

2019

# 水とともに 冬号



特集 | 比奈知ダム管理20周年を迎えて

## 表紙写真

### 堤体コンクリート 打設開始!

撮影場所：川上ダム(右岸側より)  
いが  
(三重県伊賀市)

眼下に広がるミナな世界。  
小さく見えるショベルカーも、コンクリート  
の中の空気を抜くという大きな役目がある。

撮影者：本社 広報課職員



3

## 巻頭言

### 新年のご挨拶

水資源機構 理事長 金尾健司

4

## 特集

### 比奈知ダム管理20年を迎えて ～先人に感謝し、地域と共に、流域のために～



4

8

## 水機構NAVI

### 「総務」という仕事



8

12

## トピックス

### ポンプ車等設営訓練を実施

～訓練を重ねることは、職員の意識も重ねること～



12

14

## トピックス

### 川上ダムを観眺台!

みで ちょー だい  
広報誌読者モニター施設見学会

16

## 連載 気象キャスターが解説! 天気のカタ

### 第19回 北海道の冬の美しさと怖さ

気象キャスターネットワーク 吉井 庸二

18

## 水機構ニュース

20

## 第41回全日本中学生水の作文コンクール

22

## 環 あらうんど

### 沼田総合管理所

ふるさとのおさかなをまなぶ

23

## 本号の主なご紹介施設



14



# 新年のご挨拶

独立行政法人 水資源機構 理事長

金尾 健司

明けましておめでとうございます。

最近、毎年のように各地で激甚な災害が発生しています。昨年も八月の佐賀県を中心とした豪雨や十月の台風第十九号などにより全国的に大きな被害がもたらされました。被災された皆様には心よりお見舞い申し上げますとともに、被災地の一日も早い復旧・復興をお祈りいたします。

台風第十九号では、草木ダム（群馬県）の流域に非洪水期では管理開始（一九七七年）以降最大となる降雨を観測しましたが、台風接近前に事前放流などにより約三千五百万<sup>m</sup>の容量を確保し、異常洪水時防災操作を回避して大きな洪水調節効果を発揮しました。

一方、昨年は豊川水系や筑後川水系で近年にない大きな渇水が発生しました。豊川の宇連ダム（愛知県）は一九八五年以来の貯水率ゼロを記録し、筑後川の江川ダム・寺内ダム（福岡県）は管理開始（江川ダム一九七五年、寺内ダム一九七八年）以来、代かき期間内では最低の貯水率を記録しましたが、関係機関と協力し、情報交換を密にして節水対策や水融通などを行い乗り切ることができました。

また、各地で頻発する洪水や渇水に対する被災地への支援活動も年々増加しています。八月の豪雨では佐賀県内、台風第十五号では千葉県内、台風第十九号では埼玉県内・栃木県内に当水資源機構が保有

するポンプ車などを派遣し排水支援を行いました。他にも、深刻な渇水状態であった福岡県新宮町相島や東京都小笠原村母島といった離島へ可搬式浄水装置<sup>\*</sup>を派遣し給水支援を行いました。

近年、洪水や渇水が激甚化し、加えて巨大地震の発生が迫る状況にあります。水資源開発施設等の適切な管理や関係者との連携を通じて、平常時の水管理や緊急時の危機管理の向上に、より一層努めてまいります。

建設事業に関しては筑後川水系の小石原川ダム（福岡県）が今年完成し管理に入る予定です。川上ダム（三重県）では、三年後の完成を目指し本体のコンクリート打設を本格的に進めてまいります。また、成田用水施設改築（千葉県）については、昨年、関係者との綿密な連携により、成田国際空港周辺整備のための国の財政上の特別措置に関する法律（成田財特法）の改正を経て、事業計画の認可を受け、事業に着工しました。今年も着実な事業進捗に向けて努力してまいります。

今年の夏には、東京オリンピック・パラリンピックが開催されます。前回の東京オリンピック開催当時は、慢性的な水不足が大きな社会問題となっており、設立間もない当水資源機構の前身となる水資源開発公団がその解消に貢献しました。今日、水資源機構を取り巻く課題は、異常渇水・異常洪水の発生、地震等による大規模災害の発生、施設老朽化の進行、海外インフラ展開など、多様化・複雑化しています。水のプロ集団のこれまで培ってきた高い技術力と、ICT（情報通信技術）など先端技術を活用したスマートメンテナンス（賢い維持管理）とを融合させ、的確に対応してまいります。引き続き、関係の皆様のご支援・ご協力をお願いいたします。

<sup>\*</sup>可搬式浄水装置とは、海水などを微細な孔を持つ膜を通して、浄化された淡水を作り出す装置。



# 比奈知ダム管理20年を迎えて

## ～先人に感謝し、地域と共に、流域のために～

比奈知ダムは、関西圏のベッドタウンとして知られる「三重県名張市」に位置し、自然豊かな山々と共に平成31年4月で管理開始20年という節目を迎えました。本稿では、この20年のあゆみを振り返り、これまで比奈知ダムが果たしてきた役割について紹介します。

淀川流域では、昭和28年9月の台風13号をきっかけに木津川水系で高山ダム（京都府相楽郡）が建設されることになり、昭和34年9月の伊勢湾台風の出水による甚大な被害、並びに昭和36年の豪雨により「淀川水系工事実施基本計画」が策定され、青蓮寺ダム（三重県名張市）及び室生ダム（奈良県宇陀市）の建設が追加されましたが、その後も昭和40年9月には台風24号に襲われ、淀川流域における人口、資産の増大により、大幅な安全度の向上が必要となり、同計画は昭和46年に見直され、比奈知ダムが上流ダム群の一環として計画・建設されました。

### 1. 比奈知ダムの概要

比奈知ダムは、淀川水系木津川の左支川である名張川に建設されたダムです。ダムの目的は、①洪水調節、②流水の正常な機能の維持、③新規利水、④発電であり、管理開始以来、その目的を果たしてきました。

また、ダムの貯水池は「ひなち湖」と名付けられ、周辺環境整備が行われ、ウォーキングやジョギングなどのスポーツ、ダム周辺の散策など、野外活動が盛んです。

ダム下流には、せせらぎ水路や池が設けられた公園があり、せせらぎ水路では6月にはホタルの乱舞が見られ、一年を通して大勢の市民の憩いの場として利用されています。秋にはマラソン大会など各種イベントも開催されています。



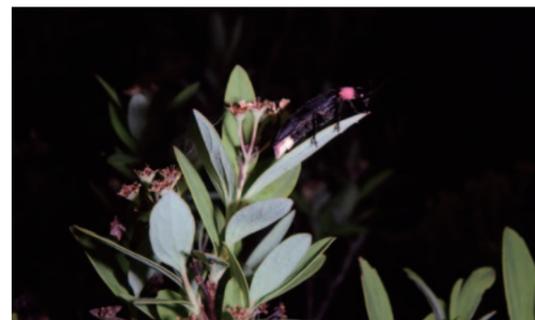
比奈知ダム位置



比奈知ダム



マラソン大会



せせらぎ水路のホタル

### 1) ダムの目的

#### ①洪水調節

名張川及び淀川治水の一環として、ダム地点における計画流入量約920 m<sup>3</sup>/sの内最大300 m<sup>3</sup>/sに抑えた放流により、下流沿川の洪水被害を軽減します。

