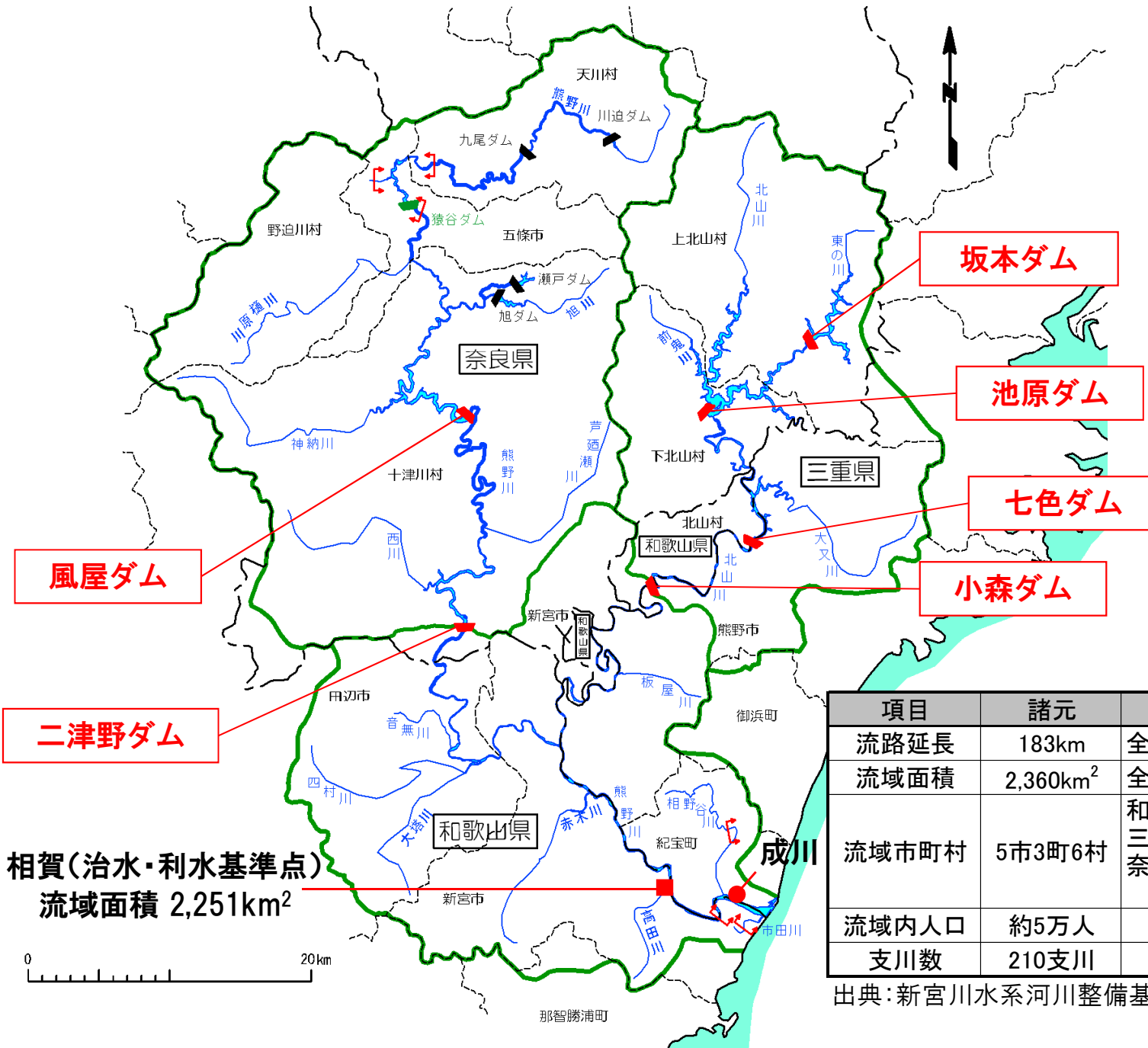


# ダムの運用改善について

令和元年11月  
電源開発株式会社

# 1. 新宮川水系の概要



相賀(治水・利水基準点)  
流域面積 2,251km<sup>2</sup>

## ■流域面積

二津野ダム上流域	1,016 (801) km <sup>2</sup>
小森ダム上流域	641 (564) km <sup>2</sup>
ダム下流域	703 km <sup>2</sup>
合計	2,360 (2,068) km <sup>2</sup>

※()内は猿谷ダム、坂本ダムの流域を含まない流域面積(分水を考慮)。

凡例

- 熊野川流域
- ダム流域
- 基準地点
- 主要地点
- ▬ 電源開発(株) 管理ダム
- ▬ 国土交通省 管理ダム
- ▬ 関西電力(株) 管理ダム
- 県界
- 市町村界
- ↑ ↓ 直轄管理区域

項目	諸元	備考
流路延長	183km	全国14位/109水系
流域面積	2,360km <sup>2</sup>	全国26位/109水系
流域市町村	5市3町6村	和歌山県 : 新宮市、田辺市、那智勝浦町、北山村 三重県 : 熊野市、尾鷲市、紀宝町、御浜町 奈良県 : 五條市、十津川村、野迫川村、天川村、上北山村、下北山村
流域内人口	約5万人	
支川数	210支川	

出典:新宮川水系河川整備基本方針

## 2. 令和元年度出水期の暫定運用

### 【これまでの経緯】

- 当社は、熊野川の利水者として、池原・風屋ダムにおいて自主的に目安水位を設け空き容量を確保することにより、洪水を軽減するための措置を平成9年より講じてきました。
- 当社は、平成23年台風12号により熊野川流域において甚大な被害が発生したことを重く受けとめ、また、熊野川の河川整備の現状を鑑み、社会的責任の見地から、平成9年に設定した目安水位の低下を図り、更なる洪水被害の軽減に努めることとし、ダム運用の改善策による暫定運用を平成24年度出水期(平成24年6月15日)に開始いたしました。
- 暫定運用の検討は、当社が設置した「ダム操作に関する技術検討会」において、学識者および河川管理者のご意見・ご指導を仰ぎながら実施いたしました。

