

令和2事業年度業務実績報告書

令和3年6月

独立行政法人水資源機構

令和2事業年度業務実績報告書

目 次

1. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置	1
1-1 水資源開発施設等の管理業務	1
1-1-1 安全で良質な水の安定した供給	1
(1) 安定した用水の供給等	7
(2) 安全で良質な用水の供給	11
1-1-2 洪水被害の防止・軽減	16
(1) 的確な洪水調節等の実施と関係機関との連携	16
(2) 異常洪水に備えた対応の強化	33
1-1-3 危機的状況への的確な対応	38
(1) 機構施設の危機的状況への的確な対応	38
(1)-1 危機的状況に対する平常時からの備えの強化	38
(1)-2 危機的状況の発生に対する的確な対応	44
(2) 特定河川工事の代行（特定災害復旧工事に係るもの）	49
(3) 災害時等における他機関への支援	50
1-1-4 施設機能の確保と向上	53
1-1-5 海外調査等業務の適切な実施	63
1-2 水資源開発施設等の建設業務	71
1-2-1 ダム等建設業務	71
(1) 計画的で的確な施設の整備	71
(2) ダム再生の取組	80
(3) 特定河川工事の代行（特定改築等工事に係るもの）	85
1-2-2 用水路等建設業務	86
(1) 計画的で的確な施設の整備	86
2. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置	99
2-1 業務運営の効率化	99
(1) 業務運営の効率化等	99
(2) 調達合理化	102
(3) ICT等の活用	104
3. 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画	110
4. 短期借入金の限度額	116
5. 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画	117
6. 5に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画	118
7. 剰余金の使途	119

8. その他業務運営に関する重要事項	120
8-1 内部統制の充実・強化	120
(1) 適切なリスク管理	120
(2) コンプライアンスの推進	123
(3) 業務執行及び組織管理・運営	126
(4) 業務成果の向上	127
(5) 監査の実施	128
(6) 入札契約制度の競争性・透明性の確保	130
(7) 談合防止対策の徹底	133
(8) 情報セキュリティ対策の推進	134
(9) 法人文書管理の徹底・強化	136
(10) 関連法人への再就職及び契約等の状況の公表	137
(11) 環境マネジメントシステム（W-EMS）の推進	138
(12) 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	140
(13) 環境物品等の調達	142
8-2 他分野技術の活用も含めた技術力の維持・向上	144
(1) 施設・設備の新築・改築に係る技術の維持・向上	144
(2) 施設・設備の管理・運用に係る技術の維持・向上	146
(3) 用地補償技術の維持・向上	149
(4) 技術力の継承・発展のための取組	150
(5) 環境保全に係る技術の維持・向上	163
(6) 他分野技術も含めた先進的技術の積極的活用	165
8-3 機構の技術力を活かした支援等	170
(1) 機構の技術力を活かした支援	170
(1) - 1 国内の他機関に対する技術支援	170
(1) - 2 国際協力の推進	174
(2) 機構施設が有する潜在能力の有効活用	177
8-4 広報・広聴活動の充実	182
8-5 地域への貢献等	194
(1) 環境の保全	194
(2) 利水者等の関係機関、水源地域等との連携	200
(2) - 1 利水者等の関係機関との連携	200
(2) - 2 水源地域等との連携	205
8-6 その他当該中期目標を達成するために必要な事項	210
(1) 施設・設備に関する計画	210
(2) 人事に関する計画	211
(3) 中期目標期間を超える債務負担	215
(4) 積立金の使途	217
(5) 利水者負担金に関する事項	219

1. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

1-1 水資源開発施設等の管理業務

1-1-1 安全で良質な水の安定した供給

(年度計画)

別表1「施設管理」に掲げる53施設については、施設管理規程に基づいた的確な施設管理を行うことにより、24時間365日安全で良質な水を安定して供給する。

別表1「施設管理」

施設名	主務大臣	目的					施設名	主務大臣	目的				
		洪水調節等	河川の流水の正常な機能の維持	農業用水	水道用水	工業用水			洪水調節等	河川の流水の正常な機能の維持	農業用水	水道用水	工業用水
矢木沢ダム	国土交通大臣	○	○	○	○		三重用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○
奈良俣ダム	国土交通大臣	○	○	○	○	○	琵琶湖開発	国土交通大臣	○			○	○
下久保ダム	国土交通大臣	○	○		○	○	高山ダム	国土交通大臣	○	○		○	
草木ダム	国土交通大臣	○	○	○	○	○	青蓮寺ダム	国土交通大臣	○	○	○	○	
群馬用水	厚生労働大臣 農林水産大臣			○	○		室生ダム	国土交通大臣	○	○		○	
利根大堰等※	農林水産大臣 国土交通大臣	○		○	○	○	初瀬水路	厚生労働大臣				○	
秋ヶ瀬取水堰等※	厚生労働大臣 経済産業大臣				○	○	布目ダム	国土交通大臣	○	○		○	
埼玉合口二期	厚生労働大臣 農林水産大臣 国土交通大臣			○	○		比奈知ダム	国土交通大臣	○	○		○	
印旛沼開発	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○	一庫ダム	国土交通大臣	○	○		○	
北総東部用水	農林水産大臣			○			日吉ダム	国土交通大臣	○	○		○	
成田用水	農林水産大臣			○			正蓮寺川利水	厚生労働大臣 経済産業大臣 国土交通大臣				○	○
東総用水	厚生労働大臣 農林水産大臣			○	○		淀川大堰	国土交通大臣				○	○
利根川河口堰	国土交通大臣	○	○	○	○	○	池田ダム	国土交通大臣	○	○	○	○	○
霞ヶ浦開発	国土交通大臣	○		○	○	○	早明浦ダム	国土交通大臣	○	○	○	○	○
霞ヶ浦用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○	新宮ダム	国土交通大臣	○		○		○
浦山ダム	国土交通大臣	○	○		○		高知分水	厚生労働大臣 経済産業大臣				○	○
滝沢ダム	国土交通大臣	○	○		○		富郷ダム	国土交通大臣	○			○	○
房総導水路	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣				○	○	旧吉野川河口堰等	国土交通大臣	○	○		○	○
豊川用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○	香川用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○
愛知用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○	両筑平野用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○
岩屋ダム	国土交通大臣	○		○	○	○	寺内ダム	国土交通大臣	○	○	○	○	
木曾川用水	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○	小石原川ダム	国土交通大臣	○	○		○	
長良導水	厚生労働大臣				○		筑後大堰	国土交通大臣	○	○	○	○	
阿木川ダム	国土交通大臣	○	○		○	○	筑後川下流用水	農林水産大臣			○		
長良川河口堰	国土交通大臣	○	○		○	○	福岡導水	厚生労働大臣				○	
味噌川ダム	国土交通大臣	○	○		○	○	大山ダム	国土交通大臣	○	○		○	
徳山ダム	国土交通大臣	○	○		○	○							

注1) 表中の特記事項 ※利根大堰等及び秋ヶ瀬取水堰等は、目的に浄化用水の取水・導水を含む。

注2) 矢木沢ダム、奈良俣ダム、下久保ダム、草木ダム、浦山ダム、滝沢ダム、愛知用水、岩屋ダム、味噌川ダム、徳山ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、池田ダム、早明浦ダム、新宮ダム、高知分水、富郷ダム及び両筑平野用水では、発電等に係る業務を受託している。

＜定量目標＞

	平成30年度	令和元年度	令和2年度
補給日数割合	100%	100%	100%
供給日数割合	100%	100%	100%

・各年度の補給日数割合：補給必要日数^{※1}に対する実補給日数の割合 100%

・各年度の供給日数割合：供給必要日数^{※2}に対する実供給日数の割合 100%

※1 補給必要日数：ダム下流の各取水地点の取水水量や河川維持流量等を確保するため、ダム等に貯留した水を補給する必要がある日数（応急復旧に要する期間を控除）。

※2 供給必要日数：各利水者からの申込を受け、機構が管理する取水導水施設及び幹線水路等を介して水の供給が必要となる日数（応急復旧に要する期間を控除）。

（令和2年度における取組）

○ 施設管理規程に基づいた的確な施設管理

■ 安定的な水供給、適切な洪水調節

水資源開発水系として指定されている7水系（利根川、荒川、豊川、木曾川、淀川、吉野川及び筑後川）において、ダム、堰、用水路、湖沼水位調節施設の建設により開発した約370m³/sの水を、その施設の管理を通じて、約6,700万人（総人口の約52%）が居住する地域に水道用水、工業用水及び農業用水として24時間365日安全で良質な水を安定的に供給するとともに、梅雨前線、台風等による洪水が発生した際には適切に洪水調節を行い、洪水被害の軽減を図った。

また、安定的な水供給、的確な洪水調節の実施のため、利水者の水利用計画及び河川流量、雨量等の水象・気象情報を的確に把握するとともに、全ての施設についてその機能（表－1）が確実に発揮できるよう、定期的な点検や整備を実施した。

令和2年度は、新型コロナウイルス感染症蔓延による業務への影響が懸念された。感染による影響を最小限とするため、在宅勤務を実施可能とする環境整備、スペースの確保に苦慮したものの、全社で執務室の分離又は班編成による業務の実施などを徹底し、感染者及び濃厚接触者が発生した場合でも、残りの者で業務継続を可能とする体制を構築した。これにより、用水の安定供給、適切な洪水調節に影響は無かった。

なお、機構の管理する施設に係る設備等の数は、表－2及び表－3のとおりである。

表－1 機構が管理する施設の機能

施設の目的・内容	施設区分	施設の機能
ダム等施設 (特定施設 ^{※1})	多目的ダム	<ul style="list-style-type: none"> 洪水の際は、その一部をダムに貯めて、ダム下流域での洪水被害を軽減する。 河川の流量が少ないときは、ダムから放流し、河川が本来持つ機能の維持に役立てる。 河川の流量が多いときに、その一部をダムに貯めておき、河川の流量が少ないときに、ダムから放流し、用水の補給を行う。
	河口堰	<ul style="list-style-type: none"> 河口堰を操作して、洪水を安全に流下させ、また、塩水の遡上による塩害を防止する。 河口堰の操作により、河川が本来持つ機能の維持に役立て、用水の取水を可能とする。
	湖沼水位調節施設	<ul style="list-style-type: none"> 湖沼周辺地域や湖沼から流れ出る水を湖沼に貯め、湖沼周辺及び下流域の洪水被害を軽減する。 湖沼への流入量が多いときに、その一部を貯めておき、河川流量が少ないときに、湖沼から放流し、用水の補給を行う。

		水路	<ul style="list-style-type: none"> 水路沿い地域の内水を水路内に取り込み、排水機場を通じて下流河川に排出する。 ダムや河川から取水した水を導水する。
水路等施設	<ul style="list-style-type: none"> 水道用水、工業用水及び農業用水のための補給、取水、導水、供給及び分水 	多目的用水路	<ul style="list-style-type: none"> ダムや河川・湖沼から取水した水を供給する。
		利水ダム等	<ul style="list-style-type: none"> 河川の流量が多いときに、その一部をダムに貯めておき、河川の流量が少ないときに、ダムから放流し、用水の補給を行う。
		堰・頭首工	<ul style="list-style-type: none"> 安定的な取水のため、河川の水位を堰上げる。
		湖沼水位調節施設	<ul style="list-style-type: none"> 湖沼への流入量が多いときに、その一部を貯めておき、調整池水位に応じて、河川から揚水し、用水の供給を行う。

※1 特定施設・・・洪水（高潮を含む。）防御の機能又は流水の正常な機能の維持と増進をその目的に含む多目的ダム、河口堰、湖沼水位調節施設その他の水資源の開発又は利用のための施設。

表-2 ダム等施設（特定施設）

	施設数	雨量観測所 箇所	水位観測所 箇所	水質観測所 箇所	警報施設 箇所	貯水ダム等 箇所	水門・樋門 箇所	開門 箇所	機場施設 箇所	湖岸堤 km	水路延長※3 km
多目的ダム	24	91	108	74	527	13	-	-	-	-	-
河口堰	4	5	25	19	6	-	2	7	1	-	-
湖沼	2	37	38	11	-	-	146	6	21	128	-
水路	(1)	-	(39)	-	-	-	(4)	-	(1)	-	(12)

※2 水路は、「表-3 水路等施設」水路延長に含まれる「武蔵水路」の特定施設部分を計上するため()書きとしている。

※3 水路延長は、「武蔵水路」幹線水路の延長14.522kmのうち特定施設の延長11.860km（河川指定区間）を計上している。

表-3 水路等施設

	施設数	雨量観測所 箇所	水位観測所 箇所	水質観測所 箇所	警報施設 箇所	貯水ダム等 箇所	水門・樋門 箇所	開門 箇所	水路延長 km	機場施設 箇所	湖岸堤 km	利水ダム等 箇所※4	頭首工 箇所	取水施設 箇所	分水工 箇所
用水路	21	74	206	15	67	2	120	2	3,050	55	-	29	11	43	1,132
堰	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
湖沼	1	3	17	2	11	-	1	-	-	3	57	1	-	1	-

※4 利水ダム等には、利水ダム、調整池を計上している。

※5 利根大堰、秋ヶ瀬取水堰は、用水路の起点施設である頭首工として用水路に計上している。

機構は、これらの施設の機能が的確に果たされるよう

- 用水供給、洪水対応等における施設の「操作運用」
- 施設の機能を維持保全するための「維持管理」
- 災害等に対応した「防災業務」

等の管理業務について、管理の方法を定めた「施設管理規程」等に基づいて的確に実施した（表-4）ほか、ライフサイクルコストの縮減と確実な施設機能の維持を図るため、予防保全の観点等から施設の点検等を充実させ、それに基づく計画的な補修、改築（更新事業を含む。）等を行うストックマネジメントが的確に実施されるよう取り組んだ。

表-4 機構が管理する施設の主な管理業務

管理の項目		主な管理の内容
1. 操作運用	用水の供給	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利水者の需要、河川流量等の水象情報及び雨量等の気象情報の収集と、これらを踏まえた取水計画の策定及び関係利水者に対する配水計画の策定 ・ 取水計画及び配水計画に基づく多目的ダム等の放流操作 ・ 取水施設による取水操作及び導水 ・ 渇水時の対応
	洪水対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 出水時の気象・水象情報収集 ・ ダム等の流入量予測及び下流河川の流出予測 ・ 河川管理者、関係地方公共団体等への情報連絡・調整 ・ 操作前の施設点検 ・ 巡視 ・ ゲート操作等による洪水調節 ・ 貯水池運用操作 ・ 操作記録管理
2. 維持管理	施設の維持管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貯水池、取水施設、導水路等の維持管理（維持・修繕） ・ 機械、電気通信設備等の維持管理（点検・整備・改造・更新） ・ 第三者事故等に対する安全管理
	水質管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水質状況の把握 ・ 水質保全対策 ・ 水質悪化発生時の対応
	貯水池管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貯水池巡視及び監視 ・ 堆砂対策 ・ 貯水池周辺斜面の管理 ・ 流木及び塵芥処理 ・ 湖面利用対応
	環境保全	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貯水池周辺の自然環境調査 ・ 裸地対策 ・ 貯水池上下流の河川環境保全
	用地・財産管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 土地、施設、物品等の保全管理 ・ 不法占有、不法投棄対策
3. 防災業務	防災業務	<ul style="list-style-type: none"> ・ 風水害対策 ・ 震災対策 ・ 地震時の施設点検 ・ 水質事故対策 ・ 災害復旧工事 ・ 災害に備えた防災訓練の実施 ・ 危機時の対応
4. その他	地域との連携	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域イベントへの参加・協力 ・ 施設等見学者案内 ・ 水源地域ビジョン等の推進
	広報活動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各種情報発信及び収集 ・ 各種委員会、検討会等の運営

■ 補給日数割合及び供給日数割合

供給必要日数^{*6}に対する実供給日数の割合（供給日数割合）は100%、用水補給や下流河川の維持流量を確保するためにダム等からの補給が必要となった補給必要日数^{*7}に対する実補給日数の割合（補給日数割合）は100%であり、供給日数割合及び補給日数割合ともに定量目標値100%を達成した。

これらの取組を通じ、利水者に対し、安定的かつ過不足なく必要水量を供給することにより、利根大堰施設等ほか、全水路等施設による令和2年度の取水量は約36億^m3、各施設の管理開始以降の累計取水量では約1,866億^m3の必要水量を供給した（表-5）。

なお、豊川用水、木曾川用水、三重用水、香川用水では、施設の老朽化に伴う漏水事故が発生したが、調整池や併設水路等を活用して用水の供給を確保した上で、応急復旧対応等を実施することで利水への影響はなかった（p. 45参照）。成田用水においても施設の老朽化に伴う漏水事故が発生したが、点検調査期間中であったため、利水への影響はなかった。

また、布目ダム利水バルブ室が水没する事案が発生したが、応急対応を講じることで利水への影響はなかった。

※6 供給必要日数：各利水者からの申込を受け、機構が管理する取水導水施設及び幹線水路等を介して水の供給が必要となる日数（応急復旧に要する期間を控除）。

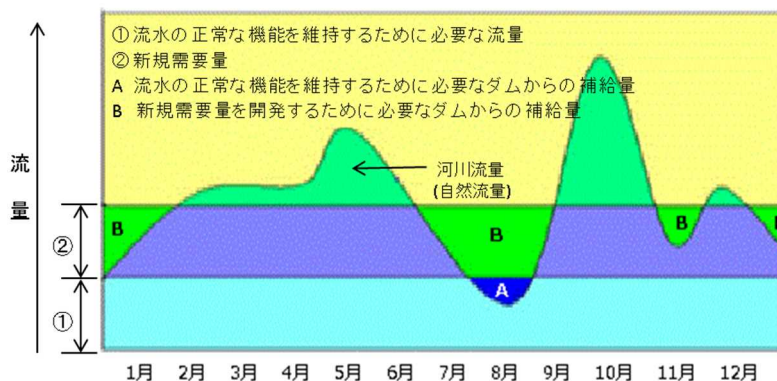
※7 補給必要日数：ダム下流の各取水地点の取水量や河川維持流量等を確保するため、ダム等に貯留した水を補給する必要がある日数（応急復旧に要する期間を控除）。

表-5 水路等施設別 管理開始後の累計取水量（令和2年度末時点）

水系名	施設名	（単位：億m ³ ）	
		令和2年度取水量	管理開始以降累計取水量
利根川・荒川水系	利根大堰施設等	14.84	945.97
	群馬用水施設	1.88	76.37
	霞ヶ浦用水施設	0.83	20.42
	成田用水施設	0.18	6.86
	北総東部用水施設	0.14	5.88
	東総用水施設	0.17	7.33
	房総導水路施設	0.99	34.55
豊川水系	豊川用水施設	2.45	138.26
木曾川水系	愛知用水施設	4.46	230.83
	木曾川用水施設	3.53	170.16
	長良導水施設	0.49	12.35
	三重用水施設	0.28	7.02
淀川水系	初瀬水路施設	0.25	14.46
吉野川水系	香川用水施設	2.01	82.57
	高知分水施設	0.90	38.46
筑後川水系	両筑平野用水施設	0.68	29.69
	筑後川下流用水施設	0.86	22.20
	福岡導水施設	0.76	22.74
合計		35.70	1,866.12

ダムからの補給と用水供給の関係

年間を通じて流水の正常な機能を維持しつつ安定的な用水供給を図るためには、気象条件により変動する河川の自然な流量に対し、ダム等の施設により不足分の補給（A及びB）を行うことが必要である。



補給量の概念図

そのために、

- ・利水者の水需要量に対し、河川流量等の水象情報及び雨量等の気象情報を踏まえて策定

- した取水計画や配水計画に基づいたダム等からの放流による適正な水量の補給
- ・同計画に基づいた水路等施設による適正な量の用水供給を可能とするための的確な取水操作及び導水操作、利水者の需要変動に応じた配水操作
 - ・水路延長が長く、需要主導型の支線水路が多い施設では、取水された用水の到達時間を考慮しつつ、調整池を利用して天候や需要による急激な変動に対応するなど、きめ細かな配水操作、が必要である。

これらを的確に実施するために、

- ・ダム、堰及び用水路等の施設の機能が確実に発揮されるよう、日々の点検や必要に応じた整備・更新等の実施、ダムからの放流、取水地点での取水等の操作にミスを生じさせないような体制の徹底等に努めている。

また、これらの施設の管理に当たっては、水質悪化、水質事故、施設事故等、用水供給に支障を来すおそれのある様々な事象が発生する場合がある。これらの事象に速やかに対策を講じるなど、的確な施設の管理により年間を通じた安定的な用水供給に努めている。

(中期目標の達成見通し)

安全で良質な水を安定して供給するため、全53管理施設において、施設管理規程に基づく的確な管理を実施することにより、補給日数割合及び供給日数割合ともに定量目標値100%を達成した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(1) 安定した用水の供給等

(年度計画)

必要な水量を過不足なく適切なタイミングで供給するとともに、渇水時においても利水者間の調整が円滑になされるよう対応する。

また、都市用水及び農業用水の水利用の変化に対しても対応できるよう関係機関と調整を進める。

- ① 水象・気象等の情報及び利水者（水道事業者等）の申込水量を把握した上で、配水計画の策定、取水・配水量の調整を行い、利水者に対し、安定的かつ過不足なく必要水量を供給する。
- ② 各利水者における効率的な水の利用に資するよう、主要な水源施設であるダム等の水管理に関する情報を毎日ウェブサイトにより提供する。
また、渇水時には利水者相互の調整が円滑に行われるよう、提供情報の充実を図り、河川管理者、利水者及び関係機関との一層の情報共有を図る。
- ③ 異常渇水が発生した場合には、河川管理者、利水者及び関係機関との調整を図りながら、節水の啓発や効率的な水運用等を行い、国民生活及び産業活動への影響の軽減に努める。
効率的な水運用に当たっては、関連する施設の综合运用や無効放流量を減らす等きめ細かな管理を行う。
- ④ 社会・経済情勢や営農形態等の変化に伴って都市用水及び農業用水の水利用の変化の有無を確認し、水利用の実態把握に努める。
また、この結果を踏まえ、必要に応じ、水利権の更新に向けて河川管理者、利水者及び関係機関との協議と調整を計画的に進める。
利根大堰等（利根中央用水）、木曾川用水（濃尾第二）、香川用水及び両筑平野用水について水利用の実態把握のための諸調査を実施するとともに、両筑平野用水の水利使用更新同意に向けた調整を進める。

(令和2年度における取組)

① 安定的な必要水量の供給

■ 取水・配水計画の策定及び取水・配水量の調整

日々の河川流況や雨量等の気象・水象情報を的確に把握し、地域の水利用・土地利用状況等を踏まえて、利水者等の申込水量に基づき取水・配水計画を策定した。その取水・配水計画を基に中立的な立場で利水者ごとの配水量の調整を行うとともに、全てのダム等施設及び水路等施設でその機能が確実に発揮できるよう、施設管理規程に基づいて定期的な点検整備を行うなどの的確な管理を行い、水道用水、工業用水及び農業用水の利水者に対し安定的な用水供給を図った。

② 水管理に関する情報提供

■ ウェブサイトによる水管理に関する情報提供

水管理情報の提供については、利水及び治水機能を有する46ダム等において、毎日、水管理情報（貯水位、貯水量、貯水率、流入量、放流量、雨量、河川水位、河川水質、取水量、積雪深）をウェブサイトを通じて国民及び利水者に提供した。

■ 渇水時の一層の情報共有

木曾川水系、淀川水系、吉野川水系で渇水となり、中部支社及び各事務所に渇水対策本部等を立ち上げ、ウェブサイトを通じた水源情報の提供についても更新頻度を上げるなど情報の充実を図り、利水者や関係機関との一層の情報共有に努めた。

また、利根川水系においては、国土交通省関東地方整備局や経済産業省関東経済産業局、農林水産省関東農政局、関東1都5県、機構で構成される東京2020オリンピック・パラリンピック渇水対策協議会に参画し、限りある水資源のより一層効果的かつ計画的な活用を推進し、渇水が予測される場合でも水の安定的な供給に万全を期すための行動計画に沿った対応を実施するため、令和2年度は下久保ダムや浦山ダムにおける工事制限水位の緩和や武蔵水路を活用した融雪期における利根川の余剰水による荒川貯水池の貯水量回復策を追加するなどの行動計画改正に向けた調整を行った。

③ 異常渇水が発生した場合の影響の軽減

■ 渇水時における対応

7水系のうち木曾川水系では令和2年の年明けからの少雨傾向により木曾川の流況が悪化し、6月8日から6月12日にかけて、阿木川ダム、味噌川ダムの両ダムから不特定用水の放流を行った。

淀川水系猪名川では、8月以降の少雨傾向により水源となる一庫ダムの貯水量の減少が続き、12月21日10時から水道用水と農業用水の10%取水制限を開始し、令和3年1月8日10時に20%の取水制限に強化した。取水制限の効果と周期的降雨によって徐々に貯水量は回復し、4月5日10時をもって取水制限は全面解除となった。今回の取水制限期間106日は、平成6年から7年(278日)、平成14年から15年(201日)に次ぐ過去三番目の長期渇水となった。この間、一庫ダムでは、下流利水基準地点での1cm単位の水位変動に即座に対応を行った。貯水位が下がり始めた8月以降のダム補給の変更操作の回数は、令和元年度比約1.7倍となる345回となり、きめ細かなダム操作による確保流量の維持に努めた。

吉野川水系における銅山川では、小雨による河川流況の悪化に伴い、銅山川3ダム(富郷ダム・柳瀬ダム・新宮ダム)から利水補給を行った結果、3ダムの貯水率が低下したことから、用水の供給が長期的に行えるよう、6月19日から工業用水の自主節水を開始した。その後、前線による降雨により貯水率が回復したことから、7月8日に自主節水を解除した。また、同様に秋以降の継続的な小雨に対応するために実施した3ダムからの利水補給により貯水率が低下したことから、令和3年1月22日から再び工業用水の自主節水を開始した。以降も小雨傾向が継続し、2月9日から第1次取水制限、2月22日から第2次取水制限を行っているところである(令和3年3月末時点)。

これら各水系の取水制限等に併せて中部支社、関西・吉野川支社淀川本部及び各事務所に渇水対策本部や渇水対策支部を設置し、水源状況や取水状況等について、一般の方への情報発信や関係機関への情報提供の頻度を増やすとともに、節水の啓発等を行った(表-1、2)。

また、降雨状況に併せてダムからの補給量をきめ細かく変更するなど、効率的な水運用を図り、国民生活及び産業活動への影響軽減に努めた。

表-1 令和2年度 各施設に係る渇水対策の実施状況

地域	水系	施設名	日時	経過	渇水対策期間
中部	木曾川	阿木川ダム外	6月8日 9:00～	不特定用水放流	5日間
			6月12日 9:00	渇水対策解除	
関西	淀川	一庫ダム	12月21日 10:00～	取水制限(水道・農水10%)	88日間
			1月8日	取水制限(水道・農水20%)	
			4月5日 10:00	取水制限解除	
四国	吉野川	銅山川3ダム	6月19日 0:00～	自主節水(工水20%)	17日間
			7月7日 9:00	自主節水全面解除	
			1月22日	自主節水(工水10%)	18日間
			2月9日 0:00～	第一次取水制限(工水20%)	14日間
			2月22日	第二次取水制限(工水25%)	継続中

表-2 令和2年度 渇水対策本部等の設置・解散状況

地域	水系	事務所等名	本部・支部	設置	解散	期間
中部	木曾川	中部支社	本部	6月8日～	6月12日	5日間
		阿木川ダム	本部	6月8日～	6月12日	5日間
		味噌川ダム	本部	6月8日～	6月12日	5日間
関西	淀川	関西・吉野川支社淀川本部	本部	12月21日～	4月5日	106日間
		一庫ダム	支部	12月21日～	4月5日	106日間
四国	吉野川	池田ダム	支部	2月4日～		継続中

水源施設から末端水路施設までの一元的な管理による渇水被害の軽減

○水源施設から末端水路施設を一元的に管理する機構の業務内容

機構では、本社、支社局、現場事務所が一体となって、関係機関や利水者と緊密に連携し、水源施設から末端水路施設に至るまで一元的な管理を行っている。

渇水時においてはこうした特色を生かし、水源施設では、水源状況や河川流況等の監視強化を図り、河川流況や利水者側での水需要の変化に応じたきめ細かなダム補給操作や、ダム湖の水質監視を強化するとともに、広報活動を通じた節水啓発等を実施している。また、水路等施設においてはこうした水源施設の状況等を関係利水者へ随時情報提供するとともに、営農状況等の情報連絡を緊密に行うことで気象状況等も踏まえた水需要変動に対して、きめ細かな取水量変更操作や分水量の配水調整を実施するなど、用水の有効利用を図ることで渇水被害の軽減に努めている。



一元管理する機構の業務概要図

■ 吉野川水系渇水対応タイムラインの策定

気候変動等の影響により、渇水リスクの高まり等が懸念され、今後、ますます関係者間の連携や地域が一体となった異常渇水等への対応が重要となってくることを踏まえ、四国地方整備局、四国4県、機構が協働して、渇水による影響等を想定し、渇水対応の手順を明らかにする「吉野川水系渇水対応タイムライン」を全国のフルプラン水系に先がけて令和3年1月に策定した。これにより、関係機関相互の連携が強化され、渇水対応力の向上が図られるとともに、関係者の取り組みを関係住民及び関係事業者が理解を深めることにより、地域が一体となった取り組みの推進を目指している。

④ 水利用実態の把握と水利権更新に向けた調整

■ 水利用実態の把握

近年の水利用の実態を踏まえた適正な水利計画の策定及び河川協議を推進するため、本社・支社局、事務所の河川協議担当者が中心となって、都市用水及び農業用水の水利使用に係る取水実態等の現地点検調査を行うなど、各施設における水利用実態の把握に努めた。

令和2年度は、利根大堰等（須加樋管、利根中央用水）、香川用水、愛知用水、木曾川用水（濃尾第二）、両筑平野用水、筑後川下流用水において、水利用実態の把握のため、近年の営農状況や末端水利用状況、水需要動向等諸調査を実施し、今後の水利権更新に向けての基礎資料とした。

■ 水利使用変更に向けた調整

水利使用変更に向けて、河川管理者、利水者及び関係機関との協議調整を計画的かつ継続して進めた。

両筑平野用水は、農業用水の現状を踏まえ、水利使用の協議書について河川管理者、利水者及び関係機関と協議調整を進め、水利使用協議書を提出し、令和3年1月21日付けで河川管理者の同意を得た。