#### ②流水の正常な機能の維持

既存農地に対するかんがい用水の補給や、良好な河川環境を確保するために、必要な流量を確保しています。

#### ③新規利水

比奈知ダムで開発された新規利水として、名張市、京都府及び奈良市の諸都市に対して水道用水最大1.5 m<sup>3</sup>/sを安定的に供給します。

#### ④発電

中部電力株式会社の比奈知発電所により、ダムからの放流水(最大使用水量3.7 m<sup>3</sup>/s)を利用し、最大1,800kWの発電を実施します。

## 2. 管理開始20年のあゆみ

### 1) ダムの維持管理

比奈知ダムでは、ダムの目的を果たすため、日常的に水質調査や巡視を通じて、貯水池の状況を把握するとともに、名張市等関係機関などへの速やかな連絡や情報共有に努めてきました。また、施設の劣化や機器の不具合などを早期に発見するため、施設を巡視し、必要な点検・整備を行っています。老朽化した設備等については、中長期的な維持管理方針を定めたダムの長寿命化計画を策定し、コスト削減を図りつつ、計画的な維持管理に努めています。

### 2) ダム下流の洪水被害の軽減

比奈知ダムでは、管理開始から平成30年までの間に延べ11回の洪水調節を実施してきました。

洪水調節実施開始日	要因	総雨量	最大流入量 (m <sup>3</sup> /s)	最大放流量 (m <sup>3</sup> /s)	最大流入時放流量 (m <sup>3</sup> /s)	調節量 (m <sup>3</sup> /s)	最高水位 (ELm)
1 平成16年 8月 5日	台風11号	323.5	551	299	298	253	296.17
2 平成16年 9月29日	台風21号	279.5	356	297	285	71	291.53
3 平成16年10月20日	台風23号	216.7	301	288	269	32	293.33
4 平成21年10月 8日	台風18号	303.4	532	162	50	482	298.03
5 平成23年 8月 9日	台風12号	838.9	465	295	198	267	296.57
6 平成23年 9月21日	台風15号	278.2	316	296	279	37	292.03
7 平成24年 9月30日	台風17号	222.7	396	200	149	247	295.29
8 平成25年 9月16日	台風18号	439.7	368	298	199	169	299.22
9 平成26年 8月 9日	台風11号	414.1	310	238	225	85	291.20
10 平成29年10月22日	台風21号	575.5	486	231	171	315	303.79
11 平成30年 7月29日	台風12号	198.3	347	129	32	315	294.32

管理開始からの洪水調節実績

特に平成25年9月の台風18号では、淀川水系全ての河川において尋常でない洪水に見舞われ、比奈

知ダムを含む木津川ダム群での統合操作により、放流量を抑えてダムへの貯留量を増やす高度な操作を行い、下流河川の水位低減、洪水被害の軽減に寄与してきました。

さらに、平成29年10月の台風21号では、既往3番目の流入量(486 m<sup>3</sup>/s)を記録しましたが、比奈知ダムを含む木津川ダム群での統合操作により、放流量を抑えてダムへの貯留量を増やす高度な操作を行い、ダムで貯留できる最高水位へあと1.21mと迫るまで水をため込み、下流への放流量を少なくし、ダム下流の名張地点で水位を約1.3m(推定)低減することが出来ました。



平常時の比奈知ダム(洪水期)



洪水調節後の比奈知ダム(平成29年 台風21号)

### 3) 流水の正常な機能の維持と新規利水

#### ① 流水の正常な機能の維持

名張川沿川には、広大な既成農地があり、これらのかんがい用水として、比奈知ダムでは、上比奈知地点において灌漑期に1.5 m<sup>3</sup>/s以上、非灌漑期に0.5 m<sup>3</sup>/s以上の流水を確保し、既成農地への取水や河川環境の保全に努めてきました。

#### ② 新規利水

比奈知ダムより名張市に最大0.3 m<sup>3</sup>/s、京都府に最大0.6 m<sup>3</sup>/s、奈良市に最大0.6 m<sup>3</sup>/sの最大1.5 m<sup>3</sup>/sの水道用水を補給しています。

### 4) 発電

比奈知ダムと同時に建設された中部電力株式会社比奈知発電所で発電された電力は、年間約6,100MWHに達し、名張市をはじめとする近隣地域に送電されています。一般家庭に換算すると約1,100世帯分の電気に相当します。



比奈知発電所

### 5) 水質保全と環境保全

比奈知ダムでは、貯水池水質保全対策として分画フェンス※1、選択取水設備※2を採用しましたが、試験湛水終了後に硫化水素臭が発生したため、深層曝気装置を追加設置しました。これにより、平成11年度運用開始以降は、硫化水素臭の発生や植物プランクトンの異常増殖はほとんど確認されておらず、曝気循環設備等による水質保全対策の効果が確認されています。

※1 分画フェンスとは、河川からダム貯水池に流入する濁水の混入を防止したり、アオコなどの拡散を防止するために設置するフェンスのこと。

※2 選択取水設備とは、貯水池の水温や水質状況に応じて、取水する深さを選択できる設備のこと。



曝気循環設備 (排気口)



曝気循環設備 (本体)

また、平成16年度からは、下流河川の良好な環境を促進するため、河床に付着した藻類の剥離、堆積した細粒土砂の流下を目的とし、洪水時貯留準備水位に向けた水位低下時に、一時的にダムからの放流量を増加（フラッシュ放流）させ、藻類の生育、魚類などの住みやすい環境作りに取り組んでいます。



(実施前)

フラッシュ放流の効果

(実施後)

### 6) 地域との連携

比奈知ダムでは、4月下旬から5月上旬の連休にダム周辺での鯉のぼりの掲揚、5月下旬から6月は下流親水公園でのホテル鑑賞、8月には比奈知ダム施設見学会やダムライトアップ、12月にはダム堤体上での星空観測会など様々なイベントを開催しています。また、平成30年2月に比奈知ダムの水源

である奈良県御杖村にある道の駅（伊勢本街道御杖）で、「ダムカレー」の販売が、平成31年4月には、比奈知ダム上流の長瀬地区にある国津郵便局で比奈知ダムをデザインした風景印の使用が始まりました。

これらを通じて、比奈知ダムや比奈知ダムの上流地域に沢山の方が訪れて下さるきっかけとなるよう今後も地域との連携を図っていきます。



施設見学会



ダムライトアップ



比奈知ダムカレー



風景印

### 7) 比奈知ダム管理開始20周年記念式典

令和元年8月27日に比奈知ダム管理開始20周年記念式典を開催し、関係者を含め多くの方々にご列席いただきました。

式典では、名張市長からの「今後とも、住民の安全・安心を守って頂きたい。」とのご祝辞、比奈知ダムの事業説明後に、比奈知ダム管理開始10周年時に比奈知小学校4年生で、現在20歳になられている卒業生の皆様によるタイムカプセルの開封が行われました。

