

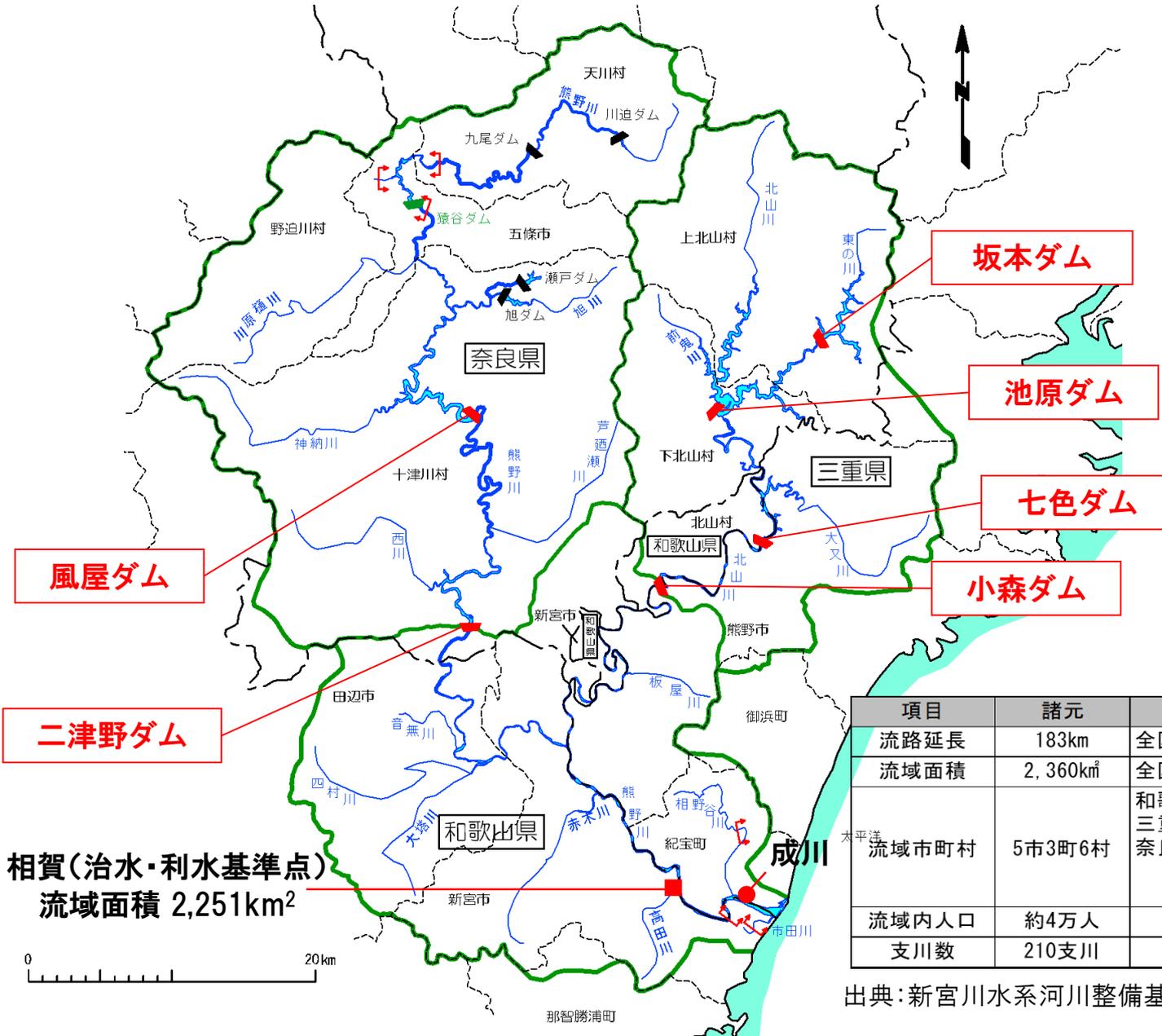
ダムの運用改善について

令和3(2021)年12月

電源開発株式会社 西日本支店

1. 新宮川水系の概要
2. 経緯
3. ダム運用の概要
4. 令和2(2020)年度のダム運用(検証)
5. 令和3(2021)年度のダム運用(方針)
6. 令和3(2021)年度のダム運用(実績)
7. 平成24(2012)年度以降のダム運用(実績)

