



1 環境保全に配慮した取組の推進

1-1 自然環境の保全

① 環境調査・環境保全対策の実施

水資源機構の事業は、山間地域など自然豊かな場所で行われることが多く、ダムや用水路などの施設の建設は自然の改変を伴うことから、自然環境の保全に努めています。施設の新築や改築事業では、自然環境の保全のために調査・影響予測を実施し、その結果に基づいて環境保全対策を実施しています。実施した環境保全対策は、モニタリング調査により効果を検証しています。

また、ダムや用水路などの管理業務では、施設の供用に伴う施設周辺の自然環境の変化を把握するとともに、環境に配慮した取組を実施しています。(24・25ページに自然環境調査の実施事務所及び内容一覧を示します。)

■ 希少植物の移植 (思川開発)

思川開発では、事業により影響を受けるおそれのある希少植物の移植を行うとともに、移植した植物の状況についてモニタリング調査を行っています。過去に移植が成功しなかったオオヒキヨモギは、令和元年度

に複数の環境で播種試験を行い発芽育成に成功しました。2年目となる令和2年度も順調に生育し、開花・結実が確認されました。今後は、今回成功した環境と同様な環境に播種することで現地での生育が維持されることを目指します。

環境調査・環境保全対策の実施	
<p>【令和2年度計画^{※1}】</p> <p>【新築及び改築事業】 自然環境調査及び環境影響予測を実施する。その結果に基づき、環境保全対策を講じるとともに、モニタリング調査を3事業で実施する。</p> <p>【管理業務】 施設が周辺の自然環境に与える影響の把握が必要な場合等には、自然環境調査を実施するとともに、その結果に応じて必要な環境保全対策を実施する。ダム下流河川への堆積土砂還元、フラッシュ放流^{※2}等の取組を積極的に推進する。</p>	<p>【令和2年度実績 (概要)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 9事業において、自然環境の保全を図るため環境調査を実施した。 ● 6事業において環境保全対策を講じた。 ● 3事業においてモニタリング調査を実施した。 ● 19施設において、魚類遡上調査、環境調査等を実施した。 ● 7ダムで下流河川への堆積土砂還元を実施し、全ての施設で土砂の流下を確認した。 ● 11ダムでフラッシュ放流等を実施した。



オオヒキヨモギ播種地の状況と開花状況

※1 令和2年度計画の記載内容は、中期計画に基づく年度計画に定められた環境保全に関する内容から抜粋、整理したものです。これ以降のページに掲載する令和2年度計画についても同様です。

※2 ダムが建設されてダム下流の河川流況が平滑化されるため、付着藻類の剥離更新の促進、河床堆積物の掃流等を目的として一時的に放流量を増加させる取組。

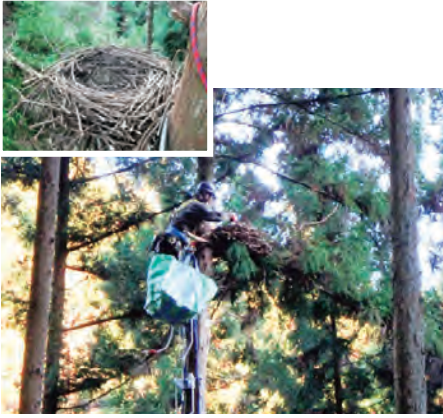
I 事業の概要

II 環境保全の方針

III 環境保全の取組の体制

IV 環境保全の取組

V より良い環境報告書を目指して



代替巣設置状況

オオタカ力の営巣環境改善のために設置した代替巣において令和元年度にオオタカからノスリへの入替えが生じ、令和2年度もノスリの繁殖が確認されました。巣の構造には問題がないことから、ノスリの影響がない場所に新たに代替巣2巣を設置しました。代替巣の設置により、事業による影響を受けない環境への誘導を行い、営巣中の負荷を最小限にとどめることで、オオタカの繁殖への影響が低減されることが期待できます。

■希少猛禽類の保全
(思川開発)



オオサンショウウオの人工巣穴調査状況

川上ダムでは、湛水予定区域のオオサンショウウオを湛水予定区域の上流に保護移転する保全対策を平成28年より実施しており、令和2年度は、42個体を移転しました。
移転開始から令和2年度までの移転個体数は累計549個体となっております。
移転先では、堰等の横断構造物に遡上路を設置、河岸に人工巣穴を設置する等、オオサンショウウオの生息環境の整備を行っており、利用実態調査によ

■オオサンショウウオの保全対策 (川上ダム)



右岸魚道全景 (左は多自然型魚道)

河口堰などの施設では、魚類の遡上に配慮し、魚道の設置や魚類を誘導するためのゲート操作などを行い、その効果を確保するための魚類遡上調査を実施しています。
利根川河口堰では、堰の左右岸に「呼び水式階段魚道」を設置しています。令和2年度は約1万4千匹の稚アユの遡上^{※1}が確認されました。

■魚類遡上調査

り設置した遡上路及び人工巣穴が利用されていることを確認しました。

呼び水式階段魚道とは？

利根川河口堰では、潮の満ち引きにより水位が約1.5mも変化するため、ゲートにより海側と川側に落差が生じます。この落差では、子供のアユは上ることができません。そこで、水位差が10～15cmになるように、なだらかな階段式の魚道を設置しています。また、魚道の下流側(海側)に、魚道を通る水とは別に勢いのある水を流すことで、魚たちを引き寄せます。これを「呼び水」と呼んでいます。こうすることで、魚たちが魚道を通してスムーズに遡上することができるようになります。

※1 調査方法：左右岸魚道の目視調査及び採捕調査、調査期間：令和2年3月9日～5月27日
【目視調査】調査頻度：1回/週(合計7回)、調査間隔：10分/回/時間(6時～18時)
【採捕調査】調査頻度：期間中合計3回(1回あたり3日間)



■ダム下流河川環境の改善

ダムができることで、ダム下流への土砂供給量が減少し、また、ダム下流の流量が平滑化され、生物の生息・生育環境などの河川環境へ影響を及ぼすことがあります。そのため、フラッシュ放流等のダムの弾力的管理試験^(※2)、ダム下流への土砂還元^(※3)を行い、ダム下流河川環境の改善に取り組んでいます。

令和2年度はフラッシュ放流や弾力的管理試験等の取組を11ダム、土砂還元を7ダムで実施

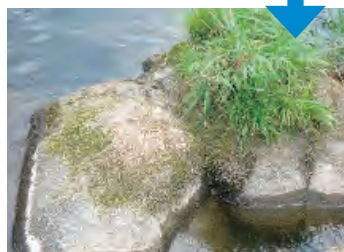
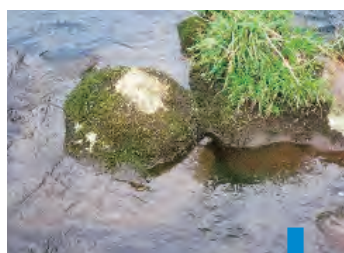


フラッシュ放流の様子（室生ダム）



しました。

名張川3ダム（室生ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム）では洪水期に備えて、ダムの水位を下げている、フラッシュ放流は、この水位を下げる時の放流水を有効利用して、ダムから流す水を一時的に増やし、川底の石などに付着した泥や藻などを洗い流すことで河川に住む生き物が住みやすい環境を整えるために行います。また、フラッシュ放流に併せてダム上流でたまった土砂をダム下流河川に置き、下流に流すことにより川底の藻などを剥ぎ取る効果の向上が期待できます。



藻類剥離状況

フラッシュ放流前後で藻類の剥離が確認されました



置土状況

フラッシュ放流前後で置土の流出が確認されました。

フラッシュ放流前後の様子（比奈知ダム）

【令和2年度ダム下流河川環境の改善の取組実績】

弾力的管理試験等		下流河川の土砂還元
維持流量の増量放流 ^{※4}	フラッシュ放流	
下久保ダム、草木ダム、滝沢ダム、徳山ダム、一庫ダム、富郷ダム、新宮ダム、寺内ダム	室生ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、一庫ダム	下久保ダム、浦山ダム、滝沢ダム、室生ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、一庫ダム

※1 ダムが建設されてダム下流の河川流況が平滑化されるため、付着藻類の剥離更新の促進、河床堆積物の掃流等を目的として一時的に放流量を増加させる取組。

※2 ダムの洪水調節容量内に一次貯留した水をダム下流の河川環境改善のために放流し、その効果を評価する取組。

※3 河川にダムができると貯水池に土砂が溜まるため、溜まった土砂をダム下流河川内に運搬、置土し、ダムからの放流水によって下流河川へ流下させる取組。

※4 魚類の生息場の環境改善、無水・減水区間（瀬切れ等）の解消等を目的とした放流。

I 事業の概要

II 環境保全の方針

III 環境保全の取組の体制

IV 環境保全の取組

V より良い環境報告書を目指して



定置網の回収作業



在来魚はリリース



パック詰めにして完了！



外来魚は魚粉に加工

外来魚の魚粉への利用（一庫ダム）

■特定外来生物対策

一庫ダムでは、定置網を利用して駆除した外来魚や猪名川漁協共同組合が実施する外来魚釣

り&クリーン大会で釣り上げた外来魚を活用して魚粉をつくり、畑の肥料などとして利用する試みを継続しています。



トピックス



小石原川ダム・環境保全の取組

試験湛水 令和3年5月20日に洪水時最高水位に到達

施設の安全性が高く求められるダムは、洪水時最高水位の満水まで水を貯め、その後は放流して貯水位を最低水位まで降下させることで、ダム堤体及び貯水池周辺の安全性を確認するための「試験湛水」を行い、この期間中は各種観測、点検、調査が行われます。

環境保全の取組として、湛水による貯水池の出現により、変化が生じることから、環境影響評価の予測に基づき、専門家の指導・助言を得ながら、保全対策を行うなど環境変化の把握のモニタリング調査計画を作成して試験湛水に臨みました。

小石原川ダムでは令和元年12月から試験湛水を開始し、令和3年5月20日に洪水時最高水位に到達しました。24時間以上水位を維持した後、放流により最低水位まで約1m / 日の速度で水位を低下させてダム堤体及び貯水池斜面の安全確認を行います。

小石原川ダム建設事業においては、原石山や建設発生土受入地及び施工設備等の施工ヤードを貯水池内に配置するなど、自然改変面積を極力小さくするなどの、環境に配慮した工事計画により、工事を実施しました。

環境保全対策として、コキクガシラコウモリのねぐら用の横穴の設置、ヤマネの移殖、希少植物の移殖、クマタカの保全に取り組むとともに、コア山の跡地に常落混交広葉樹林の復元の取組を行い、動物の生育環境の整備を行いました。



洪水時最高水位で水位維持中の小石原川ダム（令和3年5月22日）



【令和2年度 新築、改築事業等における環境調査等一覧】

事務所	自然環境調査対象	対策効果検証	結果
利根導水総合事業所	鳥類、植物		
思川開発建設所	猛禽類、昆虫、植物	猛禽類対策等の効果 昆虫類保全対策等の効果 植物移植の効果	保全整備地におけるムカシヤンマの生息を確認 移植植物の開花確認
豊川用水総合事業部	猛禽類、植物	植物移植の効果	
木曾川水系連絡導水路建設所	猛禽類、植物、魚類		
川上ダム建設所	猛禽類、植物、オオサンショウウオ、鳥類 下流河川環境	猛禽対策等の効果 植物移植の効果 オオサンショウウオの人工巣穴、遡上路的利用状況	移植植物の開花確認 オオサンショウウオが利用していることを確認
丹生事務所	植物	植物移植の効果	移植植物の定着を確認
池田総合管理所 (早明浦ダム再生)	植物	植物移植の効果	移植植物の開花確認
筑後川上流総合管理所 (小石原川ダム)	猛禽類、ほ乳類、植物、 魚類、底生動物	植物移植の効果 ほ乳類保全対策等の効果 猛禽類対策等の効果	移植植物の開花確認 保全整備地におけるコキクガシラコウモリとヤマネの生息を確認
筑後川下流総合管理所 (福岡導水)	植物、ほ乳類、両生類、 爬虫類、昆虫類、クモ類、 魚類、底生動物、陸産貝類、 鳥類		



ムカシヤンマ (幼虫)



オオタカ



オオサンショウウオ



エビネ



ミヤコアオイ



オニコナスビ




ヤマネ



コキクガシラコウモリ

環境調査・保全対策を実施した動植物

画像が動き出す

※ARアプリ (COCOAR) をダウンロード後、スマートフォンを  マークのついた写真にかざすとAR動画を観ることができます。

ヤマネ、コキクガシラコウモリ：夜間調査の様子をご覧いただけます。

オオタカ、オオサンショウウオ：オオタカの給餌の様子、

オオサンショウウオが移動の様子をご覧いただけます。



【令和2年度 管理業務における環境調査等一覧】

事務所	魚道遡上調査 実施施設	下流河川環境調査 変遷追跡調査等	河川水辺の国勢調査*1
利根導水総合事業所 (武蔵水路)	利根大堰 秋ヶ瀬取水堰	植物 (変遷追跡調査)	
沼田総合管理所 (矢木沢ダム) (奈良俣ダム)			底生動物
利根川下流総合管理所 (霞ヶ浦) (利根川河口堰)	利根川河口堰	植物、鳥類 (妙岐ノ鼻) 湖岸植生 (変遷追跡調査)	
荒川ダム総合管理所 (浦山ダム) (滝沢ダム)		猛禽類 (変遷追跡調査) 猛禽類 (変遷追跡調査)	魚類
下久保ダム管理所 草木ダム管理所			底生動物
中部支社		魚類調査 (河川環境調査)	
木曽川用水総合管理所 岩屋ダム管理所 阿木川ダム管理所	木曽川大堰		鳥類
長良川河口堰管理所 味噌川ダム管理所 徳山ダム管理所	長良川河口堰	魚類 (変遷追跡調査) 植物 (変遷追跡調査)	鳥類
琵琶湖開発総合管理所 木津川ダム総合管理所 (高山ダム) (青蓮寺ダム) (室生ダム) (布目ダム) (比奈知ダム)		河床環境、生物等 (下流河川環境調査)	環境基図作成
一庫ダム管理所 日吉ダム管理所		魚類、底生動物、付着藻類 (下流河川環境調査)	
池田総合管理所 (早明浦ダム) (池田ダム) (新宮ダム) (富郷ダム)	池田ダム	魚類、底生動物、付着藻類 (下流河川環境調査)	環境基図作成
旧吉野川河口堰管理所	旧吉野川河口堰 今切川河口堰		
筑後川上流総合管理所 (寺内ダム) (大山ダム)			陸上昆虫類等
筑後川下流総合管理所 (筑後大堰)	筑後大堰		

