

ダム管理の見える化について

中野 啓¹・田中 耕司²

¹近畿地方整備局 大戸川ダム工事事務所工務課 (〒520-2144 滋賀県大津市大萱1-19-32)

² (株) 建設技術研究所大阪本社水システム部 (〒541-0045 大阪市中央区道修町1-6-7 北浜MIDビル) .

ダム管理における情報提供の課題を、平成25年9月の台風18号でのTwitterのタイムラインから探り、ダム管理者としてSNSを使った情報発信のルールと、SNSを活用した情報提供内容を検討した結果を報告する。さらに、ダム管理を見える化するに当たり、事務所が保有している管理システムを活用することで、情報発信のためのバック・オフィスを確立することがより必要になってくることを報告する。

キーワード ダム操作、情報発信、SNS、Twitter、ダム管理支援

1. はじめに

平成25年9月台風18号は、計画規模に匹敵、それを越えるような降雨・洪水氾濫をもたらした。これに伴い、淀川水系のダム操作に対して、ダム管理者が社会的に批判されるケースもあった。これは、不特定多数のSNSの参加者の存在、あるいはその情報が拡散した状況が一時的に発生した可能性も否めない。

一方で、ダムの機能に関する国民への情報発信については、HP、新聞広告、ポスター、イベント、出前講座での解説などが鋭意実施されている。

日常からイベント展示などに参加する国民は、ダムに多少なりとも興味のある方が多いと考えられる。しかし、ダムを理解し、洪水調節や下流河川のはん濫を防ぐ機能を理解されている国民は少数で限定的と思われ、SNS上でダムを理解されない発言が横行する状況は、情報発信力の強化が課題となっている現象とも推察される。

さて、今後予想されている極端な気象現象を踏まえると、国、県等のダム管理者がこれらの誤解等に対して翻弄されることが懸念される。このような背景の下、ダム管理者はSNSを通して日頃からダムにまつわる情報を発信するとともに、必要な運用ルールについて整理しておくことが重要である。そこで、ダム管理における情報提供の課題を、平成25年9月の台風18号でのTwitterのタイムライン¹⁾から探り、ダム管理者としてSNSを使った情報発信のルールと、SNSを活用した情報提供内容を検討した結果を報告する。さらに、ダム管理を見える化するに当たり、事務所が保有している管理システムを活用することで、情報発信のためのバック・オフィスを確立することがより必要になってくることを報告する。

2. 平成25年9月台風18号の教訓

(1) 台風18号の概要²⁾

9月13日3時に小笠原諸島近海で発生した台風第18号は、発達しながら日本の南海上を北上し、14日9時に強風域の半径が500kmを超えて大型の台風となった。近畿地方では台風の接近・通過に伴って、前線や台風周辺から流れ込む湿った空気と台風に伴う雨雲の影響から、雨域が居座り、長時間にわたり強い降雨をもたらした。16日5時5分には、気象庁が京都府、滋賀県及び福井県に運用開始後初めて大雨特別警報を発表した。3府県のアメダス観測42地点のうち、最大24時間降水量で18地点、最大48時間降水量で15地点が観測史上1位を更新した。近畿地方の国管理河川10水系で、4河川が計画高水位、5河川がはん濫危険水位、4河川が避難判断水位を超過した。

今回の報告の契機となった淀川水系桂川では、羽束師地点流域平均雨量(229mm/12hr)は計画降雨量(247mm/12hr)とほぼ同じくらいであり、河川整備計画の対象降雨波形である昭和28年台風13号174mm/hrを超過している。このような規模の降雨で嵐山周辺では浸水が発生し、被害が発生した。

また、このときに、上流日吉ダムでは、防災操作を実施し、図-1に示すように、容量を使い切るまで洪水調節を行っていた。

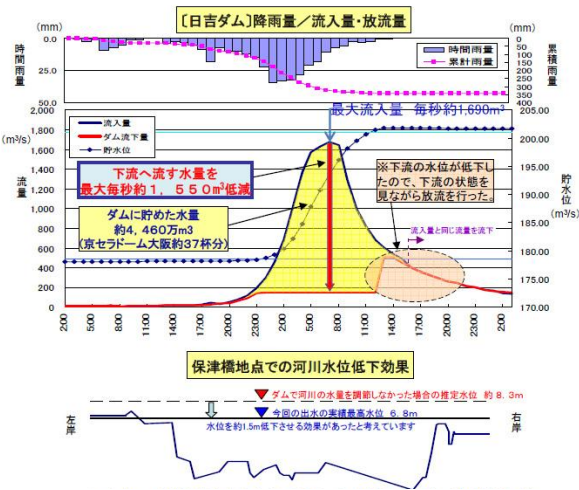


図-1 日吉ダムの防災操作の実績³⁾

(2)Twitterから見る台風18号での誤認の経緯

台風18号の襲来した9月16日の未明に発令された特別警報から時間を追って、Twitterでの書き込みをレビューする。なお、このレビューは、関西在住のダムファンの第一人者である夜雀氏⁴⁾による考察を加えたものである。

