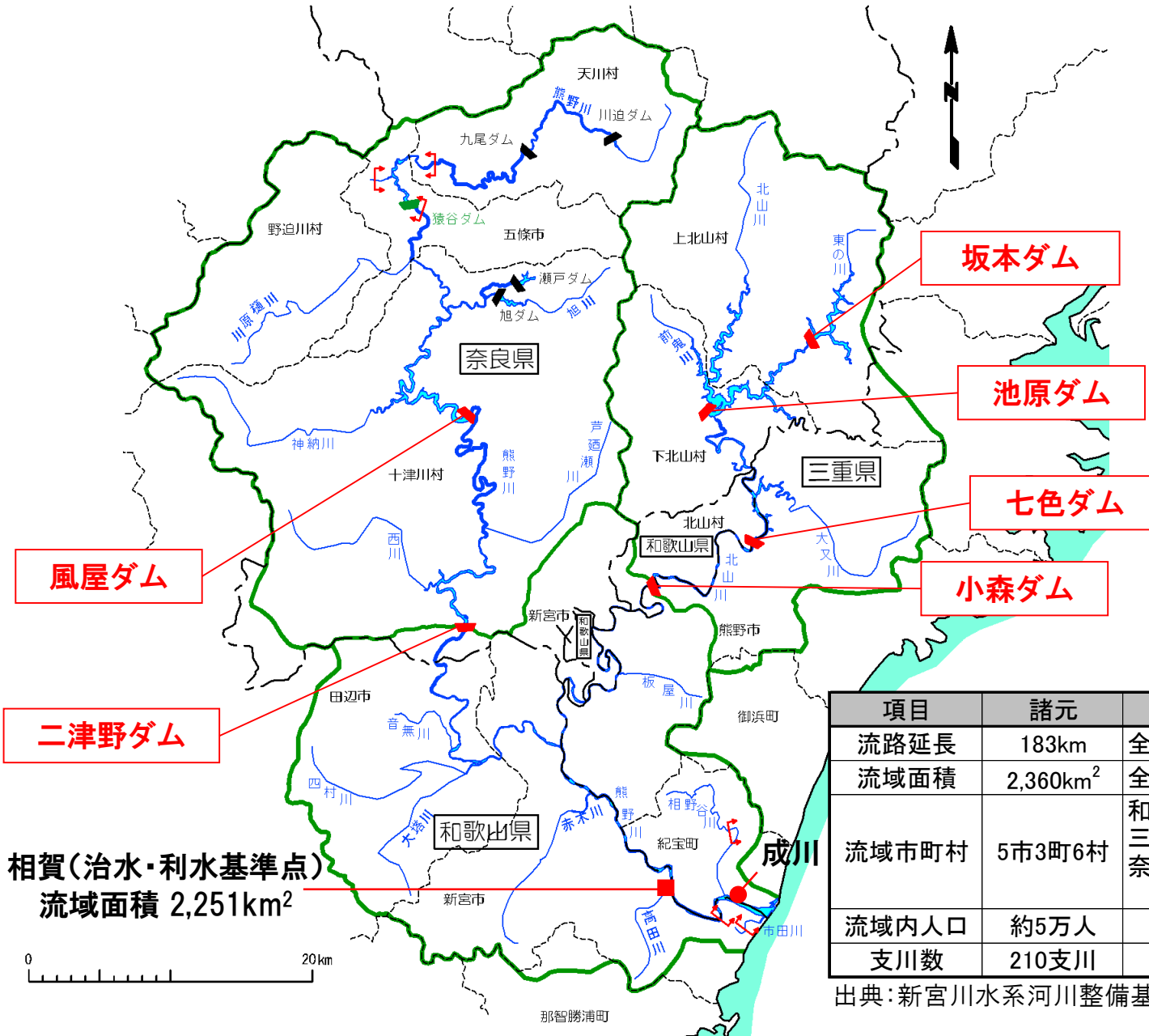


ダムの運用改善について

令和2(2020)年11月

電源開発株式会社 西日本支店

1. 新宮川水系の概要



■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

相賀(治水・利水基準点)
流域面積 2,251km²

| 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(平成20(2008)年)

