

# 第3回 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



大野ダムの放流状況



大野ダムの貯留状況

平成31年3月11日

 京 都 府



## 目次

1. 前回(第2回)検討会の概要と補足説明
2. 提言への大野ダムにおける対応
  - 2.1. 事前放流の充実化
  - 2.2. 下流区間の改修進捗状況に応じた効果的なダム操作
  - 2.3. 情報伝達の有効化
3. 検討会とりまとめ

# 1. 前回(第2回)検討会の概要と補足説明

# 1. 前回委員会の概要と補足説明

## 第2回 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 概要

日時 : 平成31年2月5日(火) 10時 ~ 12時

議事 : 1. 第1回検討会の概要と補足説明

2. 事前放流量充実化

3. 下流区間の改修進捗状況に応じた効果的なダム操作

4. 情報伝達の有効化

### ■主な意見

#### 【第1回検討会の概要と補足説明】

➤ 第1回の意見への対応について、補足説明されたもの以外についても十分説明されたい。

#### 【事前放流の充実化】

- 事前放流の実施判断基準について、台風的位置(緯度・経度)や進路も含めて検討すれば精度が向上するのではないか。(説明①)
- 事前放流目標水位を見直す効果として、平成25年台風18号のケースで異常洪水時防災操作が回避できることのほかに、下流の水位低下量を示せないか。(説明②)
- 事前放流による下流河川の水位上昇速度の変化を示すこと。(説明③)
- 堆積土砂の露出にともなう濁水発生のおそれがある。(説明④)

#### 【下流区間の改修進捗状況に応じた効果的なダム操作】

- ダムの一番の治水目的は洪水のピークカット。初期貯留を減らし、より大きな洪水に効かすことが大きな流れ。(説明⑤)
- さらに多くの洪水や雨の降り方、流出パターンを検討し、大野ダムとしてどのような操作が適切か判断されたい。(説明⑥)

#### 【情報伝達の有効化】

- 予測段階で危険度レベルを上げて提示することが住民の避難行動につながることから、その点を意識して発信されたい。(説明⑦)
- ダム管理者の流入量予測と河川管理者の河川水位予測は、発信する内容が放流量と水位であり目的も異なる。予測水位をダム管理者が出すのであれば事前に調整が必要 (説明⑧)
- 具体的なホームページ変更レイアウト案(カラー表示のイメージ等)を示されたい。(説明⑨)
- 異常洪水時防災操作など分かりづらい用語があるため解説を加えられたい。(説明⑨)
- 関係者や住民に情報を伝えていく仕組み、機会について、ダム管理者だけでなく、市町と連携した取組を検討されたい。(説明⑩)

## 2. 提言への大野ダムにおける対応

### 2.1. 事前放流の充実

## 2.1. 事前放流の充実化(説明①) 前回説明内容

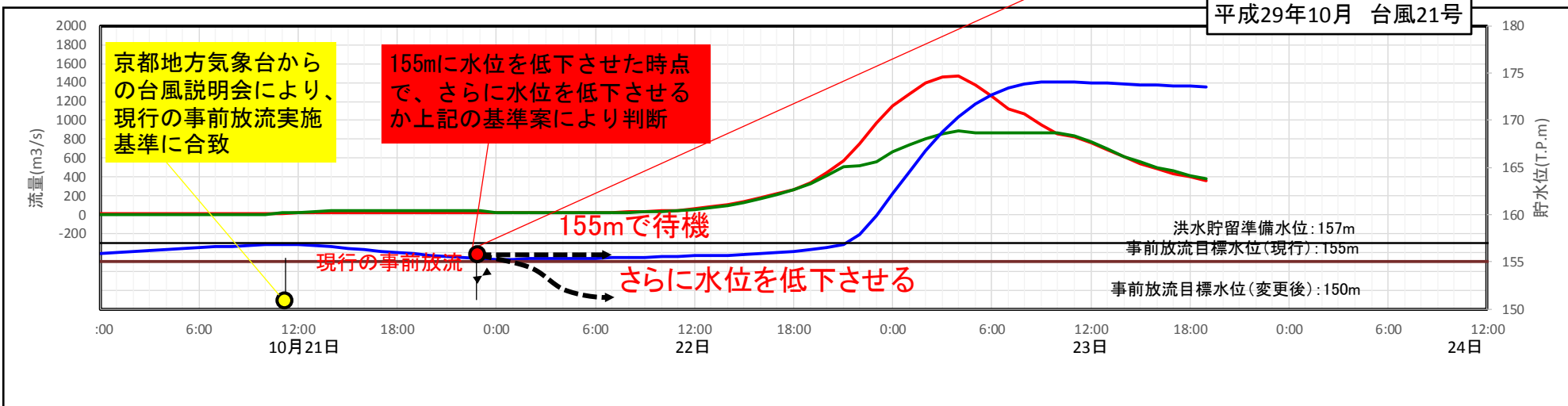
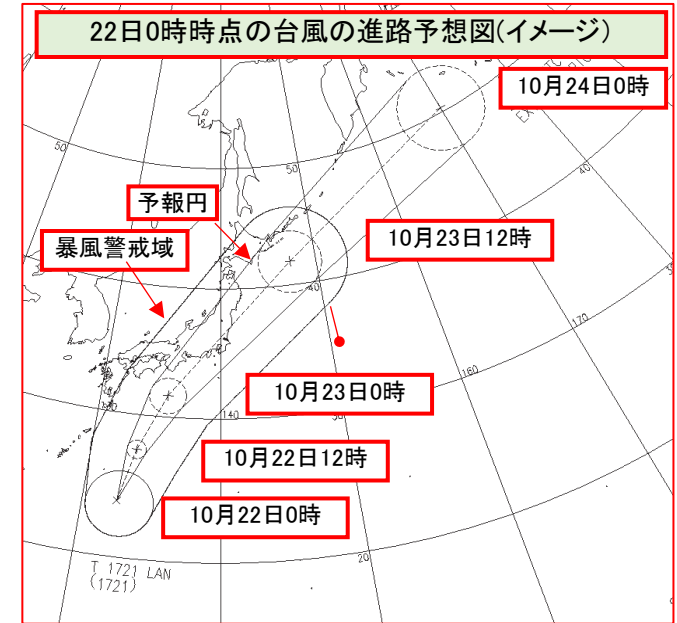
- 貯水位155m以下になると発電が自動停止
- 155mから150mに水位を下げる判断基準が必要
- 例えば、以下に示すように台風の予想経路や降雨予測を踏まえた実施要領を設ける。

### 【事前放流(155m→150m)実施要領(案)】

6時間後の降水短時間予報で、大野ダム流域で時間降雨量20mm以上が予測されれば、さらに150mを目指し水位低下を開始する。

※なお、降雨が無い状況であれば、157mから150mまで最速で約6時間、155mから150mまで約4時間で水位低下可能

⇒ 台風の位置(緯度・経度)や進路を考慮することで精度が向上できるのではないか。



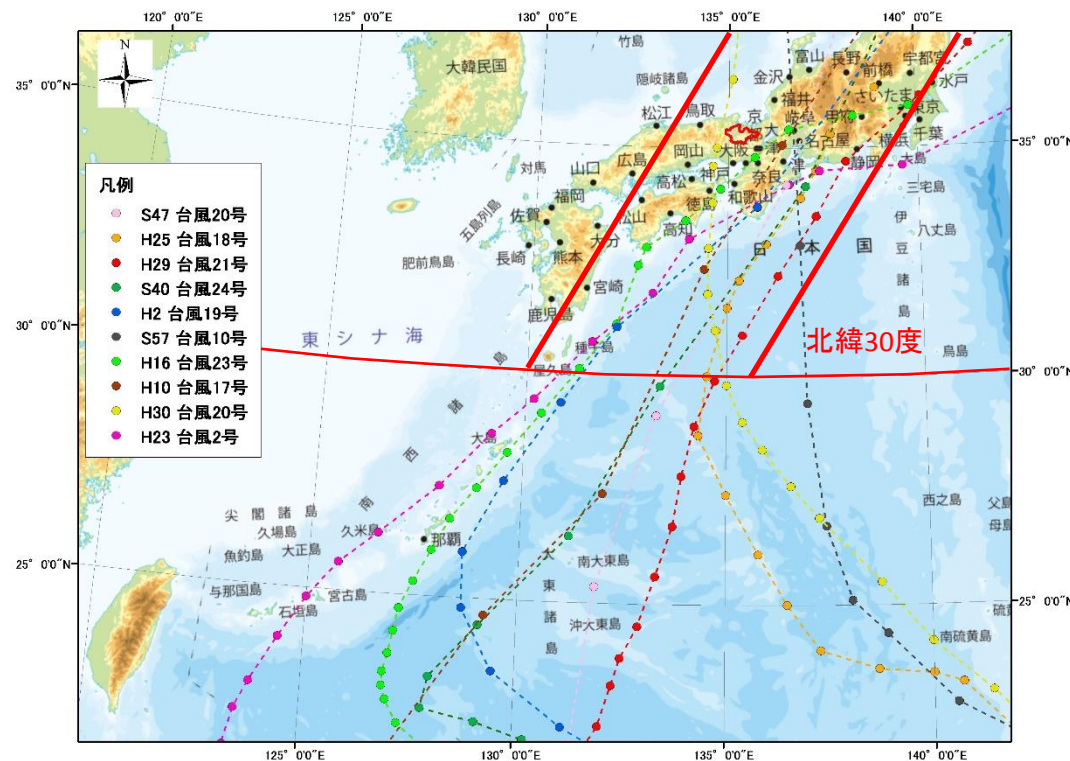


- 大野ダム運用開始以降、洪水調節を行った洪水は24洪水
- そのうち流入量上位10洪水は、平成30年7月豪雨を除き全て台風による洪水

- 台風の位置・進路から事前放流を実施する判断基準を検討
- さらに平成30年7月豪雨など雨量規模が大きな前線豪雨に対する判断基準も検討

No.	生起年・月・日	気象原因	流域平均雨量	大野ダム地点(最高)		
				流入量(m3/s)	放流量(m3/s)	貯水位(m)
1	S47.9.17	台風20号	206.5	1,989	1,189	170.70
2	H25.9.16	台風18号	347.7	1,718	1,107	175.37
3	H29.10.23	台風21号	341.7	1,515	885	174.10
4	S40.9.17	台風24号	289.7	1,474	855	174.61
5	H2.9.20	台風19号	151.0	1,398	810	169.17
6	S57.8.1	台風10号	181.0	1,230	724	167.93
7	H16.10.20	台風23号	292.6	1,186	723	173.53
8	H10.9.22	台風17号	163.6	1,036	600	164.04
9	H30.8.23	台風20号	159.1	919	505	162.61
10	H30.7.7	平成30年7月豪雨	395.7	803	575	169.29
11	H23.5.30	台風2号	233.5	770	575	162.66
12	H26.8.10	台風11号	245.4	695	505	159.81
13	S61.7.22	梅雨前線	151.2	663	521	160.43
14	S58.9.28	台風10号	216.0	660	521	160.76
15	H26.8.16	前線	180.5	635	517	159.02
16	S42.7.9	梅雨前線	168.4	632	525	163.76
17	H23.9.21	台風15号	258.3	627	526	159.58
18	H18.7.19	梅雨前線	321.3	623	521	159.67
19	S40.9.14	秋雨前線	166.9	568	500	163.55
20	H21.10.8	台風18号	173.9	569	510	158.69
21	H1.9.3	秋雨前線	253.7	546	514	159.23
22	S50.9.23	秋雨前線	118.3	546	250	163.70
23	S45.6.16	梅雨前線	228.0	516	500	173.17
24	H27.7.16	台風11号	206.0	515	502	156.98

流入量上位の台風の進路



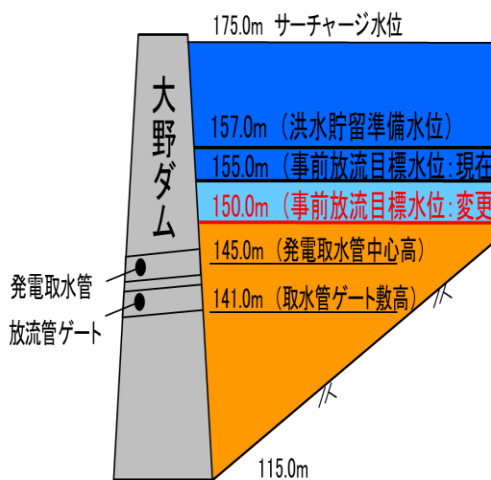
※大野ダムに影響が大きい台風のほぼ全てが大野ダム流域の東側を通過、特にH25年台風18号(2位)、H29年台風21号(3位)は、遠く離れて通っても流域に大きな降雨をもたらした

