

# 令和元年10月台風19号における ダムへの対応について

恩田 実之留<sup>1</sup>

<sup>1</sup>関東地方整備局 河川部 河川管理課 (〒330-9724 埼玉県さいたま市中央区新都心2-1)

一昨年度の「平成30年7月豪雨」では、西日本を中心に広い範囲で記録的な豪雨となり、異常洪水時防災操作へ移行したダムで人的被害を含む甚大な被害が発生した。また、「令和元年東日本台風」では、整備局管内でも多くの雨量及び水位観測地点で既往最高値を記録し、直轄及び水資源機構ダムにおいても異常洪水時防災操作の可能性が高まる事態が発生した。結果として、異常洪水時防災操作を回避することができたが、回避にあたっての対応や報道機関に情報伝達した内容について報告する。また、平成30年7月豪雨を踏まえてとりまとめられた「異常洪水時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）」や、令和元年東日本台風を踏まえた「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」で定められた治水協定の締結に向けた取り組みを報告するものである。

キーワード 異常洪水時防災操作，事前放流，令和元年東日本台風，洪水調節機能強化

## 1. 背景

我が国では、降雨期や台風期に豪雨が集中するという厳しい気象条件にあり、過去5年をみても、平成27年9月関東・東北豪雨、平成29年7月九州北部豪雨、平成30年7月西日本豪雨、令和元年10月東日本台風と、毎年のように深刻な災害が発生している。近年の雨の降り方をみると、時間雨量50mmを上回る短時間降雨は1976年から1985年の10年間と2009年から2018年の10年間の平均回数は約1.4倍に増加<sup>1)</sup>している。また、総雨量1,000mm以上の雨も頻発する等、雨の降り方が局地化・集中化・激甚化<sup>2)</sup>している。今後も気候変動の影響により、水害の更なる頻発・激甚化が懸念される。ダムの操作状況について、近年の出水を振り返ると、平成30年7月豪雨では、梅雨前線等の影響によって、西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨となり、国土交通省所管ダムにおいては、全国558ダムのうち、213ダムで洪水調節を実施し、被害軽減に貢献した。一方、洪水調節を行ったダムのうち、8ダムにおいて、ダムへの流入量と同程度の放流量とする異常洪水時防災操作に移行した。異常洪水時防災操作とは、計画を超える規模の出水によりダムの洪水調節容量を使い切る可能性が生じた場合、放流量を徐々に増加させ、流入量と同程度を放流する操作である。図-1に異常洪水時防災操作の概念図を示す。異常洪水時防災操作へ移行した場合、決してダムに入ってくる流入量以上の放流にはならないが、流入量と同程度の放流量とするためダムからの放流量を増加させる必要がある。

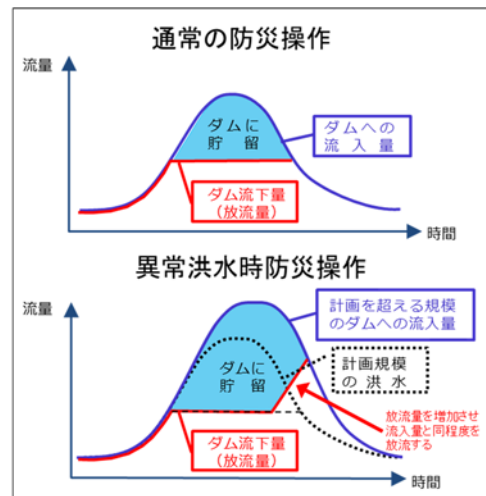


図-1 異常洪水時防災操作の概念図

平成30年7月豪雨で異常洪水時防災操作に移行したダムの下流では人的被害を含む甚大な被害が発生した地域もあった。昨年度の令和元年10月東日本台風では、台風第19号により、静岡県や関東甲信地方を中心に広い範囲で記録的な大雨となり、多くの雨量及び水位観測地点で既往最高値を記録した。洪水調節を実施したダムは146ダムとなり、6ダムで異常洪水時防災操作に移行した。整備局管内の直轄及び水資源機構のダムにおいても異常洪水時防災操作の可能性が高まる事態が発生したが、結果として、異常洪水時防災操作を回避することができた。本報告では令和元年東日本台風において、異常洪水時防



