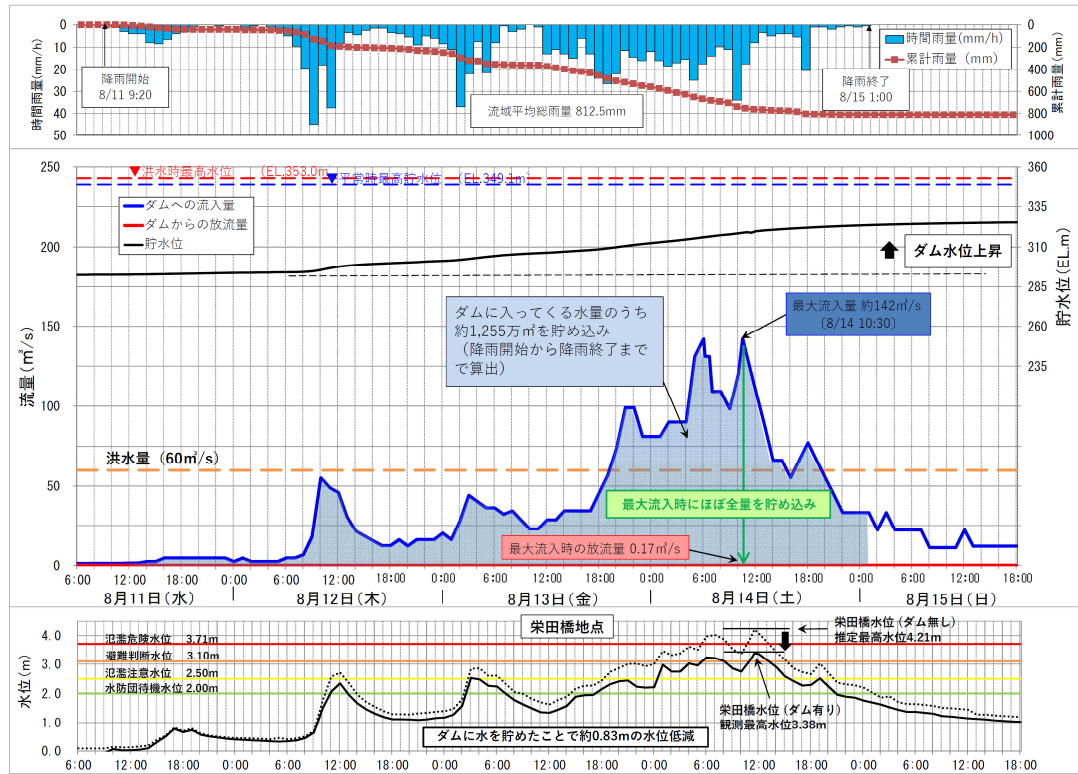


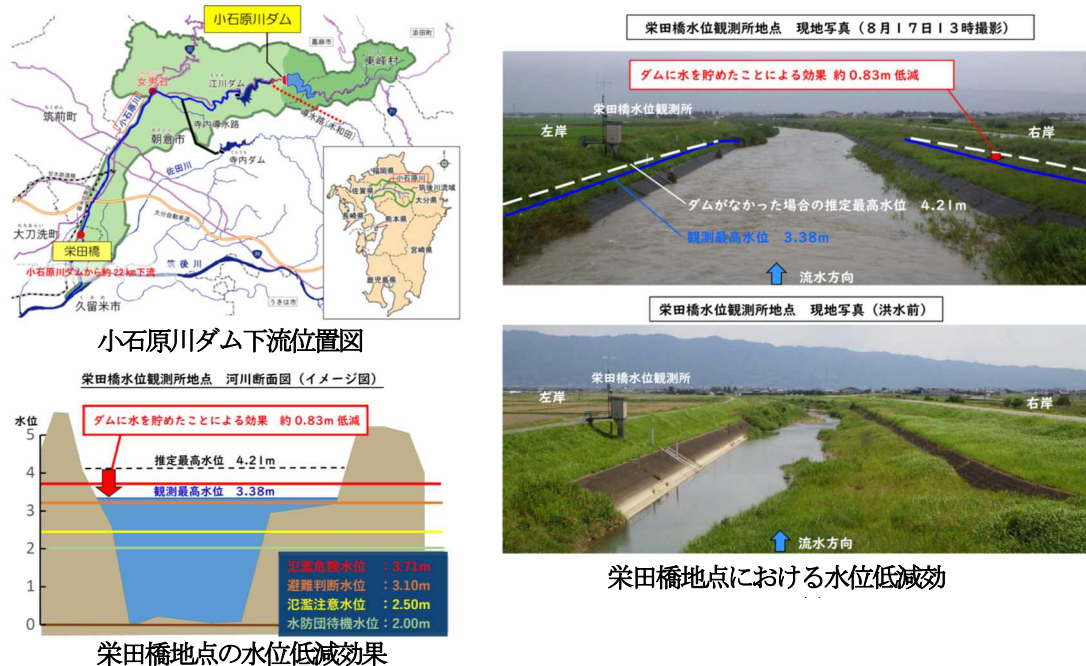
(2) 小石原川ダムにおける洪水対応

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伴い、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142m³/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－7）。

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－8）。



図－7 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）



図－8 小石原川ダム下流河川の水位低減効果（栄田橋地点）



撮影日時：令和3年8月11日13時
(貯水位：EL. 292. 73m)



撮影日時：令和3年8月16日14時
(貯水位：EL. 326. 44m)

写真－2 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。

具体的取組として、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、河川管理者と調整し、令和元年度に作成した想定最大規模降雨（L2）による浸水想定図を、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するとともに、放流通知やホットライン等、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。

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令和2年6月までに締結した。

また、二級水系に存する利水ダム5ダムのうち、4ダムについては令和2年度末までに、残る1ダムについて4月に治水協定を締結し、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。

令和3年度は東金ダムで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。

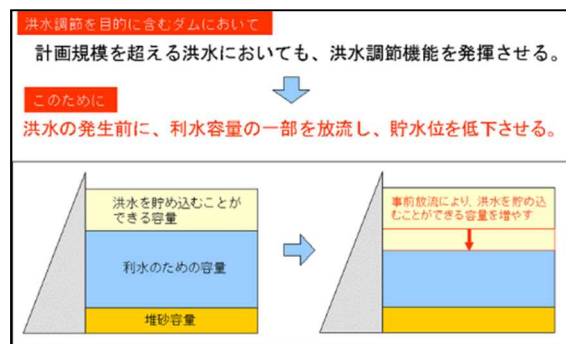
事前放流とは

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て、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」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、「事前放流」を開始する前に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」を策定し、その内容について十分な説明を行い、同意を得ておかなければならない。

■ 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、洪水期前に防災操作説明会を開催し、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、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試験吹鳴等を行った。

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な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伝達ツール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、機構13ダムの関係18市町村と協定を締結している（表－6）。

表－6 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 滝沢ダム	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 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

平成27年9月関東・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28協議会（表－7）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。

