

平成26年7月25日
第5回 熊野川の総合的な治水対策協議会

ダム運用および情報伝達の改善について

平成26年7月

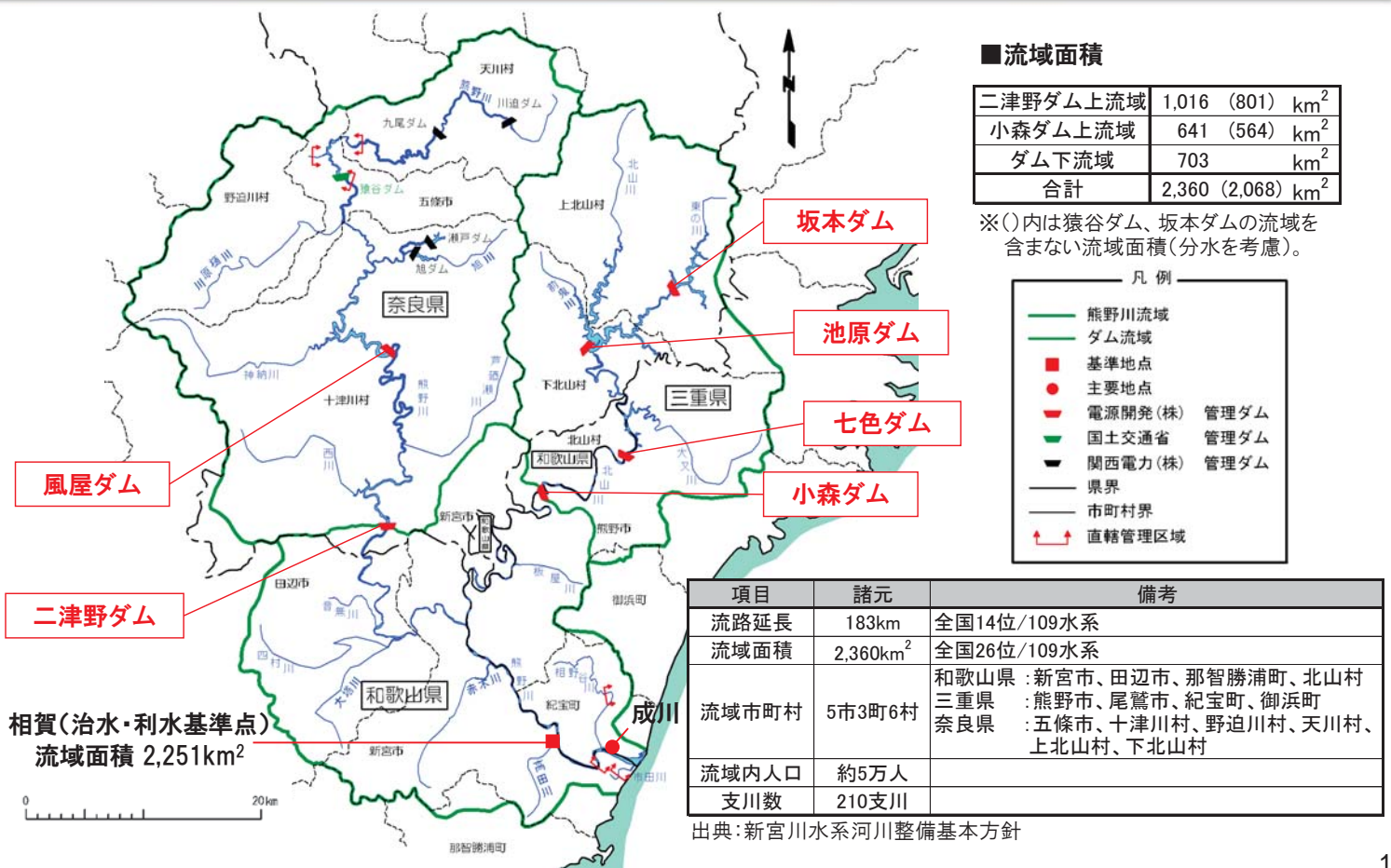
電源開発株式会社

2. 平成26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)より開始いたしました。
- ▶ 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。