16日午前中は、桂川や支川鴨川の状況を現地写真やTV放映画像を使った書き込みが多く、特段、ダムに対するコメントなどは見あたらない。しかしながら、国民の書き込みを見ると、まだ氾濫していないのに、川の増水を見ては氾濫という言葉を使っていることから、専門的な言葉の意味が浸透していないことが伺える。また、このような書き込みは、言葉の意味を理解していない人には危機感を煽ることになり、行政から発信するデータの意味をきちんと伝えていくことが必要になると考えられる。次に、10:00頃には各報道局による桂川、嵐山のヘリ映像がオンエアされている。この時点では、天竜寺地点の水位は低下し始めていた。これとほぼ同じ時間で、Twitterに日吉ダムについて書き込みが多くなっている。これは、TV報道による嵐山の浸水と日吉ダムの放流を結びつけるコメントも見受けられ、ダム操作に対する国民の誤解も招いた可能性も考えられる。

例えば、以下のような書き込みの事例がある。

- ・日吉ダムが、もっと早く放水をやめていたら、こんな京都は大きな被害にならなかったろうに。
- ・嵐山が水没状態になった桂川の増水の原因は、上流にある日吉ダムの放水。流入量が増えたことが理由です。大雨の時に放水するのであれば、ダムは無駄。また、台風が上陸する可能性が判明した先週の間水量を落としておくべきだったのでは？これは、人災です。
- ・上流の日吉ダムが再三放水を行い、桂川の水量が急激に増加したのが原因。急激な水量増加に持ち堪

えられなくなった桂川が、決壊したのが、京都の街を濁流にのみ込ませた原因。

しかしながら、16日の午後には、ダムに理解を示す国民からの書き込みもあり、その中で日吉ダムへの批判に対するTwitterの書き込みを正確に分析する国民が増加している。17日以降は、専門家(大学、行政)もTwitterに書き込み等を行い、異常洪水による防災操作(いわゆる「ただし書き操作」)の効果について、簡単な解説も行われている。

これにより、ダムに理解を示す国民が急増していることも事実である。

このような、TVによる報道が、Twitterへの書き込みにも影響をあたえていることは確かである。また、TV報道は誤認したTwitter情報をそのまま流すことで、さらなる拍車をかけている。TV番組に土木系の専門家がコメンテーターとして出演していたとしても、正確な情報を把握していないことが想定され、的確なコメントが出来ないことが考えられる。したがって、Twitterのみならず、このようなSNSを利用した不特定多数のユーザが、誤認し情報をそのまま広めてしまう可能性が高いことは十分に考えられ、今後のダム管理や河川管理において、事業効果等の迅速な情報発信(公表)を行うことにより、誤認や誤解を防ぐことができると考えられ、TwitterなどSNSを活用した随時の公的機関からの情報発信は大変重要となってくる。

3. ダム管理の見える化とは

(1)見える化とは

先に示したダムの機能が発揮している時など、ダムに対する誤認を受ける可能性は高く、迅速にそれを打ち消すための情報発信(公表)することが重要かつ必要である。

ここでは、日常のゲート操作など、管理者の業務をダム管理というのではなく、むしろ操作等、国民が洪水時に誤認を与えないような情報発信を、総称してダム管理という位置づけにする。したがって、ダム管理の見える化とは、ダムそのものが主役であり、それを操作している管理者ではないことに注意されたい。

また、ダムと地域社会とのつながりの中で、イベント等が開催されるケースが多い。このような、情報についても、ここでは対象にすることとする。

なお、従来から、HPによる情報提供、川の防災情報といったサイトで、様々な情報が提供されているものの、必ずしも不特定多数の方がサイトを訪れ、情報を取得しているとは言い難い。すなわち、限定的な方が利用しているのにすぎず、SNSによる情報取得が多用されている。

