

利水ダム等における事前放流の取組について

国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課 流水管理室

国土交通省では、関係省庁と連携して、治水を目的に含む約 570 のダムに加え、電力や農業などを目的とする約 900 のダムを治水対策に活用する事前放流の取組を全国の河川で進めています。

本稿では、ダムに係る最近の取組、事前放流の取組経緯、事前放流の仕組み、実施状況、利水ダムにおける事前放流の更なる推進について紹介します。

1 ダムに係る最近の取組

近年、我が国では、平成 27 年関東・東北豪雨をはじめ、平成 28 年北海道・東北地方を襲った一連の台風、平成 29 年九州北部豪雨、平成 30 年 7 月の西日本豪雨、令和元年東日本台風、そして令和 2 年 7 月豪雨など、全国各地で頻繁に記録的な豪雨災害が発生しています。

国土交通省では、近年の水災害の激甚化・頻発化を受け、気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえた新たな水災害対策を進めています。

気候変動による水災害リスクの増大に備えるために、これまでの河川管理者等の取組だけでなく、上流から下流、本川・支川という流域全体を俯瞰し、国、都道府県、市町村、企業、地域住民の方々など、あらゆる関係者が協働してハード・ソフト一体の治水対策に取り組む「流域治水」を進めているところであり、流域治水関連法（特定都市河川浸水被害対策法等の一部を改正する法律）が成立し令和 3 年 5 月 10 日に公布されたところです。

ダムについては、これまで、治水・利水の課題に対処するために流域の特性に応じて整備をしてきました。ダムは、上流で洪水を貯留し、下流の河道への流下を抑制して水位を低下させる有効な治水対策であるとともに、

運用の変更や施設の改良によって、気候変動による外力の増大に対応する可能性を有する施設です。近年における洪水被害の頻発や気候変動の影響の顕在化などを踏まえれば、ソフト・ハード対策の両面から既存ダムを有効活用することの重要性はますます高まっています。特に、利水容量を洪水調節に活用する「事前放流」による運用の改善、具体的には、洪水調節に使用する容量を増やすためにあらかじめ利水者のご理解やご協力を得て、豪雨の発生前にダムの利水容量から放流をして貯水位を低下させ、既存ダムの有する洪水調節機能を最大限に発揮させることが重要です。

2 事前放流の取組経緯

ダムは、洪水、水力発電、農業、水道等、様々な用途で使われており、ダムには、治水（河川の氾濫を防ぐ）と利水（水力発電、農業、水道等に必要の水を供給する）の両方の機能を持つ多目的ダムと利水の機能のみを持つ利水ダムがあります。

全国の多目的ダムと利水ダムを合計すると約 180 億 m³の水を貯めることが可能ですが、利水のために必要な水を貯めておくための容量（約 128 億 m³）が大きく、治水のために確保している容量はダム全体の約 3 割（約 55 億 m³）にとどまっていた（図-1）。

このため、政府は、国土交通省に加えて、利水ダムを所管する省庁（厚生労働省、農林水産省、経済産業省、資源エネルギー庁）や気象庁等で構成される「既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議」を設置し（令和元年 11 月 26 日）、「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」（以下、基本方針という。）をとりまとめました（令和元年 12 月 12 日）。

