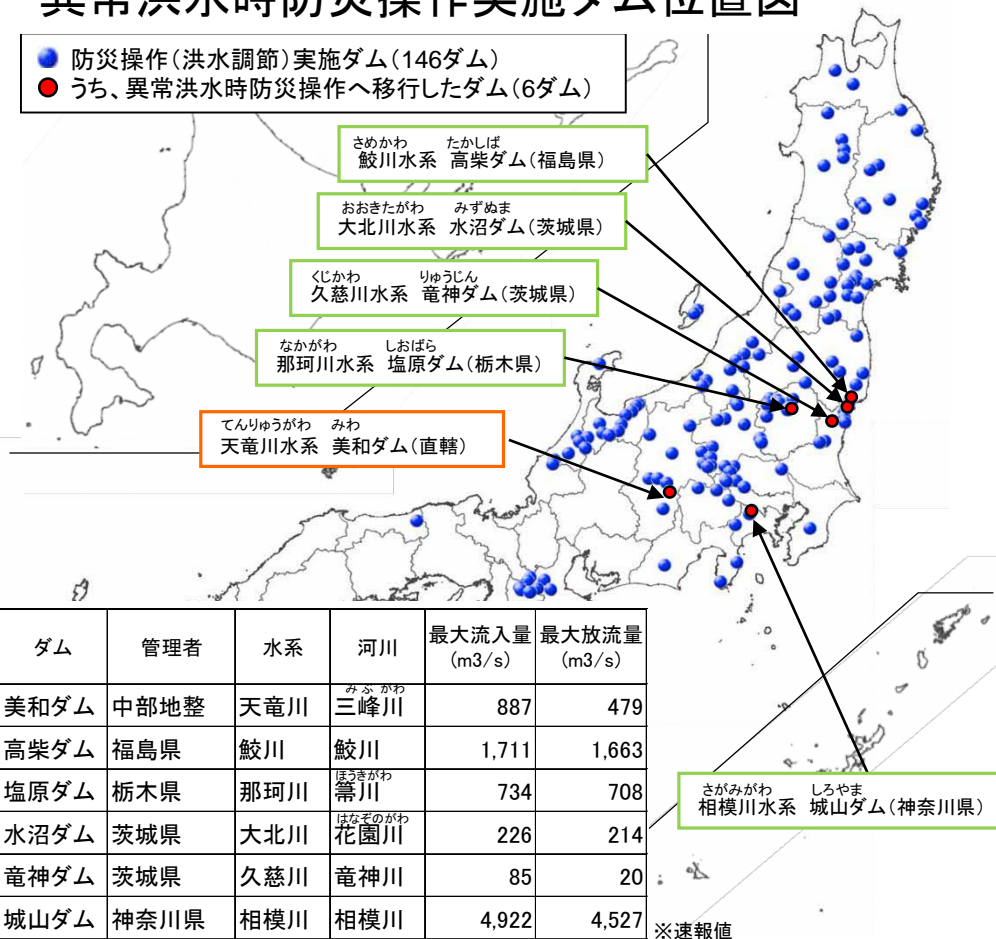
国土交通省 水管理・国土保全局
令和元年11月26日

令和元年台風第19号におけるダムの防災操作の状況

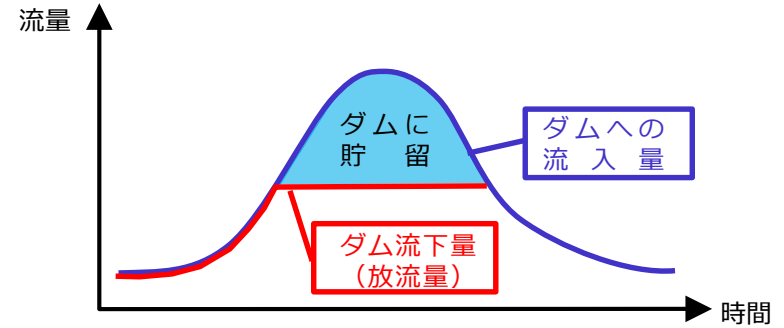
- 令和元年台風第19号において、国土交通省所管ダムでは、146ダムで洪水調節を実施し、下流域の浸水被害の軽減を図ったところ。(このうち33ダムで事前放流を実施)
- 一方で、そのうち6ダムについては、洪水調節容量を使い切る見込みとなり、ダムへの流入量と放流量を同程度とする異常洪水時防災操作へ移行。

