

第1回 ダムの洪水調節に関する検討会 議事要旨

日 時：令和元年12月24日（火）10：00～12：00
場 所：国土交通省水管理・国土保全局A会議室

1. 検討会の目的や議論の方向性について

○昨年（平成30年）の西日本豪雨は、前線性の豪雨によるものであったが、今回の台風第19号は、台風性の豪雨によるものであり、性質が違ふ洪水に対してダムが効果を発揮している一方、課題も見えてきており、その点をこの検討会で議論したい。ダムの操作に関しては、ダムの規模や管理体制などは千差万別であり、より効果的に操作を行っていくべきダム、シンプルな操作を行っていくダムなど、ダム毎の特徴を理解したうえで改善すべき点がどこにあるのかなどを議論したい。昨年（平成30年）の検討会を踏まえ、ダムの情報提供はいろいろと改善されてきているが、今回の台風第19号の状況を踏まえたさらなる改善策を議論したい。

○昨年にとりまとめられた「異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能と情報の充実に向けて（提言）」（平成30年12月）を受けた取り組みが進んでいるが、良い事例を積極的に紹介していくことが必要である。昨年（平成30年）の西日本豪雨で異常洪水時防災操作を実施した引原ダム（兵庫県）で現在進められているダム再生事業の検討などのハード対策の取組事例も含め情報共有していけると良い。

2. ダム操作全般について

○台風第19号による洪水は、ちょうど洪水期と非洪水期が切り替わる時期に発生した。気候変動の影響により、洪水期が現在より変化することの影響も考えていかねばならず、それによりダムとしてどのような課題があるかなどを今後議論していくことが必要。北海道などの寒冷地では融雪期にも出水があり、そのようなことも考慮しなければならない。

○台風第19号のように、洪水期の制限水位から非洪水期の移行期のダム管理は非常に難しく、今回の台風を逃してしまうとその後の台風や大雨がない場合には、来年まで水が持たないリスクを抱えてしまう。前回の東京オリンピック時に関東地方は大渇水に見舞われた。来年オリンピックもあるので、前回のオリンピック渇水で大変だった経験を繰り返してはいけないという意識もあり、今回は貯留すべき洪水だったのか、あるいは洪水に備えて逆に容量をあげないといけなかったのか、ダム管理者は大変難しい選択であったことを理解する必要がある。

○GSMやMSMなどの降雨予測情報の使用にあたっては、過去の洪水で予測と実績が合っていたのか、統計的にどうなのかを分析することや、ダム流域が小さい場合に予測と実績が合わないなどの問題があれば、その対応策を検討することも重要。

○気候変動の影響により治水や渇水の両面で厳しくなるのが日本の将来予測である。既存ダムの貯水容量や流量調節機能で、ダムの効果がどの程度低下するのかなどの評価も研究していく必要がある。

○異常洪水時防災操作の操作方法について、最近はいろいろな手法も提案されてきているが、それぞれ一長一短あり、現場もどのように使うか分からず普及していないのが現状である。昨年や今年の異常洪水時防災操作で、さまざまな事例が出てきているので、それらのデータをもとにしつつ、今後議論を深めていければ良いと考える。

○台風第19号では6ダムで異常洪水時防災操作に移行しているが、このような大規模な洪水が発生した後のダムの安全性確認の点検により、ダムの安全性（堤体、周辺岩盤、貯水池斜面など）に問題が無かったことを明らかにしておくことは重要である。

○今後は、事前放流や特別防災操作など、より高度にダムを活用していこうとすると、ダム操作を行う職員の負担は増加する。そうでなくても、気候変動の影響で異常な豪雨が頻発し、負担が大きくなっている中で、さらなる負担増加にならないように配慮していく必要がある。

○一言にダムといっても、その目的や規模、治水や利水の容量配分などは様々であり、また、ゲートによる洪水調節するダム、ゲートがなく自然調節のダムなど、その操作方法や管理体制なども様々である。各ダムで、今後どのような操作を目指していくかは一律ではなく、投資をして体制を整えて高度化するダム、操作のシンプル化を目指すダムなど、メリハリをつけていく必要がある、各ダムが流域でどのような役割を果たすのか、予算制約や人員制約等も考えつつ検討していければ良いと考える。

3. 事前放流について

○新宮川水系にある電源開発株式会社のダムは、事前放流により治水への活用を行い効果が発揮されている。利水ダムとしては事前に水位を低下させるうえで大事な

ことは洪水後の水位の回復であり、電源開発株式会社は、空振りのリスクを考えつつできるだけ効果が発揮されるよう、アンサンブルの気象予測の活用方法を検討し、実践している。そういう先進事例を今後どう活かし、取り込んでいくかが重要である。

○各ダム of 事前放流を実施するうえでの点検を通じて明らかとなった課題をレビューし、情報共有し、今後活かしていくことが重要。例えば、事前放流を行うための情報や放流設備に係る課題だけでなく、これまで水位が下がっていないところまで水位を下げる場合の水質に与える影響や施設に与える影響などの課題も考えられる。