## 2. 令和元年度出水期の暫定運用

### 【平成30年度出水期における暫定運用の検証】

- 平成30年度出水期における暫定運用実績を踏まえ、その効果、課題等を整理し、令和元年度以降の運用のあり方を上記技術検討会にて検証いたしました。
- その結果、以下の事由により、令和元年度出水期においても現行の暫定運用を継続し、放流量低減に努めます。
  - 暫定目安水位※は、気象予測技術、ダムの構造上の特性、下流利水者等への影響等を総合的に勘案して、当社が自主的に対応できる限界で設定しています。  
※平成9年に設定した目安水位を平成24年度出水期から更に低下させた水位
  - 平成30年度暫定運用を検証した結果、見逃しなく暫定運用が有効に機能して放流量をできる限り抑制して流水を貯留できました。また、基準などの運用ルールに問題がなかったことを確認しました。
- 令和元年度出水期における暫定運用実績を蓄積し、引き続き、次年度以降の運用のあり方を継続して検証していきます。

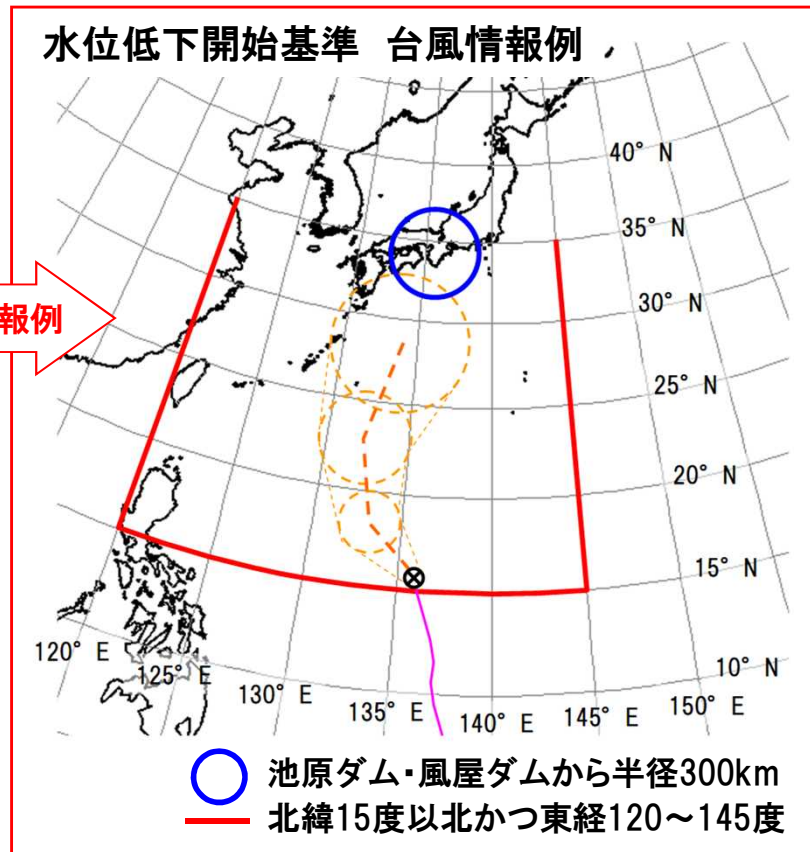
## 2.令和元年度出水期の暫定運用

### ダム水位低下開始基準

- 下表の台風情報および降雨予測の条件に共に該当したときをダム水位低下開始基準とします。

気象庁 発表の情報		基準	水位低下開始基準① (2ダム共通)	水位低下開始基準② (池原ダムに適用)
台風情報	中心位置	同左	北緯15度以北かつ 東経120～145度	同左
	予測進路		各ダムから300km以内 に接近	
降雨予測	長期降雨 予測値 (84時間)		200mm以上	500mm以上