表－7 大規模氾濫減災協議会の取組状況

水系	協議会名	河川管理者 (河川事務所名、 ダム統合管理事務所名)	ダム名等
利根川水系	河川氾濫に関する群馬県減災対策協議会	群馬県県土整備部	矢木沢ダム 奈良俣ダム
	利根川上流域大規模氾濫に関する減災対策協議会	利根川上流河川事務所	矢木沢ダム 奈良俣ダム 下久保ダム 草木ダム
	烏・神流川流域大規模氾濫に関する減災対策協議会	高崎河川国道事務所	下久保ダム
	河川氾濫に関する群馬県減災対策協議会	群馬県県土整備部河川課	下久保ダム 草木ダム
	埼玉県減災対策協議会(利根川圏域)	埼玉県県土整備部河川砂防課	下久保ダム
	渡良瀬川大規模氾濫に関する減災対策協議会	渡良瀬川河川事務所	草木ダム
	霞ヶ浦流域大規模氾濫に関する減災対策協議会	霞ヶ浦河川事務所	霞ヶ浦開発
	利根川下流域大規模氾濫に関する減災対策協議会	利根川下流河川事務所	霞ヶ浦開発 利根川河口堰
	茨城県管理河川減災対策協議会	茨城県土木部河川課	霞ヶ浦開発
	千葉県大規模氾濫に関する減災対策協議会	千葉県河川環境課	利根川河口堰
	埼玉県管理河川の氾濫に関する減災対策協議会	埼玉県県土整備部河川砂防課	武蔵水路
荒川水系	荒川水系(埼玉県)大規模氾濫に関する減災対策協議会	荒川上流河川事務所、荒川下流河川事務所	浦山ダム 滝沢ダム 武蔵水路
	埼玉県減災対策協議会(荒川圏域)	埼玉県県土整備部河川砂防課	浦山ダム 滝沢ダム
	荒川水系(東京都)大規模氾濫に関する減災対策協議会	荒川下流河川事務所	浦山ダム 滝沢ダム
木曽川水系	木曽川上流水防災協議会	木曽川上流河川事務所	岩屋ダム 阿木川ダム 味噌川ダム 徳山ダム
	木曽川下流水防災協議会	木曽川下流河川事務所	長良川河口堰
	木曽圏域大規模氾濫減災協議会	長野県木曽建設事務所	味噌川ダム 牧尾ダム
	木曽・飛騨川流域新五流総地域委員会	岐阜県可茂土木事務所	岩屋ダム 阿木川ダム
	揖斐川流域新五流総地域委員会	岐阜県大垣土木事務所	徳山ダム
豊川水系	豊川圏域大規模氾濫減災総合サミット	豊橋河川事務所	宇連ダム 大島ダム 大野頭首工
淀川水系	木津川上流部大規模水害・土砂災害に関する減災対策協議会	木津川上流河川事務所、淀川ダム統合管理事務所	高山ダム 青蓮寺ダム 室生ダム 比奈知ダム
	淀川管内水害に強い地域づくり協議会(京都府域)	淀川ダム統合管理事務所 淀川河川事務所	高山ダム 日吉ダム
	猪名川・藻川大規模氾濫に関する減災対策協議会	猪名川河川事務所	一庫ダム
吉野川水系	吉野川中流大規模氾濫に関する減災対策協議会	徳島河川国道事務所	池田ダム 早明浦ダム 新宮ダム 富郷ダム
	吉野川下流大規模氾濫に関する減災対策協議会	徳島河川国道事務所	池田ダム 早明浦ダム 新宮ダム 富郷ダム 旧吉野川河口堰 今切川河口堰
	豪雨に強い地域づくり推進会議	高知県河川課	早明浦ダム
	四国中央土木事務所大規模氾濫に関する減災対策協議会	愛媛県四国中央土木事務所	新宮ダム 富郷ダム
筑後川水系	筑後川・矢部川大規模氾濫に関する減災対策(合同)協議会	筑後川河川事務所、筑後川ダム統合管理事務所	筑後大堰 寺内ダム 大山ダム 江川ダム 小石原川ダム