1. 新宮川水系の概要



相賀(治水・利水基準点)
流域面積 2,251km²

■ 流域面積

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

※()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 ²	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、那智勝浦市、北山村 三重県：熊野市、尾鷲市、紀宝町、御浜町 奈良県：五条市、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4万人	
支川数	210支川	

出典：新宮川水系河川整備基本方針変更資料(令和3(2021)年)

2. 経緯

- 当社は、熊野川の利水者として、池原ダムおよび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、洪水被害を軽減するための措置を平成9(1997)年より講じてきました。
- また、平成23(2011)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、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(1997)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、ダム運用の改善策である暫定運用を平成24(2012)年度出水期(6/15～10/31)に開始いたしました。
- ダム運用の検証は、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、実施しております。
- 令和2(2020)年5月に河川管理者・ダム管理者・関係利水者にて治水協定を締結しました。治水協定に基づく事前放流は、これまでのダム運用と同様であり、その運用を継続して洪水被害の軽減に努めています。

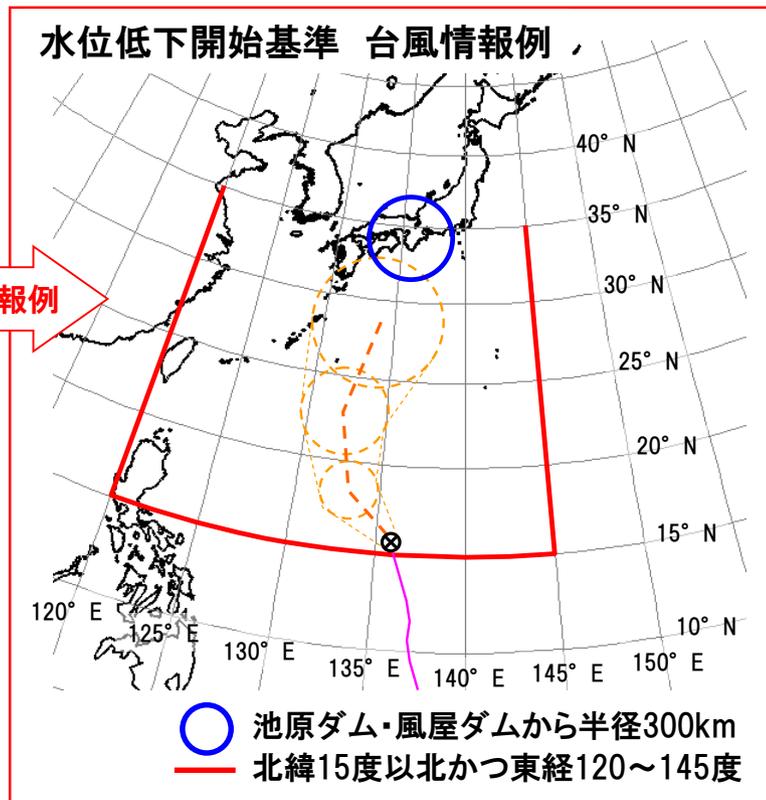
3. ダム運用の概要(1)

