

図-1 味噌川ダムにおける特別防災操作（令和3年8月の前線による大雨）

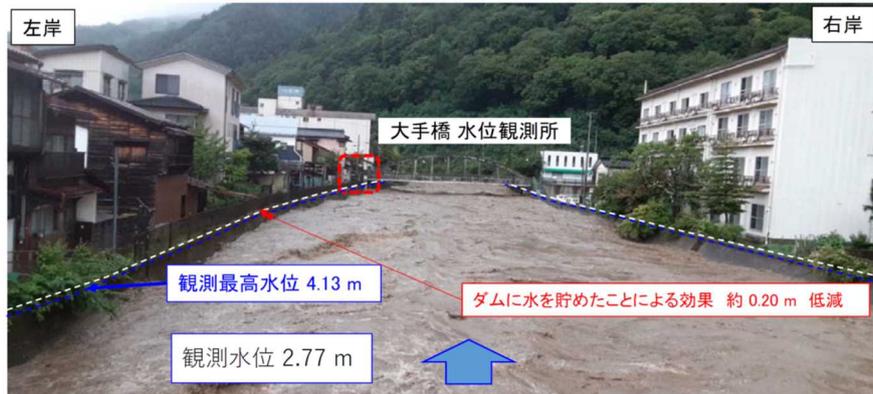


写真-1 味噌川ダムにおける防災操作（大手橋地点）

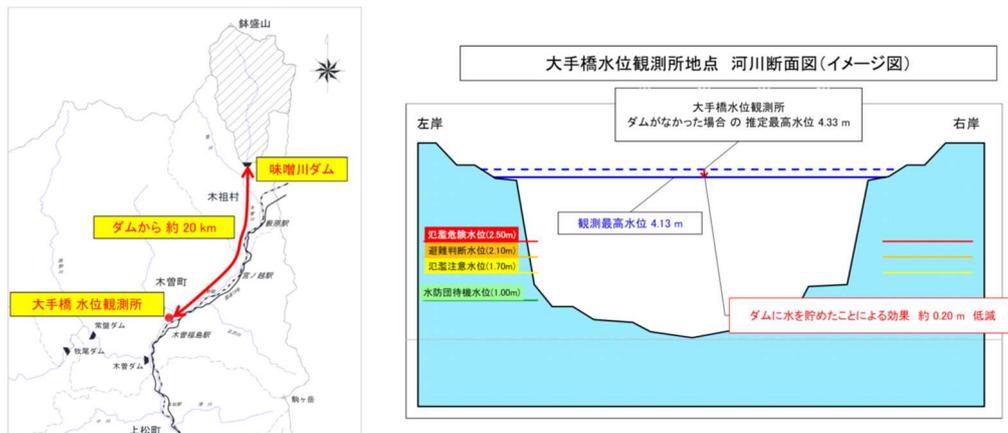
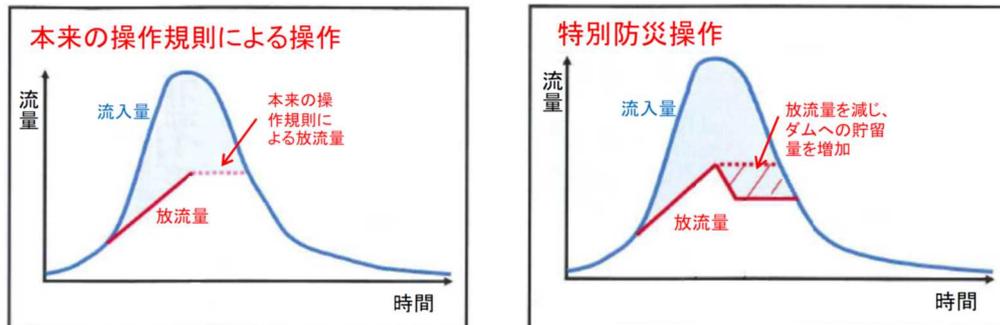


