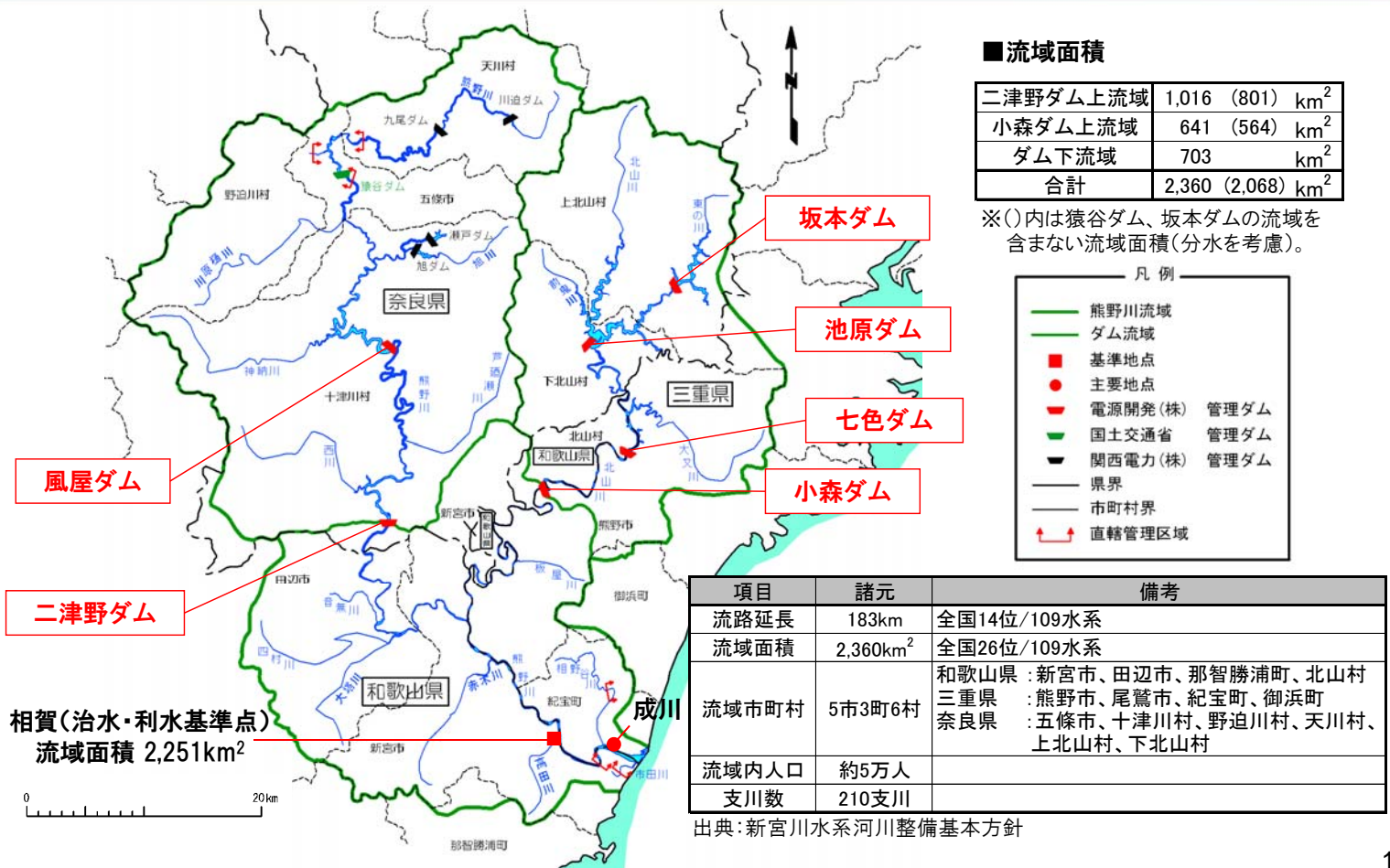


ダムの運用改善について

平成30年11月
電源開発株式会社

1. 新宮川水系の概要



2. 平成30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

2. 平成30年度出水期の暫定運用

【平成29年度出水期における暫定運用の検証】

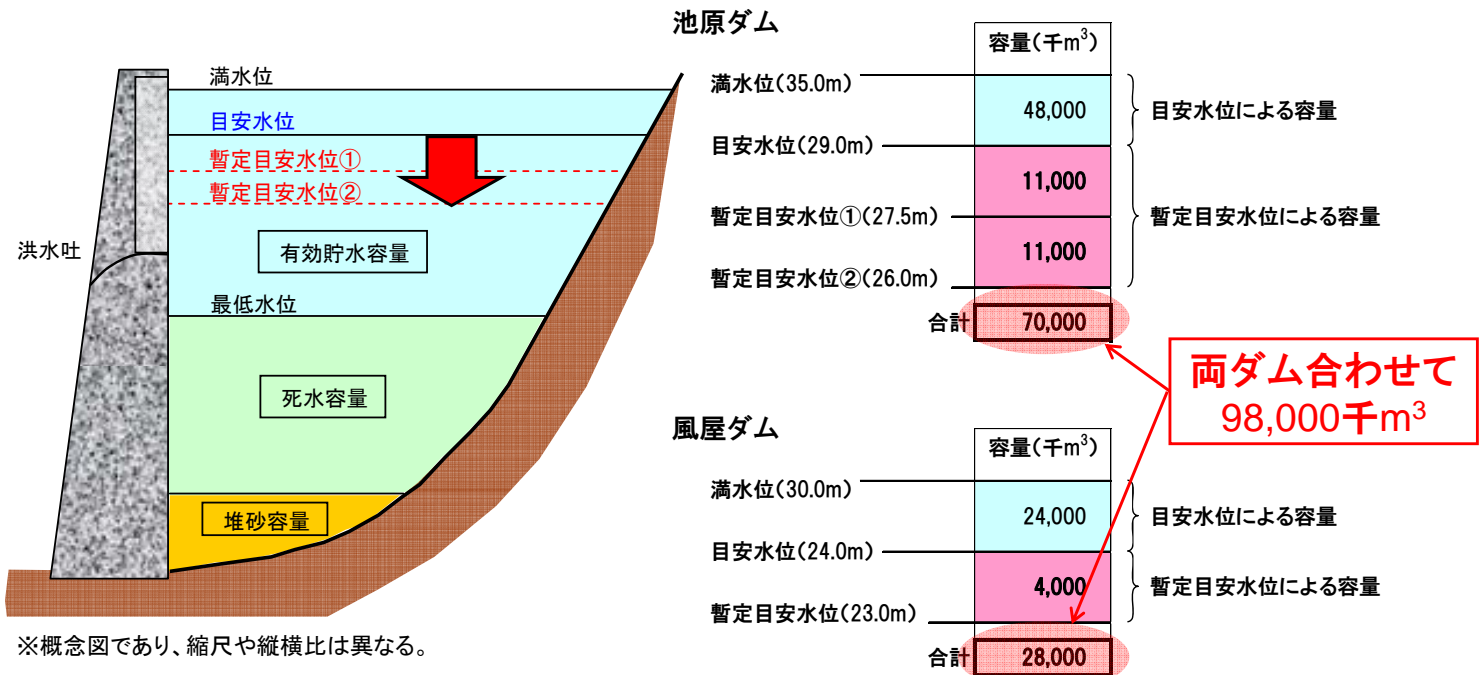
- 平成29年度出水期における暫定運用実績を踏まえ、その効果、課題等を整理し、平成30年度以降の運用のあり方を上記技術検討会にて検証いたしました。
- その結果、以下の事由により、**平成30年度出水期においても、現行の暫定運用を継続することと致します。**
 - 暫定目安水位※は、気象予測技術、ダムの構造上の特性、下流利水者等への影響等を総合的に勘案して、当社が自主的に対応できる限界で設定している。
 - ※ 平成9年に設定した目安水位を平成24年度出水期から更に低下させた水位