図-2 6ダムの位置図

表-1 6ダムの出水概要（速報値）

ダム名	計画最大流入量 (m <sup>3</sup> /s)	実績最大流入量 (m <sup>3</sup> /s)	実績最大流量 (m <sup>3</sup> /s)	実績最大調節流量 (m <sup>3</sup> /s)
川俣	1,350	1,087.91	345.21	742.70
川治	1,800	1,262.01	395.60	866.41
宮ヶ瀬	1,700	1,880.35	104.67	1,775.68
二瀬	1,500	1,032.00	736.00	296.00
草木	1,880	1,637.44	616.32	1,021.12
下久保	2,000	1,836.96	1,042.15	794.81

災操作を回避するため直轄及び水資源機構の6つのダムで実施した対応や報道機関に情報伝達した内容を報告する。また、平成30年7月豪雨を踏まえてとりまとめられた「異常洪水時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）」（以下、提言という）や、令和元年東日本台風等を踏まえた「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）で定められた治水協定の締結に向けた取り組みについて報告するものである。

## 2. 令和元年東日本台風のダムの対応

### (1) ダムの状況

関東地方整備局管内にある直轄ダムの川俣ダム（栃木県）、川治ダム（栃木県）、宮ヶ瀬ダム（神奈川県）及び二瀬ダム（埼玉県）並びに（独）水資源機構が管理する下久保ダム（群馬県・埼玉県）及び草木ダム（群馬県）の位置を図-2に示す。これらのダムは異常洪水時防災操作の可能性が高まり記者発表を実施したダムである。また、各ダムの計画最大流入量並びに実績の最大流入量、最大流入量時の放流量及び両者の差分である調節流量を表-1に示す。表-1をみると宮ヶ瀬ダムは既往最大の流入量を記録し、また、計画最大流入量も超過していること