※ 台風情報は3時間毎、降雨予測は6時間毎に気象庁より配信される最新情報を適用します。



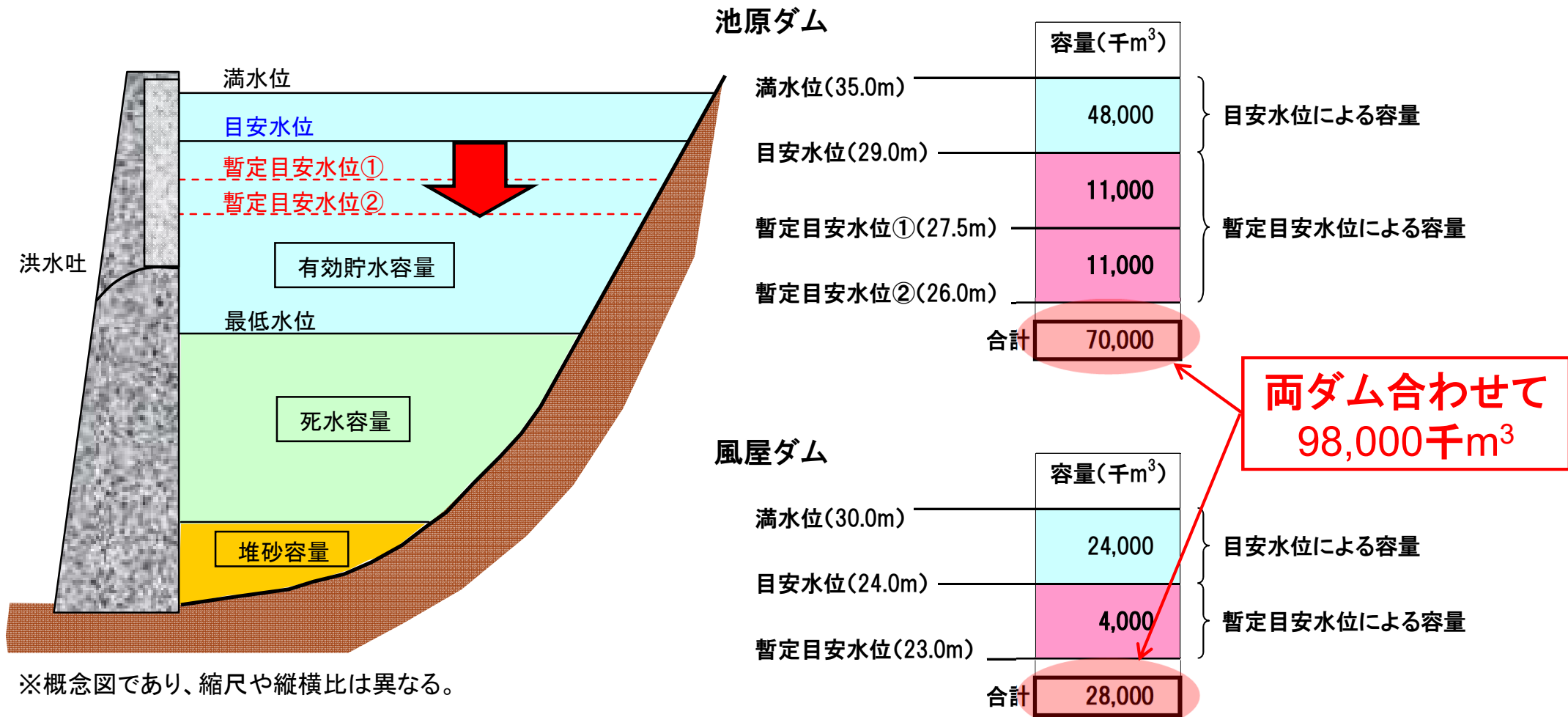
台風情報 凡例

⊗	台風中心位置
---	台風予測進路
○	台風予報円
—	台風経路

# 2.令和元年度出水期の暫定運用

## ダムの空き容量

- 台風による大規模出水が想定される場合において、池原ダムおよび風屋ダムの貯水位を事前に低下させ、空き容量の確保に努めます。



※概念図であり、縮尺や縦横比は異なる。

※暫定目安水位:平成9年に設定した目安水位を平成24年度出水期から更に低下させた水位

## 2.令和元年度出水期の暫定運用

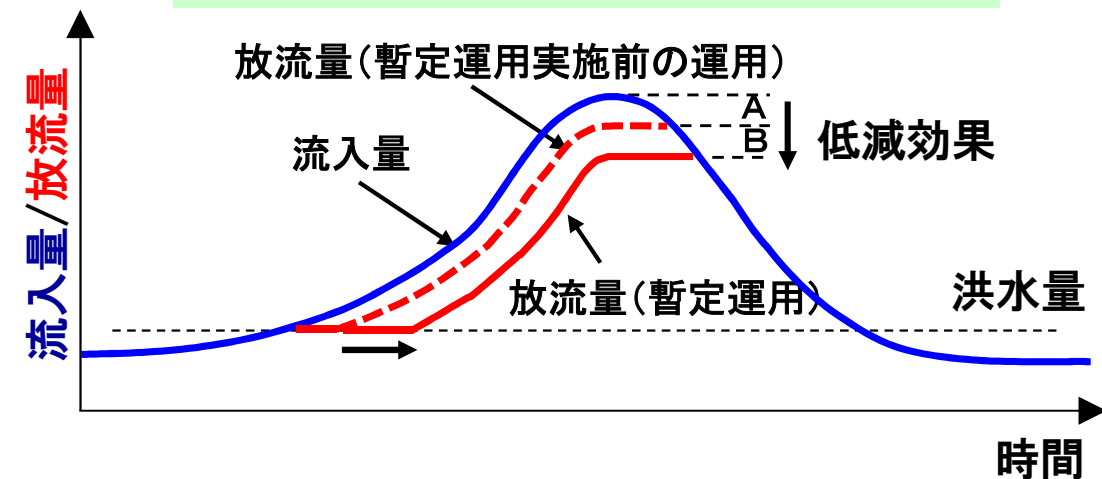
### ダム水位の低下

- ダム水位の低下は、台風情報(中心位置、予測進路)や長期(84時間)降雨予測に基づき判断し、概ね出水の2~3日前に開始します。
- したがって、ダム水位低下のための放流は晴天時に開始する場合もあり、下流の観光事業・漁業・親水活動等に影響を及ぼす可能性があります。
- なお、池原ダムは予想される出水規模に応じて2段階でダム水位を低下します。

### ダム放流量の低減

- 確保した空き容量を有効に活用し、洪水時のダム放流量の低減を図ります。

#### 放流量低減効果のイメージ(池原ダム)



#### 期待されるダムからの最大放流量の低減効果

	池原ダム	風屋ダム
最大流入量に対する低減効果(A+B)	約5~50% 〔約20%〕	約5~30% 〔約5%〕
暫定運用実施前の運用に対する低減効果(B)	約0~25% 〔約10%〕	約0~15% 〔0%〕

※ダムへの流入規模等により低減効果は異なります。

※〔 〕内の数字は平成23年台風12号の低減効果



### 3. 令和元年度出水期の暫定運用(実績)

- 令和元年11月8日時点では24台風が発生。
- 台風10号、19号及び20号が水位低下開始基準①に該当。
- 水位低下開始基準②には該当せず。

令和元年の台風発生実績と水位低下判断実績

台風	台風発生期間	台風情報		降雨予測		水位低下開始基準①		水位低下開始基準②	
		中心位置 北緯15度以北かつ 東経120~145度	予測進路 各ダムから300km 以内に接近	熊野川全流域(6点)中の予測雨量値 の各時間最大値を84時間積算した値		開始日時※	終了日時※	開始日時※	終了日時※
				200mm以上	500mm以上				
1	1月1日 ~ 1月4日	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2月20日 ~ 2月28日	○	-	-	-	-	-	-	-
3	6月27日 ~ 6月28日	○	-	-	-	-	-	-	-
4	7月2日 ~ 7月4日	-	-	-	-	-	-	-	-
5	7月16日 ~ 7月20日	○	○	-	-	-	-	-	-
6	7月26日 ~ 7月27日	○	○	-	-	-	-	-	-
7	7月31日 ~ 8月3日	-	-	-	-	-	-	-	-
8	8月2日 ~ 8月7日	○	○	-	-	-	-	-	-
9	8月4日 ~ 8月12日	○	-	-	-	-	-	-	-
10	8月6日 ~ 8月16日	○	○	○	-	8/12 13:00	8/15 13:14	-	-
11	8月21日 ~ 8月25日	○	-	-	-	-	-	-	-
12	8月28日 ~ 8月30日	○	-	-	-	-	-	-	-
13	9月2日 ~ 9月8日	○	○	-	-	-	-	-	-
14	9月3日 ~ 9月3日	-	-	-	-	-	-	-	-
15	9月5日 ~ 9月9日	○	○	-	-	-	-	-	-
16	9月15日 ~ 9月16日	○	-	-	-	-	-	-	-
17	9月19日 ~ 9月23日	○	○	-	-	-	-	-	-
18	9月27日 ~ 10月3日	○	○	-	-	-	-	-	-
19	10月6日 ~ 10月13日	○	○	○	-	10/9 0:56	10/11 0:55	-	-
						10/12 0:55	10/12 7:01		
20	10月18日 ~ 10月21日	○	○	○	-	10/21 7:00	10/21 13:00	-	-
21	10月20日 ~ 10月25日	○	-	-	-	-	-	-	-
22	10月30日 ~ 10月31日	-	-	-	-	-	-	-	-
23	11月3日 ~	-	-	-	-	-	-	-	-
24	11月5日 ~	-	-	-	-	-	-	-	-