愛知用水、木曾川用水（濃尾第二）、筑後川下流用水では、農業用水の現状を踏まえ、最大取水量や期別取水量、年間総取水量の必要性やその根拠も含めた妥当性について、河川管理者、利水者及び関係機関と協議調整を進めた。

(中期目標の達成見通し)

安定的な水供給に努めるため、施設管理規程に基づく的確な施設管理を行い、利水者に対し、過不足なく必要水量を供給した。また、渇水等の異常時の影響を軽減するため、支社等に渇水対策本部等を設置し、水源状況や河川流況等について、一般の方へ情報発信するとともに節水の呼びかけを行ったほか、関係機関への情報提供の頻度を増やすとともに、河川管理者、利水者及び関係機関と降雨状況に合わせてダムからの補給量をきめ細かく変更するなど、効率的な水運用等を行った。

水利用実態の把握のため、各地区において諸調査を実施するとともに、河川管理者、利水者及び関係機関との協議調整を計画的に進め、両筑平野用水は水利使用の変更協議書を提出し、令和3年1月21日付けで同意を得た。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(2) 安全で良質な用水の供給

(年度計画)

エンドユーザーまで安心して水を利用できるよう、利水者に常に安全で良質な水を供給する。

- ① 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。
また、気候変動による水質への影響の可能性も考慮しつつ、富栄養化現象、濁水長期化等の水質変化現象への対策に取り組む。
- ② 河川管理者、利水者及び関係機関との協力を図りつつ平常時より管理上必要な情報共有等を図る。
- ③ 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を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。
また、機構が発注する工事等に起因する水質事故の防止を徹底するとともに、水質事故の早期把握に努める。

(令和2年度における取組)

① 水質管理計画の策定等

■ 水質管理計画の策定と運用

良質な用水を供給するため、中期計画別表1「施設管理」に掲げる全53施設のうち、管理移行期におけるモニタリング調査中の1施設を除く52施設において令和2年度水質管理計画を策定し、同計画に基づき、日常の巡視(写真-1)や定期的な水質調査(写真-2)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。

また、近年の気候変動による水質への影響の可能性も考慮しつつ、富栄養化現象や濁水長期化現象等水質状況が変化した時には、水質状況の監視を強化するとともに、利水者等への影響を軽減するため、選択取水設備、曝気循環設備、深層曝気設備、分画フェンス、バイパス水路、副ダム、遮光設備等の水質保全対策設備を23のダム貯水池等に設置し(表-1)、水質管理計画に基づき適切な運用を行った。



写真-1 船舶による巡視(滝沢ダム)



写真-2 水質調査(両筑平野用水)

表-1 水質悪化発生抑制のための水質保全対策設備設置状況

	曝気循環設備	深層曝気設備*	分画フェンス	バイパス水路	副ダム	遮光設備
管理施設数	14	7	8	4	3	3

※ 深層曝気設備には水没式複合型曝気設備及び全層曝気循環設備を含む。

② 管理上必要な情報の共有等

■ 河川管理者・利水者等との情報の共有

平常時より河川管理者や利水者等との間で水質調査結果等の情報を共有するとともに、定期的に連絡会議等を開催し、機構施設における水質改善の取組や水質に関する情報交換を行った。令和2年度は新型コロナウイルス感染症対策のため、状況に応じて会議等の書面開催や資料配布等により必要な情報交換を行った。

■ 水質管理に関する情報の共有・発信のための取組

令和2年度は新型コロナウイルス感染症対策のため、イベント等の一部に中止が生じたものの、水質管理情報をウェブサイト、各種イベント、施設見学者への説明会等の機会を通じて発信し、清掃活動や上流域の森林整備活動への参加を通じて安全で良質な水の確保・維持に努めた（表-2）。

表-2 水質管理に関する情報の共有・発信のための取組施設数

年 度	ウェブサイトや 広報誌等による 発信	利水者等への 情報提供	イベント等 の開催・参加	会議・協議会	清掃活動
令和2年度	31	33	19	36	29

③ 水質事故発生時等の影響の回避・軽減

■ 水質事故対応訓練の定期的な実施

各水系では例年、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る。このため、各水路施設等の現場において、水質事故への備えを強化し、水質事故が発生した場合の初動対応の迅速性の確保や油流出事故等における被害拡大防止、効果的な吸着作業が実施できるよう、事故発生時の水質調査の講習会や、オイルフェンス等の設置訓練を実施した（写真-3、4）。

この水質事故対応訓練は、機構単独で実施するもののほか、水質事故発生時における関係機関との連携強化に向けて合同で実施するなど、より機動的な対応を図るための取組を実施した。



写真-3 職員による水質調査講習会



写真-4 オイルフェンス設置訓練

大規模な水質事故発生に備えた水系単位での水質事故対応訓練

関係42事業体で構成される利根川・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、令和2年11月6日に実施した「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においては利根大堰から取水する武蔵水路及び行田水路の取水を停止するための関係者への情報提供や水質検査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った。

また、本訓練に合わせて、流域での情報伝達訓練として、利根導水総合事業所から本社、本社から利根川下流に取水施設を有する千葉用水総合管理所（東総用水、北総東部用水、成田用水、房総導水路）と情報提供等の訓練を実施した。



利根大堰での水質検査



利根導水総合事業所での情報収集

■ 機構が発注する工事等に起因する水質事故の防止に対する取組

機構が発注する工事等に起因する水質事故を防止するため、工事の受注者に対し、水質汚濁対策の実施を契約条件として付すとともに、水質事故の防止に向け、建設や管理に関する各事務所等に常設されている安全協議会等の場を活用して事故発生事例や必要な対策の周知、工事現場での指導に取り組んだ。

令和2年度は、機構職員による作業又は機構発注業務に起因する水質事故が2件発生したが、事故発生後、直ちに回収作業等を実施し、利水者、第三者等への影響はなかった。なお、本件に関して、職員、受注者に対し安全対策、再発防止策について周知、徹底した。

■ 水質事故の早期把握に努める取組

水質事故発生時は、水系ごとに設置された水質汚濁防止協議会等から水質事故の場所や原因物質等の情報をリアルタイムで入手しつつ、機構の各施設に設置された油分計や油膜検知システムの計測データ等を利水者等関係機関に対して迅速に情報提供を行うとともに、監視体制の強化等必要な対策を迅速に講じることで、他者に起因した水質事故による利水への影響を回避することができた。

■ 富栄養化現象や濁水長期化等の発生時の対応

機構では、水質保全対策設備により富栄養化現象や濁水長期化現象の軽減を図っているが、令和2年度は水質管理計画を策定した52施設のうち21施設において、アオコ、淡水赤潮等の富栄養化現象や出水による濁水長期化現象の発生が確認された（表-3）。

水質変化現象が確認された場合には、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・調整を図るとともに、監視の強化や臨時水質調査を追加することにより状況把握を行った。令和2年度は水道水のカビ臭に対する苦情が香川用水で発生したため、速やかに通水ルートの変更によりカビ臭の解消を図るとともに、利水者と協力して監視や連絡体制の一層の強化、対応フロー作成等により再発防止に万全を期した。

富栄養化現象の発生時には、水質保全設備の運用強化や取水深の変更により下流への影響の軽減に努めた。出水により濁水を貯留した場合には、出水の規模や貯水池内の鉛直濁度分布を考慮して、一時的に高濁度層から取水し貯水池内の濁水を速やかに放流する対応や、できるだけ清澄な層から取水をするなど濁水放流期間の長期化を回避・軽減できるように努めた。

表-3 令和2年度 水質変化時の対応状況

事象の種類※1	発生回数 (発生施設数)	監視強化	関係機関 への連絡	臨時水質 調査実施	影響軽減 対策※2	ウェブサイト への掲載※3	記者発表 ※4
アオコ	12 (10)	6	11	5	4	5	0
淡水赤潮	9 (8)	7	9	6	1	1	0
その他の 水の華	1 (1)	1	1	1	1	0	0
異臭味	4 (4)	3	4	3	1	0	0
濁水長期化	10 (7)	4	10	1	5	1	0
計	36 (21) ※5	21	35	16	12	7	0

※1 アオコ、淡水赤潮、その他の水の華は、湖面の着色が目視により確認できた事象の回数、異臭味は貯水池内で臭気物質が高濃度で検出され、利用者等からの連絡があった場合の回数、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の回数をそれぞれ計上した。

なお、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から赤色に着色されている場合は「淡水赤潮」、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「その他の水の華」として計上した。

※2 影響軽減対策は、事象発生後に、取水深の変更による下流流出防止、曝気循環による藻類の増殖抑制、フェンスによる拡大防止、バイパス水路による濁水放流の軽減等の措置を講じた。

※3 ウェブサイトへの掲載は、影響が懸念される場合に実施した。

※4 記者発表は、特に影響が懸念される場合に実施しているが、令和2年度の実施はなかった。

※5 1施設にて複数の水質変化事象が発生している場合があるため、縦計が一致しない場合がある。

■ 水質事故発生時の対応

水路やダム貯水池等の機構施設やその周辺における第三者等（工場等の事業者、不法投棄、交通事故等）に起因する油流出等の水質事故が23件発生した。機構では、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、オイルマット設置等の拡散防止対策を実施し、水質被害の拡大を防止した（表-4）。

表-4 令和2年度 水資源開発施設等における水質事故一覧

発生日	施設名	発生場所	原因物質	原因者	機構の対応	利用者の対応
4月 2日	高山ダム	高山ダム貯水池	油類	第三者	拡散防止	なし
6月 16日	愛知用水	木曽川	高濁度水	自然現象	監視の強化、水質調査	高濁度水処理の実施
6月 19日	愛知用水	木曽川	油類	不明	拡散防止	なし
7月 9日	印旛沼	利根川支川（鹿島川）	その他	不明	監視の強化	なし
7月 14日	室生ダム	名張川支川（宇野川）	油類	第三者	監視の強化	なし
7月 15日	利根川河口堰	利根川支川（黒部川）	油類	第三者	監視の強化	なし
7月 29日	印旛沼	利根川支川（高崎川）	油類	第三者	監視の強化	なし
7月 30日	利根導水	利根川	化学物質	第三者	監視の強化	なし
7月 30日	房総導水路	大須賀川	油類	第三者	監視の強化	なし
8月 13日	寺内ダム	寺内ダム貯水池	油類	不明	拡散防止及び回収	なし
9月 3日	利根導水	利根川支川（休泊川）	油類	不明	監視の強化	なし
9月 14日	房総導水路	大須賀川	油類	不明	監視の強化	なし
9月 18日	豊川用水	豊川支川（宇連川）	油類	不明	拡散防止	なし
10月 6日	室生ダム	室生ダム貯水池	高濁度水	機構職員	水質調査及び死した魚類の回収	なし
10月 20日	高山ダム	高山ダム貯水池	油類	第三者	拡散防止	なし
10月 30日	旧吉野川河口堰	旧吉野川支川（今切川）	油類	不明	拡散防止及び回収	なし
11月 1日	秋ヶ瀬取水堰	荒川	油類	不明	拡散防止及び回収	なし

12月 4日	早明浦ダム	吉野川	道路法面の崩落	自然現象	拡散防止	なし
1月 28日	愛知用水	木曽川	油類・化学物質以外	不明	拡散防止	なし
2月 3日	大山ダム	大山ダム貯水池	化学物質	受注者	取水深の変更及び回収	なし
2月 15日	印旛沼	利根川支川(新川)	油類	個人	情報収集	なし
3月 8日	岩屋ダム	岩屋ダム貯水池内	油類	不明	回収	なし
3月 18日	青蓮寺ダム	青蓮寺ダム貯水池内	油類	不明	監視及び回収	なし

■ 突発的な河川水の異常高濁度発生時に影響回避・軽減

木曽川水系飛騨川において、令和2年7月豪雨の影響により、7月8日に飛騨川の濁度（白川取水口地点）が水質測定計器の測定範囲上限2,000mg/Lを超える高濁度となる事象が発生し、飛騨川から取水している木曽川用水（木曽川右岸用水）においても高濁度水を取水する事象が発生した。

機構は、この突発事象に対し、異常高濁度時における取水口等の運用方針（案）に基づき、飛騨川の濁度情報を迅速に利水者等へ提供し、迅速かつ的確な取水施設や幹線水路の取水・配水操作を実施した。浄水場では、機構からの情報により取水系統の切替えや調整池からの代替補給を実施し、連携してその影響の回避・軽減が図られた。その結果、浄水場の断水被害を発生させることなく管理運用を行うことができた。

また、木曽川水系伊奈川において、梅雨前線の影響により、6月10日から14日にかけて愛知用水の水源地域でまとまった降雨が観測され、この影響により、河川水が高濁度となる事象が発生し、木曽川から取水している愛知用水幹線水路も高濁度となる事象が発生した。

機構は、この突発事象に対し、幹線水路内の濁度調査を行い、迅速に利水者等へ情報提供を行い、迅速かつ的確な取水施設や幹線水路の取水・配水操作を実施し、その影響の回避・軽減に努めた。

(中期目標の達成見通し)

安全で良質な水を供給するため、中期計画別表1「施設管理」に掲げる全53施設中、モニタリング調査中の1施設を除いた52施設において令和2年度水質管理計画を策定し、日常的に水質情報を把握して利水者に提供するとともに、富栄養化現象や濁水長期化現象への対応として、曝気循環設備等の水質保全設備の効率的な運用や選択取水設備を適切に運用することによりその影響の軽減に努めた。また、カビ臭に対する苦情が発生した1施設では、監視・連絡体制の強化、施設運用の改善等の再発防止対策を行った。

河川管理者、利水者等との協力を図りつつ、水質調査結果や利水者における対応等の管理上必要な情報共有等を図るとともに、イベント等を通じて水質管理に関する情報を発信し、安全で良質な水の確保・維持に努めた。

水質事故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と情報を共有するとともに、オイルフェンスの設置等により被害の回避・軽減に努めた。また、高濁度水発生時においても異常高濁度時における取水口等の運用方針（案）に基づく対応を図ることで浄水場の断水被害を発生させることなく管理運用を行うことができた。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

1-1-2 洪水被害の防止・軽減

(1) 的確な洪水調節等の実施と関係機関との連携

(年度計画)

洪水被害の防止・軽減を図るため、ダム等の施設によりの確な洪水調節等を実施するとともに、河川管理者、関係地方公共団体と連携し、流域の安全を確保する。

① 洪水の発生に対して、施設管理規程に基づく洪水調節等を的確に行い、ダム等の治水効果を確実に発揮させる。

② 洪水時におけるダム等の操作、ダム等下流の河川の状況、計画規模を超える出水における浸水被害想定等について、河川管理者と連携して関係地方公共団体等へ説明し、当該地域における浸水リスクについての認識を共有する。

また、「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）」について、順次実施するとともに、「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」に基づく取組について、各地方整備局と協働して進める。

ダム等下流市町村の防災力の向上に資するため、大規模氾濫減災協議会に参加するほか、ダム等の放流警報設備を情報伝達手段として活用することについて地方公共団体に働きかけを行う。

③ 洪水時には、関係地方公共団体及び関係機関に、防災、避難等の判断に資する情報の提供等を適時的確に行う。

<定量目標>

	平成30年度	令和元年度	令和2年度
洪水調節適正実施割合	100%	100%	100%

・各年度の洪水調節適正実施割合 100%

(令和2年度における取組)

① 施設管理規程に基づく的確な洪水調節等

■ 的確な洪水調節等

治水機能を有するダム等施設について、施設管理規程に基づく的確な洪水調節等の操作を実施して、洪水被害の防止・軽減を図り、流域の安全を確保した。

ダム施設による洪水対応は、洪水を一時的にダムに貯留して下流河川に流下する流量を低減するものであり、これを的確に実施するため、ダムの水位、流入量、下流河川の水位等を把握し、ゲート等の操作を行うとともに、降雨状況を含めた水文情報を基に放流通知、警報・巡視等を実施することにより、ダム下流域における洪水被害の防止・軽減を図った（図-1、写真-1、2）。

湖沼水位調節施設（琵琶湖、霞ヶ浦）において、洪水の発生に伴う施設操作の実績はなかった。

河口堰施設（利根川河口堰、長良川河口堰、筑後大堰）による洪水対応は、出水時に洪水を安全に流下させるものであり、これを的確に実施するために、堰上流の水位や堰下流の水位（潮汐の影響を含む。）等を把握し、堰ゲート等の操作を行うことにより、沿川地域の洪水被害の防止・軽減を図った。

水路施設（武蔵水路）による洪水対応は、周辺地域の内水を水路内に取り込み、下流河川に排水することにより周辺地域の内水氾濫を抑制するものであり、これを的確に実施するため、水路周辺地域の河川水位や水路水位等を把握し、水門ゲート等の操作を行うことにより、周辺地域の洪水被害の防止・軽減を図った。

また、洪水対応が確実に行えるように、定期的な電気通信設備及び機械設備の点検、整備及び計画的な設備更新を適切に行う等、設備機能の維持・保全を図った（表-1）。



図-1 ダムの基本的な設備例 (一庫ダム：重力式コンクリートダム)



写真-1 雨量観測設備



写真-2 警報設備

表-1 定期的に点検を行う設備の例 (電気通信設備・機械設備)

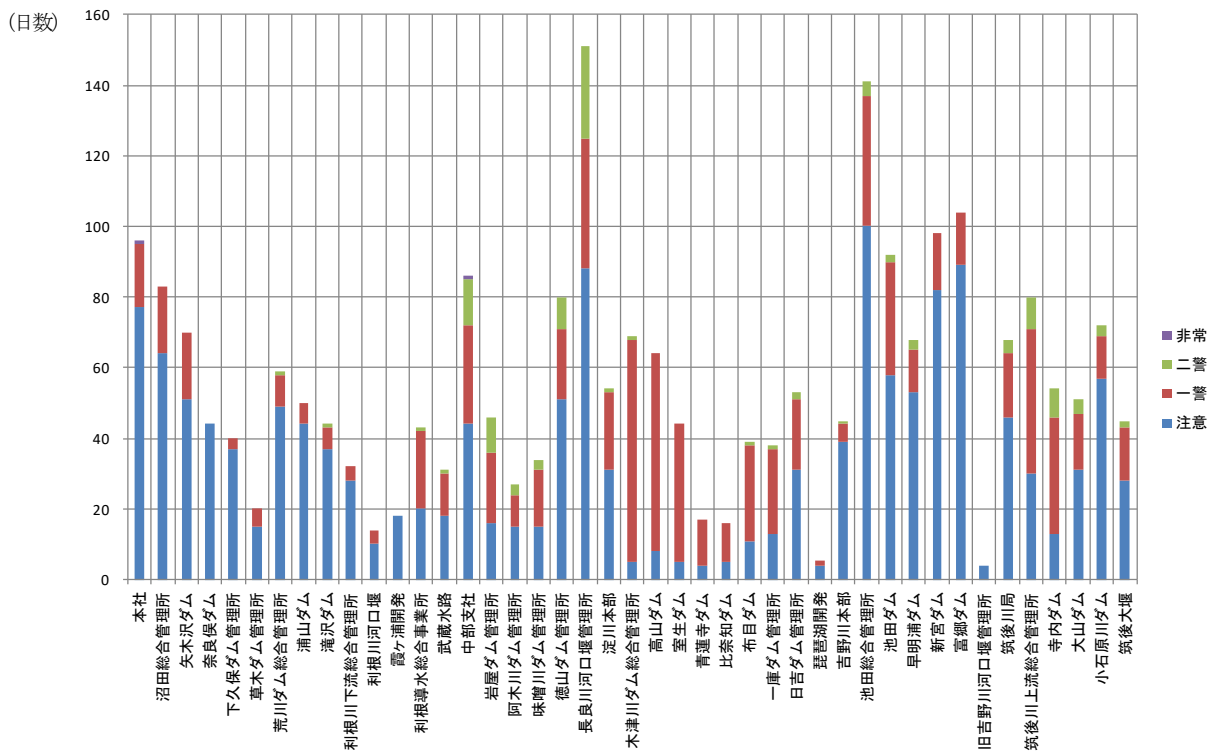
	設 備 名 等			
機械設備	放流設備 取水設備	エレベータ設備	選択取水設備	
通信設備	多重通信装置 電話交換装置 空中線類	搬送端局装置 ケーブル類 空中線設備	移動通信装置 給電線類 反射板	
電気設備	受変電設備 予備発電設備	無停電電源設備 受電引込柱等	直流電源設備 ケーブル接続	
電子応用設備	管理用制御処理設備 レーダ雨量計端末装置	テレメータ設備 CCTV設備	放流警報設備 観測装置	
その他	通信機械室 照明設備	電気室 中継局舎等	配線ケーブル 中継局電源	その他

■ 洪水対応業務の実績

洪水等による災害発生が予測されるときには、休日・夜間を問わず、本社、支社局、現場管理所ごとに定める防災業務計画等に基づいて、警戒を要するレベルに応じた防災態勢（注意態勢、第一警戒態勢、第二警戒態勢、非常態勢）をとり、所定の防災要員を確保して、洪水対応に当たった。

各現場管理所においては、準備段階の対応として、水象・気象等に関する情報収集、設備の事前点検、降雨・流出予測に基づく防災態勢判断及びゲート等施設操作の計画立案等を行うとともに、ゲート等の施設操作に当たっては水象・気象等の情報を収集・分析しつつ、関係地方公共団体・関係機関への事前の情報通知、警報設備（サイレン・スピーカ）による河川利用者等への危険周知、警報車による河川巡視を実施する等、一連の洪水対応業務を状況に応じて適時、的確に実施した。

令和2年度において、洪水（風水害）に起因する防災態勢の実績は、防災態勢延べ日数3,579日、一特定施設当たりの平均態勢日数115日であった（図-2）。



※本社、支社局等の防災態勢の日数には、特定施設以外の実績も含む。

図-2 洪水（風水害）に起因する防災態勢日数の実績

■ 洪水調節等の実績

1. ダム施設

洪水調節を目的に含む全24ダムのうち13ダムにおいて、延べ50回の洪水調節（図-3、表-2）を行った。適正に洪水調節を実施して下流沿川の洪水被害の防止・軽減を図ることにより、ダムの洪水調節適正実施割合は100%であった。なお、洪水調節回数50回は、平成23年度から令和2年度の過去10カ年の平均（延べ41.0回）を上回った。

2. 湖沼水位調節施設

湖沼水位調節施設（琵琶湖、霞ヶ浦）において、洪水の発生に伴う施設操作の実績はなかった。

3. 河口堰施設

4河口堰中3河口堰において延べ43回（利根川河口堰25回、長良川河口堰12回、筑後大堰6回）のゲート全開操作を実施して洪水を安全に流下させた（表-3）。

4. 水路施設

武蔵水路において計5回の内水排除操作を実施し、延べ約261万m³の内水を水路内へ取り込み荒川に排水することにより、水路沿い地域の内水氾濫被害の軽減に努めた（表-4）。

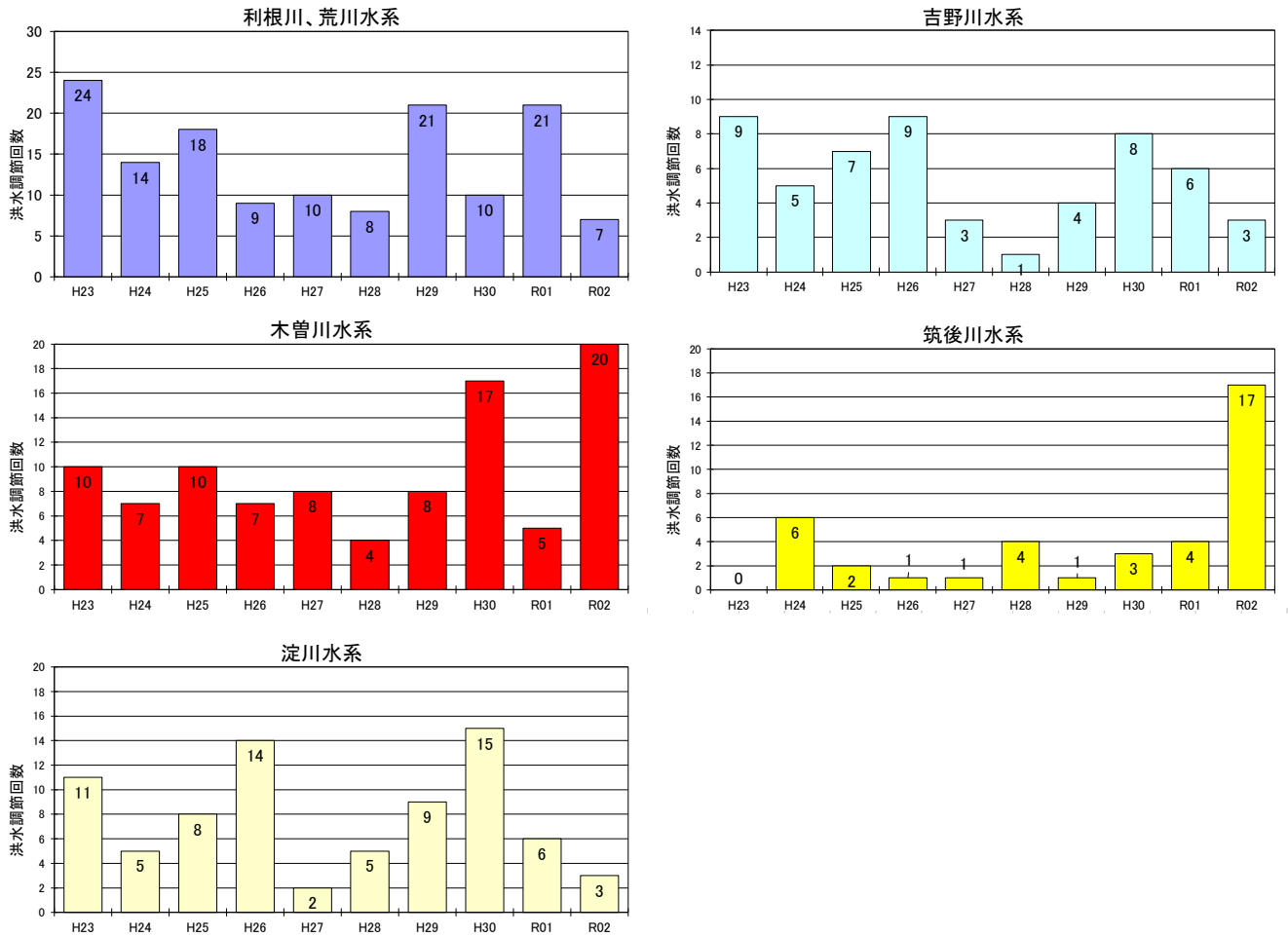


図-3 令和2年度及び過去10ヵ年の洪水調節回数（各水系）

表-2 令和2年度 洪水調節実績一覧

番号	日時 (洪水流量に 到達した日)	ダム名	出水原因	計画最大		最大流入時の			洪水 調節総量 (千m ³)	ダム下流地点 水位低減効果	洪水調節効果 の公表	防災態勢 継続時間
				流入量 (m ³ /s)	洪水流量 (m ³ /s)	流入量 (m ³ /s)	放流量 (m ³ /s)	調節量 (m ³ /s)				
1	4月19日	矢木沢ダム	前線	900	100	106.55	93.62	12.93	46	-	WEB	144時間00分
2	6月14日	徳山ダム	前線	1,920	200	229.03	99.49	129.54	573	-	-	73時間30分
3	6月27日	寺内ダム	前線	300	90	112.30	86.02	26.28	113	金丸橋地点-0.21m	WEB、記者発表	189時間00分
4	7月1日	阿木川ダム	前線	850	120	162.29	75.21	87.08	234	大門地点-0.15m	-	52時間00分
5	7月1日	岩屋ダム	前線	2,400	300	318.35	100.78	217.57	330	東谷部地点-0.80m	記者発表	383時間10分
6	7月6日	寺内ダム	前線	300	90	333.46	118.93	214.53	3549	金丸橋地点-1.51m	WEB、記者発表	269時間30分
7	7月6日	小石原川ダム	前線	190	60	197.11	0.16	196.95	-	-	-	68時間00分
8	7月6日	岩屋ダム	前線	2,400	300	986.79	296.20	690.59	56,453	東谷部地点-1.45m	-	-
9	7月6日	大山ダム	前線	690	100	151.51	62.19	89.32	2,111	小淵地点-0.07m	WEB	66時間30分
10	7月6日	徳山ダム	前線	1,920	200	220.46	77.69	142.77	27,173	万石地点-0.5m	WEB	250時間40分
11	7月7日	大山ダム	前線	690	100	183.91	98.02	85.89	-	-	-	-
12	7月7日	小石原川ダム	前線	190	60	87.82	0.16	87.66	-	-	-	-
13	7月7日	徳山ダム	前線	1,920	200	245.78	0.00	245.78	-	-	-	-
14	7月7日	大山ダム	前線	690	100	283.48	109.40	174.08	-	-	-	-
15	7月8日	味噌川ダム	前線	650	50	69.41	49.66	19.75	759	木曾町福島大手町地点 -0.1m	WEB	334時間50分
16	7月8日	徳山ダム	前線	1,920	200	567.10	0.00	567.10	-	-	-	-
17	7月8日	一庫ダム	前線	900	200	289.08	101.91	187.17	677	多田院地点-0.64m	WEB	168時間40分
18	7月8日	阿木川ダム	前線	850	120	210.65	42.72	167.93	1,412	大門地点-0.22m	-	399時間30分
19	7月8日	日吉ダム	前線	1,510	150	418.97	149.02	269.95	4,766	保津橋地点-0.25m	WEB	311時間45分
20	7月8日	矢木沢ダム	前線	900	100	146.91	95.10	51.81	328	-	WEB	87時間30分
21	7月9日	岩屋ダム	前線	2,400	300	345.77	546.88	-201.11	-	-	-	-
22	7月10日	寺内ダム	前線	300	90	112.80	92.55	20.25	75	-	-	-
23	7月10日	早明浦ダム	前線	4,700	800	844.14	806.56	37.58	60	-	WEB	325時間30分
24	7月10日	池田ダム	前線	11,300	5,000	7,175.52	6,745.60	429.92	1,007	-	-	290時間00分
25	7月11日	寺内ダム	前線	300	90	132.52	95.88	36.64	263	-	-	-
26	7月11日	小石原川ダム	前線	190	60	78.32	0.15	78.17	-	-	-	54時間40分
27	7月11日	岩屋ダム	前線	2,400	300	617.31	296.16	321.15	10,694	東谷部地点-0.90m	-	-
28	7月11日	味噌川ダム	前線	650	50	109.04	49.74	59.30	759	木曾町福島大手町地点 -0.17m	WEB	-
29	7月11日	阿木川ダム	前線	850	120	228.30	119.32	108.98	674	大門地点-0.24m	WEB	-
30	7月14日	小石原川ダム	前線	190	60	179.52	0.73	178.79	1,725	柴田橋地点-0.88m	WEB、記者発表	88時間20分
31	7月14日	寺内ダム	前線	300	90	194.70	81.92	112.78	455	-	-	-
32	7月14日	徳山ダム	前線	1,920	200	206.60	175.35	31.25	-	-	-	-
33	7月14日	徳山ダム	前線	1,920	200	261.32	0.00	261.32	-	-	-	-
34	7月14日	寺内ダム	前線	300	90	110.26	92.30	17.96	78	-	-	-
35	7月14日	岩屋ダム	前線	2,400	300	333.15	229.24	103.91	610	東谷部地点-0.60m	-	-
36	7月14日	日吉ダム	前線	1,510	150	164.49	149.25	15.24	140	-	-	-
37	7月21日	小石原川ダム	前線	190	60	70.06	3.02	67.04	255	柴田橋地点-0.57m	WEB、記者発表	19時間10分
38	7月21日	矢木沢ダム	前線	900	100	139.68	0.00	139.68	234	-	WEB	16時間20分
39	7月24日	大山ダム	前線	690	100	112.01	22.15	89.86	620	小淵地点-0.15m	WEB	10時間20分
40	7月24日	小石原川ダム	前線	190	60	76.57	9.70	66.87	325	柴田橋地点-0.85m	WEB、記者発表	22時間10分
41	7月24日	寺内ダム	前線	300	90	142.47	92.35	50.12	103	金丸橋地点-0.46m	WEB	239時間10分
42	7月25日	岩屋ダム	前線	2,400	300	400.56	296.97	103.59	4,860	東谷部地点-0.59m	記者発表	155時間10分
43	7月29日	矢木沢ダム	前線	900	100	140.56	91.83	48.73	609	-	WEB	74時間10分
44	9月5日	矢木沢ダム	雷雨	900	100	106.14	0.00	106.14	79	-	WEB	3時間10分
45	9月6日	滝沢ダム	台風10号	1,850	100	134.53	62.28	72.25	639	-	WEB	62時間00分
46	9月7日	徳山ダム	台風10号	1,920	200	200.99	18.16	182.83	110	-	-	35時間30分
47	9月7日	早明浦ダム	台風10号	4,700	800	1,505.85	816.40	689.45	22,850	-	WEB	86時間00分
48	9月9日	矢木沢ダム	雷雨	900	100	143.32	0.00	143.32	1,004	-	WEB	12時間30分
49	2月15日	徳山ダム	前線	1,920	200	204.95	16.54	188.41	464	-	-	32時間40分
50	3月28日	徳山ダム	前線	1,920	200	219.05	94.56	124.49	737	-	-	20時間30分