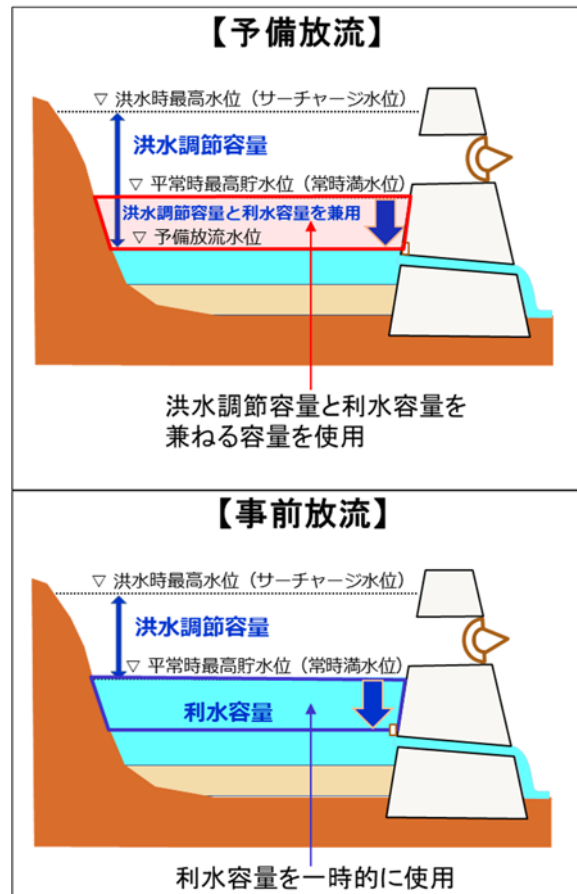


図-3 予備放流と事前放流の概念図

が分かる。また、川治ダム、二瀬ダム、下久保ダムは既往最大となる流入量を記録した。

### (2) 異常洪水時防災操作などの回避対応

異常洪水時防災操作の可能性が高まる事態となった本出水において、本操作を回避することができたのは、予備放流と事前放流を実施できたことが大きいと考えられる。図-3に予備放流と事前放流の概念図を示す。予備放流とは洪水が予測される場合にダムの貯水を事前に放流するもので、治水計画や河川法に基づくダムの操作規則に位置付けがなされている。放流する容量は洪水調節と利水容量を兼ねる容量が放流される。一方、事前放流は予備放流以外のもので、治水計画に位置付けられておらず、利水容量を一時的に使用して放流を行うものである。事前放流は通達に基づき策定した実施要領で位置づけられている。宮ヶ瀬ダム以外は非出水期であり事前に予備放流を実施している。また、宮ヶ瀬ダムは10月15日までを洪水期としており、実施要領で定める事前放流期間は洪水期を対象としているものであったので、実施要領に基づく操作として事前放流を実施した。一方、草木ダムと下久保ダムについては洪水予測結果から事前放流を実施する方針としたが、非出水期であったため、実施要領の対象外であったが、実施要領によらない事前放流の対応として、関東地方整備局長から水資源機構あてに通知文書を発出することで、事前放流の操作の位置付けをし

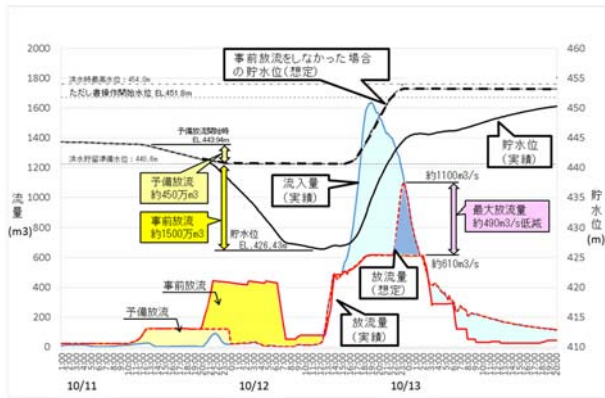


図-4 草木ダム洪水調節実績図と事前放流をしなかった場合の想定図

て実施することとした。実施要領に基づかない事前放流を実施したことで異常洪水時防災操作を回避することに繋がったと考えられる。その事例として、図-4に草木ダムの洪水調節実績図と事前放流を実施しなかった場合の想定図を示す。草木ダムでは予備放流で約450万m³放流後、事前放流で約1500万m³の放流を行った。この放流によって貯水位をEL426.43mまで低下させることができた。事前放流を実施しなかった場合は黒点線のとおり貯水位は10月12日22時頃にはただし書き操作開始水位に到達し、異常洪水時防災操作に移行していたと考えられる。また、異常洪水時防災操作に移行していた場合の想定最大放流量は約1,100m³/sとなっており、最大放流量を約490m³/s低減することができたと考えられる。このことから事前放流を適切に行うことで異常洪水時防災操作の回避ができ、下流河川の水位低減を継続して実施できたと考えられる。

### (3) 報道機関への情報伝達

異常洪水時防災操作に移行となった場合は、流入量と放流量を同程度に増加させることとなるため、下流河川の流量が増加することとなる。このため、通常の情報伝達とは別に、報道機関に記者発表をすることでダムの情報を伝える取り組みを実施した。記者発表のタイミングは①異常洪水時防災操作に移行する可能性がでてきたとき、②異常洪水時防災操作に移行するとき、③異常洪水時防災操作の開始についての再度確認、④異常洪水時防災操作の回避の4パターンで計18回の記者発表を実施した。記者発表の実施内容及び発表時間を表-2に示す。発表タイミングの考え方について、①は洪水予測結果に基づき異常洪水時防災操作の可能性がでてきたタイミングで実施した。図-5に下久保ダムで記者発表を行った例を示す。②の記者発表は、異常洪水時防災操作開始予測の1時間前に実施した。③は降雨予測結果と流入量が減少したことを確認し、異常洪水時防災操作を実施しない可能性がでてきた段階で実施した。④は最終的に雨域がなくなり異常洪水時防災操作の回避ができると判断したタ

