

～供用から63年～ 宮川ダム の維持管理について

角谷純¹・西村元樹²・尾上徹³

1,2,3 松阪建設事務所 宮川ダム管理室 ダム管理課（〒519-2633 三重県多気郡大台町久豆506）

日本有数の多雨地域である大台ヶ原を源流とする一級河川宮川上流部に位置し、昭和32年の供用開始から63年が経過した宮川ダム。日常の点検業務、台風時における防災操作対応等、各種設備の維持管理やダム職員ならではの業務経験について述べる。

キーワード：維持管理，防災操作，長寿命化計画

1. はじめに（宮川ダムの概要）

宮川ダムは、三重県松阪市の中心部から車で約2時間かかる山深い県南部の「一級河川宮川」上流部(図-1)に位置し、次の役割を担う多目的ダムとして建設された。

- ①治水対策（洪水調節、水害防除）
- ②かんがい（農業用水の補給）
- ③発電（発電量の確保）



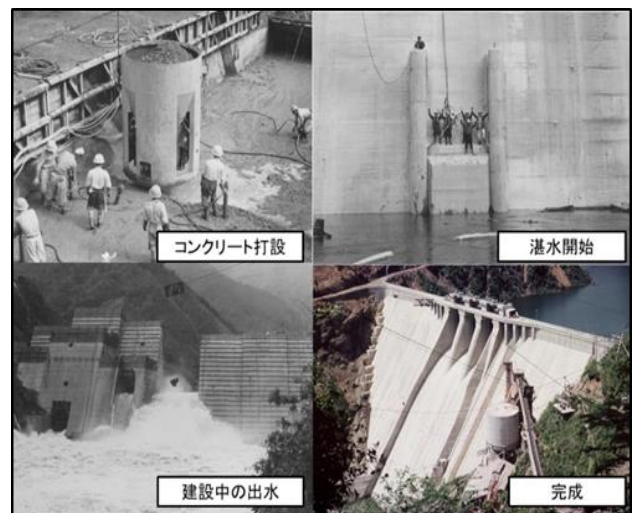
(図-1) 宮川ダム位置図

総事業費は、約36億9千万円、現在価値に換算すると約200億円の規模であり、昭和32年5月に供用を開始した。

下図は、建設当時の工事写真である。(図-2)コンクリートの打設状況や建設中の出水状況、湛水開始のために作業用排水路が開められた時の状況である。

「大小幾多の出水により、現場や重機が被災し工期延長が行われた」との記録などが残されており、建設時の苦労を垣間見ることができる。

また、当時としてはめずらしいカラーの完成写真も残されている。



(図-2) 建設当時の写真

現在の宮川ダム周辺の主な設備として、放流量を調節する「クレストゲート」がある。（図-3）

下流から見て、左から1号、2号、3号ゲートと呼んでおり、1号、2号は平成30年までに改良更新され、巻上機が大きくなったことから上屋も大きくなっている。

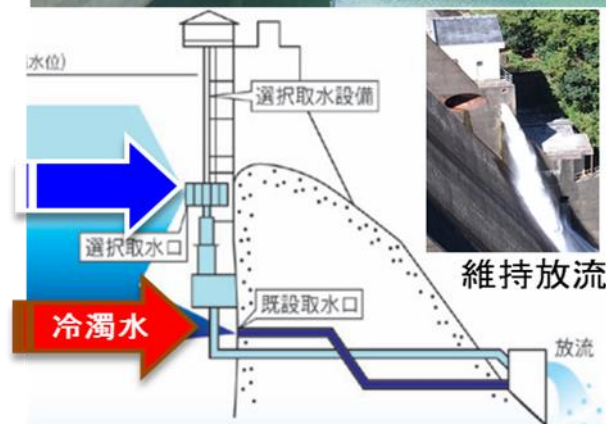
一基当たり、縦約15m、幅約10m 重量約100tのワイヤロープウインチ式のローラゲートである。



（図-3）クレストゲート

次に、選択取水設備があり、底部の取水口からの冷濁水の取水を改善するため、任意の上層の水を選択し、取水できる設備として平成18年より運用を開始し、常時0.5m³/sの維持放流を行っている。

なお、水位が変動しても取水深を一定に保つよう自動追従する機能を有している。（図-4）



（図-4）選択取水設備

他には、ダム流域及び沿川に設備があり、雨量・水位・水質等の観測所が貯水池や流域の水の状態を監視する目的で8箇所設置され、警報所はダム放流をサイレンやスピーカー等により流域住民や河川利用者へ知らせるために19カ所設置されている。その他、流域全般にわたり、注意喚起のため放流警報看板が設置されている。