※1 水資源機構管理のダム湖を対象に「魚類」「底生動物」「植物」「鳥類」「両生類・爬虫 (はちゅう) 類、哺乳 (ほにゅう) 類」「陸上昆虫」「環境基図作成」の項目に分け、毎年いずれかの項目を抽出し、調査しています。「動植物プランクトン (ダム湖のみ)」については、平成28年度より毎年、水質調査と同時に実施しています。

I 事業の概要

II 環境保全の方針

III 環境保全の取組の体制

IV 環境保全の取組

V より良い環境報告書を目指して



②環境保全のための環境巡視等

ダム建設事業については、面的な地形改変を伴うことから、事業実施区域内の巡視、職員と工事関係者が一体となった環境保全のための協議会の設置、工事ごとの環境保全管理担当者との配置などにより、環境保全の取組を着実に実施しています。

取組状況

環境保全協議会の活動

思川開発事業、川上ダム建設事業では、職員や工事関係者の環境保全意識の向上を図るとともに、一体となって環境保全対策を実施するため、環境保全協議会を設置しています。

それぞれの協議会において、環境保全の視点（水質保全、騒音・振動対策、植物・動物の保全）から各工事現場をパトロールするとともに、環境保全に関

する対応策の周知・徹底を図っています。

川上ダムでは、環境巡視で確認されたササユリ、コケラン、センブリについて移植を行いました。

また、オオサンショウウオが迷入していないかを確認するため、工事範囲内の水の溜り場の確認を行いました。発見したオオサンショウウオは保護し、影響のない付近の河川へ放流しました。

<p>環境保全のための環境巡視等</p>	<p>【令和2年度計画】</p> <p>ダム工事の実施に当たっては、環境巡視等により現況を把握し、必要に応じて改善対策等を講じるほか、2事業で環境保全協議会の設置や工事毎に環境保全管理担当者の配置を行い、工事関係者と一体となって環境保全に取り組む。</p>
<p>環境保全のための環境巡視等</p>	<p>【令和2年度実績（概要）】</p> <p>●2事業（思川開発、川上ダム建設）において、工事ごとに環境保全管理担当者を配置し環境保全協議会を定期的に開催することにより、環境巡視による環境配慮（作業規制、標識等）機構職員及び工事関係者の環境意識の啓発を図るなど、工事関係者と一体となって環境保全に取り組んだ。</p>



環境保全協議会（思川開発）



オオサンショウウオ放流の様子（川上ダム）



ササユリの移植状況（川上ダム）

③ 環境に関する委員会・検討会等

環境に関する調査や影響予測、環境保全対策の検討に当たっては、最新の知見に基づいて実施するとともに、外部の専門家などから構成される委員会・検討会等を設置し、その指導・助言を得ています。

取組状況

思川開発建設所、川上ダム建設所、筑後川上流総合管理所(小石原川ダム)、池田総合管理所(早明浦ダム再生事業)の4事

環境に関する委員会・検討会等	【令和2年度計画】 環境保全対策等は、専門家等の指導・助言を踏まえて実施する。	【令和2年度実績(概要)】 ● 専門家等の指導・助言を得ながら、環境保全対策を実施するとともに、モニタリング調査を実施した。
----------------	--	---

務所では、環境への影響を回避、低減又は代償するため、専門家等の指導・助言を踏まえて動植物等の環境への影響予測・評価を行うとともに、動物の生息環境の改善・移植や植物の移植などの環境保全対策を講じています。効果的な環境保全対策などを行うため、環境に関する委員会・検討会等を下表のとおり実施しました。

また、洪水調節などを目的に含む管理中のダム・堰・湖沼開発施設については、国土交通省の各地方整備局とともにダム等管理フォローアップ委員会を設置しています。この委員会は、各施設について洪水調節実績や環境への影響等の調査結果について、分析・評価を行い、適切な管理に役立てることを目的としています。原則として、5年ごとに過去の調査結果の分析・評価を行い、定期報告書としてとりまとめ、委員会等専門家等の意見を聴くこととしており、令和2年度は、下表のとおり委員会を開催しました。

【環境に関する委員会・検討会等一覧】

事業所名	委員会・検討会等の名称・ウェブサイト	令和2年度開催回数
思川開発建設所	思川開発事業生態系保全委員会 https://www.water.go.jp/kanto/omoigawa/kankyo/iinkai.htm	1
豊川用水総合事業部	豊川用水希少猛禽類保全検討会	1
木曾川用水総合管理所	環境情報協議会 https://www.water.go.jp/chubu/kisogawa/kankyouchouhoukyougikai/kankyouchouhoukyougikai.pdf	2
川上ダム建設所	川上ダムモニタリング部会 川上ダムオオサンショウウオ保全対策検討会 https://www.water.go.jp/kansai/kawakami/syun-joho/kankyo-torikumi/kankyo-iinkai/index.htm	各1
池田総合管理所	早明浦ダム再生事業環境検討委員会 https://www.water.go.jp/yoshino/ikedai/saisei/iinkai_kannkyou.html	2
筑後川下流総合管理所(筑後大堰)	筑後大堰関連環境調査連絡協議会	1
筑後川上流総合管理所(小石原川ダム)	小石原川ダムモニタリング部会 https://www.water.go.jp/chikugo/koishi/environment/taisaku.html	1
	小石原川ダムモニタリング部会クマタカ保全検討会	1

【令和2年度に開催したダム等管理フォローアップ委員会一覧】

委員会の名称	水資源機構管理施設
関東地方ダム等管理フォローアップ委員会	下久保ダム、草木ダム、滝沢ダム、武蔵水路
中部地方ダム等管理フォローアップ委員会	岩屋ダム、長良川河口堰
近畿地方ダム等管理フォローアップ委員会	高山ダム

長良川河口堰における環境保全の取組について

はじめに

木曾三川（木曾川・長良川・揖斐川）の中・下流域は、古くから洪水に苦しめられてきた地域であり、輪中と呼ばれる水害に備えて集落や田畑を堤防で囲った土地が広がっていました。

木曾三川のうち長良川にはダムに適地がなく、洪水を安全に流すためには川底を掘り下げ、しゅんせつが最も適した方法でしたが、しゅんせつだけを行った場合、塩水が上流まで遡上し

塩害が発生してしまいます。また、長良川下流域では、アオ取水と呼ばれる塩分濃度に応じた不安定な取水を余儀なくされてきました。

長良川河口堰を建設することにより、洪水を安全に流すことができるように河道のしゅんせつが可能となると共に、長良川河口堰が塩水を止めたことにより河口堰上流が淡水化され安定した取水を行うことが可能となりました。

長良川河口堰は、平成7年4月に管理を開始してから26年目に入りました。この間、学識者等の御意見を踏まえながら環境調査を行うと共に、河川環境の保全に配慮した運用を行ってきました。本稿では、長良川河口堰で行っている環境保全の取組を紹介いたします。

魚類の遡上・降下に配慮したゲート操作

長良川河口堰は、調節ゲートと呼ばれる水位・流量を調節可能なゲートを10門有する可動堰です。平常時においては、河川環境の保全に配慮し、水を調節ゲートの上から流すオーバーフロー操作と、調節ゲートの下を流すアンダーフロー操作を行い、常に全ての調節ゲートから河川水を流下させています。



安八水害
(昭和51年9月 (約59,500戸が浸水被害))



長良川流域図



魚道位置図

堰下流の潮位の変動にあわせて、河口堰上流の水位を変化させ、可能な限り上流と下流の水位の差が小さくなるように調節ゲート进行操作しています。また、調節ゲートの操作は、魚の特性を踏まえた運用を行っています。

稚アユが遡上する2月から6月の間は、アユには河岸を遡上する習性と流れに向かって泳ぐ習性があることから、稚アユが遡上する日中は河岸寄りの調節

魚たちが以前と変わらず自由に川と海を行き来することができるよう、学識者や漁業協同組合等様々な方の御意見を取り入れ、3種類(呼び水式魚道、ロック式魚道、せせらぎ魚道)の魚道を計5カ所に設置しました。

長良川には、アユのように泳力が強い魚から、泳力の小さい底生魚や川底を移動するエビ・カニ類など様々な魚貝類が生息しています。

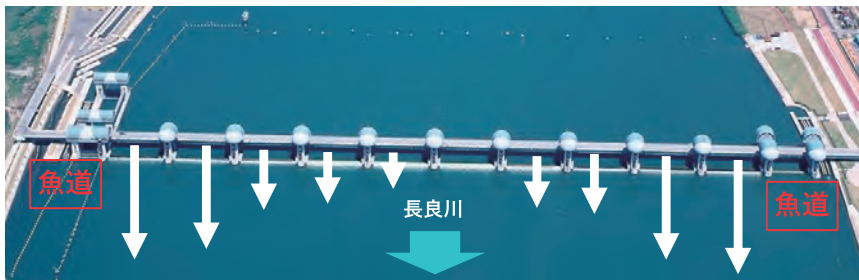
魚類等の遡上・降下に配慮した施設の設置

ゲートの流量を多くすることで、稚アユを岸側に誘導し、より遡上の容易な左右岸の各種魚道に導くための操作を行います。

また、4月から6月の夜間は、サツキマスなどの大型魚が遡上しやすいように、9月から12月の間は、仔アユが降下しやすいように、河川中央部の調節ゲートの流量を多くする操作を行っています。

【アユ遡上期 (2月1日～6月30日)】

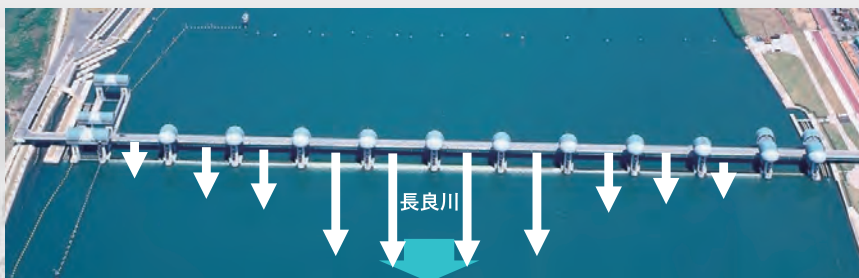
河岸寄りのゲートを優先して放流



【アユ降下期 (9月1日～12月31日)】

【サツキマス等大型魚類遡上期 (4月1日～6月30日の夜間)】

中央寄りのゲートを優先して放流



魚類の遡上、降下に配慮したゲート操作 (オーバーフロー操作)

呼び水式魚道

呼び水式魚道は、中央部の呼び水水路と左右の階段式魚道からできています。呼び水水路から早い流速の水を流して、魚道入り口に魚を集め、魚道から遡上できるようにしています。

堰左岸・右岸の両方に設置されています。

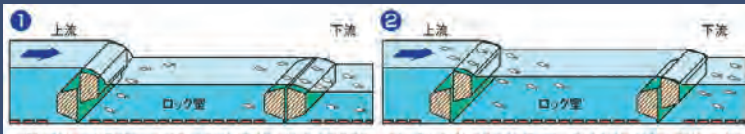


左岸呼び水式魚道

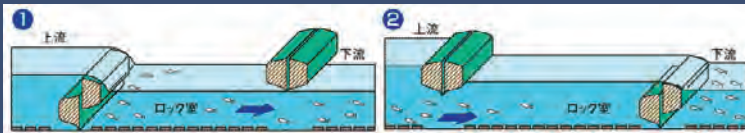
ロック式魚道

ロック式魚道は、上下流2ヶ所のゲートを使って魚たちの移動を助ける魚道です。

上下流ともに、2段式のゲートとなっており、オーバーフロー、アンダーフローの操作を組み合わせて、多様な魚類が遡上できるようにしています。



オーバーフロー操作 (アユ、サツキマスなどの移動を助けます)



アンダーフロー操作
(川底をはうように移動するカジカ類やカニなどの移動を助けます)

せせらぎ魚道

せせらぎ魚道は、堰右岸の溢流堤に設けた魚道で、自然の小川のような流れをつくり出し、多様な魚類等が遡上できるようにしたものです。

この魚道では、底生魚をはじめとする泳力の小さい魚類やモクスガニ、テナガエビ等のエビ・カニ類さらには泳力の強いアユなど多様な魚類等の遡上に効果を発揮しています。

左岸側の呼び水式魚道には、魚道に観察室を設けており、魚道を通る魚たちの様子を直接見ることが出来ます。呼び水式魚



せせらぎ魚道

道とせせらぎ魚道の様子は、長良川河口堰のウェブサイトにライブ配信するなど、一般の方々が魚道内の様子をご覧いただける取組を行っています。



アユの遡上の様子 (観察窓の映像)