 - 平成29年度暫定運用において、水位低下開始基準を見直す事例はなかった。
- 平成30年度出水期における暫定運用実績を踏まえ、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。**

3

2. 平成30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。



4

2. 平成30年度出水期の暫定運用

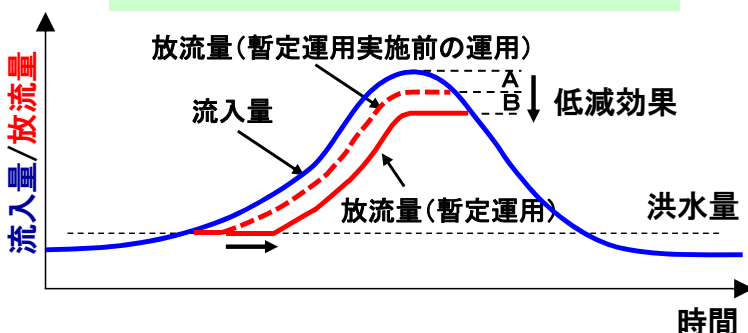
ダム水位の低下

- ▶ 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

5

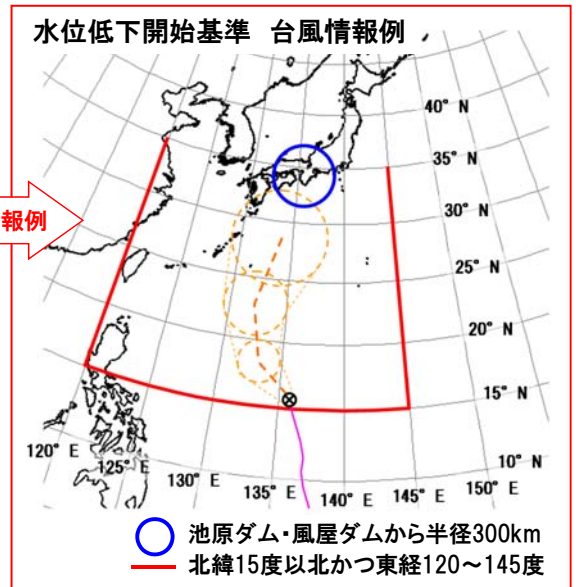
2. 平成30年度出水期の暫定運用

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		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