※7月9日の岩屋ダムの洪水調節は、次の出水に備えて洪水調節容量を確保するために木曾川上流河川事務所長の指示により行った操作。

表-3 令和2年度 洪水によるゲート全開操作実績一覧

番号	日時	堰名	出水原因	最大流入量 (m ³ /s)
1	4月2日	利根川河口堰	前線	368
2	4月4日	利根川河口堰	前線	270
3	4月14日	利根川河口堰	前線	335
4	4月18日	利根川河口堰	前線	1,480
5	4月18日	長良川河口堰	低気圧	816
6	5月7日	利根川河口堰	前線	345
7	5月19日	利根川河口堰	前線	671
8	5月27日	利根川河口堰	前線	277
9	5月28日	利根川河口堰	前線	260
10	6月12日	利根川河口堰	前線	977
11	6月13日	長良川河口堰	前線	826
12	6月15日	長良川河口堰	前線	1,600
13	6月18日	利根川河口堰	前線	263
14	6月19日	筑後大堰	前線	1,990
15	6月19日	利根川河口堰	前線	426
16	6月22日	利根川河口堰	前線	251
17	6月23日	利根川河口堰	前線	295
18	6月26日	利根川河口堰	前線	258
19	6月27日	筑後大堰	前線	1,950
20	6月28日	利根川河口堰	前線	1,349
21	7月1日	長良川河口堰	前線	1,578
22	7月4日	長良川河口堰	前線	1,334
23	7月6日	長良川河口堰	前線	4,496
24	7月6日	筑後大堰	前線	6,590
25	7月9日	筑後大堰	前線	3,410
26	7月14日	長良川河口堰	前線	2,211
27	7月14日	筑後大堰	前線	2,530
28	7月18日	長良川河口堰	前線	812
29	7月22日	長良川河口堰	前線	848
30	7月24日	筑後大堰	前線	2,030
31	7月25日	長良川河口堰	前線	2,083
32	8月23日	利根川河口堰	前線	309
33	8月25日	利根川河口堰	前線	296
34	9月1日	利根川河口堰	前線	253
35	9月1日	利根川河口堰	前線	284
36	9月3日	利根川河口堰	前線	519
37	9月10日	利根川河口堰	前線	718
38	9月17日	利根川河口堰	前線	251
39	9月26日	利根川河口堰	前線	351
40	10月9日	利根川河口堰	台風14号	1,190
41	10月18日	利根川河口堰	前線	253
42	3月21日	長良川河口堰	低気圧	963
43	3月29日	長良川河口堰	低気圧	1,065

表-4 令和2年度 武蔵水路内水排除実績一覧

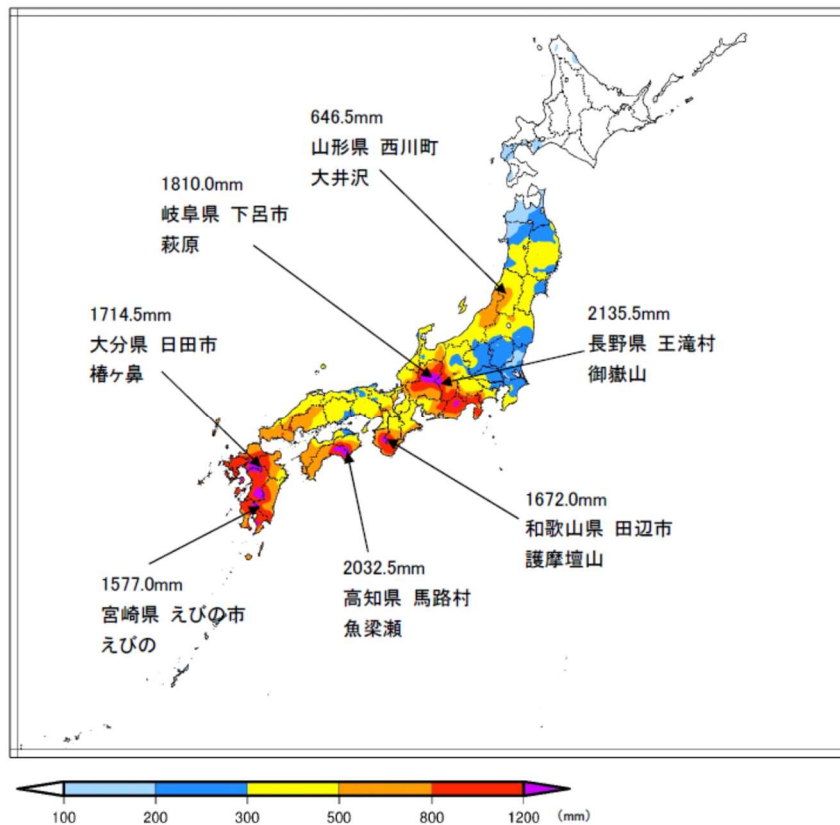
番号	日時	出水原因	累積雨量 (mm)	総排水量 (約万m ³)
1	4月18日	前線	76	36
2	6月28日	梅雨前線	66	116
3	7月25日	梅雨前線	39	38
4	9月4日	雷雨	40	45
5	10月10日	台風第14号	93	26
			延べ	261

■ 主な洪水対応実績

主な洪水対応実績として、令和2年7月豪雨に伴う洪水発生時の施設操作等の概要を以下に示す。

1. 令和2年7月豪雨における洪水対応

7月3日から31日にかけて、日本付近に停滞した前線の影響で、暖かく湿った空気が継続して流れ込み、各地で大雨となった。総降水量は、長野県や高知県の多い所で2,000mmを超えたところがあり(図-4)、九州南部、九州北部地方、東海地方、及び東北地方の多くの地点で、24、48、72時間降水量が観測史上1位の値を超えた。また、旬ごとの値として、7月上旬に全国のアメダス地点で観測した降水量の総和及び1時間降水量50mm以上の発生回数が、共に1982年以降で最多となった。



(出典) 気象庁「令和2年7月豪雨(速報)」(令和2年8月11日)

図-4 期間降水量分布図 (期間：7月3日0時～7月31日24時)

(1) 寺内ダムにおける洪水対応

筑後川水系佐田川の寺内ダム（福岡県朝倉市）の流域では、7月5日18時から8日3時までの総雨量が527mm（流域平均値）を記録した。この降雨により、寺内ダムへの最大流入量は、計画規模（300 m³/s）を超える約333m³/sを記録した（管理開始後3番目に多い）。

この洪水に対して、洪水被害の防止又は軽減を図るため、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、防災操作*を確実に実施した。

これらの一連の防災操作により、約357万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64%カットした（図-5）。これにより、寺内ダム下流約8.5kmの金丸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約1.57m（速報値）の水位低減効果があり、氾濫危険水位を超えることなく避難判断水位以下の3.37mに水位を低減したと推定された（図-6）。

※ 防災操作：大雨によりダムに流れ込む水の一部をダムに一時的に貯め込んで、ダムから下流に流す量を減らし、下流の川の水位を低減させる操作。

寺内ダム防災操作図 令和2年7月5日～8日

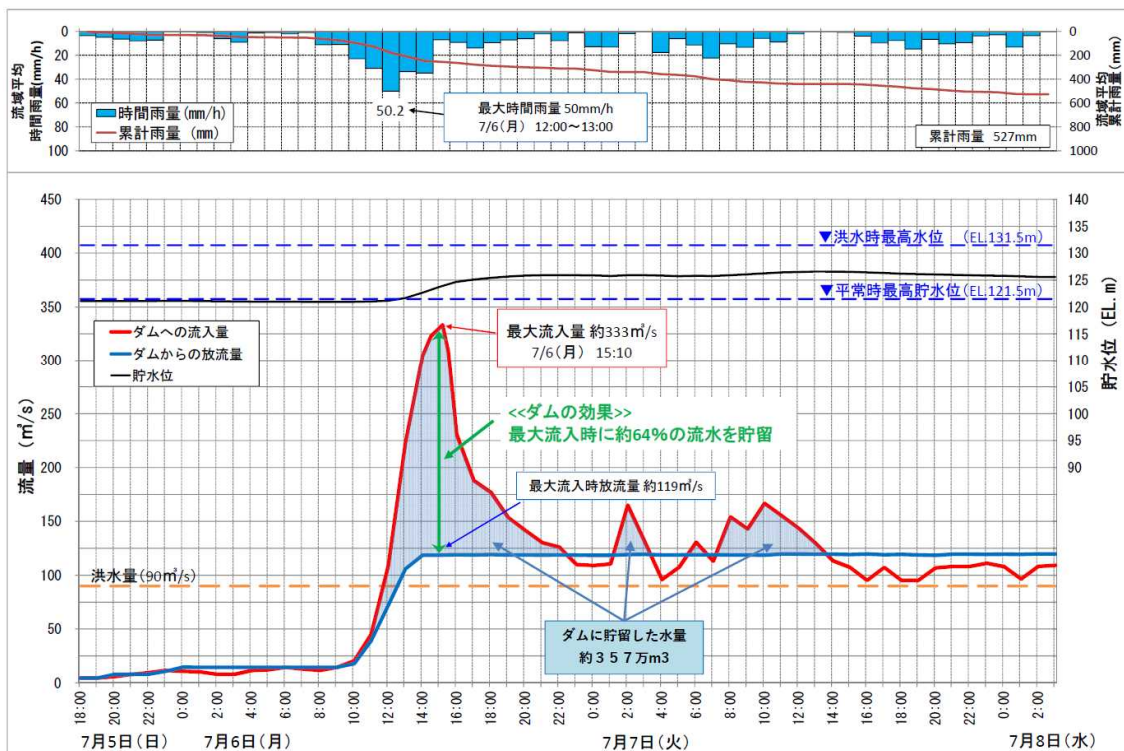
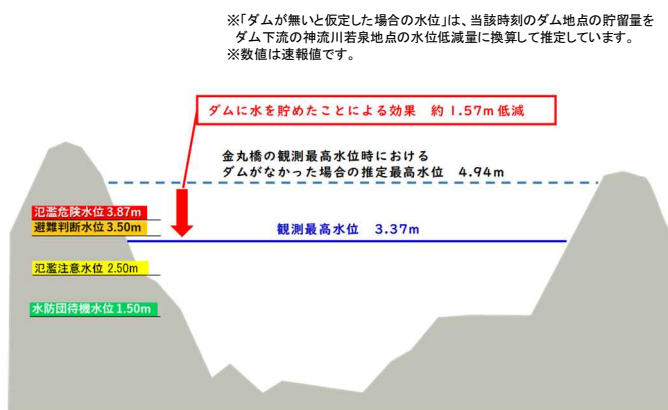


図-5 寺内ダムにおける洪水調節（令和2年7月豪雨）



寺内ダム下流位置図



金丸橋地点の水位低減効果

図-6 寺内ダム下流河川の水位低減効果（金丸橋地点）

(2) 小石原川ダムにおける洪水対応

試験湛水中の筑後川水系小石原川の小石原川ダム（福岡県朝倉市）の流域では、7月5日18時から8日3時までの総雨量が607mmを記録し、平成29年7月九州北部豪雨を上回る降雨となった。この降雨により、小石原川ダムへの最大流入量は、計画規模（190m³/s）を超える約197m³/sを記録した。

この洪水に対して、洪水被害の防止又は軽減を図るため、試験湛水中における防災操作、管理開始以降、初めての洪水対応であったが、必要な態勢を確保し、関係機関との連絡調整を滞りなく行うことで確実な防災操作を行った。

これらの一連の防災操作により、ほぼ全量の約1,000万m³の洪水を貯留した（図-7）（写真-3）。これにより、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約0.65m（速報値）の水位低減効果があり、氾濫危険水位以下の3.56mに水位を低減したと推定された（図-8）。

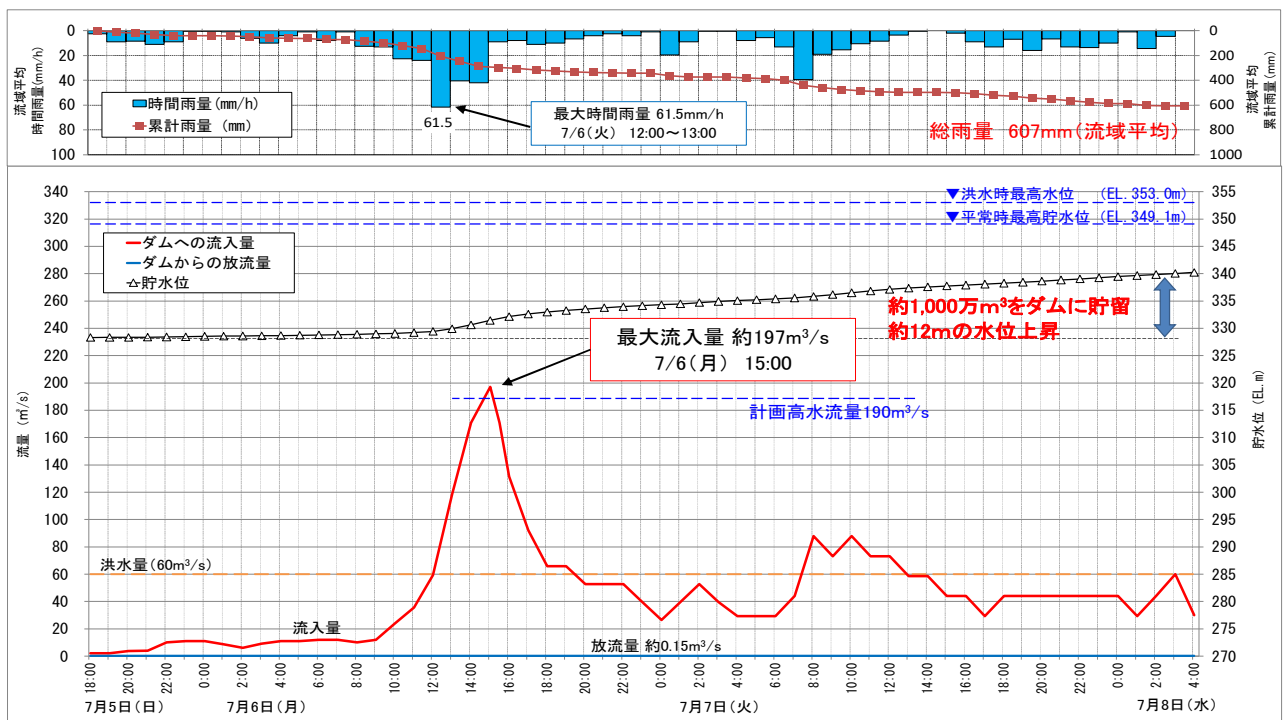


図-7 小石原川ダムにおける洪水調節（令和2年7月豪雨）



洪水前の貯水池の状況
（6月29日 貯水位標高 約325m）



洪水後の貯水池の状況
（7月13日 貯水位標高 約348m）

写真-3 小石原川ダムにおける防災操作

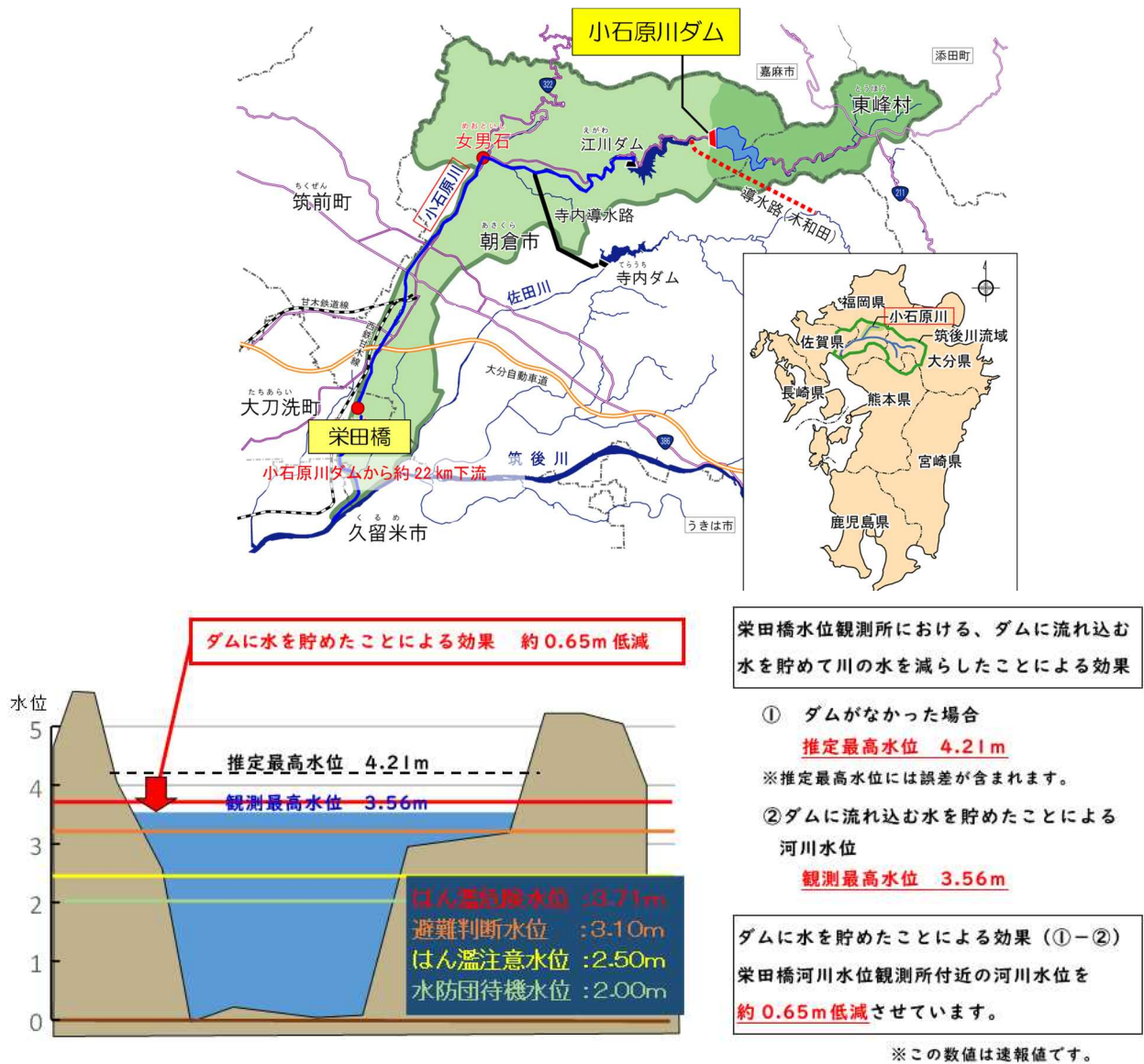


図-8 小石原川ダム下流河川の水位低減効果 (栄田橋地点)

2. 武蔵水路における治水機能向上の検討

令和元年度の台風第19号により、武蔵水路の内水排除流域にある埼玉県行田市では、10月1ヶ月分に相当する累計約240mmの降雨が記録され、この降雨による出水によって市内を流れる一級河川忍川が氾濫し、住宅の床上浸水55件、床下浸水194件、車両水没185台に及ぶ浸水被害が発生した(図-9)。この浸水被害を受けて、武蔵水路が今まで以上に浸水被害防止に貢献できるよう治水機能向上の検討を行った。荒川における堤防の低い地点(危険箇所)の水位に与える影響を考慮しつつ、より長い時間、武蔵水路による内水排除ができるよう検討したところ、内水排除の中止を判断する基点を熊谷地点から糠田地点に変更することによって、令和元年台風第19号時と比較して内水排除時間の50分間の延伸が見込まれる結果となった。この検討を踏まえて、令和3年1月25日に施設管理規程の変更を行った。また、内水排除中止後に河川の氾濫が予見される場合においては、水質事故時の緊急流水制御や点検・整備時の空水維持を行うための制水ゲートの活用し、水路内に河川水を取り込み貯留することが有効であることを確認した(図-10)。



図-9 令和元年台風19号における行田市の浸水被害の状況

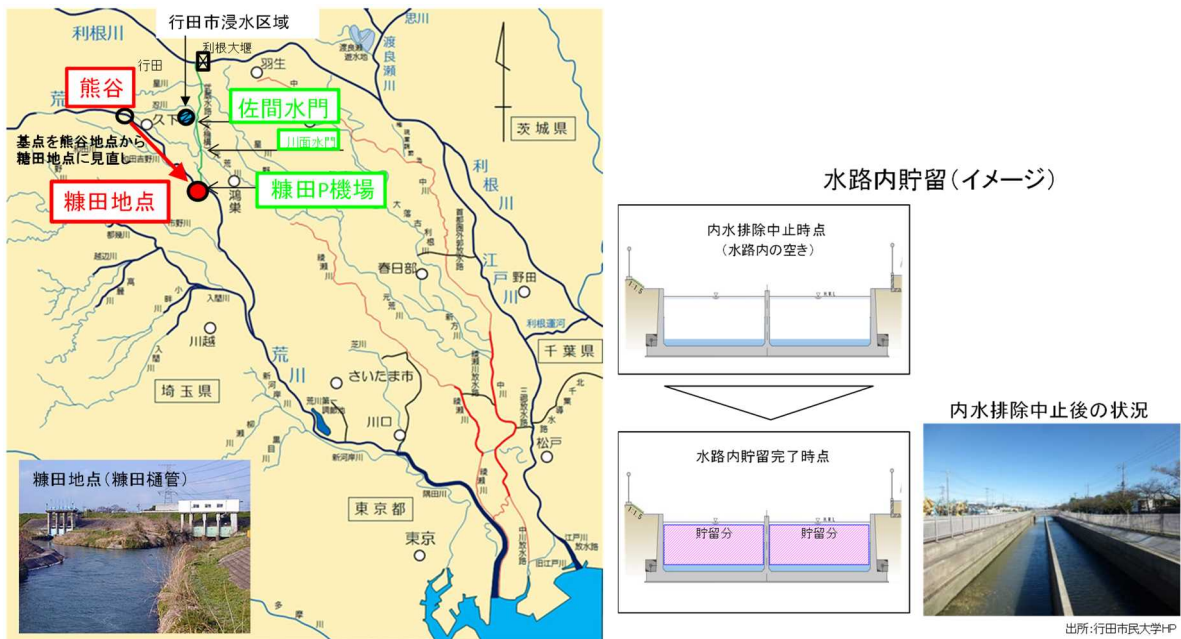


図-10 武蔵水路における治水機能向上の検討

3. 令和元年台風第19号における草木ダム洪水調節の土木学会賞（技術賞）等の受賞について

台風第19号襲来時において、草木ダムでは、これまでの異常洪水に対する経験と各システム及び訓練による備えを活かして、過去に例のない規模の事前放流を伴う洪水調節を行い、渡良瀬川沿川の洪水被害の防止を図った。この取り組みは、国が「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」を受けて令和2年4月に策定した「事前放流ガイドライン」につながる先駆的な取り組みであり、国会にも取り上げられ、事前放流の代表事例として紹介された。このような功績から、ダム技術の発展に著しく貢献した画期的な事業として認められ、令和2年度に土木学会技術賞（写真-4）、ダム工学会技術賞を受賞した。



写真-4 土木学会技術賞受賞

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、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、河川管理者と調整し、河川管理者又はダム管理者から公表を行うとともに関係地方公共団体に情報提供を行った。

■ 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との間で水系毎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、2ダム（長柄ダム、中里貯水池）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。さらに年度末までに2ダム（菰野調整池、宮川調整池）について締結し、合計4ダムで治水協定を締結した。

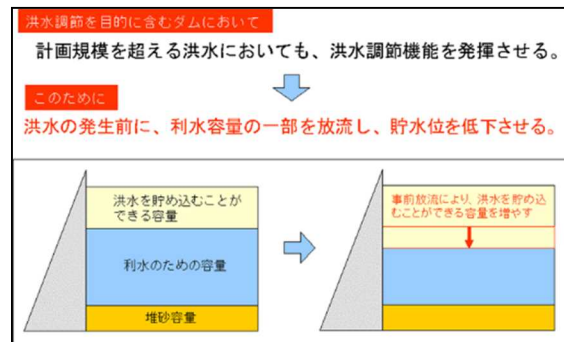
治水協定を締結し、事前放流を実施することとなった特定施設の23ダム及び利水ダム11ダムについて、河川管理者と調整しつつ、事前放流を的確に実施すべく、全ての利水者等関係機関へ改めて説明を行うなど、理解を得た上で事前放流実施要領を定めた。

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、全ダムで関係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。

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。

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2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2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29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	群馬県土木整備部	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	群馬県土木整備部河川課	下久保ダム 草木ダム
	埼玉県減災対策協議会(利根川圏域)	埼玉県土木整備部河川砂防課	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
	千葉県利根川圏域減災対策協議会	千葉県土木整備部河川環境課防災対策室 千葉県香取土木事務所	霞ヶ浦開発 利根川河口堰
	茨城県管理河川県央ブロック減災対策協議会	水戸土木事務所	霞ヶ浦開発
	茨城県管理河川鹿行ブロック減災対策協議会	潮来土木事務所	霞ヶ浦開発
	茨城県管理河川県南(土浦)ブロック減災対策協議会	土浦土木事務所	霞ヶ浦開発
	茨城県管理河川県南(竜ヶ崎)ブロック減災対策協議会	竜ヶ崎工事事務所	霞ヶ浦開発
	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	武蔵水路
埼玉県管理河川の氾濫に関する減災対策協議会	埼玉県土木整備部河川砂防課	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	浦山ダム 滝沢ダム
	埼玉県減災対策協議会(荒川圏域)	埼玉県土木整備部河川砂防課	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
木曾川水系	木曾川上流水防災協議会	木曾川上流河川事務所	岩屋ダム 阿木川ダム 味噌川ダム 徳山ダム
	木曾川下流水防災協議会	木曾川下流河川事務所	長良川河口堰
	木曾圏域大規模氾濫減災協議会	長野県木曾建設事務所	味噌川ダム 牧尾ダム
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	吉野川上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
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 ※令和元年から筑後川上流圏域、筑後川中・下流部、矢部川圏域の大規模氾濫に関する減災対策協議会を合同にて開催	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ります。

令和2年度は、洪水調節を目的に含む全24ダムのうち13ダムにおいて、延べ50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-11）。

令和2年7月豪雨（7月13～14日）における
寺内ダムの防災操作について

独立行政法人水資源機構が管理する筑後川水系佐田川の寺内ダム（福岡県朝倉市）の流域では、九州北部付近に停滞した梅雨前線に伴う豪雨により、7月13日20時から14日12時までの総雨量が159.2mmとなり、特に14日1時から2時までの時間雨量は58.7mmを記録しました。

この洪水に対して、寺内ダムでは防災操作[※]を実施し、最大流入量が毎秒約195立方メートルの時に、約58%に相当する毎秒約113立方メートルの水をダムに貯留し、総貯留量は約67万立方メートルとなりました。

この防災操作により、寺内ダムの下流約8.5kmにある金丸橋水位観測所では、ダムが無かった場合に比べて、河川水位を約1.03m低減できたと推定されます。

※「防災操作」とは、大雨の際にダムに流れ込む水の一部を一時的にダムに貯め込むことで、ダムから下流に流す水の量を減らし、下流の川の水位を低減させるダム操作です。
今回の発表は速報値であり、数値等は今後の調査により変わることがあります。



