

「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(提言)平成30年12月」  
を受けた取組状況

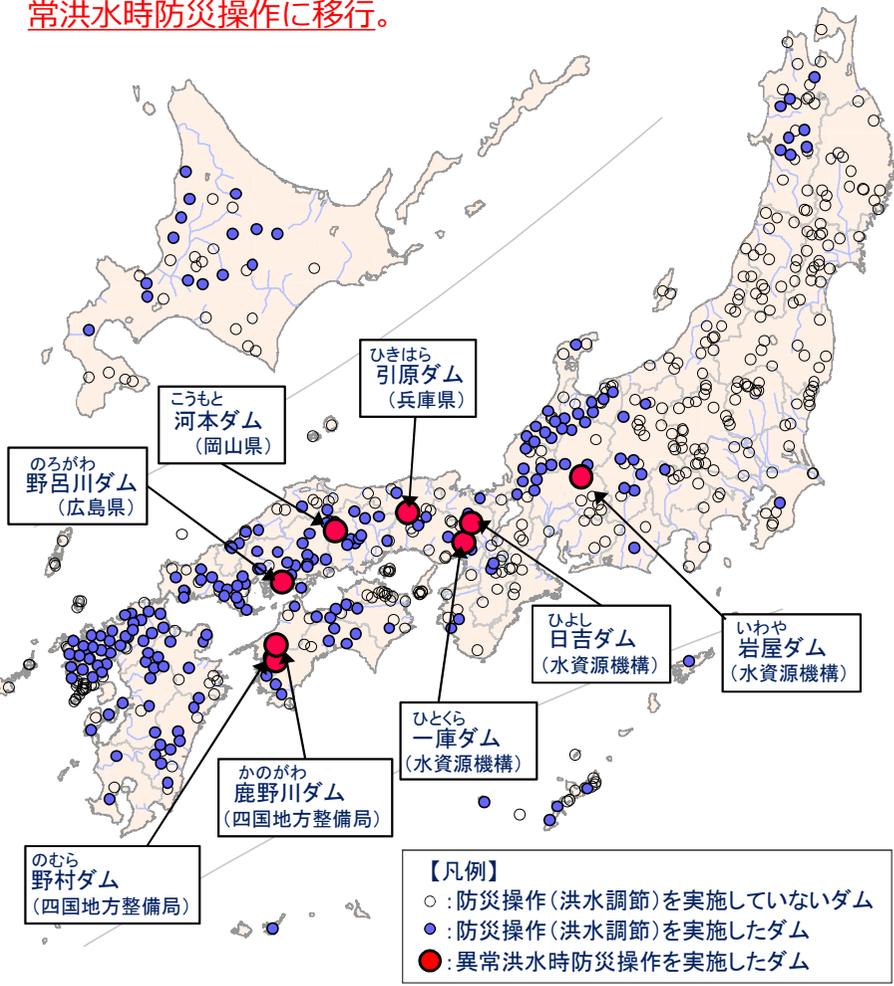
# 異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能と情報の充実に向けて

～「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。



## 【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～

	方策	課題	対応すべき内容
より効果的なダム操作や有効活用	I. 洪水貯留準備操作(事前放流)により、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漏水被害リスク、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)の精度予測が外れた場合のリスク、地域の認識共有	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 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
※全体に関連	IV. 洪水調節容量の増大	ダム型式、地形、地質・施工条件(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】
			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
より有効な情報提供や住民周知	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
		防災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 ダム貯水池の状況が十分に伝わっていない 防災情報が利用されていない	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、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
			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 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			
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 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

# 「直ちに対応すべきこと」

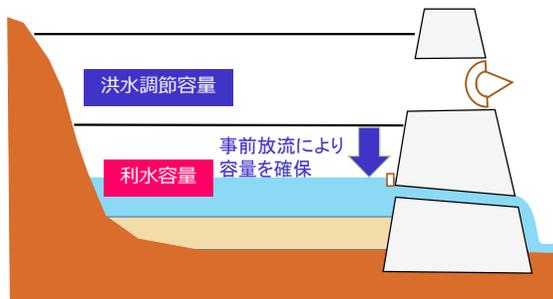
## (1) より効果的なダム操作等による洪水調節機能の強化

### ダムの操作規則の点検

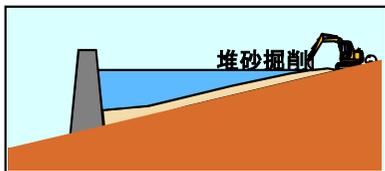
各ダムの事前放流の実施上の課題、ダム下流河川の整備状況等によるダム操作の課題等を点検し、課題を解消

### 利水者等との調整による洪水貯留準備操作(事前放流)の充実

あらかじめ利水者の協力等を得て、事前放流の充実に図り、より多くの容量を確保



### 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)

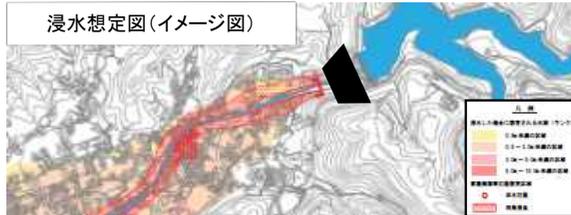


## (2) 住民等の主体的な避難の促進

### ダム下流河川における浸水想定図等の作成

ハザードマップ作成支援

浸水想定図(イメージ図)



### ダムの操作に関する情報提供等に関わる住民への説明

ダムの操作やその際に提供される情報とその意味、避難行動との関係に関する説明や訓練の実施(ダムの機能やその限界についても理解を深める)



### ダムの洪水調節機能を踏まえた住民参加型の訓練



### 放流警報設備等の改良

避難勧告等を発令する市町村とも調整しつつ、警報区間の見直し、サイレンやスピーカ等の設備改良等



### 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

避難勧告等を発令する市町村とも連携しつつ、より切迫感を持って緊急性を伝えられるような警報手法に変更

【(例)スピーカー(各警報所・警報車)から切迫感の伝わるアナウンスに変更】

旧:「異常洪水時防災操作に移行……」⇒ 新:「これまでに経験のないような洪水…、直ちに……」

### 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

- ・その地域の住民の避難行動に有益なウェブサイト等の防災情報ツールを共有
- ・市町村と連携した整備



地域のスーパーマーケットに設置された地域気象情報モニター(三重県伊勢市中島学区)

### 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

- ・ダムの貯水位等の情報提供
- ・報道機関への情報提供



地元ケーブルテレビを活用したダム貯水池の情報提供

## (3) 市町村長による避難勧告等の適切な発令の促進

### 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連絡体制強化



### 大規模氾濫減災協議会へのダム管理者の参画

ダム管理者が大規模氾濫減災協議会へ積極的に参画し、ダム情報等の認識共有・連携強化



### 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

ダム放流情報等と避難行動を整理した防災行動計画の策定



## (4) 安定的なダム操作のための設備等強化

### 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

### 放流警報設備等の施設の耐水化



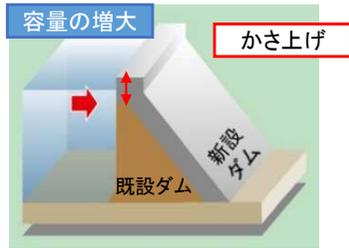
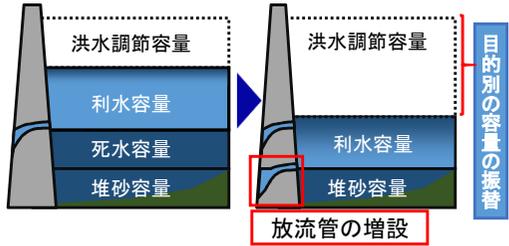
# 「速やかに着手して対応すべきこと」

## (1) より効果的なダム操作等による洪水調節機能の強化

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**

利水容量の治水活用、放流能力の増強、ダムの嵩上げ等により、ダム再生の推進。

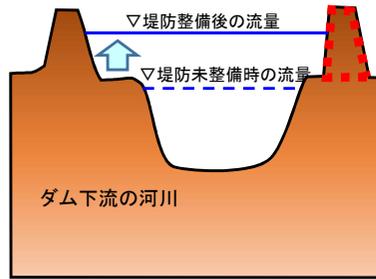
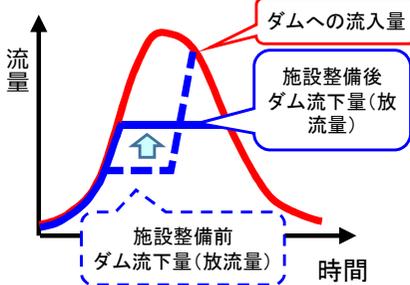