続いて新たなカプセルを封印する比奈知小学校4年生の生徒代表が、「ダムのおかげで大きな台風や大雨が来ても安心して暮らせる。」「下流の蜚が観察できる環境に感謝します。」と作文を披露し、全員の作文をタイムカプセルに封印しました。その後、比奈知ダム管理開始10周年の際に植樹を行った「シダレモミジ」の育樹（「枝切り」、「施肥」、「水やり」）や小学生による合唱で式典に華を添えていただき終了しました。



式典記念写真

### 3. 終わりに

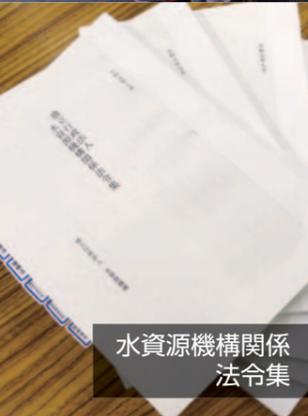
比奈知ダムは、水源地域の皆様をはじめ、関係利水者、国、府県などの協力のもと、ここに管理開始20周年を迎えることができました。

管理開始以降、名張川及び淀川の洪水被害の軽減、河川環境の保全及び名張地域の水道水の供給を行い、同地域の社会基盤の発展に大きく寄与しています。

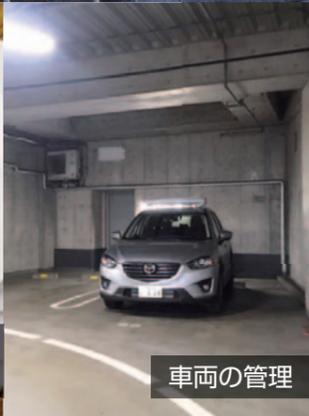
今後も、これまでの経験を活かし、ダムの目的を發揮し、地域に親しまれ末永く愛される比奈知ダムとして、皆様のご理解とご協力を賜りながら、より良い管理を実施してまいります。



体験学習会の開催



水資源機構関係  
法令集



車両の管理



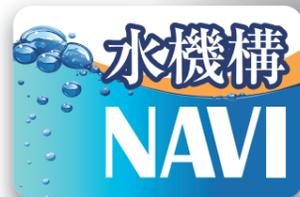
小学校での出前講座



施設見学会の開催



施設の操作



# 「総務」 という仕事

一般的に総務業務は幅広く、企業毎でも異なります。水資源機構の総務業務も本社、支社局及び各事務所で異なっており、多岐に渡ります。

私たちは、人々の暮らしに欠くことのできない水の担い手としての公的な使命を果たすとともに、その活動のあらゆる局面において独立行政法人としての社会的責任を全うすることで、社会の期待と信頼に応えたいと考えております。

縁の下の力持ちである総務業務を的確に遂行することで、責任の一端を果たしていきます。



本社の総合受付窓口

## 全国の各事務所 (ダム・水路・支社局等)の総務業務

事務所の顔!  
守備範囲は広い!  
縁の下の力持ち

### 窓口

事務所の窓口(顔)です。  
まずは総務課へお問い合わせください。

### 文書の接受、発送、保存

事務所に届く文書を受付したり、事務所が発送する文書のチェックを行うほか、事務所内で作成した文書の保存や廃棄を行い適正な文書管理を行います。

### 広報関係

事務所で行うイベントの開催、各種記者発表、HPの管理を行います。

### 人事・労務関係

事務所に所属する職員等の勤務時間管理、給与計算、社会保険、福利厚生、健康診断、安全衛生管理、労働基準監督署への届出など人事に関する業務を行います。

### 会計・経理関係

事務所における出納業務を行います。  
(工事請負契約に係る支払い、光熱水道等の公共料金の支払いなど、事務所のお財布管理のような役割を行います。)

### 契約関係

事務所で行う工事請負契約や工事委託契約の公告、入札、契約の締結、物品購入などの業務を行います。

### 庁舎・宿舍・車両の管理

事務所庁舎の管理、職員が居住する宿舍の管理、業務で使用する車両の管理などを行います。

### 総合調整

事務所内の他の部署が所掌しない事項の諸調整を行います。(色々やっています。)

支社局は管内の要(かなめ)

- そのほか、支社局の総務では、支社局管内の
- 総合調整窓口
  - 情報公開窓口
  - 職員研修や各種会議の開催
  - 情報セキュリティ監査 …などを行っています



## 本社の総務業務

各事務所とは  
ちょっと違う  
仕事をしています

### 組織・業務運営

水資源機構の組織体制などを決めています。

### 役員会等の実施

機構の内部統制機能である役員会や全国の支社局長等が集まる会議を開催しています。

### 法務・情報公開・個人情報保護

訴訟や法務、情報公開手続の統括、機構が保有する個人情報保護に関する業務を行います。

### 文書審査・管理

水資源機構内部のルールの制定・改正に関する文書や本社が発送する文書のチェックを行います。  
水資源機構内の文書(法人文書)管理を統括し、毎年、内閣府に対し法人文書数の報告を行います。

### 内部統制・コンプライアンス

役員・職員等が法令等を遵守しつつ効率的に業務を行うために、コンプライアンスの推進を行います。

職員による施設案内を申し込まれた方を対象に、堰や操作室などを案内しながら、事業について説明しています。様々な世代の方に説明を行う中では、いろいろな質問や疑問を頂戴し、自らの勉強にもつながります。

また、近隣の小学生児童と一緒にサケの「稚魚放流会」等のイベントを通じ、水の恩恵、



来訪者の案内

### 利根導水総合事業所総務課

命の尊さを子供たちに感じていただくような仕事も行っています。

ちなみに、利根大堰に設置している「大堰自然の観察室」では、秋にはサケが、春にはアユが遡上する姿を魚道の窓越しに見ることができます。お気軽にお越しください。



イベントの企画

施設見学やイベント等の広報業務、旅費等の総務業務、契約などの経理業務及び用地の管理に関する業務等を行っているほか、操作室に入り施設操作やダム下流の巡視等の管理業務にも携わっています。

また、一般の方々に浦山ダムや滝沢ダムの役割を知っていただき、親しんでいただくための



ダム施設の監視

### 荒川ダム総合管理所総務課

出前講座を実施しています。

職員が、皆様のところへおうかがいして、水やダムについてお話しします。

地元地域の方々とお話しする良い機会となり、改めてダムの役割や仕事、ダムへの期待について再認識しています。



出前講座の開催

幅広い総務のお仕事の一部を紹介します!