6

2. 平成30年度出水期の暫定運用(実績)

- 平成30年11月26日時点では29台風が発生。
- 台風20号、台風21号、台風24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。

平成30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3日～1月4日	—	—	—	—	—	—	—	—
2	2月11日～2月13日	—	—	—	—	—	—	—	—
3	3月25日～4月1日	○	—	—	—	—	—	—	—
4	6月5日～6月8日	—	—	—	—	—	—	—	—
5	6月8日～6月11日	○	○	—	—	—	—	—	—
6	6月15日～6月17日	○	○	—	—	—	—	—	—
7	6月29日～7月4日	○	○	○平成30年7月豪雨	—	—	—	—	—
8	7月4日～7月11日	○	—	—	—	—	—	—	—
9	7月17日～7月19日	—	—	—	—	—	—	—	—
10	7月18日～7月23日	○	—	—	—	—	—	—	—
11	7月23日～7月27日	—	—	—	—	—	—	—	—
12	7月24日～8月3日	○	○	—	—	—	—	—	—
13	8月3日～8月10日	○	○	—	—	—	—	—	—
14	8月8日～8月13日	○	—	—	—	—	—	—	—
15	8月11日～8月15日	○	○	—	—	—	—	—	—
16	8月13日～8月17日	—	—	—	—	—	—	—	—
17	8月13日～8月15日	—	—	—	—	—	—	—	—
18	8月15日～8月18日	○	—	—	—	—	—	—	—
19	8月16日～8月24日	○	—	—	—	—	—	—	—
20	8月18日～8月24日	○	○	○	—	8/22 6:59	8/22 12:59	—	—
21	8月28日～9月5日	○	○	○	—	9/2 0:53	9/2 6:57	—	—
						9/2 18:57	9/3 0:53		
22	9月7日～9月17日	○	—	—	—	—	—	—	—
23	9月11日～9月13日	—	—	—	—	—	—	—	—
24	9月22日～10月1日	○	○	○	—	9/28 0:53	9/30 6:58	—	—
25	9月29日～10月7日	○	○	—	—	—	—	—	—
26	10月22日～11月2日	○	—	—	—	—	—	—	—
27	11月18日～11月18日	—	—	—	—	—	—	—	—
28	11月20日～	○	—	—	—	—	—	—	—
29	11月22日～11月25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。

7

2. 平成30年度出水期の暫定運用(実績)

- 平成30年に発生した29台風のうち、台風20号、台風21号、台風24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20号、台風21号、台風24号においてダム流入量が洪水量1,500m³/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20号、台風24号において、それぞれ成川地点では約180cm、110cmの水位低減効果があったと試算されています。