環境保全に向けた他機関との協力

長良川河口堰の施設を利用して長良川の魚を増やす取組が、様々な機関により行われており、長良川河口堰管理所も協力しています。



シュロ（ヤシ目ヤシ科の植物の皮）に付着させた卵（約1mm）



シュロの装着作業の様子



水路を泳ぐ銀毛アマゴ



銀毛アマゴ放流の様子



採捕した稚アユ



稚アユの採捕作業の様子

アユふ化事業

長良川中流域で採捕したアユ親魚から採卵し人工受精させた卵を、河口堰右岸に設けられたアユふ化水路においてふ化させ、河口堰下流の長良川に放流しているもので、長良川漁業対策協議会・長良川漁業協同組合が実施しています。

銀毛アマゴ放流事業

海に降下する前の銀毛化したアマゴ（サツキマス）の持つ母川回帰の特性を利用して、アユふ化水路において1週間程度飼育慣らした後に、河口堰下流の海域に放流するもので、長良川漁業協同組合が実施しています。

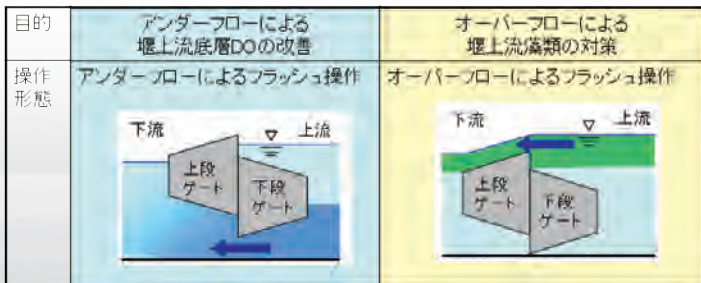
天然遡上アユの親魚育成試験

早期遡上アユの一部を保護し、飼育した後放流することにより、その年の漁獲だけでなく、翌年以降のアユが増えることがわかってきたため、呼び水式魚道で採捕、岐阜県が放流する試験を実施しています。

水質保全に向けた取組

堰上流の水質を保全するため、主に夏の間、一時的に堰下流へ流す水の量を増やす操作（フラッシュ操作）を行っています。

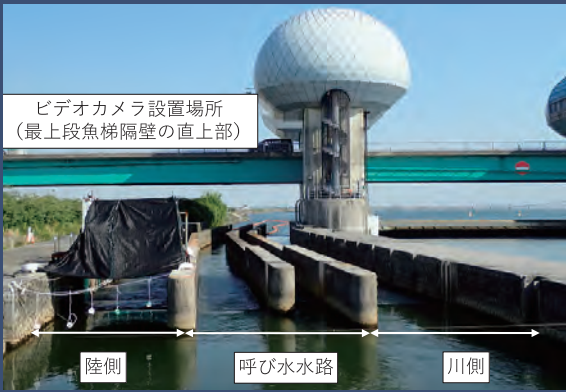
フラッシュ操作は、底層DO（溶存酸素）の改善を目的とした下段ゲートを上昇させゲート下に流水を通すアンダーフロー操作と、植物プランクトンの多い表層水の流下促進を目的とした上段ゲートを下降させゲート上に流水を通すオーバーフラッシュ操作により実施しています。



オーバーフラッシュとアンダーフラッシュの概念図

新技術の活用

長良川河口堰では、魚道を遡上するアユについて、継続的に遡上数調査を行っています。魚道にビデオカメラを設置し、その映像を専門の調査員が目視で確認していたため、大変な労力がかかっていました。そこで、近年のAI技術の発展を踏まえ、AIを利用したアユの画像認識・計数システムの構築を行いました。調査員の計数と比較して90%以上の正解率が得られ



魚道とカメラの設置位置

たことから、令和3年の遡上シーズンからAIを活用したアユ遡上自動計数システムの本格的な運用を開始しています。



AIによるアユの判定結果の例（赤枠はAIがアユと認識した魚影を示しています）



豊かな長良川を目指して

長良川河口堰管理所 環境課 高橋 雅博

私は、長良川河口堰で環境調査、環境保全対策に関連した業務を担当しており、その中の一つにアユふ化事業への協力があります。

この事業は、長良川中流域で捕まえた親アユから採卵し人工授精した卵を河口堰のアユふ化水路でふ化させ、直接河口堰下流の長良川に放流しているもので、長良川漁業対策協議会と長良川漁業協同組合が平成17年度から毎年取り組まれています。

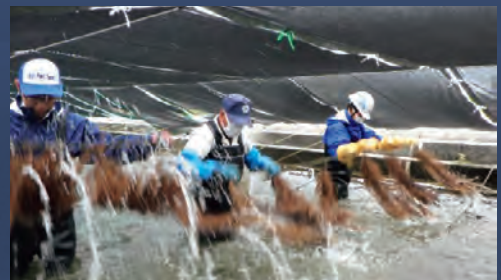
アユのふ化については、卵表面の粘着性を利用し受精卵を付着させたシュロを長良川河口堰のアユふ化水路に設置して行います。

私は担当として、このシュロが運ばれてくる前は、アユふ化水路の清掃などの受入れ準備を、シュロが水路に設置された後は多くの卵がかえるように、漁業者の方々と一緒にシュロについた汚れを洗い流す作業を10月半ばから11月の終わりまで毎日行っています。

今後も関係機関の方々とも連携しながら、長良川の環境がより豊かになるよう様々な環境保全対策に取り組んでいきたいと思っています。



水路清掃の様子



シュロについた汚れを洗い流す作業

1-2 水質の保全

① 水質情報の把握

安全で良質な水を供給するためには、まず、水質の状況を把握することが基本になります。水資源機構では、各施設において、巡視、定期水質調査、水質自動観測設備、利水者や他機関からの水質データの入手などにより日常的に水質情報の把握を行い、状況に応じた水質保全対策を実施しています。

<p>水質情報の把握</p>	<p>【令和2年度計画】 良質な用水の供給を図るため、全施設において水質管理計画を策定し、当該計画に基づき、的確に日常の水質管理を実施するとともに、水質情報を利水者等へ提供する。</p>
	<p>【令和2年度実績概要】 ●全52施設^{※1}において、水質管理計画を策定し、同計画に基づき、日常の巡視や定期的な水質調査及び水質自動観測により水質状況を把握し、水質情報を利水者等へ提供した。</p>

取組状況

■ 水質管理計画

水質管理計画では：

- 1 施設毎の水質問題に対し、課題を整理し、日々の水質管理（水質状況の把握、水質異常発生時の対応など）を計画的に実施することで、効果的かつ着実な実施を目指します。
- 2 日常的な水質管理について、年間の業務サイクルに位置づけ、計画作成（Plan）↓水質管理の実施（Do）↓自己評価（Check）↓水質管理の工夫・改善（Act）↓計画作成…のPDCAサイクルで運用します。
- 3 問題の状況に応じて、さらなる対策強化を図る必要がある場合には、中長期的な観点からの課題を整理し、3～5年程度を視野に入れた対策のステップアップに向けた取組を検討し、実施します。

こうした仕組みを通じて、

- ◆ 水質問題への基本認識・取組姿勢の明確化、情報の共有、重要課題への労力の重点化、業務の効率化
 - ◆ 継続的に実施することで、ノウハウの蓄積・継承
 - ◆ 水資源機構の水質問題への取組の明示
- を目指しています。

水資源機構では毎年、全施設で水質管理計画を作成し、以下のような取組を実施しています。

■ 水質状況の把握

● 巡視

貯水池や水路等の管理施設の巡視を日常的に行い、水の色の変化、臭いの有無などを把握することにより、水質異常の早期発見に努めています。



巡視状況（滝沢ダム）

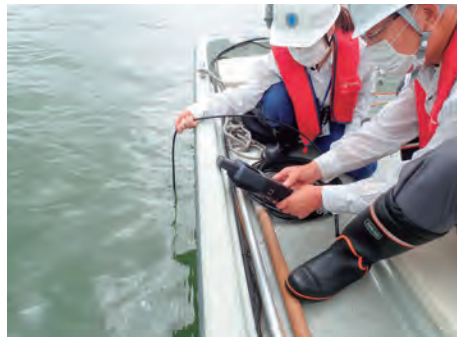


ドローンによる巡視（利根川河口堰）

※1 令和2年4月より小石原川ダムが管理に移りましたが、令和2年は試験湛水期間のため水質管理計画は策定していません。



採水状況（比奈知ダム）



現地計測（愛知用水）

●水質調査

定期調査を、月1回を基本に実施しています。

調査項目は、一般的な水の性状を表す項目（水温、濁度、電気伝導度など）、生活環境の保全に関する環境基準の項目（C

OD、pH、S^(※1)など）、人の健康の保護に関する環境基準の項目（カドミウム、全シアン、鉛など）、富栄養化に係る項目（クロロフィルa、全リン、全窒素など）を基本としています。

また、必要に応じて職員による簡易な水質調査を行うほか、アオコや淡水赤潮等の発生や、濁水長期化現象、冷水現象等が見られた場合には、臨時の水質調査を実施するなど、詳細な状況把握を行っています。



トピックス



安全で良質な水を届けるための取組 —福岡導水事業所—

福岡導水は福岡都市圏10市6町[※]及び佐賀県基山町へ、筑後川から水道用原水をポンプにて導水しています。

水道用原水とは、家庭などの蛇口から出てくる水道水になる前の川や池から取水したままの水のことで、取水口から取水した水道用原水は、導水路により佐賀東部水道企業団の基山浄水場、福岡地区水道企業団の牛頸浄水場へ導水し、各浄水場で浄水処理され、水道水としての水質基準をクリアして各家庭へ届けられています。

福岡導水では、安全で良質な水を安定して供給するために様々な取組を行っています。

その一つとして水質監視を行っており、濁度や油分などのほか、生物監視も行っています。

また、大雨等により河川水が高濁度となったまま供給すると浄水場での浄水処理に影響があるため、取水口の下流部に沈砂池を設置しています。沈砂地とは川から取水した水の流れを緩やかにして、比重の重い土粒子を沈降（底に沈める）させるための池で、長さ約40m、幅約10m、深さ約10mの池を二連設置しており、概ね5年毎に土砂の除去作業を行っていますが、令和2年度には10tダンプで約240台分（1,300m³）の土砂を回収しました。

福岡導水では、これからも10市6町の皆様に信頼される水をお届けする取組に努めていきます。

※10市6町：福岡市、春日市、大野城市、筑紫野市、太宰府市、古賀市、宗像市、福津市、糸島市、那珂川市、志免町、宇美町、粕屋町、須恵町、篠栗町、新宮町



濁度確認状況



油分確認状況

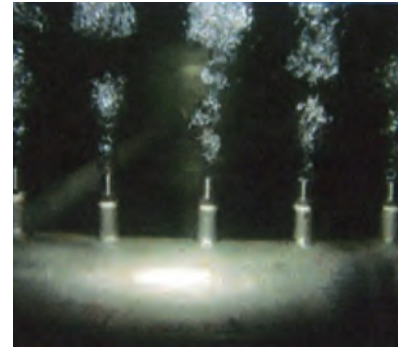
※1 水中の有機物などを酸化剤で酸化する際に消費される酸化剤の量を酸素量に換算したもので、有機物の量のおおよその目安として用います。

※2 水中に浮遊又は懸濁（粒子が水中に分散した状態）している不溶性の2mm以下の粒子性物質の量。

曝気循環設備

空気を放出してその浮力で湖水を循環させることにより、光や水温をコントロールし、希釈効果、流れの効果などを与え、植物プランクトンの増殖を抑えるとともに冷水現象を軽減しています。

設置施設：長柄ダム、草木ダム、浦山ダム、阿木川ダム、高山ダム、室生ダム、布目ダム、日吉ダム、一庫ダム、寺内ダム、大山ダム、山口調整池など



設備の稼働状況（左：水面、右：吐出口）

深層曝気設備

溶存酸素量（DO）の減少により底泥から栄養塩や重金属が溶け出すことを抑えるため、底層部に酸素を供給しています。一部の施設では、余剰空気を利用して、曝気循環設備のように湖水を循環させる機能を兼ね備えた設備を設置しています。

設置施設：阿木川ダム、一庫ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダム、日吉ダムなど



設備の設置状況

選択取水設備

貯水池からの任意の水深の水を選択して取水することができます。

貯水池の水温や濁度などは、水深により異なる（密度成層が形成される）ことが多いため、水温が流入水温に近く濁度が低い層から取水することで、冷水や濁水放流を軽減しています。また、アオコなど藻類の異常発生時に藻類が少ない下層から取水するなどの運用も行っています。

設置施設：26のダム・調整池に設置



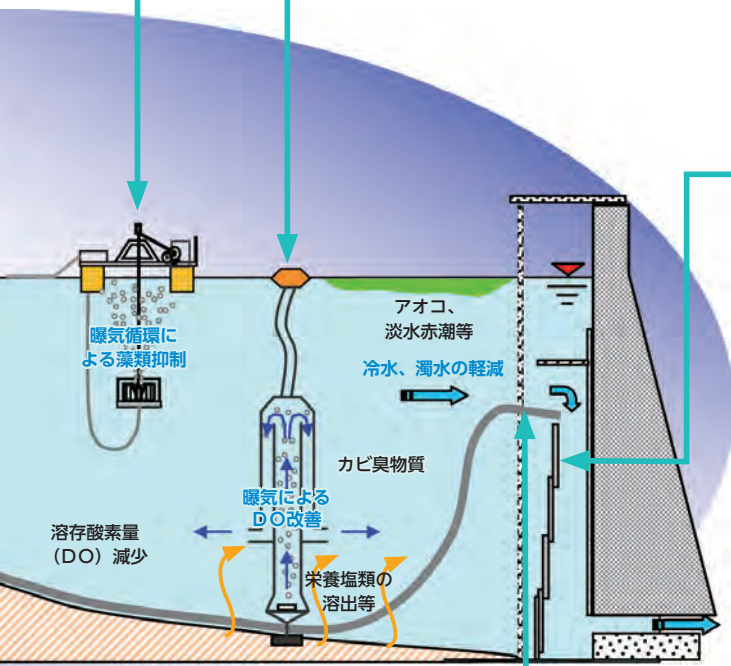
バイパス水路

流入河川水を直接、ダムの下流へ放流することができ、濁水長期化現象や冷水現象を軽減します。また、富栄養化が懸念される貯水池では、栄養塩を多く含む流入水を貯水池の上流から下流にバイパスすることにより、貯水池への栄養塩の流入を軽減します。

