

ダム操作状況のリアルタイム情報発信について

林 誠司¹・中島 毅²・○関口 悠太³

概要：

荒川ダム総合管理所では浦山ダム及び滝沢ダムの状況を一般の方へ情報発信する方法としてホームページを活用している。従前から、「水管理情報」として、一般の方がインターネットで閲覧できるように最新データや過去データを一覧表形式で情報発信している。

平成26年度からは、「ダム操作状況」として、洪水時や渇水時のダムの働きをわかりやすく表現するためにPDF資料を作成しホームページで情報発信を開始した。しかし、手作業で作成・更新を行っていたため、更新頻度、更新時間及び作業に要する手間など課題が多く、職員の負担になっていた。そのため、平成29年度に水管理情報設備更新に合わせてシステム化を実施し、「ダム操作状況」のリアルタイム情報発信を開始した。

本稿では、「ダム操作状況」のリアルタイム情報発信をするための仕組みや工夫した点などを報告するものである。

キーワード：ダム操作状況、リアルタイム、情報発信、設備更新

1. はじめに

荒川ダム総合管理所は荒川の上流に位置する浦山ダム及び滝沢ダムを管理している。浦山ダム（荒川水系浦山川）及び滝沢ダム（荒川水系中津川）は、洪水の調節、既得取水の安定化及び河川環境の保全、水道用水、発電の4つの目的を有した多目的ダムとして埼玉県秩父市に建設され管理を行っている。両ダム共に重力式コンクリートダムで、総貯水容量は合わせて1億2千万m³の容量を有しており、荒川の貴重な水源となっている。総合管理所の建物は浦山ダムに設置され、滝沢ダムを含めた2ダムの総合管理を担っている。

近年、社会情勢の変化に伴って、洪水時や渇水時におけるダムの効果を一般の方へ情報発信する事が求められている。そのため、従来から発信していたデータの一覧表形式だけではなく、平成26年度からはダムの操作状況がわかりやすいようにエクセルで作成した資料（図-1）の情報発信を開始した。しかし、その作業は職員が作成し、ホームページへアップロードしていたため、情報発信に要する作業時間が増加した。洪水時には、ダムの操作や流入予測など本来のダム管理の業務を適正に実施し

ながら、さらに情報発信に時間を費やす状況であった。

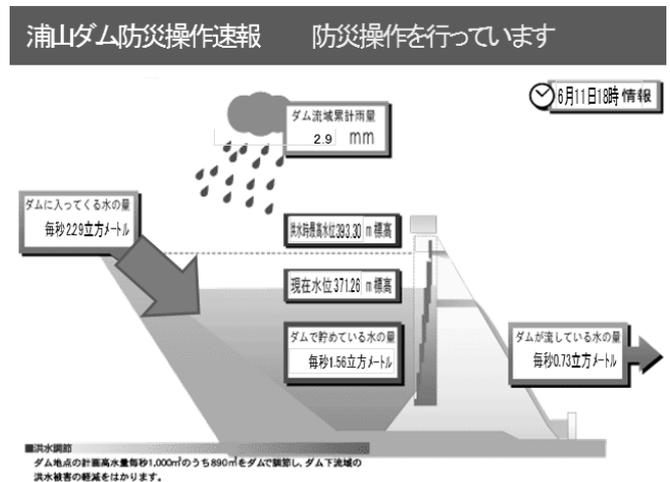


図-1 ダム操作状況（更新前）

2. 水管理情報設備更新の概要

2.1 システムの構成

情報発信に関するシステムの構成は図-2 に示す。浦山

1. 荒川ダム総合管理所 設備課
2. 荒川ダム総合管理所 設備課長
3. 荒川ダム総合管理所 設備課

ダム及び滝沢ダムのダム管理用制御処理設備から情報公開装置に各種データを集約している。情報公開装置からインターネットサービスプロバイダへ更新データを送信し情報公開用のホームページを作成しており、一般利用者はパソコンやスマートフォンなどから、このホームページを閲覧することができる。セキュリティにも考慮し、ネットワークの接続箇所にセキュリティ装置を設置することやインターネットサービスプロバイダを利用して情報を提供することにより内部ネットワークに侵入されないように対策を講じている。