台風20号、21号、24号時の放流量低減効果

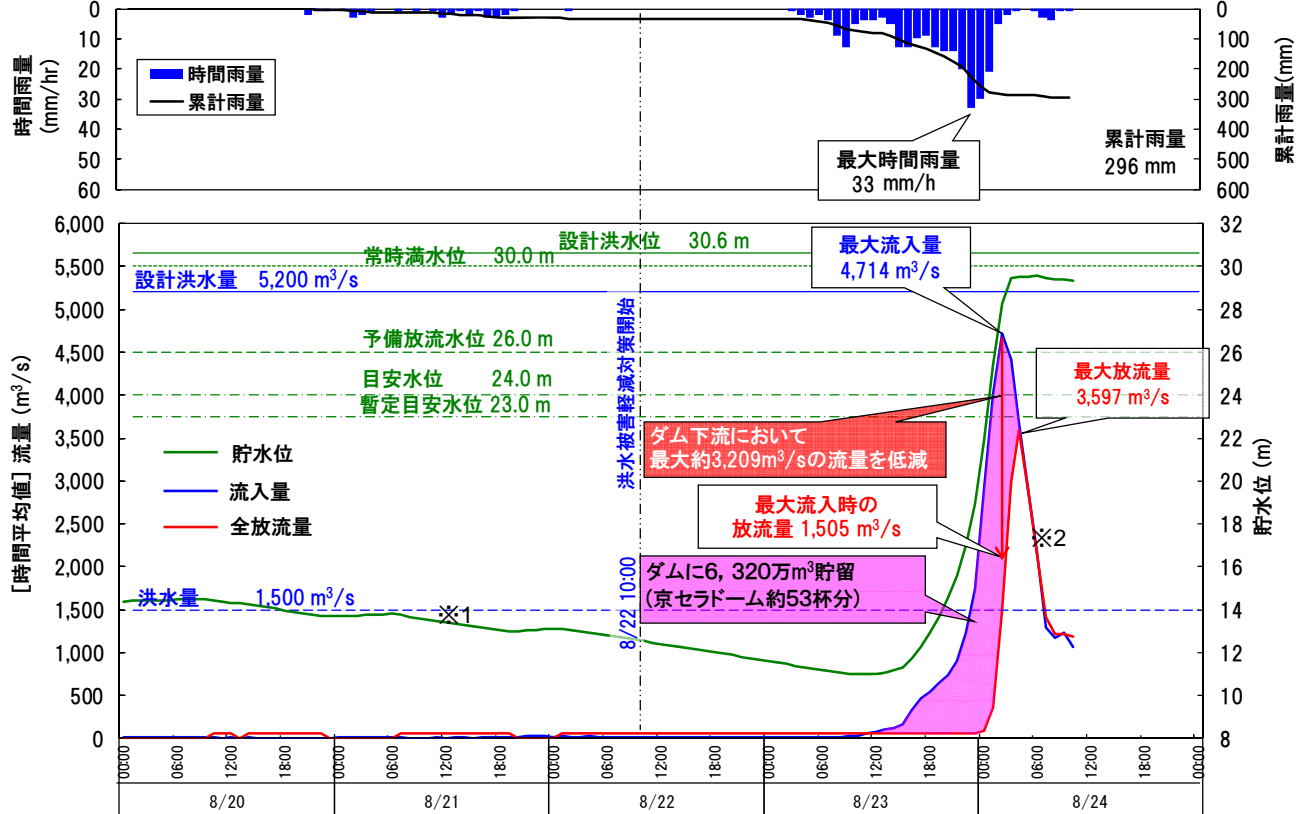
	台風20号		台風21号		台風24号	
	池原ダム	風屋ダム	池原ダム	風屋ダム	池原ダム	風屋ダム
最大流入量(m ³ /s-h)	3,969	4,714	1,338	2,506	2,679	2,375
最大流入時の放流量(m ³ /s-h)	881	1,505	399	1,780	799	1,478
低減量(m ³ /s-h)	3,008 (▲78%)	3,209 (▲68%)	939 (▲70%)	726 (▲29%)	1,880 (▲70%)	897 (▲38%)
成川地点水位低減量(cm)※	約180		—		約110	

※ 成川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. 平成30年度出水期の暫定運用(実績)

平成30年台風20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

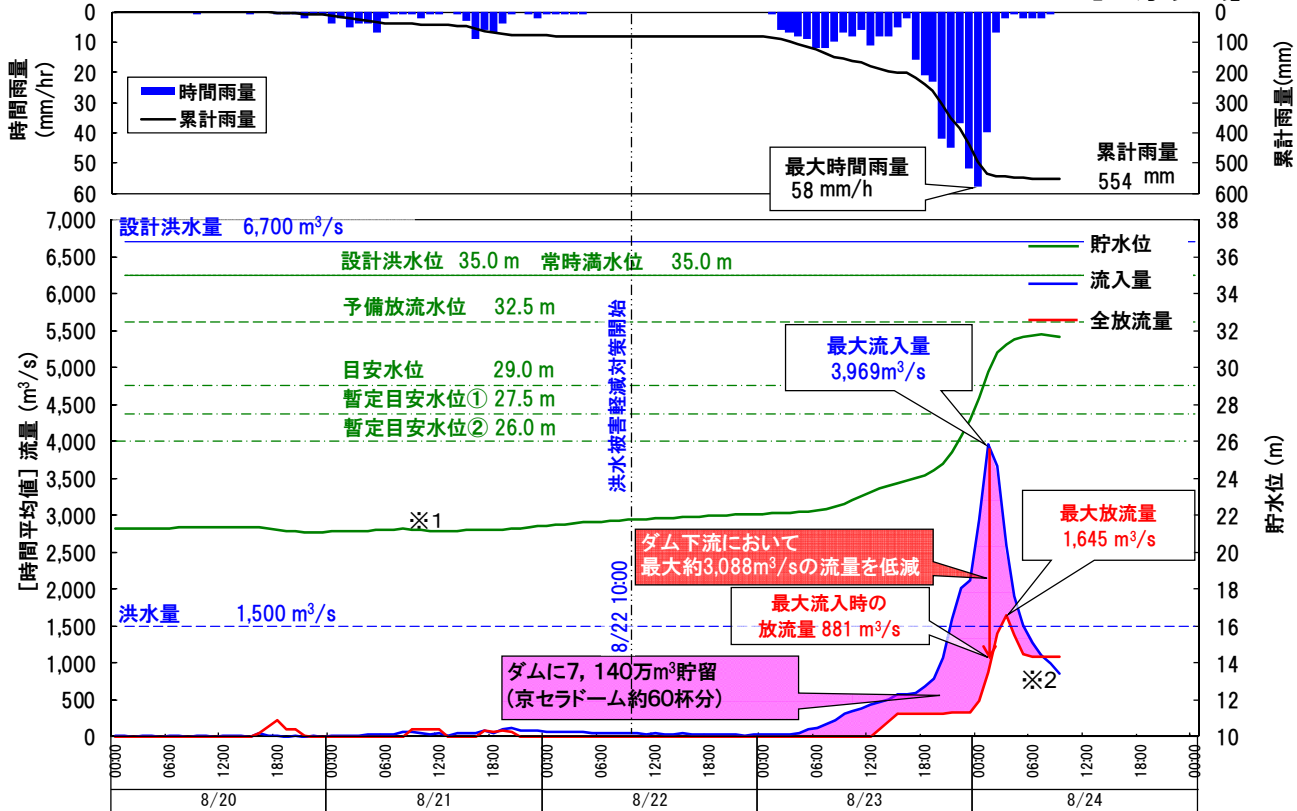
- 池原ダム・風屋ダムは、洪水調節機能を有していないが、台風による大規模出水が想定される場合には、ダム下流域の洪水被害の軽減を図るため、危機管理として、貯水位を事前に低下させ空き容量の確保に努め、洪水時のダム放流量の低減を図るダム運用に協力。
- 本運用のあり方については、毎年、効果および課題を整理し、学識者や関係機関の意見をふまへ検証。