表-1 ダム管理で情報発信（公表）が一般的に可能な項目と手段

	項 目	手 段				
		ホームページ	メールマガジン	オフィシャルFB	オフィシャルtwitter	
平常時	①イベント	・イベント通知 ・成果報告	・イベント通知 ・成果報告	・イベント通知 ・成果報告	・イベント通知	
	②ダム見学会	・ダム見学会申し込み案内 ・ダム見学会報告	・ダム見学会報告	・ダム見学会申し込み案内 ・ダム見学会報告	・見学会の広報	
	③出前講座	・出前講座申し込み案内 ・出前講座報告	・出前講座報告	・出前講座申し込み案内 ・出前講座報告	・出前講座の広報	
	④ダムの諸データ集	・諸データ集	—	・諸データ集	・現時点のダム放流量	
	⑤ダムの写真集	・ダム写真集(四季折々)	・写真集の掲載の広報	・写真集(四季折々、1週間毎or不定期)	・出勤日は各ダムで毎日写真つきUP	
	⑥事業概要	・事務所事業概要	—	—	—	
	⑦水防・防災豆知識、リンク集	・水防・防災豆知識 ・関係団体リンク集	・水防・防災豆知識	・水防・防災豆知識 ・関係団体リンク集	—	
	⑧ダムリアルタイムデータ、広報用CCTV映像	・情報提供ポイントのデータ・画像	・掲載データの広報	・情報提供ポイントのデータ・画像	・掲載データの広報	
	⑨ダム情報伝達訓練、放流連絡会	・訓練、連絡会の広報	・訓練、連絡会の広報	・訓練、連絡会の広報	・訓練、連絡会の広報	
	⑩緊急時対応勉強会(仮称)	・勉強会の広報	・勉強会の広報	・勉強会の広報	・勉強会の広報	
	⑪ダム近隣イベント情報	・紅葉情報 ・近隣イベント情報	・紅葉情報 ・近隣イベント情報	・紅葉情報 ・近隣イベント情報	・紅葉情報 ・近隣イベント情報	
	出水中	①放流連絡	・放流連絡	・放流連絡	・放流連絡	・放流連絡
		②洪水調節開始	・洪水調節開始	・洪水調節開始	・洪水調節開始	・洪水調節開始
③ダム効果		・ダム効果	・ダム効果	・ダム効果	—	
④洪水調節終了		・洪水調節終了	・洪水調節終了	・洪水調節終了	・洪水調節終了	
⑤放流終了		・放流終了	・放流終了	・放流終了	・放流終了	
⑥放流前巡視、マイク放送等		・巡視やマイク放送への協力 ・放流情報	・巡視やマイク放送への協力 ・放流情報	・巡視やマイク放送への協力 ・放流情報	・巡視やマイク放送への協力 ・放流情報	
⑦放流情報		・放流情報	・放流情報	・放流情報	・放流情報	
⑧ダムリアルタイムデータ、広報用CCTV映像		・情報提供ポイントのデータ・画像	・掲載データの広報	・情報提供ポイントのデータ・画像	・掲載データの広報	
出水後	①ダム効果	・ダム効果	・ダム効果	・ダム効果	—	
	②ダムリアルタイムデータ、広報用CCTV映像	・情報提供ポイントのデータ・画像	・掲載データの広報	・情報提供ポイントのデータ・画像	・掲載データの広報	
緊急時	①ダム流入量、放流量、水位予測	・ダム流入量、放流量、水位予測	—	・ダム流入量、放流量、水位予測	—	
	②緊急放流のマイク通知	・通知内容の掲載	・通知内容の掲載	・通知内容の掲載	・通知内容の掲載	
	③ダムリアルタイムデータ、広報用CCTV映像	・情報提供ポイントのデータ・画像	・掲載データの広報	・情報提供ポイントのデータ・画像	・掲載データの広報	

したがって、SNSによる情報が偏っているのであれば、それに影響される国民も存在している以上、ダムの効果といったダム管理にまつわる情報を、適宜提供していくことが重要であると考えている。

(2) SNSを活用したダム管理の情報発信（公表）

九頭竜川ダム統管理事務所では、現在どのような情報がHP等で提供されているか、SNSを使った場合、どのような情報を提供すべきかを整理した。

表-1は、ダム管理を各場面で一般的に情報発信（公表）が可能な項目と手段を整理したものである。これによれば、非常に多くの情報取り扱っていることがわかる。また、洪水時においては、放流操作過程において様々な情報が存在しているため、これらから取捨選択を行うことも必要になる。