2. 令和2(2020)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(1997)年より講じてきました。
- 当社は、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、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(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、ダム運用の改善策による暫定運用を平成24(2012)年度出水期(平成24(2012)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2(2020)年度出水期の暫定運用

【令和元(2019)年度出水期における暫定運用の検証】

- 令和元(2019)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2(2020)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2(2020)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、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。※平成9(1997)年に設定した目安水位を平成24(2012)年度出水期から更に低下させた水位
 - 令和元(2019)年度暫定運用を検証した結果、出水の見逃しはなく、また暫定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、基準等の運用ルールに問題無いことを確認しました。
- 令和2(2020)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検証していきます。**

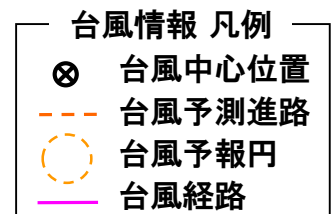
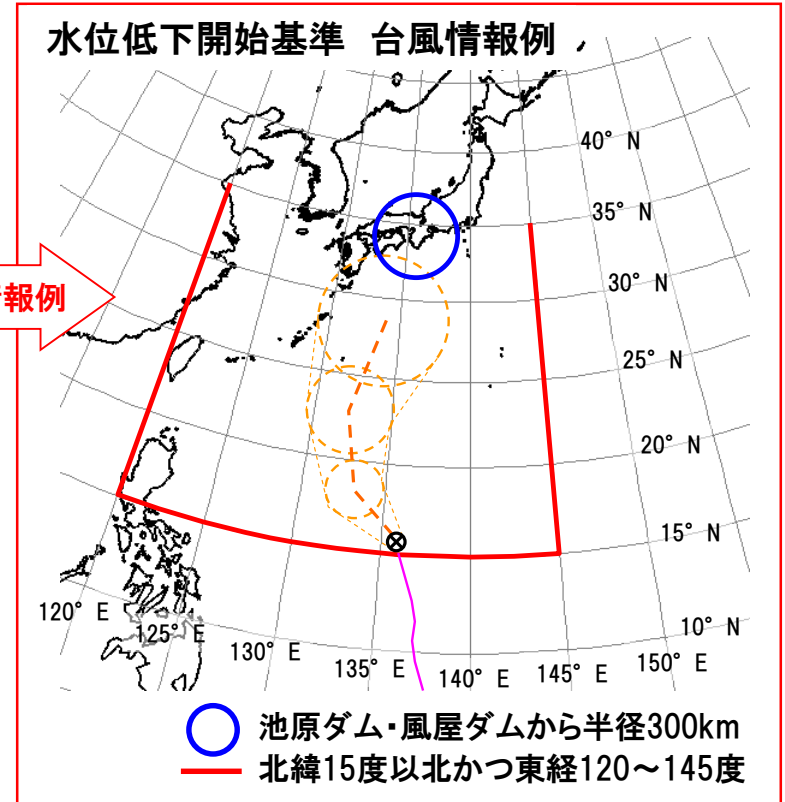
2.令和2(2020)年度出水期の暫定運用