※1: 少雨傾向のため、出水前の貯水位は暫定目安水位よりも低い状態となった。
 ※2: 水位上昇が見込まれたため、放流を実施。

2. 平成30年度出水期の暫定運用(実績)

平成30年台風20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へ検証。

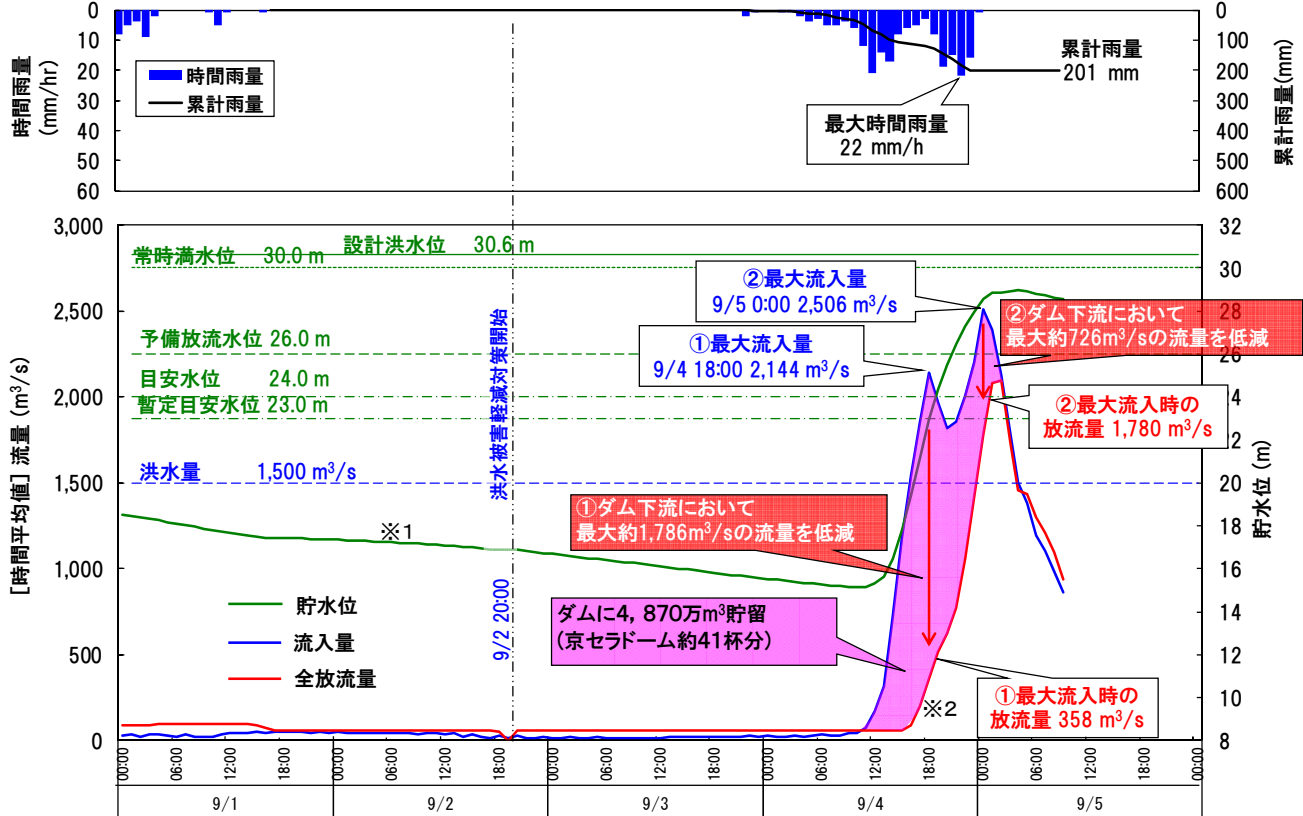
※1: 少雨傾向のため、出水前の貯水位は暫定目安水位よりも低い状態となった。
 ※2: 水位上昇が見込まれたため、放流を実施。