また、これまで、九頭竜川ダム統管理事務所では、HPによる情報発信（公表）を実施してきた。

一方で、このような情報を提供していく際に、参考となる事例として、関東地方整備局甲府河川国道事務所⁴⁾におけるTwitterを利用した情報提供が平成26年2月の大雪のため立ち往生したトラック運転手等とのリアルタイムでのコミュニケーションに役立てられたことがある。

放流操作中においてSNSを活用できる方法は、無数にあるばかりでなく、Twitterを利用した様々な情報提供のみならずそれに対するユーザの反応、情報共有は大いに参考になるものと考えられる。

(3) Twitter等による情報提供方法

Twitterは、140字以内という文字制限があるため、情報は制限される。また、個々の職員のリテラシーも考え、Twitterで情報を流す場合、運用ポリシー、文案等について検討した。

運用ポリシーは国土交通省の他事務所を参考にして設定した。一方で、入力の手間などを省き、必要な情報を入力するだけで迅速に情報提供が可能なように、文案を作成した。その事例を、以下に示す。

[基本的な文案のルール]

情報のカテゴリ / + (日時) | + 本文 + / 根拠となる資料へのリンクを記載する。ツイートを読みやすくするため、「改行：|」、「改段落：/」を適宜用いる。また、情報カテゴリが乱立しないように努める。

[洪水対応]

1) 防災操作の周知の例

➤ ダム放流通知 / ○○月○○日○○時 | ○○○ダムの放流を△△△m3/sにします。これにより、水位観測所(○○県○○市○○)では、水防団待機水位を上回ります。河川敷には入らないようにして下さい。 / 詳細は→URL

➤ 防災操作を開始 / ○○月○○日○○時 | ○○○ダムは防災操作を開始し、放流量を△△△m3/sにします。これにより、水位観測所(○○県○○市○○

-)では、△△△△水位を上回ります。河川敷には入らないようにして下さい。／詳細は→URL
- 防災操作を継続／〇〇月〇〇日〇〇時 | 〇〇〇ダムは防災操作中です。現在の放流量は△△△m3/sで、今後△△△m3/sに増加させる予定です。これにより、水位観測所(〇〇県〇〇市〇〇)では、△△△△水位を上回ります。河川敷には入らないようにして下さい。／詳細は→URL
 - 防災操作を終了／〇〇月〇〇日〇〇時 | 〇〇〇ダムは防災操作中です。現在の放流量は△△△m3/sで、今後△△△m3/sに減少させ洪水調節を終了する予定です。水位観測所(〇〇県〇〇市〇〇)では、△△△△水位を下回りますが、放流は継続しますので、河川敷には入らないようにして下さい。／詳細は→URL

2)HPでの被災状況又は被災対応状況発表のタイミングの例

- 〇〇川被災情報／〇〇月〇〇日〇〇時 | 〇〇川〇岸〇〇(〇〇県〇〇市〇〇)で、河岸の洗堀が確認されました。|洗堀の規模は、〇〇で、〇.〇m、現在現地において〇〇。／詳細は→URL

[道路災害]

3)HPでの通行規制発表のタイミングの例

- 道路災害／〇〇月〇〇日〇〇時 | 〇〇及び〇〇規制区間が雨量規制基準を超えたため、事前通行規制を開始します。／詳細は→URL

[地震災害]

4)HPでの地震災害に係る情報発表のタイミングの例

- 〇〇地震〇〇川被災情報／〇〇月〇〇日〇〇時 | 〇〇川〇岸〇〇(〇〇県〇〇市〇〇)で、川側の堤防のり面が高さ〇.〇m幅〇.〇m崩れました。|現在現地において〇〇。／詳細は→URL
- 〇〇地震国道〇〇号被災情報／〇〇月〇〇日〇〇時 | 〇〇県〇〇市〇〇国道〇〇号〇〇方面で、道路のり面が高さ〇.〇m幅〇.〇m崩れました。|現在現地において〇〇。／詳細は→URL

[行政情報]

5)報道発表を行った際に、周知する必要があると判断され、公式HPに掲載する時に、適時発信する。

- 〇〇報道について／〇〇月〇〇日〇〇時 | 〇〇新聞等で報道された〇〇について、九頭竜川統合管理事務所HP、近畿地方整備局HPに詳細な情報を掲載しています。／詳細は→URL
- また、報道発表以外で、公式HPの更新を行う際に、周知する必要があると判断されたときに適時発信する。
- 〇〇に関する情報提供／〇〇月〇〇日〇〇時 | ダムの周辺で起きた〇〇について、九頭竜川統合管理事務所HP、近畿地方整備局HPに詳細な情報を掲載しています。／詳細は→URL

