宮ヶ瀬ダム観光放流操作における危機管理訓練の実施について

鈴木　碧

関東地方整備局　相模川水系広域ダム管理事務所　施設管理課

（〒252-0156　神奈川県相模原市緑区青山字南山2145-50 ）

宮ヶ瀬ダムは、4月～11月の毎週水曜日、第２・第４金曜日、第２日曜日に全国的にも珍しい定期観光放流を行っているダムである．

観光放流時のゲート操作は、通常の洪水対応時の操作とは異なるリスクが伴っており、管理上の危機対応も異なってくる．今回は、観光放流時における職員のミス防止のため、操作マニュアルの更新と危機管理訓練を実施するものである。

キーワード　観光放流　マニュアル更新　危機管理訓練

1.　宮ヶ瀬ダムの概要

相模川水系広域ダム管理事務所が管理する宮ヶ瀬ダムは、東京の都心から約50㎞、横浜や川崎の市街地から約40㎞の大都市近郊に位置し、神奈川県のほぼ中央を流れる一級河川相模川に注ぐ支流のひとつ、中津川に建設された首都圏最大級の重力式コンクリートダムである．（図-1）

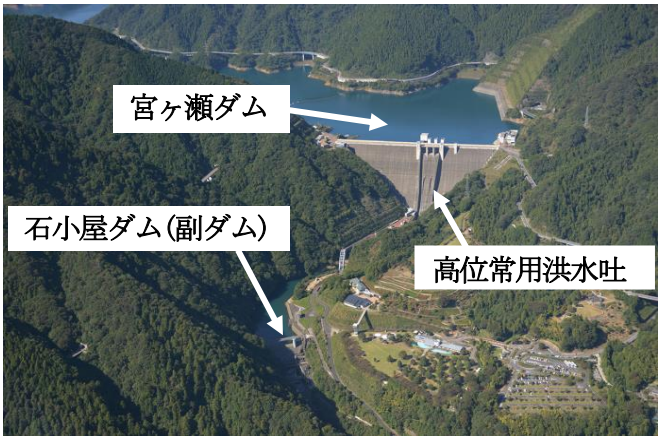

図-1 宮ヶ瀬ダムの全景

ダム湖周辺には、年間155万人（2019年度のダム湖利用実態調査結果）の利用者が訪れるが、これは国土交通省及び水資源機構の管理するダムとしては、もっとも年間利用者が多いダムである．

宮ヶ瀬ダムは、2002年8月7日から観光放流を行っており、高位常用洪水吐ゲートの2条の放流管から1条15m3/sずつ、合計30m3/sの水を6分間放流している．（図-2）

観光放流は年間約65,000人（2023年度実績）の観光客が見学しており、1回の観光放流で最大約2,000人の見学者が訪れている．2022年度に累計見学者数が100万人（2002年～2022年）を突破し、2023年12月1日現在の累計見学者数は約108万人となっている．

図-2 観光放流の様子

また、観光放流は地域活性化のイベントとして利用されており、毎年10月には愛川町主催のナイト放流を行い、多くの利用者から高い評価を頂いている。（図-3）

図-3 宮ヶ瀬ダムナイト放流の様子

2. 危機管理訓練の実施に至った背景

宮ヶ瀬ダムの観光放流は、職員が当番制で操作を行っており、事務所操作室（以下「操作室」とする）と機側ゲート室（以下「機側」とする）に2名ずつ、合計4名を配置する体制となっている.

機側に人員を配置するのは、操作室から遠方操作が出来なくなった場合やゲート設備に故障が発生した時に、機側ですぐに対応を行うためである.

2023年8月30日の観光放流において、6分間の観光放流を終え、ゲート閉操作の際に、ダムコンの閉操作モードでゲートを閉める”閉操作起動ボタン”を押すつもりが、操作を間違えて”閉操作停止ボタン”を押してしまうミスが発生した.

この”閉操作停止ボタン”は、ゲートの閉操作中に何らかのアクシデントが発生した時にゲートの動作を停止するためのボタンである.

この時は定刻にゲートが起動しなかったが、操作室にいたもう1名の当番が操作卓ですぐに閉操作を行ったため、大きな問題は生じなかった.

しかし、観光放流終了後に当番4名が話し合い、今回発生したミスの問題点を分析し、対策を行うこととした.