※水位低下開始基準に該当した期間の開始・終了日時。洪水被害軽減対策の開始・終了日時とは異なる。



### 3. 令和元年度出水期の暫定運用(実績)

- 令和元年に発生した24台風のうち、台風10号、19号及び20号が水位低下開始基準①に該当し、水位低下開始基準②には該当しませんでした。
- 台風10号においてダム流入量が洪水量 $1,500\text{m}^3/\text{s}$ 以上の洪水となり、空き容量を有効に活用して放流量を低減しました。台風10号において、日足地点では約1.3mの水位低減効果があったと試算されています。

#### 台風10号及び19号時の放流量低減効果

	台風10号		台風19号		(台風20号※2)	
	池原ダム	風屋ダム	池原ダム	風屋ダム	池原ダム	風屋ダム
最大流入量 ( $\text{m}^3/\text{s-h}$ )	1,913	2,607	683	901	346※2	166※2
最大流入時の放流量 ( $\text{m}^3/\text{s-h}$ )	1,028	2,128	255	384	389※2	108※2
低減量 ( $\text{m}^3/\text{s-h}$ )	885 (▲46%)	479 (▲18%)	428 (▲63%)	517 (▲57%)	—	—
日足地点水位低減量 (m)※1	約1.3		—		—	

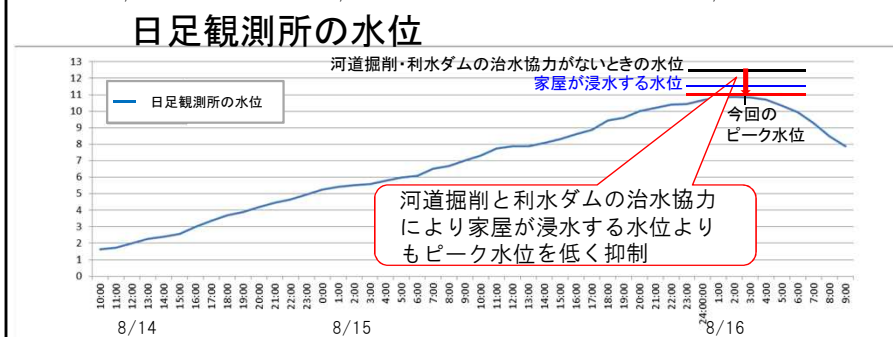
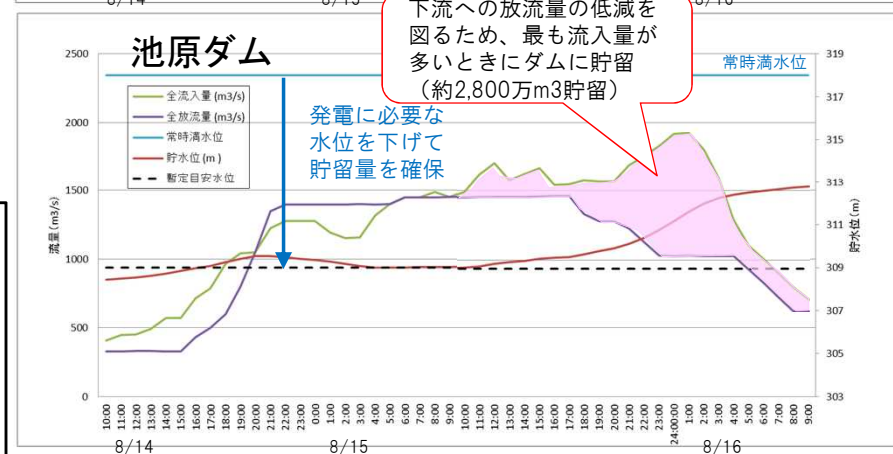
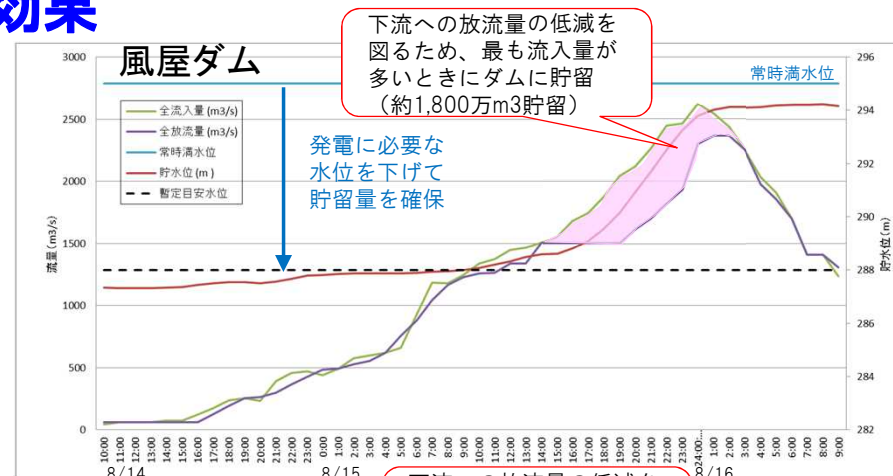
※1: 日足地点水位低減効果は国土交通省近畿地方整備局殿による試算。