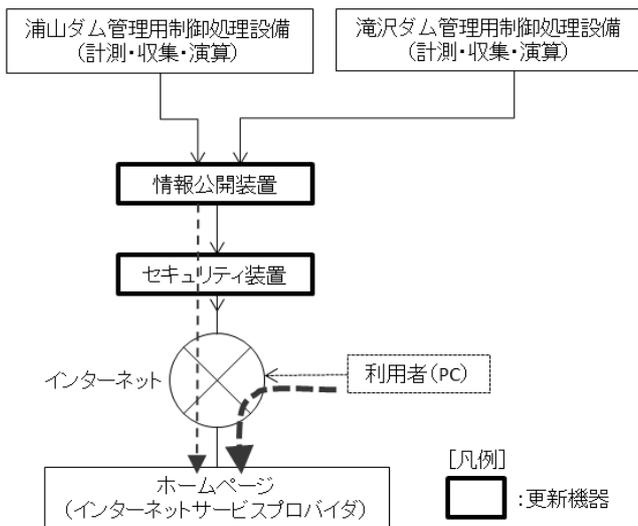


図-2 システム構成図

2.2 設備更新の概要

図-2 に示す太線の機器の更新を実施すると共に、情報発信しているホームページの画面を見直した。本更新ではホームページの画面を見直す中で、リアルタイムダム操作状況を情報発信できるように機能の追加を行った。また、メンテナンス機能の充実を図り、情報の更新停止、公表データの修正など点検時や機器の故障時などに誤ったデータを配信しないように配慮している。

本設備で情報提供しているホームページは次のとおりである。

- リアルタイムダム操作状況 (図-3 : QRコード)
<https://www.water.go.jp/kanto/arakawa/nyou/>
- 荒川ダム総合管理所ホームページ (ダムの情報)
<https://www.water.go.jp/kanto/arakawa/>
- 一覧表形式のダム情報提供
<https://www.arakawadam.org/arasou/kanri/public/>



図-3 QRコード

3. リアルタイム情報発信の内容

3.1 リアルタイムダム操作状況

設備更新前はエクセルで図-1 の資料を作成してホームページにアップロード作業を実施していた。作業には、エクセル編集、PDF変換、ホームページ修正及びFTPアップロード作業が必要で、正時データの情報収集から開始して、30分程度は要する作業となっていた。

<滝沢ダムの操作状況>

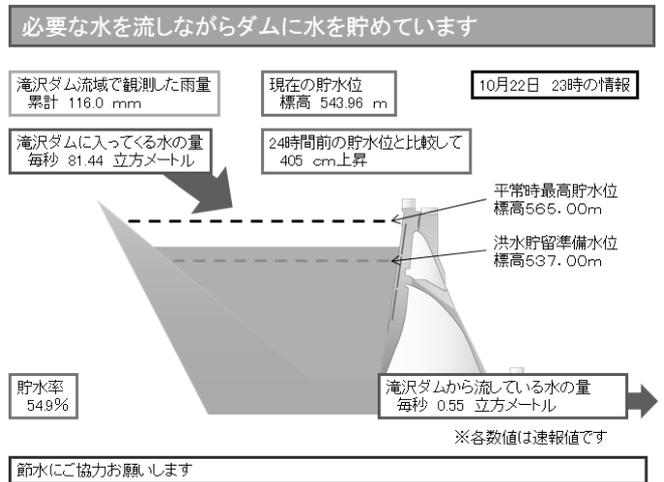


図-4 ダム操作状況 (通常時 : 滝沢ダム)

設備更新後は、毎正時のデータを利用して自動的に情報内容が更新されるため、リアルタイムに情報発信が可能となった。通常時は図-4、洪水時は図-5 と表示項目や色を変えて、視覚的にダムの働きの違いを表現している。通常時と洪水時の切替は手動選択となっているが、ホームページの編集知識は必要ないので操作は簡単である。

利用者にダムの働きを伝えるための説明欄 (図-6) は、準備した定型文を手動選択又は自動で切り替えるが、任

意の文章も表示することが出来るように工夫している。

リアルタイムダム操作状況を構築する際に工夫した点は次のとおりである。

- 24時間前の貯水位との比較 (図-4, 図-5)
- コメント欄を設置 (図-4, 図-5)
- 任意の文章を表示可能 (図-6)

＜浦山ダムの操作状況＞

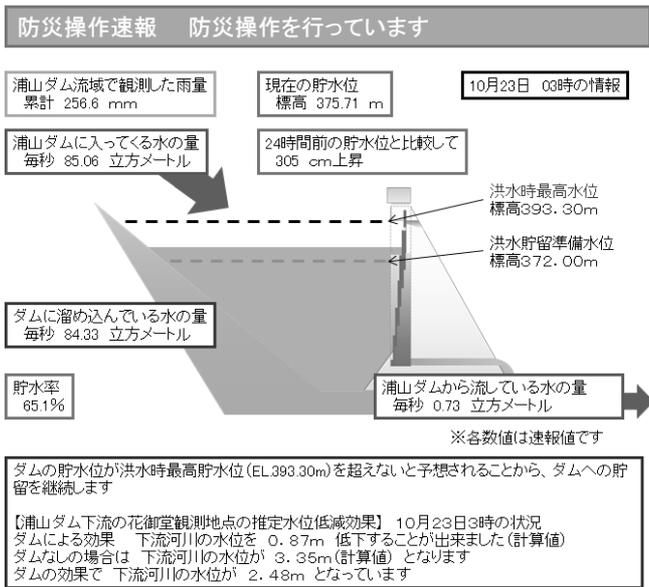


図-5 ダム操作状況 (洪水時：浦山ダム)