## 水資源機構

# 総務担当者の

# お仕事紹介

ダム・水路等の施設管理を行う管理事務所や職員用宿舎等の庁舎管理や、施設管理や巡視等に使用する自動車の管理を行っています。

また、地震、風水害時にも安全な執務環境を維持し、業務に従事できるよう、設備・建築担当職員とともに庁舎内の安全点検を実施して、必要な対策を進めるとともに、職員用宿舎にお



宿舎の維持管理

### 両筑平野用水管理所(総務班)

いては、住宅環境の整備も行っています。庁舎の老朽化により、冬場はエアコンが付かなかったり、水道が凍結したり、あるいは蜂の巣ができたりと想定外の場合に備えて、早急な対応ができるよう心がけてます。



庁舎施設の点検

本社の総務担当者は、「安全で良質な水を安定して安くお届けする」という経営理念の実現のため、水資源機構の業務運営が円滑に行えるように、さまざまな業務を担当しています。

毎年度の業務運営が適切に行われるように事業進捗を踏まえた組織体制の構築、定例の役員会等の開催、内部ルール等の制定・改正にあたっての文



法令遵守研修

### 本社総務部総務課

書審査、業務の効率化の推進、コンプライアンスの着実な浸透・推進など、仕事の内容は多岐にわたり、覚えることも多く大変ですが、縁の下の力持ちとして、会社を支えているというやりがいを感じながら、業務を遂行しています。また、会社にとってなくてはならない仕事だという誇りをもって、職員が一つになって頑張っています。



災害支援

# ポンプ車等設営訓練を実施

～訓練を重ねることは、職員の意識も重ねること～

今年9月の台風第15号や10月の台風第19号により甚大な被害が発生した地域に対する支援として、水資源機構のポンプ車、ポンプパッケージ及び発動発電機（以下、「ポンプ車等」という。）が活躍しました（P18「水機構ニュース」参照）。

近年、機構が備えているポンプ車等の出動要請が多くなっており、さらに今後も、支援要請の増加が見込まれると見られます。これら支援を迅速に行うためにも、ポンプ車等の能力や性能を職員が理解し、操作技術を習得しておく必要があります。

このような状況を踏まえ、機構では職員向けのポンプ車等の設営訓練を適宜行っています。

今回は先日本社水路事業部の指導によって行われた設営訓練の状況についてお伝えします。

令和元年10月29日、小雨模様の中、群馬用水施設内（群馬県北群馬郡榛東村）において、ダム系事務所職員を対象に設営訓練を行いました。参加者は機構本社ダム事業部や沼田総合管理所、下久保ダム管理所及び草木ダム管理所の職員、また、農林水産省の職員も含め、計16名でした。

午前は排水能力毎分10立方メートルのポンプパッケージ（以下、「10<sup>m</sup>ポンプパッケージ」という。）を格納している群馬用水施設の倉庫にて、支援に必要な機材の確認や発動発電機及びポンプパッケージを倉庫から搬出し①、クレーン付きトラックへの積み込み訓練を行いました。

参加者は倉庫内の発動発電機及び10<sup>m</sup>ポンプパッケージを油圧式のハンドリフトで持ち上げ、クレーン付きトラックの近くまで搬出し、その後、クレーンを使ってトラックの荷台に積み込みました②。積み込んだ発動発電機及びポンプパッケージが悪路を走行しても動じないように、ベルトを使ってしっかり固定しました。初めはハンドリフトの操作に手間取っていた参加者も徐々に要領をつかみ、スムーズに倉庫内から搬出することができるようになりました。

今回の訓練では搬出作業に1時間強を費やしましたが、日頃訓練を重ねている群馬用水管理所の職員達は30分で行えるとのことでした。

さらに雨脚の強まった午後、榛名流況安定施設（群馬県北群馬郡榛東村）へ移動し、排水能力毎分60立方メートルのポンプ車（以下、「60<sup>m</sup>ポンプ車」という。）を使った設営及び運転訓練を行いました③。

手順として、まず、60<sup>m</sup>ポンプ車に搭載されているポンプを下ろし、備付けの電源ケーブルを事故防止のために伸ばします。次にポンプと排水ホースをクランプで接続し、排水ホースを排水先まで伸ばします。その後、電源ケーブルをポンプ車の操作制御盤コネクタ



1



2



3



仕様及び配備数	ポンプ車1 (22t車)	ポンプ車2 (8t車)	ポンプパッケージ (1箱当たり)
総排水量	60 m <sup>3</sup> /min (水中ポンプ 5 m <sup>3</sup> /min × 12台)	30 m <sup>3</sup> /min (水中ポンプ 7.5 m <sup>3</sup> /min × 4台)	10 m <sup>3</sup> /min (水中ポンプ 5 m <sup>3</sup> /min × 2台)
配備事業所及び配備数	利根導水 愛知用水 筑後川下流用水 各事業所 1台	千葉用水 豊川用水 香川用水 各事業所 1台	利根導水 霞ヶ浦用水 群馬用水 愛知用水 三重用水 木曾川用水 香川用水 筑後川下流用水 両筑平野用水 各事業所 2箱

に接続し、ポンプには回収用の係留ロープと水面に追従させるためのフロート（浮き輪）を取り付けたのち、調整池の中に投入します④⑤。全ての接続が完了したら、操作制御盤の電源を入れスイッチを押すとポンプが稼働し、排水ホースから水が排出されます。

参加者達は群馬用水管理所の職員達のデモンストレーションを見学したのち、3班に分かれ、班毎にポンプ設営訓練を体験しました。

講師から支援先での注意事項として、現地の排水先に応じて排水ホースを伸ばすため、どの位置が効率的かをよく考えてポンプ車を駐める必要があるといった説明に、参加者は実感と共に理解を深めていました。

最後に撤去作業を行い、設営及び運転訓練は終了しました。実際の設営作業では10<sup>m</sup>ポンプパッケージは4人、60<sup>m</sup>ポンプ車は6人で設置し、稼働させているとのことでした。

今回の訓練について、参加者に話を聞いたところ、「実際のポンプの設営・稼働について認識を改めた。」「間近で毎分15立方メートルの水が排出されている（ポンプ3台分）のを見ると、台風による浸水等の被害が発生した際、ポンプ車による支援は大変役に立つだろうと思えた。今後は率先して支援に参加したい。」「技術的な面でも、災害支援という意識面でも、訓練を重ねることが大切。」といった感想がありました。

機構では、このような訓練を継続的に行い、職員の危機対応能力の向上に日々努めるとともに、地域社会に貢献できる体制づくりを推進していきます。



4



5

支援活動に関する情報は  
こちらをご覧ください



<https://www.water.go.jp/honsya/honsya/torikumi/index.html#support>



みずしげんきこう  
水資源機構

# トピックス 川上ダムを観眺台！ 広報誌読者モニター施設見学会

令和元年10月5日土曜日、秋空が広がる三重県伊賀市で意見交換会を兼ねた「第5回広報誌読者モニター施設見学会」を開催し、モニター8名の皆様が全国より集合してくださいました。今回は、読者モニター施設見学会初の建設現場に潜入！川上ダムの技術や仕事を、皆さんと一緒に観てちょーだい(眺台)。



## 事業の目的と経緯

川上ダムは、「洪水調節」「新規利水」「流水の正常な機能維持」を目的とし、昭和56年に建設省(現国土交通省)により実施計画調査が開始され、昭和57年8月に水資源開発公団が事業継承し川上ダム調査所(現独立行政法人水資源機構川上ダム建設所)が発足、本年3月30日に本体基礎掘削※1を完了し、7月17日に減勢工※2コンクリート打設開始、9月20日に堤体コンクリート打設が開始され、令和4年度の完成を目指しています。