異常洪水時防災操作実施ダム位置図

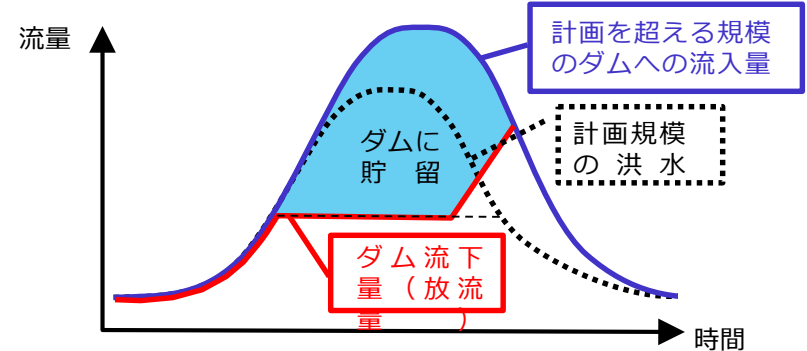
- 防災操作(洪水調節)実施ダム(146ダム)
- うち、異常洪水時防災操作へ移行したダム(6ダム)



通常の防災操作



異常洪水時防災操作



※異常洪水時防災操作とは
計画を超える規模の出水によりダムの洪水調節容量を使い切る可能性が生じた場合、放流量を徐々に増加させ、流入量と同程度を放流する操作

ダムを活用

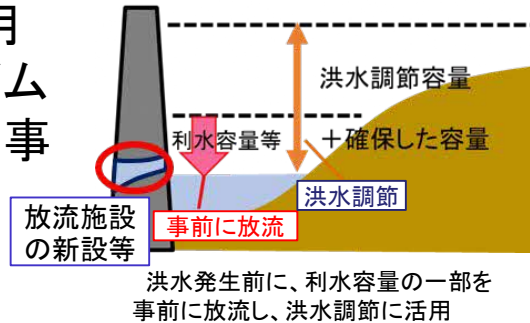
○ダムによる洪水調節は、下流の全川にわたって水位を低下させ、堤防の決壊リスクを低減するのに加え、内水被害や支川のバックウォーターの影響も軽減

○ダムによる洪水調節機能の強化は有効な治水対策の一つ

①ソフト対策による洪水調節機能の強化

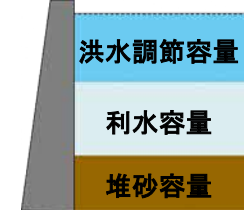
- ・利水容量の洪水調節への活用
- ・緊急時における道府県管理ダムや利水ダムを含めた統合運用・事前放流

※利水者や道府県の協力が必要
※放流施設の新設や改造等が必要な場合あり



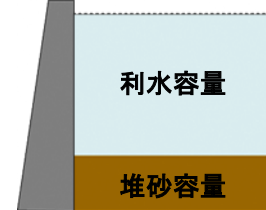
多目的ダム

(治水および利水の目的を持つダム)



利水ダム

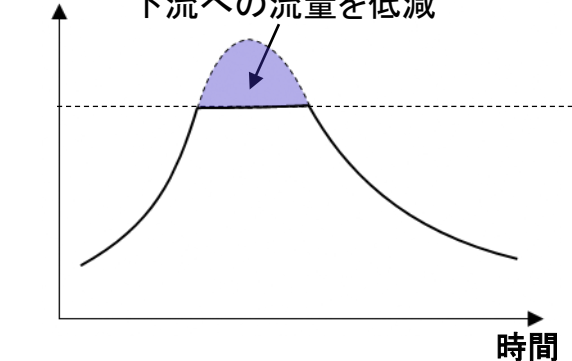
(利水の目的のみを持つダム)