設置施設：浦山ダム、阿木川ダム、大山ダムなど



バイパス水路の吐出部



取組状況

■水質異常の発生抑制

各種水質保全設備の概要を示します。

遮光設備

植物プランクトンの増殖条件のひとつである光を遮断することで、植物プランクトンの増殖を抑えます。

ダム貯水池よりも規模の小さいファーム Pond^{*1}で実施しています。

設置施設：東総用水、北総東部用水、成田用水など



分画フェンス

貯水池表層部の上下流方向をフェンスで仕切り、アオコ、淡水赤潮、濁水などの拡大防止を図っています。

設置施設：下久保ダム、浦山ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、早明浦ダムなど

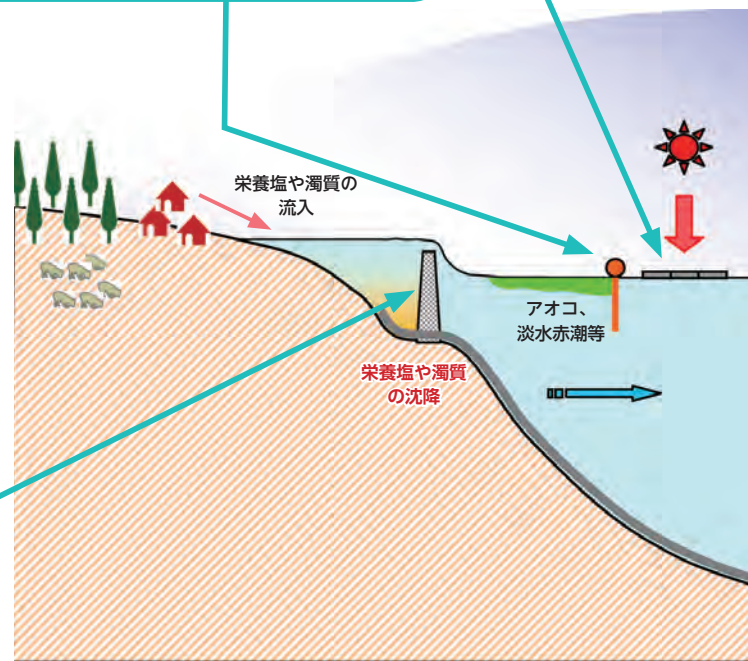


淡水赤潮の対策状況

副ダム

貯水池の流入端に設置し、その地点で粒子性の栄養塩を沈降させ、貯水池への栄養塩の流入を軽減しています。

設置施設：阿木川ダム、室生ダム、布目ダムなど



※1 水源から供給されるかんがい用水を一時的に貯留する施設です。

③ 水質異常発生時の対応

水質異常が発生した場合
には、利水者や関係機関に
速やかに連絡するとともに
、選択取水設備などの運用
により、良質な水を供給
するため、影響の軽減に努
めています。

水質異常発生時の対応

〔令和2年度計画〕	水質事故や第三者に起因する突発事象等の発生時及び富栄養化現象や濁水の長期化等が発生した場合には、迅速に河川管理者、利水者及び関係機関への情報提供・共有を行い、的確な施設操作や拡散防止策等と関係機関と連携して実施し、その影響の回避・軽減に努める。
〔令和2年度実績(概要)〕	<ul style="list-style-type: none"> ● アオコや淡水赤潮等の水質異常が21^{※1}施設で発生した。 ● 油類の流入などによる水質事故が15^{※1}施設で発生した。 ● 水質異常が発生した際には、迅速に河川管理者及び利水者等の関係者へ情報を提供して連携・調整を図ったうえで、適宜、臨時水質調査による状況把握を行い、影響軽減対策としての確な施設操作や拡散防止策を実施し、影響の回避・軽減に努めた。

取組状況

水質異常発生時の対応

水資源機構の管理施設において、令和2年度は、植物プランクトンの異常増殖（アオコ、淡水赤潮^{※2}）や濁水長期化などの水質異常が、次ページに示すとおり52施設中21施設で見られました。また、水質異常の種類ごとの直近5ヶ年の発生施設数は下のグラフのとおりです。

水質異常を確認した場合、その状況に応じて、

- ◆ 迅速に利水者等の関係者へ情報提供して連携・調整を図る
- ◆ 監視強化や臨時調査により状況を把握
- ◆ アオコなどの発生時には、水質保全設備の運用強化や選択取水設備の取水深変更により影響の軽減に努める
- ◆ 出水により濁水を貯留した

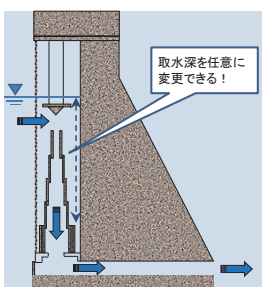
場合は、貯水池内の鉛直濁度分布などを考慮して、一時的に高濁度層から取水し濁水を速やかに排出したり、できるだけ清澄な層から取水するなど、濁水放流期間の長期化の回避・軽減に努める

これらの対応をとっています。

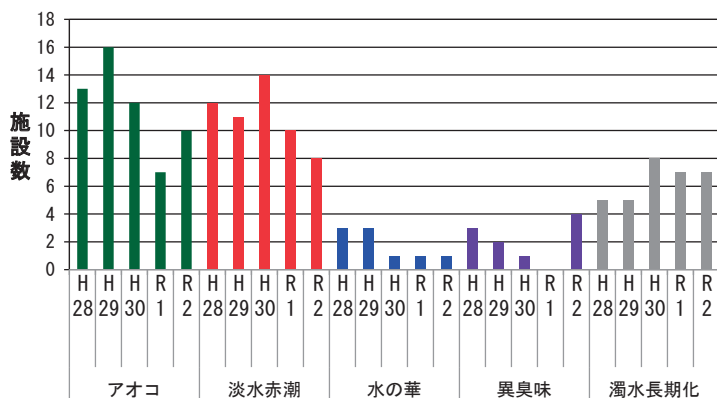
への影響を回避できました。水質異常の詳細な状況や過年度の発生状況については、毎年「水質年報」にとりまとめ、ウェブサイトで公開しています。



選択取水設備（日吉ダム）



選択取水設備（イメージ図）



※1 水質異常及び水質事故の発生施設数は、P39の表で示す施設各単位で集計しています。例えば、房総導水路の長柄ダム及び東金ダムでアオコが発生した場合、房総導水路の1施設として計上しています。

※2 アオコ、淡水赤潮、水の華は、貯水池の湖面の着色が目視により確認できた事象を計上しています。そのうち、藍藻類が優占種として発生している場合は「アオコ」、湖面が植物プランクトンの発生により黄色～赤色に着色している場合は「淡水赤潮」（河口部の汽水域での「赤潮」も含む）、それ以外で湖面が植物プランクトンの発生により着色されている場合は「水の華」として計上しています。また、「異臭味」は貯水池で臭気物質が高濃度で検出された場合、あるいは利水者などから連絡のあった場合とし、「濁水長期化」は下流河川への放流水の濁りが1週間以上継続した場合としています。

【令和2年水質異常の発生状況】

(利根川・荒川水系)

施設名	異常の種類	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
下久保ダム	濁水長期化					●					●		
	淡水赤潮				●	●	●						
浦山ダム	淡水赤潮	●				●					●		
	濁水長期化						●			●	●	●	
滝沢ダム	濁水長期化		●							●	●	●	
	アオコ								●	●	●		
印旛沼開発	北部調整池									●	●	●	
	西部調整池							●	●	●	●	●	
房総導水路	東金ダム						●	●	●	●	●		
	長柄ダム							●	●	●	●	●	
霞ヶ浦開発	西浦								●	●			
	北浦								●	●			

(豊川・木曽川水系)

施設名	異常の種類	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
豊川用水	芦ヶ池調整池						●	●	●	●	●	●	●
岩屋ダム	濁水長期化							●	●				
木曽川用水	蜂屋調整池				●	●	●	●	●	●	●	●	●
味噌川ダム	濁水長期化							●	●				
徳山ダム	アオコ									●	●	●	

(淀川水系)

施設名	異常の種類	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
琵琶湖開発	南湖								●	●	●		
青蓮寺ダム	淡水赤潮				●	●	●						
	アオコ							●	●	●	●		
室生ダム	異臭味						●	●					
比奈知ダム	アオコ									●	●	●	
	淡水赤潮				●	●							
一庫ダム	水の華									●	●		
	淡水赤潮	●	●	●									
	アオコ								●	●			
	異臭味												●

(吉野川水系)

施設名	異常の種類	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
早明浦ダム	淡水赤潮						●	●	●				
新宮ダム	淡水赤潮					●	●	●	●	●			
香川用水	香川用水調整池					●	●	●	●	●	●	●	●

(筑後川水系)

施設名	異常の種類	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
寺内ダム	濁水長期化	●					●	●	●	●			
	淡水赤潮											●	●
大山ダム	濁水長期化							●	●				

凡例

●	<現象> アオコ	---	<発生規模> 小規模 (部分的)
●	淡水赤潮	==	中規模 (貯水池半分程度)
●	水の華	==	大規模 (貯水池全体)
●	異臭味		
●	濁水長期化		

令和2年に発生した水質異常と確認された原因生物、原因物質

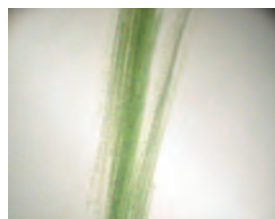
水質異常	原因生物、原因物質
アオコ	藍藻類 (ミクロキスティス、アナベナ、アフアニゾメノン)
淡水赤潮	渦鞭毛藻類 (ペリディニウム)
水の華	緑藻類 (ボルボックス)



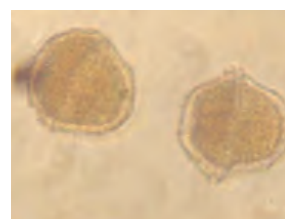
ミクロキスティス



アナベナ



アフアニゾメノン

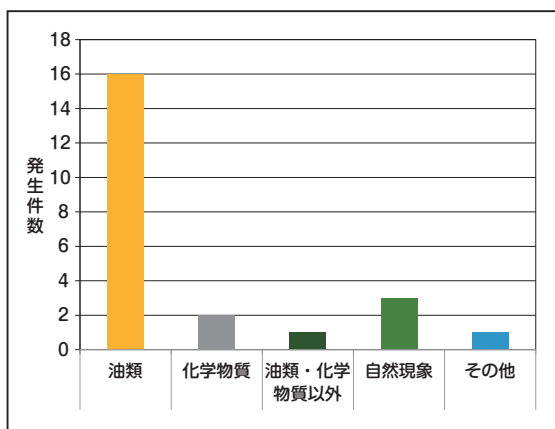


ペリディニウム

I 事業の概要
II 環境保全の方針
III 環境保全の取組の体制
IV 環境保全の取組
V より良い環境報告書を目指して

■水質事故発生時の対応

ダム貯水池や水路等では、周辺で発生した交通事故、工場等からの流出、不法投棄等により汚染物質の流入などにより水質事故が発生することがあります。令和2年度は、このような水質事故が、水資源機構が管理する52施設のうち15施設で合計23件発生しました。種類別発生件数を見ると、全23件のうち16件が油類を原因としたものでした。



令和2年度 水質事故の種類別発生件数

水資源機構は、水質事故発生



水質事故対応訓練の様子（群馬用水）

に際し、関係機関等で構成される水質汚濁対策連絡協議会、利用者等と迅速な連絡調整を図って情報を共有するとともに、必要に応じてオイルフェンス、オイルマット設置などの拡散防止対策を行い、水質被害の拡大を防止しました。

水資源機構の施設では例年、水質事故が発生しており、対応の遅れによっては、取水停止等の重大な被害に至る可能性があります。

各施設では、水質事故への備えを強化し、水質事故発生時の迅速・的確な初動対応や被害拡

大の防止を目的として、オイルフェンスの設置等の水質事故対応訓練を、定期的に行っています。

大規模な水質事故発生時の迅速な対応を図ることを目的に、利根川・荒川水系水道事業者連絡協議会及び関東地方水質汚濁対策連絡協議会が令和2年11月に実施した「水質事故対応訓練」に利根導水総合事業所が参加しました。

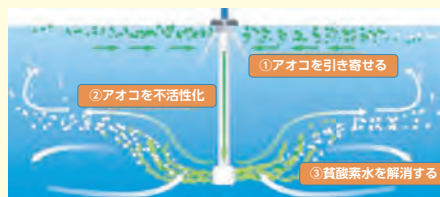
訓練は群馬東部水道企業団東部浄水場において原水からシアンを検出したとの想定で、浄水場から連絡を受けたことに始まり、利根導水総合事業所では、利根大堰で水質検査の実施や関係機関との情報伝達の訓練を実施するなど、水系単位での大規模な水質事故時の迅速な対応を図るための実践的な訓練となりました。

トピックス

プロペラ式湖水浄化装置の実証実験

ダム貯水池におけるアオコ対策として、民間企業（ゼニヤ海洋サービス㈱、㈱海洋開発技術研究所）と水資源機構木津川ダム総合管理所が協定を締結し、青蓮寺ダム貯水池でプロペラ式湖水浄化装置の実証実験を開始しました。