1. 新宮川水系の概要



2. 平成26年度出水期の暫定運用

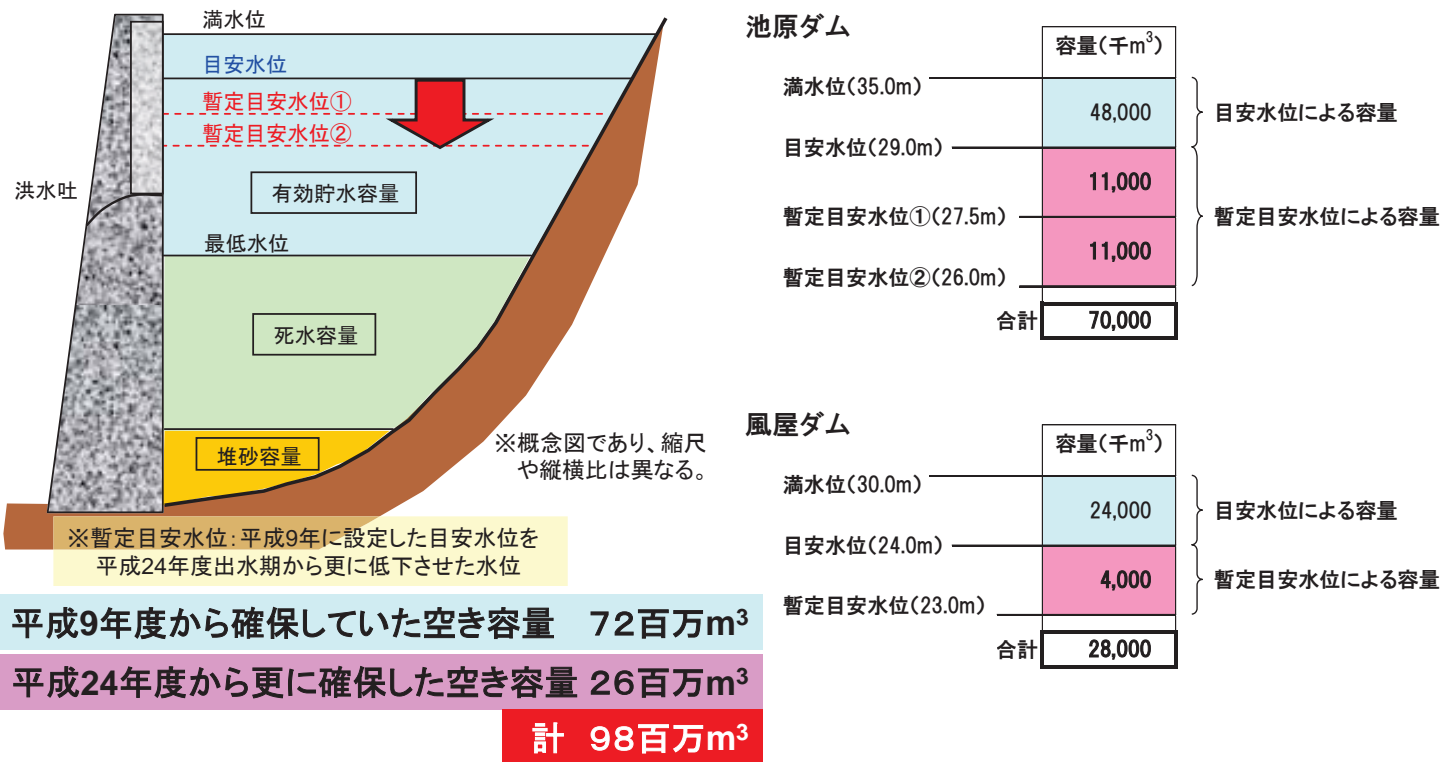
【平成25年度出水期における暫定運用の検証】

- ▶ 平成25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26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26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25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26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。**

2. 平成26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水位を事前に低下させ、空き容量の確保に努めます。



2. 平成26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。

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
台風情報	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。

水位低下開始基準 台風情報例

池原ダム・風屋ダムから半径300km
北緯15度以北かつ東経120～145度

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

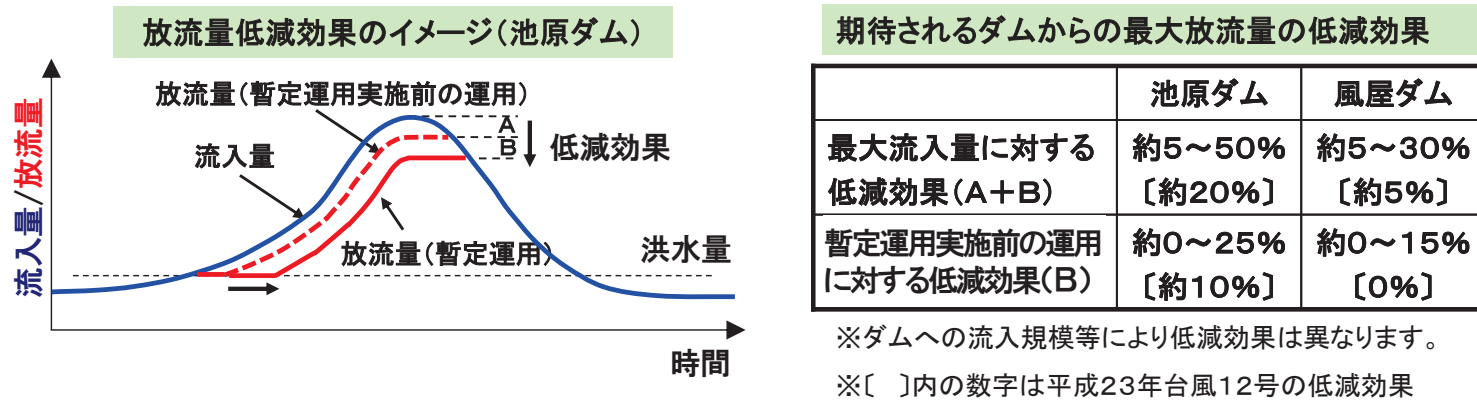
2. 平成26年度出水期の暫定運用

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日前から開始します。
- したがって、ダム水位低下のための放流は晴天時から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。



2. 平成26年度出水期の暫定運用(平成25年度暫定運用実績)