※1 本体基礎掘削とは、ダムを支える土台となる岩盤を露出させるため、河床やダムの側面を掘削し、土砂ややわらかい岩盤などを取り除くこと。

※2 減勢工とは、ダムの洪水吐きより水が放流される際、流下する水のエネルギーが非常に大きいため、そのまま流下すると、ダム下流の河道、人家、道路、橋梁などに被害が出る恐れがあり、これを防止するため、洪水吐の最下流部分に掛け、増大した流水エネルギーを弱める働きをする構造物。



ダムサイト位置	
■	右岸/三重県伊賀市阿保
■	左岸/三重県伊賀市青山羽根
■	型式/重力式コンクリートダム
■	堤高/84m(堤頂/EL.282.0m)
■	集水面積/約54km <sup>2</sup>
■	湛水面積/約1.04km <sup>2</sup>
■	総貯水容量/約31,000,000m <sup>3</sup>
■	有効貯水容量/約29,200,000m <sup>3</sup>
■	工期/昭和56年度から令和4年度(2022年度)までの予定

- 川上ダムカード
- オリジナルカード(基礎掘削Ver. 令和元年9月20日より配布)
- コンクリート材料となる骨材置場
- 骨材貯蔵ビン
- 骨材を運ぶベルトコンベア



## 概要説明



川上ダム建設所に到着後、中原副所長より、川上ダムの目的や、事業概要等について、パワーポイントで詳しく説明していただきました。モニターの皆さんも、真剣な眼差しです。この後の現場見学への期待がグングン高まります！



## 施設見学



マイクロバスに乗り込み、右岸天端展望所「WELCOME 川上ダム観眺台」※3へGO！

打設現場を眺望できる「WELCOME 川上ダム観眺台」は、屋上展望台、中はダムの目的や進捗状況等のパネル展示がある情報館で、時間内であればどなたでも自由に入場・見学が可能です(情報館は日曜・祝日のみ開館)。見学の次のお楽しみは、上流側(水が貯まる貯水池側)から、ダムを見学しました。この風景は、ダムが出来る前の今しか見ることの出来ない貴重な風景です。

※3 WELCOME 川上ダム観眺台の赤字「ELCM」は、重力式コンクリートダムの合理的な建設方法として近年用いられるELCM工法を表しています。コンクリートを面状に打ち、あとから目地を作ることで、安全かつ迅速に工事できます。

- 観眺台
- 右岸天端展望所からの景色
- 情報館内部の様子
- 上流側からの風景
- 濁水処理設備の見学
- 車窓から

## 最後に



- 意見交換会の様子
- 職員手作りのハンコ
- オリジナルデザイングッズ

今回ご参加いただきましたモニターの皆様、そして、日頃よりアンケートにご協力いただいております40名のモニターの皆様に、職員一同心から感謝申し上げます。皆様からいただいた貴重なご意見を胸に、広報誌の更なる充実と、これからの広報活動につなげ、水資源機構の仕事をより多くの方々に知っていただけるよう努めてまいります。

最後になりましたが、川上ダム建設所の仲間へありがとう。



川上ダム建設所HPIはコチラ  
<https://www.water.go.jp/kansai/kawakami/index.htm>



連載 第19回 北海道の  
冬の美しいと怖い  
気象キャスターネットワーク



りくべつちよう  
日本一寒い町と言われる陸別町では、  
空中に投げたお湯は一瞬で凍る

寒さが作る北海道の美しい冬

北海道の冬は自然が作る芸術の宝庫です。ダイヤモンドダストが朝日に照らされて出現する「サンピラー（太陽柱）」や、川や湖が凍る前に発生する「フロストフラワー（霜の花・冬の華）」。オホーツク海には、一面を覆い尽くす「流水」もやってきます。最近では、十勝の豊頃町の海岸で見ることができる「ジュエリーアイス」も人気を集めています。私も、真冬に取材でヘリコプターに乗った時に初めて見たサンピラーには、とても感動しました。

今冬は、今年購入した一眼レフカメラで、たくさん美しい景色を写真に収めたいと思っています。



朝日とジュエリーアイス

雪の水資源

梅雨が少なく、台風も少ない北海道は、降水量が少ない地域です。

特に、オホーツク海側の北見市～佐呂間町周辺の年間平均降水量は、約700ミリと全国で一番少なくなっています。（東京の半分、九州の3分の1程度）

ただ、北海道で水不足になることは滅多にありません。それは、「白いダム」が存在するから。そう、冬に山に積もった雪が、夏の水資源になっているのです。

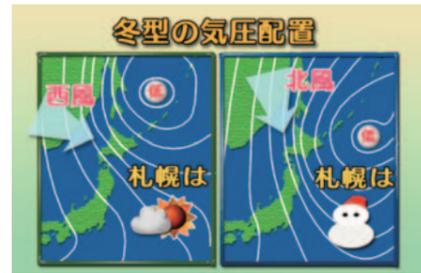
北海道の貯水量は、全国平均の約3倍とも言われています。

北海道の自然は美をもたらし、雪は資源にもなる一方で、時に牙をむき、大雪や猛吹雪が人の命を奪うこともあります。被害に遭わないためにも、ある目安を覚えておきましょう。

北海道の冬の天気・等圧線の向きと数に注目

西高東低の冬型の気圧配置の時、北海道でも日本海側を中心に雪が降りますが、風向きが少し変わるだけで雪の降る場所はガラッと変わります。例として、等圧線が縦縞になっている時は、北風が吹き、札幌や小樽、オホーツク海側の沿岸部などで雪が降り、等圧線が北西から南東に向かって傾いている時は、西からの風が吹き、川や岩見沢、石狩から稚内が雪エリアです。

ツク海側の沿岸部などで雪が降り、等圧線が北西から南東に向かって傾いている時は、西からの風が吹き、川や岩見沢、石狩から稚内が雪エリアです。



札幌は晴れているのに、直ぐ北にある石狩市で猛吹雪となっているなんてことも、珍しくありません。千葉の母から「北海道は大変な天気になっているみたいだけど、大丈夫？」と連絡を受けることがあります。「札幌は晴れているよ」と伝えると驚かれることがしばしばあります。

冬型の気圧配置が強まったとき、気象予報士が注目するのは、北海道にかかる等圧線の本数です。4本かかると、強風や吹雪、6本かかると暴風や猛吹雪になります。

特に、等圧線が縦縞で6本以上かかると、札幌などの中心部で大荒れとなるため、交通機関も混乱し、社会的な影響も大きくなります。

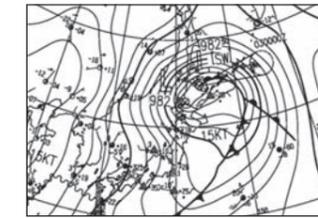
北海道の暴風雪災害・油断が招いた晴れ間

平成25年3月2日、北海道で暴風雪による大きな被害がありました。ちなみに、このとき、北海道にかかる等圧線は9本でした。

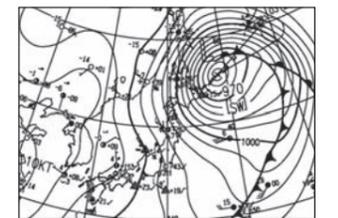
全道で929台の車が猛吹雪や吹き溜まりによって立ち往生、道東を中心に9人が亡くなりました。命を守るためには「外出しない」ということが一番の対策であり、冬の嵐の恐ろしさをよく知る道民の常識でもありましたが、なぜ、多くの人が外出し、車の立ち往生に見舞われてしまったのでしょうか。その日は油断を誘う気象条件