○事前放流の目標水位がどのように決められているのか、それが妥当だったのかなど、実績を踏まえつつ効果も含めて確認し、改善していく余地があれば改善していくことが必要。現状の事前放流は、利水リスクを発生させないために、回復可能な容量をもとに水位低下量を決めているが、最近では治水効果をより高めたいとのニーズがより顕在化しているのも事実であり、利水リスクと治水効果の両面から目標水位の設定方法を検討していくことが必要。

○事前放流に用いる水位回復可能テーブルは、過去に最も予測が外れた降雨を対象とする考え方であり、今後、それより予測が外れる降雨もありうるという意味では100%の回復を保証するものでもない。一方で、今後、更に予測が外れた降雨事例が蓄積されていくと、水位低下できる量がさらに少なくなり、治水上は効果が出ない方向となってしまう。降雨後に必ずしもすぐに回復する必要はなく、ダム上流域に降った雨が徐々にダムに流入して回復していくことが見込まれることや、流域に複数ダムがある場合には、その中で治水上のリスクを補い合うことなども考えられ、今後、どのような工夫ができるかを考えていく必要がある。

○水位回復可能テーブルは、実績でどれだけ雨が降ってどのくらいダムに流入してくるかを担保する考え方であり、実績を踏まえた上で予測情報を活かすという考え方は有益である。アンサンブル予測は、最大値は治水側、最小値は利水側のリスクを示す幅値として考えられるようになってきており、その上で実績の降雨も判断材料として加えておくことは有益。

○洪水前にどこまで水位を下げるのかについて、予備放流のように下げる水位を予め固定しておく方法や、雨の状況に応じて下げる水位をその都度変化させる方法もある。また、どのような情報を用いて、どのくらいの期間で、どの放流設備で下げるのかも重要である。1日あるいは1日半くらいで下げるのであればMSMの39時間予測で対応できる。実際にはリードタイムを長く取って1週間位前から下げて

いくことも場合によっては重要であり、その場合は、まだ実績降雨がない状況でどのような気象情報を活用するのかなどを、整理していく必要がある。

○水位回復可能テーブルの作成にあたり、作業が煩雑であるなどの課題があるならば、簡易な方法を作ることも大事であり、今後議論したい。

○事前放流を行っているダムにおいては、かなり高度な気象情報や分析をもとに実施するダムがある一方で、簡易な情報をもとに実施しているダムもあり、ダム毎にレベルにもかなり差があるのが現状と思われる。全てのダムがフルスペックである必要はなく、このダムではこのくらいの情報を使っていく、このダムでは最低限の情報を使うなどメリハリをつけていくことも大事であり、まずは現状を整理したうえで議論していきたい。

4. ダムの情報提供について

○予備放流、事前放流、特別防災操作、異常洪水時防災操作、後期放流など、ダムの放流に関する専門用語は、一般には分かりにくいと感じるため、より分かりやすく伝えていく必要がある。

○ダムの放流情報について、危険度レベルに応じたカラー表示等により発信するなどの先進事例もある。放流が予想される段階を、どのような形でレベル・情報として伝えていくかが重要であり、整理できれば良いと考える。

○その地域に暮らす方々にとって大切な災害・気象情報だけを集めたローカルカスタマイズサイトを作り、情報モニターを地元のスーパーに設置している事例がある（三重県伊勢市）。ダム管理者がウェブサイトにてダムの放流情報やメッセージ等を発信する取り組みが行われているが、そのような情報も含め、自治体と連携してその地域に特化したカスタマイズサイトを作成し、スマホで見られるようにしたり、地域の多くの方が集まる場所（避難所となる公民館や学校など）にディスプレイ設置することは有効である。

○ハザードマップを含め、あらゆる情報は、何らかの判断・行動につながるように与えられないと意味がない。例えば、「ハザードマップによればダム放流によりこの地域は影響を受けるから、〇〇情報の段階で××集会所に避難する」、「我が家は最大浸水深1メートルだから最悪2階に逃げるという選択肢もある」など、ハザードマップと判断・行動を結びつける作業が重要である。

○重要なのは、「情報と行動のブリッジ」（橋渡し・ひも付け）であり、避難をめぐ

る問題の多くは、このブリッジが欠落・不足しているために生じている。これまで行われてきた情報そのものの改善だけでなく、それをどう行動にブリッジさせるかが重要であり、再考していく必要がある。

○災害時に行動してもらうには、平常時との違いを分かってもらうことが大事であり、そのためには、普段からダムの情報を見てもらい、その上で災害時に状況の違いを感じてもらうことが重要。

○城山ダムの異常洪水時防災時操作の開始時間に関する情報が2転、3転したと批判を受けているが、気象条件によりその時々で状況が変わるのは当然である。これは、社会一般に、ダムの操作そのものが理解されていない（ダム管理者が情報提供できていない）ということである。

○例えば、洪水の初期から終わりまで、ダムの状況に応じた分かりやすい情報ワードを作成し、社会に広く知ってもらい、この情報を使った避難訓練を行うなどの取り組みは有益であると考える。

○「異常洪水時防災操作」という用語は分かりづらい。分かりやすさという観点では、「緊急放流」という用語は、報道機関でも定着している。