## 2.1. 事前放流の充実化(説明①)

第2段階の事前放流(155m→150m)要領(案)(台風)

### 台風接近に伴う判断基準の検討

第1段階 157m → 155m



第2段階 155m → 150m

### 現行基準

台風が近畿地方に影響を及ぼすおそれ  
または  
京都府北部の24時間降雨量が150mmを超えると予測

台風  
接近

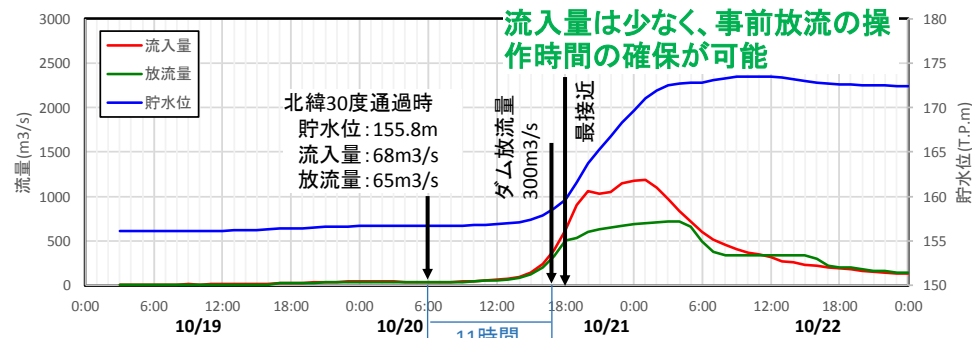
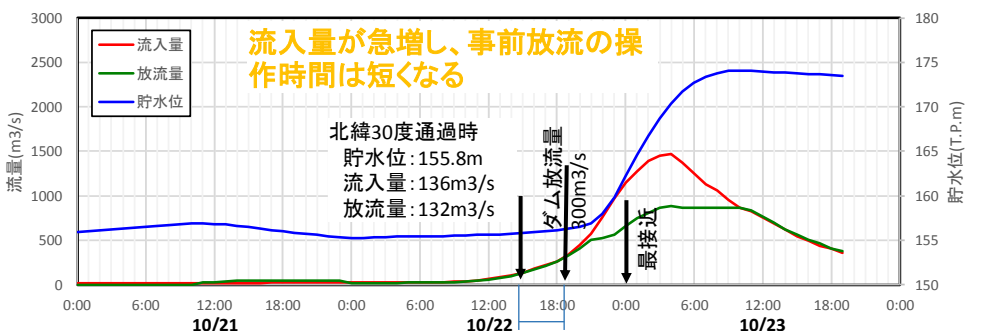
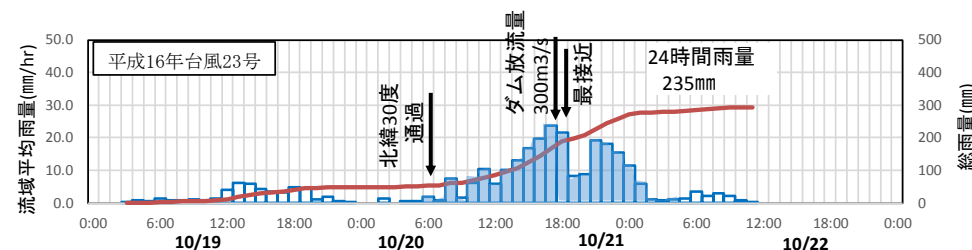
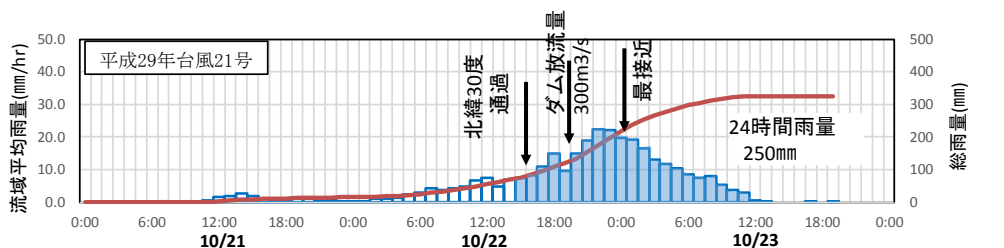
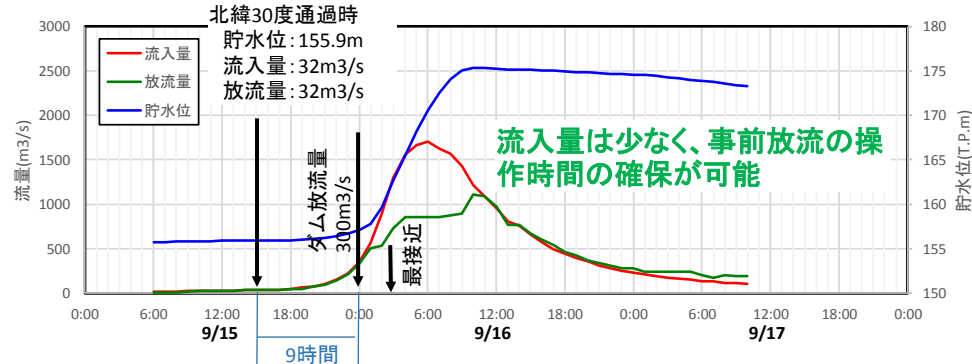
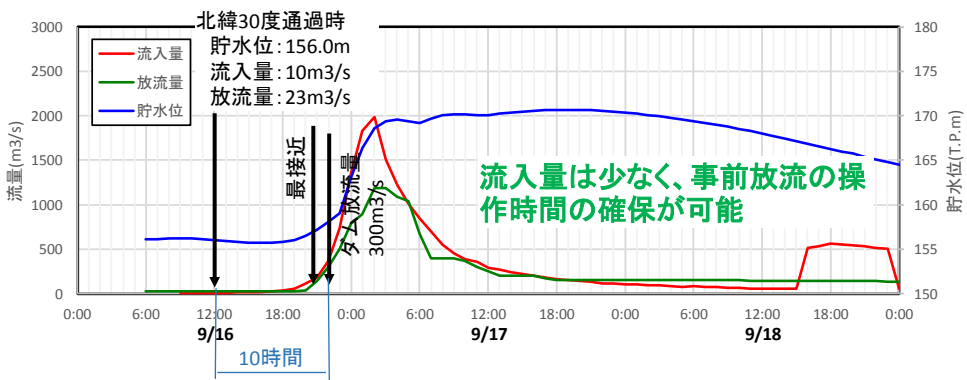
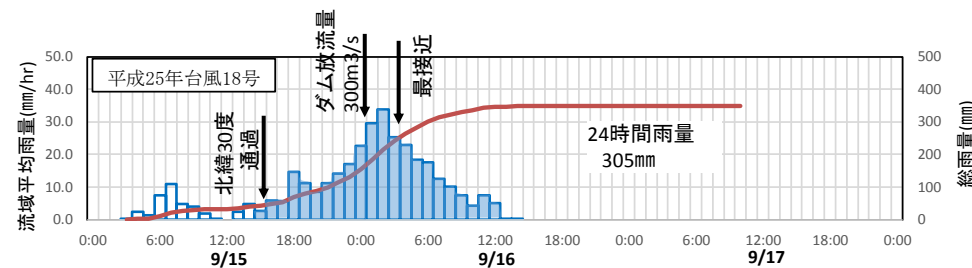
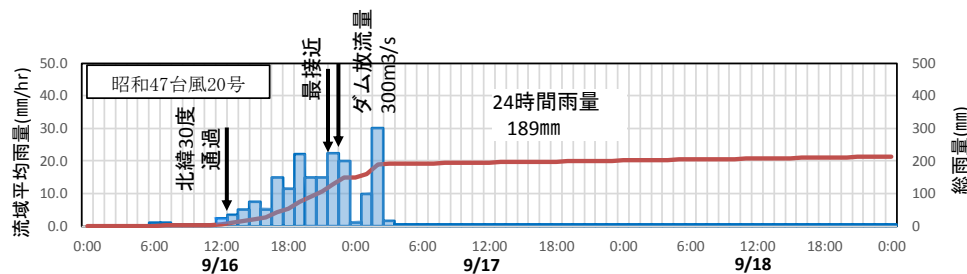
台風が北緯30度を越えた時から  
・ダムに最接近するまでの時間  
・流入量が増え出すまでの時間  
・24時間予測雨量  
・貯水位、流入量、放流量  
を確認

台風が北緯30度を越え**ダム流域**に影響を及ぼすおそれ  
かつ  
京都府北部で24時間降雨量が150mmを超えると予測

### 基準追加



# 2.1. 事前放流の充実化(説明①) 第2段階の事前放流(155m→150m)実施の可能性(台風)



※事前放流が可能最大の流入量を300m<sup>3</sup>/sと想定

<まとめ>

- 台風が北緯30度を通過し大野ダムに最接近するまでに9～12時間
- 台風が北緯30度を通過した後、流入量が急増するまでには4～20時間とばらつきあり
- 第2段階の事前放流は可能と判断
- ただし、台風の速度、降雨状況によっては150mまでの水位低下は困難

気象原因	台風が北緯30度を越えた時から			台風が北緯30度に達した時の			評価
	大野ダムに最接近するまでの時間	流入量が増え出すまでの時間	24時間実績雨量	貯水位(m)	流入量(m <sup>3</sup> )	放流量(m <sup>3</sup> /s)	
昭和47年台風20号	9時間	10時間	189mm	156.0	10	23	○
平成25年台風18号	12時間	9時間	305mm	155.9	32	33	○
平成29年台風21号	9時間	<u>4時間</u>	250mm	155.8	136	132	△1
昭和40年台風24号	12時間	7時間	<u>132mm</u>	164.8	185	178	△2
平成2年台風19号	12時間	24時間	<u>106mm</u>	155.8	68	40	△2
昭和57年台風10号	15時間	14時間	183mm	156.0	18	18	○
平成16年台風23号	12時間	11時間	235mm	155.8	68	65	○
平成10年台風17号	9時間	15時間	<u>146mm</u>	155.1	9	10	△2
平成30年台風20号	11時間	20時間	160mm	155.4	3	10	○

△1: 水位低下の操作時間が約4時間しか確保出来ず150mまで水位を下げられない可能性はあるが、事前放流は可能

△2: 24時間実績雨量が150mm以下

## 前線豪雨に伴う判断基準の検討

第1段階 157m → 155m

第2段階 155m → 150m

### 現行基準

京都府北部の24時間降雨量が150mmを超えると予測

前線  
発達

- ・24時間雨量
- ・流入量が増え出すまでの時間
- ・貯水位、流入量、放流量を確認

### 基準追加

京都府北部の24時間降雨量が200mmを超えると予測

大雨と突風及び落雷に関する京都府気象情報 第1号  
平成30年7月5日06時29分 京都府気象台発表

(見出し)

京都府では、6日にかけて土砂災害に厳重に警戒して下さい。また、浸水害、河川の増水に警戒してください。なお、8日頃までは本州付近に前線が停滞するため、京都府では、大雨が続くおそれがあります。

(本文)

京都府では、低気圧から南西にのびる前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込んでいるため、大気の状態が非常に不安定となっています。

この前線は、5日夜から6日朝にかけて近畿地方まで南下し、活動が活発となり、8日にかけて停滞する見込みです。このため、8日頃までは、京都府では、大雨が続くおそれがあります。

5日06時00分現在、京都府では土砂災害警戒情報を発表している市町村があります。

[雨の予想]