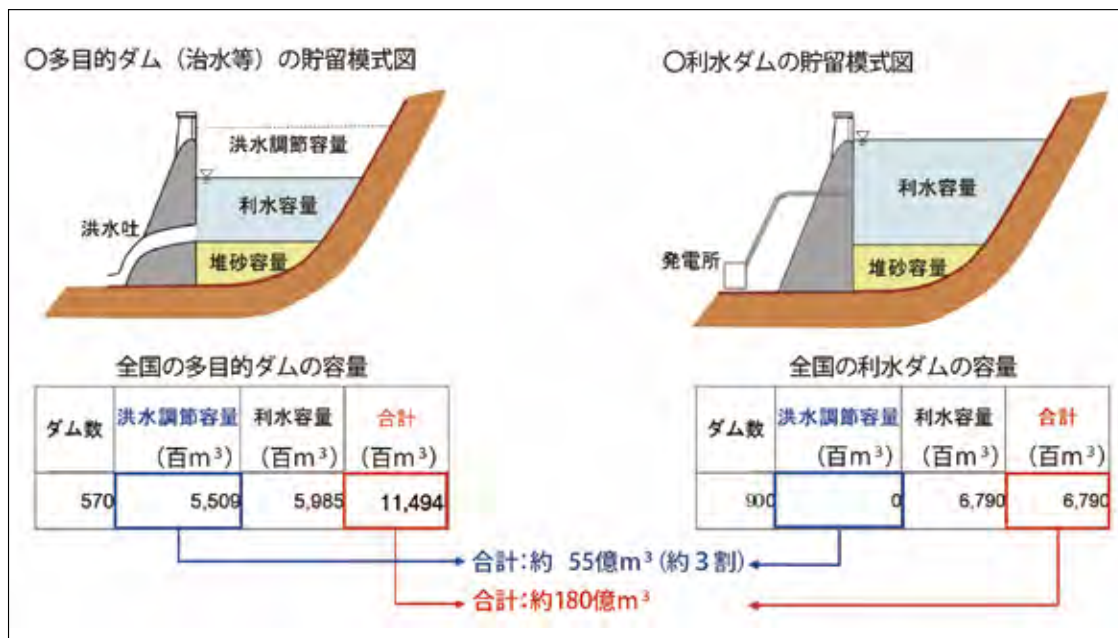


図-1 多くの用途に使われている我が国のダムの状況 ※令和2年4月時点

(https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kisondam_kouzuichousetsu/)

基本方針では、主な施策として、治水協定の締結、事前放流等に関するガイドラインの整備、工程表の作成、予測精度向上等に向けた技術・システム開発などが示されています。

国土交通省では、基本方針に基づき、ダム管理者及び関係利水者のご理解を得て事前放流を抜本的に拡大するべく、関係省庁と緊密に連携しつつ、また都道府県へも周知をしつつ、各施策の検討と実行を進めてきました。

また、全国の河川において、河川管理者とダム管理者、関係利水者との協議の場が設置され、事前放流に取り組むための治水協定の締結を進めています。

国が管理する一級水系では、令和2年5月までに、ダムのある99水系全てで治水協定を締結し、令和2年6月から事前放流の運用を開始しています。

道府県が管理する二級水系では、令和3年5月時点で、ダムのある355水系のうち、海に近い位置のダムのように事前放流の効果が見込めないダムしかない水系等を除き、321水系において治水協定の締結に合意しており、順次運用を開始する予定です。

3 事前放流の仕組み

通常、利水ダムには水が貯められていることから、利水のために確保された容量を治水対策に活用するためには、台風の接近などにより大雨となることを見込まれる場合に、降雨により貯水位が回復することを前提に、河川の水量が増える前に、利水を目的として貯められている水をダムから放流し、一時的にダムの水位を低下させて、洪水をダムに貯められるようにする「事前放流」が有効です(図-2)。

国土交通省では、全国のダムにおいて、統一した考え方の下で事前放流を実施するため、事前放流を開始する基準となる降雨量(基準降雨量)や放流できる最大流量、中止基準の設定方法、事前放流のために行うダムの操作ルールへの位置付け、事前放流によってダムの貯水位が回復しなかった場合の対応など、事前放流の実施にあたって必要となる基本的な考え方を定めた「事前放流ガイドライン」を策定しました(令和2年4月)。

各水系では、ガイドラインに基づいて、河川管理者とダム管理者及び関係利水者との協議の場において、具体的な検討を行い、事前

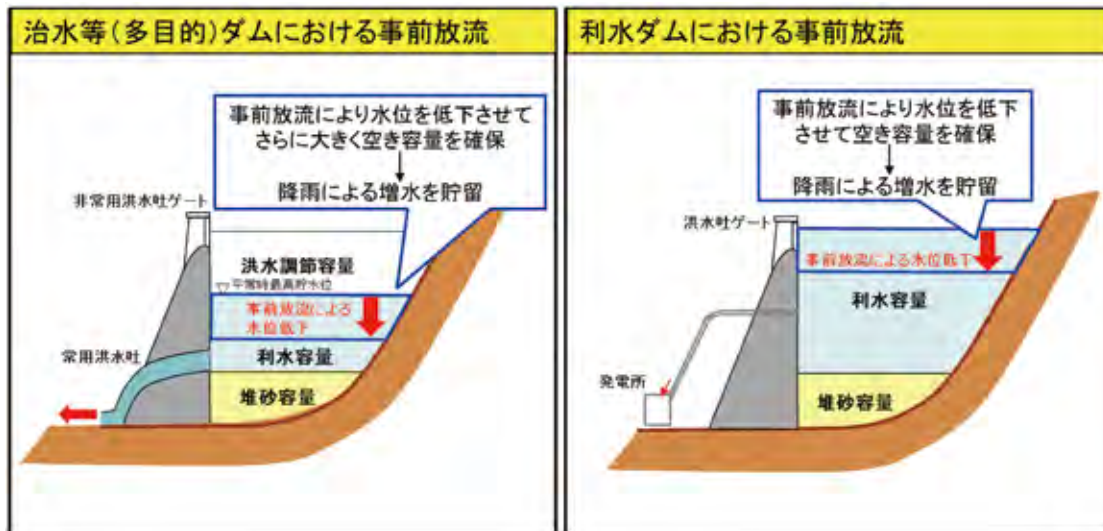


図-2 事前放流のイメージ

放流を開始する基準となる降雨量（基準降雨量）、利水容量のうち、事前放流等により治水対策に活用可能な容量（洪水調節可能容量）を定めた「治水協定」を順次締結し、事前放流の運用を開始しています。