[その他情報]

所管する河川及び国道に関連する情報で、周知する必要性が高いと判断されたタイミング。上記情報以外で、所管する河川及び国道に関連する情報で、周知する必要性が高いと判断された内容で、事務所長の確認を受けたとき

- イベントのお知らせ／〇〇月〇〇日〇〇時 | 〇〇月〇〇日〇〇時、〇〇〇公園、〇〇ダム管理所周辺、〇〇〇祭りが大野市主催で行われます。(雨天決行)／詳細は→URL
- 紅葉情報／〇〇月〇〇日〇〇時 | 箱ヶ瀬橋周辺、山が燃えるように赤いです／過去の写真はこちら→URL

4. Twitter等の情報提供を支援するシステム整備

先に示したSNSを活用した情報提供の運用であるが、ダム管理に関する水文及び管理データ、ダムによる洪水調節効果などを迅速に情報発信するため、これを支援するシステムの整備が必要である。例えば、河川水位、ダム流入量、ダム放流量、流域平均雨量などの基本となるデータについては、既に情報発信(公表)されている川の防災情報やHPがあるが、ユーザが自らアクセスし情報を取得する必要がある。そこで、先に示した文案に示されているデータは、流水管理システム等から取得し、文案作成の迅速化を図るなどの工夫が必要となる。また、ダムによる洪水調節効果もこれらのデータからダムがない場合のはん濫防止効果などを即座に計算し、リアルタイムで情報を提供すれば、ダムへの無用な批判を抑制できるものと考えられる。

九頭竜川ダム統合管理事務所においては、ダムの洪水調節効果として水位観測所毎の効果を即座に算出できるシステムを構築した。今後、このようなバック・オフィスのようなシステムの援用により、リアルタイムの情報発信が可能となっている。

5. おわりに

九頭竜ダム統合管理事務所では近畿地方整備局河川関係モデル事務所として、平成27年度出水期より公式Twitterの運用が開始されている。

今後、Twitter等のSNSを運用するにあたり以下のような課題も考えられ、PDCAサイクルによるスパイラルアップが重要となっている。

- TwitterやSNSを持たない国民へ如何に伝えるか
TwitterやSNSを持たない国民は多く、ダムが危機的状況になりそうとき、そのような国民に如何に伝え、避難へ繋げていくか、が次なる課題である。

➤ エリアメールの活用

河川管理者やダム管理者は放流時のサイレンや巡視、大野市はサイレンや防災行政無線による緊急放送、消防団の巡視・巡回等で市民へ緊急事態を伝えることになっている。

しかし、屋外は大雨の状況で市民は雨戸を締め切り家の中にいると思われる。ここで有効なものに「エリアメール」がある。防災行政無線では、ご在宅の国民にしか情報が伝わらないが、エリアメールの場合、旅行者、屋外の労働者など、地区内に存在するすべての方々にも情報が伝わるメリットがある。

➤ 百聞は一見にしかず

危機的状況は伝わっても、それだけでは避難に繋がらない。「百聞は一見にしかず」である。家にいながら危機的な河川状況を目のあたりにすれば状況は一変するのではないか。

NHK 京都放送局では、一過性のニュース映像ではなく、京都府から提供を受けた水位情報と CCTV 映像を、データ放送により常時配信されており、市民は「ダム（河川）の状況はここを見るとわかる」と覚えてもらうことができる。

このように、ダムは目いっぱい放流しているにもかかわらずダムいっぱい水がたまっている映像を見たら「避難しなくっちゃ」と行動を起こすのではないかと思われる。

なお、本稿は著者 1 が現所属異動前の九頭竜川ダム統合管理事務所における成果をとりまとめたものである。

謝辞:本稿作成にあたり資料提供等ご協力頂きました夜雀様をはじめ関係各位皆様に対し感謝御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 夜雀氏：
平成 25 年台風 18 号襲来時の増水河川に対する Twitter の発言，雀の社会科見学帖
- 2) 台風 18 号の概要：
平成 25 年 9 月台風 18 号洪水の概要，近畿地方整備局河川部，平成 26 年 3 月作成
- 3) 日吉ダムの防災操作の実績：
台風 18 号豪雨における淀川水系ダム群の治水効果について，近畿地方整備局，独立行政法人水資源機構，資料配付，平成 25 年 9 月 18 日 16 時 30 分
- 4) 関東地方整備局甲府河川国道事務所：
大雪対応 Twitter 概要（提供資料）