令和2年7月16日

独立行政法人水資源機構 筑後川上流総合管理所

配布先	
国土交通省九州記者会	九州建設専門記者クラブ
西日本新聞朝倉支局	読売新聞筑紫支局
毎日新聞福岡南支局	朝日新聞太宰府支局

問い合わせ先	
独立行政法人水資源機構 筑後川上流総合管理所	管理課長 馬本
住 所 : 福岡県朝倉市江川 1660-67	
電 話 : 0946-25-0113	
HPアドレス : https://www.water.go.jp/chikugo/asakura	

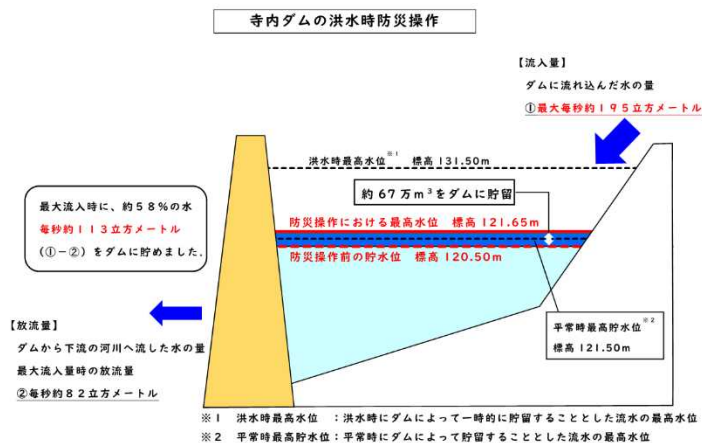


図-11 防災操作効果のウェブサイト公表事例（寺内ダム）

(中期目標の達成見通し)

的確な洪水調節等を実施し、洪水被害の防止又は軽減を図るため、13ダムにおいて延べ50回の洪水調節等を適正に実施し、ダムの洪水調節容量を最大限活用することで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。中でも、令和2年7月豪雨では、機構が管理する24ダム中、12ダムが施設管理規程に基づく洪水調節を実施し、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。

寺内ダムでは、計画規模を超える流入に対して、防災操作を確実に実施した。

また、試験湛水中の小石原川ダムでは約1,000万m³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0.65m（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。

平成30年7月豪雨を受けた（提言）の取組の成果としては、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を行うとともに関係地方公共団体に情報提供を行った。

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11ダムについて、河川管理者、利水者等関係機関との調整を行い、事前放流実施要領を定めた。

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等を開催し、洪水時のダムの防災操作等（異常洪水時防災操作を含む）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。

出水時の円滑な対応のための情報共有化等の成果としては、河川管理者と連携し、全24ダムにおいて関係地方公共団体へ計画規模を超える出水における浸水被害想定等について説明するとともに、大規模氾濫減災協議会として29協議会に参画したほか、ダムの放流警報設備の情報伝達手段としての活用について働きかけた。

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13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。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(2) 異常洪水に備えた対応の強化

(年度計画)

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、各操作の運用を開始する。

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2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

事前放流は、「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年度までに特定施設の23ダムで実施の可否や実施要領について検討し、令和元年度までに、事前放流実施要領の策定及び実運用に向けた関係機関（河川管理者、利水者等）との調整を行い、青蓮寺ダム、高山ダム、布目ダム、比奈知ダム、日吉ダムにおいて、当該実施要領を策定した。

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。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11ダムにおいて、関係機関（河川管理者、利水者等）との調整を行い、事前放流実施要領を策定し、利水ダムを含む11ダムにおいて、延べ21回の事前放流を実施した。

■ 利水ダムにおける事前放流の取組

1. 取組実績

令和2年度の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1回、大島ダム3回、愛知用水の水源である牧尾ダム4回の合計8回実施した。6月30日に大島ダムで行った事前放流は、機構の利水ダムにおける事前放流第1号となった。

2. 牧尾ダムの取組事例

木曾川水系王滝川の牧尾ダム（長野県木曾郡木曾町、王滝村）の流域では、7月4日21時に基準降雨量の48時間230mmを大きく超過する314mmの降雨が予想され、7月5日14時には予測雨量が700mmを越える降雨の予測となり、ダムへの流入量予測では設計洪水位を超えるおそれがあった。

牧尾ダムでは、この時点で洪水吐ゲートから放流する洪水時操作を行っていたが、これまでの降雨状況、予想される降雨量が過去の雨量実績と照らしても大きいものであったことから、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7月5日15時より、「施設管理上必要な措置」として、洪水吐ゲートからの放流量を増加させ、予備放流水位の最低限度（E L. 876.0m）よりさらに低いE L. 874.8mまで一時的に貯水池の水位を低下させる操作を開始し、7月6日12時30分に目標水位（E L. 874.8m）に達した。木曾川水系では、令和2年5月に治水協定を締結しており、これらの操作は、河川管理者と連携しながら実施した（図-1）。

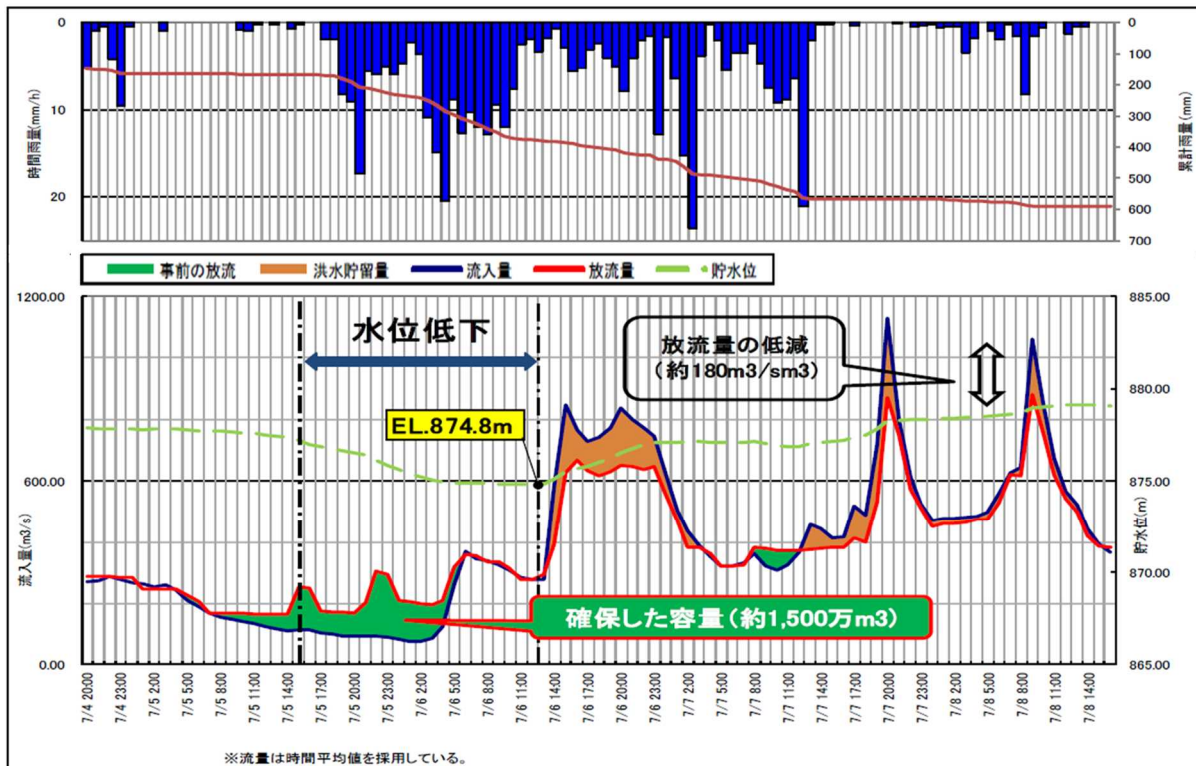
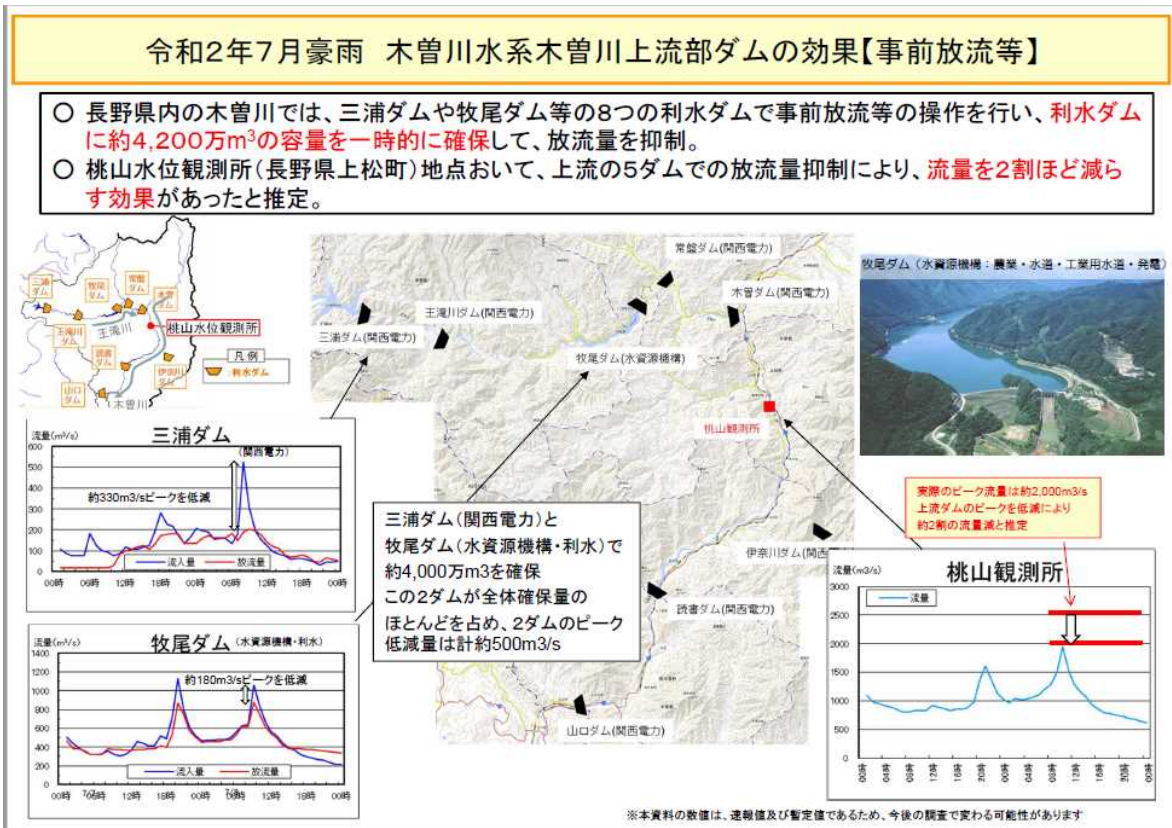


図-1 牧尾ダムにおける事前放流（令和2年7月豪雨）

これらの事前に水位を低下させる操作で約1,500万 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E L. 879.13mにおさえ、ダムの安全性確保及び下流の洪水負荷軽減が図られた。また、事前に放流を行ったことで牧尾ダムでは最大約180 m^3/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うことができた。

なお、国土交通省中部地方整備局木曾川上流河川事務所等において、木曾川上流部では、味噌川ダムの洪水調節容量に加え、牧尾ダム等8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長野県木曾郡上松町の桃山水位観測所地点における流量を2割ほど減らす効果があったと推定されると発表された（図-2、3）。



出典：国土交通省広報資料

図-2 木曽川水系木曽川上流部ダムの効果 (令和2年7月豪雨)

◆既存ダムの洪水調節機能強化による治水効果

治水協定締結後初めて事前放流を実施
 長野県上松町地点※¹の流量を2割低減

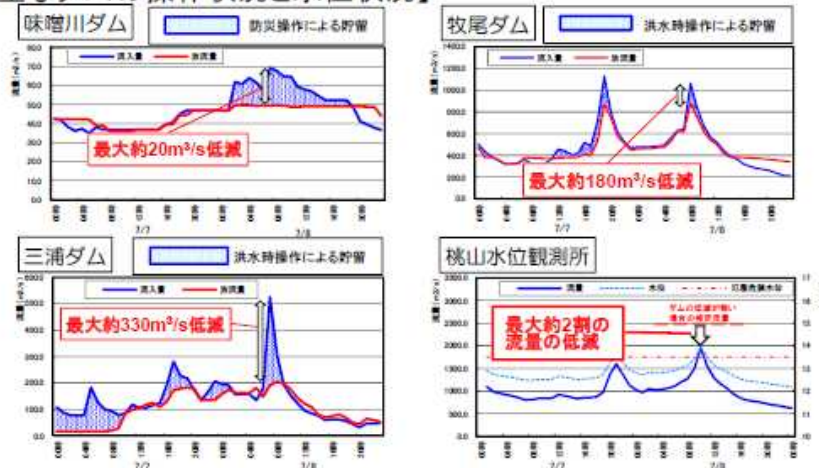
※¹ 桃山水位観測所（木曾川）地点

- 長野県内の木曾川では、味噌川ダムの洪水調節容量（1200万^m³）に加え、牧尾ダムや三浦ダムなど、8つの利水ダムにおいて、「一時的に治水に活用できる容量」として約4200万^m³を確保※²。
- はん濫危険水位に達していた桃山水位観測所地点における流量を2割ほど減らす効果があったと推定されます。

【位置図】



【主なダムの操作状況と水位状況】



※² 容量を確保するための貯水位低下のほか、容量が確保済みのダムにおいては、現在の貯水位をできるだけ維持。

-6-

出典：国土交通省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-3 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

牧尾ダムにおける事前放流の取組

1. 牧尾ダムの概要

牧尾ダムは、岐阜県から愛知県の尾張東部の平野及びこれに続く知多半島一帯に農業用水、水道用水及び工業用水を供給する愛知用水の水源地として造られ、完成以来中部圏の生活・産業を支える役割を担い続け、受益地域の重要な施設となっている。また、ダムより放流する水を使い、関西電力(株)が最大37,000kWの発電をしている。

2. 牧尾ダム事前放流実施要領（抜粋）

予測降雨量が48時間当たり230mm以上で、確保容量を確保する必要がある時に事前放流を実施する。低下目標水位は、標高876.0mを限度に、予測降雨量に応じた低下目標水位を設定し、

水位低下速度は24時間当たり1mを限度として事前放流を実施する。

3. 事前放流に関する報道等

洪水対応終了後の7月15日、牧尾ダム下流部の3町村（長野県南木曾町、上松町、大桑村）の首長が、牧尾ダム管理所に来所し、「豪雨による被害が心配されたが、的確な操作により生命と財産を守れた」と、職員への感謝と激励があった。また、新聞社、地元民放のほか、全国放送のNHKニュースウォッチ9の取材も受けるなど、牧尾ダムを含めた事前放流の実施が多く報道された。



3首長への説明状況



テレビ報道

■ ただし書き操作要領（異常洪水時防災操作）の改定

令和2年度は、ただし書き操作（異常洪水時防災操作[※]）要領を策定している7ダムにおいて、平成31年4月22日付事務連絡の「計画規模を超える洪水時における放流に関する通知等の強化について（平成31年4月22日水国環第8号）」に基づき、放流通知を行う関係機関を追加するなどの住民の避難等に資するための要領の改定を行った。

※：異常洪水時防災操作：大きな出水によりダムの洪水調節容量を使い切る可能性が高まった際に、放流量を徐々に増加させ、流入量と同じ流量を放流する操作。

■ 異常洪水時のダム操作演習の実施

令和2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。

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

（中期目標の達成見通し）

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11ダムにおいて、関係機関（河川管理者、利水者等）との調整を行い、事前放流実施要領を定めた。

さらに、ただし書き操作（異常洪水時防災操作）要領を策定している7ダムにおいて、放流通知を行う関係機関を追加するなどの住民の避難等に資するための要領の改定を行った。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

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、新宮ダム、矢木沢ダム、早明浦ダムで管理用制御処理設備の整備を行う。併せて、布目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、一庫ダムの監視カメラの整備を行う。併せて、大和田機場、長良川河口堰の監視カメラ整備に着手し、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年度に作成した災害時の復旧工事における工所用借地に係る損失補償マニュアル（案）に基づき、常備すべき資料等の状況を把握し、必要な場合は補完等を進める。

<指標>

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

(令和2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、新宮ダム、矢木沢ダム、早明浦ダムで完成させ、布目ダムでは6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、一庫ダムで7月に完成させるとともに、大和田機場及び長良川河口堰についても、12月と11月にそれぞれ機器製作を進めるなど整備に着手し、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）。



一庫ダム監視カメラ（更新後）



一庫ダム監視モニター（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、管理運営協議会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、392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20日から5月15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として換気を確保し密を避けて訓練を実施した。



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2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 本社地震防災訓練の実施状況 (左：本部班、右：ダム班・水路班)

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事務所において、シェイクアウト訓練[※]等を実施した(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動かさない)。



写真-4 シェイクアウト訓練の実施状況

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3年1月17日に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、休日に全職員に非常参集通知を行い返信状況の確認を行った。また、非常参集ルート上のリスクを、ハザードマップ等を用いて確認した。

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、筑後川局管内において、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1月18日に可搬式浄水装置合同操作訓練を行い、併せて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－5）。



写真－5 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、全配備事務所に於いて、関係利水者等にも参加を募り、計22回（関東管内8回、中部支社管内7回、関西・吉野川支社管内1回及び筑後川局管内6回）の訓練を実施した（写真－6）。



写真－6 ポンプ車及びポンプパッケージ操作訓練の実施状況

8. その他の訓練

前述のほか、内閣府が本社に配備している衛星通信装置を活用した「首都圏直下地震対応衛星通信装置設営訓練」を内閣府と連携して実施した。

また、施設を管理する全事務所に於いて、情報伝達訓練、設備操作訓練及び水質事故対応訓練等を個別に実施するとともに、職員全員で通勤ルート、巡視ルートに係るハザードマップを確認し安全なルートの確認を行い、職員の防災意識と危機管理能力の向上を図った。

■ 災害支援対応研修

職員を対象とした災害支援対応研修を令和3年2月4日にWEB配信により実施（研修生119名受講）し、災害支援の基礎知識やツールを使った災害情報の共有等の講義を通じて、災害支援に携わる人材育成と危機管理能力の向上を図った。

③ 防災宿舍の適切な整備

■ 防災宿舍の適切な整備

令和2年度は、30棟の防災宿舍を対象に世帯用宿舍から単身用宿舍への改築等利用形態に対応する整備等を進め、危機管理体制の維持を図った。

④ 危機管理体制の強化

■ 業務継続計画の見直し

新型コロナウイルス感染症の蔓延を受け、業務継続計画（新型インフルエンザ編）の改訂に向け作業を進めた。改訂に先立ち12月に試行版業務継続計画（新型インフルエンザ等編）を作成し、最新の情報による見直し等の必要性を確認しながら試行的に運用することとした。なお、試行版にあわせて感染予防等対応マニュアル（令和2年12月暫定版）を作成し、全職員等に対して周知を行った。さらに、感染拡大防止のための「業種ごとに策定されるガイドライン」に相当する『「新しい生活様式」を踏まえた今後の感染予防対策について（令和2年5月26日作成、令和2年11月24日変更）』を定め周知徹底を行った。

■ 緊急災害対策支援本部設置要綱の改訂

これまでの地方公共団体等からの支援要請の対応を踏まえ、機動性と迅速性を向上させる観点から、緊急対策支援本部と緊急対策支援現地本部の支援業務内容の区分を明確に行い、これらを踏まえた緊急災害対策支援本部設置要綱改訂を令和3年3月に行い危機管理体制の強化を図った。

■ 関係機関との連携体制の強化（地域防災連携窓口）

機構が災害対策基本法に基づく指定公共機関であることから、全国の事務所や施設が所在する市町村等との間で相互の防災訓練等への参加や機構が所有するポンプ車、可搬式浄水装置、備蓄資機材等に関する情報共有を進めるため、平成28年に全国の事務所等に「地域防災連携窓口」を設置し、機構の各事務所等と関係市町村等との連携・支援する体制を構築し、令和2年度末までに市町村を中心とした171組織と連携を図っている。

⑤ 代替取水等の対応マニュアルの運用

■ 漏水事故対応マニュアルの運用

漏水等の突発事象が発生した場合の迅速な初動対応や応急復旧対応、事前対策としての代替供給策の検討等についてとりまとめた「漏水事故対応マニュアル（案）」を、地中構造物で管水路型式に類する供給形態を含む18施設において平成30年度に作成し、令和元年度から本格運用を開始した。令和2年度は漏水事故が12件発生したが、本マニュアルに基づき対応し、代替水源への切替えや排水作業、復旧業者の手配や復旧資材の確保等について迅速な対応が可能となり、迅速な用水供給の確保、被害拡大の防止を図ることができた。

また、漏水事故発生事務所において本マニュアルの検証を行い、防災態勢発令基準の明確化や代替水源等の対応に関する記述を見直し、内容の充実を図った。

⑥ 災害復旧工事における工事中借地等に係る損失補償マニュアルの充実

■ 災害時の復旧工事における工事中借地に係る損失補償マニュアル（案）の充実

管理業務を実施している事務所に対して事務連絡を発出し、「災害時の復旧工事における工事中借地に係る損失補償マニュアル（案）」の活用により、大規模災害発生時に備えて日頃から準備してお

くべき資料の把握及び点検の実施を促すとともに、マニュアルに対する意見を踏まえ、マニュアルの充実を図った。

また、各事務所における資料の把握及び点検の状況について、各種ヒアリング等を通じて確認を行った。

(中期目標の達成見通し)

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、新宮ダム、矢木沢ダム、早明浦ダムでは管理用制御処理設備の整備を完了させ、布目ダムで整備に着手した。また、施設のリアルタイム映像による監視のため、一庫ダムで監視カメラの整備を完了させ、大和田機場及び長良川河口堰では整備に着手し、防災時等における確実な施設操作の充実を図った。

災害時の融通等を図るため、保有する備蓄資機材の情報共有、大規模地震、異常渇水等不測の事態に対する的確な対応を図るため、危機的状況を想定した各種訓練を一部国等とも連携して実施し職員の危機管理能力の向上を図った。

試行版業務継続計画（新型インフルエンザ等編）を作成するとともに、新型コロナウイルス感染症対策として、感染予防等対応マニュアル等を作成し、これを全職員に周知し、感染症予防の徹底を図った。

地域防災連携窓口に係る関係機関との連携強化を図るとともに、危機管理体制維持のため30棟の防災宿舎について適切な整備を実施した。

漏水等、突発事象の発生時により速やかな対応が図れるよう作成した「漏水事故対応マニュアル」を運用する中で、迅速な用水供給や被害拡大の防止を図った。さらに、マニュアルの検証、見直しを行い、危機管理対策の強化を図った。

平成30年度に策定した「災害時の復旧工事における工事用借地に係る損失補償マニュアル（案）」に基づき、大規模災害発生時に備えて日頃から準備しておくべき資料の把握及び点検の実施を各事務所に促した。また、実施状況について、各種ヒアリング等を通じて確認を行った。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(1)-2 危機的状況の発生に対する的確な対応

(年度計画)

危機的状況の発生に対しても、的確な対応を行い、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。

- ① 大規模地震、風水害等により危機的状況が発生した場合には、防災業務計画及び業務継続計画に基づき、迅速な情報収集・伝達を図るとともに、施設の安全の確保と用水の安定供給に努める。
- ② 大規模地震、水インフラの老朽化に伴う大規模な事故、異常漏水等において、可搬式浄水装置、ポンプ車を含む備蓄資機材等を活用し、最低限の用水の確保及び速やかな復旧に努める。
- ③ 武力攻撃事態等が発生した場合には、国民保護業務計画等に基づき、対策本部の設置、関係機関との密接な連携及び施設の安全確認等の国民保護措置等を迅速かつ的確に実施する。
- ④ 災害等の発生に伴い、施設被害が発生した場合には、できるだけ早期に応急復旧を行うとともに、従来の機能等を早期に回復できるよう迅速に災害復旧工事を実施する。

(令和2年度における取組)

① 危機的状況が発生した場合の施設の安全の確保と用水の安定供給

■ 地震発生時の対応

令和2年度は、機構が管理する施設において安全点検が必要となる地震（震度4以上又はダム基礎地盤において25gal以上）が計8回発生した。

これらの地震が発生した際には、早朝・夜間・休日を問わず防災業務計画等に基づき速やかに防災態勢を執り、11施設において延べ18回の臨時点検を行い、施設の安全を確認した上で、用水の安定供給を継続した（表-1）。

表-1 令和2年度 地震発生状況

番号	発生日	発生時間	震源地	機構基準点 最大震度 (規模)	基礎地盤 地震計加速度	防災態勢	点検結果 (1次、2次)	防災態勢発令事務所					臨時点検回数	
								点検なし	数	点検あり	数	合計	内訳	合計
1	4/5	5時46分	愛知県 東部	震度2 (M3.3)	初立ダム 71gal	第一警戒	異常なし	-	0	豊川用水	1	1	豊川用水	1
						注意態勢	-	中部支社	1	-	0	1		
2	5/4	22時07分	千葉県 北東部	震度4 (M5.6)	東金ダム 26gal	第一警戒	異常なし	千葉総管	1	房総導水路	1	2	房総導水路 成田用水	2
						注意態勢	異常なし	-	0	成田用水	1	1		
3	6/17	15時03分	岐阜県 美濃中西部	震度4 (M4.4)	打上調整池 48gal	第一警戒	異常なし	-	0	三重用水	1	1	三重用水	1
						注意態勢	-	中部支社	1	-	0	1		
4	6/25	4時47分	千葉県 東方沖	震度5弱 (M6.1)	東金ダム 26gal	第一警戒	異常なし	千葉総管	1	房総導水路	1	2	房総導水路 北総用水 成田用水	3
						注意態勢	異常なし	-	0	北総用水 成田用水	2	2		
5	9/27	13時13分	静岡県 西部	震度4 (M5.1)	宇連ダム 53gal 大原調整池 36gal	第一警戒	異常なし	-	0	豊川用水	1	1	豊川用水	1
						注意態勢	-	中部支社	1	-	0	1		
6	10/19	3時27分	岐阜県 美濃中西部	震度3 (M4.1)	打上調整池 31gal	第一警戒	異常なし	-	0	三重用水	1	1	三重用水	1
						注意態勢	-	中部支社	1	-	0	1		
7	2/13	23時08分	福島県沖	震度5弱 (M7.1)	-	第一警戒	異常なし	-	0	利根下流 利根導水 霞ヶ浦用水	3	3	利根下流 利根導水 霞ヶ浦用水	3
				震度4 (M7.1)	-	注意態勢	異常あり	本社 千葉用水	2	印旛沼 北総東部用水 成田用水 東総用水 房総導水路	5	7	印旛沼 北総東部用水 成田用水 東総用水 房総導水路	5
8	3/20	18時11分	宮城県沖	震度4 (M7.2)	-	注意態勢	異常なし	千葉用水	1	房総導水路	1	2	房総導水路	1

(注) 臨時点検回数には、本社、総合技術センター、支社局及び建設所の点検は含まない。

■ 風水害発生時の対応

令和2年度は、台風及び前線の影響による洪水調節を延べ50回実施した。いずれも的確な対応により、洪水被害の軽減に貢献した（詳細は1-1-2(1)参照）。

② 備蓄資機材等の活用

■ 配備機材の活用

大規模地震や異常渇水等不測の事態に対して最低限の用水確保を図るため、各地に分散配備したポンプ車を含む配備機材について、豊川用水幹線水路の漏水事故に際し、他水源からの用水供給のためポンプ車を活用し、用水の供給に努めた。

■ 備蓄資材の活用

危機的状況に対する平常時からの備えの強化の一環として分散配備した備蓄資材の鋼管等を活用し、香川用水高瀬支線水路において発生した漏水事故に際し、通水機能の早期復旧を果たした（表-2）。また、農林水産省との協定に基づいて東北農政局からの要請を受け、短期間のうちに新庄土地改良区（山形県）に対し備蓄資材（継手補強材）を提供し、漏水事故の早期復旧に寄与した。

表-2 備蓄資材の活用実績

No.	使用資材	規 格	数 量	備蓄資材 保管場所	使 用 者	使用場所・目的	使用年月
1	継手補強材	φ2000用	1組	利根導水	新庄土地改良区	管路漏水補修のため	令和2年5月
2	継手補強材	φ1500用	4組	香川用水	香川用水管理所	高瀬支線漏水補修のため	令和2年5月

香川用水高瀬支線水路における漏水発生時の対応

5月13日10時頃、香川用水高瀬支線水路の宮川サイホン（PC管φ1,500mm）の継ぎ目からの漏水事故が発生した。

機構では、「漏水事故対応マニュアル（案）」に沿って、高瀬支線水路の通水を停止し、水道用水については緊急的に香川用水調整池（宝山湖）を経由する通水系統に速やかに切替え、水道利水者への影響を回避することができた（農業用水については支線下流の工事のため、ため池等の自己水源を活用する計画となっており、機構に対して供給申込みは行われていなかった）。

当該管路は、平成29年の宮川サイホン漏水時及び30年の砂川サイホン漏水時に、管内調査したが異常はなかった。

管内の水を排水し、内部の目視調査を行ったところ管体の異常は確認できなかったことから、許容曲げ角度計測やテストバンドによる水圧試験を行ったところ、継ぎ手の不良個所と曲げ角度が1.0°を超えている個所を含む4個所に内面バンドを施工し対応を行った。

復旧に当たっては、機構の備蓄資材として保有する内面バンド等を活用することで迅速な復旧対応が可能となり、5月15日に対策工事を完了し、5月16日には通常通水を再開することができた。

なお、当該支線水路は布設後46年が経過しており、近年老朽化による漏水事故の発生が多くなっていることから、抜本的な対策を実施すべく、香川用水施設緊急対策事業を令和2年度に着工した。

③ 国民保護措置等の迅速かつ的確な実施

■ 国民保護訓練への参加

徳山ダムでは、国民保護訓練の一環として、ダム湖に毒物を投げ込まれるという毒物テロを想定した訓練を11月30日に県警、消防と合同で実施し、非常時の対応処理能力向上と危機意識の醸成を図った。