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。

2. 平成30年度出水期の暫定運用(実績)

平成30年台風21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て検証。

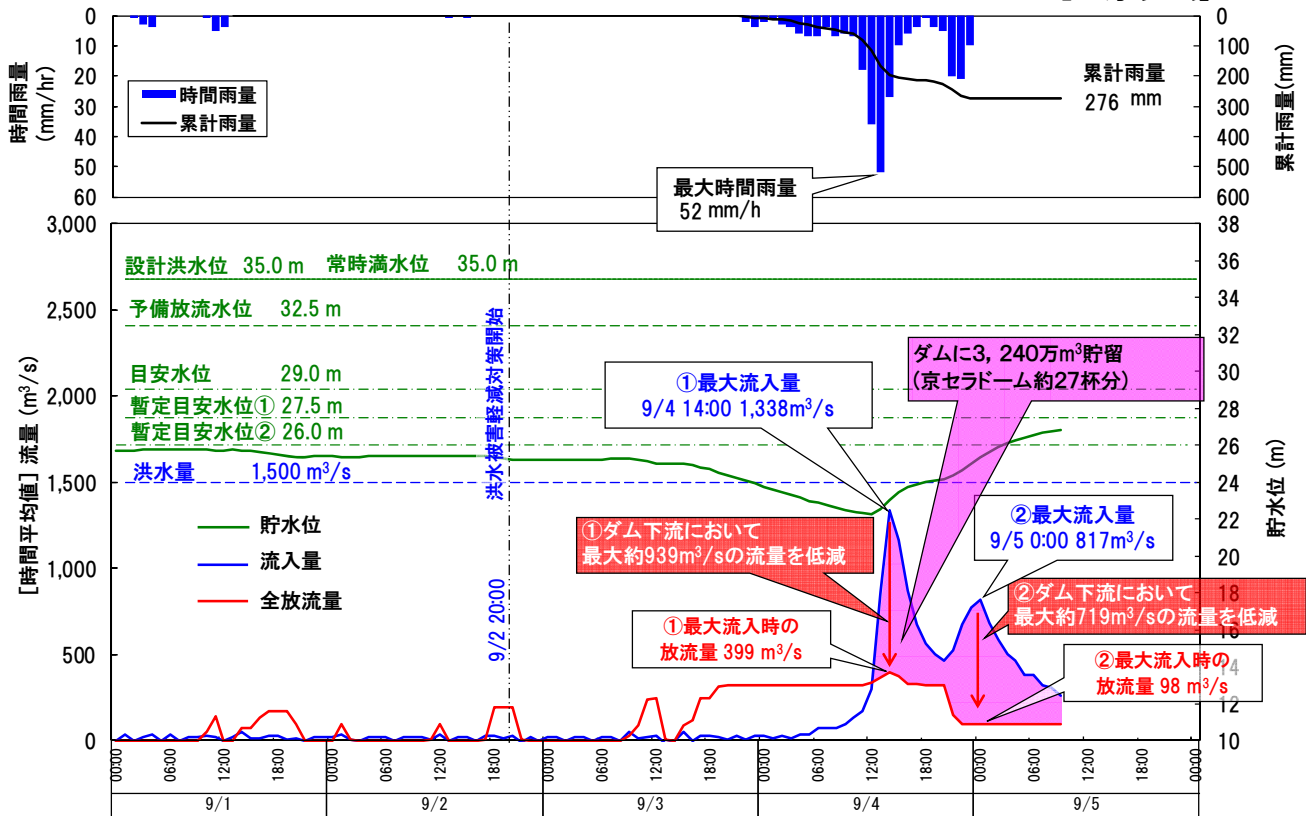
- 1: 台風20号による濁水早期排出実施中であつたため、暫定目安水位よりも低い状態となった。
- 2: 水位上昇が見込まれたため、放流を実施。

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。

2. 平成30年度出水期の暫定運用(実績)