プロペラ式湖水浄化装置は、表層のアオコをプロペラにより、強制的に底層に送り込み、アオコの活性を抑制します。合わせて底層に酸素を供給する機能も期待されています。



Ⅰ 事業の概要

Ⅱ 環境保全の方針

Ⅲ 環境保全の取組の体制

Ⅳ 環境保全の取組

Ⅴ より良い環境報告書を目指して

<p>【令和2年度計画】</p> <p>水質保全対策設備について、運用ルールに基づき運用し、課題等が生じた場合には、より効果的・効率的な運用ルールを検討し改善を図る。</p>	<p>新たな水質保全対策設備の実証実験を継続して進める。</p>	<p>より良質な水供給を行うために関係機関と連携して水系全体の水質改善に向けた様々な施策について検討を行う場に参画し、具体化に努める。</p>
<p>【令和2年度実績（概要）】</p> <p>曝気循環設備をアオコやカビ臭の原因となる藍藻類の増殖抑制対策として13貯水池で運用した。効果的・効率的な運用ルール案に基づいて運用し、概ね目標の水質を確保できた。</p> <p>大山ダムで曝気循環設備の空気吐出水深を段階的に変更して湖水の循環能力を継続的に発揮させる効果的運用の実証実験を実施した。</p> <p>深層曝気設備による溶存酸素量改善能力の定量的な把握のため、一庫ダムで大阪電気通信大学との共同研究による詳細調査を実施した。</p>	<p>●新たな水質保全対策として超音波装置によるアオコ抑制の実証実験を長柄ダムで実施した。</p>	<p>●関係機関と連携して水系全体の水質改善に向けた様々な施策について検討を行う場に参画し、関係機関との情報共有、貯水池や水道取水口における水質状況、水質調査結果の共有、流入水質の改善に向けた取組など連携強化の具体化に努めた。</p> <p>●ウェブサイトや水の週間におけるイベント、施設見学者への説明の機会、あるいは清掃活動等を通じて流入負荷軽減のための啓発に取り組んだ。</p>

④水質改善に向けた取組

水質改善に向けた取組として、水質保全設備の効果的・効率的な運用方法の検討や新たな水質改善方法の

検討を行うとともに、利水者、関係機関等と水質状況や水質改善に向けた取組に関する情報の共有や連携を強化する体制づくりにも取り組んでいます。

取組状況

深層曝気設備のDO改善能力の詳細調査

貯水池底層部の溶存酸素量(DO)が低下すると、底泥からの鉄、マンガン、栄養塩の溶出や硫化水素臭の発生などの問題をもたらす場合があります。水資源機構は、深層曝気設備を阿木川・室生・布目・比奈知・一庫・日吉ダムの6貯水池で運用し、硫化水素臭の抑制に効果を上げてきました。

平成30年度からは、深層曝気設備をより効果的・効率的に運用することを目指し、大阪電気通信大学との共同研究により、DO改善効果を把握するための現地調査を実施しています。

関係機関、水源地域等との連携

水資源機構では、貯水池等への流入水質の改善を図ること等を目的に、関係機関と連携して様々な施策について検討を行う場に参画しています。

阿木川ダムでは、かつて大規模なアオコが発生したため、地元の岐阜県立恵那農業高等学校、恵那市、地域の方々と連携して貯水池内で空・心菜を栽培し、アオコの養分になる窒素、リンの除去を図る活動を行っています。



空心菜刈りとり（阿木川ダム）

2 環境負荷低減の取組の推進

環境負荷の全体像

令和2年度のマテリアルフロー

令和2年度における事業活動に伴う環境負荷の状況(マテリアルフロー)を以下に示します。

対象とした範囲は、すべての事務所における事業活動としています。

なお、主要な建材・資材の投入量、建設副産物の発生量等については、発注した工事や調査によるものです。

令和2年度の事業活動

エネルギー・物資の投入量

事務活動

事務



施設管理等

施設操作・施設管理



エネルギー

電力(購入) ^{*1}	171,288MWh ^{*2}
電力(施設管理用水力発電) ^{*3}	5,397MWh
ガソリン ^{*1}	250,167L
軽油 ^{*1}	56,200L
灯油 ^{*1}	92,277L
重油 ^{*1}	21,700L
都市ガス ^{*1}	11,830Nm ³
液化石油ガス(LPG) ^{*1}	1,679m ³
液化天然ガス(LNG) ^{*1}	0m ³

資源等

上水道 ^{*1}	38,858m ³
コピー用紙 ^{*1}	1,649万枚
グリーン購入(物品・役務 ^{*1} 、工事)	205品目、70品目

主要な建材・資材

生コンクリート	36,763m ³
路盤材(砕石や砂利)	11,320m ³
アスファルト混合物	10,724ト
土砂(うち、新材 ^{*4} 以外の土砂)	978,433m ³ (976,560m ³)

施設の有効活用(施設管理用水力発電・太陽光発電)



発電量^{*5}
47,778MWh

洪水調節



洪水調節
50回

用水供給



用水供給(用水施設)
36億m³

※その他ダム等による下流河川への利水補給あり

施設管理用に自家使用し、残りは売電

46、47
ページへ

工事・調査

調査



工事



工事内での有効利用

土砂の有効利用

新材^{*4}以外の盛土埋戻量



976,560m³

I 事業の概要

II 環境保全の方針

III 環境保全の取組の体制

IV 環境保全の取組

V より良い環境報告書を目指して

廃棄物・CO₂等の排出量等

排出量				
46 ページへ	CO ₂ 排出量 ^{※1※6}	83,516t-CO ₂		
51 ページへ	排水量（下水道等） ^{※1}	38,858m ³		
	事業系廃棄物 ^{※1}	108ト		
	清掃活動等により収集した廃棄物量 ^{※7}	0.5ト		
PCB の処分状況				
52 ページへ	コンデンサ・安定器など	7件		
50 ページへ	建設副産物 ^{※8}	発生量（現場外排出量） （ト）	リサイクル量など （ト）	最終処分量 （ト）
	アスファルト・コンクリート塊	23,395	23,395	0
	コンクリート塊	13,980	13,980	0
	建設発生木材	5,744	5,693	51
	建設汚泥	18,929	17,374	1,555
	建設混合廃棄物	654	632	22
	建設廃棄物全体 ^{※9}	65,278	63,622	1,656

- ※1 建設機械の燃料使用量等の発注した工事や調査によるエネルギー使用量や CO₂ 排出量は除いています。
- ※2 1 MWh（メガワット時）＝1,000kWh（キロワット時）、1 kWh（キロワット時）＝1,000Wh（ワット時）です。
また、1 Whとは1 Wの電化製品を1時間使用した場合の電力量を表します。
- ※3 施設管理用水力発電及び太陽光発電で発電した電力のうち、管理用として使用した電力量です。
- ※4 新たに採取した土砂及び購入土砂を指します。
- ※5 発電事業者による発生電力は含めていません。管理用として使用した電力量を含みます。
- ※6 温室効果ガスの排出量は、地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第3条に規定する排出係数を用いて算定しています。
購入電力については、平成28年度の電気事業者ごとの実排出係数を用いて算定しています。
- ※7 関係機関等と合同で行った清掃活動により収集した廃棄物も含まれます（収集後の処理状況については、収集した廃棄物によって異なります）。
- ※8 令和2年度に完了した、100万円以上の工事が対象です。
- ※9 建設廃棄物全体には、「アスファルト・コンクリート塊」「コンクリート塊」「建設発生木材」「建設汚泥」「建設混合廃棄物」以外の建設廃棄物も含まれます。



2-1 循環型社会形成に向けた取組

① 温室効果ガス排出抑制の取組、再生可能エネルギーの活用

水資源機構では、平成30年12月に地球温暖化対策実行計画を改定し、「温室効果ガスの排出抑制等の計画」を策定しました。この計画では、温室効果ガスの排出量を削減するため、設備更新に際して省エネ設備・機器の導入を24設備以上で実施し、また、既設の管理用水力発電等の再生可能エネルギーの有効活用を図り、温室効果ガスの排出抑制に寄与することとしています。

温室効果ガスの排出抑制等の取組を行うことにより、令和3年度におけるCO₂排出量を92755(t-CO₂)以下に抑制する見込みとされています。

地球温暖化対策実行計画に基づく温室効果ガスの排出削減

〔令和2年度計画〕

〔令和2年度実績(概要)〕

地球温暖化対策実行計画の改定を行い、これに基づき省エネルギー対策を推進し、温室効果ガスの排出削減に取り組む。

●設備更新に際して省エネ設備・機器の導入を3設備で実施した。

●既存の管理用水力発電設備等の再生可能エネルギーを有効活用し、温室効果ガス20920(t-CO₂)の排出抑制に寄与した。

既存の管理用水力発電設備や管理用太陽光発電設備の有効活用を図る。

取組状況

温室効果ガスの排出抑制等の計画

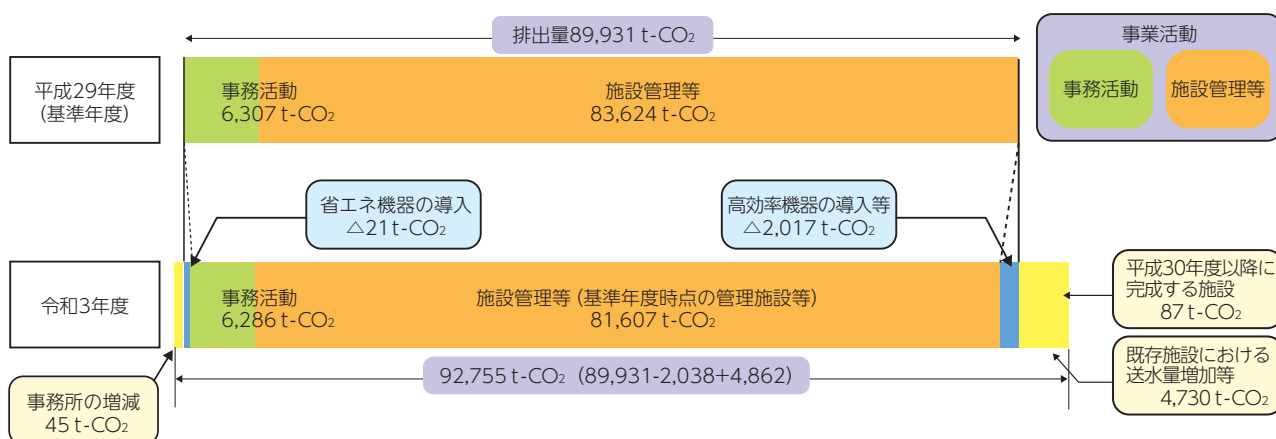
〔温室効果ガスの排出の削減等目標〕

事業活動に伴う温室効果ガスの排出を削減するため、設備更新に際しては省エネ設備・機器の導入を行うものとし、本計画期間(平

成30年度(令和3年度)においては、ポンプ設備や変圧器など24設備以上を高効率機器に更新する。また、施設管理用の水力発電や太陽光発電の余剰電力の有効利用を継続し、毎年度18360(t-CO₂)以上の温室効果ガスの排出抑制への寄与を図る。

〔計画期間末(令和3年度)における総排出量の見込み〕

令和3年度における温室効果ガスの排出量は、本計画期間に完成する施設の管理業務が加わることで、既設施設の用水供給量が増加すると予測されること等により、平成29年度(基準年度)の排出量(89931(t-CO₂))から4862(t-CO₂)^(※2)増加すると見込まれるが、排出削減等の取組を行うことにより92755(t-CO₂)以下となる見込み。





(<https://www.water.go.jp/honsya/honsya/torikumi/kankyo/ondan/index.html>)

温室効果ガスの排出抑制等の計画は、水資源機構のウェブサイトに内の「様々な取組」▽「環境への取組」の中で公表しています。

- 温室効果ガスの排出量の削減を図る取組
 - ・庁舎におけるエネルギー使用量の削減
 - ・公用車の燃料使用量の削減
 - ・環境配慮契約法に基づく取組の推進
 - ・新たに加わる管理施設（小石原川ダム）での管理用水力発電設備の設置。
- 温室効果ガスの排出の抑制等に資する取組
 - ・用紙類の使用量の削減
 - ・庁舎等における節水の推進
 - ・廃棄物の減量、「3R」の分別の徹底
 - ・建設副産物等の有効利用等
 - ・環境物品等の調達
 - ・環境マネジメントシステムの運用

また、温室効果ガスの排出削減、抑制のために、次の取組を推進していくこととします。

■エネルギー使用量

水資源機構のすべての事業活

動におけるエネルギー使用量は次のとおりです。

【事業活動におけるエネルギー使用量の推移】

エネルギーの種類	単位	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	
電力（購入電力）	MWh	181,347	183,558	182,855	178,879	171,288	
電力（発電電力） ^{※3}	MWh	5,220	5,185	5,181	5,491	5,397	
化石燃料	ガソリン	リットル	321,301	302,331	294,226	279,603	250,167
	軽油	リットル	154,045	118,748	88,283	81,664	56,200
	灯油	リットル	165,841	178,655	59,922	70,921	92,277
	重油	リットル	31,710	28,500	77,900	70,450	21,700
ガス	都市ガス	Nm ³	8,062	9,608	8,307	7,977	11,830
	液化石油ガス（LPG）	m ³	1,679	1,725	1,468	1,577	1,679
	液化天然ガス（LNG）	m ³	517	458	0	0	0

【参考 管理用水力発電及び太陽光発電によるエネルギー産出量】

エネルギーの種類	単位	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
発生電力量（管理用水力発電）	MWh	45,882	47,047	48,546	46,406	46,466
発生電力量（太陽光発電）	MWh	1,003	1,437	1,435	1,358	1,312