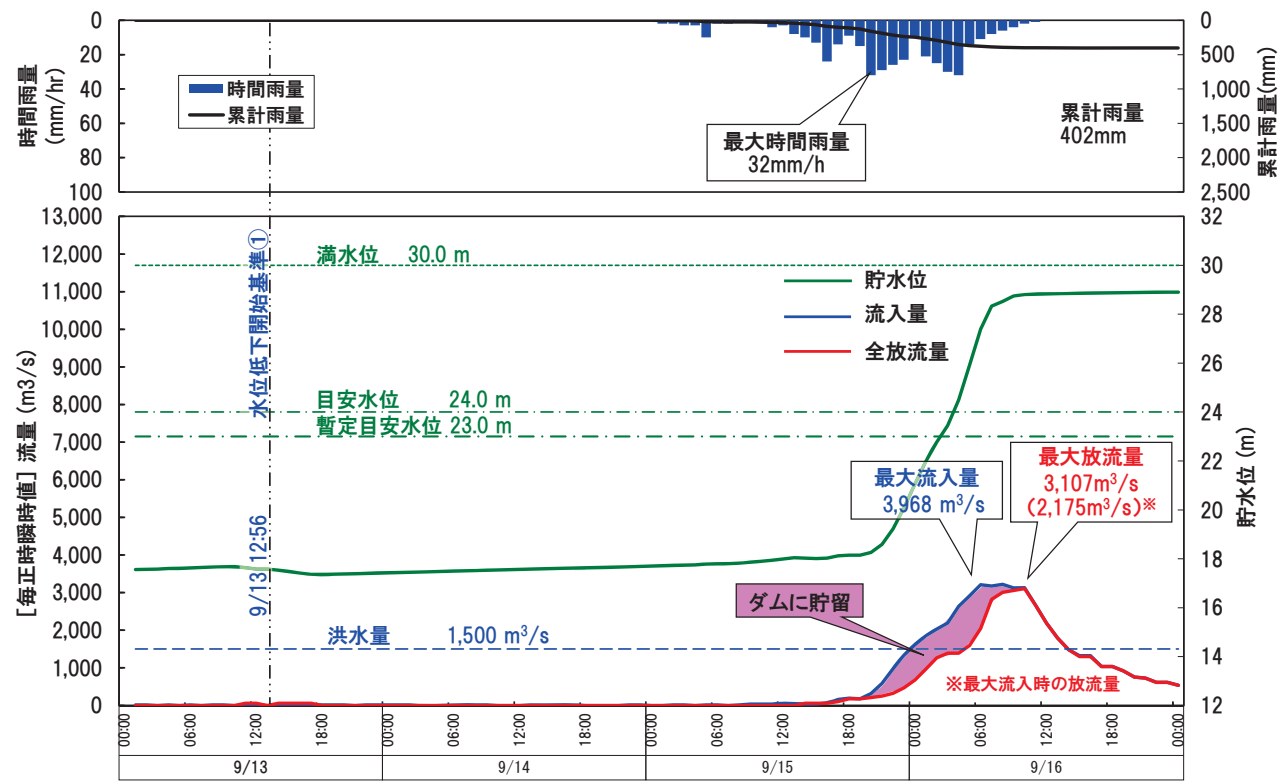
- 平成25年に発生した31台風のうち、台風4号、18号、26号および27号が水位低下開始基準①に該当しました(水位低下開始基準②に該当せず)。
- 平成23年台風12号以降最大規模の出水となった台風18号においては、濁水によりダム水位が低かったことで確保されていた空き容量を有効に活用して放流量を低減し、相賀地点では**約2mの水位低減効果**があったと試算されています。

		台風4号	台風18号	台風26号	台風27号
池原ダム	最大流入量	319 m ³ /s	2,273 m ³ /s	329 m ³ /s	328 m ³ /s
	最大流入時放流量	0 m ³ /s	0 m ³ /s	0 m ³ /s	0 m ³ /s
	低減量	319 m ³ /s	2,273 m ³ /s	329 m ³ /s	328 m ³ /s
風屋ダム	最大流入量	160 m ³ /s	3,589 m ³ /s	369 m ³ /s	381 m ³ /s
	最大流入時放流量	0 m ³ /s	2,499 m ³ /s	29 m ³ /s	152 m ³ /s
	低減量	160 m ³ /s	1,090 m ³ /s	340 m ³ /s	229 m ³ /s
相賀地点水位低減効果		-	約 2 m	-	-

※ 流量は1時間平均値。四捨五入の関係で、低減量が最大流入量と最大流入時放流量の差と一致しない場合があります。相賀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26年度出水期の暫定運用(平成25年度暫定運用実績)

平成25年台風18号時の風屋ダムにおけるダム操作



8

10

3. 更なる改善(平成24年度技術検討会での検討事項)の試行

- ▶ 暫定運用においては、平成23年台風12号のような規模の出水における洪水被害軽減を目的に空き容量の確保を検討してきました。
- ▶ 暫定運用の対象になるものの、出水規模が十分小さくなると想定される場合を対象として、更なる改善を平成24年度の技術検討会で検討し、平成25年度出水期より以下の対応を試行しております。ただし、これらの対応は、降雨・流入予測等に基づき実施するため、出水の度に常に実施できるわけではありません。
- ▶ 平成26年度出水期も下記(1)~(3)の更なる改善に向けての試行に取り組んで参ります。

(1) 十津川筋ダムと北山川筋ダムの連携

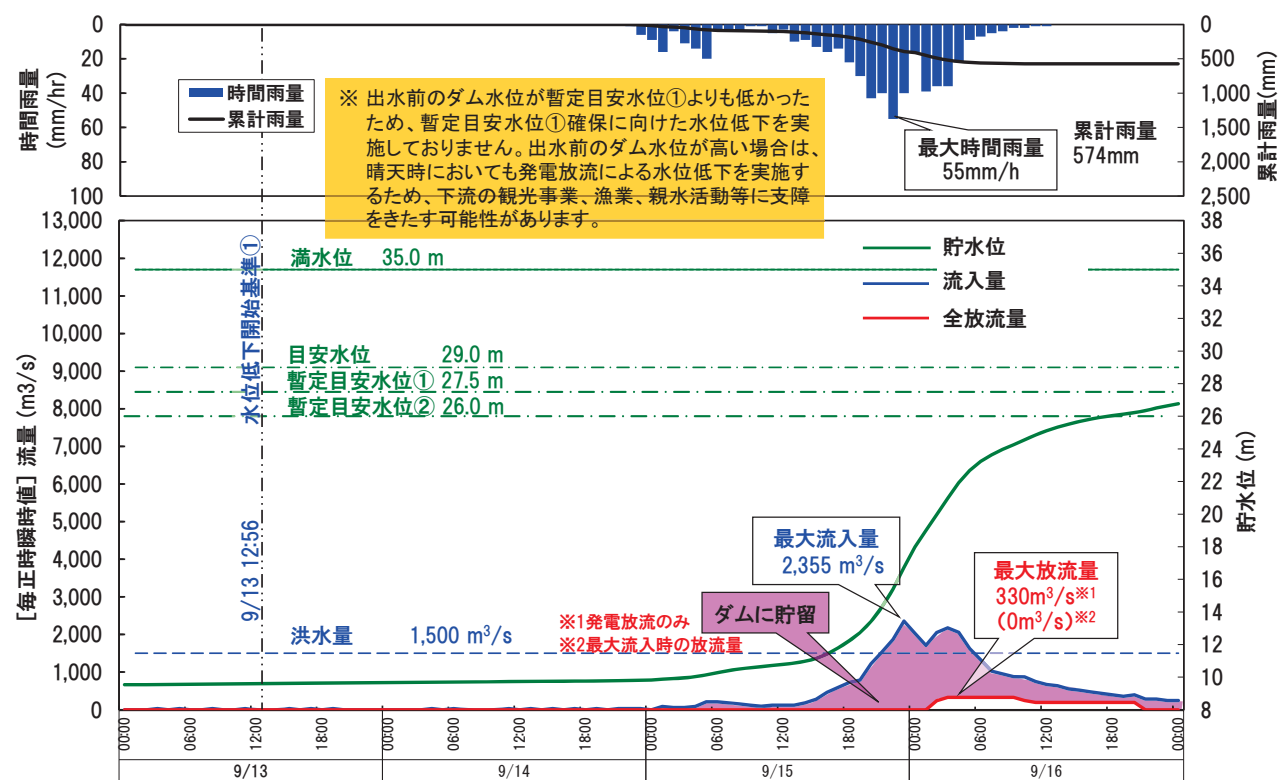
【平成24年度検討結果】二つの川筋のダムの放流量を意図的に前倒し・後倒して連携させる操作は、高度な降雨・流入予測を要すること等から、現状での実施は困難です。したがって、降雨・流入予測を踏まえ、各ダムが個別に空き容量を利用して流入を貯留することで、合流点下流の流量低減に努めます。