京都府では、6日にかけて局地的に雷を伴い非常に激しい雨の降る所がある見込みです。

5日に予想される1時間降水量は、多い所で、

北部 60ミリ

南部 60ミリ

6日に予想される1時間降水量は、多い所で、

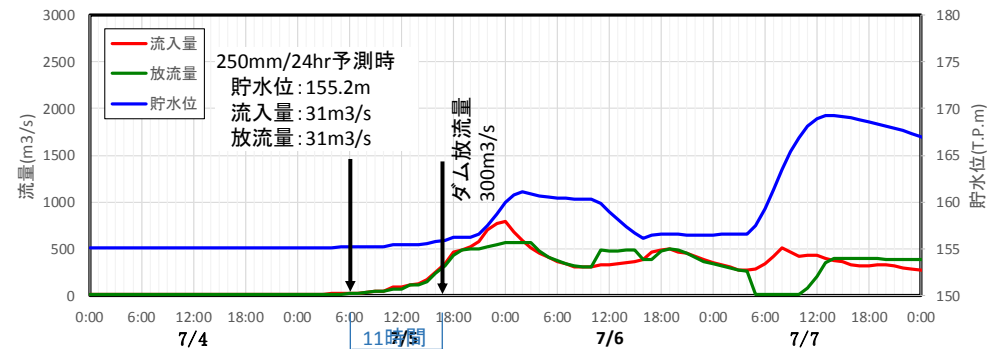
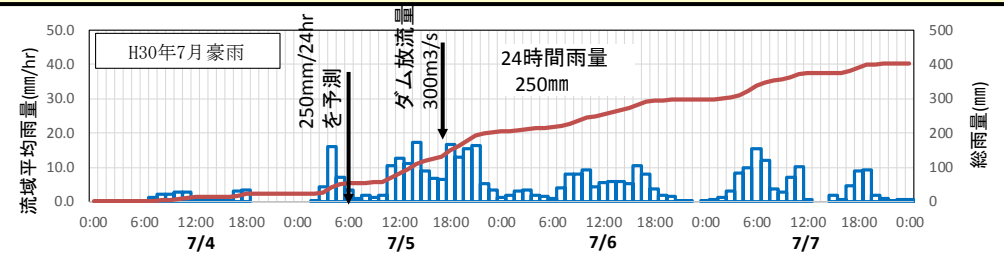
北部 30ミリ

南部 60ミリ

6日06時までに予想される24時間降水量は、多い所で、

北部 250ミリ

南部 250ミリ



### <まとめ>

平成30年7月豪雨では、24時間降雨量250mm超を予測後、流入量が増え出すまで約11時間の操作時間が確保できるため、第2段階の事前放流は可能と判断

## 2.1. 事前放流の充実化(説明①) 第2段階の事前放流

台風接近や前線発達に伴い二段階で事前放流の実施を判断

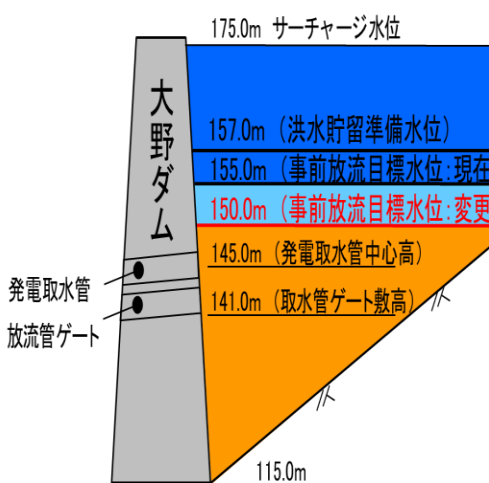
### 現行基準

- ・ 台風が近畿地方に影響を及ぼすおそれ  
または
- ・ 京都府北部の24時間降雨量が150mmを超えると予想

### 基準追加

- <台風の場合>
  - ・ 台風が北緯30度を越えダム流域に影響を及ぼすおそれ  
かつ
  - ・ 京都府北部で24時間予測降雨量が150mmを超えると予想
- <前線の場合>
  - ・ 京都府北部で24時間予測降雨量が200mmを超えると予想

第1段階 157m → 155m



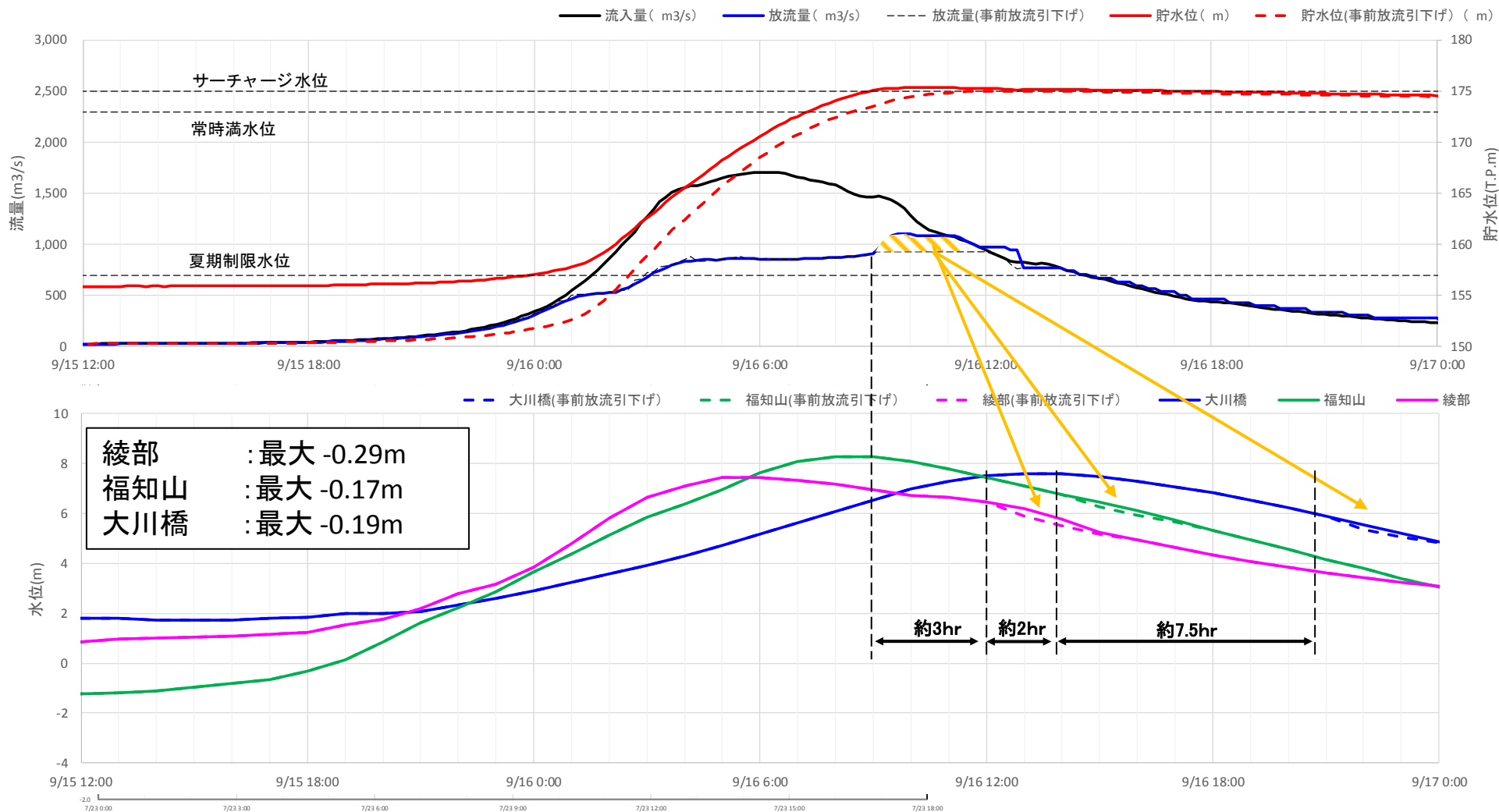
第2段階 155m → 150m

### 基準追加

台風接近  
前線発達

※ 実証実験や運用においてさらに検討する必要

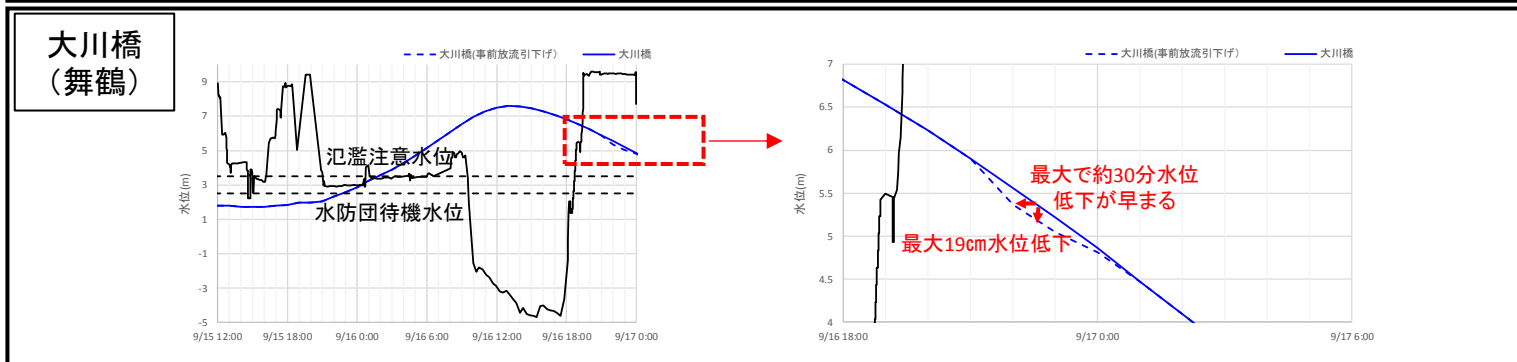
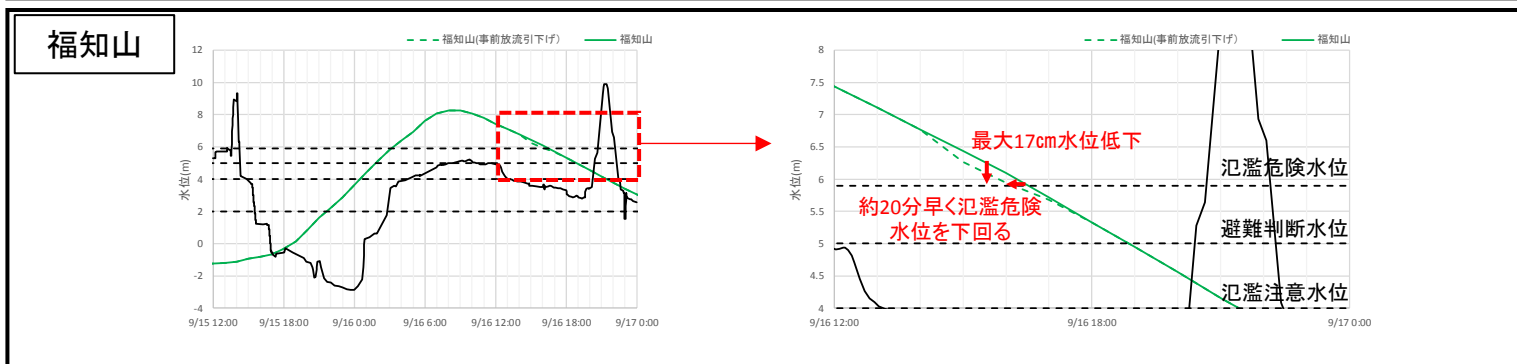
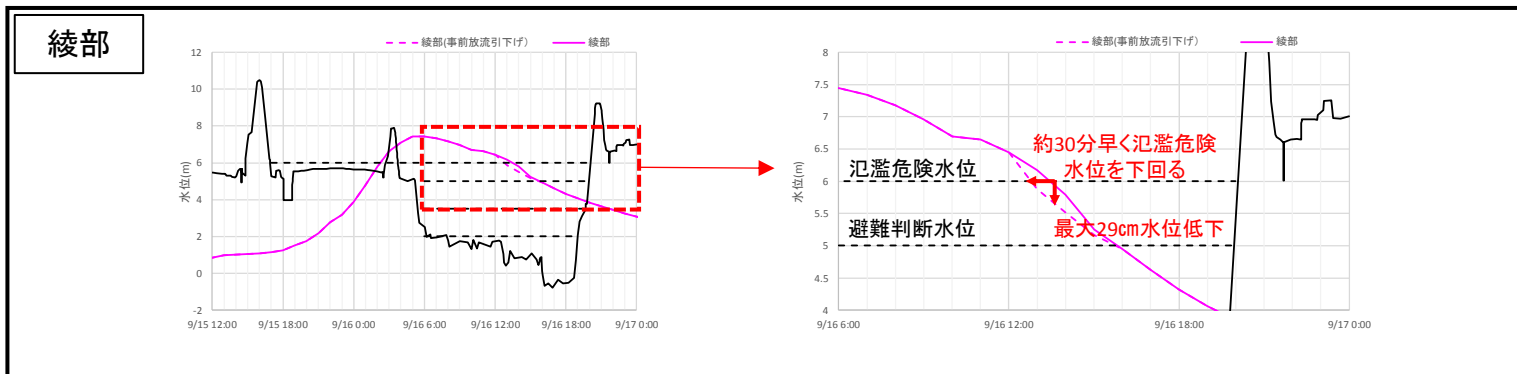
■ 事前放流目標水位を見直す効果として、平成25年9月台風18号のケースでは異常洪水時防災操作が回避できることのほかに、綾部地点で約30cm、福知山、大川橋(舞鶴)で約20cmの水位低減効果