平成30年台風21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

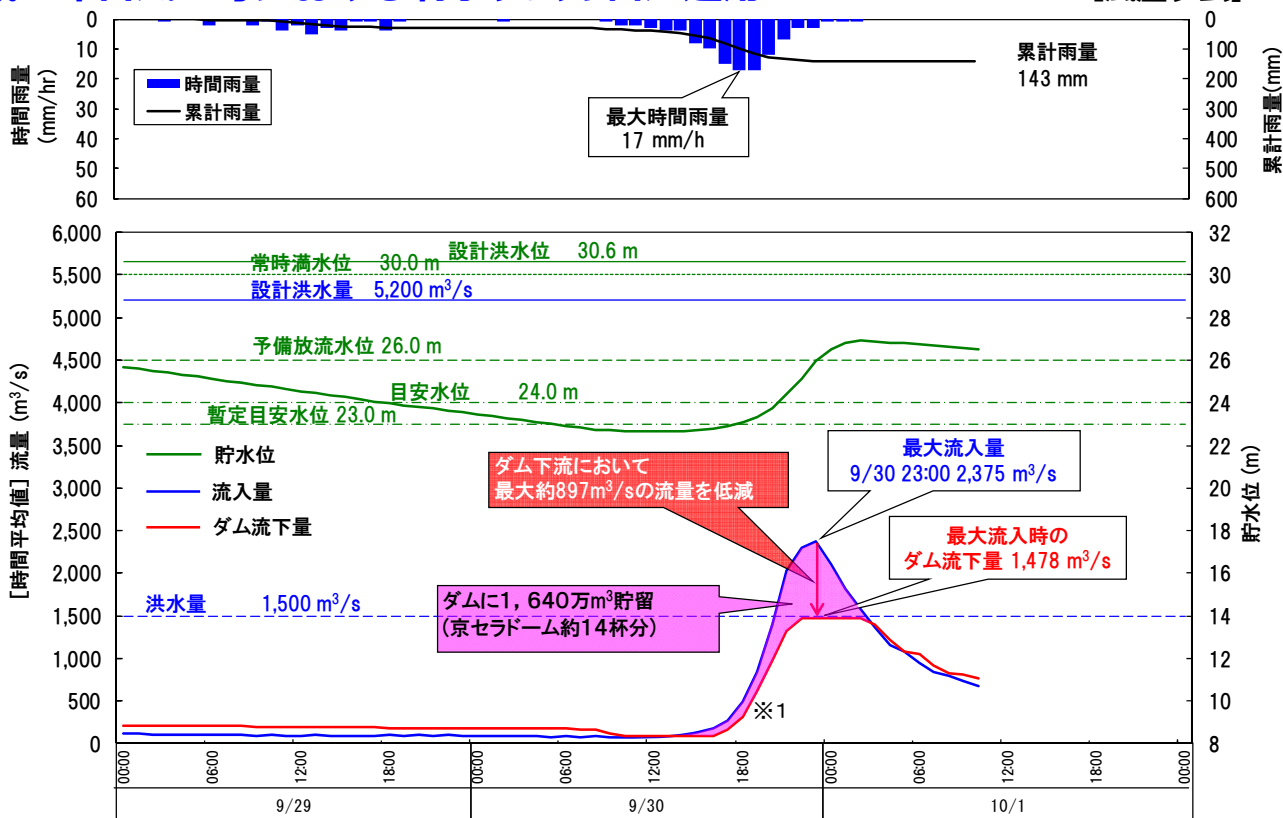
- 池原ダム・風屋ダムは、洪水調節機能を有していないが、台風による大規模出水が想定される場合には、ダム下流域の洪水被害の軽減を図るため、危機管理として、貯水位を事前に低下させ空き容量の確保に努め、洪水時のダム放流量の低減を図るダム運用に協力。
- 本運用のあり方については、毎年、効果および課題を整理し、学識者や関係機関の意見をふまえて検証。

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。

2. 平成30年度出水期の暫定運用(実績)