⇒【平成25年度試行結果】台風18号*等において各ダムで放流量を低減する操作に努めました(p.7~9参照)。

※ 台風18号は予測降雨量も大きく、「出水規模が十分小さい」とは言えませんでした。が、渇水により水位が低かったことから放流量を低減する操作が実施できました。

2. 平成26年度出水期の暫定運用(平成25年度暫定運用実績)

平成25年台風18号時の池原ダムにおけるダム操作



9

11

3. 更なる改善(平成24年度技術検討会での検討事項)の試行

(2) 上下流ダムの連携

【平成24年度検討結果】降雨・流入予測を踏まえ、上流ダム(池原ダム)において洪水量到達前の流入を貯留することで、出水初期における下流ダムへの流入量急増を回避し、下流ダム(七色・小森ダム)の放流量急増の抑制に努めます。

⇒【平成25年度試行結果】池原ダムでは流入を貯留でき放流に至らなかったため試行機会がありませんでしたが、放流を行わなかったことで下流ダムの流入量急増を回避していたと考えています。

(3) 二津野・七色・小森各ダムでの放流量低減に向けた運用

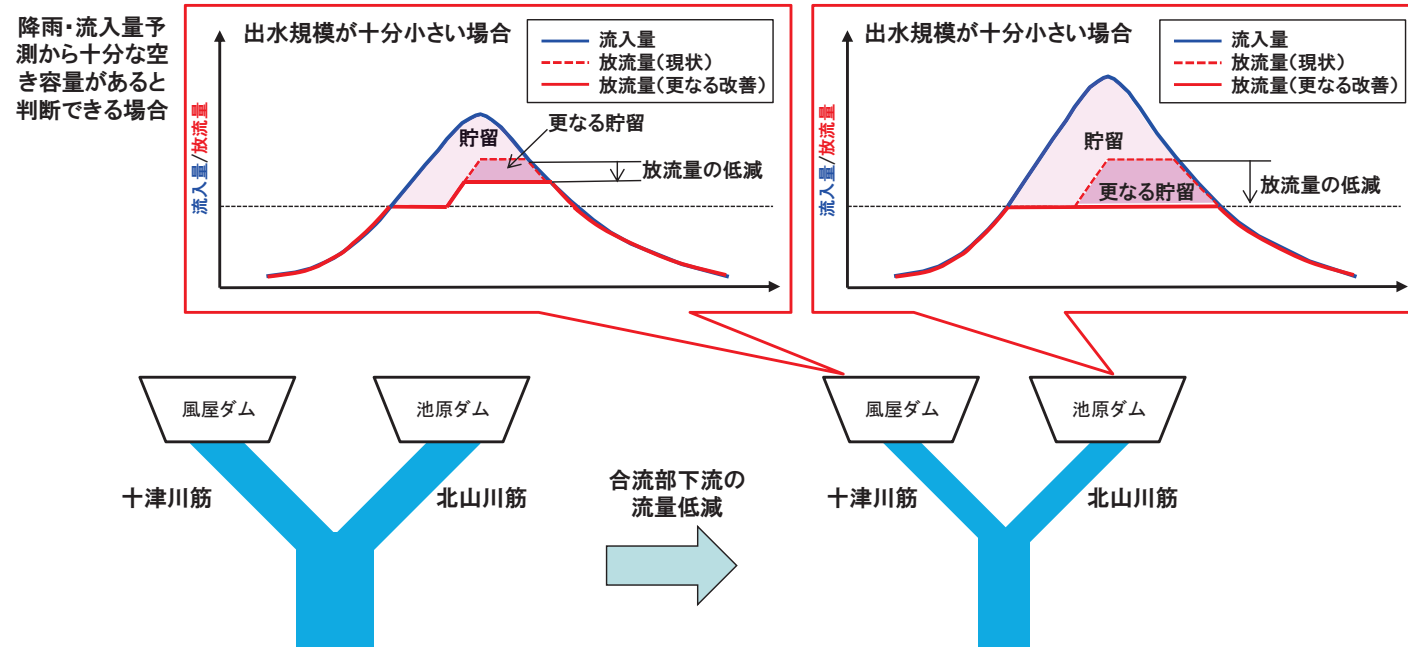
【平成24年度検討結果】上記3ダムは、有効貯水容量が池原ダムの2~5%程度と小さく、流入量と同量を放流する操作が基本となるダムです。そうした条件のもとでも、暫定運用の対象となる場合は空き容量の確保に努め、出水規模が十分小さく、ダム流入量が予測可能な場合においては、洪水時のダム放流量の抑制に努めます。ただし、洪水時のダム放流量の抑制効果は限定的なものとなります。