※利水: 発電、農業、上水、工水等

ダムによる洪水調節のイメージ

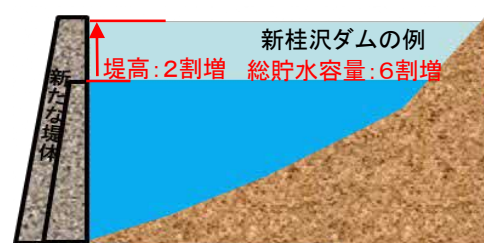
ダムは洪水を貯留することで下流への流量を低減



②ハード対策による洪水調節機能の強化

- ・ダムの早期整備
- ・かさ上げ等のダム再生の実施

※ダムの新設には30~50年の期間が必要
※良好なダムサイト(ダム本体を造れる場所)には限界あり



全国のダム(1460ダム)による洪水調節機能の早期の強化に向け、水系毎に、ハード対策とソフト対策を一体として、効率的・効果的に取り組むことが必要。

ソフト対策：既設ダムへの運用方法の改善

○ 利害者の協力のもと、洪水が予測された際に、多目的ダム及び利水ダムの利水容量を事前に放流し、洪水調節に活用。

○ 関係省庁による検討・実施体制を構築し、更なる推進を図る。

● 利水容量の洪水調節への活用

① 多目的ダムの事前の放流（河川管理者が利害者の協力のもとに実施）

※ 国交省所管ダムのうち54ダムで実施体制確保済み



道府県管理ダムを含めた総点検を行い、施設改造が不要なダムで推進
施設改造等が必要な場合は治水効果の高いものから順次実施

（参考）多目的ダムの利水容量を恒久的に買い取った例もあるが、緊急時に限って事前放流を求めることも可能

② 利水ダムの事前の放流（利水ダム管理者が河川管理者と協議のうえ実施）

※ 利水ダムのうち7ダムで実施体制確保済み



一定規模以上かつ洪水吐ゲート等を有し、効果が見込まれるダムを優先的に実施

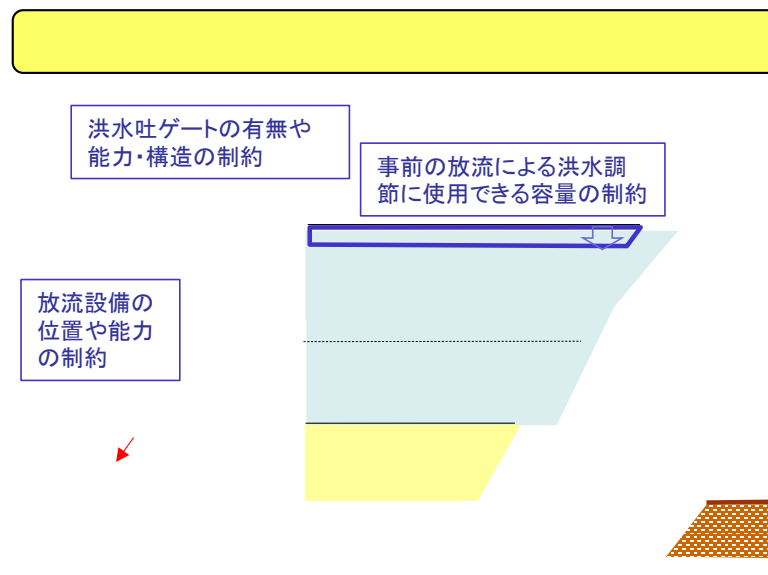
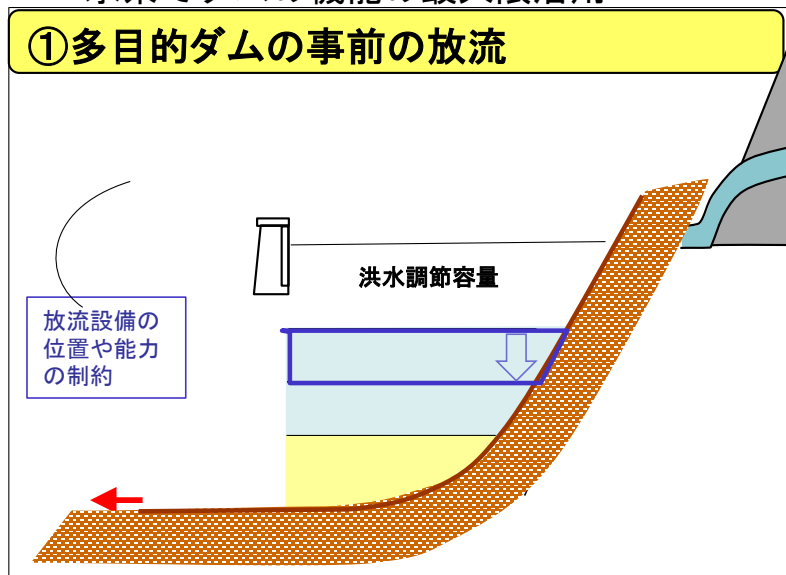
（参考）河川法52条：洪水による災害の防除又は軽減のため、緊急の必要があると認められるときは、河川管理者がダムの設置者に対し、必要な措置をとるよう指示することができることを規定したもの
※ 新河川法制定（昭和39年）以来、発動実績なし