※) 計算結果は、ダムでの流量低減分(約170m<sup>3</sup>/s)を下流地点でのH-Q換算により算定しており、実現象より大きくなる傾向がある。

## 2.1. 事前放流の充実化(説明②) 事前放流充実の効果

- 水位低下が20~30分程度早まる。
- これにより堤防への負荷や樋門の閉鎖時間を低減できる可能性

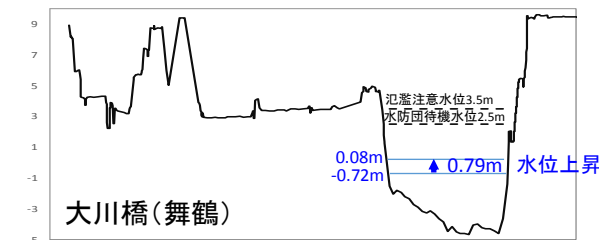
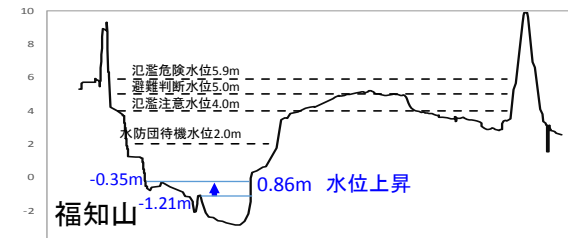
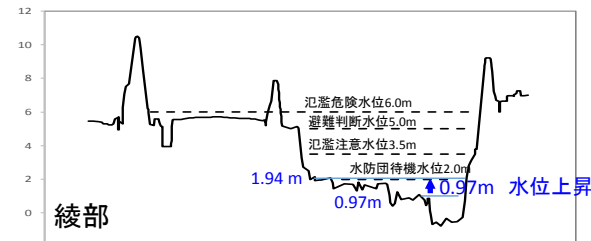
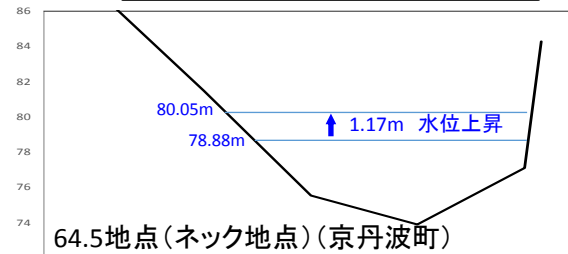
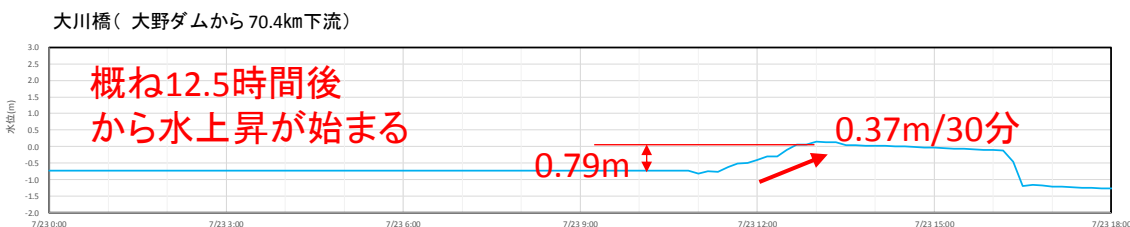
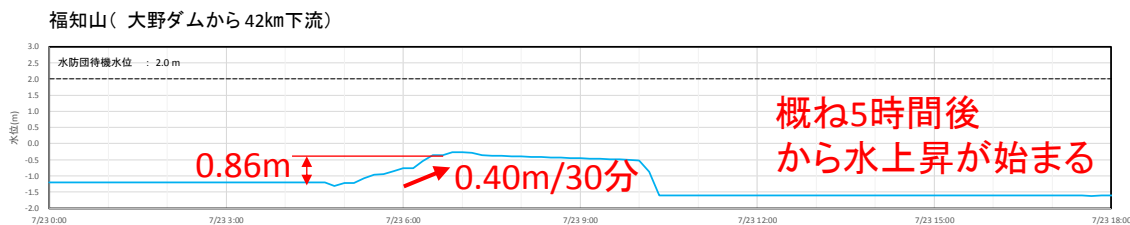
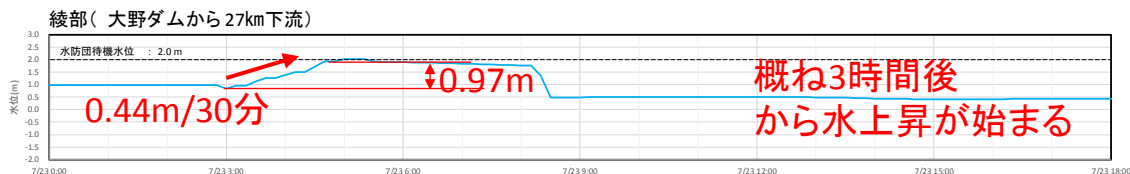
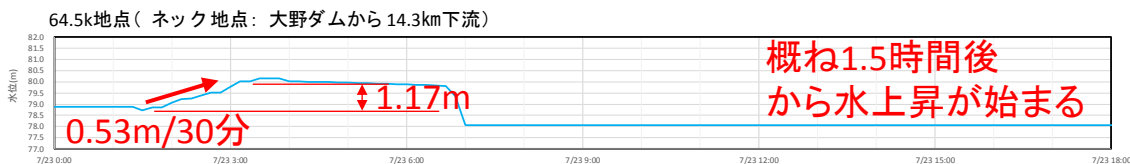
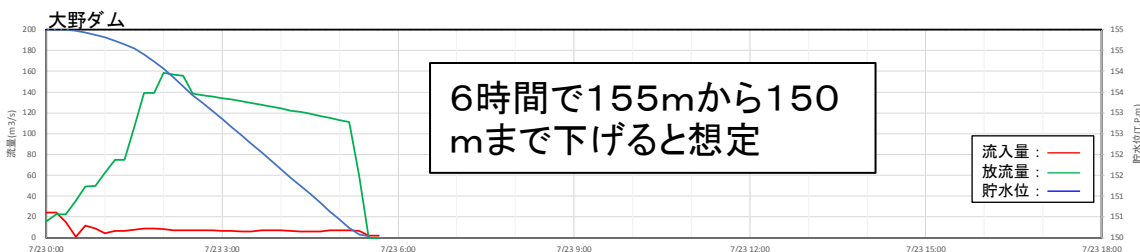