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。



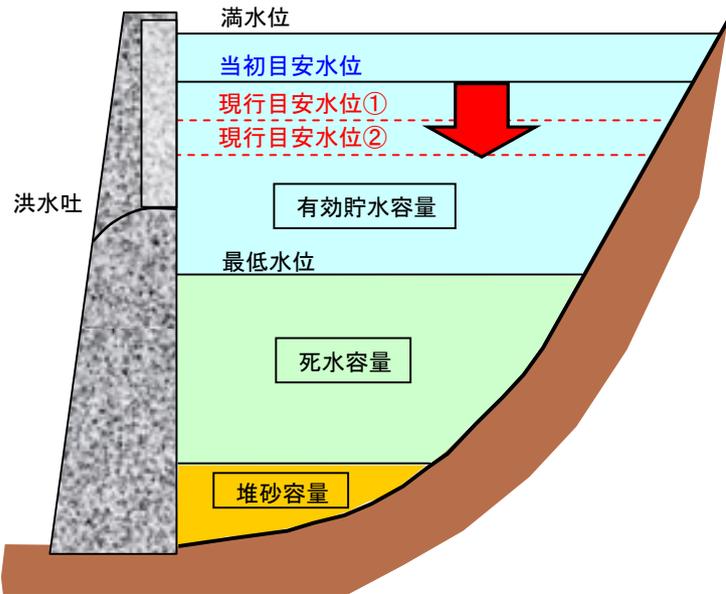
台風情報 凡例

⊗	台風中心位置
- - -	台風予測進路
○	台風予報円
—	台風経路

3. ダム運用の概要(2)

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。



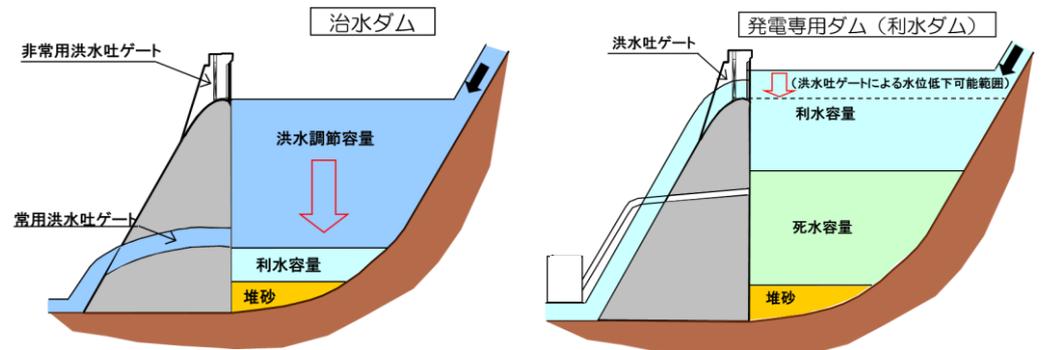
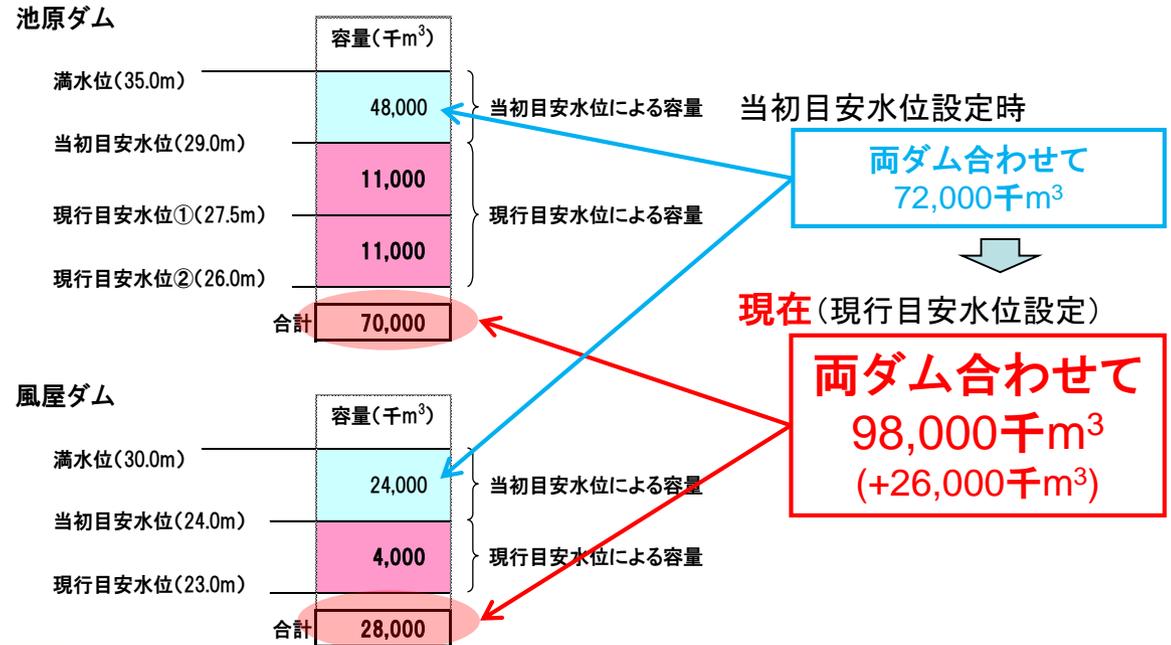
※概念図であり、縮尺や縦横比は異なる。