太陽光発電設備と六角フロート（成田用水（高田ファーム Pond））^{※4}

※1 事業活動に伴う温室効果ガス排出量は、事務活動に伴うものと施設管理等に伴うものの合計です。
 ・事務活動に伴う温室効果ガス排出量は、事務の実施に伴い排出されるもので、発生源は、庁舎において使用する購入電力（照明、冷暖房機器、OA機器等）やガス類（給湯設備等）、公用車の燃料として使用するガソリンです。
 ・施設管理等に伴う温室効果ガス排出量は、ダム・水路等施設の新築・改築及び管理に伴い排出されるもので、発生源は、ポンプやゲート等の管理施設の操作や施設管理に使用する購入電力、軽油、灯油及び重油です。

※2 この計画において、購入電力による温室効果ガスの排出量は、平成28年度の電気事業者ごとの実排出係数を用いて算定しています。また、この報告書に記載している温室効果ガスの排出量は同じ排出係数を用いて算定した値です。

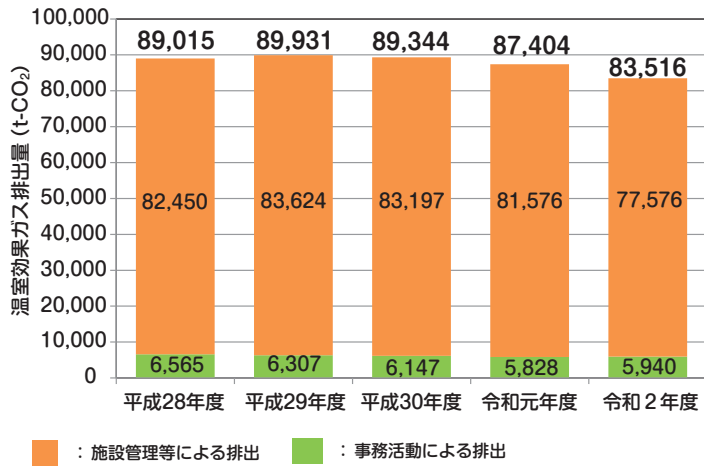
※3 管理用水力発電及び太陽光発電で発電した電力のうち、管理用として使用した電力量です。

※4 アオコが発生しやすいファーム Pond（農業用水の通水量を調整する水槽）に、六角フロートという日光をさえぎるための“ウキ”を浮かべ、アオコが増えるのを防いでいます。



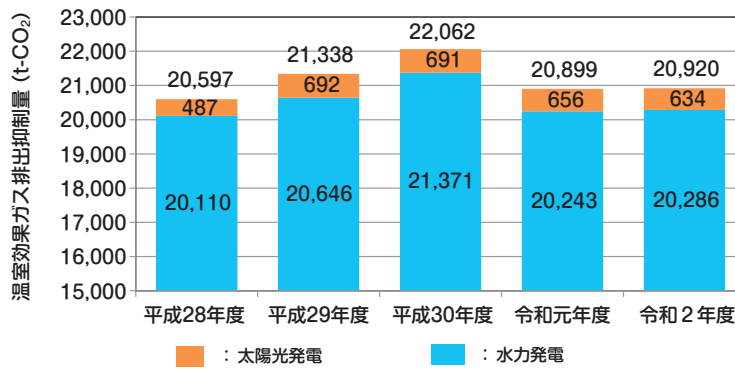
■エネルギーの使用に伴う温室効果ガスの排出量

令和2年度の事業活動に伴う温室効果ガス排出量は83,516 t-CO₂ (t-CO₂) であり、前年度の排出量 (87,404 t-CO₂) と比較すると、3,888 t-CO₂ の減少とな



用水供給施設 (左: 房総導水路、右: 群馬用水)

りました。水資源機構の排出する温室効果ガスは、その9割強が施設管理のための購入電力によるもので、その中でも、用水供給のためのポンプ運転が多くの電力を消費します。温室効果ガスの排出量を削減するため、設備更新に際しては省エネ設備・機器の導入促進を



図ることとしており、令和2年度は3設備で実施しました。この設備更新によって、温室効果ガスの排出量は、約4 t-CO₂/年の削減となります。引き続き高効率型の機器等の導入などをすすめ、温室効果ガスの排出量の削減に努めていきます。

■再生可能エネルギーの活用

水資源機構が管理する施設では、発電事業者が実施している水力発電のほかに、施設管理用の水力発電を行っています。第3期中期計画(平成25~29年度)では、機構のダム・水路等施設が有する潜在能力をより一層活用していくため、小水力発電設備、太陽光発電設備の導入・増強を図りました。

令和2年度は、これらの再生可能エネルギーを有効活用することにより、20,920 t-CO₂ の温室効果ガスの排出抑制に寄与しました。

今後とも環境に優しい水力発電及び太陽光発電を稼働し、適切な維持管理を行っていきます。

(1) 令和2年度における管理用水力発電の実績

令和2年度は、管理用水力発電17施設で464.67 MWhの発電を行いました。このうち、施設管理用の電力として53.8

I 事業の概要

II 環境保全の方針

III 環境保全の取組の体制

IV 環境保全の取組

V より良い環境報告書を目指して

8MWhを使用し、これにより水資源機構が排出する温室効果ガスを2663(t-CO₂)削減しました。また、余剰電力41077MWhは電力会社へ売電し、コスト削減を図るとともに、20286(t-CO₂)の温室効果ガスの排出抑制に寄与しました。

(2) 令和2年度における太陽光発電の実績
太陽光発電については、9施設で1312MWhの発電を行い、温室効果ガスの排出量を3(t-CO₂)削減し、634(t-CO₂)の排出抑制に寄与しました。

【令和2年度 施設管理用水力発電実績】

施設名 (設置場所)	最大出力 (kW)	発生電力量 (MWh)	CO ₂ 削減量 ^{※1} (t-CO ₂)	CO ₂ 抑制量 ^{※2} (t-CO ₂)
霞ヶ浦用水 (小貝川注水工)	105	737	17	341
武蔵水路	9	58	2	26
阿木川ダム	2,600	14,442	761	6,243
愛知用水 (東郷調整池)	1,000	3,250	91	1,486
愛知用水 (佐布里池) ^{※3}	33	0	0	0
豊川用水 (大島ダム)	240	1,172	40	528
豊川用水 (宇連ダム)	760	2,905	87	1,322
豊川用水 (二川調節堰)	7	25	1	11
豊川用水 (駒場流入工)	50	234	4	110
三重用水 (中里ダム)	133	967	15	454
室生ダム	560	2,116	214	863
布目ダム	990	5,083	248	2,340
比奈知ダム	77	318	154	0
一庫ダム	1,900	5,720	465	2,447
日吉ダム	850	5,816	317	2,644
初瀬水路	150	960	28	460
大山ダム	520	2,664	219	1,011
合計		46,467	2,663	20,286

【令和2年度 太陽光発電実績】

施設名	最大出力 (kW)	発生電力量 (MWh)	CO ₂ 削減量 ^{※1} (t-CO ₂)	CO ₂ 抑制量 ^{※2} (t-CO ₂)
群馬用水	711	1,026	0	499
印旛沼開発	50	61	0	30
東総用水	20	26	0	13
北総東部	50	50	0	24
成田用水	50	31	0	15
房総導水	49	54	0	26
愛知用水	40	39	0	19
木曽川用水	20	16	0	8
両筑平野用水	10	7	3	0
合計		1,312	3	634

※1 施設管理用の電力として使用することで、水資源機構が排出する温室効果ガスを削減した量

※2 電力会社へ売電することで、水資源機構以外の者の温室効果ガス排出抑制に寄与した量

※3 耐震補強工事のため、令和2年度発生電力量、CO₂削減量、CO₂抑制量は0となっています。



グリーン契約の実績

令和2年4月27日に環境物品等の調達を推進を図るための方針の策定等を行い、グリーン契約の推進に取り組みました。

令和2年度の調達においては、設定目標を100%達成することができました。

令和3年度以降の調達においても、環境負荷の低減を図るとしてグリーン購入法の趣旨を全ての事務所に徹底し、環境物品等の調達の推進に努めていきます。

また、公共工事については、その構成要素である資材等の使用にあたって、事業毎の特性、必要とされる強度や耐久性、機能の確保、コスト等に留意しつつ、調達を推進してまいります。

②資源の再生、再利用

工事により発生する土砂、コンクリート塊、伐採木などの建設副産物の発生の抑制を図るとともに、発

生した建設副産物は再資源化するなど有効に活用しています。さらにダム湖に流入する流木や施設周辺で発生する刈草も有効活用しています。また、事務活動における紙使用量・廃棄物削減の取組や、環境物品等の調達の取組を推進しています。



紙使用量・廃棄物削減の取組（長良川河口堰）
（左：使用済ファイルの再利用 右：タブレットの利用）

資源の再生、再利用	
<p>【令和2年度計画】</p> <p>環境物品等の調達については、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）に基づき、「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を定め、できる限り環境への負荷の少ない物品等の調達に努める。</p> <p>また、特定調達品目については、「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」に規定された判断の基準を満たしたもの（特定調達物品等）を100%調達する。ただし、特定調達品目のうち、公共工事については、同基本方針に規定された目標に基づき、的確な調達を図る。</p>	<p>【令和2年度実績（概要）】</p> <p>●「グリーン購入法」に基づき、令和2年度の「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を定め、環境物品としての基準を満たしたものを100%調達した。</p>
<p>循環型社会の形成に取り組むため、建設副産物の再資源化率、再資源化・縮減率、排出率及び建設発生土有効利用率の目標値を定め、建設工事により発生する建設副産物について、発生を抑制するとともに、その有効利用を行う。</p> <p>貯水池等の流木や施設周辺の刈草等のバイオマスの有効利用に取り組む。</p>	<p>●工事の設計段階より建設副産物の発生抑制、有効利用、減量化、再資源化等の検討を行い、全7項目において目標値を達成した。</p> <p>●24のダムや堰等において、合計5929空m^{※1}の流木を資材加工（チップ）等により有効利用した。</p> <p>●31施設では、刈草を堆肥化し、一般の方に配布する取組等を行っており、12624空mの刈草等を有効利用した。</p>

※1 空mとは、空隙を含んだ体積。

取組状況

■ 流木などの有効活用

ダムや堰などに流れ込んでくる流木を、施設の運用に支障のないように陸揚げし、処分する際に、積極的な有効活用に取組んでいます。

令和2年度は、24施設において処理が必要な流木を集積し、合計5,929空mの流木を有効利用しました。集積した流木



流木ペイント大会（一庫ダム）

【令和2年度 流木有効利用の取組状況】

施設名	リサイクル量 (空m)	処理内容
滝沢ダム	1,903	チップ化、指定処分場処理 ^{*1}
矢木沢ダム	1,000	バイオマス発電
寺内ダム	902	指定処分場処理 ^{*1}
浦山ダム	517	一般配布、指定処分場処理 ^{*1}
大山ダム	358	指定処分場処理 ^{*1}
その他 (19 施設)	1,249	一般配布、チップ化、薪、イベントで利用、指定処分場処理 ^{*1}
合計	5,929	

は、リサイクル処理・チップ・堆肥等に加工して資材として維持管理業務に活用したり、一般配布して地域で活用されています。また、イベントなどでそのままの形で流木アートなどに利用しています。

■ 刈草等の有効活用

管理施設に異常がないか目視で確認するために、管理施設周辺の除草を行っています。除草で発生した大量の刈草等は、31の施設において、畑などの敷き草用の資材として、また、堆肥化して一般の方に配布する等の取組を行っており、12,624空mを有効利用しました。利根導水総合事業所では、刈草の有効利用の一環として、発生した刈草は、中間処理施設を経由しバイオマス発電施設に搬入され、再生可能な生物由来の有機性資源の発電燃料として有効活用されています。



刈草の一般配布（三重用水）

【令和2年度 刈草有効利用の取組状況】

施設名	リサイクル量 (空m)	処理内容
房総導水路	4,991	堆肥化
琵琶湖開発	1,843	堆肥化、指定処分場処理 ^{*1}
豊川用水	1,217	指定処分場処理 ^{*1}
埼玉合口二期	649	指定処分場処理 ^{*1}
三重用水	550	一般配布、指定処分場処理 ^{*1}
その他 (26 施設)	3,374	堆肥化、飼料、バイオマス発電、指定処分場処理 ^{*1}
合計	12,624	



堆肥化した刈草の一般配布（琵琶湖開発）

※1 指定処分場（流木や刈草等をリサイクル処理する処分場）における処理。

I 事業の概要

II 環境保全の方針

III 環境保全の取組の体制

IV 環境保全の取組

V より良い環境報告書を目指して

建設副産物のリサイクル

建設副産物のリサイクルについて、国土交通省が策定した「建設リサイクル推進計画2014」^{※1}における再資源化率等の目標値を踏まえ、それ以上の目標値を定めてその推進に取り組みました。令和2年度は、以下のとおり全ての項目において目標値を達成しました。

【令和2年度における建設副産物のリサイクル実績】

建設副産物 目標項目 (再資源化率)	再資源化率 (%) 実績値 ^{※2} / 目標値	現場外排出量 (t)	リサイクル量 ^{※3} (t)
アスファルト・コンクリート塊	100% / 99%以上	23,395	23,395
コンクリート塊	100% / 99%以上	13,980	13,980
建設発生木材	99% / 96%以上	5,744	5,693
建設副産物 目標項目 (再資源化・縮減率)	再資源化・縮減率 (%) 実績値 ^{※2} / 目標値	現場外排出量 (t)	リサイクル量他 (t)
建設汚泥	92% / 90%以上	18,929	17,374
建設混合廃棄物	98% / 60%以上	654	632
建設廃棄物全体	97% / 96%以上	65,278	63,622
建設副産物 目標項目 (有効利用率)	有効利用率 (%) 実績値 ^{※2} / 目標値	盛土埋戻量 (m ³)	新材以外の盛土 埋戻量(m ³)
建設発生土	98% / 80%以上	995,282	976,560
建設副産物 目標項目 (排出率)	排出率 (%) 実績値 ^{※2} / 目標値	建設廃棄物全体の排出量 (t)	建設混合廃棄物の排出量 (t)
建設混合廃棄物	1.0% / 3.5%以下	65,278	654

