

(2) 小石原川ダムにおける洪水対応

筑後川水系小石原川の小石原川ダムの流域では、九州北部付近に停滞した前線により、8月11日から15日までの流域平均総雨量812.5mmの降雨を記録した。この降雨により、小石原川ダムへの最大流入量は約144m³/sを記録したが、試験湛水により貯水位が低く空き容量が多い状況であったことから、降雨予測を踏まえ、ダムへ流入する河川水をほぼ全量貯留した（図-22）。

これらの一連の防災操作により、約1,255万m³の洪水を貯留するとともに、小石原川ダム下流約22kmの栄田橋水位観測所地点の河川水位で見た場合、仮にダムがなかった場合と比べて約0.83m（速報値）の水位低減効果があり、氾濫危険水位以下の3.38mに水位を低減したと推定された（図-23）。

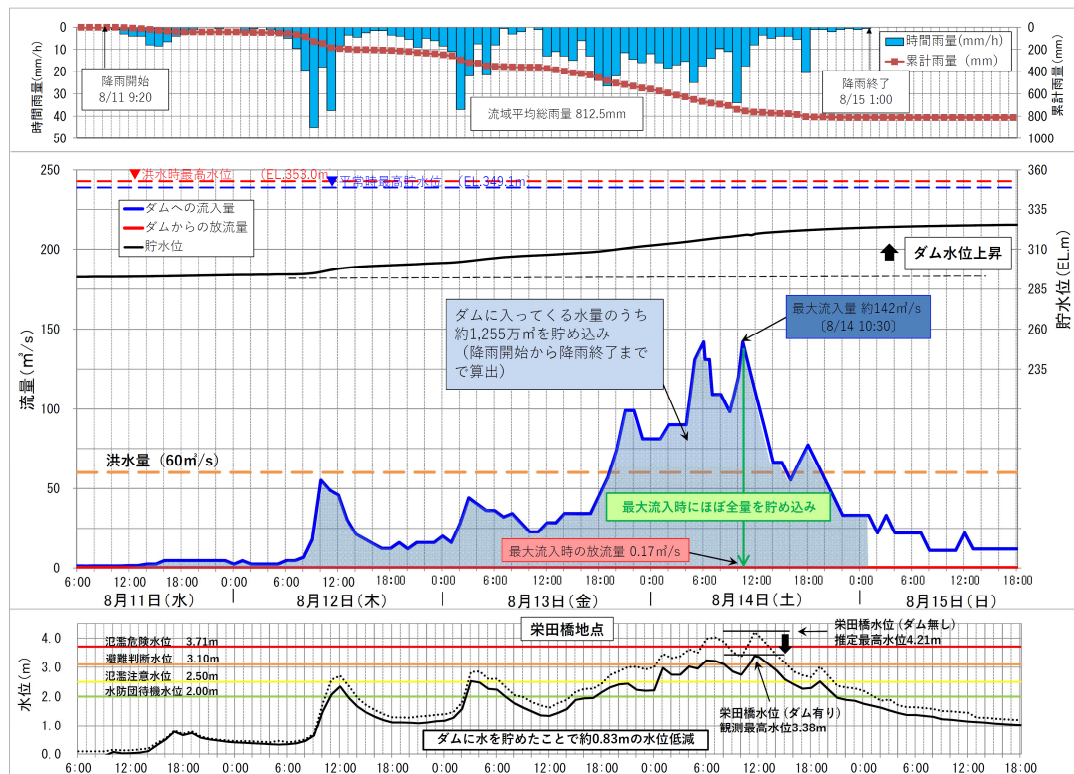
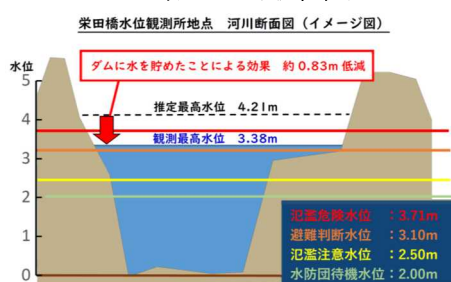