洪水貯留準備操作(事前放流)を充実させるための**ダム再生の推進**

洪水調節機能を確保するための**ダム下流の河川改修の推進**

下流河川の流下能力不足により、ダムの有する放流能力よりも減量して放流しているダムにおけるダム下流の河川改修の推進

事前放流を充実させるため、より多くの容量をより短時間で確保するための放流能力の増強



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**

ダム操作のトレードオフの関係を踏まえつつ関係者と認識共有

## (2) 住民等の主体的な避難の促進

**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**



ダム放流量等の危険度レベルを用いたカラー表示の情報発信の試行  
伝わりやすい防災用語の検討

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**

説明会等の定例化、ダム操作の体現型ツールを用いるなどの工夫

ダム下流河川の**浸水想定図の充実と活用**(市街地における想定浸水深等の表示等)



ダムの洪水調節機能を踏まえた**住民参加型訓練の定例化**

**プッシュ型配信等を活用したダム情報等の提供の充実**

プッシュ型配信等の調整・整備(エリアメールの活用等)  
※ダム管理者から直接的に住民等に情報提供するための検討



## (3) 市町村長による避難勧告等の適切な発令の促進

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**

トップセミナーの定例化、より実践的なセミナーとなるよう改善・充実

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**

タイムラインの更新・改善・充実

# 「研究・技術開発等を進めつつ対応すべきこと」

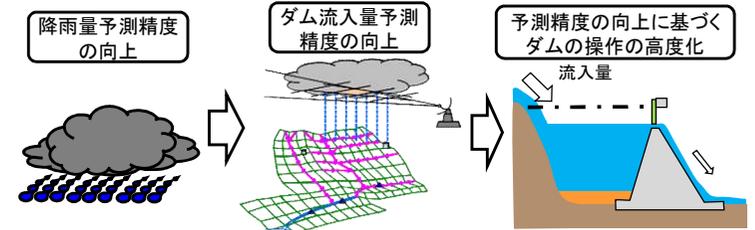
## (1) 洪水調節機能の更なる強化

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**

アンサンブル予測の活用や流域内の利水ダムも含めたダム群で治水・利水の役割をカバーするバックアップ制度に関する方法論の確立に向けた検討等を含め、技術開発の推進

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**

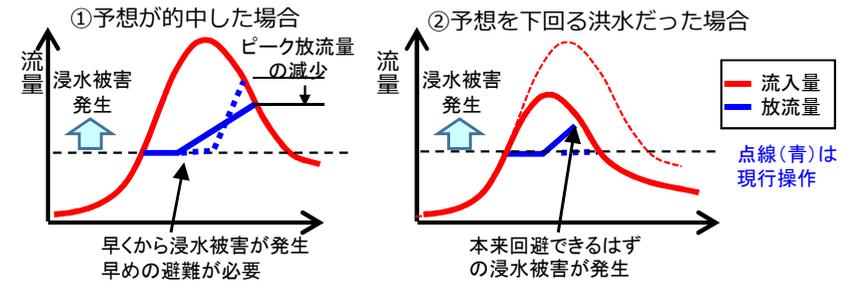
・降雨量やダム流入量の予測精度を向上させる技術開発(レーダー等による短時間降雨予測含む)  
・ダム管理の観点から操作を高度化するにあたり求められる予測精度の明確化



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**

将来的に気象予測等に基づく操作を行うとした場合において、予測と異なる結果となった場合の浸水等の被害リスクを社会的に受容し、リスクを考慮した地域づくりなどの環境整備や制度等のリスクの配分の考え方に関する検討を実施

<計画規模を大きく超える洪水を予測し、早めに放流量を増加>



ダムの洪水調節機能を強化するための**技術の開発・導入**

維持管理や施工、ダム管理に関する技術について、AI活用等も含め、先端的な技術の開発

**気候変動による外力の増大(降雨パターンの変化等を含む)への対応**

ダムを含む治水計画等へ考慮する方法について検討

## (2) 住民等の主体的な避難の更なる促進

ダムに係る**情報伝達手法に関する技術開発**

ダムに係る効果的な情報伝達手法の技術開発

水害リスクを考慮した**土地利用**

リスクの低い地域への土地利用の誘導等

# 利水者との調整による事前放流の充実

R元年10月時点

○ 多目的ダムの事前放流の実施体制を整えているダムは、54ダム。

○ 利水ダムの事前放流(治水協力)の実施体制を整えているダムは、7ダム。

※ここでは、事前放流実施要領等が作成済みのダムの数を示しているが、実施要領等未策定においても、関係機関との調整により事前放流を実施することが可能。

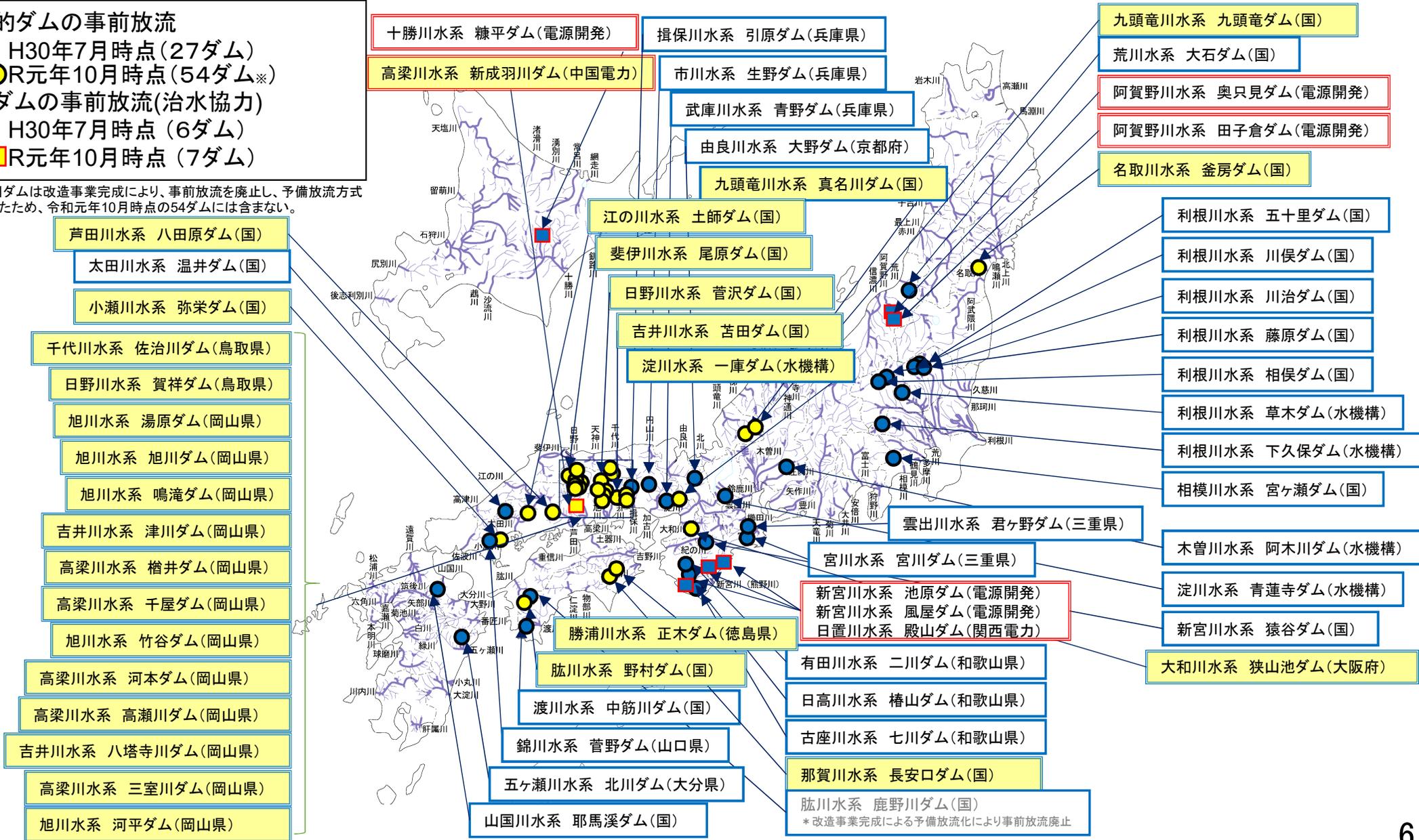
## 多目的ダムの事前放流

● H30年7月時点(27ダム)  
●+● R元年10月時点(54ダム※)