表-2 記者発表内容と発表時間

発表内容	①異常洪水時防災操作に移行する可能性	②異常洪水時防災操作に移行	③異常洪水時防災操作の開始について再度確認	④異常洪水時防災操作を回避
ダム名				
川俣	(10/12 17:00)	(10/12 22:00)	(10/12 23:00)	(10/12 24:00)
川治	(10/12 17:00)	-	(10/12 23:00)	(10/12 24:00)
二瀬	(10/12 18:00)	(10/12 21:00)	(10/12 22:50)	(10/12 23:20)
草木	(10/12 19:00)	(10/12 20:00)	(10/12 23:30)	(10/13 0:30)
下久保	(10/12 18:00)	-	(10/12 23:30)	(10/13 0:30)

※宮ヶ瀬ダムはゲートレスのため異常洪水時防災操作は実施できない

令和元年10月12日(土)  
 (独) 水資源機構  
 関東地方整備局河川部

記者発表資料

**下久保ダムで異常洪水時防災操作に移行する可能性があります**

利根川水系神流川 下久保ダム(埼玉県児玉郡神川町)では、現在、防災操作(洪水調節)を行っています。

予測では、今後、計画規模を超える洪水となるおそれがあるため、ダムに水を貯められなくなり、10月13日1時頃から、下流に流れる水量が増える異常洪水時防災操作に移行する可能性があります。

移行する場合は、おおむね3時間前に発表します。

※今後の降雨状況により時間が前後する可能性がありますので、ご注意ください。

図-5 異常洪水時防災操作移行可能性の記者発表(下久保ダムの例)

イミングで実施した。

## 3. 提言、基本方針を踏まえた対応

### (1) 提言について

平成30年7月豪雨を受けて検討会が立ち上げられ、平成30年12月に「異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能と情報充実に向けて(提言)」がとりまとめられた。本提言での対策の基本方針は以下のとおりである。

- ① ハード対策(ダム再生等)とソフト対策(情報の充実に一体的に推進)
- ② ダム下流の河川改修とダム上流の土砂対策、利水容量の治水への活用など、流域内で連携した対策
- ③ ダムの操作や防災情報とその意味を関係者で共有し、避難行動に繋げる

本提言は、異常豪雨の頻発化に備えたより効果的なダムの洪水調節操作や有効活用の方策、操作に関わるより有効な情報提供等のあり方を検討してとりまとめられたものである。本提言に記載されている直ちに対応すべきこととして、利水者との調整等による事前放流の充実にについて記載があり、次項で記載している基本方針と同様

に、利水容量についても事前放流の充実を図り、より多くの洪水調節容量を確保することが記載されている。

## (2) 基本方針について

令和元年東日本台風等を踏まえ、緊急時において既存ダムの有効貯水容量を洪水調節に最大限活用できるよう、関係省庁の密接な連携の下、速やかに必要な措置を講じることとし、「既存ダムの洪水調節機能強化に向けた基本方針（令和元年12月12日 既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議）」が定められた。本基本方針では以下の5つ方針が記載されており、その概要は以下のとおりである。