図-2 味噌川ダム下流河川の水位低減効果（大手橋地点）

## 特別防災操作

計画規模を超えるような大洪水の流入が確実な状況において、下流沿川の被害を軽減するため、ダム下流河川水位状況に応じて、今後の降雨量を勘案しながらダムの貯水容量の有効活用を図るものであり、操作規程等に規定する「洪水調節」よりも放流量を減じる操作を行うこと。

この特別防災操作は、ダムの洪水貯留効果を最大限発揮し、下流の浸水被害を最小化するダム操作方法であり、それぞれの判断における関係機関との調整内容や判断に要した時間、予測検討の頻度など、過去の洪水調節の実績を加味して整理しており、その操作方法等については、河川管理者と協議・調整を行いながら実施するものである。



特別防災操作の概念

## ■ 利水ダムにおける事前放流の取組

### 1. 取組実績

利水ダムにおける事前放流は、豊川用水の水源である宇連ダムで1回、大島ダムで2回、愛知用水の水源である牧尾ダムで2回の合計5回実施した。

### 2. 牧尾ダムの取組事例

木曾川水系王滝川の牧尾ダムでは、8月10日21時に、上流域の降雨量が48時間当たり236.5mmと、木曾川水系治水協定に定められた基準降雨量の230mmを超過する予測となった。翌11日1時30分に、治水協定に基づき、河川管理者から事前放流を実施する態勢に入るよう連絡があり、同時刻に事前放流を開始した。

8月12日16時には、降り始めからの総雨量が約710mmを越える予測となり、ダムへの予測流入量が増大し、通常の洪水操作では設計洪水位を大きく超えるおそれがあった。

愛知用水総合管理所では、予測降雨量が大きく、流入量の増大に伴う貯水位の上昇によりダムの安全性が保てなくなるおそれがあることから更なる貯水位低下が必要であること、前線による降雨であり貯水位を下げても出水後に水位回復を図ることが可能と判断し、関係機関、関係利水者と速やかに協議を行い、理解を得た上で、8月12日21時41分より、「施設管理上必要な措置」として、予備放流水位の最低限度（E L. 876.0m）よりさらに低い貯水位まで低下させる操作を開始し、8月13日19時33分に目標水位（E L. 873.74m）に達した。これらの操作は、河川管理者と連携しながら実施した（図-3）。