3. 問題の分析

発生したミスの原因を分析したところ、以下の2点の問題点が明らかになった。

①体制の不備

ミス防止を目的に、2名で体制を組んで操作確認を行っていたが、ミス発生後のリカバリはできてもミス発生の防止には繋がらなかった.

操作の慣れにより2名で操作確認を行うのを怠っていたためミスが生じた。現行のルールでは2名で声を掛け合って操作を行うことをルールとして定めていない.

②設備に対する理解不足

操作室でゲート操作をした職員の理解不足から、操作で使用するボタンの意味の理解が不十分であった.

観光放流においては、ゲートが確実に閉まらなければならない．また、機側の職員が閉操作時に緊急停止ボタンを押そうとしたことは、設備に対する理解不足であった．というのは、緊急停止ボタンの本来の役割は、観光放流のゲート開操作中にゲートが設定した開度で停止せずに開動作が続いた場合に強制的に機側電源のブレーカーを落としてゲートの動作を停止させることである.

今回、緊急停止ボタンが押されて、復旧に時間がかかることにより放流が継続した場合、石小屋ダム（宮ヶ瀬ダムの下流0.8kmにある副ダム）から越水が始まり、下流で人工洪水が発生し、下流利用者に甚大な被害を与えてしまうおそれがある.

4. 解決に向けて

問題点を解決していくにあたり、今回のミス事例に加え観光放流時における様々な危機対応を想定し、以下の取り組みを実施した.

①マニュアルの更新

今回、既存の操作説明以外に、故障、ミス発生時の対応方法について新たに追加した.

操作ルールの見直しとして、今後の観光放流操作では、2名でダムコンの操作画面を見て、声を掛け合い、指さし確認を行いながら進めていく事を新たにルールとして定めた.

②危機管理訓練の実施

(1)実施日　2023年12月18日

(2)参加者

・観光放流操作業務に従事する職員、技術員

(3)訓練内容

・更新された操作マニュアルの説明（**図-4**）

・開操作時の高位常用洪水吐ゲート故障対応訓練
　ゲート設備故障の際は観光放流を取りやめ、関係者に周知する訓練

・閉操作時の高位常用洪水吐ゲート故障対応訓練
　副ゲートを使用して閉操作を行う訓練（**図-5**）
　手動ポンプで油を油圧装置に送り、ゲートを閉める訓練

・機側電源喪失時対応訓練
　発電機を運転し、緊急油圧装置を使用してゲートを閉める訓練

・機側電源ブレーカー復帰訓練
　非常停止ボタンを押した後に機側電源ブレーカーを復帰させる訓練

訓練後、参加者から以下の意見や感想があった.

・緊急停止ボタンを押した後のブレーカー復帰動作マニュアルを機側に掲示するべき.

・緊急油圧装置の操作要領を見直すべき.
・ダムコンの操作画面を分かりやすく改良し、今後間違いが起こらないようにすべき.
・人事異動後の4月にも行ってほしい.
・ダム機械設備の仕組みを知ることは重要なので今回の訓練で知ることが出来て良かった.

今回の訓練で挙がった意見を現地に反映できるよう、2024年4月の観光放流開始日までに修正（**図-6**）を行い、毎年4月の人事異動後の操作説明会にあわせて訓練を実施し、異動者への習熟を図る予定である.

図-4 危機管理訓練の実施写真(操作室)

図-5 危機管理訓練の実施写真(機側)

図-6 修正した緊急油圧装置の操作要領の機側への掲示

5. まとめ

入省一年目である私は、観光放流とは見て楽しむものであり、危機管理という観点から考えたことはなかった.

入省して観光放流の当番になり、観光放流を安全に実施するために
・安全確保のための設備の二重化、三重化
・実施前に石小屋ダムから水が越流するまでの時間の計算
・人員の配置と操作訓練
などを行い、安全確保を行った上で観光放流が行われていることに驚いた.

しかし、今回私が主体となり操作マニュアルの見直しや危機管理訓練を行う機会を頂き、事務所内の経験のある皆さんに危機管理について教えて頂いた.

その結果、危機管理とはとても奥が深いものであり、自分が想定していたよりもっと多くの事象について考えなければいけないことがわかった.

今後も訓練を継続して実施していき、その都度マニュアルの更新を行うことで、より安全に観光放流を実施していく体制を整えていきたい.

これからも経験を積みながら、先輩たちが苦労して守ってきた観光放流を、たくさんの人に安心して見て頂けるよう、安全対策に万全を期していきたい.