だったのです。

これは、暴風雪当日の午前9時と午後9時の天気図です。



2013年3月2日 午前9時



2013年3月2日 午後9時

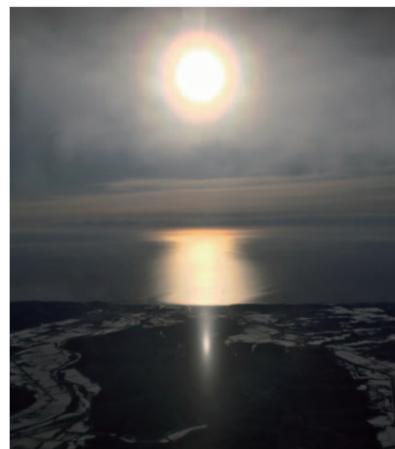
早朝は吹雪いていたのですが、午前9時の時点では、北海道は2つの低気圧の間に入り、等圧線の間隔も緩み、昼前は青空が見えるほど穏やかな天気となりました。

嵐は収まったと、勘違いをした方々がおそらく外出をしたのでしょ。実際に、週末だったため、学校の発表会などの行事もあったようです。ただ、昼過ぎからは天気が急変、猛吹雪が襲いました。

ホワイトアウトは恐ろしい現象で、数十メートル先も全く見えず、上下左右もわからなくなるほど方向感覚も失います。

道路は、吹き溜まりで立ち往生が相次ぎ、特に道東では、エンジンをかけたまま車の中で待機した方々が、一酸化炭素中毒で死亡したほか、車から出て歩いて避難しようとした方も途中で力尽き凍死する被害が出てしまいました。

今一度、暴風雪が予想される時は外出をしない、また、車には、暖をとれる装備をするなど、本格的な冬を前にしっかりと備えることが大切です。



取材に向かうヘリコプターから見たサンピラー



オホーツク海に広がる流水

よしい ようじ  
吉井 庸二 Profile

気象予報士・防災士  
UHB(北海道文化放送)気象キャスター  
千葉県生まれ。  
2014年から気象キャスターとして北海道文化放送で勤務。  
現在は、FNN Live News daysの北海道ローカルで気象キャスターを担当。  
趣味は、写真撮影。  
道内の美しい自然を撮影しています。

排水  
支援

排水ポンプによる災害支援活動報告

台風により被災された皆様には、心よりお見舞い申し上げます。

水資源機構は、災害対策基本法に基づく指定公共機関に指定されていることから、被災地方公共団体及びその他の関係機関から災害等に係る支援の要請を受けた場合に、業務に支障のない範囲で、被害の拡大を防ぐため、機構の技術力を活かした支援等に努めることとしております。

この度の台風第19号により、浸水被害が発生した埼玉県行田市からの要請を請け、10/13にポンプパッケージ1台（排水能力毎分10立方メートル）を埼玉県行田市緑町地先に派遣しました。当該ポンプによる排水作業は、10/13の15時20分から20時までの約5時間行われました。なお、当該ポンプパッケージは、任務完了により10/14に撤収しています。



職員によるポンプの操作指導



また、同日に、栃木県小山市からも要請を請け、ポンプ車1台（排水能力毎分60立方メートル）を派遣し、永野川と巴波川の合流点地点（小山市押切地区周辺）において、排水支援を行いました。

これにより、10/13の20時50分から10/14の18時までの間、約36,000立方メートルの排水作業を実施しました。



浸水エリアの水を巴波川へ排水中



排水が完了した浸水エリア

荒川  
水系

●荒川ダム総合管理所（埼玉県）

秩父地域の「逃げ遅れゼロ」を目指して  
～コミュニティFMと災害協定を締結！

水資源機構荒川ダム総合管理所、国土交通省関東地方整備局二瀬ダム管理所及びちちぶエフエム株式会社は、「災害情報の放送に関する協定」を締結しました。

この協定は、ちちぶエフエムの開局に当たり、ダムからの災害情報の提供の更なる充実を図るため、ダム管理者である荒川ダム総合管理所及び二瀬ダム管理所が、ダムからの放流に関する情報などの災害情報等をちちぶエフエムに提供することで放送を要請し、要請を受けたちちぶエフエムが、通常の番組に優先して無償で災害情報を放送することにより、地域の方々への正確な情報発信、地域の防災力向上を目的に締結したものです。

なお、この協定は9/12に締結されました。締結日にちなみ、「暮(9)らしを守る・命(1)を守る・逃(2)げ遅れゼロ」を目指していきます。



写真左から高橋 荒川ダム総合管理所長、磯田 ちちぶエフエム株式会社代表取締役、伊藤 二瀬ダム管理所長

本社広報  
活動

●本社 ダム事業部環境課・総務部広報課（埼玉県）

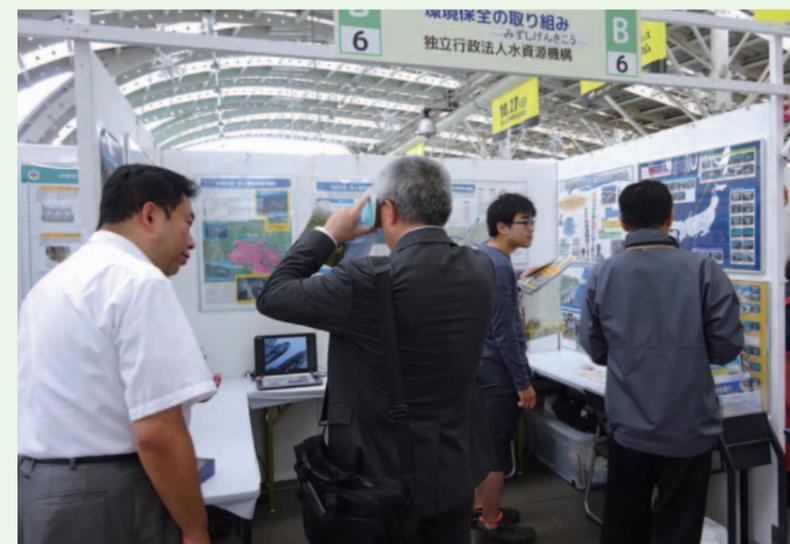
第19回さいたま市環境フォーラムに出展しました

10/11、水資源機構の本社があるさいたま新都心で、第19回さいたま市環境フォーラムが開催され、水資源機構も出展しました。

このフォーラムは、多くの市民の方々に環境に関心を持っていただくための環境教育・学習の場として、また、市民、事業者、学校、行政などがそれぞれの立場で行っている環境保全への取組の周知と、情報交換の場として行われているものです。

水資源機構のブースでは、水資源機構事業と環境の関わりや、再生エネルギーの活用（水力発電）、木材資源の活用（流木の有効活用）に関する説明パネル、さいたま市近郊にある水資源機構が管理する利根大堰・秋ヶ瀬取水堰の魚道の説明パネルを展示するとともに、ダムの大きさを体感できるVR\*を用意し、多数の方にご来場いただきました。ありがとうございました。