（図-5）



（図-5）位置図、観測所及び放流警報設備

2. 各種設備の維持管理（巡視点検）

雨量や水位、水質等の観測所については、専門業者による点検委託の他、月に1度、厳しい条件のなか、職員による点検を行っている。その中の代表的なものとして、流域内で最も標高が高い箇所に設置されている「大台ヶ原雨量観測所」がある。日出ヶ岳の頂上に設置されており、奈良県側まわりにて車で片道約3時間、徒歩で約30分かかり、1日かけての作業となる。（図-6）



（図-6）大台ヶ原雨量観測所 巡視点検状況

また流域上流部に設置されている「父ヶ谷雨量観測所」は、徒歩で片道約2時間かかり、こちらも1日作業となる。冬期には積雪もあり、動物の足跡や気配も感じながらの過酷な作業となっている。（図-7）



（図-7）父ヶ谷雨量観測所 巡視点検状況

次に各観測所からの無線を受信し、ダムに送る重要な設備である「送受信所」は、宮川ダムに隣接した山頂付近に設置されている。約400mの高低差を急峻な作業道を通り点検に向かう必要があり、初めての職員の中には、途中で断念するほど宮川ダムの点検作業の中で最も過酷なものである。（図-8）



（図-8）送受信所 巡視点検状況

他には、ゲート設備、維持発電設備、警報所、放流警報看板、法面を含む貯水池周辺の巡視点検があり、設備や貯水池に異常が無いか動作確認や点検調整、清掃を行ない、洪水期に備えている。（図-9）



（図-9）その他 巡視点検状況

さらに各種観測作業として、貯水池の水質管理を目的とした水質調査、ダム堤体を浮き上がらせようとする揚圧力の測定、ダム堤体の継ぎ目等からしみだす水の量を測定する漏水量測定を職員により定期的実施し、ダムの状態を監視している。（図-10）

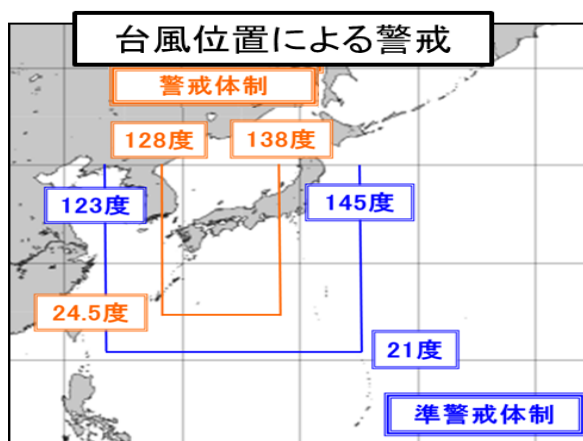


（図-10）観測作業状況（揚圧力測定）

3. 台風時等における対応（水防待機と防災操作）

ここからは、台風時等における職員の待機や防災操作について述べる。水防待機の開始は、注意報等の発令の他、台風が警戒エリアに入った時点でも体制をとる。

（図-11）



（図-11）台風位置による警戒エリア設定

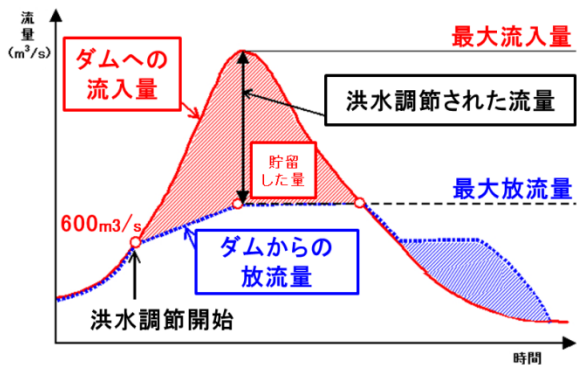
次に、気象情報や雨量、河川水位等のデータを収集し、ダムに入ってくる流入量を予測して放流計画をたてるが、当ダムは非常用洪水吐が無く、常用洪水吐（クレストゲート3門）のみでの調節となることを踏まえ、事前放流等により洪水調節開始までに余裕をもった貯水位の低下を図っている。放流開始時刻が決まると、関係機関への通知を手分けして行ない、パトロール班が警報車で出発する。

放流開始時においては、遠隔操作により、各警報所の回転灯、放送、サイレン等を起動させ、同時にパトロール班が、正常に起動しているかを確認しながら下流まで順次、警報活動を行なう。

河川内に利用者がいる場合には、河川外への退避を促している。

次に、ゲート操作時の状況であるが、放流方法を定めた操作規則に基づき降雨状況や水位、流入量の変化を常に注視し緊張感をもって操作を行う。

その後、ダムへの流入量が増加し、600m³/sを超えた時点で洪水調節が開始される。当ダムの洪水調節方式は「一定率一定量放流方式」であり、流入量の最大約4割をダムに貯留し、下流水位の上昇を緩和させ、水害の軽減を図る操作を行なうものである。（図-13）