※当初目安水位：平成9(1997)年に設定した水位

※現行目安水位：平成24(2012)年に設定し、ダム操作規程で謳っている「暫定目安水位」

【参考：ダムの構造上の特性】

- 発電専用ダム(利水ダム)は、治水ダムのように低い水位で放流する機能を有していないため、上部に設置された洪水吐ゲートのみで洪水に対応します。



3. ダム運用の概要(3)

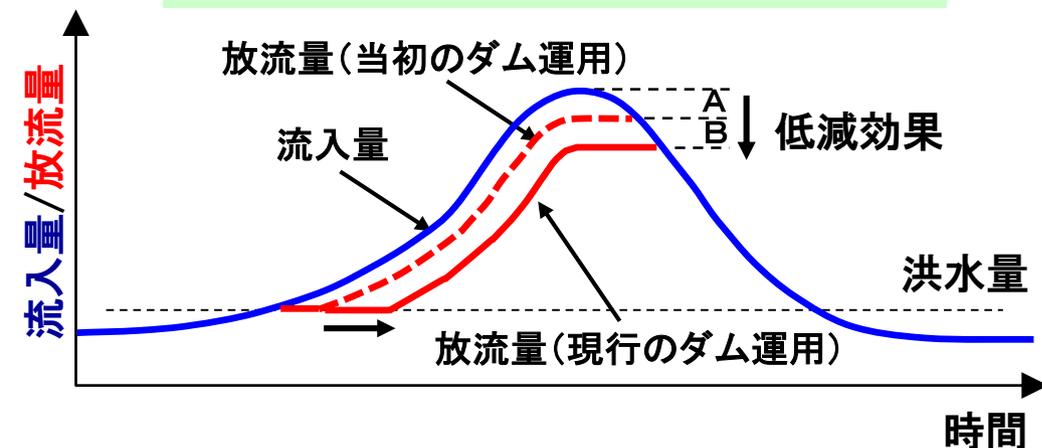
ダム水位の低下

- ダム水位の低下は、台風情報(中心位置、予測進路)と長期(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%]
当初のダム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(2011)年台風12号の低減効果

4. 令和2(2020)年度のダム運用(検証)

令和2(2020)年度の台風を対象にダム水位低下開始基準の検証を実施

① 台風情報の適用基準の妥当性の検証方法

- 台風の実績経路と中心位置基準(北緯15度以北かつ東経120~145度)を整理
- 台風のダムへの最接近距離(閾値300km)と雨量の関係を整理

② 降雨予測の適用基準の妥当性の検証方法

- 長期降雨予測値の予測実績とダム流入量の実績を比較し、降雨予測基準値(200mmおよび500mm)との関係を整理

③ 実運用への適用性の検証方法

- 台風情報と降雨予測の基準に基づき、ダム水位低下前の池原ダム水位を29.0mと仮定し、シミュレーションを実施した結果、現行目安水位(①27.5m,②26.0m)までの水位低下(空き容量確保)が可能であることを確認

⇒ 台風情報と降雨予測の適用基準の妥当性および実運用への適用性を検証した結果、現行の基準が有効であることを確認しました。

5. 令和3(2021)年度のダム運用(方針)