⇒【平成25年度試行結果】台風18号等においてダム放流までにダム水位を低下させて空き容量を確保し、放流量の低減に努めました(台風18号時の二津野ダムでは最大流入時の放流量を600m³/s程度低減)。一方で、流入量のピーク予測が難しく、最大流入時の放流量低減に空き容量の最適な活用ができなかった事例もありました。

3. 更なる改善(平成24年度技術検討会での検討事項)の試行

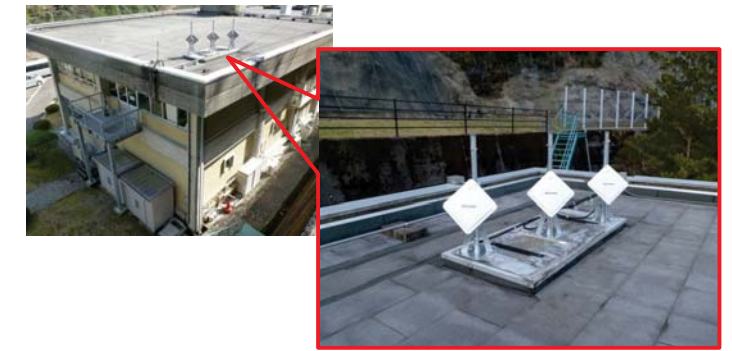
更なる改善に向けての試行の一例【十津川筋ダムと北山川筋ダムの連携のイメージ】

出水規模が十分小さく、降雨・流入量予測から十分な空き容量があると判断できる場合を対象に、各ダムが個別に空き容量を利用して流入を貯留し、ダム放流量を低減することに努めます。結果として、合流点下流の流量低減が図れます。



4. 情報伝達の改善

放流に関するパンフレット
(平成26年6~7月に配布予定)



衛星電話のアンテナ設置状況
(北山川電力所ダム制御所)

「川の防災情報」の新宮川水系の
電源開発(株)ダムの放流量等の情報
(出典: <http://www.river.go.jp/>)

4. 情報伝達の改善

- 当社は、「ダム操作に関する技術検討会」の中間報告以降、河川管理者および関係自治体と協議・調整を図り、情報伝達の改善に取り組んでいます。
- 以下の項目については、既に対応が完了しております。
 - ・ 新宮川水系各ダム情報(フリーダイヤル)の回線増強
 - ・ 情報伝達ルート多重化(無線通信のルール化、衛星電話の設置)
 - ・ 広報活動の強化(放流に関するパンフレットを配布)
 - ・ インターネットによるダム情報の提供(国土交通省が管理・運営するインターネットサイト「川の防災情報」への当社ダムの情報を掲載)等
- 以下の項目については、引き続き、河川管理者、関係自治体、および当社が連携して協議・検討を行い、対応を進めて参ります。
 - ・ ダム放流の通知・通報頻度の改善(5,000m³/sまで対応済み、5,000m³/sを超える場合の対応について関係自治体等と協議予定)
 - ・ サイレン吹鳴・放送アナウンスの改善(音量試験結果を踏まえ、対応を検討中)
 - ・ 測水所データの活用 等

第5回熊野川の総合的な治水対策協議会

猿谷ダム^①の運用改善の対応状況について

国土交通省 近畿地方整備局
紀の川ダム統合管理事務所

平成26年 7月 25日

目次

1. 試行運用の内容
2. 平成25年度の出水状況と貯水池運用状況
3. 情報伝達の改善に関する取り組み状況

これまでの経緯

(1) 設立趣旨

- 平成23年台風12号により甚大な被害が発生し、猿谷ダムの操作に対する事実経過の確認や操作の見直しの要請が寄せられた。
- 近畿地方整備局では、これらの地域の声を真摯に受け止めて、今回の猿谷ダム操作の検証、今後の操作に関する方向性を検討すべく、学識経験者・関係機関・関係自治体により「猿谷ダム操作に関する技術検討会」を設置した。

(2) 検討内容骨子

- ダム操作等に関する現状確認・改善
- 情報提供に関する現状確認・改善

1. 試行運用の内容

1.1 試行運用期間と目標水位

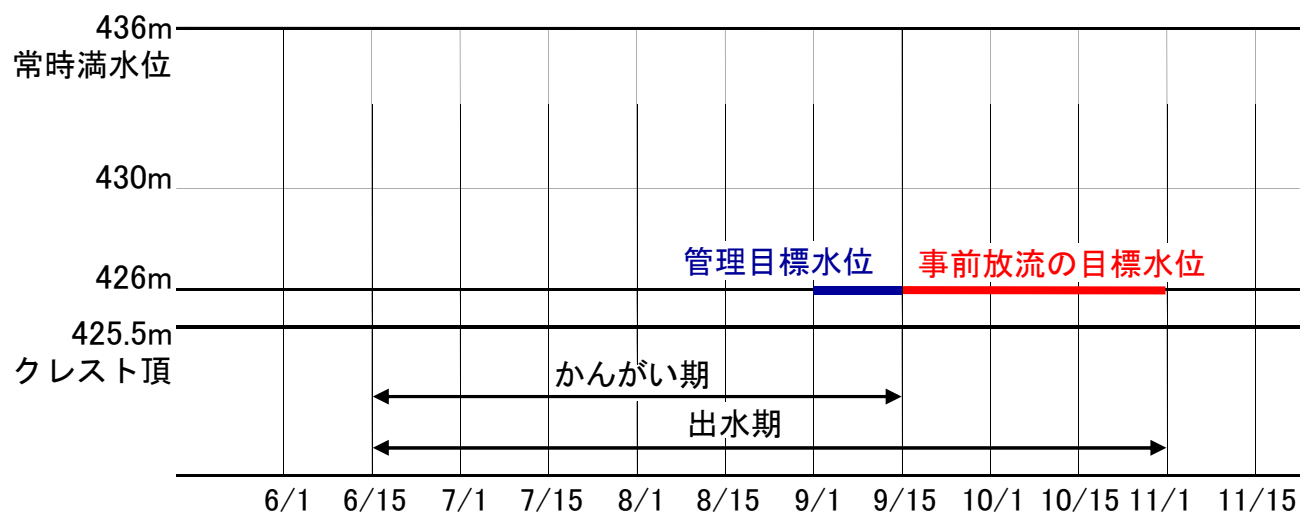
試行運用期間は、これまで大きな洪水が発生している、9月1日から10月31日とし、利水への影響の無い範囲で目標水位を設定する。