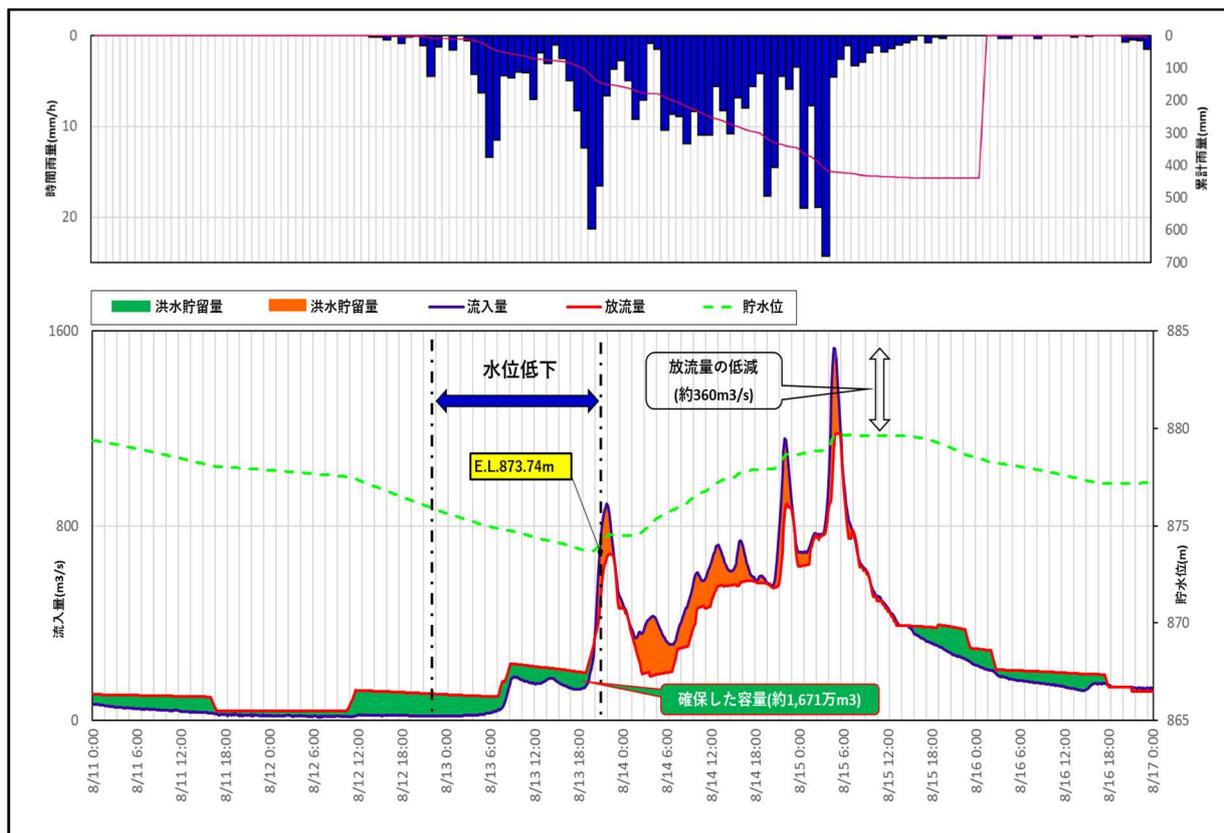


図-3 牧尾ダムにおける事前放流（令和3年8月）

事前放流等の実施で約1,671万 $\text{m}^3$ の洪水調節可能容量を確保したことにより、貯水池の最高水位を常時満水位以下のE L. 879.75mにおさえてダムの安全性を確保するとともに、最大約360 $\text{m}^3/\text{s}$ の放流量の低減による下流の洪水負荷軽減が図られ、牧尾ダムの機能を最大限活用した洪水対応を行うことができた。

なお、中部地方整備局木曾川上流河川事務所において、長野県内の木曾川上流では、牧尾ダム等5つの利水ダムに約5,350万 $\text{m}^3$ の容量を確保して洪水を貯留したことにより、氾濫危険水位に達し

ていた長野県木曾郡上松町の桃山水位観測所地点においてピーク流量を約2割（約730m<sup>3</sup>/s）低減、水位を約0.7m低減させ、生活道路である町道の冠水を回避したと推定されると発表された（図-4）。