● 緊急時における道府県管理ダムを含めた統合運用・事前の放流



降雨予測等の精度向上を踏まえ、操作規則を見直し、道府県管理ダム、利水ダムを含め、水系でダムの機能の最大限活用

① 多目的ダムの事前の放流



ハード対策：ダム整備等により新たな洪水調節容量の確保

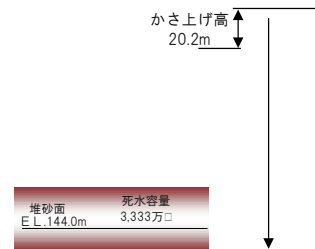
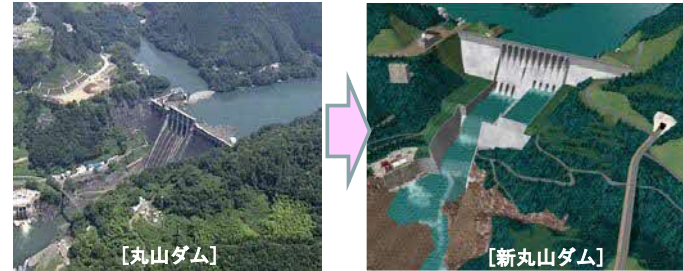
- 建設中のダムの着実な整備のほか、かさ上げ等のダム再生により新たな洪水調節容量を確保して、機能を増強
 - ダムによる機能増強が難しい河川では、調節池整備や河川堤防の強化等を推進
- ※ダムの新設：37事業、ダム再生：24事業実施中。うち、25事業で本体工事実施中（7事業が今年度完成）、ダム再生新規3事業（直轄）要求中

・建設中のダム（成瀬ダム（秋田県））



新たに1,900万^m³の洪水調節容量を確保

・ダム再生（ダムのかさ上げ）（新丸山ダム（岐阜県））



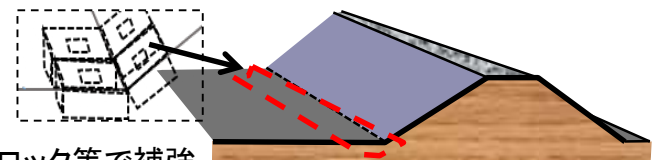
新たに5,183万^m³の洪水調節容量を確保
(2,017万^m³ → 7,200万^m³)

・調節池（荒川調節池（埼玉県））



第1調節池は完成
(台風19号でも効果発揮)
第2、3調整池事業中

・河川堤防の強化



※堤防裏法尻をブロック等で補強

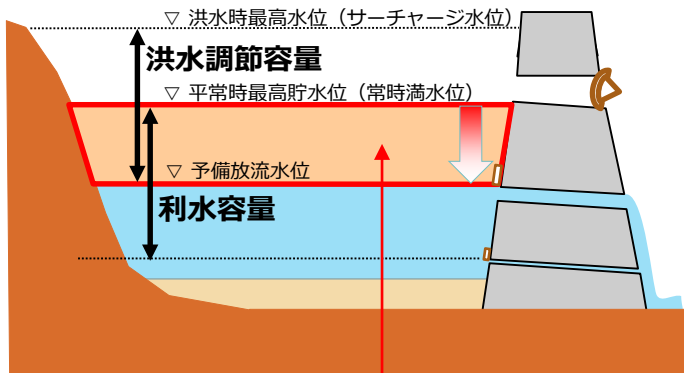
(参考) 予備放流と事前放流

○ 洪水が予測される場合、事前にダム貯水を放流し、水位を下げる。

【予備放流】

建設時の費用負担に基づき、通常時は利水用途に使い、洪水時は治水用途に義務的に使うこととしている容量から、洪水前に貯留水を放流して水位を低下。

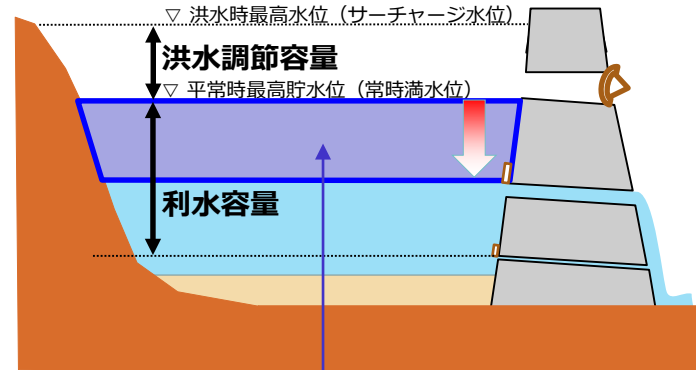
※河川法に基づく操作規則に位置づけている。



洪水調節容量と利水容量を兼ねる容量を使用

【事前放流】

建設段階で河川管理者は費用を負担していないものの、利水者の協力 (了解) がある場合に、対価なしで利水容量の一部を治水用途に使わせてもらい、洪水前にその貯留水を放流して水位を低下。



利水容量を一時的に使用