■管理目標水位

9月1日から9月15日の間については、426mを管理目標水位として運用することで空き容量を確保する。なお、8月においては、9月1日に426mに擦り付けるため、水位低下を図るように運用する。

■事前放流の目標水位

9月16日から10月31日の間については、洪水量 $1,000\text{m}^3/\text{s}$ を超える洪水が予想される場合、426mを目標に事前放流を行うことで、空き容量を確保する。



(注) 426mは、クレスト頂425.5mに最低限の放流能力を考慮して設定。

事前放流操作における目標水位

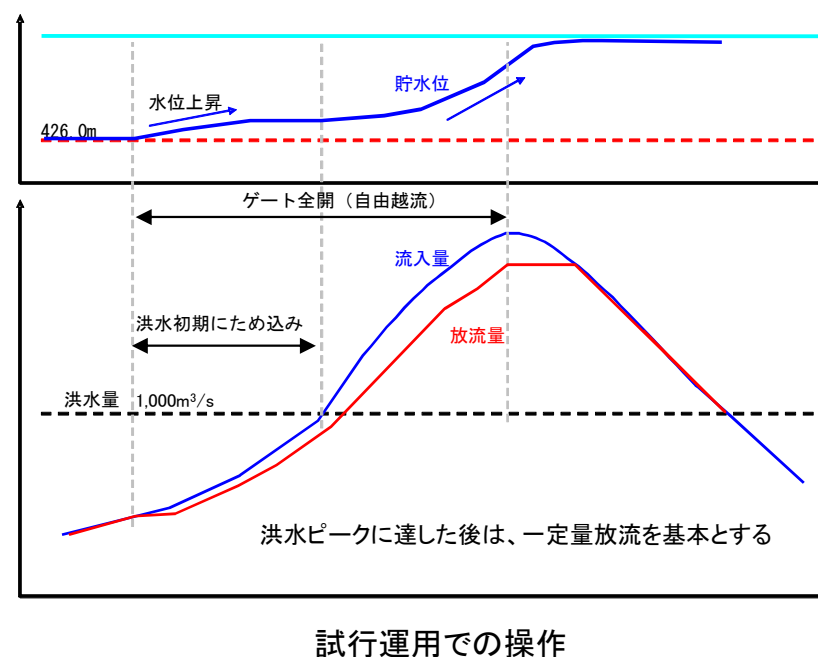
1. 試行運用の内容

1.2 放流量低減操作の方法

・洪水時にはクレストゲート全開による自由越流(フリーフロー)により放流量の低減を行うものとする。

・全開放流後、流入量がピークに達した後は、残容量を確認の上、ピーク流入量時点の放流量による一定量放流を行う。

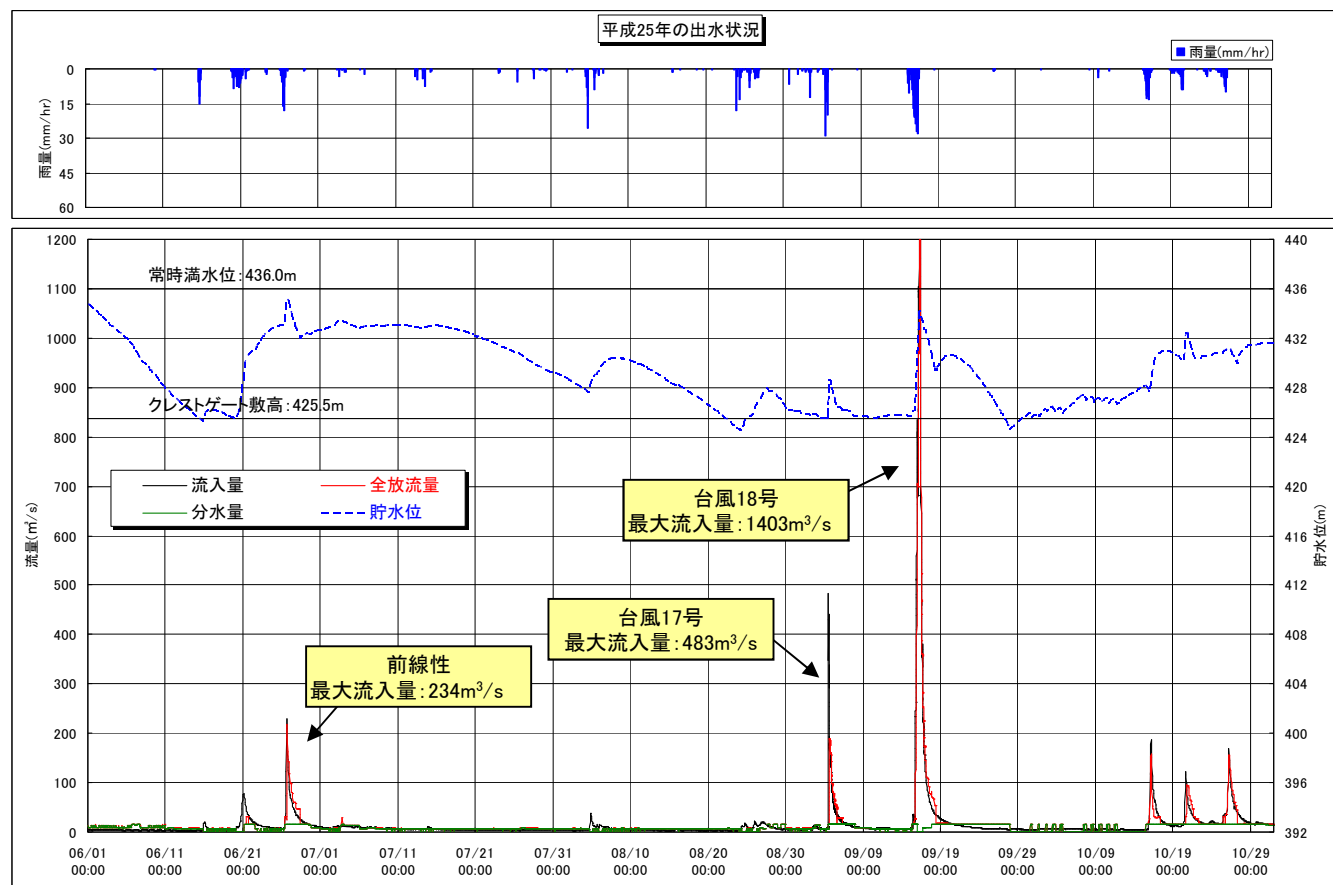
・なお、この操作では、昭和32年のダム完成後最大の洪水であった昭和34年9月洪水(伊勢湾台風)において、確保された空き容量を概ね使いきることになる。