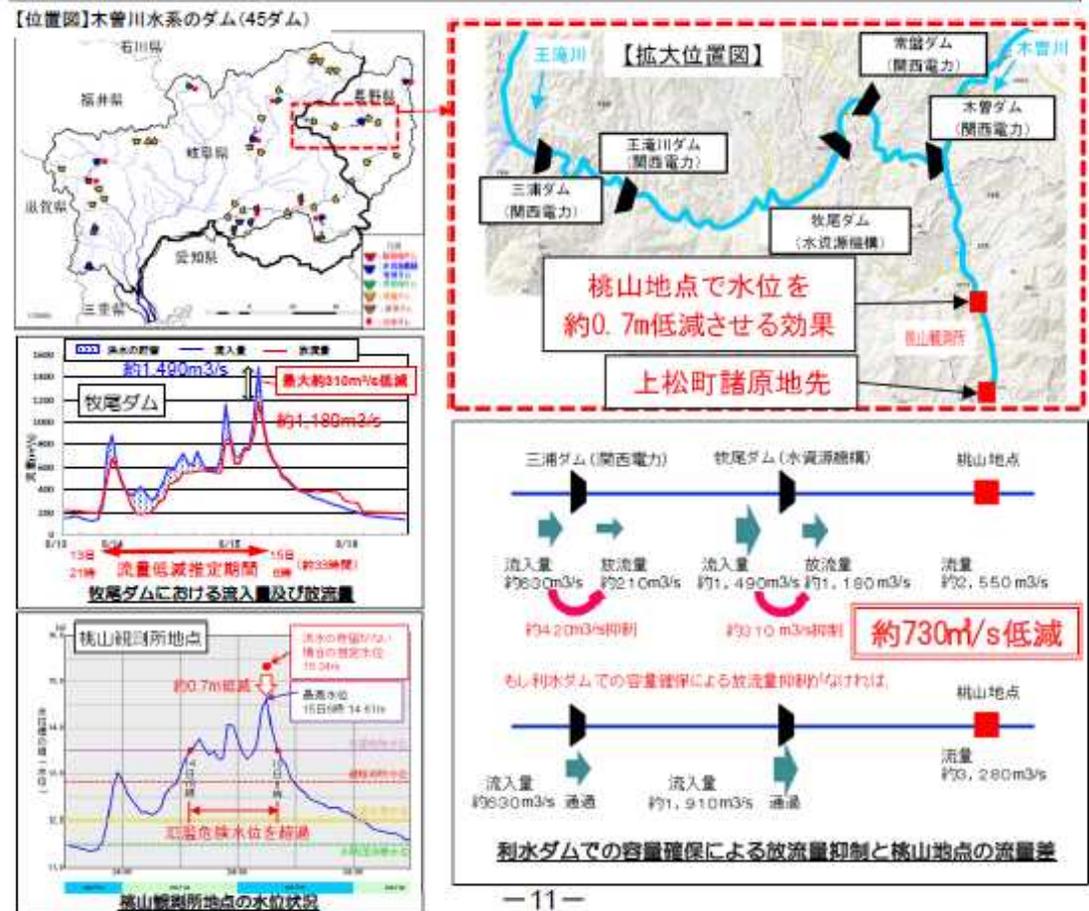
また、これらの事前放流を始めとする対応について、ダム下流部の5町村の首長に状況説明を行ったところ（8月20日、23日）、首長より事前放流の実施に対する感謝の言葉があった。

### ◆既存ダムの洪水調節機能強化による治水効果

**治水協定に基づき事前放流を実施**  
**長野県木曾郡上松町（桃山水位観測所地点）の水位を約0.7m低減**

- 木曾川水系では、13ダム（治水1ダム）で事前放流を実施しました。
- 木曾川水系の上流（長野県内）では、牧尾ダム（水資源機構管理）等で事前放流を行い、三浦ダム（関西電力管理）等と合わせて5つの利水ダムに**約5,350万m<sup>3</sup>の容量（パンテリンドーム ナゴヤ約31個分）を一時的に確保して洪水を貯留しました。**
- これにより長時間にわたり河川の流量を減らし、**長野県木曾郡上松町の桃山地点において、ピーク流量を約2割（約730m<sup>3</sup>/s）低減、水位を約0.7m低減させ、右岸側（上松町諸原地先）の生活道路である町道の冠水を回避したと推定されます。**

木曾川上流ダム5ダムでの確保容量：約5,350万m<sup>3</sup>      事前放流により確保した容量：約1,370万m<sup>3</sup>  
 利水運用により確保していた容量：約3,980万m<sup>3</sup>



出典：中部地方整備局木曾川上流河川事務所記者発表資料（抜粋）

図-4 木曾川水系木曾川における既存ダムの洪水調節機能強化による治水効果

## ■ 異常洪水時のダム操作演習の実施

令和3年度は、異常洪水時防災操作要領を策定している18ダム<sup>\*</sup>を対象に、ダムの計画規模を超える洪水に対して、異常洪水時防災操作の演習を行った。