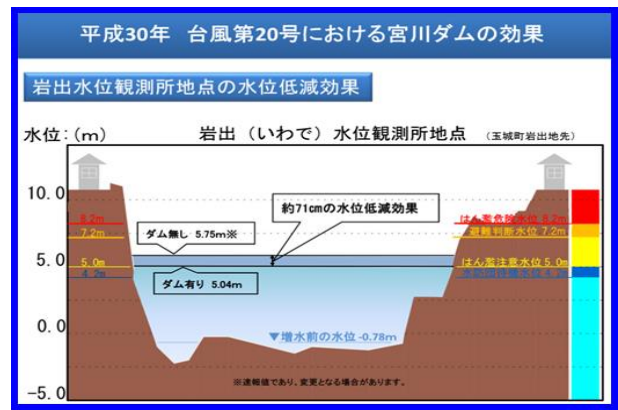
（図-13）宮川ダムの洪水調節

防災操作中にあつては、めまぐるしく変わる気象、流入状況、下流河川の状況等を情報共有しつつ、増加する流入量を基に操作を続け、関係機関への迅速な通知等を職員一丸となり行なう。（図-14）



（図-14）防災操作対応状況

小康状態になるのは、放流開始から2～3日間ほど経過することが多く、長時間の放流対応の後には、洪水調節記録をもとに、下流基準点での水位低減効果について報道提供を行い、多くの住民の方へダムの効果を知っていただく取り組みを行なっている。（図-15）



（図-15）報道提供

4. ダムを知ってもらうために（情報発信）

ダムを知ってもらうための取組として、地元の小学校等から依頼があれば、見学会を開催している。理解しやすい資料作成や言葉の選び方等を工夫している。

また、ダムカードについて、平成30年度に、初の取組としてダムカードのクラウドファンディングを行なった。ダムカードの印刷費用について、ダムカードの主旨に賛同していただける方から寄付を募集するものであり、目標金額を達成することができた。（図-16）

ダムカードのクラウドファンディングを始めました！！

ダムでは、広報の一環としてダムを訪れた方を対象にダムカードを配布しており、好評いただいています。
この度、ダムカード印刷のための費用について、クラウドファンディングを実施することとなりました。

1. 寄付募集期間
平成30年6月1日（金）から平成30年9月30日（日）まで
2. 寄付者へのお礼と特典
(1)お礼：ご寄付いただいた方には、お礼状をお送りします。
(2)特典：ダムカードに使用したい写真を3種類の中から選んで投票していただけます。最も投票が多かった写真をダムカードに使用します。
※特典には作成したダムカードの郵送は含まれていません。それぞれのダムにて配布します。
※寄付は、1,000円以上、千円単位でお願いします。

応募の詳細は、こちらから
県ホームページ(<http://www.pref.mie.lg.jp/BSSABO/HP/m0162800011.htm>)
にアクセスしていただくか下記のQRコードを携帯電話で読み込み募集ページをご覧ください。

<http://www.pref.mie.lg.jp/BSSABO/HP/m0162800011.htm>

三重 ダム クラウド 検索

QRコードのアクセスはこちら

<http://www.pref.mie.lg.jp/BSSABO/HP/m0162800011.htm>

（図-16）クラウドファンディングの取組み

5. 長寿命化に向けた取り組み

ダムの長寿命化に向けた取り組みであるが、宮川ダムでは、平成25年度より長寿命化計画の策定に着手、平成28年度に策定された。各種点検結果や要領、マニュアルに基づく設備の健全度評価やダム機能に与える影響の程

度を総合的に判断し、今後30年間における更新や補修等の対策の優先順を決定しトータルコストの縮減や平準化を図っている。

平成28年度からは、老朽化した2号クレストゲート設備の改良工事を実施し、現在、3号クレストゲート設備の改良工事に着手している。非洪水期内に扉体、開閉装置を含む設備一式の更新を行っており、非洪水期の既往最大洪水に基づく放流シミュレーションを行い、仮締切ゲートの規模を検討し、工事箇所以外の2門のみで洪水調節が可能となるよう操作細則等の変更を行って、工事期間中の治水及び作業の安全性を確保していく。

(図-17)



(図-17) 2号クレストゲート工事状況

7. おわりに

今回紹介したほか、老朽化した他の設備修繕や、ダム下流の環境改善への土砂還元計画の策定検討等の取り組みを行っており、ダム管理はやりがいや使命感をもって取り組めるものだと感じている。当内容が、日頃のダム管理業務を見つめ直し、業務改善等のきっかけや気づきとなり、また、ダムの経験が無い技術職員にあつては、ダムをより理解し、ダム管理を経験したいと感じてもらえるものとなれば幸いである。