2. 平成25年度の出水状況と貯水池運用状況

2.1 平成25年度の出水状況

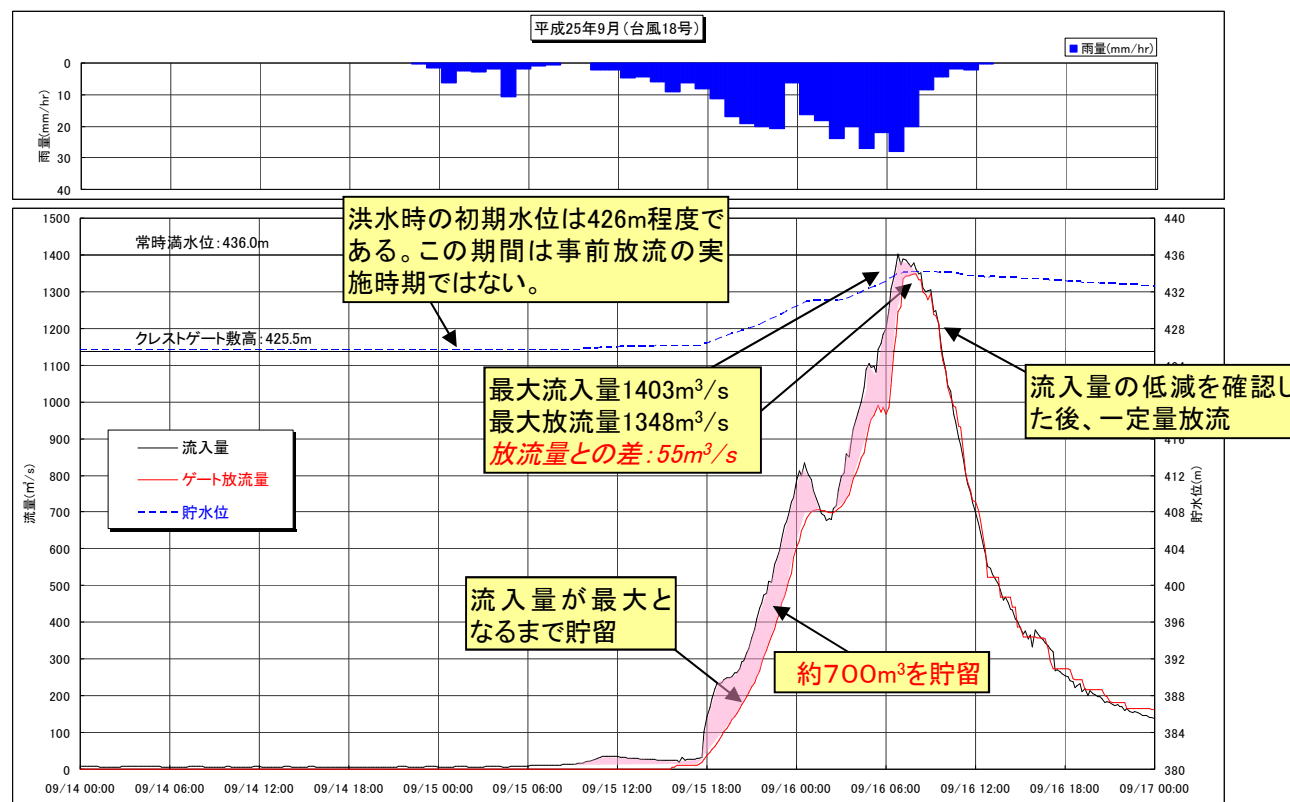
- ・本年度の出水では、台風18号において、流入量が洪水量 $1000\text{m}^3/\text{s}$ を超えた。その他、6月の前線性、9月の台風17号が比較的流入量の大きな出水であった。
- ・平成25年の台風18号のピーク流入量は既往第3位の規模であった。



2. 平成25年度の出水状況と貯水池運用状況

2.2 台風18号時の操作概要

- ・初期水位は試行運用の管理目標水位である426m程度であり、事前放流を実施する必要はなかった。
- ・洪水初期は、空き容量を活用し、ダムへの流入量が最大となるまで貯留することで放流量の軽減を行い、下流への負担を軽減した。
- ・流入量の低減を確認した後、一定量の放流を実施。ダムからの放流量を $55\text{m}^3/\text{s}$ 低減し、風屋ダムへの総流入量を約 700万m^3 低減した。