※) 計算結果は、ダムの流量低減分(約170m<sup>3</sup>/s)を下流地点でのH-Q換算により算定しており、実現象より大きくなる傾向がある。



# 2.1. 事前放流の充実化(説明③) 事前放流による下流の水位上昇の影響

■ 事前放流により、下流河道の水位は約1m上昇し、最大水位上昇速度は0.5m/30分程度となる。下流の水位を確認しながら慎重な操作が必要



※) 計算結果は、事前放流による流量増分を下流地点でのH-Q換算により算定しており、実現象より大きくなる傾向がある。

■ 過去に、ダム湖の水位低下によって堆積土砂の露出に伴う濁水が発生したことから、堆積土砂の土質調査やダム湖の水質調査を実施する。

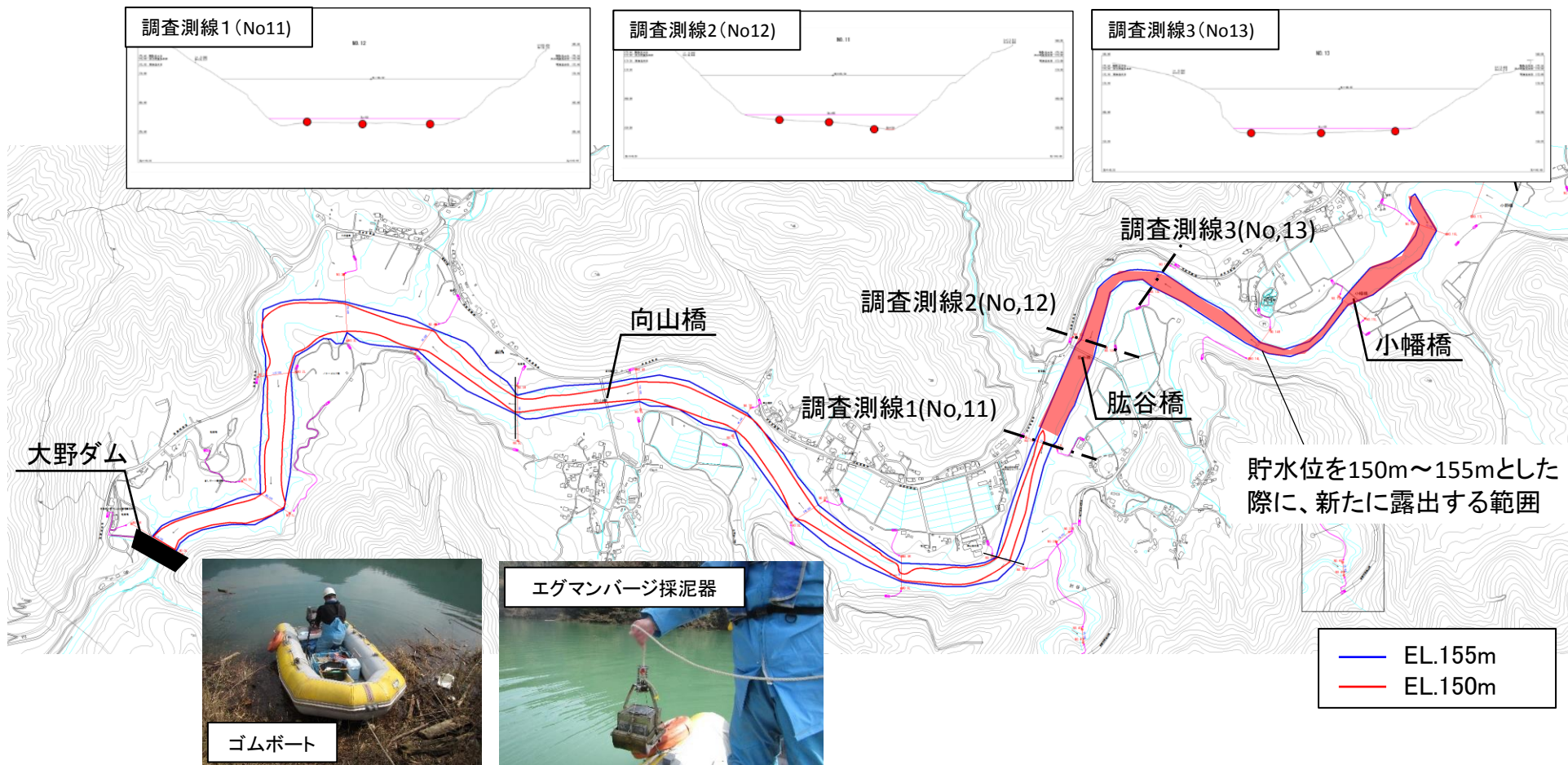
### 【調査概要】

**調査目的** : ダム湖の水位低下によって露出する堆積土砂の土質を調査し、濁水発生リスクを検討

**調査日時** : 平成31年2月22日(金)

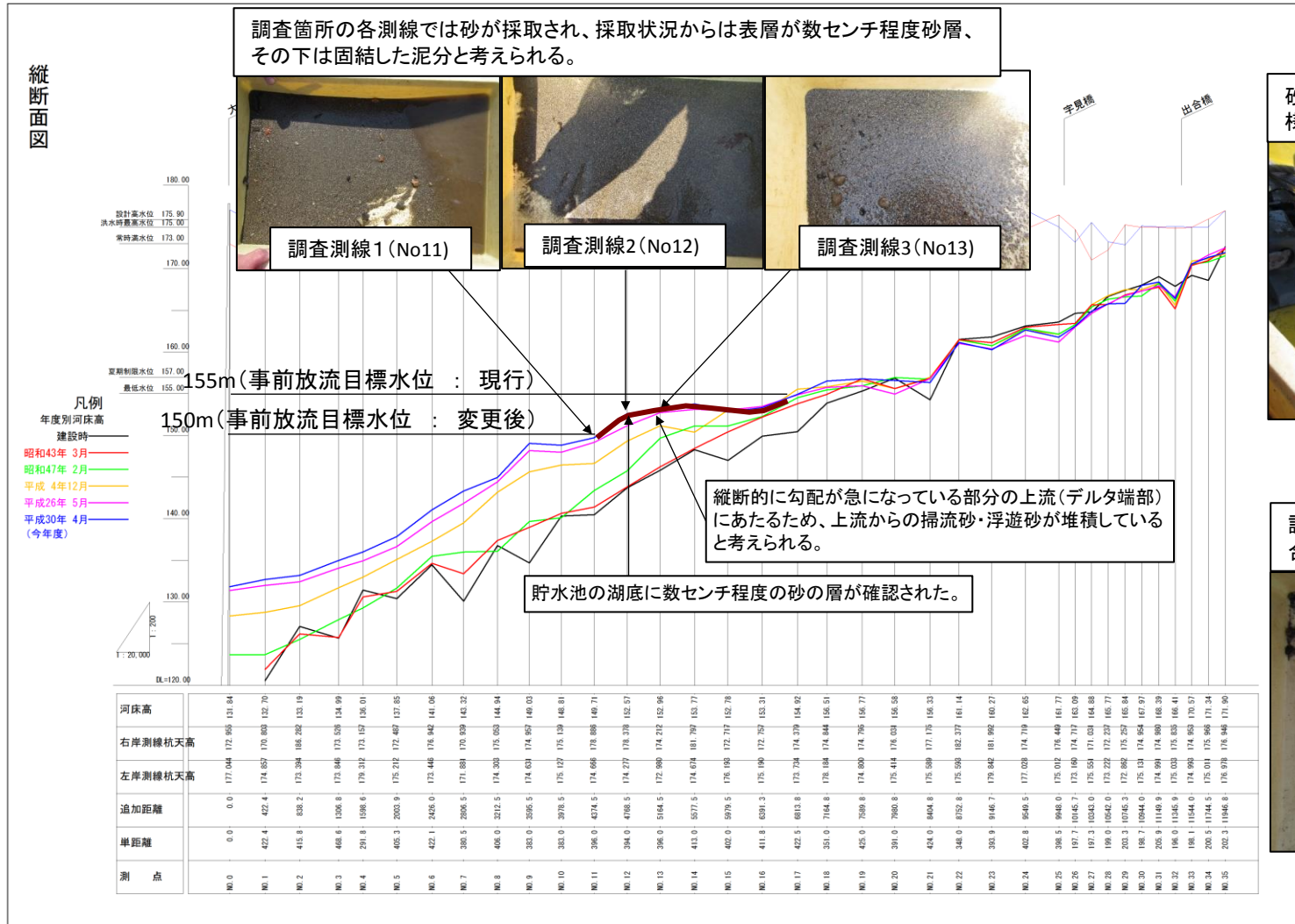
**調査地点** : 新たに露出する範囲の内、以下に示す3測線を調査

**調査方法** : ゴムボートからエグマンバージ採泥器を用いて表層泥を採取



## 2.1. 事前放流の充実化(説明④) 土質調査

- 調査の結果、堆積土の表層は数センチ程度の砂層でその下は固結した泥分と想定される。
- ヘドロ化した泥分が確認されなかったことから、ヘドロによる濁水発生の可能性は小さいと考えられる。



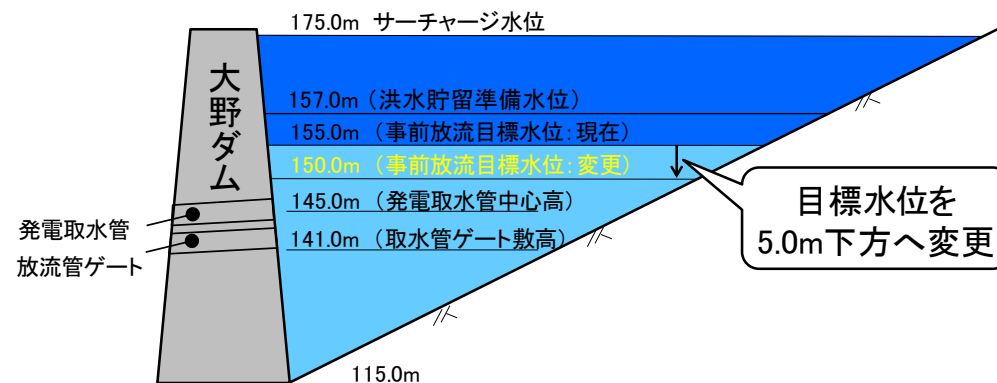
## 事前放流目標水位の暫定的な引き下げ

### <検討案>

- ・ 暫定対応として事前放流目標水位を引き下げ、堆砂容量を洪水調節に活用

### <課題>

- ・ 濁水の発生が懸念
- ・ 事前放流を開始する判断基準の設定



### <対応>

○余裕がある堆砂容量を有効活用し事前放流を充実

- ・ 次期出水期に、濁水の下流への影響、下流水位の変化、ダム操作方法等を確認するための実証実験を実施
- ・ 満砂までの暫定対応であることから、今後、堆砂状況に応じて堆積土砂撤去等を検討

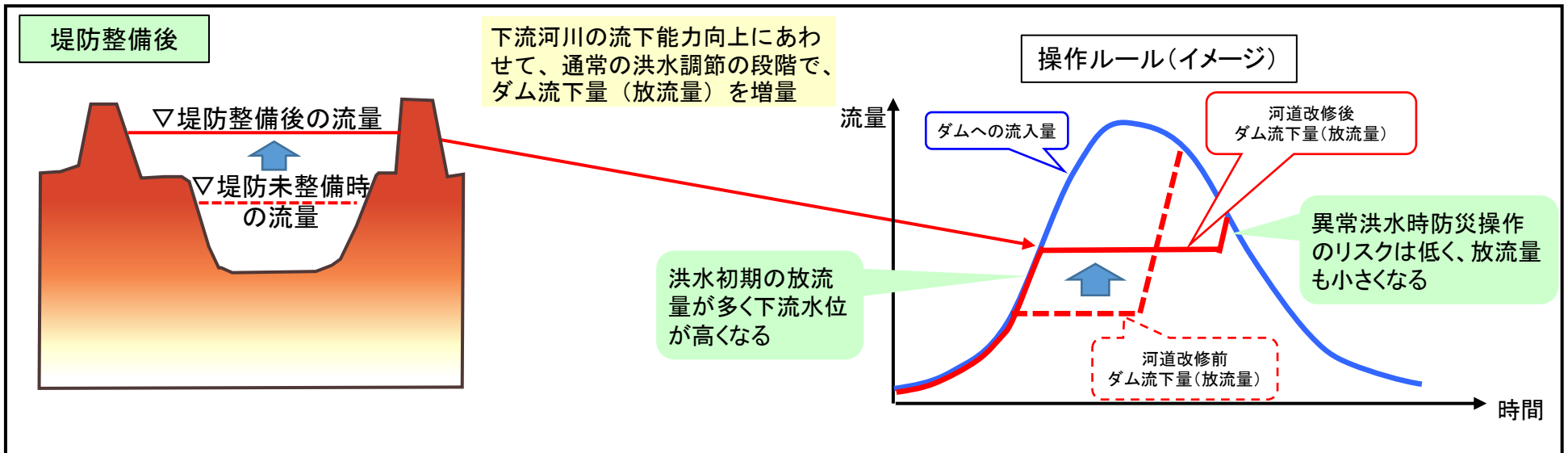
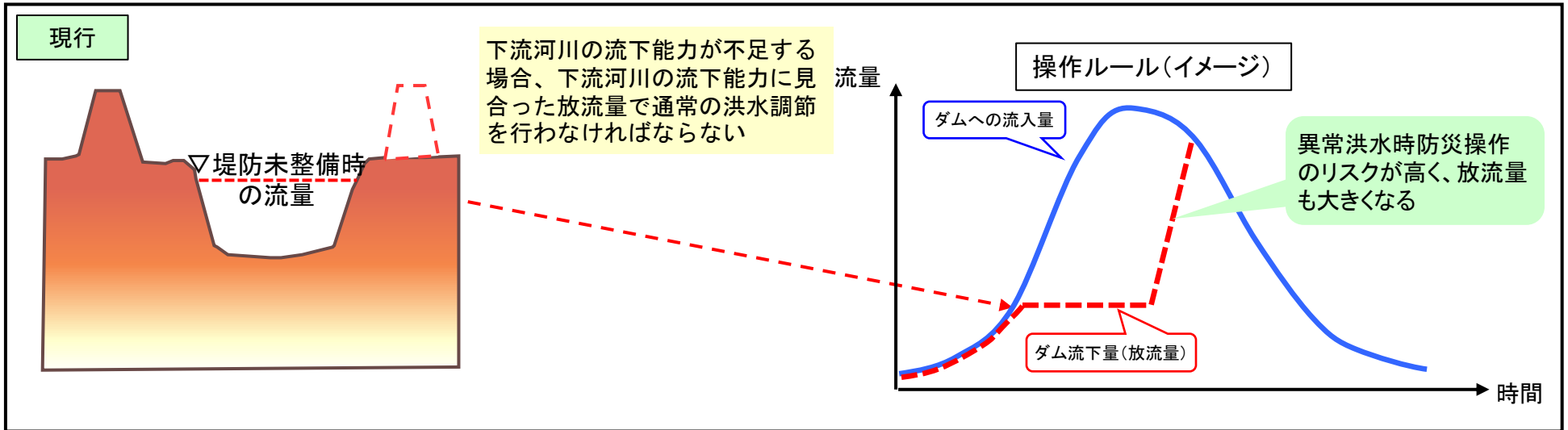


## 2. 提言への大野ダムにおける対応

### 2.2. 下流区間の改修進捗状況に応じた 効果的なダム操作

- 下流区間の堤防整備(築堤後)によって流下能力が向上し、ダムから安全に放流できる流量が向上
- ダムの洪水調節開始流量を見直し、ダムをより有効に活用

### 【下流河川整備の効果】

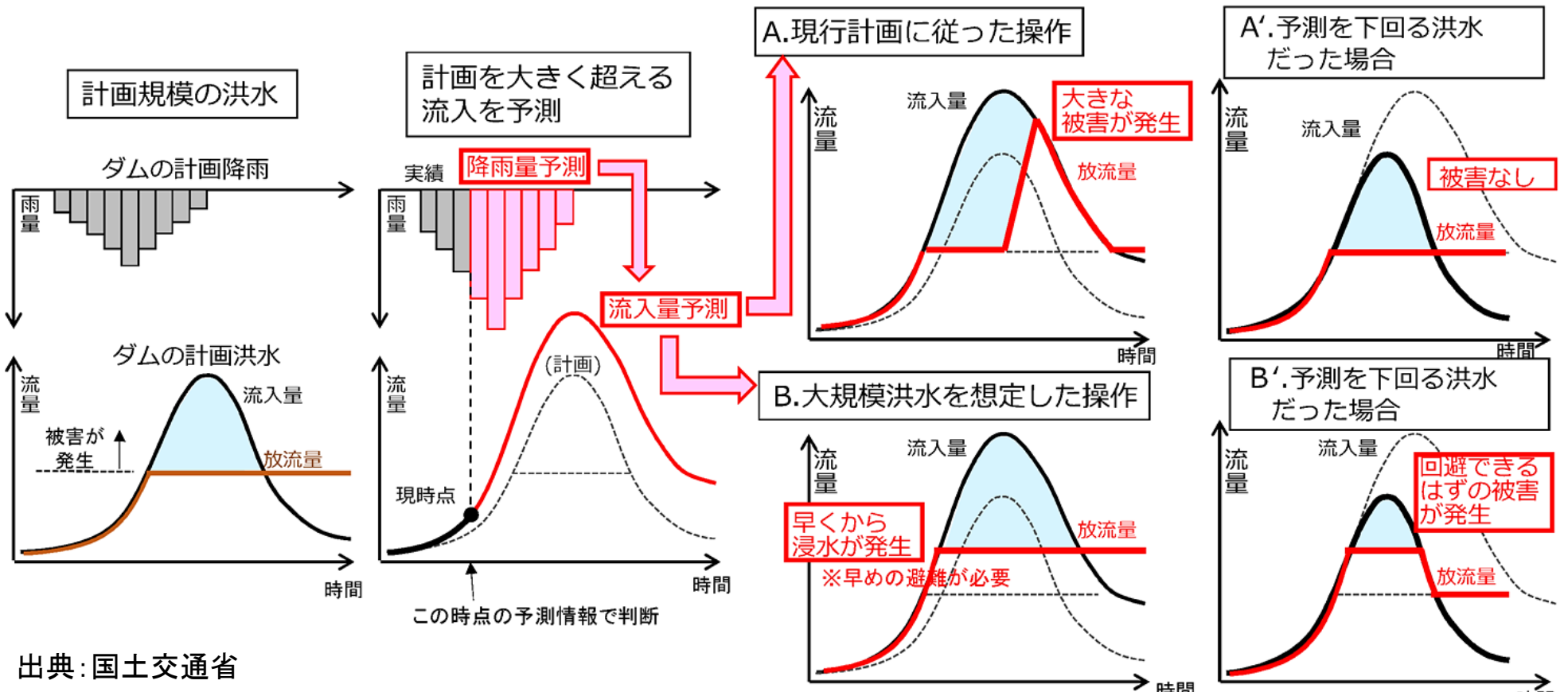




## 2.2. 下流区間の改修進捗状況に応じた効果的なダム操作(説明⑥)

### (参考) 気象予測に基づき洪水調節を行うことはできないのか

- 気象予測によりあらかじめ計画を超える規模の洪水であることが予想されれば、早くからダムの放流量を増加させるなどの操作が考えられるのではないかと。
- 仮に、早い段階で、計画規模を大きく超えるダムへの流入量が精度よく予測できた場合、地域の被害形態に応じ、早くからダムからの放流量を増加するような操作も考えられるが、その場合、早い段階から内水などの浸水被害が発生し、避難行動も困難になる。また、予測が外れて中小規模の洪水だった場合、回避できなかったはずの浸水被害に対する社会的理解等を含め、地域の合意等が課題となる。