## 利水ダムの事前放流(治水協力)

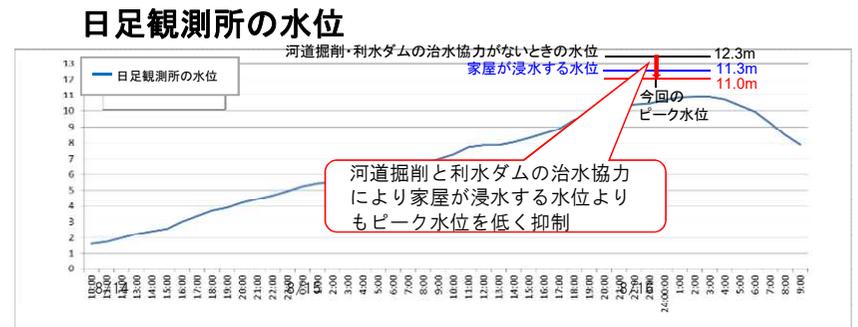
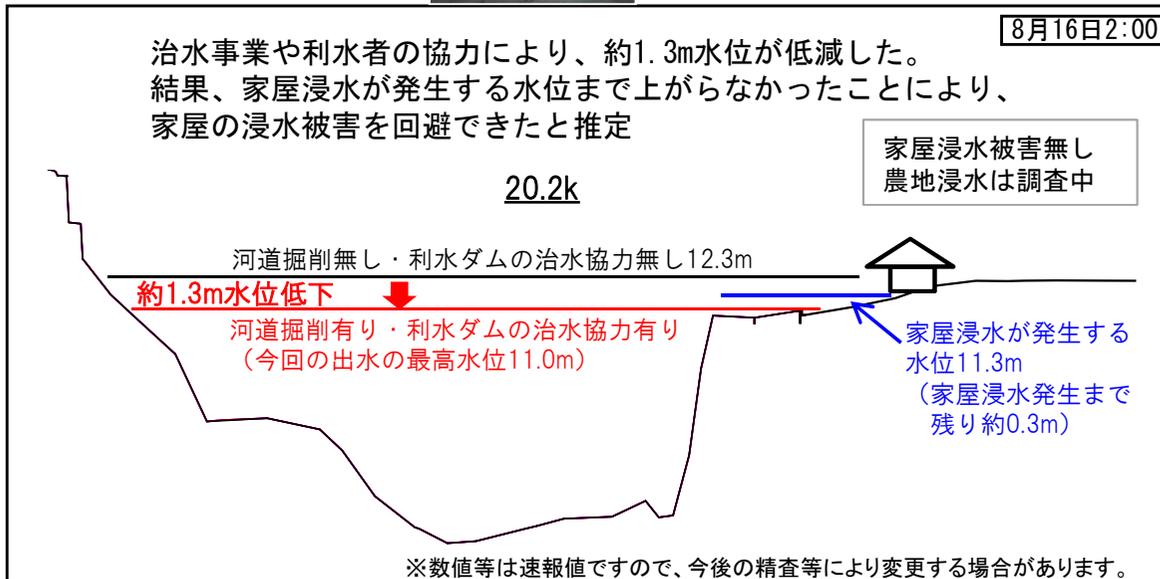
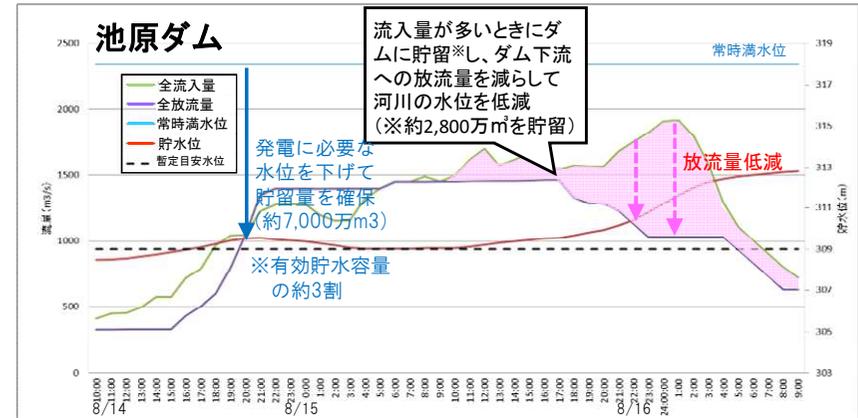
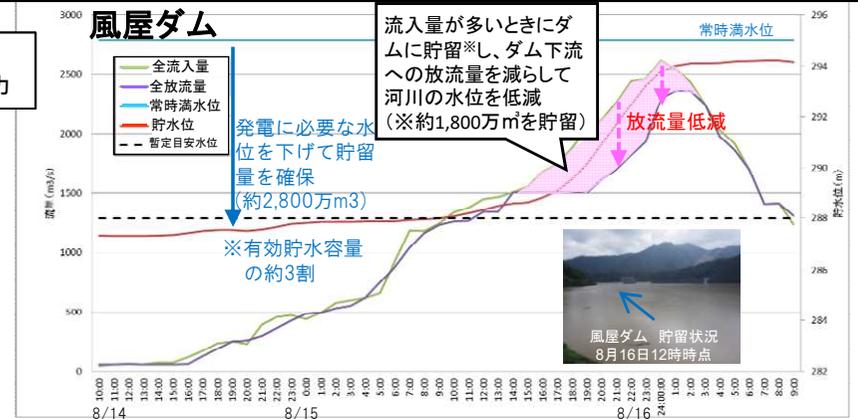
■ H30年7月時点(6ダム)  
■+■ R元年10月時点(7ダム)

※鹿野川ダムは改造事業完成により、事前放流を廃止し、予備放流方式に変更したため、令和元年10月時点の54ダムには含まない。



# 利水容量の治水活用による洪水調節機能の強化

- 和歌山県新宮市日足地区では、平成23年の洪水後、治水安全度の向上を図るため、熊野川の河道掘削を実施するとともに、河川管理者との協議を行い、利水ダムの治水協力の体制(事前放流の実施内容を具体化して実行できる体制)を整えた。
- 令和元年台風第10号の際は、河道掘削と、発電専用ダムである風屋ダム・池原ダムの治水協力(共に有効貯水容量の約3割分。水位をあらかじめ低下)の結果、約1.3mの水位低減効果があり、家屋の浸水被害を回避。



# 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)

## 洪水調節機能を強化するためのダム再生の推進

### 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

#### ダムの容量を確保するための土砂対策

- ダムの洪水調節機能を確実に発揮させるために、洪水調節容量内の堆砂除去を推進



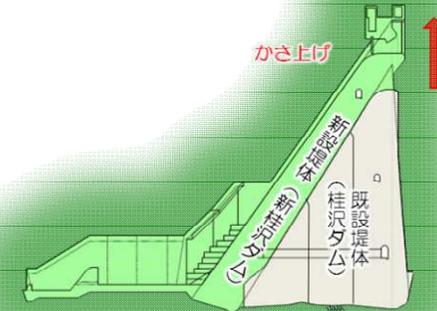
小渋ダムにおける堆砂掘削

#### 洪水調節機能を強化するためのダム再生の推進

- 石狩川水系幾春別川に昭和32年に建設された桂沢ダムを嵩上げし、「新桂沢ダム」とするダム再生事業を実施中(令和5年完成予定)