### (1) 治水協定の締結

整備局等と全てのダム管理者及び関係利水者との間において、令和2年5月までに、一級水系を対象に、水系毎に締結する。

### (2) 河川管理者とダム管理者との間の情報網の整備

(1)、(3)が実効的に運用できるよう情報網を整備する。

### (3) 事前放流等に関するガイドラインの整備と操作規定等への反映

事前放流ガイドラインは令和2年4月22日に策定されたため、順次操作規定等へ反映する。

### (4) 工程表の作成

既存ダムの利水容量の洪水調節への最大限の活用を可能とするため、ソフト対策及びハード対策を有効に組み合わせた工程表を一級水系を対象に、水系毎に作成

### (5) 予測精度向上等に向けた技術・システム開発

水系全体における長時間先のダム流入量及び下流河川の水位上昇の予測精度向上等に向けて技術・システム開発を行う。また、持続的な精度向上等に向けた取組を進める。

本方針に記載された治水協定の締結については、全国で現在稼働しているダムは1460箇所で約180億m<sup>3</sup>の有効貯水容量を有するが、水力発電、農業用水等の多目的で整備されていることから、洪水調節のための貯水容量は約3割（約54億m<sup>3</sup>）にとどまっており、先般の東日本台風を踏まえ、緊急時において既存ダムの有効貯水容量を洪水調節に最大限活用できるようにするものである。治水協定は基本方針で令和2年5月までに締結することとなっており、締結に向けて補助ダム管理者、利水ダム管理者などと調整を実施しているところである。本協定を締結することで、既存ダムの洪水調節機能の強化が期待される。図-6に治水協定書のイメージを示す。

## 4. まとめ

本報告の要点をまとめると以下のとおりである。

・令和元年東日本台風では宮ヶ瀬ダムにおいて、計画最大流入量を超過した。また、川治ダム、二瀬ダム及び下

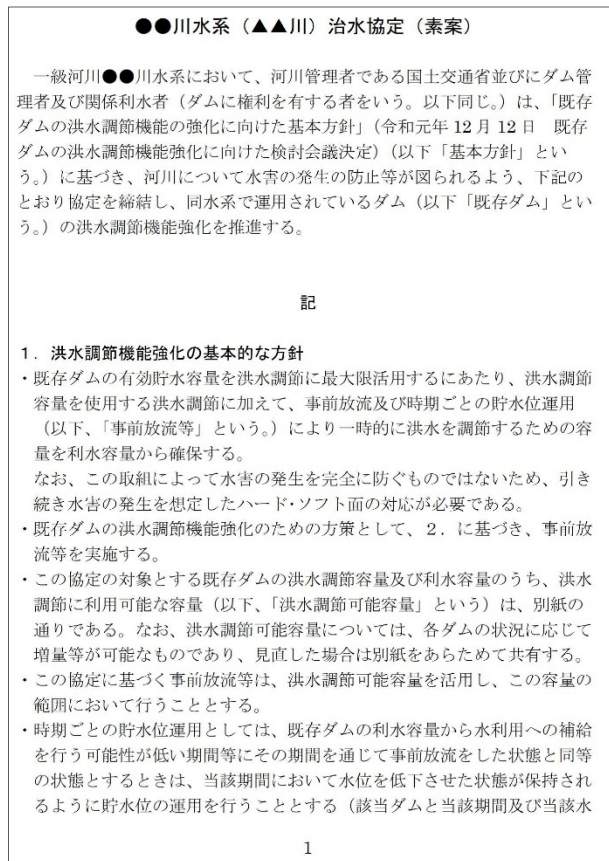


図-6 治水協定書のイメージ

久保ダムは既往最大流入量を記録する出水となった。

・宮ヶ瀬ダム以外は非出水期であり、事前放流実施要領の対象期間外であったが、草木ダム、下久保ダムは整備局長からの指示により、事前放流を実施したことで、異常洪水時防災操作を回避できたと想定される。

・異常洪水時防災操作移行の可能性ができたダムにおいて、①異常洪水時防災操作に移行する可能性ができたとき、②異常洪水時防災操作に移行するとき、③異常洪水時防災操作の開始についての再度確認、④異常洪水時防災操作の回避の4パターンで計18回の記者発表を実施し、報道機関からもダムの情報が伝わるようにした。

・提言及び基本方針が取りまとめられ、既存ダムの洪水調節機能強化を今後図っていく必要がある。そのため、まずは5月までに治水協定を締結することが重要である。

### 参考文献

1) 水害レポート2019, 国土交通省 水管理・国土保全局, 2020, 2