3. 情報伝達の改善に関する取り組み状況について

3.1 平成24年度から実施している情報提供

- 平成24年7月より、ケーブルテレビを經由して、ダム流域での降雨量や貯水位、流入・放流量等の情報を発信している。

流域平均雨量



流域累加雨量



貯水位



流入量・放流量



3. 情報伝達の改善に関する取り組み状況について

3.1 平成24年度から実施している情報提供

- ・平成25年1月より、ダム及びダム下流のライブ映像を当事務所のホームページで配信している。

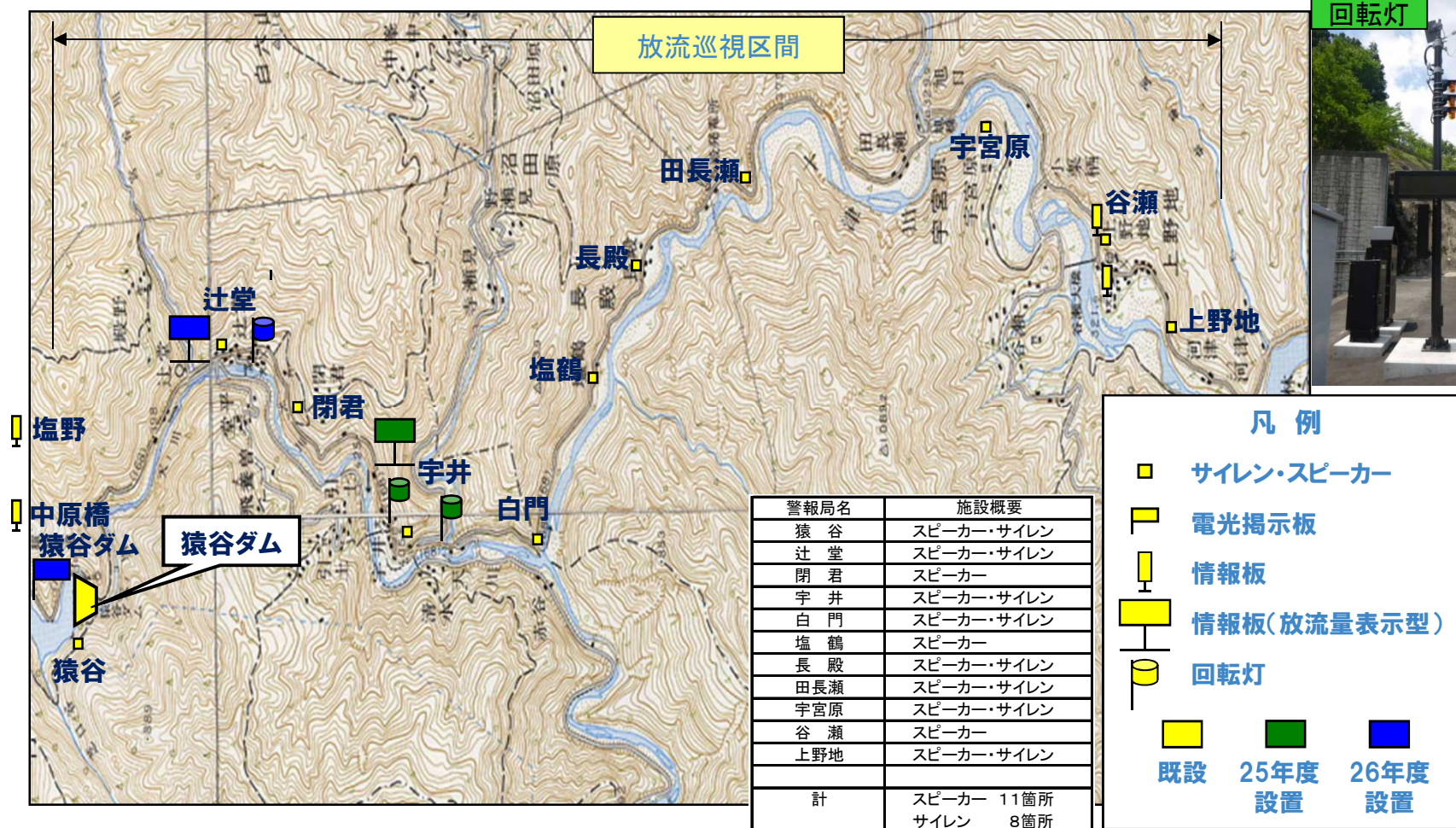


3. 情報伝達の改善に関する取り組み状況について

3.2 平成25年度から実施している情報提供

・平成25年度より宇井地区において情報板及び回転灯を設置し、放流量の情報を表示している。

平成26年度は辻堂地区に情報板及び回転灯を設置する予定。



3. 情報伝達の改善に関する取り組み状況について

3.3 平成26年度から実施している情報提供

- ・平成26年4月よりダムの貯水位・放流量・流入量の情報について、当事務所のホームページに表示している。

紀の川ダム統合管理事務所HP

リアルタイム情報

4/14 20:10 現在

■大滝ダム

貯水位: 314.55m
 流入量: 6.46m³/s →
 放流量: 3.00m³/s →
 妹背水位: 1.18m →

■猿谷ダム

貯水位: 429.75m
 流入量: 6.24m³/s ↓ ←
 放流量: 9.51m³/s →
 辻堂水位: 2.55m →

The screenshot shows the homepage of the Kii River Dam Integrated Management Office. At the top, there are banners for '大滝ダム' (Otake Dam) and '猿谷ダム' (Sarutani Dam). Below the banners, there are navigation links for 'ダムについて', '記者発表・お知らせ', '発注・入札情報', '啓発活動', '事務所概要', and 'お問い合わせ'. A central '更新情報' (Update Information) section lists recent news items with dates and titles. On the right side, there are several utility icons including 'ライブカメラ' (Live Camera), 'ダムカード' (Dam Card), 'ダム用語集' (Dam Glossary), and '水害レポート' (Flood Report). At the bottom, there is a Google search bar and QR codes for mobile access.