図-22 小石原川ダムにおける洪水調節（令和3年8月の前線による大雨）



小石原川ダム下流位置図



栄田橋地点の水位低減効果

図-23 小石原川ダム下流河川の水位低減効果（栄田橋地点）



栄田橋地点における水位低減効果



撮影日時：令和3年8月11日 13時
撮影時の貯水位：EL.292.73m

洪水前の貯水池の状況
(8月11日13時 EL. 292.73m)



撮影日時：令和3年8月16日 14時
撮影時の貯水位：EL.326.44m

洪水後の貯水池の状況
(8月16日14時 EL. 326.44m)

写真-12 小石原川ダムにおける防災操作

② 浸水被害想定等の取組及び関係地方公共団体との認識の共有

■ 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）に基づく取組

平成30年7月豪雨を踏まえ、気候変動の影響等により今後も施設規模を上回る異常洪水が頻発することが懸念される中、より効果的なダムの操作や有効活用の方策、ダムの操作に関わるより有効な情報提供等のあり方について、ハード・ソフト両面から検討することを目的に、異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会が国土交通省において設置され、議論が行われた。

平成30年12月に、上記検討会での提言がまとめられ、対応方針が示された。機構ダムにおいても、この提言に基づく取組を実施していくこととし、特に、「直ちに対応すべきこと」であるダム下流河川における浸水想定図等の作成や、放流警報設備等の改良等、住民等の主体的な避難の促進のための取組を行った。

浸水想定図の作成については、洪水予報河川又は水位周知河川に指定されていないダム下流河川において、ダム計画規模を超える出水（ダムの異常洪水時防災操作時等）における円滑かつ迅速な避難の確保等を図るため、想定最大規模降雨（L2）による浸水想定図の作成を行い、河川管理者と調整し、河川管理者又はダム管理者から公表していることを関係地方公共団体に周知した。

異常洪水時防災操作移行時に住民等に対して的確に警報を伝えるため、関係地方公共団体と調整を図り、堤内地向けのスピーカー増設や無指向性サイレンの増設等の改良工事を実施した。

放流警報手法の見直しとして、サイレン吹鳴、スピーカーによるアナウンスによって住民等に放流を伝える放流警報について、全てのダムにおいて、緊急性が伝わる警報手法への見直しとして、音声放送の見直し及び異常洪水時防災操作開始前の緊急効果音の追加を行った。

放流通知やホットライン等の、緊急時にダム管理者等から提供される情報とその対応等について、地方公共団体の首長と確認するためのセミナー等を開催した。

■ 既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針に基づく取組

令和元年11月に、水害の激甚化等を踏まえ、ダムによる洪水調節機能の早期の強化に向け、「既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議」が官邸において開催され、同年12月に、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、一級水系における全ての既存ダムを対象に治水協定を締結し、令和2年の出水期から事前放流等新たな運用を開始する「既存ダムの洪水調節機能強化に向けた基本方針」が策定された。二級水系においては令和3年の出水期から新たな運用の開始を予定していたが、過去に浸水被害が発生した水系については速やかに治水協定を締結して新たな運用を開始することとなった。

機構は一級水系に存する特定施設の24ダム及び利水ダム8ダムについて、各地方整備局と協働して、ダムに権利を有する関係利水者等との間で水系ごとに協議の場を設けるなど精力的に取り組み、理解

を得た上で、令和2年6月までに既存ダムの洪水調節機能の強化の基本方針や事前放流の実施方針等を定めた治水協定を河川管理者、ダム管理者及び関係利水者等との間で締結した。