新桂沢ダムにおける嵩上げイメージ

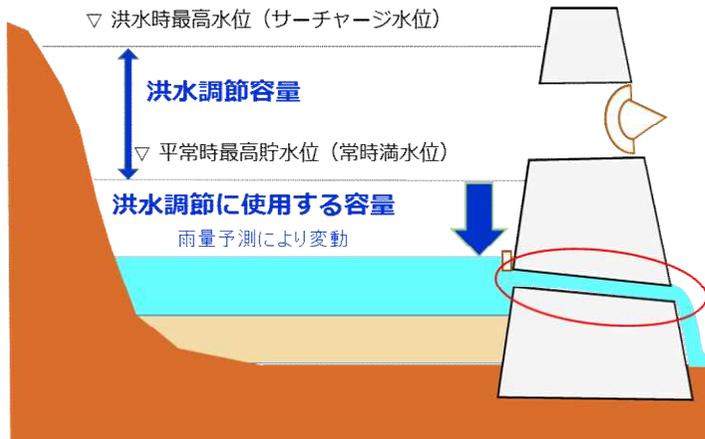


#### 洪水貯留準備操作(事前放流)を充実させるためのダム再生の推進

- 利根川水系赤谷川に昭和34年に建設された相俣ダムでは、事前放流などの柔軟なダム操作を可能とするため、低標高部に放流設備の新設を実施中



相俣ダム(クレストゲート放流)



事前放流のイメージ



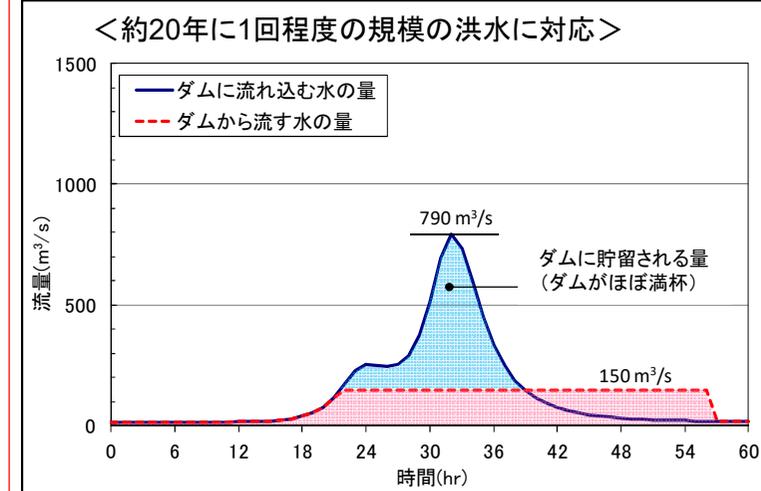
放流設備新設のイメージ

# ダムの操作規則の点検

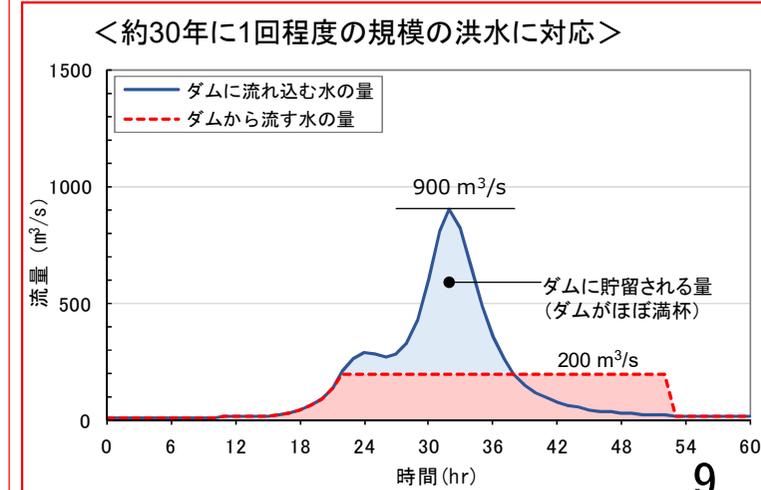
- 一庫ダムは、ダムからの計画最大放流量を $150\text{m}^3/\text{s}$ とする暫定的な操作を行ってきた。
- ダム下流河川の河道整備の進捗状況を踏まえてより効果的な操作方法の検討を実施。
- 令和元年6月16日よりダムからの計画最大放流量を $150\text{m}^3/\text{s}$ から $200\text{m}^3/\text{s}$ に変更し、より大きな規模の洪水に対しても洪水調節効果を発揮可能。



●洪水調節計画図（平成12年～令和元年6月）

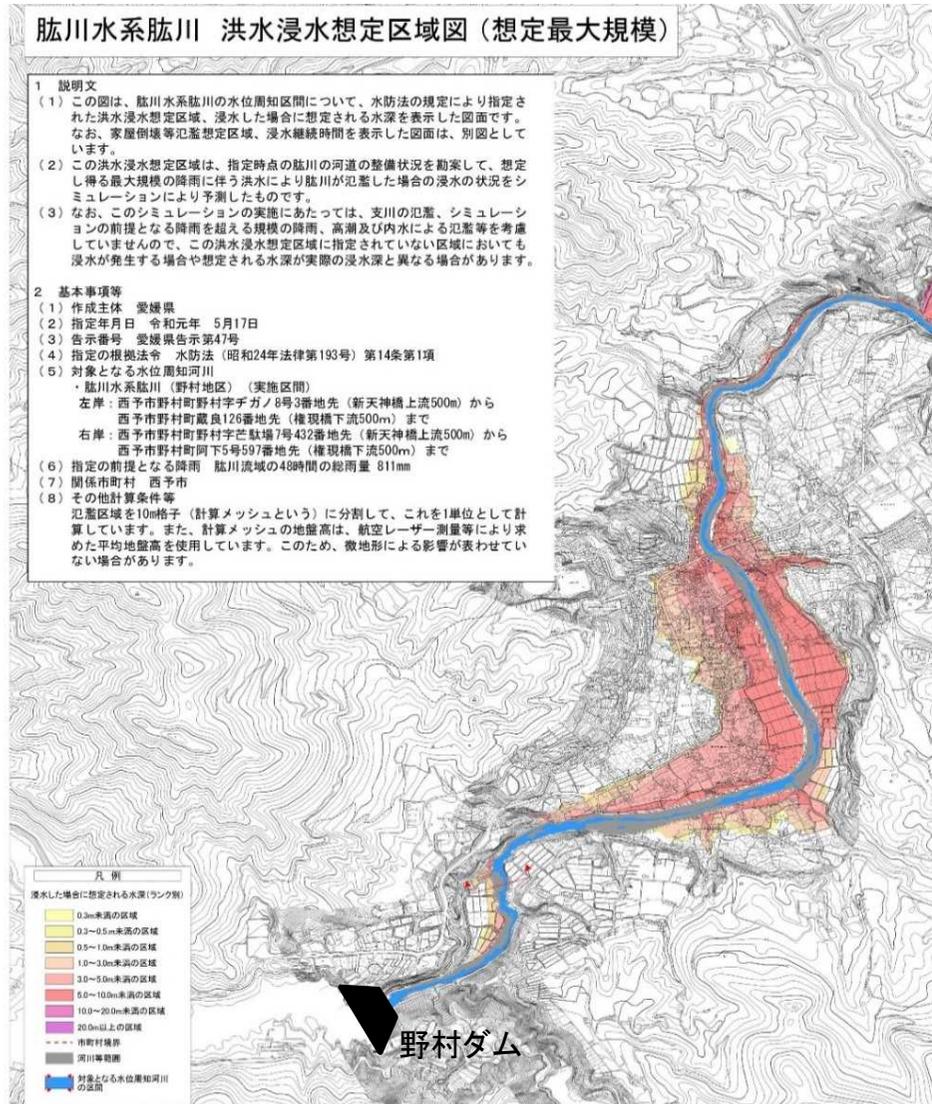


●洪水調節計画図（令和元年6月変更）



# ダム下流河川における浸水想定図等の作成

## ○ ダム下流河川の浸水想定図の作成 (浸水想定図の公表、市町村のハザードマップ作成を支援)



洪水浸水想定区域図(令和元年5月 肱川水系肱川:愛媛県)