■ 武力攻撃事態等への対応

水資源開発施設等に直接的な影響を及ぼす武力攻撃事態等は発生しなかったが、北朝鮮によるミサイル発射等の情報をキャッチした際には、報道機関の報道及びEm-net（エムネット）からの情報収集を迅速に実施し、防災メール等により全社へ情報共有を図る体制を継続した。

■ 官民一体となったテロ対策の推進

官民一体となったテロ対策の推進として、長良川河口堰管理所が「テロ対策桑名パートナーシップ」として、桑名警察署との協力体制を継続した。

また、三重用水管理所は四日市西警察署と協力し、「四日市西地区テロ対策パートナーシップ」として、「みてますキープ制度」のモデル事業所を菰野町観光協会から引き継いだほか、「テロ対策いなべ・東員地区パートナーシップ」として、いなべ警察署との協力体制を継続した。

④ 迅速な災害復旧工事の実施

■ ダム等施設（管理事業）

令和元年8月の前線において寺内ダムでは、計画高水流量の約95%に当たる大規模な出水となり、約40,600m³の土砂が洪水調節容量内に堆積したことから、1月に堆砂除去に着手し、6月に完了した。

令和元年10月の台風第19号において下久保ダム、草木ダム、浦山ダム、滝沢ダム、高山ダムでは、大規模な出水となり、貯水池内に大量の流木が流出したことから、令和元年11月に流木処理に着手、令和2年の洪水期までに引き上げ作業等を完了し、洪水に備えるなど、ダム機能を適切に維持した。また、下久保ダム、浦山ダムは洪水調節容量内に大量の土砂が堆積したことから、3月に堆砂除去に着手し、令和3年3月に完了した（写真-1）。

令和2年7月豪雨において、徳山ダムでは、梅雨前線による短期間の連続豪雨のため、管理開始以来10番目の規模となる流入量があり、貯水池斜面の崩落が発生した。被害拡大防止のため、崩落箇所の浸食防止措置等の応急対策を速やかに実施した。

また、寺内ダムでは、計画高水流量を超える大規模な出水となり、貯水池内に大量の流木が流出するとともに、約74,000m³の土砂が洪水調節容量内に堆積した。流木については、速やかに引き上げ作業等を実施し、洪水に備えるなど、ダム機能を適切に維持した（写真-2）。また、令和3年1月に堆砂除去に着手し、引き続き、ダム機能の維持に努めていく。



堆砂 被災前：令和元年10月1日



堆砂 被災後：令和元年11月5日



堆砂除去実施状況

写真-1 下久保ダムにおける災害復旧工事実施状況



流木 被災前：令和2年6月29日



流木 被災後：令和2年7月7日



貯水池内に流入した流木



流木撤去状況

写真-2 寺内ダムにおける災害復旧工事実施状況

■ 水路等施設（管理事業）

令和元年台風第21号と前線による豪雨により被災した房総導水路施設の長柄ダム管理用道路法面の災害復旧工事の進捗を図り、工事を完了させた（写真-3）。



（法面崩落状況）



（法面復旧状況）

写真-3 長柄ダムにおける災害復旧状況

（中期目標の達成見通し）

地震、風水害等の発生時においても施設の安全確保、用水の安定供給を行うため、防災業務計画等に基づき迅速に防災態勢を執行的確に対応するとともに、香川用水高瀬支線水路における漏水事故に際し、全国に配備している備蓄資材を活用し、用水の確保及び迅速な復旧対応を行った。

また、災害等の発生に伴い、ダム等施設及び水路等施設の一部で施設被害が発生したが、早期に応急復旧を行うとともに、従来の機能等を早期に回復できるよう、貯水池内の流木の処理を実施するとともに、堆砂除去工事に着手し、ダム機能の維持に努めた。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(2) 特定河川工事の代行（特定災害復旧工事に係るもの）

(年度計画)

独立行政法人水資源機構法（平成14年法律第182号。以下「機構法」という。）第19条の2第1項に規定する特定河川工事の代行（特定災害復旧工事に係るもの）を都道府県知事等から要請され、機構が実施することが適当であると認められる場合には、機構が有する知識・経験や技術等を活用し、特定河川工事の代行の適切な実施を図る。

(令和2年度における取組)

○ 都道府県知事等からの要請に基づく特定河川工事の代行（特定災害復旧工事に係るもの）

■ 特定河川工事の代行（特定災害復旧工事に係るもの）

都道府県知事等からの要請に基づく特定河川工事の代行（特定災害復旧工事に係るもの）業務は生じなかった。

(中期目標の達成見通し)

都道府県知事等からの要請に基づく特定河川工事の代行（特定災害復旧工事に係るもの）業務は生じなかった。

特定河川工事の代行（特定災害復旧工事に係るもの）を都道府県知事等から要請され、機構が実施することが適当であると認められる場合には、機構が有する知識・経験や技術等を活用し、特定河川工事の代行の適切な実施を図ることにより、中期目標は達成できると考えている。

(3) 災害時等における他機関への支援

(年度計画)

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、国、被災地方公共団体及びその他の関係機関からの災害等に係る支援の要請並びに災害支援等の協定に基づく要請を受けた場合において、業務に支障のない範囲で、被害が顕在化又は拡大しないよう機構の技術力を活かした支援等に努める。

また、災害支援の実績を踏まえ、機構として実施可能な災害支援の方策について、災害支援マニュアルの改訂に向けた実績のとりまとめを行う。

なお、災害等は発生場所や被災規模等の予見が難しく、発生時の状況把握にも時間を要することから、災害発生の可能性のある段階等で支援体制の準備を行う等、自発的な判断も含めた支援に努める。

(令和2年度における取組)

○ 災害時等における機構の技術力を活かした他機関への支援

■ 緊急災害対策支援本部の設置

令和2年7月豪雨において浸水被害が発生した福岡県大川市及びみやま市への支援のため、7月8日に緊急災害対策支援本部を設置した。浸水被害が発生した地域に対して排水ポンプ車を派遣し、その排水作業が終了して排水ポンプ車が全て基地に戻った7月20日に緊急災害対策支援本部を解散した。

緊急災害対策支援本部では、支援要員の手配や支援先との調整、機構が実施した支援状況について機構ウェブサイトを通じて広報を行うなど、緊急災害対策支援本部としての機能を発揮した。

■ 機構の配備機材による他機関への支援

令和2年7月豪雨は、7月3日から7月31日にかけて、日本付近に停滞した前線の影響で暖かく湿った空気が継続して流れ込み、各地で大雨となったものである。

熊本県等7県で大雨特別警報が出されるなど、九州、中部地方で記録的な降雨となり、九州南部での甚大な氾濫被害を始め、各地で浸水被害が発生した。

機構では、本豪雨に伴い、寺内ダム等の洪水調節の対応を図るとともに、浸水被害を受けていた福岡県大川市とみやま市からの要請による排水支援を実施した。

令和2年7月豪雨における排水支援活動

○福岡県大川市

10m³/minポンプパッケージ 2台

設置期間：令和2年7月8日から7月20日までの間

設置・撤去は機構が実施し、運転管理は市が実施した。

○福岡県みやま市

60m³/minポンプ車 1台

設置期間：令和2年7月9日から7月10日までの間

設置・撤去は機構が実施した。



支援先冠水状況



10m³/minポンプパッケージ現地到着



排水ポンプ設置状況



排水ポンプ設置状況



大川市長からの感謝状



大川市長からの感謝状

■ 災害支援マニュアルの改訂

近年の異常気象に伴い、豪雨災害や濁水等が多発しており、支援要請も増加している。特に平成30年7月豪雨や令和元年の台風第15号、台風第19号では甚大な被害が発生し、機構に対しても多くの支援要請が寄せられた。これらの支援に多数取り組んだ経験等を生かし、「災害支援マニュアル」をより実践的なものに改訂した。

■ 関係機関等との災害支援協定の締結等

1. 災害時における応急対策業務に関する協定

災害発生時の被災地における被害の拡大防止と被災地の早期復旧等への支援体制をさらに強化するため、機構が所有する配備機材の運転・輸送・設置等について機構に代わり実施できる企業の公募を令和2年2月6日から4月17日まで行った。その結果、70社より応募があり、令和

2年6月30日付で70社全てと協定締結を行った。

また、協定締結後速やかに対応可能とするため、各社への支援活動説明会（新型コロナウイルス感染症対策のため説明資料送付と質問受付）を行うとともに、実機を用いたポンプ車操作訓練を行った(写真1、2)。



写真-1 災害協定者との合同訓練



写真-2 災害協定者との合同訓練

2. 協定締結機関との連携強化に向けた意見交換

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、渇水やその他の災害」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合同の訓練（可搬式浄水装置：利根導水総合事業所配備）を行うとともに、今後の連携強化に向けた意見交換を行った（1-1-3（1）-1② p.41 参照）。

（中期目標の達成見通し）

令和2年7月豪雨で浸水被害を受けていた福岡県大川市及びみやま市において、両市からの要請を受け、ポンプ車及び職員を派遣し、7月8日から20日までの間で排水支援を行った。

これまでの災害支援の実績を踏まえ、災害支援マニュアルをより実践的なものに改訂した。

災害発生時に機構が所有する配備機材の運転等を機構に代わり実施できる企業70社と新たに協定を締結して災害支援協定等を拡大し、訓練、説明会、意見交換を行うなど、支援要請に向けた体制について準備を行った。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

1-1-4 施設機能の確保と向上

(年度計画)

施設の老朽化対策、耐震対策等のための施設更新等に当たっては、水路等施設の機能診断調査やダム定期検査の結果を踏まえ、「独立行政法人水資源機構インフラ長寿命化計画（行動計画）」に基づく個別施設計画の見直しを図りつつ、施設の機能回復、長寿命化、耐震化及びライフサイクルコストの低減を図る取組を推進する。併せて、個別施設の状況を踏まえて、気候変動の影響による災害等に対する防災性能及び事故による第三者被害や利水への影響を防ぐための安全性能の向上等の新たなニーズに対応する戦略的メンテナンスを推進する。

また、機構が管理するダム等施設について、「ダム再生ビジョン」（平成29年6月 国土交通省）を踏まえ、ダムの長寿命化、施設能力の最大発揮のための柔軟で信頼性のある運用、高機能化のための施設改良等の既設ダムの有効活用に向けた取組を推進する。

① ダムの安全管理については、これまで実施してきたダムの日常管理を行うとともに、概ね3年に1回程度の頻度で行う定期検査を8ダムで実施する。この機会等を利用し、利水者等との意見交換や施設見学を行う管理状況報告会等を開催し、施設の状態について認識の共有を図る。

また、ダム等施設の耐震性能の強化を図り、安全性に係る信頼を高めるために、大規模地震に対する耐震性能照査を実施し、その結果を踏まえ、詳細検討を進めるとともに、気候変動の影響による災害等に対する防災性能の向上等の新たなニーズに対応するための戦略的なメンテナンスを進める。

さらに、貯水池堆砂対策等を含めた施設の長寿命化施策の実施に向けた調査を行い、個別施設計画の見直しを行う。

また、「ダム等の管理に係るフォローアップ制度」に基づき、6施設について施設等の運用も含めた事業の効果等の分析・評価を適切に実施する。

以上の取組を通じて、ダムの長寿命化、施設能力の最大発揮のための柔軟で信頼性のある運用、高機能化のための施設改良等の既設ダムの有効活用に向けた取組を推進するとともに、事業化が必要となった施設については、速やかに関係機関と調整を進め、事業の必要性、効率性、有効性等の観点から事業の事前評価を適切に実施し、再生事業等に着手するよう努める。

② 水路等施設については、施設の機能診断調査により劣化状況を把握し、水理性能の検証や耐震性能照査の結果も踏まえて、利水者とのリスクコミュニケーションを図りつつ適時・適切な機能保全対策を行う等、ストックマネジメントの取組を展開する。

特に、地域の状況や水管理の効率化を踏まえた施設改良、老朽化対策、大規模地震対策等、緊急性が高く短期間で集中的な改築を要することが明らかとなった施設については、速やかに関係機関と調整を進め改築事業に着手するよう努める。

③ ダム・水路等施設の電気・機械設備の更なるライフサイクルコストの低減、施設の長寿命化及び確実な機能維持を図るため、点検の結果及び技術の進捗等を踏まえ、適切に機能保全計画の見直しを実施する。

④ 耐震化が必要な揚水機場の建屋等の建築物については、計画的に耐震補強が実施できるよう、利水者等との調整を進める。

⑤ 施設管理に附帯する業務及び委託に基づき実施する発電に係る業務についても、的確な実施を図る。

また、水資源の利用の合理化に資するため、機構法第12条第1項第2号ハに規定する施設の管理を受託した場合には、的確な管理を行う。

⑥ 地上権等の存続期間の更新について、関係機関との連携を図る。また、「地下等の使用に伴う地上権の設定指針」について、現場での運用による知見等を踏まえた改善を進め、房総導水路、三重用水、豊川用水において再設定契約を着実に進捗させるとともに、新たに成田用水においても再設定契約を開始する。

<指標>

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	
インフラ長寿命化計画（個別施設計画）の見直しを行った回数	10回	10回	11回	

（令和2年度における取組）

① ダム定期検査等の実施

■ ダム定期検査の実施

機構では、概ね3年に1回以上の頻度で各ダムの定期検査を実施している。

令和2年度は、矢木沢ダム、奈良俣ダム、草木ダム、阿木川ダム、徳山ダム、室生ダム、布目ダム、池田ダムの計8ダムにおいて、計画どおり11月に定期検査を実施した（表-1）。検査に当たっては、本社において講習会を開催し、検査を担当する職員にその内容と留意事項等を周知徹底した。

定期検査の結果、室生ダムの「土木構造物の状態」、徳山ダムの「電気通信設備の状態」、池田ダムの「貯水池の堆砂の状態」において速やかに措置を講じる必要があるとされたことから、今後、速やかな補修や状況監視等を行うこととしている。上記以外のダムについては、コンクリートのひび割れや、コンクリートが剥離している箇所が確認されたダムがあったが、直ちにダムの機能や安全性に影響を及ぼすような異常は確認されなかった。

また、8ダムのうち2ダムにおいて、定期検査時に利水者等関係機関を対象に現地視察会を開催した。現地視察会では、施設管理状況や定期検査実施状況等の視察のほか、各ダムにおける課題等を利水者と共有した。

■ ダム総合点検の実施

ダム総合点検とは、長期的な経年変化の状況や構造物の内部の状態等に着目し、ダムの健全度について総合的に調査及び評価を行い、その結果得られる維持管理方針を日常管理や定期検査等に反映させ、効果的・効率的なダムの維持管理を実施することを目的として管理開始後30年までに着手し、以降30年程度に1回の頻度で実施するものである。

機構では、平成25年10月に作成された「ダム総合点検実施要領・同解説」（国土交通省水管理・国土保全局河川環境課）にしたがい、2ダムで総合点検に着手した（表-1）。

表-1 ダム定期検査・ダム総合点検実績（平成25年度以降）

	平成25年度	平成26年度	平成27年度	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
矢木沢ダム		○ ◎			○			○
奈良俣ダム		○			○			○ ◎
下久保ダム	○		◎	○			○	
草木ダム		○	◎		○			○
滝沢ダム			○			○		
浦山ダム			○			○		
徳山ダム		○			○			○
味噌川ダム			○			○		
阿木川ダム		○			○			○ ◎
岩屋ダム	○		○ ◎			○		
比奈知ダム	○			○			○	
青蓮寺ダム	○		◎	○			○	
室生ダム		○	◎		○			○
高山ダム			○ ◎			○		

布目ダム		○			○			○
日吉ダム			○			○		
一庫ダム	○		◎	○			○	
早明浦ダム	○		◎	○		○		
富郷ダム			○			○		
新宮ダム		○	◎	○			○	
池田ダム		○	◎		○			○
寺内ダム	○		◎	○			○	
大山ダム			○			○		

※上表の記号は、「○：定期検査」、「◎：総合点検」を示す。

定期検査状況の利水者等向け現地視察会の開催

利水者等関係機関を対象にした定期検査の検査状況の現地視察会を布目ダム、池田ダムにおいて開催し、利水者等関係機関の職員等39名の参加があった。現地視察会では、参加者と各施設の状況を情報共有し、リスクコミュニケーションを図った。現地視察会後には、各ダムにおいて参加者にアンケートを実施、7割を超える参加者から現地視察会の内容について「満足」「ほぼ満足」との回答を得た。



(布目ダム)



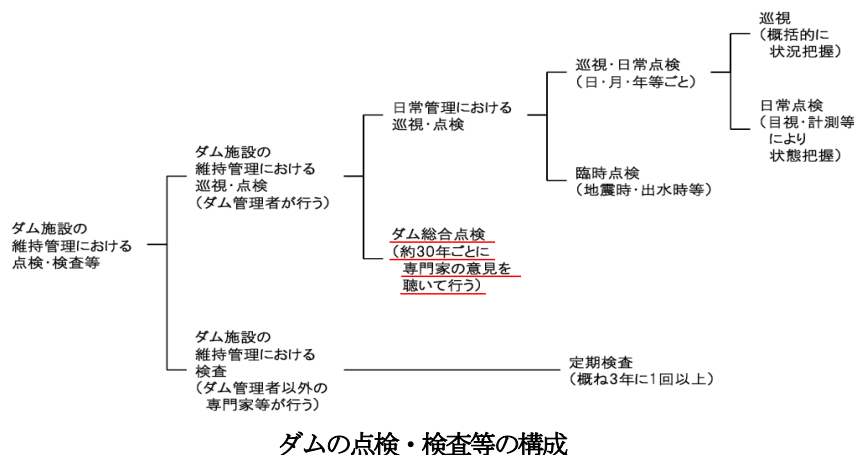
(池田ダム)

利水者等の定期検査視察状況

ダム施設の維持管理における点検・検査等の構成

ダム施設の維持管理における点検・検査等は、ダム管理者が行う日常管理における巡視・点検、臨時点検、ダム管理者が専門家の意見を聴いて長期的観点から行うダム総合点検、ダム管理者以外の専門家が行う定期検査により構成されている。

ダム施設の維持管理においては、ダム施設等の状態とその経年的な変化を継続的に把握することが重要であり、ダム管理者が行う日常の巡視・点検、観測・調査等と合わせ、第三者の視点も含めた中長期的な点検・検査等を行い、定期的に健全度等を評価する。



■ 布目ダム施設浸水事案の対応

布目ダムにおいて、令和3年2月15日に発生した点検孔マンホール蓋のボルト締めがされなかったことを原因として、減勢池内の水が点検孔を通じて利水バルブ室に流れ込み、水力発電機等の設備が浸水した事案に対し、速やかに記者発表を行うとともに、全国一斉調査を行った。また、類似の事故が発生しないよう、理事長より全職員に注意喚起を行うとともに、ダム事業部長、水路事業部長、設備保全室長連名で類似事案の再発防止に係る事務連絡を全事務所に発出することで再発防止の徹底を図った。

■ ダム等施設における耐震性能照査

ダム地点において現在から将来にわたって考えられる最大級の強さを持つ地震動（以下「レベルⅡ地震動」という。）に対して、「大規模地震に対するダム耐震性能照査指針（案）・同解説」（平成17年3月 国土交通省河川局）及び同指針（案）に従って、最新の知見に基づく耐震性能照査を試行している。

管理ダムでは、より詳細な照査が必要とされている全施設について、平成30年度までに本体の耐震性能照査を実施し、所定の耐震性能を有していることを確認した。引き続き、附属施設等について耐震性能照査を進めた。また、河口堰については、「河川構造物の耐震性能照査指針・解説」（平成24年2月 国土交通省水管理・国土保全局治水課）に基づき、4堰（利根川河口堰、旧吉野川河口堰、今切川河口堰、筑後大堰）でレベルⅡ地震動に対する耐震性能照査を進めた。なお、長良川河口堰については、耐震性能照査を平成28年に完了している。

■ 既設ダムの有効活用に向けた取組等

気候変動の影響に対するダム再生手法について、モデル流域（佐田川）において既設ダムの有効活用の観点から治水対策の検討を実施した。

■ 施設の長寿命化施策等の実施に向けた調査

貯水池堆砂対策を含めた施設の長寿命化施策の実施のため、全24ダムで堆砂測量を行い貯水池内の堆積状況調査を実施するとともに、施設の老朽化に関する状態把握のため、全24ダムで施設管理規程・同細則に基づくダム施設の計測、点検を実施した。

令和2年度は、これらの調査結果やダム定期検査の結果を踏まえ、インフラ長寿命化計画（行動計画）に基づく個別施設計画を策定していたダム等全31施設のうち、矢木沢ダム、奈良俣ダム、草木ダム、阿木川ダム、徳山ダム、室生ダム、布目ダム、池田ダム、利根川河口堰、旧吉野川河口堰、筑後大堰の11施設について見直しを行うことで、施設の機能回復、長寿命化に資する取組を着実に進めた。

さらに、洪水時に堆砂の進行した寺内ダム、下久保ダム、浦山ダムにおいて、災害復旧工事による堆砂対策を実施するとともに、下久保ダムについては貯砂ダム、浚渫、排砂バイパス等の堆砂対策について検討を行った。また、早明浦ダムについては、具体的な堆砂対策として貯砂ダムの新設に向けた設計を行った。

■ ダム等の管理に係るフォローアップ制度

ダム等の管理に係るフォローアップ制度（以下「フォローアップ制度」という。）は、学識経験者により構成されるダム等管理フォローアップ委員会（以下「委員会」という。）を各地方整備局と共同で設け、委員会の意見を聴いて、管理段階における洪水調節実績、利水、環境への影響等の調査及びその調査結果の分析と評価を客観的、科学的に行い、当該ダム等の適切な管理に資するとともに、ダム等の管理の効率性及びその実施過程の透明性の向上を図ることを目的とし、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」を作成し、公表することとしている。

令和2年度は、下久保ダム、草木ダム、滝沢ダム、武蔵水路、岩屋ダム、長良川河口堰、高山ダムの7施設について定期報告書を作成し、委員会に意見を聴き、治水・利水について適切に効果を発揮していること、環境への影響等についても各種環境指標の状況が概ね安定していることが確認された。

■ ダムの弾力的管理指針（案）の改定内容を踏まえた特定施設ダムでの検討

ダムの弾力的管理指針（案）が平成30年5月に改定され、その目的に河川環境の整備と保全に加え、異常洪水時の流水の正常な機能を維持するための流量の補給、水質事故の希釈用水の補給等が追加されたほか、水力発電に寄与することができる旨が記載された。

吉野川水系銅山川では、下流河川環境の保全と向上を目的に、銅山川ダム群（富郷ダム、柳瀬ダム、新宮ダム）が連携した「銅山川ダム群弾力的管理試験」を平成22年度から実施しており、富郷ダムの洪水調節容量の一部に確保する活用貯留水を用いて、フラッシュ放流等を実施しているところである。令和2年3月に開催された第26回銅山川の河川環境を考える懇談会において、これまでの試験結果及び過去からの気象データ等を分析し、銅山川の更なる環境改善を目的に、富郷ダムで確保する活用貯留水を拡大することについて提案があり、関係者間で了承された。このため、令和2年度に銅山川ダム群弾力的管理試験要領の改定を行い、富郷ダムで確保する活用貯留水の運用幅が拡大された。

② 水路等施設における機能診断調査及び機能保全対策等

■ 水路等施設の機能診断調査及び機能保全対策

水路等施設については、全20施設において令和3年度に機能保全計画の見直しを実施する計画としており、令和2年度は、15施設においてコンクリート構造物の劣化診断や管内調査等の機能診断調査を計画的に実施するとともに、調査結果を踏まえた機能保全計画の見直しに向けてデータ整理を進めた（写真-1）。

豊川用水、愛知用水、三重用水及び木曾川用水においては、機能診断調査の結果を踏まえて管水路の敷設替え等の機能保全対策を実施した（写真-2）。

また、より効率的かつ持続可能なストックマネジメントを推進するため、機構施設の実情に即した機能保全計画策定（見直し）の具体的な手法をとりまとめた「水路等施設の機能保全の手引き（案）」を策定し、事務所等へ周知した。



写真-1 機能診断調査の実施状況 (左：群馬用水、右：福岡導水)



写真-2 機能保全対策の実施状況 (木曾川用水)

■ 水路等施設の耐震性能照査

管理中の2施設（豊川用水、三重用水）のうち、3箇所（大原調整池、蒲郡調整池、中里貯水池）において、調整池等附帯構造物の耐震性能照査を実施した。

■ リスクコミュニケーションの推進

施設が有するリスクを考慮した保全対策の優先度を明確にすることで、利水者等へのリスク情報の提供と合意形成の促進を図り、適時・適切な機能保全対策の実施を目的にリスクコミュニケーションを進めた。過年度に実施した機能診断調査の結果や水理性能の検証、耐震性能照査の結果等を踏まえつつ、管理運営協議会等の場を利用し、利水者とのリスクコミュニケーションを水路等全20施設で実施した（写真-3、4）。



写真-3 管理運営協議会での説明
(木曾川用水)



写真-4 利水者を対象とした現地説明
(筑後川下流用水)

■ 新たな事業制度創設の取組

豊川用水、愛知用水では、南海トラフ地震発生の切迫性が高まる中、事業の要件を満たさないものの重要な施設の耐震対策が、木曾川用水濃尾第二施設では、事業の要件を満たさない施設の地盤沈下

対策が課題となっていた。また、農業の競争力強化のための高収益作物への転換や農地の集積・集約化の促進等の施策が推進されており、農業用水に係る施設の改修に当たっては、これらの施策を踏まえることが求められている。

そこで、耐震対策及び地盤沈下対策の要件緩和や、農業競争力強化を踏まえた事業実施計画の案を作成するための調査について、必要性を整理した上で農林水産省に提案・調整した結果、農地防災事業制度等の拡充、地区調査制度の創設につながった。

これにより、機構施設であるにもかかわらず機構が事業主体として整備できなかった施設への対応が可能になるとともに、従前のリスク対策に重点を置いた老朽化対策や地震対策にとどまらず、高収益作物導入等に応じた施設の改修等の計画を立案することにより、機構の農業の競争力強化への貢献や、計画立案にかかる農業利水者の負担軽減が図られることとなった。

■ 水路等施設の改築事業等の着手に向けた取組

令和元年度に事業計画が適切と判断され地区採択された香川用水については、令和2年度からの事業着手に向けて、関係主務省や利水者等関係機関と調整を行い、8月28日付けで事業実施計画の認可を受けて事業着手した。

③ 電気・機械設備の機能保全計画に関する取組

■ 電気通信設備の機能保全計画に関する取組

電気通信設備においては、令和元年度に引き続き、電気通信設備の健全度評価手法（電気通信設備維持管理計画作成手順（案））に基づく、点検結果を踏まえた各設備の健全度評価を実施し、矢木沢ダム等7施設において、機能保全計画（維持管理計画）の見直しを実施した。併せて、本機能保全計画を電気通信設備の整備・更新計画に反映させ、ライフサイクルコストの低減、設備の長寿命化及び確実な機能維持を推進した。

また、電気通信設備管理指針に基づき、設備の中間整備や部分更新、設備診断のための技術力の維持向上を図るため、電気通信関係職員を中心としたOJT研修を計15回実施し、延べ170名が参加して電気通信設備の保全技術の向上を図った（写真-5）。



操作室監視設備概要説明（千葉用水総合管理所）



特高変電所受電操作（千葉用水総合管理所）

写真-5 OJT研修の様子

■ 機械設備の機能保全計画及び健全性評価に関する取組

機械設備においては、令和元年度に引き続き、機械設備管理指針に基づく、点検結果等を踏まえた各設備の健全度評価を実施し、矢木沢ダム等7施設において、機能保全計画（維持管理計画）の見直しを実施した。併せて、本機能保全計画を機械設備の整備・更新計画に反映させ、ライフサイクルコストの低減、設備の長寿命化及び確実な機能維持を推進した。

設備の適切な状態把握により健全度評価への反映を図り、機能保全計画の見直しを適切に実施するため、点検技術の向上を目的とした技術講習会、設備点検を兼ねた現地研修会を計50回実施し、延べ452名が参加した（写真-6）。



技術講習会（筑後川局管内）



現地研修会（筑後川下流用水ポンプ設備）

写真－6 技術講習会等の様子

④ 建築物に係る耐震補強の実施に向けた利水者等との調整

■ 木曾川用水

耐震化が必要な弥富揚水機場の建築物について、早期の実施に向けて利水者との調整を進めた。

■ 千葉用水

耐震化が必要な揚水機場（北総東部用水3箇所、東総用水1箇所）の建築物について、次期の改築事業等において耐震補強を実施する方針としており、管理運営協議会や推進協議会等の場で利水者との調整を進めた。

⑤ 施設管理に附帯する業務の実施及び委託に基づき実施する発電等に係る業務

■ 施設管理に附帯する業務の実施

管理業務では、国土交通省、県、土地改良区、電力会社等から25件の施設管理に附帯する業務の委託を受け、施設の管理、運転操作、整備等を的確に実施した（表－2）。

表－2 施設管理に附帯する業務

業務等の種別	件数	合計額	委託元
施設の管理、運転操作等	22件	125百万円	国土交通省、地方公共団体等
その他	3件	542百万円	地方公共団体等
計	25件	667百万円	

■ 委託に基づき実施する発電に係る業務

発電事業者から発電業務の一部について委託を受け、発電事業者の計画に基づき、計19の管理施設において発電に係る業務を実施した（表－3）。

表－3 令和2年度 委託に基づき実施する発電に係る施設一覧

施設名	委託者名	最大出力 ^{※1}	年間発電日数
矢木沢ダム	東京電力	240,000kW	263
奈良俣ダム	群馬県	12,800kW	258
下久保ダム	群馬県	15,000kW	365
草木ダム	群馬県	62,040kW	365
浦山ダム	東京発電	5,000kW	358
滝沢ダム	東京発電	3,400kW	365
岩屋ダム	中部電力	354,400kW	279
味噌川ダム	長野県	5,050kW	365
徳山ダム	中部電力	161,900kW	349
愛知用水（牧尾ダム）	関西電力	37,000kW	281
高山ダム	関西電力	6,000kW	255
青蓮寺ダム	中部電力	2,000kW	298
比奈知ダム	中部電力	1,800kW	363

早明浦ダム	電源開発	42,000kW	355
池田ダム	四国電力	5,000kW	354
富郷ダム	愛媛県	6,500kW	365
新宮ダム	愛媛県	11,700kW	229
高知分水	四国電力	11,800kW	—※2
両筑平野用水（江川ダム）	両筑土地改良区	1,100kW	94