※1 令和2年9月に「建設リサイクル推進計画2020～「質」を重視するリサイクルへ～」が策定されました。

※2 再資源化率等実績値の算出方法（実績値は小数点以下を四捨五入）

<再資源化率>リサイクル量/現場外排出量

<再資源化・縮減率>リサイクル量他（リサイクル量+単純焼却量+減量化量）/現場外排出量

<排出率>建設混合廃棄物の排出量/全建設廃棄物排出量

<有効利用率>新材以外の盛土埋戻量/盛土埋戻量

※3 リサイクル量には、工事間利用、再資源化、サーマルリサイクル（熱回収）が含まれます。



■グリーン購入の実績

「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）」に基づき、調達目標等を定めた「環境物品等の調達の推進を図るための方針（調達方針）」を毎年度作成しています。

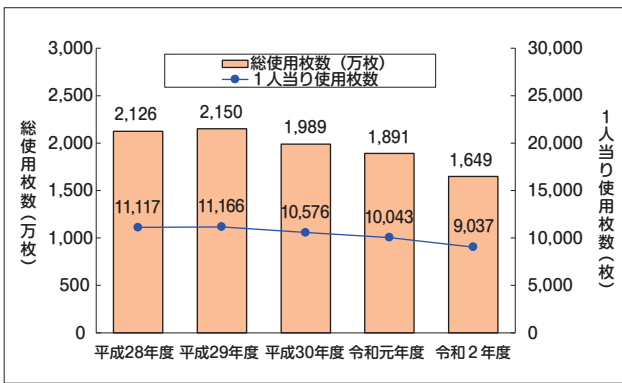
令和2年度は、対象275品目（物品・役務205品目、公共工事70品目）に対して調達が必要となった品目のうち、物品・役務については、全品目で、国が定めた基準を満足する物品等を100%調達しました。

公共工事では、数値目標を定めた品目について、同基本方針で定められた基準を満足する物品等を100%調達し、それ以外の品目についても、事業の特性・必要とされる強度や耐久性、機能の確保、コストなどに留意しながら、的確に調達しました。

■コピー用紙使用量

令和2年度におけるコピー用紙使用量は、全事務所合計枚数が、1649万枚（A4判相当）、職員（職員以外の業務従事者を含む）1人あたりの使用枚数は、1年間で9037枚/人と令和元年度に比べて約10%減少しました。

今後ともコピー用紙の裏面利用、両面・集約コピー、プロジェクト、タブレットによる会議



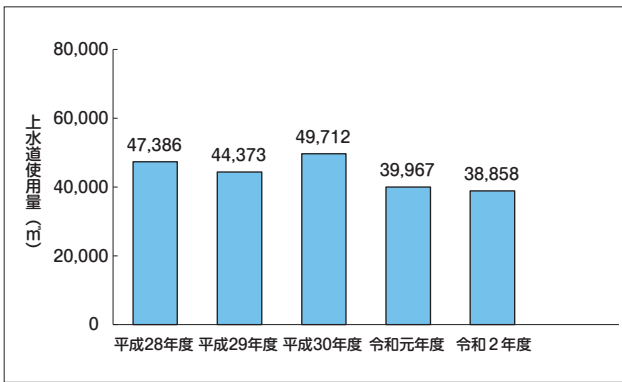
コピー用紙使用量の推移

のペーパーレス化等のコピー用紙使用枚数の削減に向けた取組をさらに継続していきます。

■上水道使用量

令和2年度における上水道使用量は、全事務所合計で約38858m³で、直近5年間では最小となりました。

今後ともより一層の節水に努めていきます。



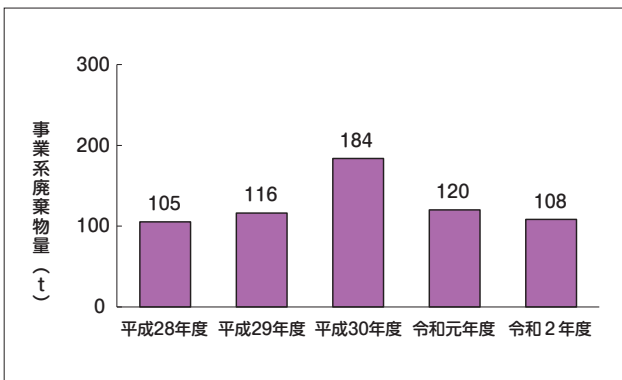
上水道使用量の推移

■事業系廃棄物

令和2年度における事業系廃棄物量は、全事務所合計で約108tで、令和元年度に比べて約10%減少しました。

事業系廃棄物を減少させる取組として、資源ゴミの分別を徹底し、ファイル等事務用品の再利用の推進を行っています。

今後とも、廃棄物削減につながる取組を継続していきます。



事業系廃棄物の推移

Ⅰ 事業の概要

Ⅱ 環境保全の方針

Ⅲ 環境保全の取組の体制

Ⅳ 環境保全の取組

Ⅴ より良い環境報告書を目指して



③ 有害物質の管理

過去に使用していたポリ塩化ビフェニル（PCB）^{※1}を含む廃棄物を、「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」等に基づき、適正に各事務所の電気室、機場等での保管、処分を行います。

取組状況

■ポリ塩化ビフェニル（PCB）の保管・処分状況

ポリ塩化ビフェニル（PCB）を含む廃棄物の保管に当たっては、「特別管理産業廃棄物保管基準」^{※2}に従い、PCBの漏れ等が生じないように、必要な措置を講じています。

また、毎年度、都道府県知事等へPCBの保管量等を届け出しています。

特別管理産業廃棄物保管基準（PCB廃棄物の場合）^{※3}

- ・保管場所の周辺に囲いが設けられていること
- ・見やすい箇所に特別管理産業廃棄物の保管場所である旨などの表示をした掲示板が設けられていること
- ・PCB廃棄物の飛散・流出・地下浸透・悪臭発生の防止のための措置が講じられていること
- ・保管場所にねずみが生息し、及び蚊、はえその他の害虫が発生しないようにすること
- ・PCB廃棄物に他の物が混入するおそれのないように仕切りを設ける等必要な措置が講じられていること
- ・PCBの揮発防止及びPCB廃棄物が高温にさらされないために必要な措置が講じられていること
- ・PCB廃棄物の腐食の防止のために必要な措置が講じられていること

PCBを含む廃棄物の処分時期は、都道府県・政令指定都市ごとに定められています。令和2年度は木曽川用水総合管理所、利根川下流総合管理所においてPCBを含む機器類の処分が完了しました。

今後、適正に保管・処分していきます。

【令和2年度PCB保管・処分状況】

事業所	令和2年度処分状況
利根導水総合管理所（秋ヶ瀬管理所）	処分無し・保管継続
千葉用水総合管理所	一部処分・保管継続
群馬用水管理所	一部処分・保管継続
利根川下流総合管理所（総合管理所及び河口堰）	全処分済み
木曽川用水総合管理所（総合管理所及び弥富機場）	全処分済み
豊川用水総合事業部	一部処分・保管継続
木津川ダム総合管理所（高山ダム管理所）	保管開始



処分したPCB廃棄物（利根川下流総合管理所）

※1 PCBは燃えにくく電気絶縁性に優れていたため、電気機器の絶縁油として広く使用されました。しかし、有害であることが判明したため、昭和47年以降は製造や新たな使用は禁止されています。

※2 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づく基準。

※3 ポリ塩化ビフェニル（PCB）廃棄物の適正な処理に向けて〔2015年4月版〕環境省より。

3 環境保全意識の向上

3-1 環境学習会の実施

職員の環境に対する意識と知識の向上を図るため、全事務所で環境学習会を開催するほか、環境に関するカリキュラムを設けた研修を実施しています。環境学習会には、工事や調査の関係者、地域の方々、利水者の方にも参加していただき、地域環境の保全に対する意識を共有するとともに、水資源機構の事業や環境保全の取組を理解していただくよう努めています。

また、環境保全に関する姿勢の明確化を図り、組織的、体系的に環境保全に取り組むために、環境保全に関する指針を策定しています。

取組状況

環境学習会の開催

令和2年度は、全ての事務所で環境学習会を開催しました。環境学習会には、機構の環境保全の取組に対する理解が広まるよう、工事関係者、地域住民及び利水者等にも参加いただき、参加者数は延べ847名になりました。

施設の管理を行うにあたっては、あらゆる環境への配慮をしつつ進めており、職員の環境に対する意識と知識の向上は的確な管理を行う上で必須のものとなっております。

本社では、2月7日に、(公財)日本自然保護協会生物多様性保全部出島部長を講師に迎え、ダム周辺にも生息している猛禽類について学習会を実施しました。なお、コロナ禍における開催のためWEB会議システムにより実施し、全国の事務所にも配信しました。

岩屋ダム管理所では、馬瀬川下流漁業協同組合と下呂市立東第一小学校と協働し、児童を対象とした馬瀬川に生息する水生生物などの環境に関する体験学習会を実施しました。

環境学習会の開催他	
【令和2年度計画】	職員の環境に対する意識と知識の向上を図るため、本社・支社局等及び全事務所において環境学習会を開催する。
【令和2年度実績(概要)】	<ul style="list-style-type: none"> ●全事務所で環境学習会を開催し、機構職員や工事関係者、地域住民及び利水者等、延べ847名が参加した。 ●水質担当者会議を実施した。

環境学習会の形態	開催回数	参加者数
学習会・講演会	47	642 (53)
野外実習を伴う学習会	4	54 (2)
体験学習会・出前講座	6	151 (96)
合計	57	847 (151)

※表中の()は参加した工事関係者、地域の方々、利水者の方々等の人数を表しています。

I 事業の概要

II 環境保全の方針

III 環境保全の取組の体制

IV 環境保全の取組

V より良い環境報告書を目指して



【各事務所における主な環境学習会の内容】

事務所名	名称
本社 他 7事務所	猛禽類に関する環境学習会
総合技術センター	環境 DNA研究の最前線と企業の取組
利根導水総合事業所	水質事故対応訓練
思川開発建設所	渡良瀬遊水地の環境
沼田総合管理所	矢木沢ダム・奈良保ダムに生息する底生動物
利根川下流総合管理所	妙岐ノ鼻地区の環境調査について
荒川ダム総合管理所	鮎に関する環境学習会
千葉用水総合管理所	令和2年度千葉用水総合管理所環境学習会
下久保ダム管理所	機構職員のための水質講座 -下久保ダムを例にして-
草木ダム管理所	水質に関する基礎的な事項について
群馬用水管理所	群馬県の再生可能エネルギーについて
霞ヶ浦用水管理所	カワヒバリガイに関する講演会
豊川用水総合事業部	愛知県における農業農村整備事業の環境との調和への配慮
木曾川水系連絡導水路建設所	土壌に係る規制等について
愛知用水総合管理所	気象の基礎知識と防災気象情報の活用
木曾川用水総合管理所	木曾川中流部の環境改善
岩屋ダム管理所	水生生物採取
阿木川ダム管理所	機構職員のための水質講座（味噌川ダムと共同開催）
長良川河口堰管理所	岐阜県魚苗センター見学
味噌川ダム管理所	機構職員のための水質講座
三重用水管理所	水質汚染・海洋汚染について
関西・吉野川支社 淀川本部	深層曝気の効果的な運用に関する研究
丹生事務所	希少植物の移植
川上ダム建設所	伊賀地方や紀伊半島の地形・地質
琵琶湖開発総合管理所	オオバナミズキンバイの生態等について・ドローン操作訓練
木津川ダム総合管理所	伊賀地方や紀伊半島の地形・地質
日吉ダム管理所	日吉ダムにおける環境基図作成調査について
関西・吉野川支社 吉野川本部	水質勉強会
池田総合管理所	稚アユ放流体験（池田ダム・三縄小学校）
筑後川上流総合管理所	ミズマツバの保全活動



水生生物の採取（岩屋ダム管理所）



オオバナミズキンバイの駆除（琵琶湖開発総合管理所）



ミズマツバの保全活動（筑後川上流総合管理所）



稚アユ放流体験（池田総合管理所）

■環境学習会 アンケート結果

環境学習会に参加した職員へのアンケート結果では、内容について96%が「興味深かった」と回答し、意識の変化については、「意識が向上した」と76%が回答しており、所期の目的を達していることがうかがえます。

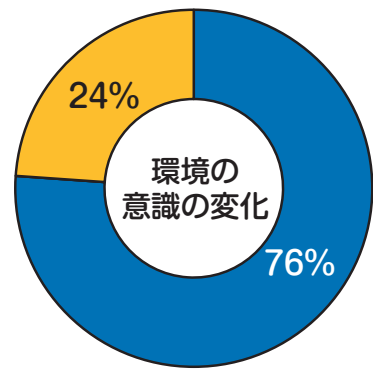
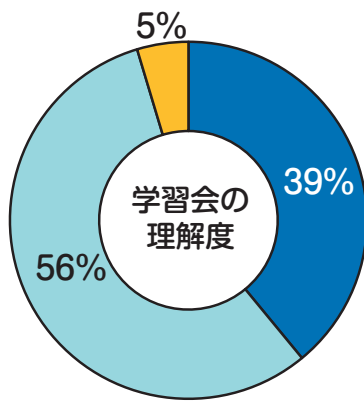
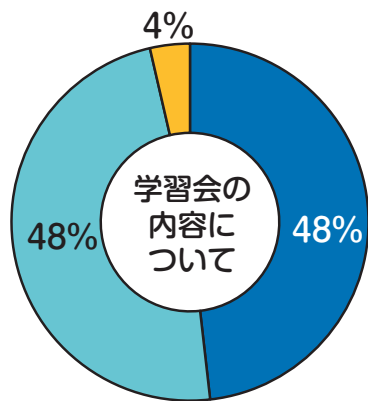
これからも、環境に関する必要な知識を修得することによって、職員の環境保全意識の向上に努めていきます。