## より大きな洪水に対応できるダム操作の検討

### <検討案>

- ・洪水調節を開始する流量を引き上げ、洪水調節容量を温存し、より大きな洪水に対応

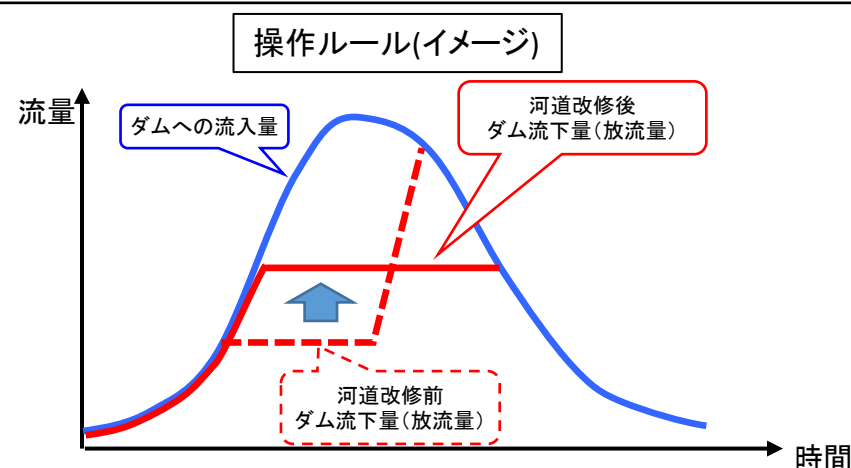
### <課題>

- ・下流の樋門閉扉時間が長くなるなど内水被害への影響が懸念

### <対応>

○下流区間の改修進捗状況に応じた効果的なダム操作を引き続き検討

- ・関係機関（国、沿川市町）と引き続き調整、流域住民の理解も必要
- ・様々な降雨パターンや支川からの影響を加味し、より大きな洪水に対応できるダム操作を検討

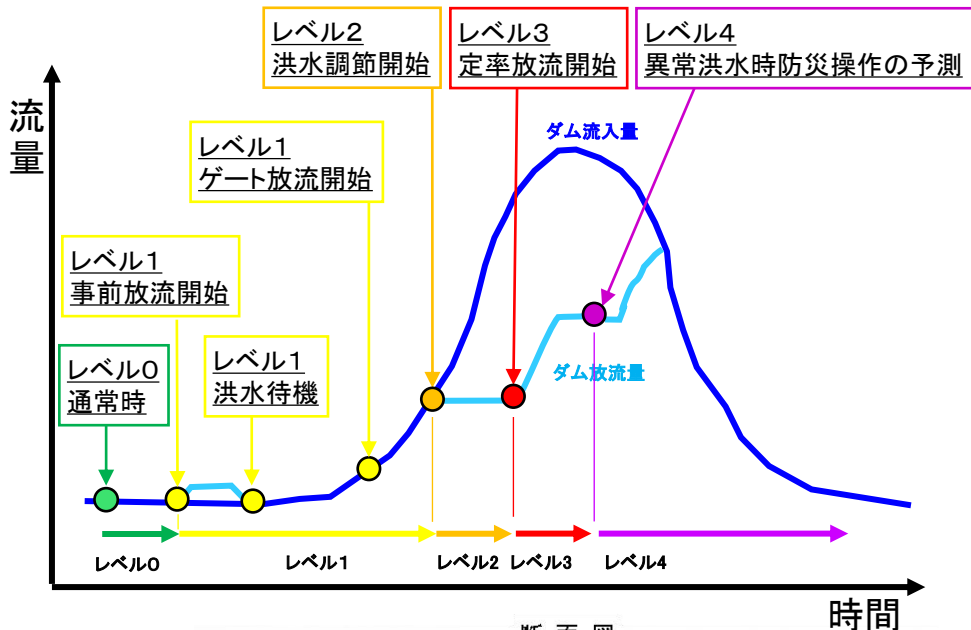


## 2. 提言への大野ダムにおける対応

### 2.3. 情報伝達の有効化

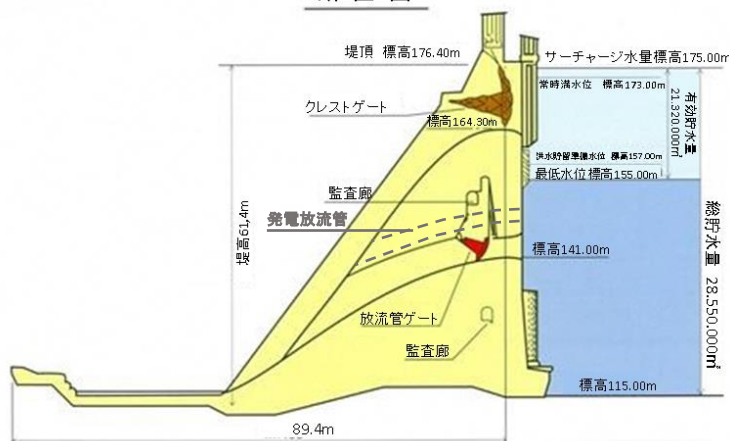
- ダムの放流量などの定量的な情報だけでなく、危険度レベルに応じたカラー表示等の情報発信を実施
- 地域住民や河川の利用者がその危険性を直感的に理解

### ダム情報等の危険度レベル



レベル	カラー表示	大野ダムの操作状況
レベル4	非常 (紫)	異常洪水時防災操作(緊急放流)の予測時点から安全が確認されるまで*
レベル3	危険 (赤)	流入量のピーク(最大)まで定率放流し、流入=放流となるまでピーク時の放流量を維持
レベル2	警戒 (黄)	洪水調節開始(貯留開始)、開度固定
レベル1	注意 (黄緑)	25~500m <sup>3</sup> /sのゲート放流・洪水待機中
レベル0	通常時 (緑)	25m <sup>3</sup> /s以下の発電放流のみ

断面図



※安全が確認されるまでとは、

- ・今後、まとまった降雨予測がない
- ・貯水位が低下傾向
- ・貯水率が50%以下
- ・下流河川の状況

など、総合的に判断

- 防災操作時の通知は、模式図により視覚的に伝わりやすい様式とする。
- 文字の強調、レイアウトにより、緊迫度が伝わる様式とする。

**重要・最重要** ④ ⑮-1

※最大放流量が500m<sup>3</sup>/s以上(洪水調節あり)の場合は**最重要**

**大野ダム 放流連絡受信用紙**

京都府大野ダム総合管理事務所 0771-84-0179

大 管 発 第 号  
平成 年 月 日 時 分 発表

1 放流の種類	(イ) 予備放流 (操作規則第15、16条) (ロ) 水位調節 (操作規則第22条第1~4号) (ハ) 洪水調節 (操作規則第17条) (ニ) 流水調節 (操作規則第19条) (ホ) 洪水調節更新 (操作規則第17条) (ヘ) 流水調節更新 (操作規則第19条) (ト) 洪水調節後の水位低下 (操作規則第18条) (チ) 流水調節後の水位低下 (操作規則第22条第4号) (リ) その他 ( )
2 放流(開始・変更・停止)時刻	月 日 時 分から
3 最大放流量	m <sup>3</sup> /s ( 月 日 時 分頃)

【参考】  
・京都府HP (<http://chisuibousai.pref.kyoto.jp/index.html>)の「ダム情報」にて、ダム放流量等のデータを公表しています。

通知先機関名(手段)	電話	FAX	受信確認(電話)		
			受信者	時刻	発信者
砂防課防災担当 時間外:保安室	FAX	①防:8(7)-700-5318 ②NTT:075-414-5318	①防:8(7)-700-8133 ②NTT:075-432-6312		
	FAX	①防:8(7)-700-8145	①防:8(7)-700-8146		
	電話	①対向電話 ②防:8(7)-817-8109 ③NTT:0771-84-1122	①防:8(7)-817-8100 ②NTT:0771-84-1122		
京丹波町和知支所	FAX	①NTT:0771-84-0200 ②防(他):8(7)-816-8102 ③防(他):8(7)-816-8103	①防:8(7)-816-8100 ②NTT:0771-84-0789		
国土交通省福知山河川 国道事務所(水防企画係)	FAX	①NTT:0773-22-5104 (5F:総務課 電話室) ②防:8(7)-837-8101	①NTT:0773-22-9384 ②防:8(7)-837-8100		
公営企業管理事務所	FAX	①NTT:0773-27-0160 ②防:8(7)-836-8101	①防:8(7)-836-8100 ②NTT:0773-27-4087		

危険度に応じたレベルを表示

文字の強調、レイアウトにより緊迫度を伝える。

模式図を用いて、視覚的に分かりやすく伝達する。

模式図と数値により下流水位情報を追加

**レベル1(注意)黄** 通知(受信確認が必要です)

大野ダム 放流連絡  
《ゲート放流》

大 管 発 第 号


平成 年 月 日 時 分  
京都府大野ダム総合管理事務所

**河川水位の上昇や変動に注意!**

大野ダムでは、水位調整のため  
月 日 時 分頃よりゲートからの放流量を変更し、  
月 日 時 分頃は、ダムから下流へ流す水の量を  
最大 m<sup>3</sup>/sまで増加させる予定です。

**貯水量の割合**  
●●%を表示

1. ダムの状況( 日 時 分現在) 経路は逆経路

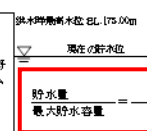


ダムから流している水の量: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

現在貯水水位: \_\_\_\_\_ m


貯水量 =  $\frac{\text{現在貯水水位} \times \text{ダム断面積}}{\text{最大貯水容量}}$  = \_\_\_\_\_ %

最大貯水容量: 21,320 千m<sup>3</sup>




2. ダム下流河川水位( 日 時 分現在) ※現在の水位を記入

・桂川



相瀬危険水位: 5.5m  
冠濫危険水位: 5.5m  
相瀬注意水位: 4.5m  
水防団待機水位: 2.0m

・福知山



相瀬危険水位: 9.0m  
冠濫危険水位: 5.0m  
相瀬注意水位: 3.0m  
水防団待機水位: 2.0m

※ 相瀬危険水位: 相瀬中に土量大な沢が縦横にあり、流れのある水位  
※ 冠濫危険水位: 降雨状況によっては、相瀬危険水位を超えることが予想され、冠濫行動を促す目安  
※ 相瀬注意水位: 相瀬中に対して警戒の必要がある水位

3. 連絡事項

通知先機関名	発信番号	連絡時刻	連絡番号
砂防課防災担当 時間外:保安室			
関西電力(株)和知ダム			
京丹波町和知支所			
国土交通省福知山河川 国道事務所(水防企画係)			
公営企業管理事務所			

現在

修正案

- 異常洪水時防災操作時の通知は、模式図により視覚的に伝わりやすい様式とする。
- 文字の強調、レイアウトにより、緊迫度が伝わる様式とする。

**最重要** ⑪-2
⑮-3

### 大野ダム 緊急操作 (操作規則第17条のただし書き操作) 受信用紙

(開始通知)