\*VRとは、ヴァーチャルリアリティの略。人工現実または、仮想現実のこと。今回は、矢木沢ダムを下から見上げた360°ダムを体感出来る映像をご用意しました。



# 第41回全日本中学生水の作文コンクール



内閣総理大臣賞(最優秀賞)

水…

時空を超えてすべてをつなぐ

福岡県 福岡教育大学附属福岡中学校 1年 宇野 誠洋

私は水が大好きです。実は学校に毎日持っていく水筒の中身を水にしたいのだけれど、「お茶は栄養や殺菌効果があっていいのよ。」と母に言われて、無理に持たされます。しかし、走って登校すると水筒のお茶は泡だらけで、飲んでも口の中がすっきりしません。結局学校の水道水を飲むこととなります。特にスポーツのあとは水に限ります。飲むとからだ中が透き通るような最高の気分になるからです。

先日、探査機「はやぶさ2」の成果で、小惑星リュウグウにも水があったようだと発表されました。さらに、リュウグウの水と、私たちが飲んでいる地球の水は「生みの親」が同じらしいということに、私は大変驚きました。はるか宇宙の彼方にあるリュウグウとこの目の前の水道水はつながっていたのです。

そして理科で習ったように、そもそも飲み水となる雨は、地球の自然の原理で大昔から循環してきたものであり、この水も大昔の水の生まれ変わりだと言えます。

その水を利用して水道水が作られ、毎日私たちの体の中に水が入っていきます。体のほとんどが水でできているという私たち人間にとって、生きるのに欠かせない「水を飲む」という行為は、実ははるか遠い宇宙と、そして恐竜がいた太古の昔とをつなげる、時空を超えてつながる行為だったのです！地球上で植物は水を利用して成長し、それを食べて生きる草食動物を肉食動物が食べる、この食物連鎖で自然界は成り立っています。このように命をつなげていくことにおいても、すべての場面で水がないと始まりません。つまり、水は時空を超えてすべての命をつなげるものなのです。

春の訪れを感じる先日、私は現在建設中の小石原川ダムを見学しました。一昨年、九州北部大水害で被災した東峰村に位置する建設現場で、私は二つのことを学びました。

一つは自然保護のために、環境アセスメントを実施し、もともとそこにあった環境を壊さないために、ていね

いに徹底して保護活動をする姿勢です。小石原川ダムの場合、朝倉地方の豊かな自然の中にそれまで住んでいた動物達の保護や、貴重な種類の木を植え替える。そして仕方なく切った木を補償するため新たに植林しつつ野生の鹿に若木を食べられないように一本一本ていねいにカバーを掛けて保護するなど、樹木医も関わる活動を見学してその愛情を実行する行動に感動しました。

もう一つは自然の犠牲や負担、そしてコストを減らすために、現地の自然環境を最大限に生かして工夫する姿勢です。近くにある二つの山を門のように利用するアーチダムや、現地でとれる鉱物を利用したロックフィルダム、そして最終手段としてのコンクリートダムの選択など、ダムを形式を自然に優しい視点で選ぶ工夫がされていることを知り、その知恵の深さに思わずうなりました。

実は見学をする瞬間まで、ダム建設とは人間が生きていく上で欠かせない飲み水の確保のために、必要最低限自然を切り拓き壊すしかない行為だと思い込んでいました。ダムは人工物として最大の建造物であり、威風堂々とそびえ立つ恐ろしいくらいの人間の力を見せつける物のように見えていました。しかし事実は違いました。人間と自然が共存するための手段だということに気がきました。それは自然を大切にしつつ自然の一部である人間を生かす方法だと発見しました。この瞬間、ダムと大自然そして地球と宇宙がつながり一つになって透き通った水になり、静かに私の中に流れてきて、さわやかにからだ中がうるおいいっぱいになる感じがしました。

今日も水道水を飲みます。そしてあの日以来それはいっそうおいしくなりました。だって水を飲むたびに、無数の星々が輝く大宇宙を泳いでいる様な気持ちになれるのですから。

独立行政法人水資源機構理事長賞(優秀賞)

人災を封じ災害を防ぐ

愛知県 扶桑町立扶桑中学校 2年 真野 聡真



ある日、ふとテレビを見たら、愛知県知多市にある佐布里池のトピックスが放送されていた。その内容は驚くべきものだった。なんと、大きな調整池の水を全て抜くというもの。私はその番組を見て一体どういう意味なのかと好奇心に後押しされてすぐに佐布里池を訪れた。到着するやいなや、池の水位が低くなっていることに気がついた。写真と比べるとその差は歴然である。池のほとりを歩いていると、一つ疑問が浮かんできた。

「何故この広大な池の水を抜くのか」  
近くにある資料館の職員の方に尋ねると、どうやら堤体の補強工事の為だという。又、その資料館には、愛知用水の建設に関わり佐布里池の建設にも携わった男性が来館されており、その方曰く、「元々この場所は池の建設に適しておらず、避けるべきだと言ったが、そのまま工事が進んでいった」という。自然災害が増している昨今、耐震性や強度を見直し、池周辺や下流の人々が安全に暮らす為に改良を続けていかなければならない。又これらは池やダムだけではなく、街の施設や各家庭でも重要なことであると感じた。

そんなことを思っている矢先に、私は驚愕のニュースを目にした。ブラジル南東部のミナスジェライス州の鉱山用ダムが決壊し、死者・行方不明者あわせて350人を超える痛ましい事件だ。これは、地震や豪雨などの自然災害によるものではない。管理会社が決壊の危険があることを知りながら対応をしなかったという。又、決壊時に周囲に避難を促すサイレンも、一切作動しなかったという。防ぐこともできたであろうこの事件によって多くの尊い命が奪われ、老若男女の夢が瞬く間に消し去られたことに、憤りを感じた。この事例と前述の佐布里池を照らし合わせると、佐布里池の補強工事がいかに重

要であるかが手にとる様に分かる。私はこの事件を教訓として、一刻も早く世界各国で同状況のダムやため池の整備がされ、「人災」によって失われる命を一人でも多く守ることの取組がなされることを切に願う。

「人災」は防ぐことはできても、「自然災害」は、完全に防ぐことは困難である。だが、それに備えることはできる。2年前、九州北部豪雨が発生した。連日メディアで放送される映像は普段私達があらゆる所で使っている水が突然と姿を変え、容赦なく街を襲い人々を飲み込む化物へと豹変したのだ。そんな中、福岡県朝倉市にある寺内ダムは洪水を貯水し大量の土砂や流木が下流への流出を防ぎ、被害の拡大を食い止めた。これは、備えが功を奏し、多くの命を救ったのだ。しかし翌年、台風7号によって起きた、西日本豪雨では、愛媛県西予市などのダムで、想定を遥かに上回る雨量により安全基準の6倍という異例の洪水が下流へ流された。又、住民への避難を促すスピーカーが異常な降雨の為聞こえなかったという。これらにより、9人の命が奪われた。ダムは、あらゆる「想定外」を考慮し、建設されているが、今回その想定を上回る雨量により人々の命を奪う事態となった。今回を教訓とし、様々な事態に対応するキャパシティを広げ、同じことを繰り返さない様に次代に引き継いでほしいと感じる。