- 令和2(2020)年度出水期におけるダム運用の実績を踏まえ、その効果、課題等を整理し、令和3(2021)年度以降のダム運用のあり方を「ダム操作に関する技術検討会」にて検証いたしました。
- その結果、以下の事由により、**令和3(2021)年度出水期においても現行のダム運用を継続し、洪水被害の軽減に努めることとなりました。**
 - 現行目安水位は、現在の気象予測技術、ダムの構造上の特性および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最大の設定をしています。
 - 令和2(2020)年度ダム運用を検証した結果、出水の見逃しはなく、またダム運用が有効に機能し、放流量をできる限り低減し流水を貯留できました。また、基準等のダム運用ルールに問題無いことを確認しました。
- 令和3(2021)年度出水期におけるダム運用の実績を蓄積し、引き続き、**次年度以降のダム運用のあり方を検証し、改善を図っていきます。**

6. 令和3(2021)年度のダム運用(実績)

- 令和3(2021)年12月14日時点では22台風が発生
- 本年はこれまで、水位低下開始基準①または②に該当した台風は無し

令和3(2021)年の台風発生実績と水位低下判断実績(12月14日時点)

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 到達・解除日時※		水位低下開始基準② 到達・解除日時※	
		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		到達	解除	到達	解除
				200mm以上	500mm以上				
1	2月18日 ~ 2月21日	-	-	-	-	-	-	-	-
2	4月14日 ~ 4月25日	○	-	-	-	-	-	-	-
3	5月31日 ~ 6月5日	○	○	-	-	-	-	-	-
4	6月12日 ~ 6月13日	-	-	-	-	-	-	-	-
5	6月23日 ~ 6月27日	○	○	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
6	7月17日 ~ 7月27日	○	-	-	-	-	-	-	-
7	7月19日 ~ 7月22日	-	-	-	-	-	-	-	-
8	7月23日 ~ 7月28日	○	-	-	-	-	-	-	-
9	8月4日 ~ 8月9日	○	○	-	-	-	-	-	-
10	8月5日 ~ 8月10日	○	○	-	-	-	-	-	-
11	8月5日 ~ 8月8日	-	-	-	-	-	-	-	-
12	8月20日 ~ 8月24日	○	-	-	-	-	-	-	-
13	9月6日 ~ 9月12日	-	-	-	-	-	-	-	-
14	9月7日 ~ 9月18日	○	○	-	-	-	-	-	-
15	9月23日 ~ 9月24日	-	-	-	-	-	-	-	-
16	9月23日 ~ 10月2日	○	○	-	-	-	-	-	-
17	10月8日 ~ 10月10日	-	-	-	-	-	-	-	-
18	10月8日 ~ 10月14日	○	-	-	-	-	-	-	-
19	10月10日 ~ 10月17日	-	-	-	-	-	-	-	-
20	10月25日 ~ 10月29日	○	-	○	-	-	-	-	-
21	11月30日 ~ 12月4日	○	-	-	-	-	-	-	-
22	12月13日 ~	○	-	-	-	-	-	-	-