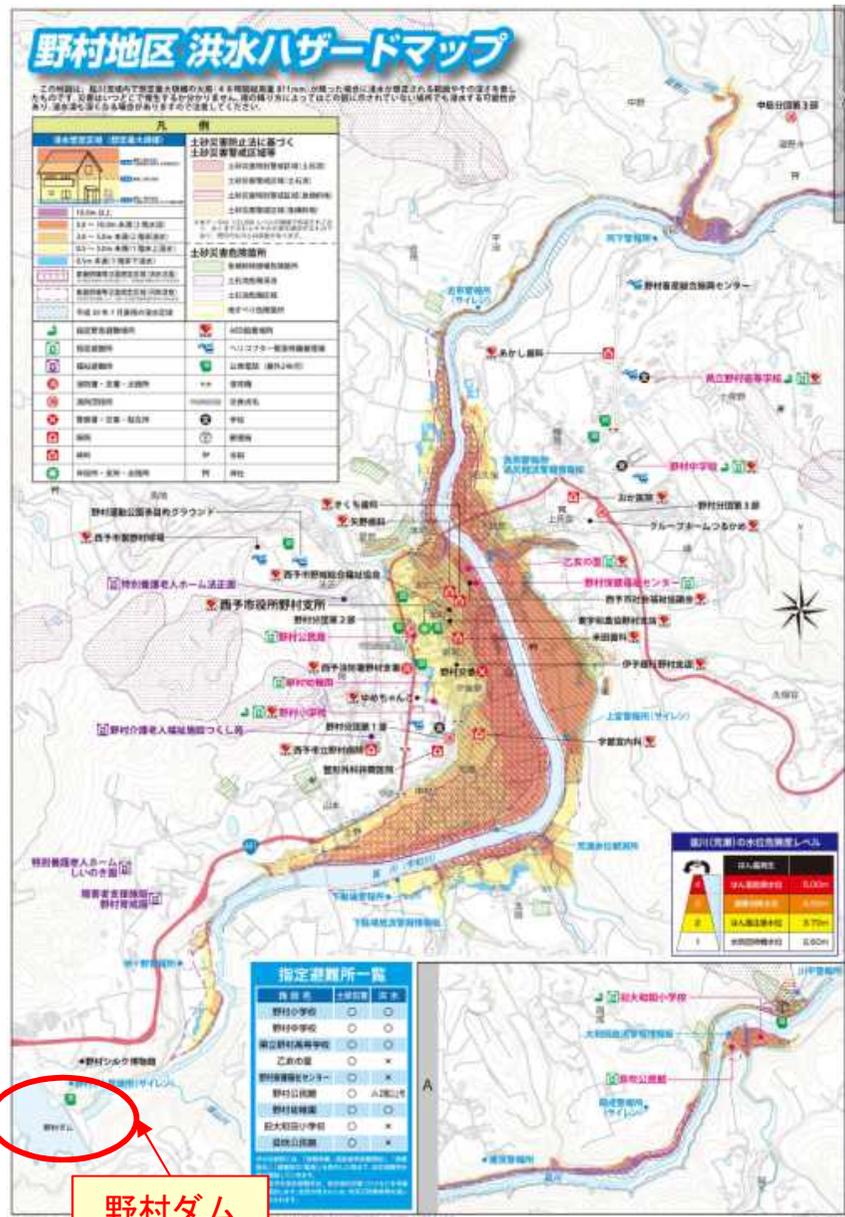
## ○ 浸水想定図の活用 (市街地での実績浸水深や想定浸水深等の表示)



市街地での浸水深表示例(実績浸水深 肱川水系:大洲市)

# ダム下流河川における浸水想定図等の作成

○ダム下流における想定最大規模降雨の洪水による浸水想定図を基に、洪水ハザードマップを作成し住民に周知。併せて、避難情報やダム放流情報に応じて取るべき行動をまとめた「マイタイムライン」の作成シートも作成（愛媛県西予市）



野村ダム



西予市野村地区の洪水ハザードマップ

# ダムの操作に関する情報提供等に関わる住民への説明

- 静岡県榛原郡川根本町の防災訓練のプログラムの1つとして、講演会「長島ダムの役割といざというときの避難」を開催。**ダムの役割と限界、異常洪水時防災操作と早めの避難の重要性**について住民に分かりやすく説明。

## ○日時・場所

令和元年9月1日(日)

9:00～9:45 小長井地区(川根本町文化会館)

10:15～11:00 藤川地区(藤川地域振興センター)

## ○参加者

小長井地区:約170名、藤川地区:約200名

## ○内容

ダム管理所長から長島ダムの役割と、平常時、洪水時、緊急時におけるダムの操作について説明し、

■**ダムにも限界**があり、異常洪水時防災操作とならざるを得ないときがある

■**異常洪水時防災操作に入る前には、少なくとも浸水想定区域内の住民は避難が必要**

■「自分は大丈夫」という考えはもはや間違い。**誰でも災害に遭遇する可能性がある。早めの避難が重要**などの説明を実施。

参加者からは、「長島ダムの働きを理解できた」「自宅の周りに浸水や土砂災害の危険性があり、洪水時に心配だ」などの声があった。



小長井地区での説明状況



藤川地区での説明状況

# ダムの操作に関する情報提供等に関わる住民への説明

- 日吉ダムでは令和元年2月24日～6月29日にかけて、**地区ごとの説明会**を実施。
- ダムの役割、防災操作、平成30年7月豪雨における日吉ダムの対応、下流住民へのお知らせ(異常洪水時防災操作開始前の緊急効果音)について説明し、速やかな避難行動につなげるよう住民の方々に理解を深めてもらった。

- 嘉瀬川ダムでは、ダム見学において、**視覚的、感覚的な理解を深めてもらうためにダム模型を使用**して、ダムの機能・操作及び「計画規模を超える洪水時の操作」についても説明を実施している。(年間2000人程度)



船枝地区(説明状況)



鳥羽地区(説明状況)



殿田地区(説明状況)



美里地区(説明状況)



参加者より「避難することについて考えたい」「ダムが調整できなかったら、逆に川が溢れることを考えさせられた」といった意見があり、防災意識(避難)の啓発に繋がった。

# ダムの洪水調節機能を踏まえた住民参加型の訓練

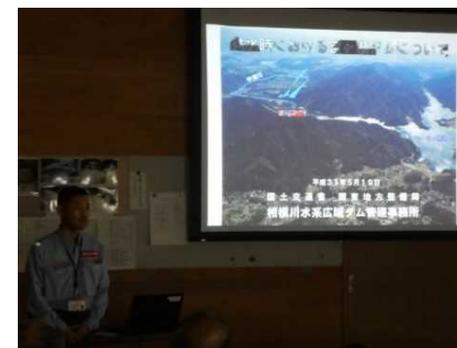
○ 寒河江ダム・宮ヶ瀬ダムで自治体との**防災訓練、住民説明会、住民参加型訓練**を実施。



宮ヶ瀬ダムの避難訓練の事例(令和元年5月19日)



寒河江ダムでの異常洪水時防災操作を想定した自治体によるRP方式対処訓練 事例(平成31年1月22日)



併せてダム放流情報についての説明会も開催

# ダムの洪水調節機能を踏まえた住民参加型の訓練 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

○令和元年9月1日恵那市総合防災訓練の一部で、防災研修会として阿木川ダム防災操作の説明等を実施。

○訓練内容

避難所開設訓練、AED講習、炊き出し訓練

防災研修会

・阿木川ダム：洪水調節方法、事前放流、異常洪水時防災操作、警報設備改良・警報内容

・岐阜県：危機管理型水位計、浸水想定区域図(阿木川水位周知河川区間のL1・L2)

○避難勧告等の発令判断を支援するため、ダムの洪水調節と下流河川の水位状況、ホットラインと避難判断の時期などについてダム所在地域行政懇談会においてトップセミナーを実施し、関係者間で情報を相互に共有。



訓練開始挨拶(恵那市長)



首長への訓練内容報告



沖縄での行政懇談会の開催状況(例:国頭村)



避難所開設訓練(AED講習)



阿木川浸水想定区域図(L2・1)揭示

ダム所在地域	対象ダム
国頭村	安波ダム、普久川ダム、辺野喜ダム
東村	福地ダム、新川ダム
大宜味村	大保ダム
名護市	羽地ダム
宜野座村	漢那ダム
金武町	金武ダム

ダム所在地域と対象ダム(北部ダム統合管理事務所管内)

# 洪水時のダム貯水池の状況を伝えるための手段の充実 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

○ 野村ダムでは、ダム放流量や貯水池への流入量等の情報に加え、貯水位の状況、ダム下流河川の状況、カメラ映像等の情報を**テレビ等のメディアを通じて住民に提供**を実施。

○ 岩尾内ダムでは、ウェブサイトにて放流量や流入量、貯水位等のリアルタイムでの情報配信に加え、**放流状況等のメッセージを記載**することで、現在のダム状況を閲覧者に分かりやすく情報提供を実施。