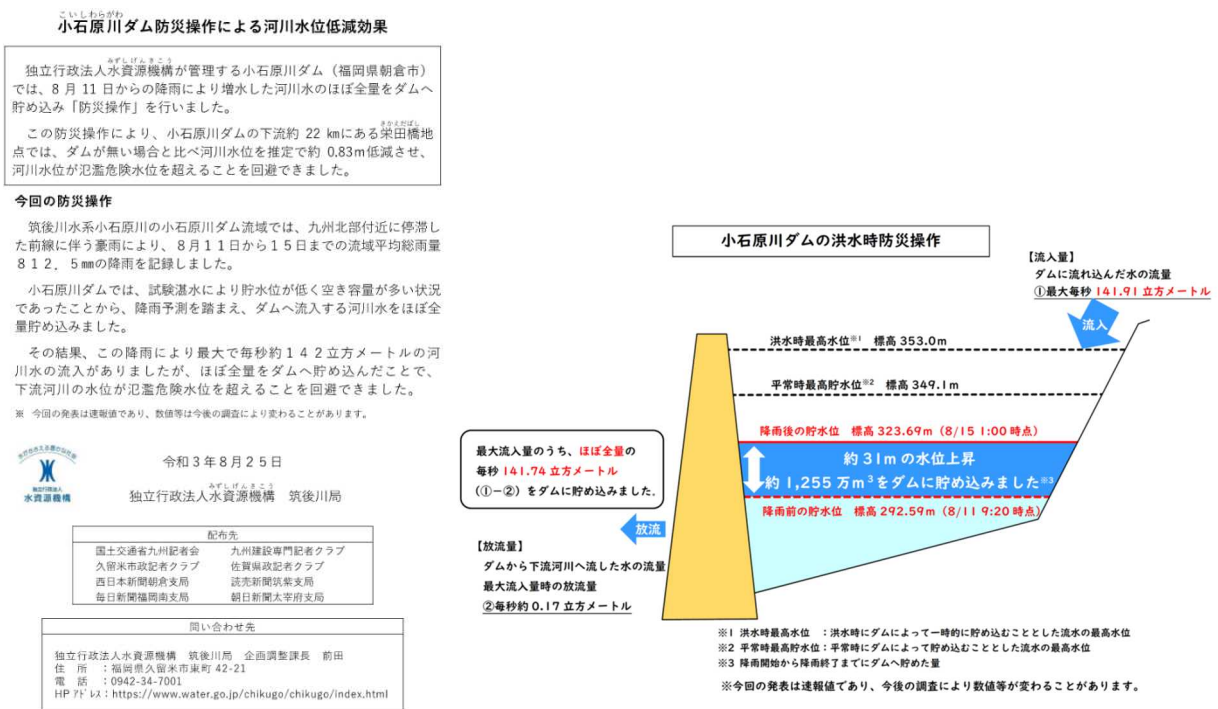
③ 関係機関等への情報提供

■ ダムの防災操作や警報等の情報伝達

洪水時には、避難等の防災行動の判断に資する情報を関係地方公共団体及び関係機関に提供することが重要であり、ダムの貯留と放流の状況、ダム下流河川の状況のほか、非常時のダムの異常洪水時防災操作等について、関係地方公共団体及び関係機関に適時的確に情報を提供する必要がある。

令和3年度は、洪水調節を目的に含む全24ダムのうち12ダムにおいて、延べ35回の洪水調節を実施し、洪水に至らない中小規模の出水時を含め、避難等の判断に資する情報として、ダムの防災操作に関する通知や、警報等の情報伝達を関係地方公共団体及び関係機関に対して確実に実施した。

また、防災操作等の通知文を見直し、分かりやすい文面とするとともに、ダム下流の関係地方公共団体等の関係機関や地域住民を始め広く国民に、洪水中に流入水の一部を貯留する防災操作により、ダムが下流河川の水位低下に効果を発揮していることの理解を促進するため、洪水調節状況とその効果をリアルタイムにウェブサイトで公表した（図－9）。



図－9 防災操作効果のウェブサイト公表事例（小石原川ダム）

（中期目標等における目標の達成状況）

洪水対応業務に起因する防災態勢の実績は、延べ日数3,001日／年、一特定施設当たりの平均態勢日数97日／年であった。

洪水調節を目的に含む12ダムにおいて延べ35回の洪水調節を適正に実施し、ダム下流域の洪水被害を防止又は軽減した。これらにより、定量目標である洪水調節適正実施割合は100%を達成した。

令和3年8月の前線による大雨に係る洪水対応では、本社・支社局、事務所が一体となり関係機関等と連携しつつ、管理する24ダム中、11ダムで延べ22回の洪水調節を適正に実施し、ダムの洪水調節機能を最大限に活用した洪水対応を実施した。

中でも、木曽川水系阿木川の阿木川ダムでは、管理開始以降2番目となる約701m³/sの最大流入量を記録した洪水に対し、必要な態勢を確保し、関係機関との連絡調整を行いつつ、流出予測システムを活用するなどにより、約800万m³の洪水を貯留するとともに、ダムへの最大流入量時に下流へ流す水量を約83%カットした。これにより、阿木川ダム下流約2.5kmの大門地点の河川水位で見た場合、約

1.48m（速報値）の水位低減効果があり、氾濫危険水位以下の2.81mに水位を低減したと推定され、適時的確な洪水調節等の操作の実施によって、ダム下流沿川の洪水被害の防止・軽減を図った。

また、試験湛水中の小石原川ダムでは約1,255万 m^3 の洪水を貯留し、約22km下流にある栄田橋水位観測所の水位を、仮にダムがなかった場合と比べて約0.83m（速報値）低減させる効果があった。