3-2 環境に関する研修の実施

水資源機構では、専門的知識の習得を目的とした「専門研修」、基礎的知識等の習得を目的とした「一般研修」を実施しています。環境に関する専門研修として「環境保全特別研修」があり、また、一般研修においても環境に関する講義を設けています。

環境保全特別研修では、環境保全に精通した人材を育成し、機構事業における環境保全の取組に活かすことを目的として、毎年実施していましたが、令和2年度はコロナ禍のため中止となりました。

また、水質担当者の水質管理に係る知識及び技術の向上を図り、各施設における適切な水質管理及び良質な用水の供給に資することを目的として、全事務所の水質担当者を対象に「水質担当者会議」をWEB会議システムにより実施しました。会議は情報共有の目的もあり、水質管理計画、水質異常報告の目的及び水質データ処理など、より実務的な内容で実施しました。



■ 非常に興味深かった
■ 興味深かった
■ つまらなかった

■ 非常に参考になった
■ 参考になった
■ あまり参考にならなかった

■ 意識が向上した
■ 意識に変化はなかった

環境学習会アンケート結果

Ⅰ 事業の概要

Ⅱ 環境保全の方針

Ⅲ 環境保全の取組の体制

Ⅳ 環境保全の取組

Ⅴ より良い環境報告書を目指して



4 社会との コミュニケーション

4-1 環境に関する 情報の発信

広報誌やウェブサイトを
などを利用して、環境保全の
取組や管理施設の水质状況
など、環境情報の発信に努
めています。

<p>令和元年度における環境保全の取組等を取りまとめた「環境報告書2020」を作成し、公表する。</p> <p>令和元年における水质調査結果等を取りまとめた「2019年水质年報」を作成し、公表する。</p>	<p>「環境報告書2020」</p> <p>「2019年水质年報」を作成し、ウェブサイトに公表する。</p> <p>「環境報告書2020」</p> <p>「2019年水质年報」を作成し、ウェブサイトに公表する。</p>
---	---

取組状況

■水质年報の作成・公表

管理施設の水质状況について、平成16年度（平成15年データ）以降、毎年、「水质年報」としてとりまとめ、公表しています。「水质年報」には、管理施設において実施している定期水质調査結果を掲載しているほか、水质の経年変化、水质異常発生状況、水质の保全・改善への取組などについて掲載しています。

■ウェブサイトを 利用した情報発信

環境方針や環境行動計画など、水資源機構における環境保全の取組に係わる情報を「環境への取組」として、機構ウェブサイトに発信しています。



環境への取組

「環境報告書」や「水质年報」は10年分のバックナンバーを掲載しています。

■広報誌による情報発信

広報誌「水とともに」では、水质の保全、生物多様性の保全、人と自然との触れ合いなど環境保全の取組を紹介しています。令和2年度は、一庫ダムのエドヒガン植樹プロジェクト、青蓮寺ダムにおける水质保全と環境保全などの取組を掲載しました。

みなさまからのご寄附で一庫ダムにエドヒガンを植樹しました
～水資源機構寄附金 実地報告～

寄附金の活用等
ご寄附をいただいた皆様へ
おわりに

また、各事務所において、地域の皆様に事業の内容を知っていただき、身近に感じていただくことを目的に広報誌を発行しています。職員自ら取材し、地元の方々の声や工事の進捗状況、環境保全の取組などについて記事を作成し、紙面の構成などを工夫しながら発行している手作りの広報誌です。

- 思川だより（思川開発事業）
- つるおい木曾（木曾川用水）
- 川上ダム通信（川上ダム）
- かわらばんひとく（一庫ダム）
- 比奈知ダム環境新聞（比奈知ダム）

かわらばんひとく

今日の一庫ダム

●Twitter



Twitter



Facebook

■SNS等を利用した
情報発信

防災情報、各現場の出来事、施設周辺で見られる動植物の様子、環境保全の取組などについて、Twitter、Facebook、Youtubeのそれぞれの特長を活かして情報発信を行いました。

【情報発信の例】

●Twitter・Facebook

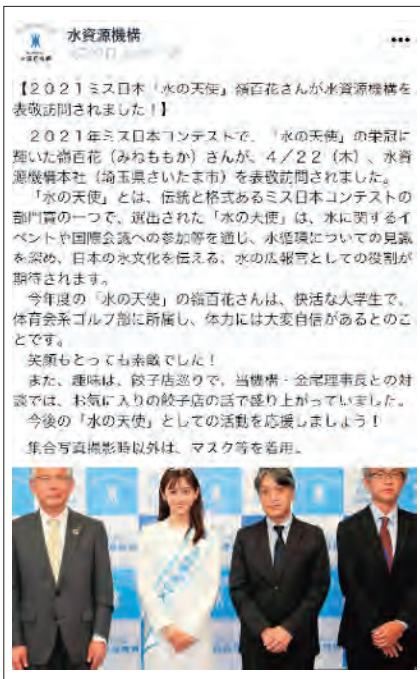
機構の業務や施設周辺に関すること及び防災対応等のタイム

リーな情報をTwitterで、詳細な情報をFacebookで発信しました。

●YouTube

YouTubeはTwitterやFacebookでは伝えることが難しい再生時間の長い映像を中心に動画を掲載しました。また、令和2年度は、新しい生活様式となり、対面でのコミュニケーションがとりにくい中、特に力を入れてきたのが、施設の魅力伝えるYouTube動画の制作です。水資源機構がYouTubeチャンネルを開設したのは平成

●Facebook



バーチャルダム見学

27年で、令和2年度は新たな企画である「バーチャルダム見学ツアー」をはじめ42本の動画を制作し、アップロードしました。「バーチャルダム見学ツアー」では、普段なかなか見ることのできない堤体内部や湖面巡視の様子などを公開することにより、視聴者にダム見学を疑似体験してもらうことで、ダムへの親近感や理解を深めていただくとともに、「コロナ感染収束後、実際にダムに訪れていたくださりかけになるような動画を目指しました。」

●バーチャルダム見学



4-2 地域に密着した施設・水辺空間

水資源機構の施設の多くは、水源地域や都市部の中でも比較的 natura が豊かな地域に位置しています。

施設やその周辺は、自然とのふれあいの活動の場となる水辺や緑地が形成されており、散策などを目的に、地域の方や都市部からの来訪者に利用されています。

<p>地域に密着した施設・水辺空間</p>	<p>〔令和2年度実績(概要)〕</p>
<p>〔令和2年度計画〕</p> <p>良質な空間の形成が地域の価値を高めるとの観点から、景観に配慮した施設整備に取り組む。</p> <p>地域資源である湖面・湖岸の活用を継続する。</p>	<p>●地域特性を考慮して策定している景観コンセプトに基づき、整備方針により、3事務所で、景観に配慮した施設整備に取り組んだ。</p> <p>●イベントなどによって湖面や湖岸の活用を図った。</p>

また、施設の新築や改築を行う際には、施設周辺の景観に配慮した施設整備を実施し、地域環境との調和を図っています。

取組状況

景観に配慮した施設整備

施設整備にあたっては、全事務所において地域特性等を考慮して策定した景観コンセプトに基づき、景観に配慮して取り組みました。

岩屋ダムでは、ダム堤体上の休憩施設について、既設の木製スツールが老朽化したことから、周辺の景観になじむ素材と色を選定して、石材ベンチに刷新しました。

川上ダムでは、管理棟・発電所建屋・放流警報局舎の施設整備にあたり、地域の特性を活かし、統一感・一体感のあるデザ

インを採用しました。川上ダムがある伊賀地方では伊賀焼(陶器)が有名であり、伊賀瓦(いぶし瓦)が製造されています。伊賀瓦は灰色を基調とした落ち着いた色彩であり、伊賀上野城、旧藤堂邸、旧

青山町を代表する大村神社の付属棟のほか、伊賀地方の集落のいたるところで目にすることが出来ます。伊賀瓦の色彩を



景観に配慮した石材ベンチ (岩屋ダム)



景観に配慮した管理棟 (川上ダム)

基調とすることで、周辺の景観との調和に配慮しました。令和2年度は、発電所建屋を完成させるとともに、管理棟、放流警報局舎の整備に着手しました。



ロックフィルダム堤体 (岩屋ダム)

I 事業の概要



カヌー体験ツアー（草木ダム）



わかさぎ釣り大会（早明浦ダム）

■ 湖面等の利活用

施設やその周辺は、自然とのふれあいの活動の場として、散策などに利用されています。

II 環境保全の方針



ダム背面登り（寺内ダム）



宝山湖周辺への彼岸花の植栽（香川用水）

また、ダムの湖面や湖岸などは、貴重な地域資源であり、マラソン大会などのスポーツイベントや地域イベントなどで利活用を図っています。

III 環境保全の取組の体制



桜とライトアップされたダム（浦山ダム）



復興を祈念したライトアップ（寺内ダム）

荒川ダム総合管理所では、浦山ダムにおける夜間の防災操作等に備え、ダムの下流部分を照らすための照明設備を設置しており、設備点検の一環として、

IV 環境保全の取組

ダム堤体のライトアップを「秩父荒川清雲寺しだれ桜まつり」のライトアップにあわせて実施しました。
福岡県朝倉市の寺内ダムでは、未曾有の被害をもたらした平成29年7月九州北部豪雨災害からの復興を祈念して地域と連携し、ダムのライトアップを実施しました。
復興が進む朝倉に希望の光を届けたいとの願いが込められています。

V より良い環境報告書を目指して

「水の恵みカード」 配布開始!

水資源機構では、水路等の機構施設が地域に果たしている役割や重要性をより多くの方々にご案内いただくため、令和2年11月9日から「水の恵みカード」を各施設の管理所や関係土地改良区等に配布を開始しました。

「水の恵みカード」は、農林水産省が進めている取組で、地域の農産物と農業水利施設（水の恵み施設）のことをわかりやすく紹介する簡易版パンフレットです。

カードは、表面にその地域の農産物の紹介が、裏面にそれぞれの用水における主要な施設の写真と事業の歴史などが記載されています。原則として配布場所への来訪者1名に対して1枚を配布します。カード配布場所やカードの見方等の詳細については当機構ホームページをご参照ください。

<https://www.water.go.jp/honsya/honsya/torikumi/tourism/mizucard/index.html>



水の恵みカード

〈水の恵みカードの見方〉

農産物の種類

表面中央上に農産物の種類を記載しています。

ポイント解説

表面に農産物の由来、特徴等を記載しています。

きっかけ

裏面に事業の経緯や効果等を記載しています。

一口メモ

裏面に地域の特徴を表す事柄を記載しています。

施設の形式

裏面の右上に施設の形式を記号で記載しています。



カード表



カード裏



カード表



カード裏

4-3 環境保全活動と地域交流への取組

地域社会の一員として、地元自治体や関係団体とともに、森林整備活動、地域・河川内の清掃活動や環境に関する啓発活動などに参加しています。

<p>環境保全活動と地域交流</p>	<p>【令和2年度計画】</p>	<p>水源地域と下流受益地の相互理解促進のため、ダム施設等を核として活用した上下流交流を実施する。また、地域の発展に貢献するとともに施設の役割等の理解を得るため、本社・支社局と事務所が連携を図り、周辺地域の方々と交流の場を設け、情報の共有に努める。</p> <p>土砂・流木の貯水池流入抑制や水源涵養にも効果がある流域内の森林保全作業に取り組む地方公共団体、NPO等の関係機関と連携し、流域内の森林保全に協力する。</p>
	<p>【令和2年度実績（概要）】</p>	<p>●ダム等建設事業及び管理施設を所管する事務所において、水源地域と下流受益地の相互理解促進のための上下流交流、地域イベントへの協力などの交流活動を通じて、地域の方々と情報の共有に努めた。(56施設)</p> <p>●森林保全に関しては、上下流交流の活動や水源地域ビジョン^{※1}の活動等により、森林間伐、植樹など関係機関と連携して取り組んだ。</p>

取組状況

森林保全活動

河川流域の森林保全は、森林の水涵養、水質浄化、土砂流失防止などの機能により、河川環境の保全に役立ちます。流域内の自治体は、NPO等の関係機関と連携し、植林や間伐等の山林整備を通じて、森林保全活動に取り組んでおり、水資源機構では、その森林保全活動に協力を行っています。

筑後川上流総合管理所では、江川ダム直下流の下戸河内地区において、「水をつなぐ流域交流 in 下戸河内」による水源地域保全活動として植樹活動に参加しました。

「水をつなぐ流域交流 in 下戸河内」は下流域の利水者と水源地域の交流会であり、平成13年から毎年秋に開催されています。

環境保全活動を通じた地域交流

一庫ダムでは、貯水池に定着しているアユの産卵場を保全し、アユの再生産に寄与することを目的として、平成17年度より、ダム貯水池流入部の浅瀬において、産卵場の整備を行っています。また、併せて周辺の清掃活動を行い、美しい猪名川・知明湖の再生を目指します。「一庫ダム水源地域ビジョン推進協議会」主催で「川の耕し隊」参加者を募り、2日間で31名が参加しました。参加者には清掃後、

アユの塩焼きが振る舞われました。



植樹活動（水をつなぐ流域交流 in 下戸河内）



大路次川耕し状況（一庫ダム）



大路次川を遡上する稚鮎

※1 ダムを活かした水源地域の自立的・持続的な活性化を目的として、水源地域の地方公共団体・住民等がダム管理者と共同で主体となり、下流の地方公共団体・住民や関係機関に参加を呼びかけながら策定する水源地域活性化のための行動計画