事前放流の運用が開始された水系では、ダム管理者が気象庁による降雨の予測情報（予測降雨量）を確認し、予測値が事前放流を開始する基準となる降雨量を上回った場合に、事前放流の開始の判断を行っています。

ダム上流域における予測降雨量が流出してダム貯水池に流入するものとし、ダム貯水池へ流入する総量を算定して、これをダムの貯水位に換算して貯水位低下量とします。ダム管理者は、予め治水協定に定めた洪水調節可能容量の範囲内で事前放流により貯水位を低下させます。

4 令和2年度における事前放流の実施状況

令和2年度出水期における事前放流の実績としては、全国の一級水系及び二級水系の計122ダムにおいて、合計約1億3,600万 m^3 の容量（東京ドームに換算すると110個分）を事前放流し、ダムの水位を低下させて大雨や台風などによる洪水に備えました。また、令和2年7月豪雨では、木曽川水系において、

牧尾ダム（水資源機構管理）で事前放流を行い、三浦ダム（関西電力管理）等と合わせて8つの利水ダムで合計約4,200万 m^3 の容量を確保し、洪水を貯留しました。その結果、長野県木曾郡上松町の桃山地点において、洪水流量を約2割減らす効果があったものと推定されます（図-3）。

5 利水ダムにおける事前放流の更なる推進

事前放流の取組を継続的なものとするため、河川管理者、利水者等で構成される利水ダム等の洪水調節機能の向上を図るために必要な協議を行う法定の協議会を創設します。これは、流域のあらゆる関係者が協働して取り組む「流域治水」の実効性を高めるため、流域治水関連法（特定都市河川浸水被害対策法等の一部を改正する法律：令和3年5月10日公布）の改正の一環で、河川法にダム洪水調節機能協議会の規定を設けるものです。これまで基本方針に基づき進めている事前放流の取組を、法的枠組みのもとに、継続的に推進してまいります。

また、事前放流を行った後、低下させた水位が回復せず、必要な水量が確保できずに利水者に特別な負担が生じる場合に備え、一級河川において国が管理するダムに加え、利水



図-3 利水ダムの事前放流等の効果事例

ダムに対する損失補填の制度を令和2年度に設けたところですが、令和3年度より、二級河川等の管理者である都道府県が事前放流に伴う損失補填を行う場合に特別交付税措置が講じられることとなりました。

さらに、利水ダムにおいて、事前放流に関する施設整備を行うことで大きな洪水調節効果が期待できる場合には、河川管理者が主体となって放流設備の増強等の施設整備を行う制度が創設されました。

これらの施策に加え、水系ごとに河川管理者が機動的に利水ダム管理者等と放流量について調整するなど実効性のある運用に資する情報網の整備や、水系内のダム等の効率的、効果的な運用・操作を支援する観点から、AIなどの新たな技術を活用したダムへの流入量予測の精度向上等に資するモデル開発などにより、利水ダムにおける事前放流を更に推進します。

6 おわりに

気候変動による外力の増大や異常豪雨の頻発化、降雨パターンの変化は、着実に進行し、既にその影響は顕在化しつつあります。

ダムは下流域の生命財産を守り、社会経済

活動を支える重要な施設であり、運用の変更や施設の改良により、気候変動や豪雨等の影響に対して的確に対応することが求められています。また、気候変動による水災害リスクの増大に備えるためには、これまでの河川管理者等の取組だけでなく流域に関わる関係者が主体的に取組む社会を構築する必要があります。

国土交通省では、気候変動による影響を踏まえた「流域治水」を推進し、既存ダムの洪水調節機能を最大限発揮させつつ、ダムに関する多くの関係者の連携に基づく防災・減災行動が強化されるよう取り組むこととしています。道府県が管理する二級水系を含め、関係する皆様と連携・協力し、全国の河川で事前放流が的確に実施されるよう取り組みを進めてまいります。引き続き、皆様のご理解とご協力をお願い申し上げます。