※2: 台風20号は水位低下開始基準①(暫定運用)を解除し、その11時間後に最大流入量となることから上表は参考値。

# 3. 令和元年度出水期の暫定運用(実績)

## ◆ 日足地点(和歌山県新宮市)における水位低減効果

- 台風10号での池原・風屋ダムの洪水軽減対策による日足地点の水位低下について、国土交通省近畿地方整備局により試算が行われています。
- その試算結果として、河道掘削とダム暫定運用の効果により、日足地点は **約 1.3m 水位低下**



治水事業や利水者の協力により、約1.3m水位が低減した。結果、家屋が発生する水位まで上がらなかったことにより、家屋の浸水被害を回避できたと推定

20.2k

家屋浸水被害無し  
農地浸水は調査中

河道掘削無し・利水ダムの治水協力無し12.3m

約1.3m水位低下

河道掘削有り・利水ダムの治水協力有り  
(今回の出水の最高水位11.0m)

家屋浸水が発生する  
水位11.3m

※数値等は速報値ですので、今後の精査等により変更する場合があります。

(出典:近畿地方整備局ホームページ)

# 3. 令和元年度出水期の暫定運用(実績)

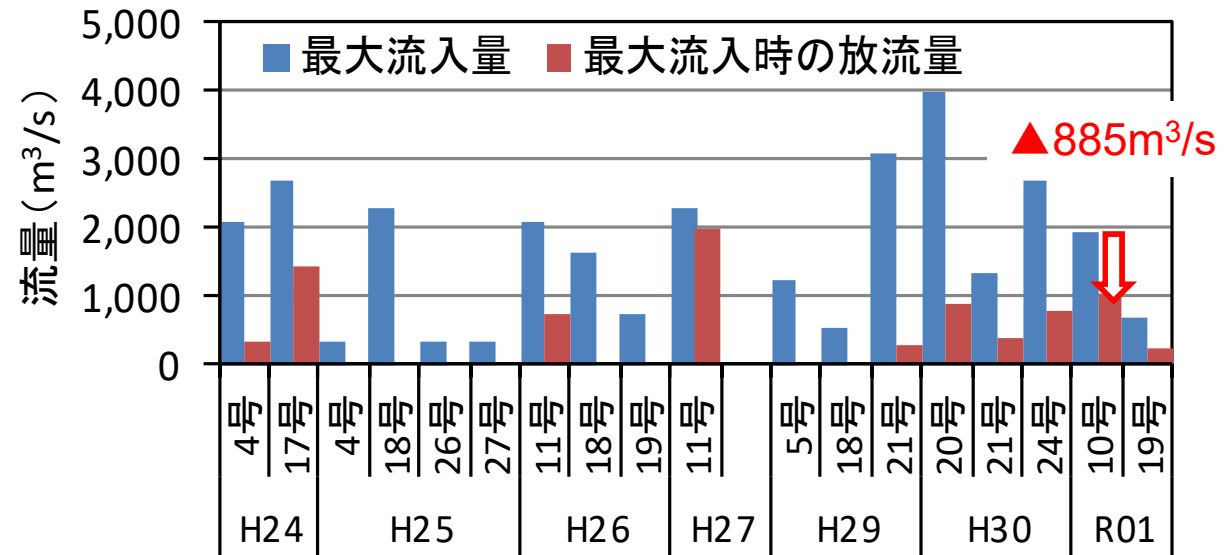
## 対策実績

- 期間:平成24年6月～令和元年10月
- 台風発生数:204
- 対策回数:18台風  
(毎年平均で2～3回実施)

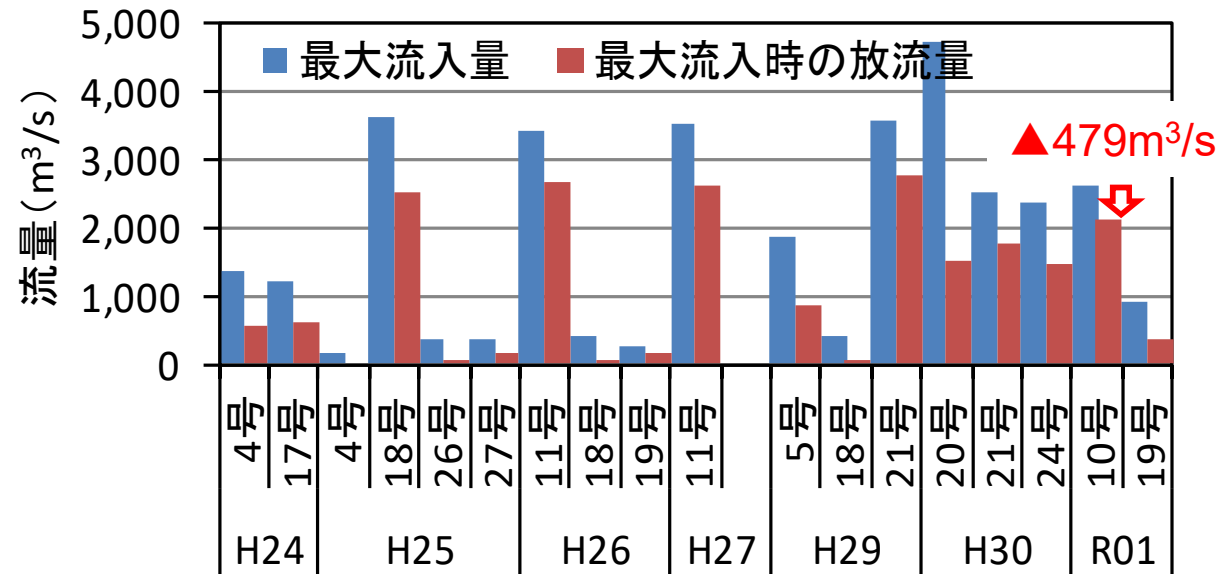
## 対策効果

- 対策実施時は、池原ダムと風屋ダムで放流量を低減
- 令和元年台風10号において、2ダム合計で最大流入時の放流量を約1,360m<sup>3</sup>/s低減し、日足地点で約1.3mの水位低下効果※1