この演習により、実際の異常洪水時における防災対応の流れ、操作判断に必要な情報や確認すべき項目及び操作実施の条件等を再確認した。

※：矢木沢ダム、奈良俣ダム、下久保ダム、草木ダム、滝沢ダム、岩屋ダム、阿木川ダム、徳山ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダム、一庫ダム、日吉ダム、早明浦ダム、新宮ダム、富郷ダム、寺内ダム

## (中期目標等における目標の達成状況)

治水協定を締結し、事前放流を実施することとなった特定施設の23ダム及び利水ダムの12ダムにおいて、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。

また、一庫ダムでは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」が策定された。

木曾川水系木曾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時までに159mmの降雨があり、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曾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、ダム下流沿川の洪水被害の防止・軽減を図った。また、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130m<sup>3</sup>/sの時に、約77%に相当する毎秒約100m<sup>3</sup>/sの水をダムに貯留する特別防災操作を行い、ダム下流沿川の洪水被害の防止・軽減を図った。

令和3年度は、異常洪水時防災操作要領を策定している18ダムを対象に、ダムの計画規模を超える洪水に対して、異常洪水時防災操作の演習を行った。

木曾川水系王滝川の牧尾ダムでは、予測雨量が710mmを超え、ダムへの流入量予測は設計洪水位を大きく超えるおそれがあったことから、関係機関や利水者と速やかに協議して理解を得た上で、河川管理者と連携しながら放流を開始し、予備放流水位の最低限度よりもさらに貯水位を低下させる操作を行った。この事前放流等の実施により、約1,600万m<sup>3</sup>の洪水調節可能容量を確保し、最大約360m<sup>3</sup>/sの放流量低減が図られ、既存施設の機能を最大限活用した洪水対応を行った。

木曾川水系上流部では味噌川ダムの洪水調節容量に加え、牧尾ダム等5つの利水ダムにおいて一時的に治水に活用できる容量を確保したことにより、氾濫危険水位に達していた地点における流量を2割、河川水位を約0.7m低減させる効果があったものと推定され、本洪水対応終了後牧尾ダム下流の5町村の首長より感謝の言葉があった。

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。

### 1-1-3 危機的状況への的確な対応

#### (1) 機構施設の危機的状況への的確な対応

##### (1)-1 危機的状況に対する平常時からの備えの強化

###### (年度計画)

大規模地震の発生時に水供給に係る施設の機能が最低限維持できるよう、様々な事態に対して確実に対応するために各種設備の充実を図る。

また、大規模地震、水インフラの老朽化に伴う大規模な事故、異常湧水等の危機的状況の発生に対しても、被害拡大の防止、水の安定供給、施設機能の早期回復に努めるため、平常時より防災業務計画を適宜見直し、実践的な訓練の実施等の様々な取組を進める。

- ① ダム、堰及び水路の効率的かつ迅速な施設管理を進めるため、前年度に引き続き、布目ダムで管理用制御処理設備の整備を行う。併せて、草木ダム、滝沢ダムの管理用制御処理設備の整備に着手する。また、施設のリアルタイム映像による監視のため、引き続き、大和田機場の監視カメラの整備を実施し、防災時等における確実な施設操作の充実を図る。
- ② 備蓄資機材の融通や情報共有等に加え、大規模地震、水インフラの老朽化に伴う大規模な事故、異常湧水等の危機的状況を想定した訓練を国及び関係機関と連携して実施する。  
また、非常時参集訓練、設備操作訓練、備蓄資機材等を活用した訓練等の個別訓練を実施することにより、危機管理能力の向上を図り、発災時の被害の軽減に努める。
- ③ 危機管理体制維持のため、防災宿舍の適切な整備を実施する。
- ④ 防災業務計画、業務継続計画等について、災害対応や防災訓練等を踏まえ、必要に応じて改訂を行い危機管理体制の強化を図る。
- ⑤ 水質事故や漏水等、突発事象の発生により取水停止した場合に速やかに水融通や代替取水等の対応ができるよう、策定した対応マニュアルの運用を図り、危機管理対策を強化する。
- ⑥ 平成30年度に作成し、全体的に周知した災害時の復旧工事における工事借地に係る損失補償マニュアル(案)について、さらなる改善を図り、完成版として周知を図る。また、本マニュアルに基づき、日頃から準備しておくべき資料の整備等を進める。