自動	調整流量により自動選択		0以上 → 補給
			マイナス → 貯留
通常	補給	ダムに貯めている水を下流へ補給しています	
	貯留	必要な水を流しながらダムに水を貯めています	
	水位維持	必要な水を流しながらダムの貯水位を維持しています	
	水位低下	洪水期に向けてダムの貯水位を下げています	
	自由編集	操作状況の説明文 自由編集(20文字)	
洪水時	防災操作	防災操作速報 防災操作を行っています	
	自由編集	操作状況の説明文 自由編集(20文字)	

図-6 ダム操作状況 (表示内容選択メニュー)

本更新では、「ダムの働き」の数値化として新しい情報を追加した。「24時間前の水位と比較して〇〇cm上昇(又は下降)」と1日の貯水位の変化量を表示することで、ダムの働きが伝わるように工夫した。今後、洪水時や渇水時にダムの効果を表現する1つの数値として定着することを期待する。

3.2 トップページでの貯水池の情報更新

荒川ダム総合管理所のホームページ(図-7)ではトップページに諸量を表示し、ホームページに訪問した方に貯水池の情報を提供している。設備更新前は平日の朝にホームページの修正作業を実施していた。設備更新後は、貯水位、貯水量、貯水率及びライブ画像を自動で更新する仕組みを構築した。このことにより、職員の作業負担が軽減でき、さらに、休日にも最新データに更新されるため、情報発信の充実に寄与している。



図-7 ホームページのトップ画面

3.3 一覧表形式のダム情報提供内容の工夫

一覧表形式のダム情報提供画面は、従前より運用していた画面を基本に構成した(図-8)。用語の修正など基本的な見直しの他に、新たに貯水池のライブ画像(図-9)のタブとお知らせのタブを追加した。

貯水池の画像をダム情報の1つとして考え、諸量と一緒に提供出来るように構築した。画像はホームページのトップに表示しているものと同じファイルにリンクしている。貯水池のライブ画像はカメラが定期的にインターネットプロバイダへアップロードしている。今回更新の水管理情報処理設備とカメラ設備はシステムが異なるが、ホームページ上のファイルを参照することにより、利用者は1つのサイトとして閲覧できる。更新対象の設備とは関係のないホームページ(トップページ)や貯水池のライブ画像を活用し、複数のシステムを組み合わせることで、閲覧者が利用しやすいように工夫した。

お知らせ欄は、提供データに関する内容を周知するために新たに設置した。設備の点検時には配信停止のお知らせを掲示する。機器の故障などにより異常値が配信された場

合は、データの修正履歴を掲示することを想定している。

利便性を確認している。また、洪水時にはダムへの操作、情報通知、巡視、流入予測等の業務が多い中で、情報発信へ費やす手間を大幅に縮減できたことは、防災力の向上に寄与している。



図-8 ダム情報提供画面（現況）



図-10 ダム操作状況設定画面



図-9 ダム情報提供画面（ライブ画像）

4. 設備更新の効果

今回の設備更新により、情報発信をするうえで次の効果があったと考察する。

- 情報発信の時間短縮（リアルタイム情報発信）
- 作業時間の縮減（10時間/月以上）
- 防災業務の負担軽減（防災力向上）
- データ更新頻度の増加
- 見やすさの向上
- 公表データの誤配信対策の充実

以上のことから、日頃の作業をシステム化することにより、職員の作業時間縮減及び情報提供の充実を図ることができた。ホームページの専門知識が無くても作業出来る設定画面（図-10）や文章表現の拡張性は、実際に運用して

5. おわりに

情報の伝え方は、時代にあわせた手段や表現に変化する必要がある。今回、荒川ダム総合管理所では、HPを閲覧して戴いた方にわかりやすくダムの状況を伝えられるように取り組んだ。しかし、利用者の視点で考えると水系又は水資源機構で統一した表現やサイトで情報提供できる事が望ましい。そのためには、複数の事務所においてシステムを構築し、問題点、改善点を抽出して、統一的なシステム構成や表現内容を検討する必要がある。

今回の取り組みは、設備更新時に実施することにより、コストを抑制し、最低限の投資により効果を得ることができた。今後も施設管理の向上のため、苦情・要望・提案を募り、設備の更新時には改善していく必要がある。そのためには、設備系職員の技術をダム管理に活かせるように、さらなる技術力の向上に努めてまいりたい。

現在、情報発信の効果を増やすために、「リアルタイムダム操作状況」の利用者拡大のために取り組んでいる。ダム周辺自治体や道の駅などで案内チラシの配布やツイッターの投稿を実施した。今後、関係機関、一般利用者を問わず閲覧者を増やして、洪水時や渇水時にはより多くの方にダムの状況を伝えられるように、システム構築だけでなく、「リアルタイムダム操作状況」の宣伝も合理的に工夫していきたい。