※1 近畿地方整備局殿にて試算、河道掘削と合わせた効果



池原ダムにおける洪水被害軽減対策効果

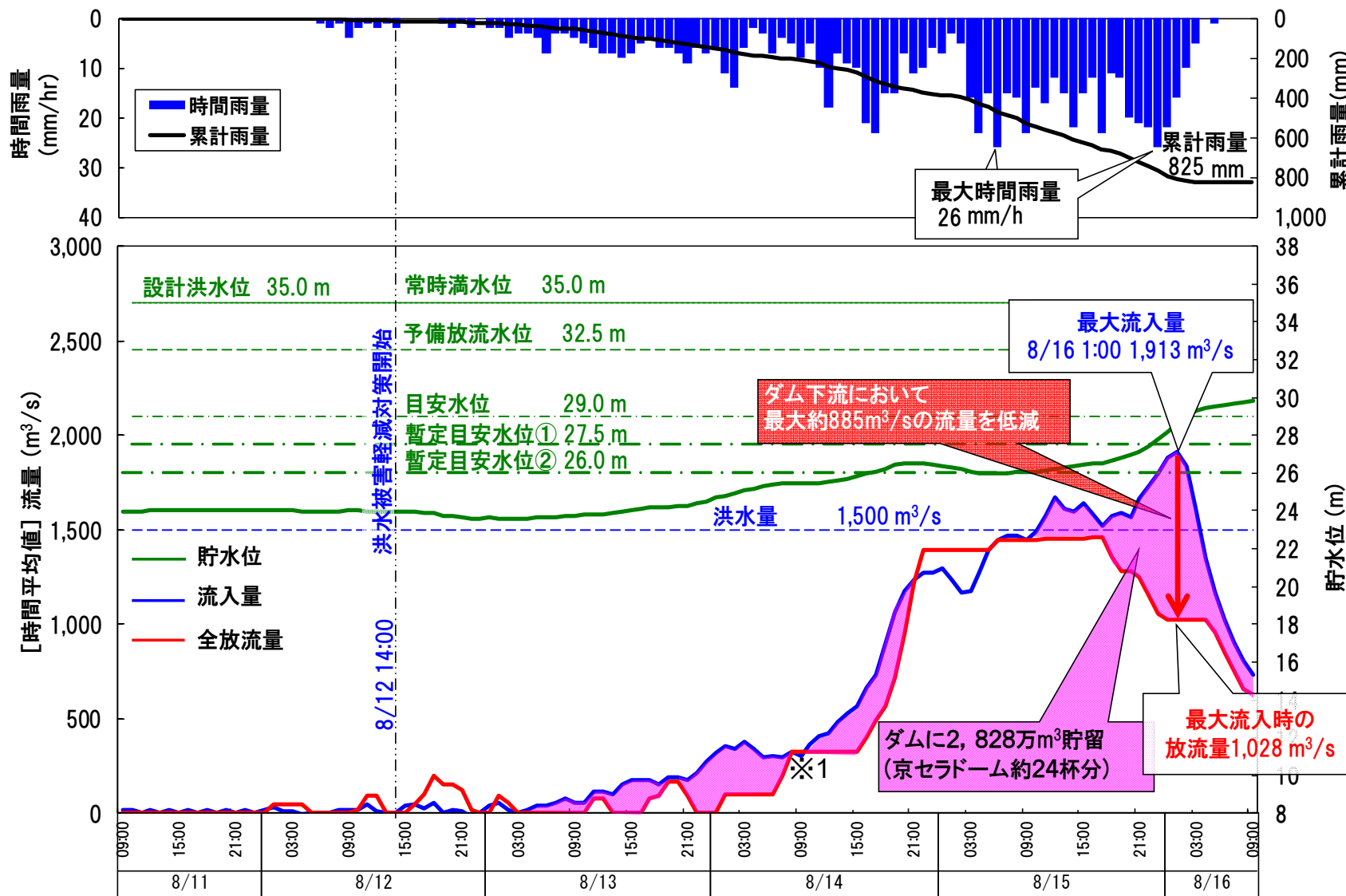


風屋ダムにおける洪水被害軽減対策効果

# 3. 令和元年度出水期の暫定運用(実績)

## 令和元年台風10号における利水ダムの暫定運用※

【池原ダム】



※利水ダムの暫定運用

- 池原ダム・風屋ダムは、洪水調節機能を有していないが、台風による大規模出水が想定される場合には、ダム下流域の洪水被害の軽減を図るため、危機管理として、貯水位を事前に低下させ空き容量の確保に努め、洪水時のダム放流量の低減を図るダム運用に協力。
- 本運用のあり方については、毎年、効果および課題を整理し、学識者や関係機関の意見をふまえ検証。