前述の如く、私達が生きる為に必要であり、日々当たり前のように使っている水は、時として、人の命を瞬く間に奪う。そんな水がもたらす水害に対応する為、私達ができることは、水について知ること。いつ起きるか分からない災害に各家庭で万全の備えをし、様々な想定で家庭や友人と話し合う。このような一人一人の意識によって、自然災害が無くなること、災害が起きた時に多くの人が救われることを、心より願う。

「第41回全日本中学生水の作文コンクール」で表彰された方々については、国土交通省ウェブサイトでご覧になれます。

[http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/tochimizushigen\\_mizsei\\_tk1\\_000010.html](http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/tochimizushigen_mizsei_tk1_000010.html)



# あらうんど 環

このコーナーでは、水資源機構の環境保全の取り組みを紹介します。

## ふるさとのおさかなをまなぶ

### 沼田総合管理所

「奥利根湖」、そこは利根川の最上流に位置する矢木沢ダム（群馬県利根郡みなかみ町）の貯水池、首都圏の水のふるさとです。上越国境の山深くブナやナラの原生林に囲まれた湖は、新緑萌える山々と残雪がまぶしい春から初夏、燃えあがるような紅葉の大パノラマの秋、積雪のため道路が閉鎖され古の秘境の趣を深くする冬、と四季折々に美しい風景が広がります。

巡りくる春、ゴールデンウィーク前後に道路の閉鎖を解き一般開放します。特にその初日には、お腹を空かせたヤマメやイワナを、あわよくば尺物（三十センチメートル超）を狙って、多くの釣り客が訪れ、早朝あるいは前夜から数十台の車が列をなします。

この奥利根湖で環境を学ぶ会を「おさかな勉強会」と名付け、利根漁業協同組



▲稚魚を奥利根湖へ放流



▲奥利根湖の巡視体験

ムについて写真やクイズを交えた説明をしました。途中、すれ違う船の引き波で船が揺れると、湖面いっぱい元気な声が響き渡り、楽しい体験となりました。

なお、利根漁協による奥利根湖のコクチバス駆除は、平成十一年五月の生息確認の翌年度から完全駆除にむけ努力を続けています。

午後は、奥利根湖周辺に棲む動物たちの話と矢木沢ダムの見学です。ダムの中では、気温十度以下の涼しい（寒い？）監査廊を体験してからダム直下へ。巨大なアーチダムを見上げて記念撮影をして「おさかな勉強会」を終えました。

今後、ふるさとの豊かな自然の中、環境とダムへの関心と理解を深める自然体験を提供し続けたいと思います。

▲巨大なアーチダムを見上げて記念撮影



沼田総合管理所ホームページはこちらから  
<https://www.water.go.jp/kanto/numata/index.html>

# 本号の主なご紹介施設

表紙 三重県：川上ダム

P4 三重県：比奈知ダム

特 集

比奈知ダム管理20周年を迎えて

P14 三重県：川上ダム建設所

トピックス

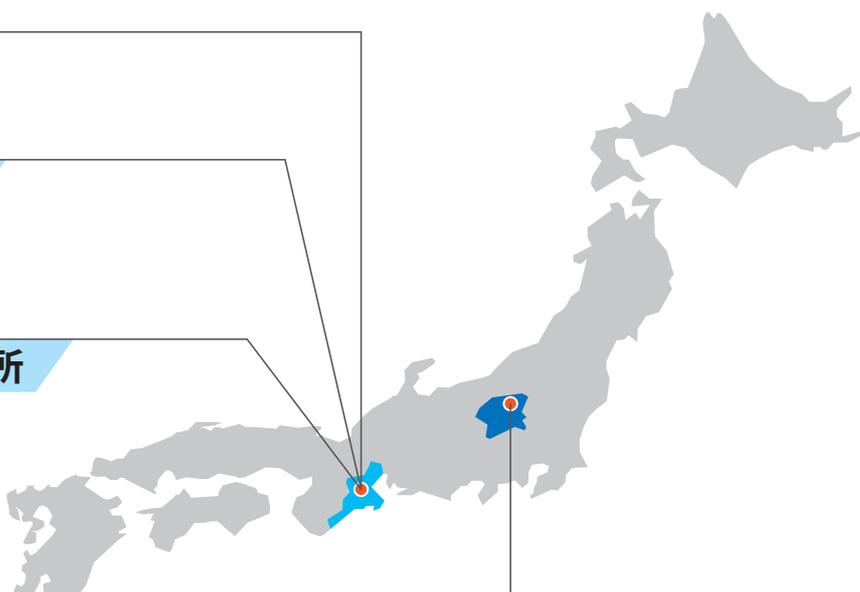
川上ダムを観眺台!

広報誌読者モニター施設見学会

P22 群馬県：矢木沢ダム

環 あらうんど

ふるさとのおさかなをまなぶ



## 三重県



### 比奈知ダム【淀川水系】

三重県名張市上比奈知字熊走り1706

連絡先 木津川ダム総合管理所

〒518-0413 三重県名張市下比奈知2811-2

TEL: (0595) 64-8961

H P: <https://www.water.go.jp/kansai/kizugawa/index.htm>



## 三重県



### 川上ダム建設所【淀川水系】

連絡先 〒518-0294 三重県伊賀市阿保251

TEL: (0595) 52-1661

H P: <https://www.water.go.jp/kansai/kawakami/index.htm>



## 群馬県



### 矢木沢ダム【利根川水系】

群馬県利根川郡みなかみ町藤原字矢木沢

連絡先 沼田総合管理所

〒378-0051 群馬県沼田市上原町1682

TEL: (0278) 24-5711

H P: <https://www.water.go.jp/kanto/numata/index.html>





優秀賞  
 独立行政法人 水資源機構理事長賞  
 「体験学習」  
 いしむら くにお  
 石村 國男  
 げんかいちよう  
 佐賀県玄海町

特選  
 「七色の水のカーテン」  
 いそざき ふさみ  
 磯崎 房美  
 あそぐんみなみおぐにまち  
 熊本県阿蘇郡南小国町



佳作  
 「寒中水浴」  
 ますだ かずや  
 増田 和也  
 てっぽうすいなりじんじゃ  
 東京都中央区鉄砲洲稻荷神社

編集・発行 独立行政法人 水資源機構 みずしげんきこう  
 〒330-6008 さいたま市中央区新都心11番地2  
 総務部広報課 TEL.048-600-6513 (直通) FAX.048-600-6510

安全で良質な水を安定して安くお届けすること、  
 それが水資源機構の仕事です

リサイクル適性 (A)  
 この印刷物は、印刷用の紙へ  
 リサイクルできます。



ホームページ  
<https://www.water.go.jp>



Twitter  
[https://twitter.com/jwa\\_pr](https://twitter.com/jwa_pr)



Facebook  
<https://www.facebook.com/jwaPR>

ISSN 2187-8048