※1 最大出力は、当該発電所で発生できる最大の発電所出力。

※2 高知分水の年間発電日数は、委託者からの情報提供の協力が得られなかった。

■ 委託に基づき実施するダム管理に係る業務

吉野川水系銅山川に連続して位置する3ダム（新宮ダム、柳瀬ダム、富郷ダム）の一体的な管理によるダム管理の合理化を目的として、水資源機構法第12条第1項第2号ハ及び第17条第5項に基づき、国土交通省が管理する柳瀬ダムについて、令和3年4月1日からダム管理を受託するため、国土交通大臣と機構理事長との間で「柳瀬ダムの管理に関する協定書」を、四国地方整備局長と機構理事長との間で「柳瀬ダムの管理に関する細目協定書」を締結した。

⑥ 地上権等の更新に係る取組

■ 地上権等更新に係る関係機関との連携及び地上権等更新の取組

水路施設の権利保全や地上権等の更新について、関係機関である農林水産省と意見交換を行い、連携を図った。

また、平成30年度に策定した「地下等の使用に伴う地上権の設定指針」については、引き続き周知するとともに、当該指針の課題の把握及び更なる改善に取り組むための運用を図った。

加えて、房総導水路、三重用水、豊川用水及び成田用水に係る地上権及び区分地上権の更新（再設定）契約を着実に進め、令和2年度は37件を処理した。

(中期目標の達成見通し)

ダムの安全管理については、8ダムにおいて定期検査を計画どおり実施した。さらに、この機会等を利用し、2ダムで利水者等関係機関との方々を対象とした現地視察会を開催し、施設の状態について認識の共有を図った。

布目ダム施設の浸水事故事案については、速やかに記者発表を行うとともに、類似事故防止のための全国一斉調査のほか、再発防止に向けた取組を徹底した。

また、ダム等施設の耐震性能の強化を図り、安全性に係る信頼を高めるために、令和2年度は付属施設等について耐震性能照査を実施した。河口堰については、4堰でレベルⅡ地震動に対する耐震性能照査を進めた。全24ダムで堆砂測量を実施し貯水池内の堆積状況調査を実施するとともに、施設の老朽化に関する状態把握のため、全24ダムで施設管理規程・同細則に基づくダム施設の計測、点検等の施設の長寿命化施策の実施に向けた調査・検討を行い、ダム定期検査結果等を踏まえ、11施設でインフラ長寿命化計画（行動計画）に基づく個別施設計画の見直しを行った。フォローアップ制度に基づき、7施設について施設等の運用も含めた事業の効果等の分析・評価を適切に実施した。

水路等施設については、15施設の機能診断調査、「水路等施設の機能保全の手引き（案）」の策定及び2施設（3箇所）の調整池等附帯構造物の耐震性能照査を実施するとともに、利水者とのリスクコミュニケーションを図りつつ、豊川用水、愛知用水、三重用水及び木曾川用水において機能保全対策を行うなど、ストックマネジメントの取組を着実に推進した。

耐震対策及び地盤沈下対策の要件緩和や、農業競争力強化を踏まえた事業実施計画の案を作成するための調査について、必要性を整理した上で農林水産省に提案・調整した結果、農地防災事業制度等の拡充、地区調査制度の創設につながった。

これにより、機構施設であるにもかかわらず機構が事業主体として整備できなかった施設への対応が可能になるとともに、従前のリスク対策に重点を置いた老朽化対策や地震対策にとどまらず、高収

益作物導入等に応じた施設の改修等の計画を立案することにより、機構の農業の競争力強化への貢献や、計画立案にかかる農業利水者の負担軽減が図られることとなった。

香川用水施設について、令和2年度からの事業着手に向けて、関係主務省や利水者等関係機関と調整を行い、8月28日付けで事業実施計画の認可を得て事業着手した。

電気通信設備維持管理計画作成手順（案）、機械設備管理指針に基づき、ライフサイクルコストの低減、設備の長寿命化及び確実な施設機能の確保を図るため、点検結果等を踏まえた各設備の健全度評価を実施し、矢木沢ダムなど7施設において機能保全計画（維持管理計画）の見直しを実施した。

耐震化が必要な揚水機場の建物について、利水者と対策実施に向けた調整を進めた。

25件の業務を施設管理に附帯する業務として受託し、的確に実施するとともに、委託に基づき実施する発電に係る業務を19の管理施設において計画どおり実施した。

令和3年4月から柳瀬ダムの管理を受託するため、国土交通大臣と機構理事長との間で「柳瀬ダムの管理に関する協定書」を締結するなど必要な手続を行った。

水路施設の権利保全や地上権等の更新について、関係機関と意見交換を行い、連携を深めた。また、「地下等の使用に伴う地上権の設定指針」については、引き続き周知するとともに、課題の把握及び改善に取り組むための運用を図った。加えて、房総導水路、三重用水、豊川用水及び成田用水において、地上権及び区分地上権の更新（再設定）契約を着実に進捗させた。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

1-1-5 海外調査等業務の適切な実施

(年度計画)

海外社会資本事業への我が国事業者の参入の促進に関する法律第5条に規定する業務について、同法第3条の規定に基づき国土交通大臣が定める海外社会資本事業への我が国事業者の参入の促進を図るための基本的な方針に従い、総合水資源管理 (Integrated Water Resources Management) とした水資源の開発・利用に関する幅広い知見やノウハウを活かし、海外の水資源開発案件のニーズ調査やマスタープラン策定、事業性調査、設計、入札支援・施工監理等の発注者支援、施設管理支援等を実施し、我が国事業者の海外の水資源開発事業への参入促進に努める。

(令和2年度における取組)

○ 我が国事業者の海外の水資源開発事業への参入促進に努める取組

機構は、「海外社会資本事業への我が国事業者の参入の促進に関する法律」(以下「海外インフラ展開法」という。)及び同法に基づき国土交通大臣が定めた基本方針を踏まえ、我が国事業者の海外の水資源開発事業への参入促進に努める取組として、以下の業務を実施した。

- ① 専門的な技術やノウハウを活用した海外インフラ事業に係るODA案件への参画
- ② 我が国事業者の参入の促進に資する調査等
- ③ 本邦技術情報のとりまとめ
- ④ 我が国事業者及びその他の関係者との協力体制の確立
- ⑤ 機構内の体制強化

■ コロナ禍における海外調査等業務の実施

令和2年度においては、新型コロナウイルス感染症の世界的蔓延の影響により海外渡航が困難になったことから、海外の水資源開発事業への我が国事業者の参入の促進に資する現地調査、対象国政府関係機関との協議等について進捗が危惧されたところであるが、WEB会議システムを活用した協議を実施するなどにより効率的な業務の実施に努めた。

■ 専門的な技術やノウハウを活用した海外インフラ事業に係るODA案件への参画

令和2年度においては、国際協力機構 (JICA) が委託する海外インフラ事業に係るODA案件(表-1)について、機構は、令和元年度から引き続き実施した業務3件に加え、フィリピン国に関する2件の新規業務に関し、民間コンサルタントから機構の経験・知見・ノウハウの提供を期待されたことを受け、JVを組成すること等により参画した。このことにより、施工段階において我が国事業者の参画が期待される案件の形成を支援した。なお、平成30年度に民間コンサルタントとJVを組成し参画したフィリピン国「パッシング・マリキナ河川改修事業(フェーズIV) 詳細設計」については、機構の有する施設の維持管理・運用や利害関係者との調整に関する経験やノウハウを活かし、新設する堰の操作ルール提案や、長寿命化を念頭に置いた維持管理計画の検討、利害関係者調整の役割を担う洪水対策委員会の開催支援等を行い、次のステップである工事発注に向けた業務を着実に実施し、8月に完了させた。

表-1 専門的な技術やノウハウを活用した海外インフラ事業に係るODA案件への参画状況

番号	件名	委託者	備考
1	フィリピン国「パッシング・マリキナ河川改修事業(フェーズIV) 詳細設計」	JICA	平成30年度 ～令和2年度
2	チュニジア国「シディサレム多目的ダム流域総合土砂管理事業準備調査」	JICA	令和元年度 ～令和3年度

3	バングラデシュ国「南部チッタゴン地域水資源開発に係る情報収集・確認調査」	JICA	令和元年度 ～令和3年度
4	フィリピン国全国水資源開発・管理のための情報収集・確認調査	JICA	令和2年度 ～令和4年度
5	フィリピン国パラニャーク放水路整備事業準備調査	JICA (民間コンサルタントへの 技術者補強)	令和2年度 ～令和3年度

民間コンサルタントとの協働

民間コンサルタントとの協働により令和2年度に完了させた業務1件及び新規に受注した業務2件の概要は以下のとおりである。

1. フィリピン国 パッシング・マリキナ川河川改修事業（フェーズIV）詳細設計（令和2年8月完了）

フィリピン国マニラ首都圏は台風の影響を受けやすく、同地域の経済・社会活動は洪水により深刻な被害を受けてきた。さらに、近年は気候変動の影響により洪水の脅威が高まっている。このような中、同首都圏の中心部を貫流するパッシング・マリキナ川については、平成初期から日本が支援して洪水対策マスタープランが策定され、改修工事が進められている。平成31年1月に現地政府と借款契約に調印したフェーズIVは、日本による支援の最終段階であり、河道の浚渫・護岸設置といった河川改修、放水路との分派量を調節する分派堰の設置等を行う事業であるところ、平成31年3月から令和2年8月に当該事業に係る詳細設計業務を実施したものであり、機構は共同企業体（JV）の一員として参画し、非構造物対策を担当した。

機構は令和元年度以降、国内で施設を管理する中で培ったノウハウを活かし、立ち上げ後6年間活動が滞っていた利害関係者調整の役割を担う洪水対策委員会の開催支援を行うとともに、既設の堰等と新設する分派堰等を連携させた操作ルールの策定及び長寿命化を念頭に置いた維持管理計画の策定を行った。

本業務については、発注者であるJICAから「当初の期待を上回るレベルの業務が実施された」と評価され、機構が担当した非構造物対策（分派堰の操作規則等の各種検討問題）について、課題解決策の提案を主体的に行い、関係者の助言も踏まえ検討を進めたことが特筆されており、機構が有するノウハウを活かすことによってJVに貢献できた。

さらに、JICAからはJVにおいて本邦技術が適切に活用されるよう検討を行ったこと等も評価する旨のコメントも得ており、今後の施工段階における我が国事業者の参入という面でも期待できる成果を挙げることができたと考える。



左：河川における調査状況、右：洪水対策委員会実施状況

2. フィリピン国全国水資源開発・管理のための情報収集・確認調査（令和3年2月契約締結）

フィリピン国では、令和元年にエルニーニョ現象の影響による水不足が深刻化し、大きな社会問題となった。同国政府は「フィリピン開発計画（2017～2022年）」において、人口

増加や経済成長が続く中、持続的に水の安全保障を達成するには代替的な水源を確保していく必要があるとする一方、包括的な水資源開発・管理計画の策定に必要な情報が不足しており、有効な施策を打ち出せていない。JICAは平成10年に「全国総合水資源開発計画調査」を実施しているが、同調査の実施から20年以上が経過し、全国規模の水資源開発・管理計画策定のためには最新の情報収集とそれに基づく解析が不可欠となっている。

このような背景のもと、同国の水資源開発・管理計画策定のために必要な情報収集等を目的とした「フィリピン国全国水資源開発・管理のための情報収集・確認調査」について、機構は民間コンサルタント2社とJVを組成しJICAより受注するに至った。

本業務において、機構は公的機関として有するノウハウを活用してフィリピン国内での水資源関連法制度及び関連機関・計画に係る現状分析を行うほか、民間コンサルタントのもつ専門的な技術も活用し、官民双方の技術力とノウハウを一体的に融合させて同国における水源開発ポテンシャルの評価、将来水需要予測、需要シナリオごとの水資源開発ロードマップ作成、これらを踏まえた優先事業コンセプト提案等を行うとともに、今後の同国内で実施される水資源開発事業等への我が国事業者の参入促進を図っていく。

同業務の実施においては、令和3年3月8日に同国政府の協力機関（国家経済開発庁及び国家水資源評議委員会）との協議の場（WEB会議）において、機構も参画したJV調査団が今後の調査、検討方針をインセプションレポートとして提案、説明し、それらの内容が合意されるなど我が国事業者のもつ経験、知見、技術力、ノウハウを十分に活用した海外インフラ展開の基盤作りに成功した。



フィリピン国政府機関との協議（WEB会議）実施状況

3. フィリピン国パラニャーケ放水路整備事業準備調査（令和3年2月契約締結）

ラグナ湖はフィリピン国マニラ首都圏近傍の位置する湖であるが、同首都圏の人口増加に伴いラグナ湖沿岸地域でも市街地開発が進んだことや、気候変動の影響等により、同地域の浸水被害が無視できない状況になってきたことから、JICAは平成28年のフィリピン国政府からの要請を受け、地下トンネル技術を活用してラグナ湖の水位をコントロールするためのパラニャーケ放水路整備の実現可能性検討に係る調査を実施し、その結果同放水路事業は同国公共事業道路省において優先事業として位置づけられるに至っている。

このような背景のもと、同放水路事業の事業費、実施スケジュール、本邦技術の適用、事業実施体制、運営・維持管理体制、環境社会配慮等に係る調査を目的とした「フィリピン国パラニャーケ放水路整備事業準備調査」について、機構は同調査を受注した民間コンサルタントからの依頼を受け、技術者補強の形態で協力を実施することとした。

本業務に携わる機構技術者は、公的機関である機構がもつノウハウを活用し、「非構造物対策」分野の担当として、ラグナ湖沿岸地域総合洪水管理計画の策定に当たっての非構造物対策に係る検討や、実施機関（フィリピン国公共事業道路省）に対する必要な技術支援を行う。さらに同事業は本邦技術の活用が想定されていることを踏まえ、今後の施工段階においても我が国事業者が参入可能となるよう、民間コンサルタントと協力して同調査業務を的確に進めていく。

■ 我が国事業者の参入の促進に資する調査等

国土交通省等からの受託業務（表-2）や他機関からの依頼を受けたアドバイザーとしての活動を通じ、海外の情報収集及び専門的知見の提供等を行うことで、水資源開発案件に関する課題やニーズの把握、課題解決方策の検討、案件候補の立案、我が国事業者の参入可能性検討、関係機関調整等、我が国事業者の参入促進に向けた調査・検討等を行った。主なものは以下のとおり。

1. インドネシア国におけるダム再生に関する案件

6月30日に開催された「水資源分野における我が国事業者の海外展開活性化に向けた協議会」（後述）第5回全体会議で、令和元年度に引き続いての案件形成活動実施が確認され、以下の取組を行った。

- 1) インドネシア国におけるダム再生事業2案件について、我が国事業者参入の観点から、日本における過去のダム再生事業に係る経験も踏まえた技術検討を実施。
- 2) 1) における技術検討を踏まえ、国土交通省とも協働して同国政府に対して課題解決に向けたダム再生事業に係る技術提案を行うなど、案件形成に向けた調整を推進。

これらの取組により、同国政府において当該ダム再生事業についての理解の深化が進んだ結果、これら2案件については、令和2年10月に同国で発出された「中期計画対外借款リスト2020-2024」へも掲載された。同リストへの掲載は、これら2案件について対外借款による事業実施意思が公式に表明されたという意義があり、事業化に向けた大きな進展といえる。

その他上記の取組と並行して、対象施設に係る管理組織との間でもWEB会議を通じた協議を実施し、日本側の技術提案について説明するとともに、これら組織の協力も得て必要な情報を収集し、今後の事業化に向けた調査内容に係る精査を実施した。これらのダム再生事業は、既設ダムの治水及び利水としての機能を維持しながら実施する必要がある、「運用しながらの施工」という高度な技術を求められることから、ダム再生に係る技術を有する我が国事業者の参入可能性のある事業形成が期待できる。さらには、整備した施設の将来運用への日本の関与も見据えた検討・調整が必要と考えられる。

2. ミャンマー国における統合水資源管理マスタープランに関する案件

昨年11月にミャンマー国政府から要請書が提出された「バゴー・シッタン川流域統合水資源管理マスタープラン」について、JICAからの協力依頼を受け、同マスタープラン開発調査の実施に向けたJICA調査団に「治水施設管理／水文観測」分野の専門家として職員1名を選定して、令和2年9月から10月の間、ミャンマー国政府関係機関との協議等に参加させ、専門的知見の提供等を通じて今後の調査実施に向けた協力の枠組みに係る令和2年10月のミャンマー国政府側との合意形成に貢献した。

表-2 令和2年度に実施した我が国事業者の参入の促進に資する調査等の受託等状況

番号	件名	主な業務内容と成果	備考
1	令和2年度 水資源分野における海外社会資本事業への参入促進に関する調査業務 (委託者：国土交通省)	■ インドネシア国 ダム再生案件において、堆砂対策に関する検討を実施するとともに、WEB会議を通じてインドネシア国政府関係機関等との調整を実施した結果、同国の「中期計画対外借款リスト2020-2024」にこれら案件が掲載された。	
2	令和2年度 防災協働対話を活用した海外の防災課題解決検討業務 (委託者：国土交通省)	■ インドネシア国 日尼次官級会合において、委託者の要請に応じて会合に係る資料を作成し、また会合に出席した（WEB会議）。	
3	バゴー・シッタン川流域統合水資源管理マスタープラン策定プロジェクト詳細計画策定調査 (委託者：JICA)	■ ミャンマー国 「治水施設管理／水文観測」分野における専門的知見の提供を通じ、今後の協力の枠組みに係るミャンマー政府側との合意形成に貢献した。	
4	令和2年度 民間インフラ輸出推進のための案件形成基礎調査委託事業 (委託者：農林水産省)	■ ベトナム国 農業農村整備等における技術的課題の把握等を行った上で、同分野における政府開発援助案件形成に向けた今後の方針の提案等を実施した。	

コロナ禍における我が国事業者の参入促進に資する調査、協議等の状況

1. インドネシア国におけるダム再生に関する案件

インドネシア国におけるダム再生事業の実施に向け、日本国内の関係機関ともWEB会議等による協議を計15回実施する等の綿密な調整の上で、インドネシア国政府機関等との間で計14回のWEB会議による協議を実施した。その結果、当初目標としていた、同国の「中期計画対外借款リスト2020-2024」へのダム再生事業2案件の掲載を実現し（令和2年10月）、事業化へ向けた大きな成果を得た上で、同リスト掲載後もこれら2案件の事業化実現に向け、事業内容の検討、調整等をインドネシア国政府機関等との間でWEB会議を通じて鋭意実施した。

2. ミャンマー国における統合水資源管理マスタープランに関する案件

「バゴー・シッタン川流域統合水資源管理マスタープラン」開発調査の実施に向けたJICA調査団員として、機構職員1名が、令和2年9月から10月にかけて計10回のWEB会議を通じたミャンマー国及び国内関係者との協議等に参加した。当該職員は、主に「治水施設管理／水文観測」分野に関して専門的知見等の提供を行い、今後の同マスタープラン策定に係る調査実施に向けた協力の枠組みに係るミャンマー国政府側との合意形成に貢献した。



左：インドネシア国政府（公共事業・国民住宅省ほか）とのWEB会議（9月3日）
右：ミャンマー国政府（運輸・通信省ほか）とのWEB会議（10月2日）

これらの成果を得られた主な要因として、

- ・ 特にインドネシア国におけるダム再生事業に関する案件については、国土交通省ほか国内の関係機関との間において、ダム再生事業の計画内容のみならず、インドネシア国との協議方針の検討に至るまで事前の調整を綿密に実施した上で、相手国政府機関等との協議に臨んだこと、
 - ・ 令和元年度以前に実施した現地調査、相手国政府関係者との協議等を通じ、相手国政府機関関係者側においても事業の必要性に係る理解が進んでいたほか、日本側との信頼関係が十分に得られていたこと、
 - ・ 相手国政府機関においても、今般のコロナ禍を契機として業務におけるWEB会議システムの活用が一般的なものとして定着してきたこと、
- 等が挙げられると分析している。

■ 我が国事業者及びその他の関係者との協力体制の確立

「水資源分野における我が国事業者の海外展開活性化に向けた協議会（以下「活性化協議会」という。）」は、海外インフラ展開法の趣旨を踏まえ、国土交通省水資源部と機構を中心に、関係省、関係団体等を構成員として組成した協議会である。

活性化協議会は調査・計画段階に着目して、水資源分野における我が国事業者の海外展開に必要な現状把握、我が国事業者の参入促進に向けた課題整理等を行い、我が国事業者の参入可能性の高い調査・計画案件の採択に向けた官民一体の協力体制の構築に取り組むものであり、機構は活性化協議会事務局機関として、構成員の意見の集約、調整等を実施し、関係省庁、関係団体等間の協力関係の構築・維持に努めている。令和2年度については、全体会議を2回（令和2年6月30日及び令和3年3月3日）開催した（写真-1）ほか、以下の取組を行った。

- ・ 活性化協議会の全体会議及び作業部会を通じ、「インドネシア国におけるダム再生」に関する案件について、現状把握及び今後の相手国政府との協議や技術検討に向けて必要となる課題整理等を実施した。
- ・ 「水資源分野における日本の技術集（案）」に係る時点更新版の作成に当たり、活性化協議会の構成員から内容の改訂及び今後掲載すべき技術の提案を受け、とりまとめた（後述）。
- ・ その他、本邦企業の技術が適用可能となる案件の発掘に向けて実施された、個別の団体等を対象とする意見交換会を実施した（計10回実施）。



写真-1 活性化協議会開催状況（6月30日）

■ 本邦技術情報の取りまとめ

日本に優位性があり海外展開の可能性のあるインフラ施設に関する技術について、令和元年度、活性化協議会の活動の中で、関連技術を保有する企業・団体等の協力を得て「水資源分野における日本の技術集（案）」を作成し、およそ50例の本邦技術を取りまとめて紹介できるようにしたところであるが、令和2年度は、同技術集（案）をより質の高い資料とするため、関連する企業・団体等の協力を得て、掲載技術の更新と新たな技術を個票として追加するとともに、記述内容の充実を図った（図-1）。

It is strictly prohibited to distribute, transfer or lend this material to other organizations.

Japanese Technologies on Water Resources



The March 2021 Edition

Compiled by the Council for Vitalizing Overseas Business Expansion by Japanese Companies in the Field of Water Resources

(Item 2) The Item on Reservoir 2 The Item on Hydrology and Discharge Functions

New/Additional Construction of an Underground Power Station Downstream of a Dam

This is a technology of promptly and economically increasing the power generation capacity, using an existing dam.

Summary

- This is a technology to increase the generation capacity of electricity with water conveyed to the expanded or new underground power plant by installing a new branch pipe from the existing discharge pipe of the existing dam or a new additional pipe directly from the dam.

Merits

- Construction works can be done while the existing dam is continuing to generate electricity.
- Since the construction works of a power generation station is done in underground space, the impact on natural environment can be minimized.
- Since most of the facilities are built underground, they are not likely to be affected by the external environmental factors, so it is easier to monitor and manage them.

Notes

- The water rights need to be studied.
- It is necessary to thoroughly survey and consider the influence of the increase of discharge amount from the dam to the river downstream.

Example: A newly built underground power station downstream of the existing dam (Source: Chemical Grouping Co., Ltd. <https://www.chemicalgroup.co.jp>, Kajima Corporation. <https://www.kajima.co.jp/>)

Example: Additional equipment in the existing underground power station (Front: New equipment, Back: Existing ones)

Source: Electric Power Development Co., Ltd.

(Item 3) The Item on Overall Management of River and Canal Facilities

Canal Reconstruction while Using Existing Facilities (Duplex Waterways)

This is a technology to renovate existing canal facilities without stopping water flow.

Summary

- In this construction technology, steel sheet piles are driven into the center of an aged lining canal and used as a water stop wall, and construction is carried out for each cross section while passing water on the other side to construct a double concrete canal.

Merits

- Even in important waterways where it is difficult to stop water flow, this method allows renovation work while continuing water flow.
- Since the facility can be inspected and repaired while continuing to pass water even after the renovation, the life of the facilities can be extended.

Notes

- Since the construction is carried out while water is flowing, safety management during construction and measures against oil spills from heavy machinery are required.
- When constructing in an urbanized area, advanced technologies such as sheet pile construction at the intersection of a road and a railway and safety management (traffic control) are required, and it is also important to obtain the understanding of the residents.

Source: Japan Water Agency

(Item 2) The Item on Reservoir 1 The Item on Reservoir Management

Water Management System using SCADA

This system with the use of SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) has materialized the performance of effective, efficient and centralized management of all the facilities from the water source facilities to the end of the field facilities.

Summary

- Optimal water management of all the related facilities from water source facilities like dams, through rivers or main canals to the terminal facilities in the fields can be achieved by the integrated process of collection and analyses of various types of information. Such information includes water levels, water flow rates and operating conditions of facilities, etc.
- Once the data are collected, those are visualized and analyzed for the best performance in management.
- Administrators can check the information on PCs and/or tablets and operate the facilities, as necessary.

Merits

- The system enables you to make quicker and more accurate decisions by supporting the operations which previously relied only on the experience and knowledge being based on the limited information.
- As various information can be confirmed easily and quickly, you can also respond to failures appropriately and promptly.
- The system also helps labor-saving, and thus leads to cost reduction in maintenance.

Notes

- Stable power supply is necessary for uninterrupted operations.

Example: Visualization of canal reconstruction, Central control office, Dam/Barrage, Visualization of basin information, Overview of the water management system

Source: 1) Japan Water Agency, 2) Anabaz Co., Ltd.

図-1 「水資源分野における日本の技術集(案)」より引用

■ 機構内の体制強化

国際業務実施に係る体制強化の一環として、機構内の一般研修において国際業務に係る講義を1回実施したほか、12月に国際業務説明会を2回開催し、国際業務に係る人材育成の強化を図った。

(中期目標の達成見通し)

海外調査等業務を遂行するため、関係省庁や関係機関との協力体制の構築や機構内での体制強化を図るとともに、民間事業者の要請に応じたJV組成による海外インフラ事業の受注支援や、我が国事業者の参入の促進に資する調査の受託、日本の経験や技術を紹介する研修の受託等を通じ、我が国事業者の海外の水資源開発事業への参入促進に努め以下の成果を得た。

- ① 機構が有する水資源開発施設の建設及び運用・維持管理に関するノウハウ、利害関係者との調整に関する経験、水資源分野における管理組織や法制度に関する知識と民間コンサルタントが有する設計ノウハウを融合し、JVを組成すること等により、JICAが委託するODA案件2件について新たに参画した(平成30年度:1件、令和元年度:2件)。このことにより、令和元年度に引き続いて、施工段階において我が国事業者の参画が期待される案件の形成を支援した。
- ② フィリピン国「パッシング・マリキナ川河川改修事業(フェーズIV)詳細設計」では、令和元年度に機構が高い維持管理技術力を活かし、本業務実施まで6年間活動していなかった洪水対策委員会活性化への寄与、操作ルールの策定及び維持管理計画の策定に取り組んだ。これらの取組も踏まえ、同国都市部の河川改修事業で有用な本邦技術を取り入れた構造物の詳細設計等の業務をJVにより行い、この成果をもとに先方政府が工事発注準備を進める段階にまで発展させ、令和2年8月に完了させた。当該案件については、発注者であるJICAからも機構担当部分(非構造物対策)について特に評価され、機構の有するノウハウを活かすことによってJ

Vに貢献したほか、今後の施工段階における我が国事業者の参入という面でも成果を上げることができたと考えている。

- ③ インドネシア国におけるダム再生に関する案件では、コロナ禍で海外渡航が困難となった状況にも関わらず、ダム再生事業2案件についてインドネシア国政府機関等との間で計14回のWEB会議による協議等を実施し、課題解決に向けてダム再生事業に係る具体的な技術提案を行うなど、同国政府機関との調整を推進した結果、同国の「中期計画対外借款リスト2020-2024」へのこれら2案件の掲載を実現した（令和2年10月）。このことにより、これら2案件について同国政府側の対外借款による事業実施意思が公式に表明されたこととなり、事業化に向けて大きな成果が得られた。
- ④ ミャンマー国における統合水資源管理マスタープランに関する案件については、JICAからの要請を受け、同マスタープラン開発調査の実施に向けた調査団に「治水施設管理／水文観測」分野の専門家として職員1名を選定して、令和2年9月から10月の間、ミャンマー国政府関係機関との協議等に参加させ、専門的知見等の提供等を通じて今後の調査実施に向けた協力の枠組みに係る令和2年10月のミャンマー国政府側との合意形成に貢献した。
- ⑤ 更なる我が国事業者の海外事業への参入促進に資するため、令和元年度に機構がとりまとめた水資源分野に関する本邦技術集となる「水資源分野における日本の技術集（案）」について、より質の高い資料とするため、関連する企業・団体等の協力を得て、掲載技術の更新と新たな技術を個票として追加するとともに、記述内容の充実を図った。

水資源分野は相手国政府の影響力が強い分野であるうえ、水インフラ事業の海外市場における日本企業のシェアが1%に満たない現状であり、さらには、令和2年度はコロナ禍により海外渡航が困難である等の非常に厳しい業務環境において、外国政府機関等との直接交渉等を行って我が国事業者を参画につなげていくという難易度が高い業務について上述の成果を達成し、政策実現に寄与した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

1-2 水資源開発施設等の建設業務

1-2-1 ダム等建設業務

(1) 計画的で的確な施設の整備

(年度計画)

別表2「ダム等事業」に掲げる3施設の新築事業及び2施設の改築事業については、将来の適切な施設管理の視点も含めて、計画的かつ的確な事業執行を図る。丹生ダムについては、事業廃止に伴い追加的に必要となる工事を実施する。