###### <指標>

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
災害対応訓練実施回数	383回	404回	392回	394回

#### (令和3年度における取組)

##### ① 効率的かつ迅速な施設管理の推進

###### ■ 管理用制御処理設備及び監視カメラの整備

ダム、堰及び水路の効率的かつ迅速な施設管理を進めるため、管理用制御処理設備について、布目ダムで完成させ、下久保ダム、草木ダム、滝沢ダムでは10月に機器製作を開始するなど整備に着手し、計画どおりの整備を実施した。

また、監視カメラの整備については、大和田機場及び長良川河口堰で7月と12月にそれぞれ完成させ、施設のリアルタイム監視、防災時における確実な施設操作の充実を図った(写真-1)。



布目ダム管理用制御処理設備（更新後）



大和田機場監視カメラ（更新後）

写真-1 管理用制御処理設備等の整備状況

## ② 危機管理能力の向上等

### ■ 関係機関との情報共有

備蓄資機材を災害時等に有効活用するため、(一社)日本工業用水協会が整備している備蓄資材データベース（県市町、工業用水道事業者等が保有する備蓄資材のデータベース）に登録している機構の備蓄資材データを更新したほか、利水者等の関係機関との会議及び機構ウェブサイトにおいて、保有する備蓄資機材の情報提供を行うとともに、関係機関と合同で機材の操作訓練等を実施するなど、その能力や性能等について情報を共有した。

### ■ 各種防災会議等への参画による関係機関との連携強化

防災業務計画及び業務継続計画に基づき、南海トラフ巨大地震、首都直下地震等、大規模地震に対する施設の安全の確保と用水の安定供給のため、迅速な情報収集及び情報提供が可能となるよう関係機関との連携を図る取組を各管内において進めており、関東管内では、関東防災連絡会、指定公共機関防災連絡会、群馬県防災連絡会及び東京都防災会議に参画した。

また、中部支社管内においては南海トラフ地震対策中部圏戦略会議（旧：東海・東南海・南海地震対策中部圏戦略会議）に参画し、関西・吉野川支社吉野川本部においては四国南海トラフ地震対策戦略会議（旧：四国東南海・南海地震対策連絡調整会議及び四国東南海・南海地震対策戦略会議を改組）に参画し、関係機関との連携を強化した。

### ■ 危機的状況を想定した訓練

大規模地震、異常渇水等の危機的状況が発生した場合の危機管理能力の向上と被害の軽減に努めるため、国等との連携訓練も含め、394回の災害対応訓練を実施した。

#### 1. 洪水対応演習

梅雨や台風等の降雨による出水に備え、4月19日から5月14日までの間に、機構の全ダム管理所と河川管理者である国等が連携して洪水対応演習を実施した。この演習は、毎年出水期前に、ダム放流時の危害防止措置（関係機関への通知、放流警報等の一般への周知）及び的確な洪水調節を行うことを目的に実施しており、各ダムで管理所からの遠方監視、遠方操作が不能となる等の緊急事態を想定した演習のほか、水系全体の水防状況を考慮しながら各ダムが連携して洪水調節を行う演習等を行い、危機管理能力の向上を図った（写真-2）。なお、新型コロナウイルス感染症対策を徹底し訓練を実施した。



写真-2 洪水対応演習の実施状況

## 2. 関係機関等の訓練への参加

関係機関等との訓練については、関東防災連絡会における情報伝達訓練及び利根川・荒川水系水道事業体連絡協議会合同水質事故訓練等に参加し、防災関係機関が一体となった実効性のある防災訓練を実施するなど関係機関との連携を図った。