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 |

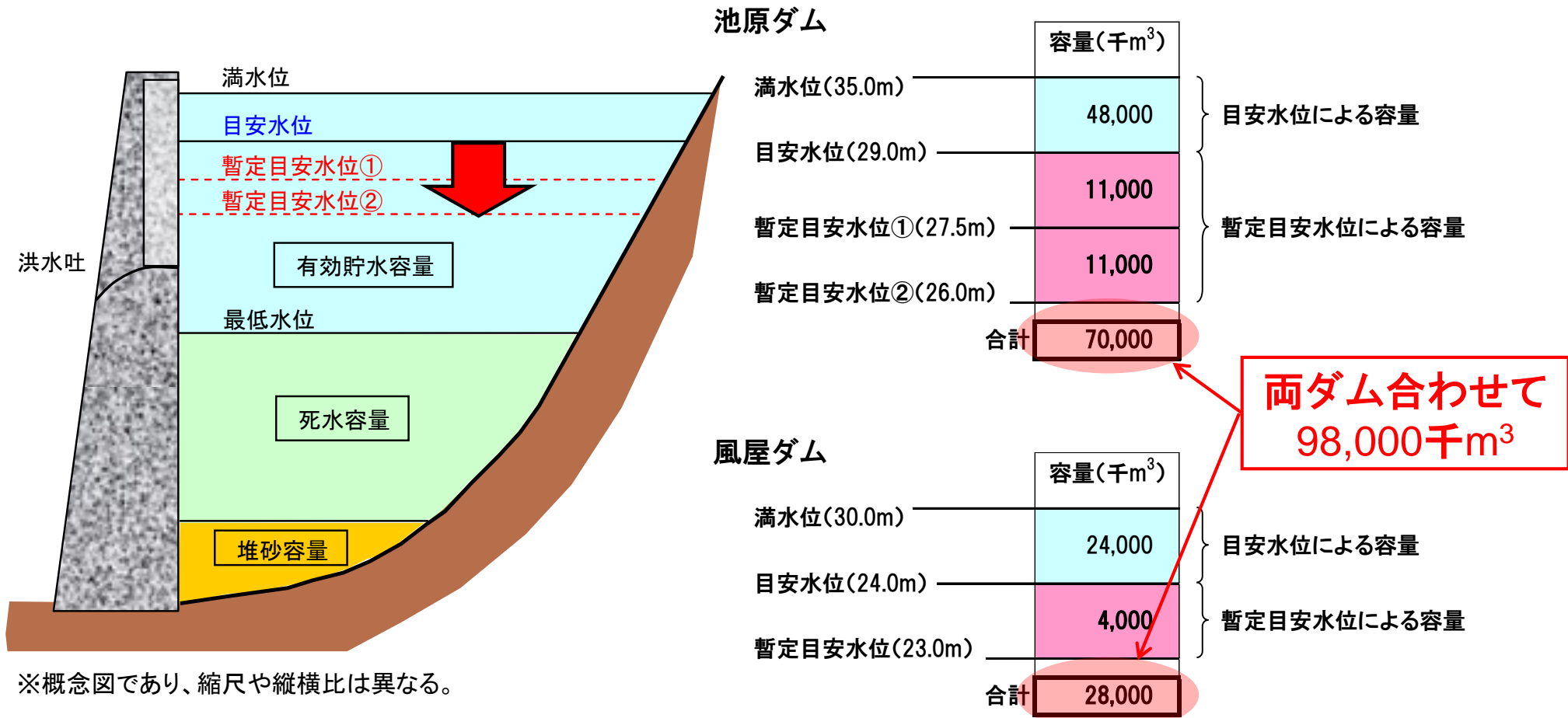
※ 台風情報は3時間毎、降雨予測は6時間毎に気象庁より配信される最新情報を適用します。



2.令和2(2020)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。



※暫定目安水位:平成9(1997)年に設定した目安水位を平成24(2012)年度出水期から更に低下させた水位

2.令和2(2020)年度出水期の暫定運用

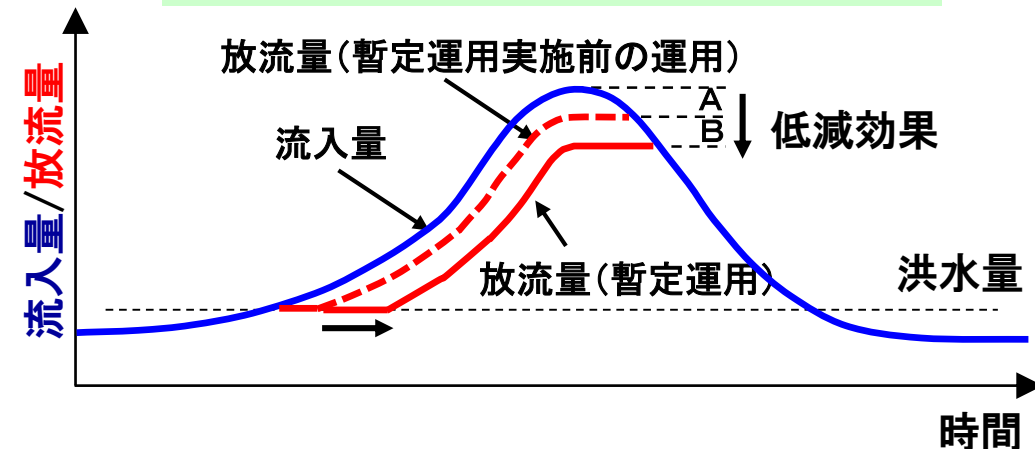
ダム水位の低下

- 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(2011)年台風12号の低減効果

3. 令和2(2020)年度出水期の暫定運用(実績)