京都府大野ダム総合管理事務所 0771-84-0179

平成 年 月 日 時 分発表

大野ダムでは、\_\_日\_\_時\_\_分に緊急操作(ただし書き操作)を開始しました。

上流域の\_\_観測所\_\_では、降り始めからの総雨量は\_\_日\_\_時現在\_\_mmに達しております。

貯水位がサーチャージ水位を超える恐れがありますので、緊急操作を開始しました。

これから、放流量を流入量に等しくなるまで徐々に増やし、最終的には、ダムへの流入量をそのまま下流に放流します。

このため、今後放流量が増加して、下流河川の水位が上昇する恐れがあります。厳重に注意してください。

なお、緊急操作を終了した場合は、その旨通知します。

**【参考】**  
・京都府HP (<http://chisuibousai.pref.kyoto.jp/index.html>) の「ダム情報」にて、ダム放流量等のデータを公表しています。

受信機関	受信者	受信時刻	日	時	分	発信者
------	-----	------	---	---	---	-----

通知先機関名 (手段)		受信確認 (電話)	
		電話(確認)	FAX(送信)
砂防課防災担当 時間外:保安室	FAX	①防:8(7)-700-5318 ②防:0771-84-5318	①防:8(7)-700-8133 ②防:0771-84-5318
	FAX	①防:8(7)-700-8145	①防:8(7)-700-8146
関西電力(株)和知ダム	FAX	①対向電話 ②防:8(7)-817-8109 ③NTT:0771-84-1122	①防:8(7)-817-8100 ②NTT:0771-84-1122
	FAX	①NTT:0771-84-0200 ②防(総):8(7)-816-8102 ③防(幹):8(7)-816-8103	①防:8(7)-816-8100 ②NTT:0771-84-0789
京丹波町和知支所	FAX	①NTT:0773-22-5104 ②防(幹):8(7)-837-8101	①NTT:0773-22-9384 ②防:8(7)-837-8100
国土交通省福知山河川国道事務所(水防企画係)	FAX	①防:8(7)-836-8100 ②防:8(7)-836-8101	①防:8(7)-836-8100 ②NTT:0773-27-4087
公営企業管理事務所	FAX	①防:8(7)-836-8100 ②防:8(7)-836-8101	①防:8(7)-836-8100 ②NTT:0773-27-4087

危険度に応じたレベルを表示

文字の強調、レイアウトにより緊迫度を伝える。

模式図を用いて、視覚的に分かりやすく伝達する。

模式図と数値により下流水位情報を追加

様式番号:4-3
通知(受信確認が必要です)

大管発第 号

### 大野ダム 異常洪水時防災操作(緊急放流)の通知

《開始通知》

平成 年 月 日 時 分  
京都府大野ダム総合管理事務所

**レベル4(非常) 紫**

**緊急放流を開始!**  
**ただちに命を守る行動を取ってください!**

大野ダムでは、\_\_月\_\_日\_\_時\_\_分頃から異常洪水時防災操作(緊急放流)を開始しました。  
由良川水位の急上昇に注意してください。  
\_\_月\_\_日\_\_時\_\_分現在、ダムの貯水位は、最高水位(EL.175m)あと\_\_mとなっており、洪水を貯留できる容量が減少しています。

**貯水量の割合**  
**●●%を表示**

1. ダムの状況( \_\_日\_\_時\_\_分現在) (数値は連報値)

ダムから流している水の量:

洪水時最高水位:EL.175.00m

現在の貯水位: \_\_m

貯水量 = \_\_千m<sup>3</sup> = \_\_%

最大貯水容量 = 21,320 千m<sup>3</sup>

2. ダム下流河川水位( \_\_日\_\_時\_\_分現在) ※現在の水位を記入

※横断断面水位

河川	観測点	現在水位 (m)	警戒水位 (m)
左岸	泡盛危険水位	5.9m	5.0m
	泡盛危険水位	5.0m	4.0m
右岸	泡盛危険水位	6.0m	5.0m
	泡盛危険水位	3.5m	2.0m

3. 連絡事項

受信確認	通知先機関名	受信者名	確認時刻	発信者名
砂防課防災担当				
時間外:保安室				
関西電力(株)和知ダム				
京丹波町和知支所				
国土交通省福知山河川国道事務所(水防企画係)				
公営企業管理事務所				

現在

修正案



■ ホームページの内容について、視覚的に伝わりやすい内容に改善する。

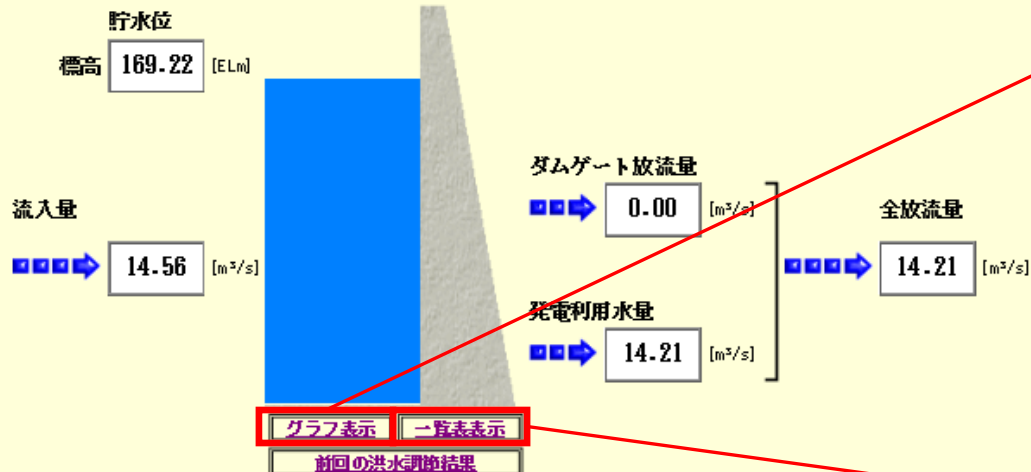
## 現在のホームページ

### 大野ダム 観測情報

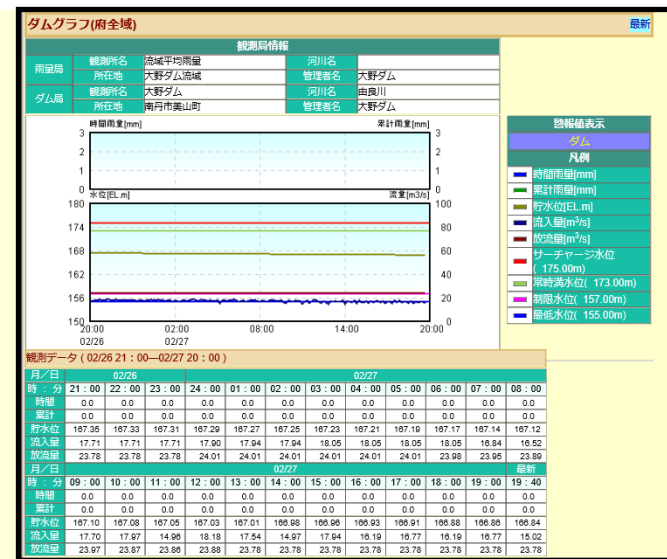
ダム諸元			
所在地	京都府南丹市美山町榎原	型式	重力式コンクリート
河川名	由良川水系由良川	総貯水容量	2,855万m <sup>3</sup>
	サーチャージ水位(貯留限界水位)	標高	175.00[ELm]
	最低水位	標高	155.00[ELm]

#### 観測情報

観測時刻 2019年01月11日 10時30分現在  
ダム断面図



## グラフ表示



## 一覧表示

ダム諸元一覧表										
2019年02月27日 19:00 現在										
大野ダム										
大野ダム										
南丹市美山町										
項目	流域平均雨量		貯水位 [ELm]	全流入量 [m <sup>3</sup> /s]	ダムゲート放流量 [m <sup>3</sup> /s]	発電利用量 [m <sup>3</sup> /s]	合計 [m <sup>3</sup> /s]	調節量 [m <sup>3</sup> /s]		
	時間 [mm]	累計 [mm]							時間 [m <sup>3</sup> /s]	時間 [m <sup>3</sup> /s]
2019/02/26 20:00	0.0	0.0	167.37	17.71	0.00	23.78	23.78	6.07		
2019/02/26 21:00	0.0	0.0	167.35	17.71	0.00	23.78	23.78	6.07		
2019/02/26 22:00	0.0	0.0	167.33	17.71	0.00	23.78	23.78	6.07		
2019/02/26 23:00	0.0	0.0	167.31	17.71	0.00	23.78	23.78	6.07		
2019/02/26 24:00	0.0	0.0	167.29	17.90	0.00	24.01	24.01	6.11		
2019/02/27 01:00	0.0	0.0	167.27	17.94	0.00	24.01	24.01	6.07		
2019/02/27 02:00	0.0	0.0	167.25	17.94	0.00	24.01	24.01	6.07		
2019/02/27 03:00	0.0	0.0	167.23	18.05	0.00	24.01	24.01	5.96		
2019/02/27 04:00	0.0	0.0	167.21	18.05	0.00	24.01	24.01	5.96		
2019/02/27 05:00	0.0	0.0	167.19	18.05	0.00	24.01	24.01	5.96		
2019/02/27 06:00	0.0	0.0	167.17	18.05	0.00	23.98	23.98	5.93		
2019/02/27 07:00	0.0	0.0	167.14	18.04	0.00	23.95	23.95	7.11		
2019/02/27 08:00	0.0	0.0	167.12	16.52	0.00	23.89	23.89	7.37		
2019/02/27 09:00	0.0	0.0	167.10	17.70	0.00	23.97	23.97	6.27		
2019/02/27 10:00	0.0	0.0	167.08	17.97	0.00	23.87	23.87	5.90		
2019/02/27 11:00	0.0	0.0	167.05	14.96	0.00	23.86	23.86	8.90		
2019/02/27 12:00	0.0	0.0	167.03	18.18	0.00	23.88	23.88	5.70		
2019/02/27 13:00	0.0	0.0	167.01	17.54	0.00	23.78	23.78	6.24		
2019/02/27 14:00	0.0	0.0	166.98	14.97	0.00	23.78	23.78	8.81		
2019/02/27 15:00	0.0	0.0	166.96	17.94	0.00	23.78	23.78	5.84		
2019/02/27 16:00	0.0	0.0	166.93	16.19	0.00	23.78	23.78	7.59		
2019/02/27 17:00	0.0	0.0	166.91	16.77	0.00	23.78	23.78	7.01		
2019/02/27 18:00	0.0	0.0	166.88	16.19	0.00	23.78	23.78	7.59		
2019/02/27 19:00	0.0	0.0	166.86	16.77	0.00	23.78	23.78	7.01		

## 2.3. 情報伝達の有効化(説明⑨) ホームページの内容改善

ダム横断面 [大野ダム] 2019年02月21日20時50分 現在 ダム諸元

2019年 02月 21日 20:00時 表示

所在地	京都府南丹市美山町檜原
河川名	由良川水系由良川
型式	重力式コンクリート
総貯水容量	2,855万 <sup>3</sup>

### 現在の危険度レベルとダム操作

レベル	3
ダムの操作状況	洪水調節実施中

操作に応じて色を変更

ダムからの放流量  
580.0[m<sup>3</sup>/s]  
(放流率:58%)

操作に応じて色を、  
放流量に応じて大  
きさを変更

洪水時最高水位 175.0m

貯水位 167.0m

貯水率 30.7 [%]

洪水貯留準備水位 157.0m

最低水位 155.0m

操作に応じて色を、流入量  
に応じて大きさを変更

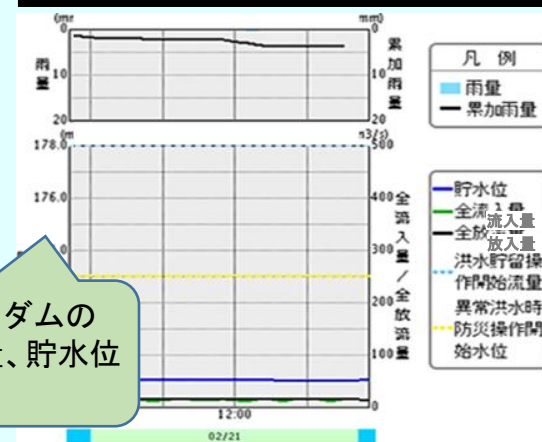
ダムへの流入量  
1,000.0[m<sup>3</sup>/s]

流域平均雨量、ダムの  
流入量、放流量、貯水位  
をグラフ表示

貯水位の上昇・下降を  
矢印で表示  
・上昇 ↑  
・変動無し ↔  
・下降 ↓

貯水池の画像を表示

貯水池の状況



詳しい雨量、ダム流入量・放流量・貯水位  
のデータはこちら

- ・[グラフ表示](#)
- ・[一覧表示](#)