- ① ダム等事業については、用地補償を含めた円滑な業務執行、事業にかかる適正な要員配置及びコスト削減を図りつつ、第三者の意見を求めるなど、事業費・工程の適正な管理を図り、別表2に掲げる事業のうち、2施設の新築事業（思川開発、川上ダム建設）及び2施設の改築事業（藤原・奈良俣再編ダム再生（奈良俣ダム関係）、早明浦ダム再生）について、事業を進捗させる。
また、丹生ダムについては、事業廃止に伴い追加的に必要となる工事を実施する。
なお、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づく事業評価（ダム検証）を実施中の木曾川水系連絡導水路事業については、中部地方整備局と共同してダム検証に係る検討を行う。
- ② 事業費の削減を図るため、新技術の活用、計画・設計・施工の最適化等に取り組む。
- ③ 小石原川ダム建設事業において、平成30年度、令和元年度に特定事業先行調整費制度を活用し支弁した資金のうち2,660百万円を回収する。
- ④ 思川開発事業において、水源地域の振興及び生活再建対策として、ダム建設に附帯する付替道路について、基本協定に基づく関係県からの委託を受けて工事を実施する。
また、丹生ダムにおいては、ダム建設事業廃止に伴う道路整備について、基本協定に基づく関係県からの委託を受けて工事を実施する。
- ⑤ 事業に附帯する業務についても的確な実施を図る。

別表2「ダム等事業」

1. 新築事業の進捗計画

事業名	主務大臣	目的					進捗計画
		洪水調節等	河川の流水の正常な機能の維持等	農業用水	水道用水	工業用水	
思川開発	国土交通大臣	○	○		○		導水施設工事や本体工事等の進捗を図る。
木曾川水系連絡導水路	国土交通大臣		○		○	○	諸調査等を実施する。 (ダム検証(注2)を実施中)
川上ダム建設	国土交通大臣	○	○		○		本体工事等の進捗を図る。

2. 改築事業の進捗計画

事業名	主務大臣	目的					進捗計画
		洪水調節等	河川の流水の正常な機能の維持等	農業用水	水道用水	工業用水	
藤原・奈良俣再編ダム再生（奈良俣ダム関係）	国土交通大臣	○					放流設備改築工事等を実施する。
早明浦ダム再生	国土交通大臣	○					諸調査等を実施する。

注1) 上記進捗計画は、下記のような機種の裁量外である事項を除いて設定したものであり、変更となる可能性がある。

- ・国からの補助金の各年度予算の変動
- ・水資源開発基本計画等、国において決定される計画、行政機関が行う政策評価に関する法律に基づく個別事業の事業評価、他の事業主体により実施される水源地対策の進捗状況、その他の他律的な事項
- ・自然災害、希少動植物の発見による環境保全、その他の予想し難い事項

注2) ダム検証：「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目（平成27年10月国土交通省水管理・国土保全局長通知）」に基づき、臨時的かつ一斉に行っているダム事業の再評価

注3) 平成29年3月31日付けで事業実施計画廃止認可を受けた丹生ダム建設事業については、国土交通省のダム事業の検証に関する対応方針を踏まえ、事業廃止に伴い追加的に必要となる工事を計画的かつ的確に実施し、令和8年度までに完了する。

＜指標＞

- ・川上ダム建設事業進捗率（総事業費に対する当該年度までの事業執行額）（平成29年度見込実績：58.2％）（令和4年度までに事業完了）
- ・思川開発事業進捗率（総事業費に対する当該年度までの事業執行額）（平成29年度見込実績：49.2％）（令和6年度までに事業完了）
- ・早明浦ダム再生事業進捗率（総事業費に対する当該年度までの事業執行額）（平成30年度新規）（令和10年度までに事業完了）
- ・藤原・奈良俣再編ダム再生事業（奈良俣ダム関係）進捗率（総事業費に対する当該年度までの事業執行額）（令和2年度新規）（令和4年度までに事業完了）

（事業進捗率）

（％：事業進捗率）

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	
思川開発事業	50.6%	53.2%	63.3%	
川上ダム建設事業	60.0%	66.3%	77.2%	
小石原川ダム建設事業	68.8%	※1		
早明浦ダム再生事業	0.8%	1.7%	3.3%	
藤原・奈良俣再編ダム再生事業（奈良俣ダム関係）	—	—	16.0%	

※1：ダムの利水・治水機能を確実に発揮するための工事を完成させた（小石原川ダム建設事業については、指標によらず定量目標に対して記載）。

（令和2年度における取組）

① 事業費・工程管理の充実と事業の進捗

本項における事業進捗率は特に断らない限り、事業費ベースである。

■ 事業費・工程管理の充実

各事業とも適正な事業費及び工程管理を実施するために、利水者あるいは学識経験者からなる各種委員会等を開催した。

思川開発事業については、利水者、関係都県及び機構からなる事業監理協議会・幹事会を5月及び令和3年3月に開催し、事業費及び事業工程について報告するとともに意見交換等を行い、事業費縮減や事業工程管理に反映させた。

川上ダム建設事業は、8月に開催した第14回「淀川水系ダム事業費等監理委員会」において、事業費縮減策やその実施状況、事業の進捗状況等について確認を行い、専門的知見に基づく助言を得て、事業を進捗させた。丹生ダム建設事業についても同委員会において、事業廃止に伴い追加的に必要となる工事等の実施状況を報告した。

早明浦ダム再生事業については、8月に「令和2年度早明浦ダム再生事業費等監理委員会」を開催し、事業概要や今後の事業実施工程等について確認を行い、専門的知見に基づく助言を得て、事業を進捗させた。

藤原・奈良俣再編ダム再生事業については、藤原ダムの再生事業を所掌する国土交通省関東地方整備局との共催により「藤原・奈良俣再編ダム再生事業のコスト管理等に関する連絡協議会」を令和3年2月に開催し、コスト及び工事工程等に関する検証及び今後の事業実施に関する検討、情報交換等を行った。

■ ダム等事業の進捗

1. 思川開発事業

導水路工事、送水路工事、ダム本体工事の準備工事、付替県道工事等を継続して実施した。

また、12月にはダム本体工事を契約し、令和3年2月にはダム本体基礎掘削を開始するなど事業を進捗させた。

令和2年度末までの付替県道（約6.4km）に対する進捗率を85.9%（延長ベース）、付替林道（約17.7km）に対する進捗率を26.0%（延長ベース）とし、思川開発事業全体としての令和2年度末までの事業進捗率を63.3%とした（写真-1）。



(導水路工事：黒川取水放流工施工状況)



(ダムサイト施工状況)

写真-1 思川開発 工事施工状況

2. 木曾川水系連絡導水路事業

継続的な調査を必要とする環境調査等を実施し、令和2年度末までの事業進捗率を6.1%とした。

3. 川上ダム建設事業

ダム本体工事では、令和元年9月に開始したダムコンクリート打設を継続して実施した。12月にはダムコンクリート打設量の約9割に当たる40万 m^3 に到達するなど、順調に工事を進捗させた。このほか、取水放流設備工事、常用洪水吐き設備工事及び斜面对策工事を継続して実施し進捗させた。

ダム本体工事の令和2年度末までの進捗率は99.1%であり、川上ダム建設事業全体としての令和2年度末までの事業進捗率を77.2%とした（写真-2）。



(コンクリート打設中 (令和2年4月))



(コンクリート打設中 (令和3年3月))

写真-2 川上ダム本体工事状況

4. 早明浦ダム再生事業

増設放流設備について水理模型実験（写真-3）を行うとともに施工計画の検討を行った。また、再生事業に必要な用地取得に向けた交渉や環境調査・地質調査等を継続して実施した。

早明浦ダム再生事業全体としての令和2年度末までの事業進捗率を3.3%とした。



写真-3 水理模型実験の様子（於：水資源機構総合技術センター）

5. 藤原・奈良俣再編ダム再生事業（奈良俣ダム関係）

3月の事業実施計画の認可、4月に国土交通省から事業承継を受け、機構において事業に着手した。令和3年2月には洪水放流設備改良工事を契約し、令和2年度末までの事業進捗率を16.0%とした。

■ 事業廃止に伴い追加的に必要となる工事の実施

丹生ダムでは、事業廃止に伴い追加的に必要となる工事として、現県道の原形復旧等を行った。

■ ダム等事業の事業評価

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づく事業評価（ダム検証）を実施中の木曾川水系連絡導水路事業は、引き続き、検証作業の進捗を図るべく中部地方整備局と連携し、必要な検討を進めた。

■ 用地補償に係る取組

思川開発事業に係る用地補償業務については、事業用地の取得に向けた調整、補償業務の円滑な執行のための関係者協議を実施し、事業用地の取得を進めた。

川上ダム建設事業に係る用地補償業務については、貯水池内の事業用地の取得は令和元年度に完了しているが、管理設備の構造変更に伴う部分的な事業用地の取得が必要となったことから、取得に向けた調整を行った。

早明浦ダム再生事業に係る用地補償業務については、支障物件の移転に係る補償を実施したほか、建設発生土受入地とする事業用地の取得に向けた調整を行った。

② 新技術の活用、計画・設計・施工の最適化

■ ダム等建設事業における取組

事業費の縮減を図るため、計画（調査）・設計・施工・維持管理の各段階を通して検討し、最適な仕様に見直すとともにCIM^{*1}を活用した各段階のシームレス化に取り組んだ。

南摩ダム（思川開発）では、調査・設計段階においてダム本体型式を土質遮水壁型ロックフィルダムからコンクリート表面遮水壁型ロックフィルダム（CFRD）に変更することにより、ダム堤体積（盛立量）の縮減、材料山に関する費用（土質材料採取工事費、用地費）を削減した。さらに、広範囲なコア材料を採取する材料山がないため、工事による地形改変面積が縮小することで環境影響の低減に寄与した。

また、山岳道路工事では、急峻で狭隘な現場条件での道路築造に新技術情報提供システム（NETIS）を利用して施工性、経済性に優れた工法を採用するなど設計・施工の最適化を図った。

川上ダムでは、設計、施工、維持管理へ一貫したCIMを構築し、設計段階では構造物の設計照査、施工段階では地質スケッチ図の3次元化及び基礎処理データの可視化による基礎地盤情報と施工実績対比によるグラウチング効果の検証、維持管理段階ではダム管理での各種観測結果の分析・評価に必要な設計・施工段階の情報を継承するしくみを作り、維持管理の効率化・高度化に取り組んだ。また、ダム完成後の景観イメージの確認やスマートフォンを利用したVR体験のツールとして広報・景観検討にも活用した。

早明浦ダム再生事業では、増設放流設備と既設ダム堤体一部の3次元モデルを作成し、従来の2次元図面では不明瞭であった細部まで可視化することで、増設放流管の立体的な配置、既設ダム堤体や現況地盤との位置関係が明瞭になり、各種配置設計や放流管周りの不可視部のコンクリート充填方法、施工計画が、より精度の高い内容となった。また、3次元モデルに時間情報を付与した4次元モデル作成による施工ステップの可視化に取り組んだ。

このほか、早明浦ダム再生事業では、放流設備の増設等の設計・施工計画の検討過程において、学識者・専門家で構成する早明浦ダム再生事業技術検討会を2回（7月、令和3年3月）開催し、安全性、確実性、経済性等の観点から指導・助言を得て、設計・施工計画の最適化に取り組んだ。

※1 CIM (Construction Information Modeling/Management) とは、計画・調査・設計段階から3次元モデルを導入し、その後の施工、維持管理の各段階での3次元モデルに連携・発展させ、併せて事業全体にわたる関係者間で情報を共有することにより、一連の建設生産システムの効率化・高度化を図るもの。

設計見直しによるコスト縮減、ダム技術発展への取組

【思川開発事業における南摩ダムのダム型式の見直し（CFRD※の適用）】

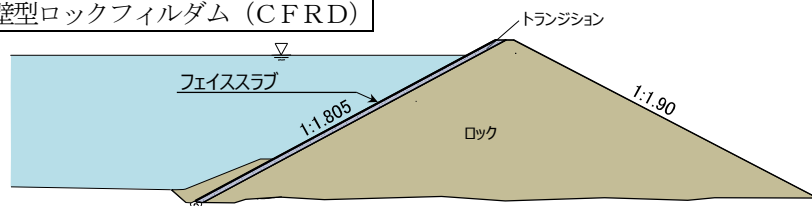
思川開発事業で実施する南摩ダムの本体構造は、当初は土質遮水壁型ロックフィルダムで計画していたが、経済性、工期、周辺環境影響等の面から比較検討した結果、コンクリート表面遮水壁型ロックフィルダム（CFRD）に優位性が認められることから、ダム型式にはCFRDを適用することとした。

<CFRD採用のメリット>

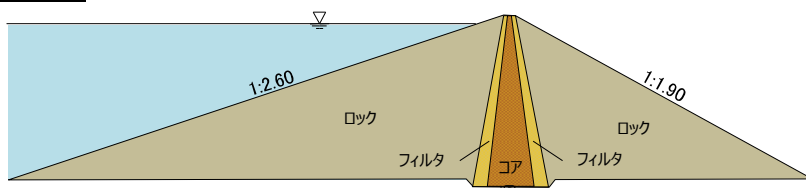
- 経済性 約15億円の工事費縮減
 - ・ 盛立量の縮減（約3,000,000m³ → 約2,400,000m³）
 - ・ 材料山に関する費用（土質材料採取工事費、用地費）の削減
- 工期の短縮 約10ヶ月
 - ・ 盛立量の縮減（約3,000,000m³ → 約2,400,000m³）
 - ・ 気象条件に伴う盛立施工可能日数の増加
- 環境影響の低減
 - ・ 材料山が不要となり工事による地形改変面積が縮小（約14ha）

また、南摩ダムの設計・施工に当たって、より一層の合理化を図るとともにCFRD建設技術を確立し、その進捗・発展を図るため、経験豊富な外部の専門家からなる「CFRD技術検討会」を設置し、指導・助言を得ながら進めている。

コンクリート表面遮水壁型ロックフィルダム（CFRD）



土質遮水壁型ロックフィルダム



※ CFRD : Concrete Face Rockfill Dam

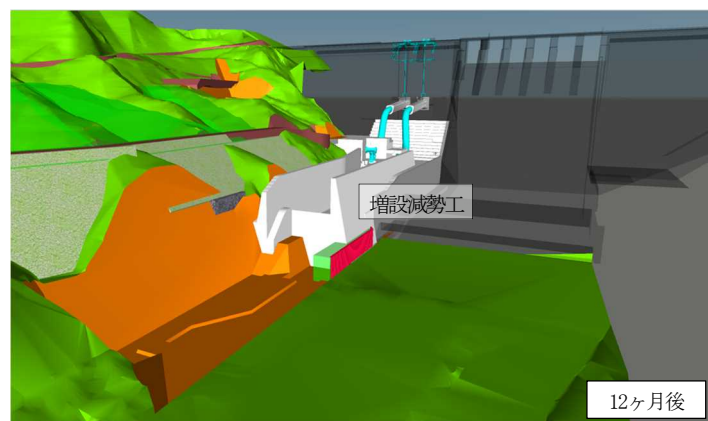
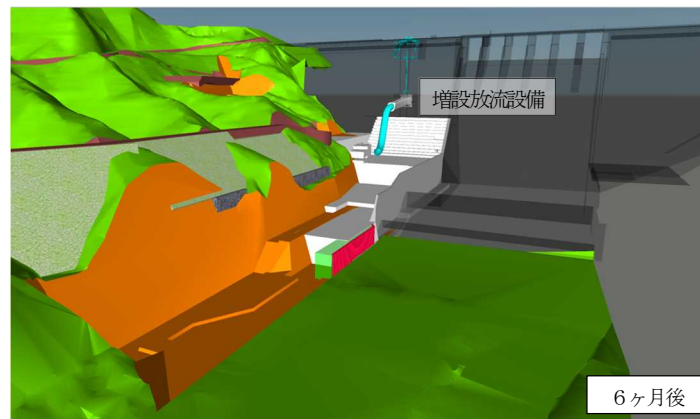
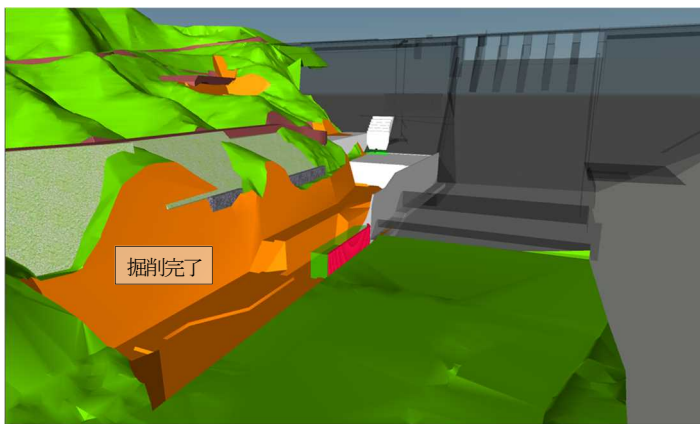
4次元モデルによる設計・施工の最適化への取組

【早明浦ダム再生事業における4D-CIMの導入】

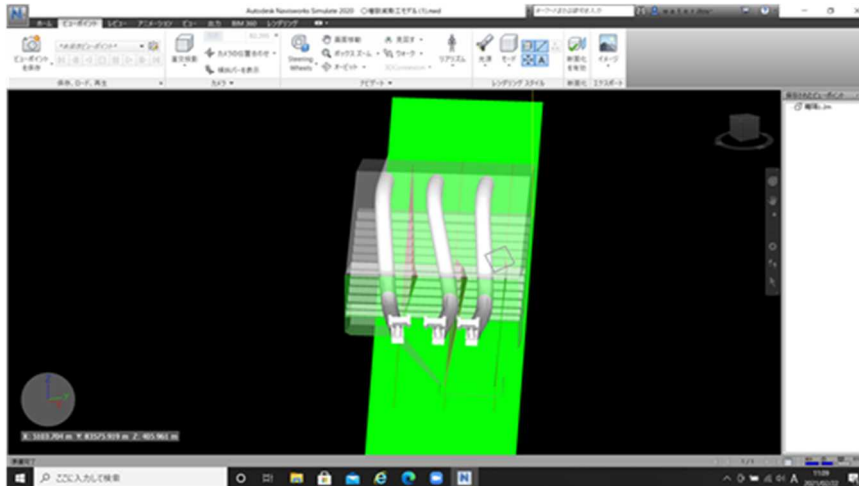
早明浦ダム再生事業では、3次元モデルに時間情報を付与した4次元モデルを作成し、従来のCIMモデルから発展させた4D-CIMを利用して設計・施工の最適化に取り組んだ。

再生事業による施設改造工事は、ダム堤体上流部、ダム堤体内、ダム堤体下流部に施工箇所が区分され、さらに仮設構造物の設置、ダム堤体の削孔、増設放流設備の据付、土工、コンクリート打設等、多岐にわたる工種で構成される。狭隘な制約ある現場条件での構造物設計、施工計画の立案では、構造物間の干渉チェックや仮設工法選定の妥当性確認、既設ダム堤体への影響回避等、手戻り防止の観点から施工手順を意識した検討が重要となる。

このため、3次元モデルに時間情報を付与した4次元モデル（4D-CIM）にて構造物と施工手順を可視化することで、従来は不明確であった構造物細部や構造物間のとりあいが精度よく確認でき、これに加え、実現可能かつ安全な施工工程かを確認することが可能となった。



構造物構築の施工ステップ図の例（イメージ図）



設計・施工計画の検討（施工継目と増設放流管の干渉、位置関係確認）

③ 特定事業先行調整費制度等の活用

■ 小石原川ダム建設事業における特定事業先行調整費制度を活用し支弁した資金の回収

平成30年度、令和元年度に小石原川ダム建設事業において、機構法第21条第1項に規定する特定施設に係る国の交付金（以下「交付金」という。）及び機構法第35条に規定する補助金（以下「補助金」という。）の一部に活用し支弁した資金のうち、2,660百万円について計画通り回収を実施した。

④ 水源地域の振興及び生活再建対策の実施

■ 水源地域の振興及び生活再建対策の実施

思川開発事業において、水源地域の振興及び生活再建対策として、ダム建設に付随する付替道路工事（21件）について、基本協定等に基づく関係県等からの委託等を受けて工事を実施した（表-1）。

表-1 ダム建設に付随する付替道路工事

	対 象 道 路	延 長
思川開発	付替県道上久我栃木線	約 6.4km
	付替林道	約 17.7km

■ 丹生ダム建設事業廃止に伴う道路整備

5月に関係5者（丹生ダム対策委員会、国、滋賀県、長浜市、機構）からなる「丹生ダム建設事業の中止に伴う地域整備協議会」において、早期に着手が必要な事項を整理した「丹生ダム建設事業の中止に伴う地域整備実施計画（令和2年5月版）」が改定された。機構が実施する原形復旧に併せ、同実施計画に含まれ滋賀県が実施する道路改良工事を効率的に実施するために締結した基本協定に基づき、滋賀県から委託を受けて機構が工事を実施した。

工事は冬季の積雪による施工期間が限られている中で実施し、原形復旧とともに地域整備の進捗を図った。

道路整備（約15.5km）の令和2年度末までの進捗率を30.1%（延長ベース）とした（表-2）。

表-2 丹生ダム建設事業廃止に伴い実施する道路整備

	対 象 道 路	延 長
丹生ダム	一般県道中河内木之本線及び工事用道路2号線	約 15.5km

⑤ 事業に附帯する業務の的確な実施

令和2年度は、思川開発事業及び丹生ダム建設事業廃止に伴い実施する道路整備において、関係県からの委託を受けて道路付替や道路拡幅の工事を的確に実施した。

(中期目標の達成見通し)

計画的で的確な施設整備を推進するため、事業費・工程の適正な管理に努めコスト縮減を図りつつ、ダム等事業について、着実に事業を進捗させるとともに、CIM、ICTの活用、i-C&Mによる取組の推進等、新技術の活用、計画・設計・施工の最適化に取り組んだ。

小石原川ダム建設事業に特定事業先行調整費を活用し支弁した資金について、計画通り回収を実施した。

思川開発事業においては、水源地域の振興及び生活再建対策として、ダム建設に附帯する付替道路工事について、基本協定等に基づく関係県等からの委託等を受けて実施した。また、丹生ダムにおいては、事業廃止に伴い実施する道路整備を実施した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(2) ダム再生の取組

(年度計画)

近年の気候変動の影響を踏まえ、既存施設の機能を効果的に発揮させるため、高機能化のための施設改良等既設ダムの有効活用に向けた取組について、計画的かつ的確な事業執行を図る。

また、i-Construction & Managementの推進を図り、技術力の向上によって開発された成果を積極的に活用し、建設段階の情報を維持管理で効果的・効率的に活用する取組や、ダム管理用発電の導入にむけた各事業の段階に応じた取り組みを進める。

(令和2年度における取組)

○ 既設ダムの有効活用に向けた取組及びi-Construction & Managementの推進等

■ 既設ダムの有効活用に向けた取組

早明浦ダム再生事業については、本体実施設計に向けた地質調査、既設ダム堤体の健全性調査、増設放流設備の配置設計と水理模型実験を開始し、併せて貯水池運用しながらの全体工事施工計画の検討を実施するなど着実に進めた（写真-1、2）。



写真-1 水理模型実験（全体模型）



写真-2 水理模型実験（抽出模型）

また、藤原・奈良俣再編ダム再生事業については、機構が管理する奈良俣ダムの放流設備改築に係る構造検討や関係機関との協議・調整を経て、令和元年8月の新規事業採択時評価において事業計画が適切と判断され、令和2年3月16日に藤原・奈良俣再編ダム再生事業（奈良俣ダム関係）の事業実施計画の認可を得た。同年4月には事業に着手し、12月には洪水放流設備の改良工事を工事公告し、令和3年3月に契約締結した。

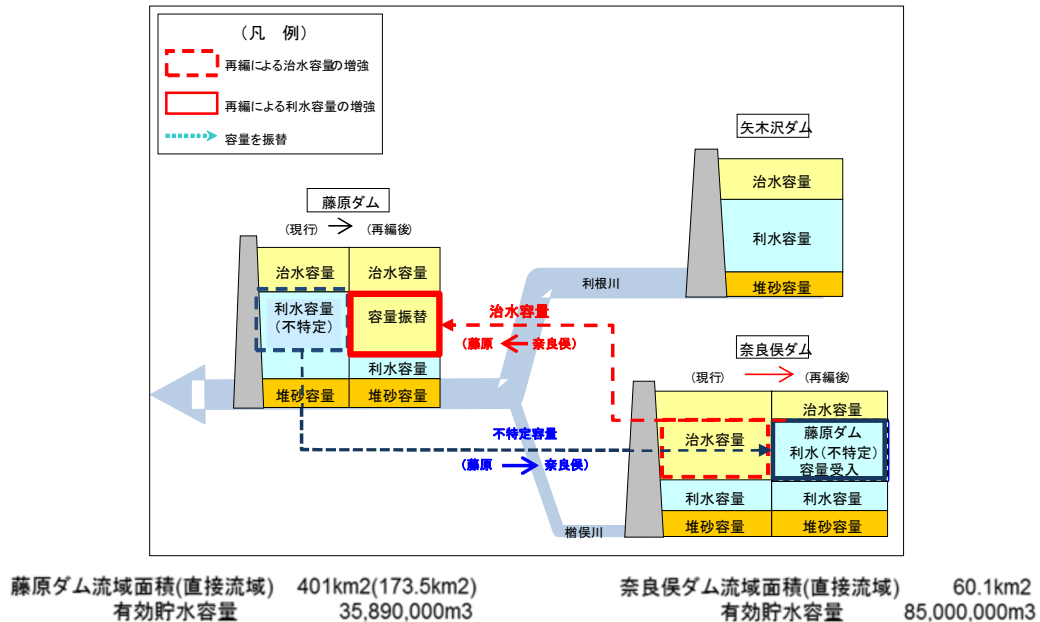
これらのとおり、早明浦ダム再生事業に続き、藤原・奈良俣再編ダム再生事業（奈良俣ダム関係）に着手し、着実にダム再生の取組を進展させた。

その他、平成29年7月九州北部豪雨や平成30年7月豪雨、令和2年7月豪雨において、機構が管理するダムで計画規模を超える流入量が発生していること、また、気候変動の影響により豪雨が頻発化・激甚化すると予測されていることを踏まえ、流域の洪水被害軽減を目的とした既存ダムの有効活用について、モデルダムを選定し、検討した。

既設ダムの有効活用に向けた取組

【藤原・奈良俣再編ダム再生事業】

藤原・奈良俣再編ダム再生事業は、治水機能の向上を目的として、奈良俣ダムの洪水調節容量239万 m^3 と藤原ダムの利水容量239万 m^3 の振替を行い、下流に位置する藤原ダムの洪水調節容量を増大させるとともに、藤原ダムの洪水調節方式を変更することにより、近年の気候変動を踏まえた様々な洪水パターンに対して、効果的な洪水調節効果を発揮させるものであり、既存ストックを有効に活用してその機能向上を図る取組となっている。



藤原・奈良俣再編ダム再生事業の概要

■ i-Construction & Managementの推進

機構では、調査・測量から設計、施工、検査、維持管理・更新、改築までのあらゆる建設生産プロセスの現場において、抜本的な生産性の向上、効率化及び高度化を図るため、i-Construction & Management^{*}を推進している。

川上ダムでは、建設段階から管理段階へ円滑に移行するため、設計、施工、維持管理へ一貫したCIMを構築し、設計、施工に関する活用だけでなく、後に必要とされる建設段階の品質・出来形等に関する情報を維持管理段階で効果的・効率的に活用できるしくみ作りに取り組んだ。

※ 機構においては、近年、管理業務が主体に変化していることから、管理分野を重点的に取り組むため、IoTの活用も視野に入れ、i-Managementを追加することで、i-Construction & Management と称して取り組むこととしている。また、i-Construction（調査、測量、設計、施工、検査）からi-Management（維持管理、更新）へのシームレス化を図るため、フロントローディングの考え方にに基づき、設計段階に施工性や品質管理、維持管理を考慮した全体最適設計の考え方を導入している。

建設情報を維持管理で効果的・効率的に活用する取組

【川上ダムにおける設計、施工、維持管理へ一貫したCIMの導入】

川上ダムでは、ダム本体建設工事の進捗に併せ、平成29年度よりCIMの構築に取り組み、令和元年度以降は、設計面で3次元モデルを活用した機械設備関連の構造物と鉄筋との干渉チェック、施工面では、コンクリート打設工や基礎処理工のデータの蓄積を進め、CIMを実務レベルで活用した。さらに、工事の施工管理の支援ツールとして活用するとともに、将来的な維持管理に資することを目的にCIMの構築・改良を進めてきており、設計・施工・維持管理のほか、広報・景観検討にも活用している。



川上ダム完成イメージ

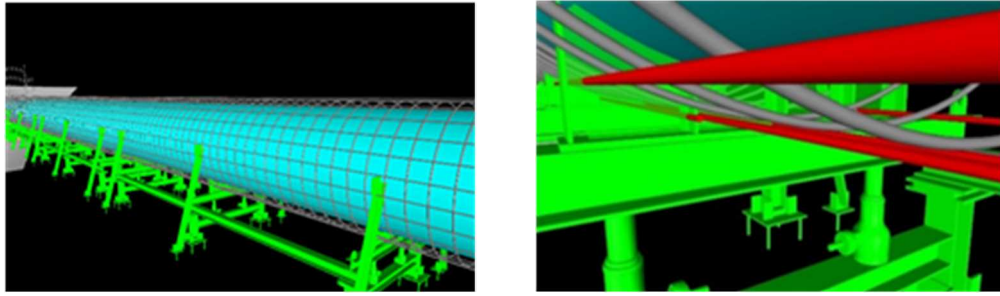


<川上ダム CIM活用の4つの側面>

【設計段階】

①構造物の設計照査

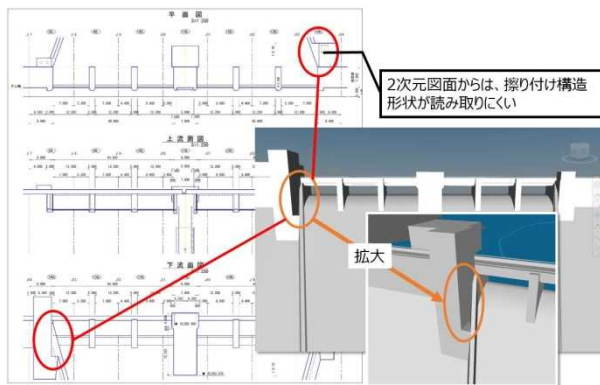
2次元図面から3次元モデルを作成することで、2次元図面から読み取りにくい形状や構造物同士の干渉の有無が確認できる。具体的には機械設備及びその架台と鉄筋等の土木構造物との干渉確認に用い、発注者及び複数の受注者間の事前の課題共有により、手戻りのないスムーズな施工が可能となった。