以上の一連の防災操作により、ダム下流沿川の浸水被害リスクを顕在化させることなく、国民の生命や財産を災害から守ることに貢献した。

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の提言を踏まえ、ダム計画規模（ダムの異常洪水時防災操作時等）を超える出水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情報提供を行うとともに、放流通知やホットラインなど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、自治体の首長と確認するためのセミナー等を開催した。

二級水系に存する利水ダム1ダムについて、河川管理者と協働して関係利水者等へ説明を行い、理解を得た上で治水協定を締結するとともに事前放流実施要領を策定したことで、一級、二級水系で機構が管理する全てのダムにおける治水協定の締結、事前放流を実施することとなった全てのダムにおける事前放流実施要領の策定が完了した。

洪水調節を目的に含む全てのダムにおいて、洪水期前に防災操作説明会を開催し、洪水時のダムの防災操作（異常洪水時防災操作を含む）等について、下流の地方公共団体や河川管理者と情報共有を行った。

ダムの放流警報設備等を放流警報時に支障とな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伝達ツールとしての利用を推進するため、ダム下流の関係市町村に対する説明、働きかけを行った。

関連河川及び氾濫ブロックごとに設置された大規模氾濫減災協議会（28協議会）に参画し、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。

洪水時には地方公共団体及び関係機関にダムの防災操作や警報等の情報提供を確実に実施し、洪水調節を行った全12ダムの洪水調節状況等をリアルタイムにウェブサイトで公表した。

これらの取組により、中期目標等に掲げる目標については、着実に達成できたと考えている。

(2) 異常洪水に備えた対応の強化

(年度計画)

「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」に基づく治水協定の対象のダムについて、協定に基づき事前放流を適切に行う。

また、異常洪水における洪水被害の防止・軽減に向けた取組の強化を図るため、既存施設の機能を最大限活用する洪水調節方法の検討を進め、実施の可能性が見出された施設については、関係機関と調整を図った上で、順次、運用を開始する。

なお、特別防災操作がダム等下流の河川改修の進捗と関係する面があることも踏まえ、水系全体の治水安全度向上に向け、河川の整備手順や整備方法について、河川管理者と連携して検討を進める。

(令和3年度における取組)

○ 既存施設の機能を最大限活用する洪水調節方法の検討

■ 事前放流実施要領に関する検討

令和元年12月に策定された「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針（既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議）」により、利水ダムも含め水系ごとに治水協定を締結し、事前放流等に取り組むこととされた。令和3年度は東金ダムで4月に治水協定を締結し、事前放流の実施要領を5月に策定して出水期に備えた。これで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い、令和3年度は利水ダムを含む10ダムにおいて、延べ14回の事前放流を実施した。

■ 特別防災操作に関する検討

特別防災操作の要領の策定に向けて「ダムの機能を最大限活用する洪水調節方法の導入に向けたダム操作規則等点検要領及び同解説（平成29年7月 国土交通省水管理・国土保全局）」に基づき、平成29年度までに実施の可否や実施要領の検討を行った。これらの結果を踏まえ、令和3年度は、一庫ダムで実施要領の具体的な検討及び関係機関との調整を行い、「一庫ダムの洪水調節における特別防災操作指示要領」が河川管理者により策定された。

令和3年には、木曽川水系木曽川の味噌川ダムの流域で、前線の影響により5月20日14時から22日1時までの総雨量が159mmを記録し、この降雨によって、ダムの下流河川では氾濫の恐れが生じたことから、国土交通省中部地方整備局木曽川水系ダム統合管理事務所の指示により、ダムへの流入量のほぼ全量を貯留する特別防災操作を行い、ダム下流の大手橋地点において、ダムがない場合に比べて河川水位を約0.4m低減したと推定された。さらに、8月12日から8月15日までに総雨量350.4mmを記録した降雨では、最大流入量毎秒約130m³/sの時に、約77%に相当する毎秒約100m³/sの水をダムに貯留し、合計で約499万m³を一時的に貯留する特別防災操作を行い、ダム下流の大手橋地点において、ダムがない場合に比べて河川水位を約0.2m低減したと推定された。