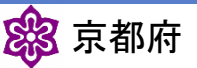
### ダム操作の用語

異常洪水時防災操作 (緊急放流)	ダムが満杯になることが予測され、流れ込む水量と同じ量をダムから放流する操作 ダムを守るために、ため込んだ水を一気に流すことではありません。
洪水調節	ダムに流れ込む水量の一部をダム湖に貯め込む操作 大野ダムではダムに流れ込む水量が500m <sup>3</sup> /sを超えると貯め始めます。

レベル	カラー表示	大野ダムの操作状況
レベル4	非常	異常洪水時防災操作(緊急放流)の予測時点から安全が確認されるまで
レベル3	危険	定率放流からピーク後一定放流
レベル2	警戒	洪水調節開始
レベル1	注意	25~500m <sup>3</sup> /sのゲート放流
レベル0	通常時	25m <sup>3</sup> /s以下の発電放流のみ

## 2.3. 情報伝達の有効化(説明⑩)

危険度レベルに応じたダム放流情報の発信による関係機関との連携強化



京都府

- 危険度レベルに応じた情報発信に変更していくことで、ダム状況をわかりやすく伝え関係機関との連携を強化
- 今後は住民に対してさらに国・市町と連携しつつ避難等の防災行動につながる情報提供を進めていきたい。

		放流量貯水位	大野ダム管理事務所	公営企業管理事務所	和知ダム管理所	京都府河川課	福知山河川国道事務所	関係自治体	地域住民	平成25年台風18号実績
-27hr	事前放流レベル1	事前放流の判断基準に合致	・事前放流開始(◎) ・警報局、警報車による注意喚起(放流量300m <sup>3</sup> /s以上)(◎) ・放流連絡(◎) ・放流連絡(○)	・放流連絡(○)	・警報局、警報車による注意喚起(放流量300m <sup>3</sup> /s未満)(◎) ・放流連絡(◎)	・事前放流開始(○)	・放流連絡(○)	・放流連絡(○)	・警報局、警報車による注意喚起(○)	
-21hr		放流量が25 m <sup>3</sup> /sを超える1時間前(ゲート放流開始時)	・警報局、警報車による注意喚起(放流量300m <sup>3</sup> /s以上)(◎) ・放流連絡(◎) ・放流連絡(○)	・放流連絡(○)	・警報局、警報車による注意喚起(放流量300m <sup>3</sup> /s未満)(◎) ・放流連絡(◎) ・放流連絡(○)	・放流連絡(○)	・放流連絡(○)	・放流連絡(○)	・警報局、警報車による注意喚起(○)	9/15 11:30 放流連絡50m <sup>3</sup> /s
-15hr	開度レベル固定2	洪水調節を開始するとき	・警報局、警報車による注意喚起(放流量300m <sup>3</sup> /s以上)(◎) ・放流連絡(◎) ・放流連絡(○)	・放流連絡(○)	・警報局、警報車による注意喚起(放流量300m <sup>3</sup> /s未満)(◎) ・放流連絡(◎) ・放流連絡(○)	・放流連絡(○)	・放流連絡(○)	・放流連絡(○)	・警報局、警報車による注意喚起(○)	9/15 18:00 放流連絡120m <sup>3</sup> /s(以後7回)
-8hr		定率放流を開始するとき	・警報局、警報車による注意喚起(◎) ・放流連絡(◎)	・放流連絡(○)	・放流連絡(○)	・放流連絡(○)	・放流連絡(○)	・放流連絡(○)	・放流連絡(○)	・警報局、警報車による注意喚起(○)
-3hr	異常洪水時防災レベル4(ただし書き操作)	3時間後に異常洪水時防災操作開始水位(172.6m)、4時間後にサーチャージ水位(175.0m)を超えると予測されるとき	・異常洪水時防災操作承認依頼(◎) ・ホットライン(◎)			・異常洪水時防災操作承認(◎)	・ホットライン(○)	・ホットライン(○)	・警報局、警報車による注意喚起(○)	9/16 3:45 本庁協議
-1hr		異常洪水時防災操作を開始する予想時刻の1時間以上前	・警報局、警報車による注意喚起(◎) ・ホットライン(◎) ・放流連絡(◎)	・放流連絡(○)	・放流連絡(○)	・放流連絡(○) ・記者発表(◎)	・ホットライン(○)	・ホットライン(○)	・警報局、警報車による注意喚起(○) ・記者発表(○)	9/16 7:30 異常洪水時防災操作承認
0hr		異常洪水時防災操作開始水位を超えたとき	・警報局、警報車による注意喚起(◎) ・ホットライン(◎) ・放流連絡(◎)	・放流連絡(○)	・放流連絡(○)	・放流連絡(○) ・記者発表(◎)	・ホットライン(○)	・ホットライン(○)	・警報局、警報車による注意喚起(○) ・記者発表(○)	9/16 7:52 異常洪水時防災操作事前通知
1hr		放流量が流入量と等しくなった後も、流入量が増加し、放流量を増量せざるを得ず、下流で甚大な被害の発生が予測されるとき	・状況報告(◎) ・ホットライン(◎)			・状況報告(○) ・緊急記者会見(◎)	・ホットライン(○)	・ホットライン(○)	・緊急記者会見(○)	9/16 8:55 異常洪水時防災操作開始通知
2hr		放流量が流入量と等しくなった後、流入量がピークを越え、計画最大放流量(1,400m <sup>3</sup> /s)以下になったとき	・放流連絡(◎) ・ホットライン(◎)	・放流連絡(○)	・放流連絡(○)	・異常洪水時防災操作終了報告(○)	・ホットライン(○)	・ホットライン(○)		9/16 10:00 放流量ピーク1,107.20m <sup>3</sup> /s
										9/16 11:04 異常洪水時防災操作終了通知

※時間経過は、平成25年9月台風18号を参考。

※発信:◎ 受信:○

※青色:警報局・警報者、緑色:放流連絡、桃色:ホットライン、赤色:記者発表

## 分かりやすいダム情報の提供

### <検討案>

- ・正しいダム情報の伝達及び緊迫感が伝わる情報

### <対応>

- ・放流連絡、放流警報及びダム情報ホームページ等について、より分かりやすく緊迫感が伝わる内容に修正
- ・由良川減災対策協議会などにおける平常時からのダム情報の発信や住民向け説明の充実化等を検討

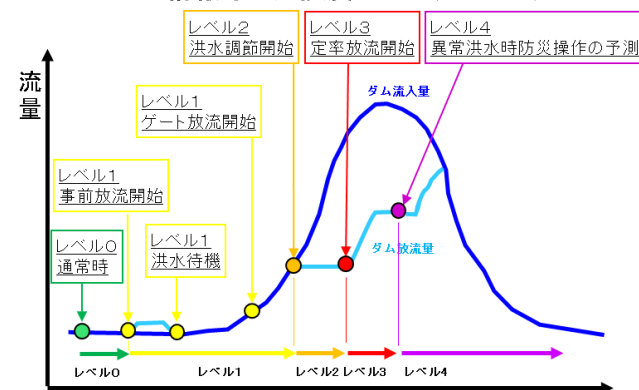
### <検討案>

- ・適切なタイミングで確実に情報伝達できるようにダムの情報伝達を整理

### <対応>

- ・危険度レベルに応じたダム放流情報の発信により、関係機関との連携を強化

ダム情報等の危険度レベル(イメージ)



# 3. 検討会とりまとめ

# 3. 検討会とりまとめ 「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」提言

## への大野ダムにおける対応方針(再掲)

### より効果的なダムの操作やダムの有効活用に関する対応方針

※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

論点	課題	対応すべき内容	大野ダムにおける対応	課題
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	・利水者(発電:府公営企業)と調整し、洪水期には最低水位まで貯水位を低下させる事前放流実施中。なお、大野ダムには利水容量は設定していない。 ・ <b>余裕がある堆砂容量を有効活用した事前放流を充実するため、次期(H31)出水期に実証実験を実施</b>	①
		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	・ <b>余裕がある堆砂容量を有効活用した事前放流を充実するため、次期(H31)出水期に実証実験を実施</b>	①
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	・平成25年台風18号を契機に下流由良川の直轄区間(河口～綾部)で、緊急治水対策実施中(平成30年代半ば完成目標) ・由良川府管理区間には整備必要区間なし。 ・利水容量を持たないため対象外	
	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	・現有施設で対応可(放流管ゲートmax900m <sup>3</sup> /3門貯水位150mで420m <sup>3</sup> /sまで放流可)	
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		
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)	・堆砂進捗率が約50%であり、現時点においては土砂対策は不要 ・堆砂容量を有効活用した事前放流継続に向け、今後、堆砂状況に応じて堆積土砂撤去等を検討	①
		利水容量の治水活用による洪水調節機能の強化【再掲】	・利水容量を持たないため対象外	
		洪水調節機能を強化するためのダム再生の推進【再掲】	・ダム嵩上げについては検討課題(基本方針の変更、B/Cが成立するか)	
※全体に関連		ダムの操作規則の点検	・点検要領(H29.7)に基づき点検作業中	
		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	・ <b>下流区間の改修進捗状況に応じた効果的なダム操作を引き続き検討</b>	②
		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		



### 3. 検討会とりまとめ 「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」提言 への大野ダムにおける対応方針(再掲)

#### より有効な情報提供や住民周知に関する対応方針

※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

論点	課題	対応すべき内容	大野ダムにおける対応	課題
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	・直轄区間は、想定最大規模の浸水想定区域図を公表済み ・府管理区間は、 <b>H34完成を目標に</b> 策定中	
		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)	・国と要調整	
	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	・住民向け説明の充実化検討【 <b>今後の課題</b> 】	
		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	・住民向け説明の充実化検討【 <b>今後の課題</b> 】	
	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	・住民向け説明の充実化検討【 <b>今後の課題</b> 】	
		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	・住民向け説明の充実化検討【 <b>今後の課題</b> 】	
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	・京都府や大野ダムHPの内容改善	
		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	・京都府や大野ダムHPの内容改善	
		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	・異常洪水時防災操作予測時の放流警報文言見直し及び報道機関への情報提供検討【 <b>今後の課題</b> 】	
		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	・京都府や大野ダムHPの内容改善	
		プッシュ型配信等を活用したダム情報の提供の充実	・情報過多とならぬよう引き続き検討	
		ダムに関する情報伝達手法に関する技術開発		
	情報の伝達範囲や手段等の充実	水害リスクを考慮した土地利用		
		放流警報設備等の改良	・放流警報設備等の改良工事実施中	
		放流警報設備等の施設の耐水化	・既設の警報設備は浸水の可能性がなく耐水化不要	
		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	・非常用発電(3日間)のための燃料備蓄施設改良工事実施予定	
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～	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 ダム情報と避難情報の発令の関係の明確化	大規模氾濫減災協議会へのダム管理者の参画	・ <b>由良川減災対策協議会</b> へ大野ダム総合管理事務所長がオブザーバー参加	
		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	・ <b>由良川減災対策協議会等</b> における大野ダム情報の共有化	
		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	・ <b>由良川減災対策協議会等</b> における大野ダム情報共有の定例化	
		避難勧告等の発令判断を支援するための連絡体制強化	・首長とのホットライン継続	
		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	・沿川市町と調整【 <b>今後の課題</b> 】	
		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	・沿川市町と調整【 <b>今後の課題</b> 】	

③

## 事前放流の充実化

＜事前放流目標水位の暫定的な引き下げ＞

○余裕がある堆砂容量を有効活用し事前放流を充実

- ・次期出水期に、濁水の下流への影響、下流水位の変化、ダム操作方法等を確認するための実証実験を実施
- ・満砂までの暫定対応であることから、今後、堆砂状況に応じて堆積土砂撤去等を検討

## 下流区間の改修進捗状況に応じた効果的なダム操作

＜より大きな洪水に対応できるダム操作の検討＞

○下流区間の改修進捗状況に応じた効果的なダム操作を引き続き検討

- ・関係機関(国、沿川市町)と引き続き調整、流域住民の理解も必要
- ・様々な降雨パターンや支川からの影響を加味し、より大きな洪水に対応できるダム操作を検討

## 情報伝達の有効化

＜分かりやすいダム情報の提供＞

- ・放流連絡、放流警報及びダム情報ホームページ等について、より分かりやすく緊迫感が伝わる内容に修正
- ・由良川減災対策協議会などにおける平常時からのダム情報の発信や住民向け説明の充実化等を検討
- ・危険度レベルに応じたダム放流情報の発信により、関係機関との連携を強化