- 令和2(2020)年11月9日時点では20台風が発生(紀伊半島上陸の台風は無し)
- 台風12号、14号が水位低下開始基準①に該当
- そのうち、台風14号が水位低下開始基準②に該当

令和2(2020)年の台風発生実績と水位低下判断実績(11月9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 | | 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 | 5月12日 ~ 5月16日 | ○ | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | 6月12日 ~ 6月14日 | ○ | — | — | — | — | — | — | — |
| 3 | 8月1日 ~ 8月2日 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4 | 8月1日 ~ 8月6日 | ○ | ○ | — | — | — | — | — | — |
| 5 | 8月9日 ~ 8月11日 | ○ | — | — | — | — | — | — | — |
| 6 | 8月10日 ~ 8月11日 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 7 | 8月18日 ~ 8月20日 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | 8月22日 ~ 8月27日 | ○ | ○ | — | — | — | — | — | — |
| 9 | 8月28日 ~ 9月3日 | ○ | ○ | — | — | — | — | — | — |
| 10 | 9月1日 ~ 9月8日 | ○ | ○ | — | — | — | — | — | — |
| 11 | 9月16日 ~ 9月19日 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 9月21日 ~ 9月24日 | ○ | ○ | ○ | — | 9/22 12:46 | 9/22 19:17 | — | — |
| 13 | 9月27日 ~ 9月30日 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 10月5日 ~ 10月12日 | ○ | ○ | ○ | ○ | 10/7 1:17 | 10/9 12:46 | 10/7 12:51 | 10/8 0:46 |
| 15 | 10月11日 ~ 10月12日 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 10月12日 ~ 10月14日 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 10月20日 ~ 10月26日 | ○ | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 10月25日 ~ 10月29日 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 19 | 10月29日 ~ 11月6日 | ○ | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 10月29日 ~ 11月7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2(2020)年度出水期の暫定運用(実績)

- 令和2(2020)年に発生した20台風のうち、台風12号及び14号が水位低下開始基準①に該当し、台風14号は水位低下開始基準②に該当しました。
- 台風12号及び14号において最大流入量が小さく、洪水量1,500m³/s未満の洪水でありましたが、運用どおり空き容量を確保しておりました。(今年の台風はピーク到達前に基準が解除されており、下表は参考値)

(参考) 台風12号及び14号時の流入量の状況

| | 台風12号※1 | | 台風14号※2 | |
|------------------------------------|---------|------|---------|------|
| | 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) | 50 | 31 | 459 | 449 |
| 最大流入時の放流量 (m ³ /s-h) | 50 | 0 | 198 | 290 |
| 低減量 (m ³ /s-h) | - | - | - | - |

※1: 台風12号は水位低下開始基準①(暫定運用)を解除した後、特段の流入量ピークがなかったことから上表は参考値。

※2: 台風14号は水位低下開始基準①(暫定運用)を解除し、その18時間後に最大流入量となったことから上表は参考値。

3. 令和2(2020)年度出水期の暫定運用(実績)