## ダム状況に合わせてメッセージ変化

現在使用しているメッセージ(例)

《防災操作中》

●●ダムでは、ダムへ流れ込む水の量が洪水量(1秒間に●●m<sup>3</sup>)に達したため、防災操作中です。今後、ダムからの情報に注意してください。

今後予定しているメッセージ(例)

《●時間前通知》

●●ダムでは、今後計画規模を超える洪水が予想されるため、●月●日●時より異常洪水時防災操作に移行します。自治体からの避難情報を確認してください。(今後の降雨状況により時間が前後する可能性があります。)**【警戒レベル●相当】**

ダム全景、貯水池、ダム上流、ダム下流等のCCTV映像をスクロール表示



チャンネル(番組)下部にテロップを表示



令和元年8月台風第10号時の  
画像配信状況

※西予CATV契約者のみ視聴可能

国土交通省 北海道開発局

野村ダム

貯水量 33784千m<sup>3</sup> 貯水率 34.8%

流域平均時間雨量 0.0mm/h 流域平均雨量 7.3mm

現在の貯水位 304.98m

全流入量 33.92m<sup>3</sup>/s

全放流量 26.60m<sup>3</sup>/s

洪水調節時に変化

防災操作中

現在貯水位 304.98m

洪水時最高水位 (6月15日~10月31日) 320.55m

平常時最高水位 318.45m

洪水貯留水位2期 (7月1日~7月31日) 309.25m

洪水貯留水位1期 (7月1日~7月31日) 309.25m

最低水位 289.45m

重力式コンクリートダム

岩尾内ダムは、重力式コンクリートダムです。コンクリートで造られ、貯水池からの水圧による荷重をダム自体の重さで支える型式のダムです。

年月日 時:分	貯水位 (m)	全流入量 (m <sup>3</sup> /s)	全放流量 (m <sup>3</sup> /s)	ゲート放流量 (m <sup>3</sup> /s)	発電放流量 (m <sup>3</sup> /s)	利水放流量 (m <sup>3</sup> /s)
19/09/03 04:00	304.95	34.54	26.30	0.00	***	***
19/09/03 05:00	304.96	32.98	26.30	0.00	***	***
19/09/03 06:00	304.96	28.22	26.30	0.00	***	***
19/09/03 07:00	304.97	34.75	26.30	0.00	***	***
19/09/03 08:00	304.97	26.43	26.30	0.00	***	***
19/09/03 09:00	304.98	34.75	26.60	0.00	***	***

メッセージ

水は大切な資源です。安全でおいしい水は清らかな流れから、川を大切にしましょう。

**通常時**

# 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、報道機関への情報提供

- 鶴田ダムでは、平成18年7月豪雨を機に、住民代表や学識者および関係機関等をメンバーとした「鶴田ダムの洪水調節に関する検討会」等で決定した放流通知文を関係機関へ通知した。
- 更に、平成30年西日本豪雨を受けて、ダムの情報を住民の皆様へいち早く届けるため、異常洪水時防災操作へ移行する際に、**関係機関送付時と同時に報道機関へ情報提供**することとした。
- あわせて、令和元年6月25日、鹿児島県内の**報道機関を対象に**「鶴田ダムからの情報提供のあり方とダムの操作説明」と題して**説明会を開催**した。

- 令和元年9月12日、二瀬ダム管理所(国交省)及び荒川ダム総合管理所(水機構)は、地元コミュニティFM放送局「ちちぶエフエム」との間で、「**災害情報の放送に関する協定**」を締結。
- 同協定では、ダム管理者より放流通知などの災害情報を同局へ提供し放送を要請、要請を受けた同局は**ダムからの災害情報を通常放送に優先して放送**することとしている。
- 同局からの「**プッシュ型**」による**災害情報の配信**により、災害情報の確実かつ正確な発信が可能となり、住民等の主体的な避難の促進に繋がるなど地域の防災力向上に期待。



報道機関への説明会状況

## R元年度より報道機関へ情報提供する放流通知文

ダム操作に関する重要情報(3時間前) (異常洪水時防災操作に関する情報)
緊急のダム操作に関する事前通知<1時間前通知> (異常洪水時防災操作に関する事前通知)
緊急のダム操作開始の通知 (異常洪水時防災操作開始の通知)
緊急のダム操作終了の情報 (異常洪水時防災操作終了の情報)



協定締結式の様子

左:高橋所長(水機構)・中央:磯田取締役・右:伊藤所長(国交省)

# 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

- 住民の避難等の措置に対し、大規模洪水時におけるダムの操作に関する通知の重要性が増加しており、より切迫感をもって**緊急性を伝えられる放流通知に変更**。
- 異常洪水時防災操作の記者発表を行うことで、報道機関の協力を得て住民に周知。

## ダム放流通知文の見直し

通知7  
ダム連絡

**至急** 美和ダム

受信確認が必要です。受信者・時刻を記載し、下記FAXに返信して下さい。

**【重要通知 異常洪水時防災操作 3時間前】**

令和元年10月12日17時30分

美和ダム管理支所

＜ダム操作に関する通知＞

美和ダムでは、現在、防災操作（洪水調節）を行っていますが、防災操作（洪水調節）に使用できるダムの容量が減少しています。

今後、計画規模を超える洪水が予想されるため、ダムに水を貯められなくなり、10月12日21時00分頃から下流に流れる水量が増える異常洪水時防災操作を実施します。

そのため、洪水氾濫のおそれがあります。

異常洪水時防災操作に移行した場合は、ただちにその旨を通知します。

※今後の降雨状況により時間が前後する可能性がありますので、ご注意ください。

警戒レベル4相当

ダム下流の河川で水量が増加し、氾濫のおそれがあります。避難勧告等の措置が必要です。

【ダム情報】  
現在時刻：10月12日17時30分

【河川水位状況】  
現在時刻：10月12日17時30分  
天竜川 沢渡地点(長野県伊那市)

流入量:  $866.6 \text{ m}^3/\text{s}$   
(1時間前より約  $19.77 \text{ m}^3/\text{s}$  増加)

放流量:  $323.5 \text{ m}^3/\text{s}$   
(1時間前より約  $53.25 \text{ m}^3/\text{s}$  減少)

洪水時満水位 EL.815.00m

貯水池(有効容量): 約  $52.1 \%$   
(1時間前より  $7.5 \%$  上昇)

調整量:  $424.8 \text{ m}^3/\text{s}$

計画高水位(4.41 m)

氾濫危険水位(1.8 m)

現在水位(1.07 m)

左岸(堤防) 右岸(堤防)

※計画高水位は河川を豊潤する上での基準となる水位で、計画の洪水を調節することができる最高の水位です。  
※氾濫危険水位は、堤防の高さの低い危険な箇所をもとに設定された、氾濫時により重大な災害が起るおそれのある水位です。

【雨量情報】  
流域平均  
時間雨量 (12日16時~12日17時) 16.1 mm/時  
累計雨量 (11日/3時~12日17時) 271.8 mm

※値はすべて通報値

＜受信確認＞美和ダム管理支所 TEL: 0265-98-2111 FAX: 0265-98-2939

より切迫感が伝わるように、「至急」、「重要通知」などの表示

避難に要するリードタイムを踏まえた通知時期の設定

警戒レベルの表示(避難勧告等に関するガイドライン改定にあわせたレベル表示)

自治体が発令する避難勧告等の判断に必要な情報を記載

## 異常洪水時防災操作に関する記者発表



令和元年10月12日  
国土交通省中部地方整備局  
天竜川ダム統合管理事務所

### 美和ダム（天竜川水系三峰川、長野県）の操作について

美和ダム（天竜川水系三峰川、長野県）において、大雨により、ダムの容量がいっぱいになる見込みとなります。そのためダムで行っていた洪水の調節を終了し、これから降る雨で上流から流れてくる水を下流へ流す操作へ移行します。

これにともない、下流河川の水位が上昇する恐れがありますので、市町村からの避難情報等を確認するとともに、各自安全確保を図るなど適切な防災行動をとって下さい。

- 上記操作の開始時間  
令和元年10月12日(土)21:00からを予定
- 配布先  
中部地方整備局記者クラブ  
飯田市記者クラブ、駒ヶ根市記者クラブ、伊那記者クラブ
- 関係市町  
伊那市、宮田村、駒ヶ根市、飯島町、中川村、松川町、豊丘村、高森町、飯田市、喬木村