## 3. 地震防災訓練

中央防災会議が策定した令和3年度総合防災訓練大綱に基づき、8月30日から9月5日の防災週間に本社・支社局及び全事務所において地震防災訓練を実施した。地震発生時における防災業務の円滑かつ適切な遂行に資するとともに、地震に関する職員の防災意識・対応能力の向上を図ることを目的とし、管内ごとに首都直下地震又は南海トラフ巨大地震等を想定し、情報伝達、非常時参集、初動体制の確立、被災施設の応急復旧、広域的な支援体制の確保等に関する対応訓練を実施した(写真-3)。なお、実施に当たっては、新型コロナウイルス感染症対策として、従来の集合型訓練から各班を別室に分けた分散型に変更し訓練を行った。



写真-3 本地震災訓練の実施状況(左:本部班、右:調整班)

## 4. 津波防災訓練

東日本大震災(平成23年3月11日)の教訓を風化させず、災害発生直後に迅速な初動対応を図ることができるよう、11月5日の「津波防災の日」の前後となる10月24日から11月8日の間に本社支社局及び各全事務所において、シェイクアウト訓練<sup>※</sup>等を実施した。また、現場の被災想定箇所と本社防災本部をWEB会議システム等により接続して現地映像等を共有しながら、被災状況確認及び防災本部からの指示等を行う情報伝達訓練を実施した(写真-4)。

※ シェイクアウト訓練とは、地震から身を守るための3つの安全確保行動(①まず低く、②頭を守り、③動かない)。



写真-4 情報伝達訓練の実施状況(左:現地映像情報、右:本社防災本部)

## 5. 危機管理訓練

阪神淡路大震災（平成7年1月17日）及び東日本大震災（平成23年3月11日）の教訓を風化させず、災害発生直後に迅速な初動対応を図ることができるよう、本社、支社局及び全事務所が独自のテーマを設定して危機管理訓練を実施し、職員の危機管理能力の向上を図った。

本社においては、令和4年1月20日に総合技術センター及び荒川ダム総合管理所と合同で、ダムにおける地震発生時における一次点検を現場とWEB接続して迅速な情報共有及び点検ポイントの指示を行う訓練を実施した。

また、令和4年1月22日には、迅速な初動対応と本社防災本部の機能強化をテーマに、休日に非常時参集訓練を実施した。非常時参集訓練では、災害時に使用することとしている職員の携帯電話を活用した安否確認システムにより、休日に初動対応職員に非常参集通知を行い返信状況の確認を行った。



写真－5 危機管理訓練の実施状況（左：本社防災本部、中：現場防災本部、右：現地調査班）

## 6. 可搬式浄水装置（海水淡水化装置）の操作訓練

関東管内、中部支社管内において、渇水時や災害時等において給水支援活動を実施することを想定し、可搬式浄水装置の操作訓練を実施した。この訓練により、装置の構造、性能、搬出手順、組立・運転操作方法、浄化システム及び倉庫内の配置状況を確認し、緊急出動時の搬出及び組立、運転操作等について、職員が迅速かつ適切に対応できるよう操作方法の習熟を図った。さらに、平成30年に「災害時における支援活動に関する協定」を締結した日本水道協会と地震、風水害、渇水等の災害の発生時において、飲用水の確保、水道施設等の早期復旧を図るため、令和3年8月3日に可搬式浄水装置合同操作訓練を行い、併せて機構が備蓄している資機材の確認や意見交換を行うなど、有事の際の危機管理態勢の強化を図った（写真－6）。



写真－6 可搬式浄水装置合同操作訓練及び意見交換の実施状況

## 7. ポンプ車の操作訓練

ポンプ車の能力や性能を理解すること及び操作方法の習熟を図ることを目的に、全配備事務所において、関係利水者等にも参加を募り、計17回（関東管内6回、中部支社管内6回、関西・吉野川支社管内1回及び筑後川局管内4回）の訓練を実施した。また、中部支社管内の訓練では、日本水道協会中部地方支部会員も訓練に参加し、災害時における支援について情報共有を図った（写真－7）。