平成30年台風24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。

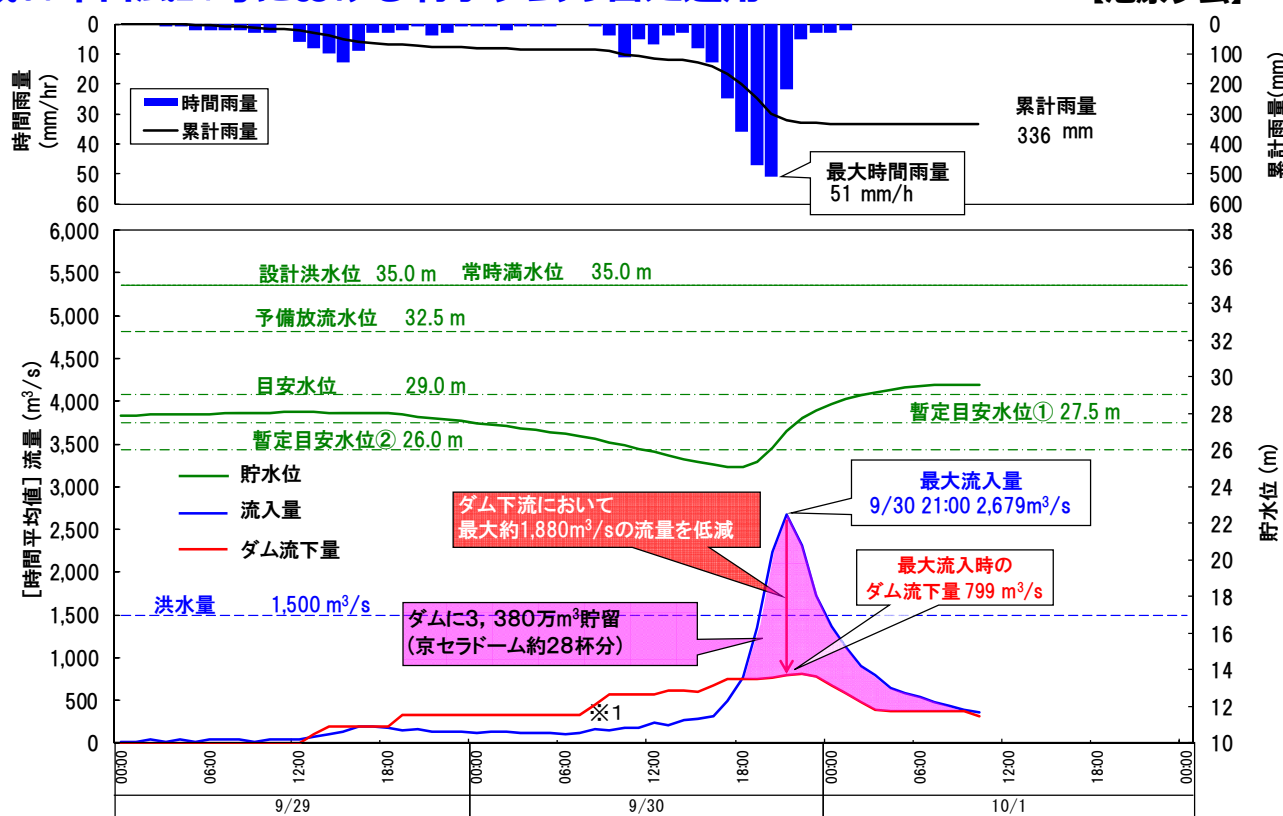
※1: 水位上昇が見込まれたため、放流を実施。

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。

2. 平成30年度出水期の暫定運用(実績)

平成30年台風24号における利水ダムの暫定運用※

【池原ダム】



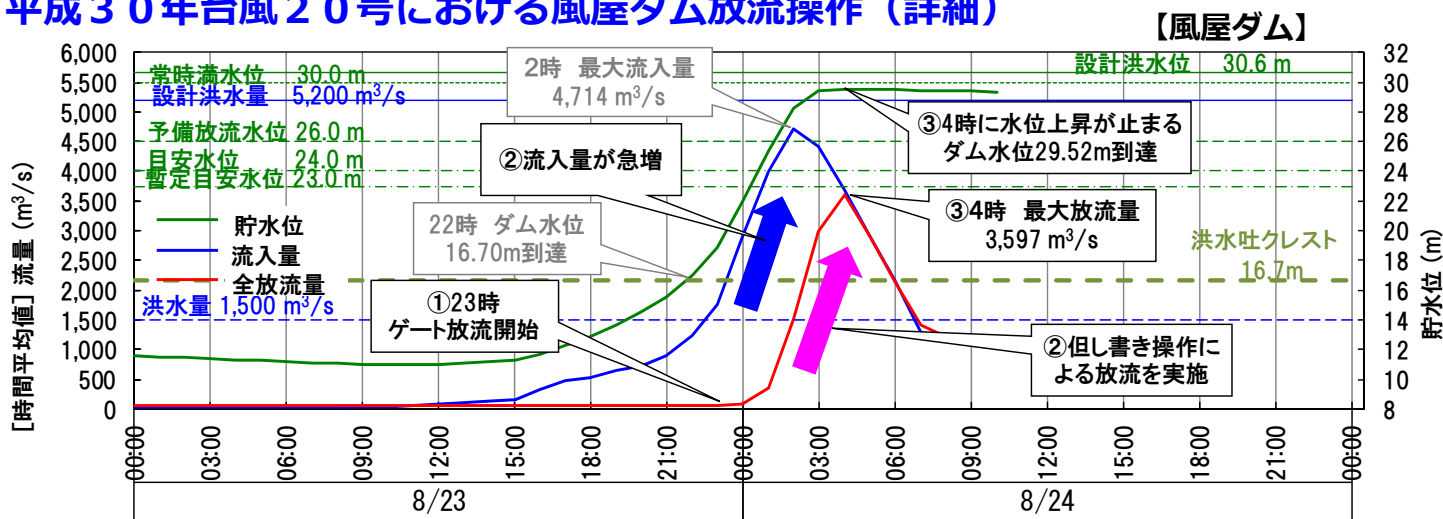
※利水ダムの暫定運用

- 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. 今後の検討

平成30年台風20号における風屋ダム放流操作（詳細）



- ①出水前のダム水位が洪水吐クレストよりも約5.7m低下していたことから、出水初期に放流できず、水位が上昇して放流可能になった時点で既に流入量は洪水量を超えていた。
- ②放流量を急増(但し書き操作)させたが流入量と放流量の差が大きく、ダム水位が急上昇して空き容量が急激に減少した。
- ③ダム水位が満水位を超える恐れがあったことから、流入ピーク後も放流量を増加させた。

課題： あと数時間降雨が続いた場合、更に急激な放流量の増加やピーク放流量の増加により、下流の浸水範囲が拡大する恐れがある

⇒今後、より詳細な検証を行うとともに、平成30年7月豪雨(西日本豪雨)災害対応の動向も考慮しつつ、ダムの構造的特徴を踏まえたより適切な放流方法を検討