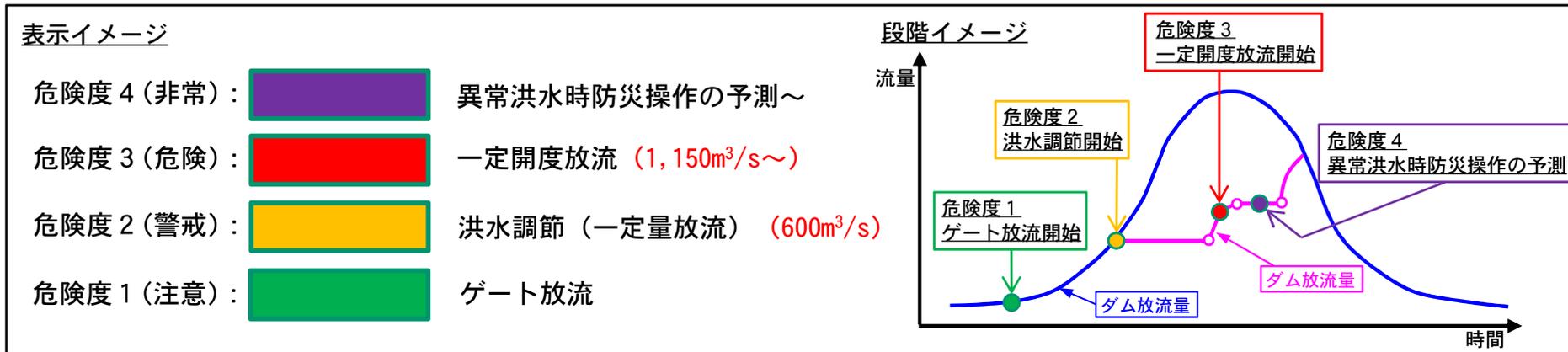
異常洪水時防災操作へ移行することの記者発表を行うことで、テレビ等の報道機関の協力により、関係住民へ周知

※異常洪水時防災操作とは、大きな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、ダム流量(放流量)を徐々に増加させ、流入量と同程度の流量を放流する操作のことです。

# 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

- 野村ダム、鹿野川ダムでは、ダムの放流量等の定量的な情報だけでなく、**危険度に応じたカラー表示等**の情報発信を試行。  
 ※地域住民や肱川を訪れた人がその危険性を直感的に理解できる取組を実施。

## ダム情報等の危険度（イメージ）



小型表示板のカラー表示



回転灯のカラー表示



大型表示板のカラー表示

# 放流警報設備等の改良・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

### 放流警報設備等の改良

- 下久保ダムでは、住民等に対して避難等の生命を守る行動を促すよう、情報伝達範囲や手段等の充実として、放流警報局のスピーカー増設を行った。

### 放流警報設備等の施設の耐水化

- 森吉山ダムでは、放流警報設備の水没による機能不全防止のため、放流警報設備等の施設の耐水化を実施。

凡例：  
スピーカーを増設した  
放流警報局

増設したスピーカー

河川向き  
スピーカー



整備前



整備後



### 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

- 地震や豪雨等による長期的な停電時においても安定的にダムを操作するため、予備発電機運転可能時間の延伸化(72時間対応)を山佐ダムなどで実施中。

整備前



整備後



予備発電機改良イメージ

# 大規模氾濫減災協議会へのダム管理者の参画

## 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

- 『水防災意識社会再構築ビジョン』を受け、高梁川水系では、国が平成28年8月に「高梁川水系大規模氾濫時の減災対策協議会」を設立。平成29年5月の水防法改正に伴い、平成30年2月に現協議会を「法定協議会」に移行。
- 平成30年7月豪雨を踏まえ、国・県それぞれにおいて組織している減災対策協議会を統合し、**新たにダム管理者等を構成機関に加え、高梁川水系全体の協議会に改組(H30.12.27)**。
- 新たな課題解決に向けた防災行動計画検討部会を新設するとともに、平成31年3月に**利水ダム管理者など流域の関係機関が連携した新たなタイムラインを作成する高梁川水害タイムライン検討会を発足**し、3回の検討会による議論を重ね、令和元年6月13日に**県管理区間を含めた水系全体の「高梁川水害タイムライン」を策定**。



⇒水系全体で、ダム放流情報等も含め、タイムラインを策定



### 新たな高梁川水害タイムラインの特徴

- 河川の上・下流や本・支川間では、**ダムの放流状況**や流域に降る降雨の状況により、河川水位の上昇・下降に**時間差**が生じるため、**県区間の自治体やダム管理者も含めて構成**。
- また、提供された情報が公共交通機関の運行や道路の交通規制、住民の的確な避難行動等に有効と考えられるため、公共交通機関や報道機関等もタイムライン組織とした。
- 水系内の様々な関係機関が情報を共有し、連携・協力して、的確なオペレーションができる仕組みを構築。
- **ダム放流状況や河川水位の情報は、避難行動等に必要の情報として連携機関で共有**。

### 高梁川水害タイムライン検討会

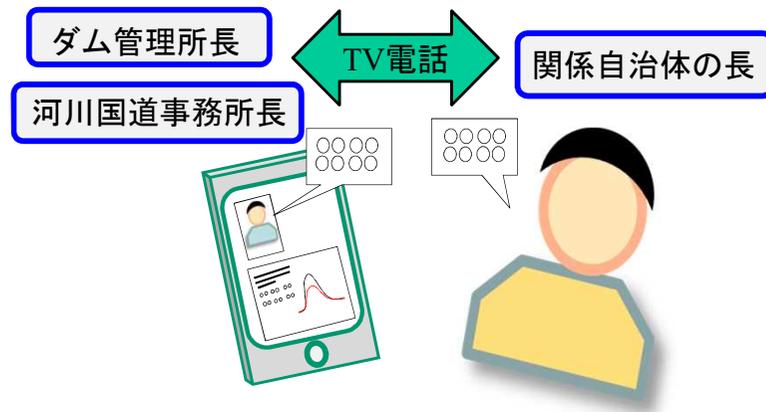
倉敷市	矢掛町	警察
井原市	笠岡市	自衛隊
総社市	ライフライン (3機関)	住民
高梁市	鉄道 (3機関)	高梁川用土地改良区
新見市	バス	農林水産省
浅口市	報道 (15機関)	気象庁
早島町	岡山県	国土交通省 (3機関)
<b>計41機関</b>		

# 避難勧告等の発令判断を支援するための連絡体制強化

- 鹿野川ダムでは、洪水時、定期的にダム予測等情報を大洲市・愛媛県へメール送付を実施。
- ホットラインの強化として、従来の電話連絡に加えTV電話等の活用を実施。

■ 顔の見える情報共有を実施するため、タブレットを用いたホットライン訓練を実施(大洲市、四国地整)

■ ホットライン時のTV電話(タブレット)等の活用



タブレットを用いたホットライン

・ダム管理者からの情報に加え、自治体からの情報や提供情報に関する質疑など、双方性のあるホットライン

# 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

○ 野村ダムでは、ダム管理者から発信される放流通知等の情報と、住民の避難に関する防災行動を整理した**避難勧告等に着目したタイムライン**を作成。(愛媛県西予市)