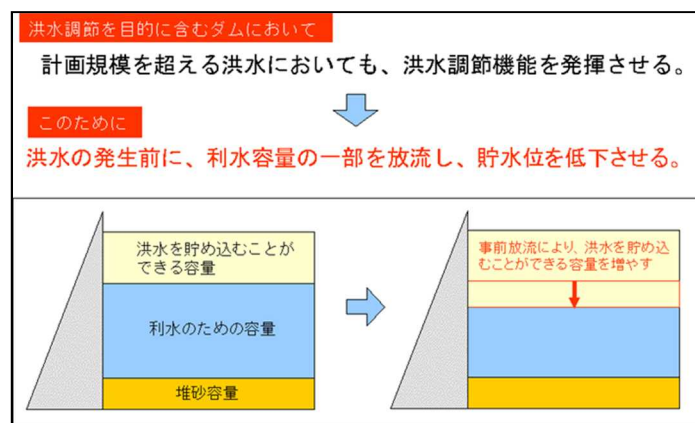
また、二級水系に存する利水ダム5ダムのうち、2ダムについては、過去にダム下流域において浸水被害が発生していることを踏まえ、河川管理者と協働して関係利水者等へ説明を行い、理解を得た上で、令和2年8月末までに治水協定を締結した。さらに令和3年3月に2ダム、令和3年4月に1ダムで治水協定を締結し、一級、二級水系で機構が管理する全てのダムで治水協定が締結された。

治水協定を締結して事前放流の実施要領を策定し、事前放流を実施することとなった全てのダム(特定施設23ダム、利水ダム12ダム)で、事前放流実施の態勢が整った。

事前放流とは

計画を上回る集中豪雨や台風による洪水に対応するため、国土交通省において、平成16年12月に「豪雨災害対策緊急アクションプラン」が策定された。

この中で、既存施設の有効活用の一手法として「事前放流」が位置付けられた。豪雨対策での「事前放流」とは、洪水の発生を予測した場合に、利水の共同事業者に支障を与えない範囲で利水目的の貯留水を放流し、治水容量として一時的に活用する方法である。これにより、近年頻発しているダムの計画規模を超える洪水(超過洪水)に対して、ダムの治水効果を計画以上に発揮できることになる。なお、「事前放流」により確保される容量は、基本的にはダム計画における洪水調節容量に含まれない。



事前放流の概念

○ 事前放流に係る実施要領

事前放流を導入する場合は、その必要性や放流量、実施の判断基準等を定めた「事前放流実施要領」を作成する。なお、「事前放流」は、利水容量を一時的に洪水調節のために使用するものであることから、利水の共同事業者に対して、実施要領の内容について十分な説明を行い、同意を得た上で導入する。

■ 出水時の円滑な対応のための情報共有等

1. 防災操作説明会等の実施

出水時の円滑な対応を図るためには、関係機関との連携が不可欠である。このため、洪水調節を目的に含む全24ダムにおいて、毎年度、洪水期前に防災操作説明会等を開催し、洪水時のダムの防災操作(異常洪水時防災操作を含む)、ダム下流河川の状況、計画規模を超える出水時における浸水被害想定等について、河川管理者及び関係地方公共団体と打合せを行うなど、関係機関との情報共有に取り組んだ。

また、ダム操作やその際に提供される情報とその意味について正しく理解し、自らの避難行動を具体的に想定できるよう、ダム操作に関する情報提供等に関わる住民説明会について、全ダムで地元地方公共団体との調整の他、地元説明会やチラシ配布等を実施した。

ダムの洪水調節機能を踏まえた住民参加型訓練について、例えば、阿木川ダムにおいて、地元地方公共団体が実施する総合防災訓練に地元住民と合同で参加し、ダムの洪水調節方法、事前放流、異常洪水時防災操作、警報設備改良・警報内容の説明を行った（令和元年度）。また、18ダム（下久保ダム、草木ダム、浦山ダム、滝沢ダム、阿木川ダム、室生ダム、青蓮寺ダム、高山ダム、布目ダム、比奈知ダム、一庫ダム、日吉ダム、池田ダム、早明浦ダム、新宮ダム、富郷ダム、寺内ダム、大山ダム）において異常洪水時防災操作での放流警報の緊急効果音の説明会及び警報の試験吹鳴等を行った。

防災操作説明会の開催

岩屋ダムでは、毎年、出水期前に防災操作説明会を開催し、梅雨、台風等による洪水時に実施するダム防災操作、連絡内容及び通知方法等について説明するとともに、関係機関（関係地方公共団体、警察、消防）との情報共有を図っている。