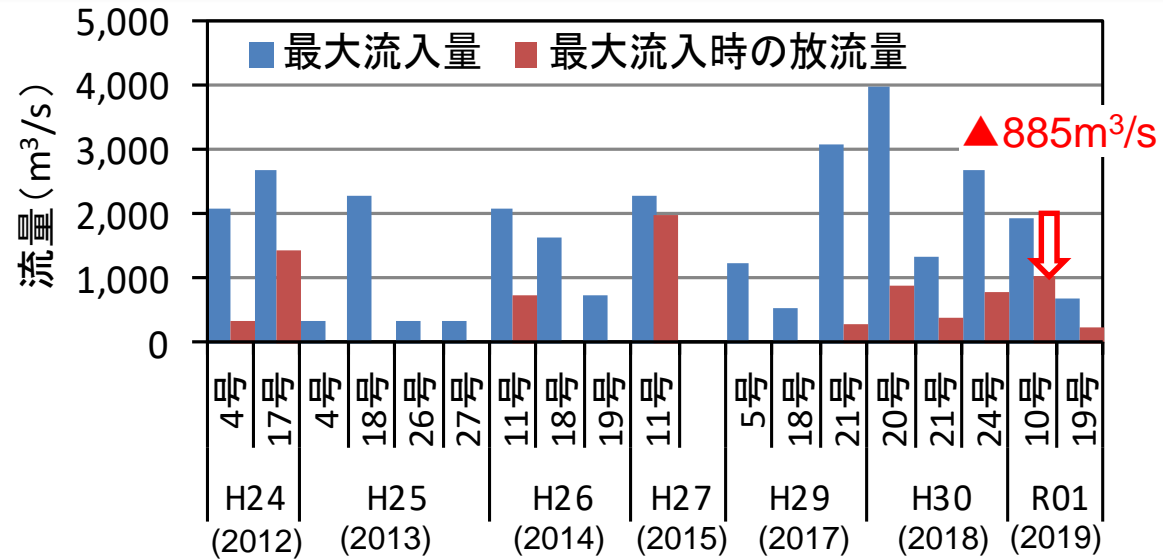
対策実績

- 期間:平成24(2012)年6月～令和2(2020)年10月
- 台風発生数:226
- 対策回数:18台風(本年は対策無し)(毎年平均で2～3回実施)

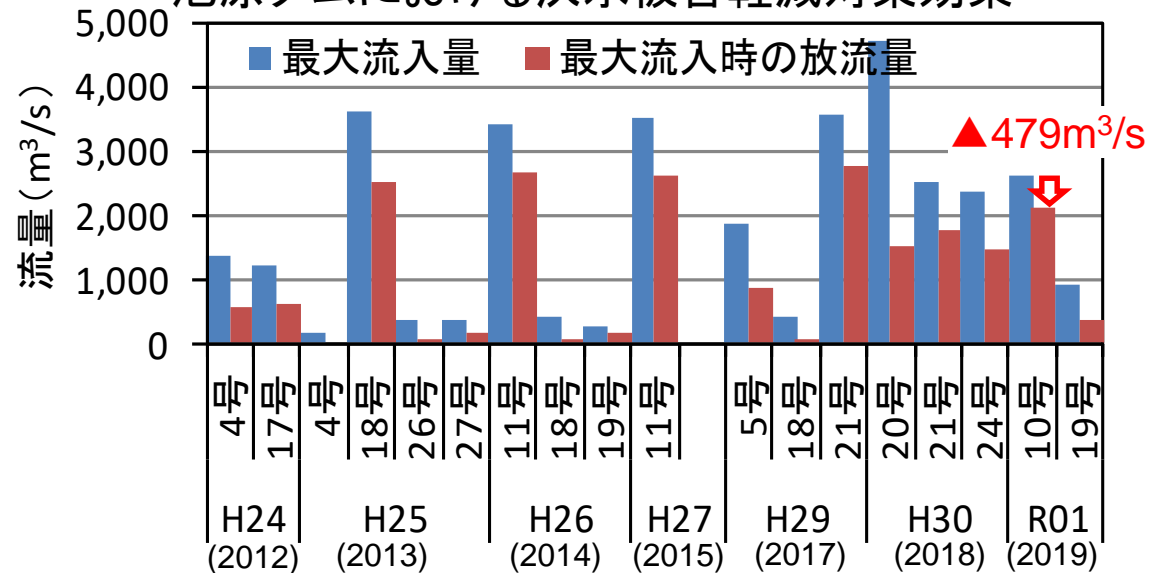
対策効果

- 対策実施時は、池原ダムと風屋ダムで放流量を低減
- (参考:最近の事例として)令和元(2019)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1,360m³/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