※水位低下開始基準に該当した期間の開始・終了日時。

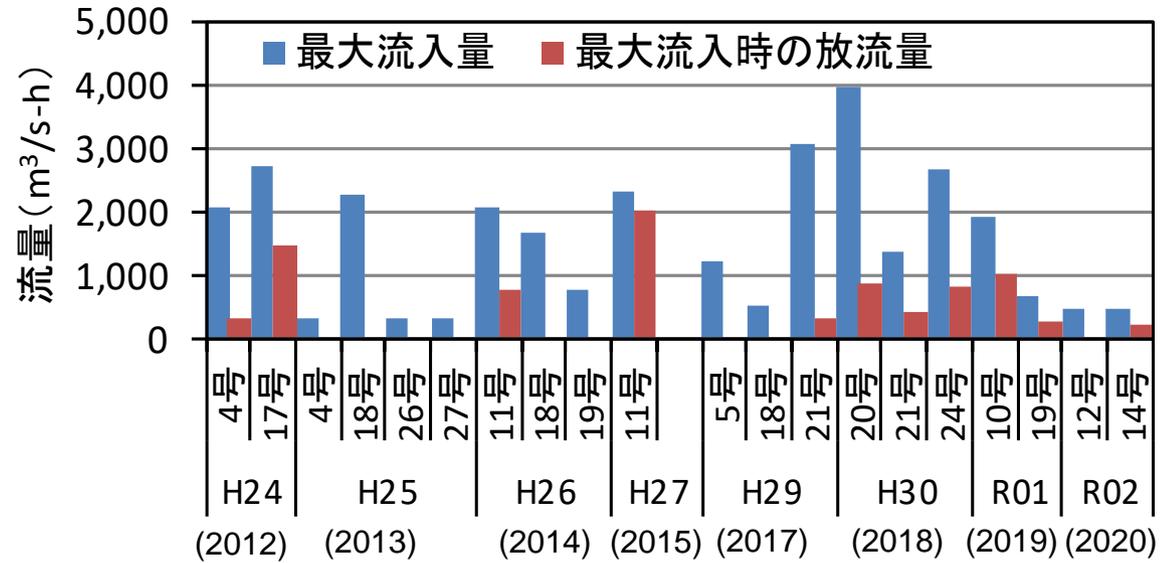
7. 平成24(2012)年度以降のダム運用(実績)

運用実績

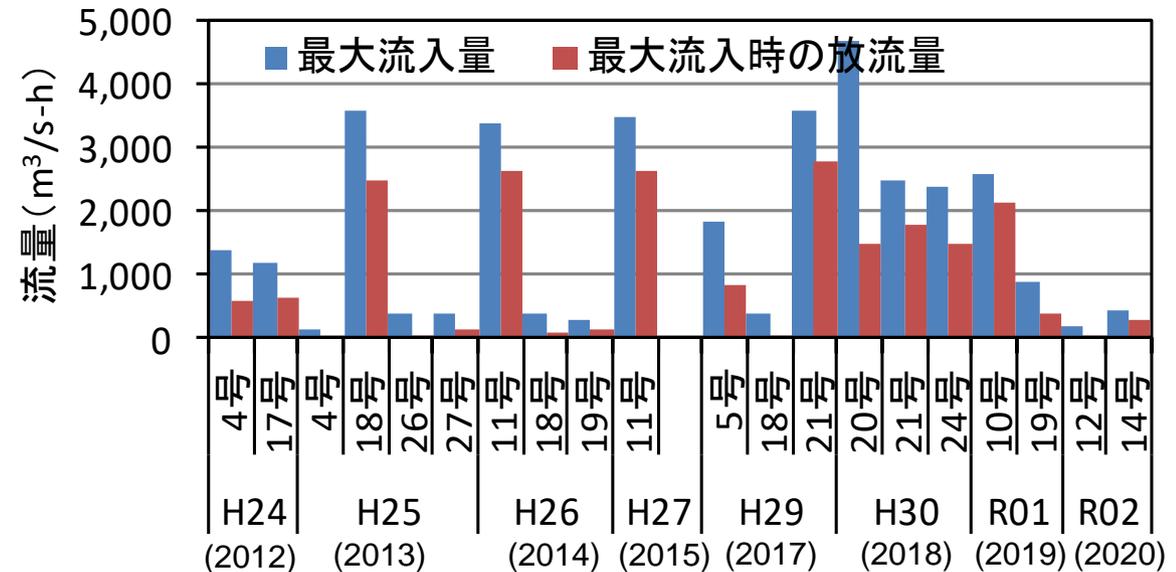
- 期間:平成24(2012)年6月～令和3(2021)年12月
- 台風発生数:262
- 実施回数:20(本年は実績無し)
(毎年平均すると年2回程度実施)

運用効果

- 実施時は、バラツキはあるが池原ダムと風屋ダムで放流量の低減効果がある



池原ダムにおける運用実績



風屋ダムにおける運用実績