平成30年度は4月18日に防災操作説明会を開催しており、平成30年7月豪雨での逼迫した状況下においても、関係機関との連絡等を円滑に行うことができた。



岩屋ダム防災操作説明会の開催状況

2. ダム放流警報設備、電光掲示板等の開放について

ダムの放流警報設備等を放流警報時に支障とまらない範囲で活用し、市町村が流域住民に災害情報や警戒避難に関する情報を周知する際の情報伝達手段として利用することを可能にする取組を引き続き推進するため、ダム下流の関係市町村に対する説明、働きかけを行うとともに、既に協定締結済みの関係市町村については、防災担当者に対して協定内容の再説明を行うなど、本取組の実効性の向上に努めた。

なお、令和3年度末時点において、13ダムの関係18市町村と協定を締結している（表－7）。

表－7 放流警報設備による災害情報伝達に関する協定締結状況（令和3年度末時点）

ダム名	協定等の締結状況
下久保ダム	下久保ダム放流警報設備による災害情報等の伝達に関する協定書 藤岡市 平成18年7月7日付け 神川町 平成18年7月11日付け 上里町 平成27年10月20日付け 高崎市 平成27年11月6日付け
草木ダム	豪雨等災害情報の提供等に関する協定書 みどり市 平成19年7月19日付け
浦山ダム	二瀬ダム、浦山ダム、滝沢ダム及び合角ダム放流警報設備等による災害情報等の伝達に関する協定書

滝沢ダム	秩父市 平成18年6月19日付け 二瀬ダム、浦山ダム及び滝沢ダム放流警報設備等による災害情報等の伝達に関する協定書 皆野町 平成22年2月1日付け 長瀨町 平成22年2月1日付け
岩屋ダム	岩屋ダム放流警報設備による災害情報等の伝達に関する協定書 下呂市 平成22年9月1日付け
阿木川ダム	豪雨等災害情報の提供等に関する協定書 恵那市 平成18年6月12日付け
高山ダム	豪雨等災害情報の提供等に関する協定書 南山城村 平成20年9月30日付け 笠置町 平成20年10月30日付け
室生ダム 青蓮寺ダム 比奈知ダム	豪雨等災害情報の提供に関する協定書 名張市 平成19年7月20日付け 宇陀市 令和元年7月10日付け
一庫ダム	一庫ダム放流警報設備による災害情報等の伝達に関する協定書 川西市 平成17年6月30日付け
日吉ダム	日吉ダム放流警報設備による災害情報等の伝達に関する協定書 南丹市 平成18年7月12日付け
池田ダム	台風や前線等による災害情報の提供等に関する協定 つるぎ町 平成31年1月28日付け 東みよし町 令和元年11月8日付け

3. 水防災意識社会再構築ビジョンに基づく取組

関東・東北豪雨を踏まえ、平成28年1月より「水防災意識社会再構築ビジョン」として、全ての直轄河川とその沿川市町村（109水系、730市町村）において水防災意識を再構築する取組が開始された。さらに、この取組を推進するため「大規模氾濫減災協議会制度」が平成29年5月の水防法改正により創設され、当該ビジョンにおいてこれまで組織されている協議会が法律上の「大規模氾濫減災協議会」へ改組された。

機構では、ダム等下流市町村の防災力向上に資するため、機構が管理するダム等の関連する河川及び氾濫ブロックごとに設置された当該協議会に参加し、出水時におけるダムからの情報伝達や洪水発生時の対応に関する説明を行うなど、情報の共有・リスクコミュニケーションに努めたほか、当該河川の危険箇所等の共同点検活動に参加した。

成果の一例として、三重県名張市が策定しているタイムラインでは木津川ダム総合管理所の役割が明記されている（図-24）。これにより、洪水対応においては、タイムラインに基づき、木津川上流河川事務所や名張市に対し、随時ダム放流や水位状況の予測等の情報提供を実施し、名張市の水防活動に寄与できた。