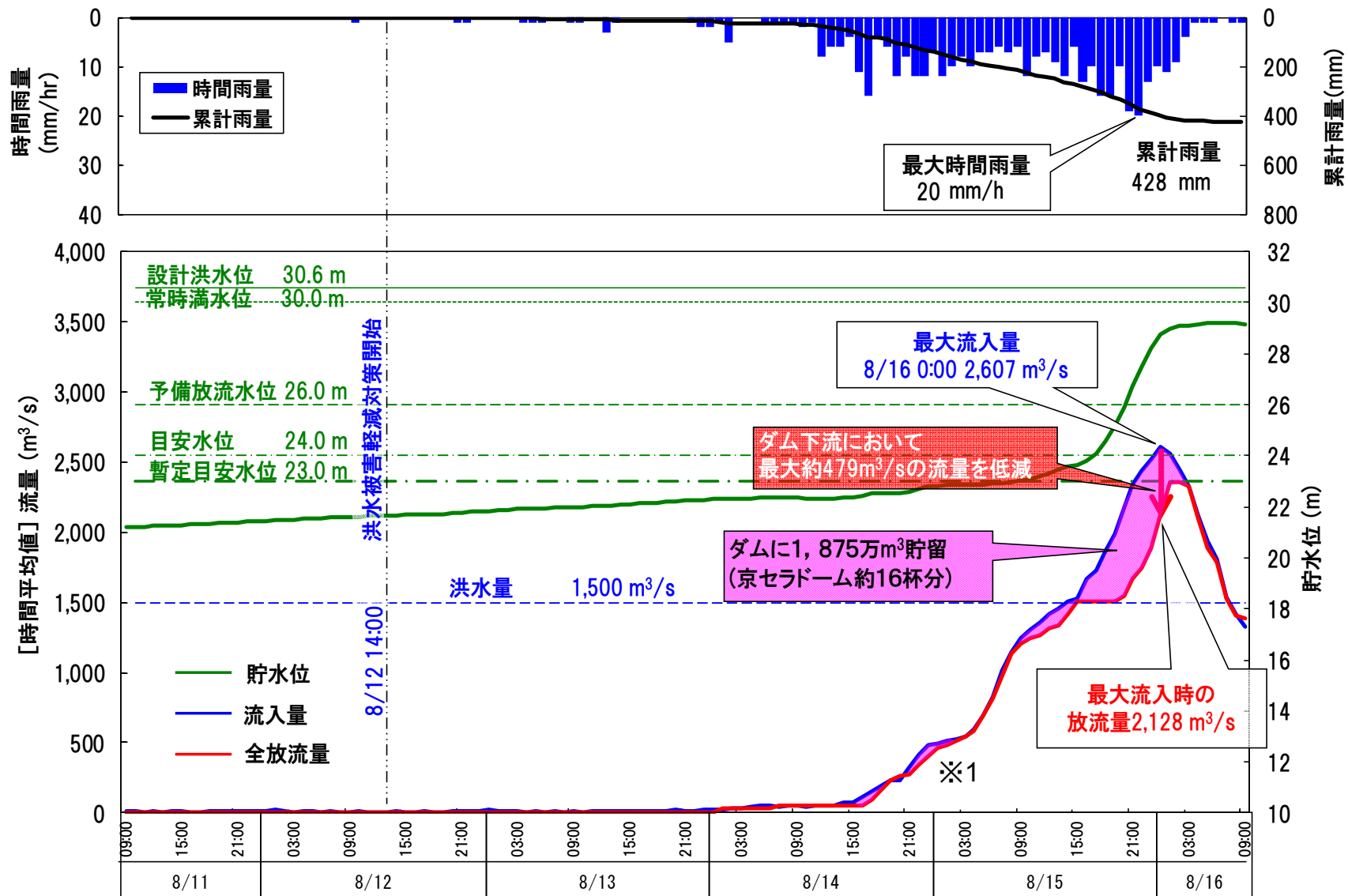
※1: 水位上昇が見込まれたため、放流を実施。

資料中の数値は、速報値であり今後の精査により変更することがあります。

# 3. 令和元年度出水期の暫定運用(実績)

## 令和元年台風10号における利水ダムの暫定運用※

【風屋ダム】



※利水ダムの暫定運用

- 池原ダム・風屋ダムは、洪水調節機能を有していないが、台風による大規模出水が想定される場合には、ダム下流域の洪水被害の軽減を図るため、危機管理として、貯水位を事前に低下させ空き容量の確保に努め、洪水時のダム放流量の低減を図るダム運用に協力。
- 本運用のあり方については、毎年、効果および課題を整理し、学識者や関係機関の意見をふまえ検証。