ダムの情報欄

自治体の避難勧告等

荒川（野村ダム下流域）におけるタイムライン（防災行動計画）【暫定版】

※本タイムラインはあくまでも目安です。タイムライン通りにならない場合もあります。

時間(目安)	警戒レベル	河川の情報 (荒川観測所の水位)	ダムの情報	気象情報	松山地方気象台	国土交通省 (野村ダム管理所)	愛媛県 (西予土木事務所)	西予市	消防署	警察署	消防団	自主防災組織	住民(地区)
72h	1			・愛媛県気象情報(随時) ・台風予報(強度・進路) ・早期注意情報(警戒線の可能性)	・台風説明会 (県のTV会議システムからの中継)	ダムの放流予測 事前放流	情報収集	情報収集	情報収集	情報収集	情報収集	情報収集	災害への心構えを高める
24h	2~3		・水防留待機水位 2.6m	・大雨注意報(土砂災害) ・洪水注意報 ・洪水警戒の危険度分布(注意) ・土砂災害に関するメッシュ情報(注意)	防災メール		情報収集	災害対策本部・現地対策本部設置 避難所開設 避難準備・高齢者等避難開始 発令	情報収集	情報収集	情報収集	情報収集	避難に備え自らの避難行動を確認する 高齢者等は立退き避難、その他の者は避難準備をし、自発的に避難する
12h			・洪水貯留開始情報	・大雨警戒報(土砂災害) ・洪水警戒報 ・洪水警戒の危険度分布(警戒) ・土砂災害に関するメッシュ情報(警戒)	電話による気象解説 (能動的・変動的)		水防体制(職員参加) 水防留待機情報(河川課) 水防用資器材の準備	西予市とのホットライン 開設 洪水貯留開始情報	河川警戒	エリアメール配信	現場対策本部(方面隊長) 指示により詰所待機	情報収集	
6h	3~4		・氾濫注意水位 3.7m ・避難判断水位 4.0m			洪水調節開始	災害警戒本部・現地警戒本部設置	避難勧告発令 ○大雨警戒報(土砂災害) ○氾濫注意水位 3.7m ○ダム放流量 300m <sup>3</sup> /s 超	全職員参加 避難誘導	避難広報・誘導 交通規制 災害警戒本部設置 市ヘリエゾン派遣	指示により詰所待機(全団員) ポンプ車巡回 避難の呼びかけ・声かけ	避難の声かけ 避難者受付	避難開始 指定緊急避難場所等への立退き避難を基本とする避難行動をとる
3h			・ダム流下量300m <sup>3</sup> /s 超 (洪水調節開始) ・大雨特別警戒報	・臨時的短時間大雨情報	気象庁防災対応支援チーム(JETT)派遣の調整 (松山地方気象台⇄西予市)	異常洪水時防災操作開始 3時間前通知 警戒サイレン、巡回	災害警戒本部・現地警戒本部設置	避難勧告発令 ○大雨警戒報(土砂災害) ○氾濫注意水位 3.7m ○ダム放流量 300m <sup>3</sup> /s 超	避難誘導	緊急放送(防災サイレン吹鳴)、エリアメール配信等			
1.5h	4		・氾濫危険水位 5.0m ・ダム流下量500m <sup>3</sup> /s			異常洪水時防災操作開始 1時間前通知 警戒サイレン、巡回	災害警戒本部・現地警戒本部設置	避難指示(緊急)発令 ○土砂災害警戒情報 ○異常洪水時防災操作3時間前 ○氾濫危険水位 5.0m ○ダム放流量 500m <sup>3</sup> /s 超	避難誘導	緊急放送(防災サイレン吹鳴)、エリアメール配信等			全員避難 速やかに立退き避難等を行う 災害が発生するおそれが高まって高い状況等となっており、緊急に避難する
1h			・ダム流下量1000m <sup>3</sup> /s	・土砂災害警戒情報 ・洪水警戒の危険度分布(非常に危険) ・土砂災害に関するメッシュ情報(非常に危険、極めて危険)	電話による気象解説 (能動的・変動的) ホットライン(松山地方気象台⇄西予市)		越水情報の関係機関との情報共有・発信	越水情報の関係機関との情報共有・発信					
0.5h			・浸食、漏水 ・越水、浸水 ・氾濫発生 ・災害発生情報	・大雨特別警戒報	大雨特別警戒報に関する記者会見	異常洪水時防災操作開始 警戒サイレン	災害対策本部・現地対策本部設置 市ヘリエゾン派遣 防災・医療ヘリコプター等の出動	自衛隊派遣要請					
0h	5		・ダム流下量1000m <sup>3</sup> /s 超		電話による気象解説		技術支援のための職員派遣 県による応急復旧等	情報収集 関係機関との調整	救助・捜索	救助・捜索	安全確認 救助・捜索 避難所運営協力・名簿確認	安全確認 被害状況の把握	既に災害が発生している状況であり、命を守るための最善の行動をとる
発災後													

※退避のタイミング  
①放流量1000m<sup>3</sup>/s 時には避難誘導を中止し退避  
②異常洪水時防災操作開始30分前には退避  
③決壊等の情報(通報)が入った時には直ちに退避

ダムの放流通知等の情報

ダム下流の西予市(野村)タイムライン(案)

今後、流域全体のタイムラインの作成や住民参加型の防災訓練も予定。

# 道府県管理ダムにおける取り組み状況

○大野ダム(京都府)では、平成30年12月に「京都府大野ダムの洪水調節機能と情報の充実に向けた検討会」を設置し、より効果的なダム操作の技術的考察や、より有効な情報提供や住民への周知のあり方について検討を実施。

## 検討会メンバー

### ■委員

#### ○学識委員

角 哲也 京都大学防災研究所教授(防災)  
牧 紀男 京都大学防災研究所教授(防災計画)

#### ○その他

国、沿江市町、京都府関係機関

## 開催状況

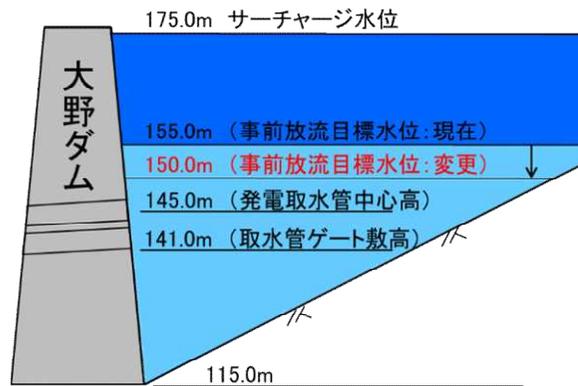
第1回 平成30年12月26日 課題抽出  
第2回 平成31年 2月 5日 対応案検討  
第3回 平成31年 3月11日 とりまとめ



## 具体的な取り組み

### ■事前放流の充実化

余裕がある堆砂容量を有効活用し、事前放流目標水位の引き下げ(5m低下)



<令和元年度の取り組み>

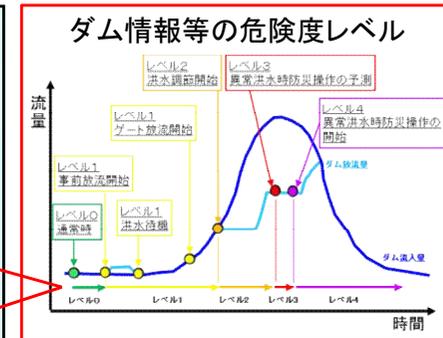
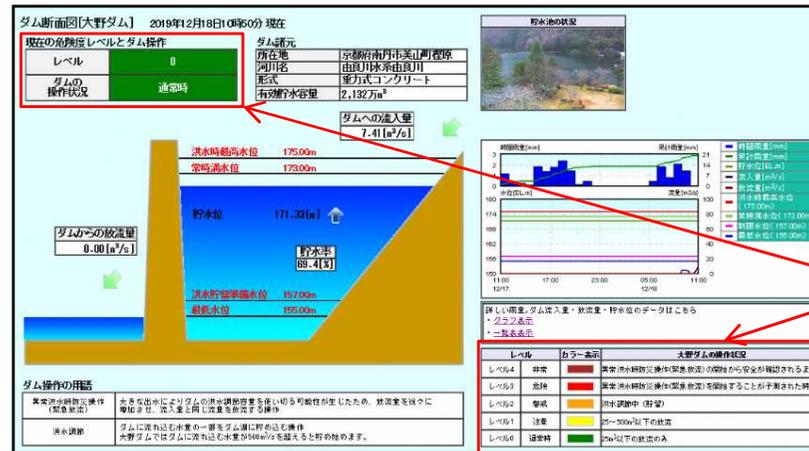
○ダム管理設備、貯水池、ダムからの放流水等への影響の有無を確認するため、段階的に実証実験を実施

令和元年 5月23日 EL154.0m(1m低下)  
令和元年10月31日 EL153.0m(2m低下)

○今後、事前放流を行うために必要な改修(係留施設)等を行い、E150.0mまで水位を下げる実証実験を実施予定

### ■情報伝達の有効化

- ・緊迫感が伝わる放流連絡様式の改良
- ・視覚的に伝わりやすいホームページの内容改善
- ・平常時からのダム情報の発信や住民向け説明会の実施



<令和元年度の取り組み>  
○ホームページの内容改善  
(令和元年6月改訂)