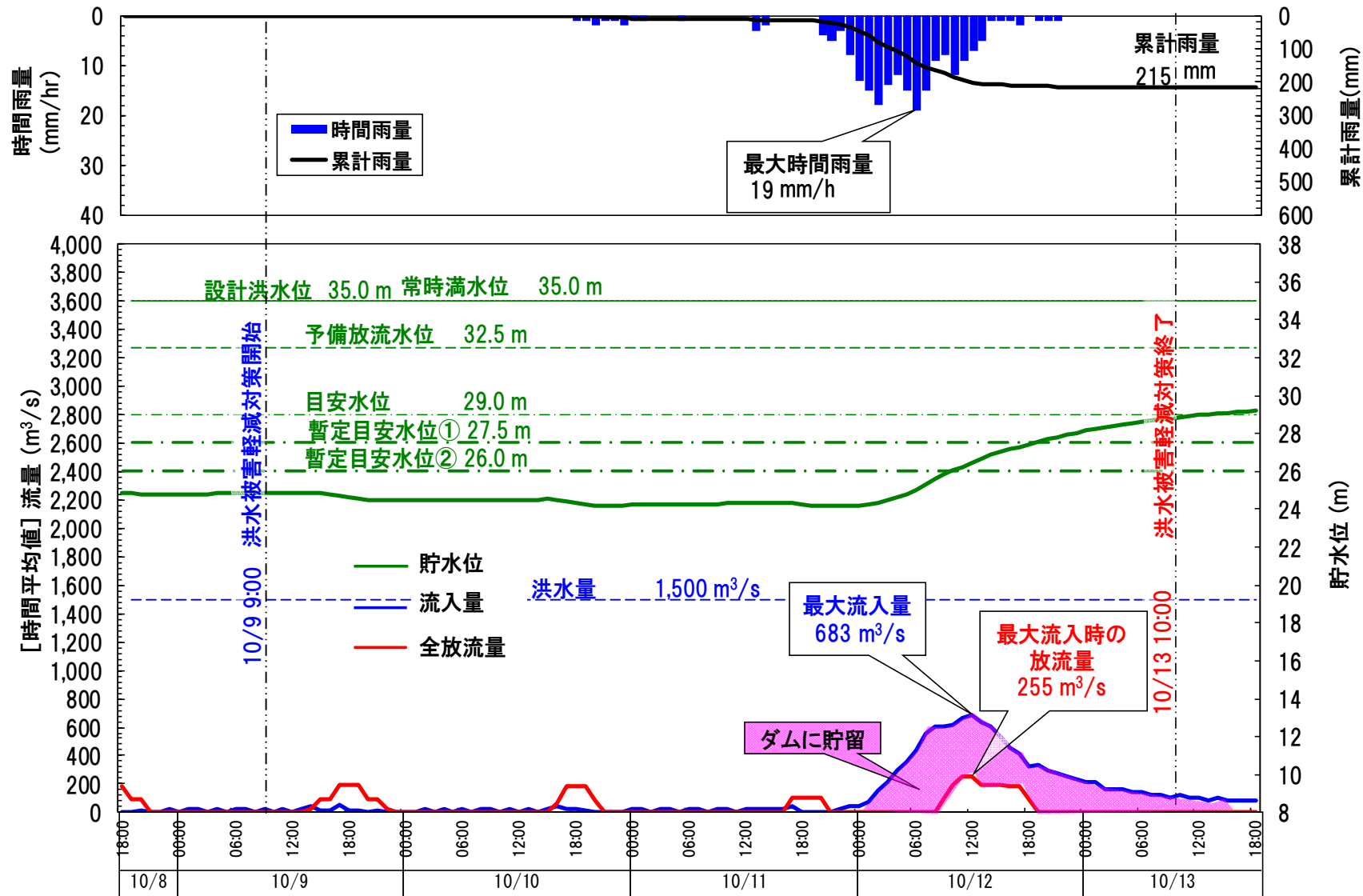
※1: 水位上昇が見込まれたため、放流を実施。

資料中の数値は、速報値であり今後の精査により変更することがあります。

# 3. 令和元年度出水期の暫定運用(実績)

## 令和元年台風19号における利水ダムの暫定運用※

【池原ダム】



※利水ダムの暫定運用

- 池原ダム・風屋ダムは、洪水調節機能を有していないが、台風による大規模出水が想定される場合には、ダム下流域の洪水被害の軽減を図るため、危機管理として、貯水位を事前に低下させ空き容量の確保に努め、洪水時のダム放流量の低減を図るダム運用に協力。
- 本運用のあり方については、毎年、効果および課題を整理し、学識者や関係機関の意見をふまえ検証。

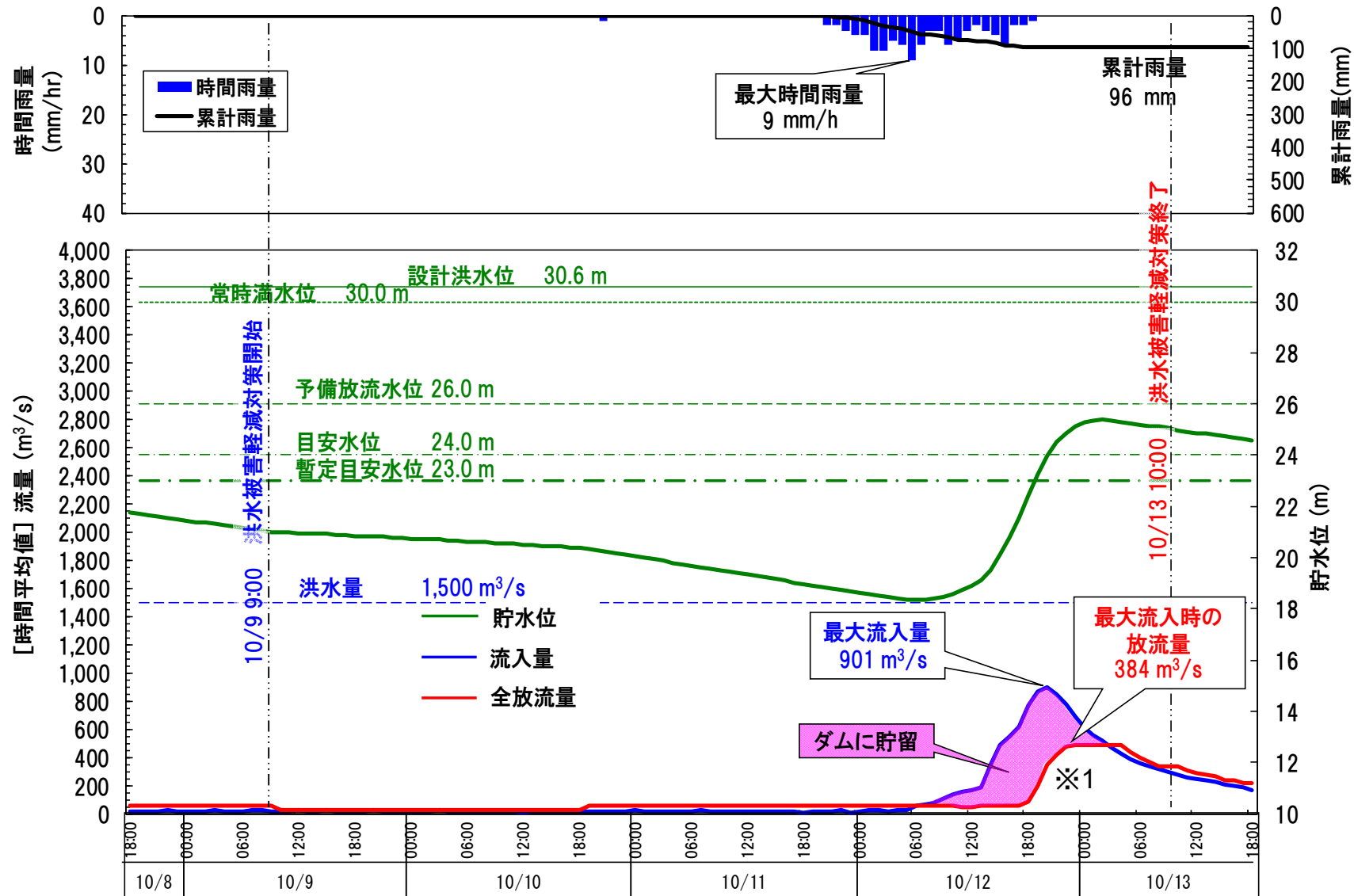
資料中の数値は、速報値であり今後の精査により変更することがあります。



# 3. 令和元年度出水期の暫定運用(実績)

## 令和元年台風19号における利水ダムの暫定運用※

【風屋ダム】



※利水ダムの暫定運用

- 池原ダム・風屋ダムは、洪水調節機能を有していないが、台風による大規模出水が想定される場合には、ダム下流域の洪水被害の軽減を図るため、危機管理として、貯水位を事前に低下させ空き容量の確保に努め、洪水時のダム放流量の低減を図るダム運用に協力。
- 本運用のあり方については、毎年、効果および課題を整理し、学識者や関係機関の意見をふまえ検証。

※1: 水位上昇が見込まれたため、放流を実施。

資料中の数値は、速報値であり今後の精査により変更することがあります。