設計段階の活用事例（左：架台と鉄筋の干渉確認、右：架台と鉄筋の干渉確認（詳細））

②室内の動線確認

3次元モデル内を仮想的に歩行する機能により、ダム完成後の監査廊内等における動線や作業スペースの広さ等が確認できる。



動線、視認性、スペース確認

設計照査（構造物間のとりあい、干渉確認）

<設計段階の活用事例>

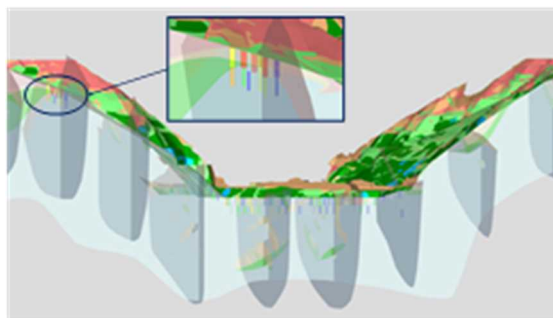
【施工段階】

①地質スケッチ図の3次元化

堤体基礎の岩種区分、岩級区分、亀裂の分布、湧水等の記録を3次元モデルで作成することで、地質評価の効率化を図った。

②基礎処理データの可視化

基礎処理工の単位セメント注入量及び地盤の透水性（レジオン値）をモデル上で可視化し、地質の情報と重ね合わせることで、施工実績の妥当性の確認に活用した。



<施工段階の活用事例（基礎処理施工実績の妥当性の確認状況）>

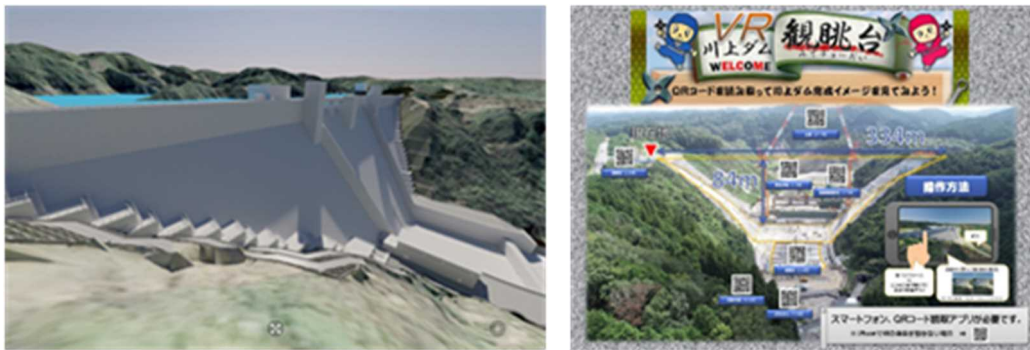
【広報・景観検討】

①視点場からの景観確認

貯水池周辺等の任意の視点場から、ダム完成後の景観イメージの確認等、景観検討を行うことができる。

②スマートフォンを利用したVR (Virtual Reality) 体験

スマートフォンで簡易的なVR (仮想現実) 体験ができる広報ツールを作成した。現場内の広報施設に設置したパネルからスマートフォン等でQRコードを読み取り、建設現場と対比しダム完成後の状況を仮想体験することができる。



景観検討等での活用事例

(左：ダム右岸下流側の視点場からの景観イメージ、右：パネル)

【維持管理段階】

将来の維持管理の側面では、設計・施工段階の膨大な情報を継承し、管理段階における観測結果等、新たな情報も付加して、施設運用及び維持管理の省力化、効率化、並びに操作運用、状態監視の高度化に活用することとしている。

■ ダム管理用水力発電の導入に係る検討

思川開発事業（南摩ダム）においては、ダム管理用水力発電設備の施設計画等を検討中であり、川上ダム建設事業においては、発電設備工事を実施中である。

これらのおり、ダム管理用水力発電の導入等を着実に進めた。

(中期目標の達成見通し)

近年の気候変動の影響を踏まえ、既存施設の機能を効果的に発揮させるため、高機能化のための施設改良等既設ダムの有効活用に向けた取組として、早明浦ダム再生事業について、全体工事施工計画の検討等を着実に進め、藤原・奈良俣再編ダム再生事業（奈良俣ダム関係）に着手するなど、着実にダム再生の取組を進展させた。

また、i-Construction & Managementの推進を図り、技術の向上によって開発された成果を積極的に活用し、設計、施工、維持管理へ一貫したCIMを導入し、建設段階の情報を維持管理における効果的・効率的な活用に取り組んだ。

ダム管理用水力発電の導入については、思川開発事業（南摩ダム）における施設計画等の検討及び川上ダム建設事業における発電設備工事の施工を継続し、ダム管理用水力発電の導入等を着実に進めた。

引き続き、令和3年度もこれらの取組を実施することにより、中期目標は達成できる見通しである。

(3) 特定河川工事の代行（特定改築等工事に係るもの）

(年度計画)

機構法第19条の2第1項に規定する特定河川工事の代行（特定改築等工事に係るもの）を都道府県知事等から要請され、機構が実施することが適当であると認められる場合には、機構が有する知識・経験や技術等を活用し、特定河川工事の代行の適切な実施を図る。

(令和2年度における取組)

○ 都道府県知事等からの要請に基づく特定河川工事の代行（特定改築等工事に係るもの）

■ 特定河川工事の代行（特定改築等工事に係るもの）

都道府県知事等からの要請に基づく特定河川工事の代行（特定改築等工事に係るもの）業務は生じなかった。なお、特定河川工事の代行要請に備え、支社局等を通じて都府県等との情報共有を図っていた。

(中期目標の達成見通し)

都道府県知事等からの要請に基づく特定河川工事の代行（特定改築等工事に係るもの）業務は生じなかった。

特定河川工事の代行（特定改築等工事に係るもの）を都道府県知事等から要請され、機構が実施することが適当であると認められる場合には、機構が有する知識・経験や技術等を活用し、特定河川工事の代行の適切な実施を図ることにより、中期目標は達成できると考えている。

1-2-2 用水路等建設業務
(1) 計画的で的確な施設の整備

(年度計画)

別表3「用水路等事業」に掲げる8施設の改築事業については、将来の適切な施設管理の視点も含めて、計画的かつ的確な事業執行を図る。

- ① 用水路等事業については、用地補償も含めた円滑な業務執行、事業にかかる適正な要員配置及びコスト削減を図りつつ、事業費・工程の適正な管理に努め、別表3に掲げる8事業のうち、房総導水路施設緊急改築事業、木曾川右岸緊急改築事業を完了させる（定量目標）とともに、6事業（利根導水路大規模地震対策、豊川用水二期、愛知用水三好支線水路緊急対策、福岡導水路施設地震対策、成田用水施設改築及び香川用水施設緊急対策）について、長寿命化、耐震化を計画的かつ的確に事業を進捗させる。
- ② 事業費の削減を図るため、新技術の活用、計画・設計・施工の最適化等に取り組む。
- ③ 2件の受託事業（朝霞水路2号沈砂池耐震化及び佐布里池耐震化）について、機構が培ってきた改築技術を活用して、計画的かつ的確な実施を図る。
- ④ 房総導水路施設緊急改築事業において、用水の安定供給と設備の機能回復を図るため、横芝揚水機場ポンプ設備及び大網・長柄揚水機場ポンプ設備の総合運転調整を実施し、設備の更新・整備を完了させる。
利根導水路大規模地震対策事業では、耐震性能を確保するため、前年度に引き続き、洪水吐き1号ゲート及び調節3、4号ゲートの整備を行う。併せて、調節1、2号ゲート及び土砂吐き1、2号ゲートの整備に着手する。
成田用水施設改築事業では、用水の安定供給と設備の機能回復を図るため、新川揚水機場ポンプ設備及び小泉揚水機場ポンプ設備の改修計画の検討に着手する。
- ⑤ 改築事業の実施に当たっては、利水者ニーズを適時適切に把握し、通水に支障のない施工方法や調整池等を活用することにより、既存の用水を絶やすことなく継続的に供給しつつ、工事を実施する。
- ⑥ 改築事業の必要性や改築技術について、地域住民や関係機関等に対し積極的な情報発信に努める。

別表3「用水路等事業」

3. 用水路等事業の進捗計画

事業名	主務大臣	目的				進捗計画	
		洪水調節等	河川の流水の正常な機能の維持等	農業用水	水道用水 工業用水		
利根導水路大規模地震対策*	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣 国土交通大臣			○	○	○	大規模地震対策の改築工事の進捗を図る。
房総導水路施設緊急改築	厚生労働大臣 経済産業大臣				○	○	老朽化対策及び大規模地震対策の改築工事の進捗を図り、事業を完了させる。
豊川用水二期	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○	大規模地震対策の改築工事の進捗を図る。
木曾川右岸緊急改築	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○	老朽化対策の改築工事の進捗を図り、事業を完了させる。
愛知用水三好支線水路緊急対策	農林水産大臣			○			緊急対策及び大規模地震対策の改築工事の進捗を図る。
福岡導水路施設地震対策	厚生労働大臣				○		大規模地震対策の進捗を図る。
成田用水施設改築	農林水産大臣			○			老朽化対策の進捗を図る。
香川用水施設緊急対策	厚生労働大臣 農林水産大臣 経済産業大臣			○	○	○	緊急対策及び大規模地震対策の改築工事の進捗を図る。

注1) 表中の特記事項

・※当該事業で対策を行う施設のうち、利根大堰及び秋ヶ瀬取水堰は、河川浄化用水の取水・導水を含む。

注2) 上記進捗計画は、下記のような機構の裁量外である事項を除いて設定したものであり、変更となる可能性がある。

- ・国からの補助金の各年度予算の変動
- ・水資源開発基本計画等、国において決定される計画、行政機関が行う政策評価に関する法律に基づく個別事業の事業評価、他の事業主体により実施される水源地対策の進捗状況、その他の他律的な事項
- ・自然災害、希少動植物の発見による環境保全、その他の予想し難い事項

<定量目標>

群馬用水緊急改築事業	平成30年度に事業を完了させる。
房総導水路施設緊急改築事業	令和2年度に事業を完了させる。
木曾川右岸緊急改築事業	令和2年度に事業を完了させる。

<指標>

- ・利根導水路大規模地震対策事業進捗率（総事業費に対する当該年度までの事業執行額）（平成30年度見込実績：46.5%）（令和5年度までに事業完了）
- ・豊川用水二期事業進捗率（総事業費に対する当該年度までの事業執行額）（平成29年度見込実績：18.5%）（令和12年度までに事業完了）
- ・愛知用水三好支線水路緊急対策事業進捗率（総事業費に対する当該年度までの事業執行額）（平成30年度新規）（令和4年度までに事業完了）
- ・福岡導水路施設地震対策事業進捗率（総事業費に対する当該年度までの事業執行額）（平成30年度新規）（令和14年度までに事業完了）
- ・成田用水施設改築事業進捗率（総事業費に対する当該年度までの事業執行額）（令和元年度新規）（令和10年度までに事業完了）
- ・香川用水施設緊急対策事業進捗率（総事業費に対する当該年度までの事業執行額）（令和2年度新規）（令和6年度までに事業完了）

(事業進捗率)

(%：事業進捗率)

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	
群馬用水緊急改築事業	事業完了	—	—	
利根導水路大規模地震対策事業	46.4%	60.7%	74.5%	
房総導水路施設緊急改築事業	73.2%	84.6%	事業完了	
豊川用水二期事業	27.2%	35.1%	44.0%	
木曾川右岸緊急改築事業	73.3%	89.1%	事業完了	
愛知用水三好支線水路緊急対策事業	24.5%	57.9%	86.4%	
福岡導水路施設地震対策事業	0.1%	2.2%	4.6%	
成田用水施設改築事業	—	3.8%	8.5%	
香川用水施設緊急対策事業	—	—	7.9%	

(注) 利根導水路大規模地震対策事業及び木曾川右岸緊急改築事業の事業進捗率は、第1回計画変更の総事業費をもとに算出。

(令和2年度における取組)

① 事業費・工程管理の充実と事業の進捗

令和2年度は、8事業の進捗を図るとともに、このうち2事業（房総導水路施設緊急改築事業、木曾川右岸施設緊急改築事業）について事業を完了させ、事業効果を発現させた（図-1）。

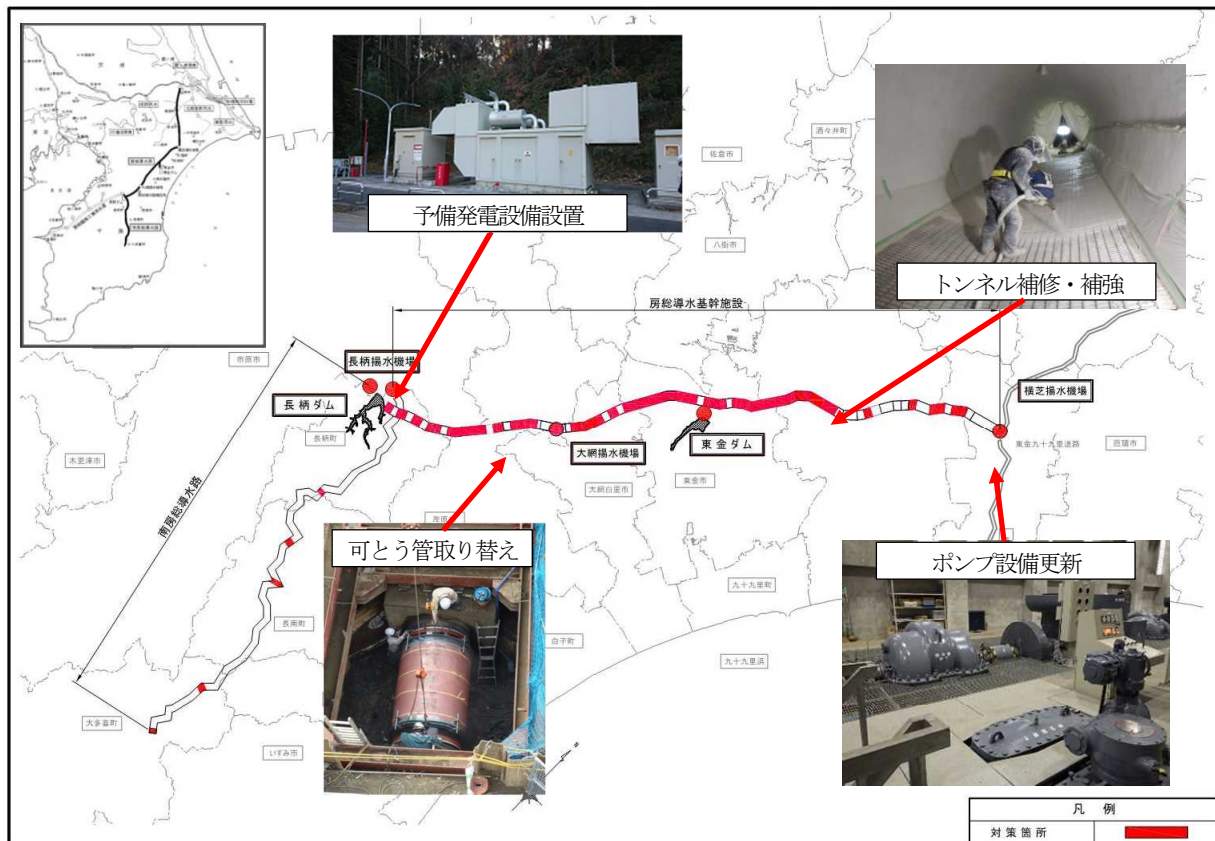


図-1 房総導水路施設緊急改築事業 実施概要図

また、老朽化が顕著な施設の機能回復及び大規模地震に対する耐震性能の確保のため、香川用水施設の事業化を図った。

本項における事業進捗率は特に断らない限り、事業費ベースである。

■ 事業制度の創設・拡充の取組

豊川用水、愛知用水では、南海トラフ地震発生の切迫性が高まる中、事業の要件を満たさないものの重要な施設の耐震対策が、木曾川用水濃尾第二施設では事業の要件を満たさない施設の地盤沈下対策が課題となっていた。また、農業の競争力強化のための高収益作物への転換や農地の集積・集約化の促進等の施策が推進されており、農業用水に係る施設の改修に当たっては、これらの施策を踏まえることが求められている。

そこで、耐震対策及び地盤沈下対策の要件緩和や、農業競争力強化を踏まえた事業実施計画の案を作成するための調査について、必要性を整理した上で農林水産省に提案・調整した結果、農地防災事業制度等の拡充、地区調査制度の創設につながった。

これにより、機構施設であるにもかかわらず機構が事業主体として整備できなかった施設への対応が可能になるとともに、従前のリスク対策に重点を置いた老朽化対策や地震対策にとどまらず、高収益作物導入等に応じた施設の改修等の計画を立案することにより、機構の農業の競争力強化への貢献や、計画立案にかかる農業利水者の負担軽減が図られることとなった。

■ 事業費・工程管理の充実

別表3「用水路等事業」に掲げる各事業とも以下の通り、利水者、関係機関、あるいは学識経験者からなる各種委員会等を開催し、事業の進捗状況、執行計画、事業費、事業工程等について説明するとともに意見交換等を行い、事業費・工程の適正な管理に反映し、施設の長寿命化、耐震化を計画的かつ的確に進捗させた。

利根導水路大規模地震対策事業については、群馬県、埼玉県、東京都及び機構からなる事業管理連絡会及び幹事会を6月及び令和3年1月に開催した。

房総導水路施設緊急改築事業については、利水者、千葉県及び機構からなる施設整備計画等検討連絡会の工事見学会を11月及び令和3年2月に開催した。

豊川用水二期事業については、東海農政局、愛知県、静岡県及び機構からなる豊川用水二期事業連絡会を11月に開催した。

木曾川右岸緊急改築事業については、利水者、岐阜県、関係市町及び機構からなる木曾川用水上流部施設整備検討委員会（幹事会）を7月に開催した。

愛知用水三好支線水路緊急対策事業については、愛知用水三好池耐震対策技術検討委員会の有識者に対し、現地視察を10月に実施して耐震対策工法の施工範囲及び工事進捗状況を説明するとともに、利水者、愛知県、関係市町への事業管理に係る説明会を6月に開催した。

福岡導水施設地震対策事業については、利水者及び機構からなる福岡導水施設整備検討連絡会を10月及び令和3年3月に開催した。

成田用水施設改築事業については、11月に成田用水事業推進協議会を開催し、12月に同協議会による現地視察を行った。

香川用水施設緊急対策事業については、香川用水連絡会を令和3年3月に開催した。

■ 用水路等事業の進捗

1. 利根導水路大規模地震対策事業

利根導水路施設の大規模地震対策として利根大堰、秋ヶ瀬取水堰及び朝霞水路の耐震補強工事等を実施して、令和2年度末までの事業進捗率を74.5%とした（写真-1）。

利根大堰では、非出水期（11月から5月）に堰柱、門柱及びゲート設備等耐震補強を実施した。

また、秋ヶ瀬取水堰では、堰本体の耐震補強工事を完成し、朝霞水路では、宗岡水路の耐震補強等をそれぞれ実施した。



写真-1 耐震補強工事実施状況（左：利根大堰、右：朝霞水路）

2. 房総導水路施設緊急改築事業

房総導水基幹施設の改築として、設置後35年以上を経過し老朽化による機能低下の著しい横芝・大網・長柄揚水機場のポンプ設備等改修工事を実施するとともに、耐震性能照査の結果により、耐震性能が十分でないと言われたトンネル、サイホンの耐震補強工事等を実施し、計画どおり事業を完了させ、定量目標を達成し、老朽化した施設の機能回復、大規模地震に対する安全性の確保により、さらなる安定供給が可能となった（写真-2）。



写真-2 改築工事実施状況（左：トンネル耐震補強、右：ポンプ設備改修）

3. 豊川用水二期事業

豊川用水施設の大規模地震対策及び老朽化対策として、大野導水併設水路工事、西部幹線併設水路工事、東部幹線併設水路工事、牟呂幹線水路改築工事等を実施して、令和2年度末までの事業進捗率を44.0%とした。

大野導水併設水路工事、西部幹線併設水路工事及び東部幹線水路併設工事においては、トンネル掘削を実施した（写真-3）。



写真-3 併設水路工事実施状況
（左：トンネル掘削（NATM工法）、右：トンネル掘削（シールド工法）

4. 木曾川右岸緊急改築事業

木曾川右岸施設の老朽化対策として、劣化の著しいPC管の改築を実施するため、左岸幹線水路及び幹線用水路において鋼管による管水路の更新工事、支線水路において、ダクタイル鋳鉄管等による管水路の更新工事を実施し、計画どおり事業を完了させ、定量目標を達成し、多発していた漏水事故が防止され、施設の安全性が確保されたことにより、用水の安定供給及び維持管理の軽減が図られ、事業効果が発現した（写真-4）。



写真-4 改築工事実施状況（左：左岸幹線水路鋼管布設、右：幹線用水路ダクタイル鋳鉄管布設）

5. 愛知用水三好支線水路緊急対策事業

三好池の大規模地震対策及び三好支線水路の老朽化対策として、三好池堤体耐震補強工事を実施するとともに、三好支線水路改築工事を実施し、令和2年度末までの事業進捗率を86.4%とした。

三好池堤体耐震補強工事においては、堤体下流部及び上流部における鋼管杭打設を完了させるとともに、三好支線水路改築工事においては、鋼管による管水路の更新工事を実施した（写真-5）。



写真-5 改築工事実施状況（左：三好池大規模耐震対策、右：三好支線水路改築）

6. 福岡導水施設地震対策事業

福岡導水施設の大規模地震対策として、2号トンネル併設水路工事に着手するとともに、1号トンネル併設水路及び思案橋水管橋併設水路工事のための調査を進め、令和2年度末までの事業進捗率を4.6%とした(写真-6)。



写真-6 併設水路工事及び調査状況 (左: ヤード整備、右: 地質調査)

7. 成田用水施設改築事業

成田用水施設の老朽化対策として、幹線水路(管路)の弁類等の更新工事、将来的な維持管理のための吸水槽分画化工事、揚水機場建屋にある石綿含有吹付材の除去工事を実施し、令和2年度末までの進捗率を8.5%とした(写真-7)。

なお、幹線水路の弁類等更新の際は、農業用水の供給を停止する必要があるが、長期の断水が不可能なため、関係機関との調整により週4日程度の通水停止期間を断続的に設けることで、利水者に影響がないよう計画的かつ確実に実施した。



写真-7 改築工事実施状況 (左: 制水弁更新工事 右: 吸水槽分画化工事)

8. 香川用水施設緊急対策事業

香川用水施設は、造成後40年以上が経過し、経年的な施設の老朽劣化が著しく進んでいる。特に高瀬支線水路ではPC管の劣化による突発的な破裂や管継手部からの漏水が多発し、浸水等による周辺農地への被害が生じるとともに第三者への被害も危惧された。

また、香川用水施設の中には、所定の耐震性能を満足しない施設が確認されており、施設が破損した場合の第三者被害の発生や地域の経済活動及び生活機能への影響が大きくなるおそれがあった。

このため、高瀬支線水路のPC管の改築とトンネル等の耐震対策を一体的かつ緊急的に行うべく香川用水施設緊急対策事業の認可に向けて、関係機関と綿密な連携・調整を早急に進めた結果、8月28日に事業認可、10月8日に第4期中期計画の変更認可を得て、老朽化が著しい高瀬支線水路の改築工事に着手した。

また、事業効果を早期に発現させるべく、今後の耐震工事に必要な実施設計等を進め、令和2年度末までの進捗率を7.9%とした(写真-8)。



写真-8 対策工事実施状況（左：管内調査に向けた通水切替（仮締切工設置状況） 右：管内調査状況）

■ 用地補償に係る取組

利根導水路大規模地震対策事業では、仮設備用地の確保及び事業損失への事前調査を実施した。

房総導水路施設緊急改築事業では、地上権再設定及び工事施工に伴う借地を実施した。

豊川用水二期事業では、事業用地確保及びそれに伴う補償等、公共補償を実施した。

木曾川右岸緊急改築事業では、工事実施に伴う補償等を実施した。

愛知用水三好支線水路緊急対策事業では、工事に伴う事業損失事前調査及び関係機関との調整を実施した。

福岡導水施設地震対策事業では、事業用地確保及びそれに伴う補償等を実施した。

成田用水施設改築事業では、地上権再設定及び工事施工に伴う借地を実施した。

香川用水施設緊急対策事業では、仮設備用地に存する支障物件調査及び補償契約を実施した。また、工事に支障となる電柱等の移転を実施した。

② 新技術の活用、計画・設計・施工の最適化

■ 用水路等建設事業における取組

事業費の縮減を図るため、新技術や工法選定等の比較検討を行い、設計・施工の最適化に取り組んだ。

豊川用水二期事業では、大規模な仮設構造物が不要な鋼管削進工法を採用することにより、コスト縮減を図った。

木曾川右岸緊急改築事業では、ダクタイトイル鑄鉄管による更新工事において、従来のK形から新規に開発されたALW形のダクタイトイル鑄鉄管を採用することにより、コスト縮減を図った。

コスト縮減の取組事例

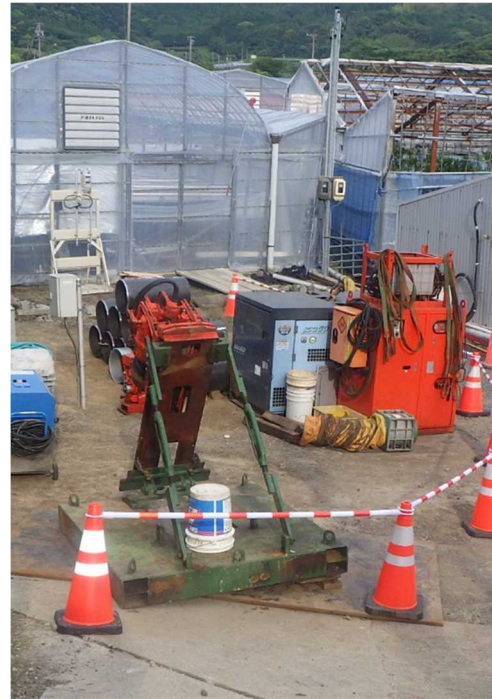
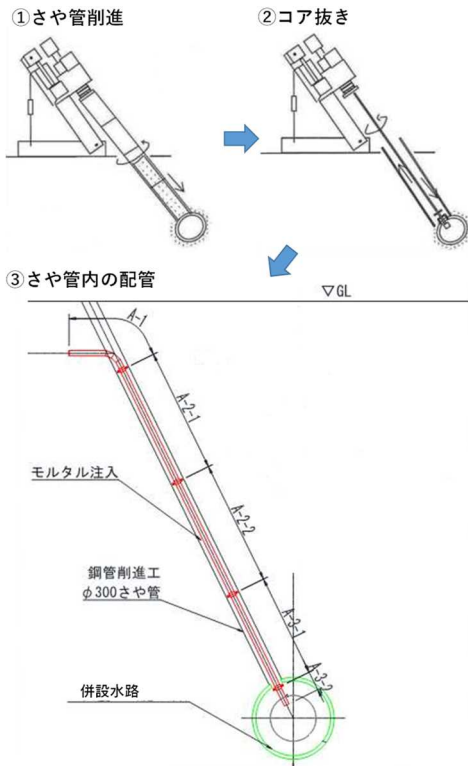
○鋼管削進工法（ベビーモール工法）の採用による縮減

【豊川用水二期事業 併設水路工事】

豊川用水二期事業における併設水路工事において、併設水路から分水施設への接続方法としてベビーモール工法を採用し、コスト縮減を図った。

この工法は、地上より直接鋼管（さや管）を削進することにより、大規模な立坑等の仮設を設置せずに分水接続管の施工が可能な工法であり、かつコスト縮減が図れるものである。

コスト縮減額：約3,600千円



ベビーモール工法の施工状況

○新規に開発されたダクタイル鋳鉄管の採用による縮減

【木曾川右岸緊急改築事業 管水路更新工事】

木曾川右岸緊急改築工事における管水路の更新工事のうち、ダクタイル鋳鉄管による更新工事においては、従来のK型から新規に開発されたALW型のダクタイル鋳鉄管を採用することによりコストの縮減を図った。

このALW型ダクタイル鋳鉄管は、平成27年8月に開発され、ダクタイル鉄管協会において規格化 (JPA G1053) され、従来型に比べ管厚を薄くし廉価化を図ったものである。

令和2年度工事においては1件の支線水路工事で採用し、コスト縮減を実現した。

コスト縮減額：約650千円 (令和2年度分)

ダクタイル鋳鉄管 (ALW型) の採用



< 特長 >

従来のT形継ぎ手と受け口構造は同一ですが、設計水圧1.0MPa以下に限定し、管厚を減らすことで低コスト化されています。また管厚の薄肉化による影響や施工性を考慮してゴム輪が改良されています。ALW形には曲管等の異形管がないため、K形継ぎ手の異形管と組み合わせでの使用となります。

—参考重量—	
K形管	L=6000 W= 852kg
AL2種管	L=6000 W= 597kg
	-255kg



参考：令和元年度 幹線用水路における施工事例

③ 事業に附帯する業務の計画的かつ的確な実施

■ 朝霞水路2号沈砂池等耐震化

朝霞水路2号沈砂池等の施設は東京都水道局が保有する施設であるが、隣接する機構施設の1号沈砂池と一体となった管理運用により効果的に機能を発揮することから、機構が東京都水道局から委託を受け管理を行っている(図-2)。

利根導水路大規模地震対策事業で耐震化を図る施設と一体不可分として、2号沈砂池のほか、1号連絡水渠、伏越水路、2号接合井、2号連絡水渠及び3号連絡水渠の耐震化についても東京都水道局から委託を受け、令和2年度は、2号連絡水渠の耐震対策工事(あと施工せん断補強筋挿入)を実施した。



図-2 朝霞水路2号沈砂池等概要

■ 佐布里池耐震化

愛知県企業庁が保有する佐布里池は、愛知用水より工業用水を配水するための調整機能を有した池であるとともに、「佐布里分水口等の管理に関する協定」に基づき、台風、豪雨等により水路施設等の保全を期する必要がある時は、佐布里池に放流できることとなっており、非常時の放流も含む配水管理においても重要な役割を担っている施設である。

佐布里池の耐震化工事に当たっては、施工中に自然災害等不測の事態が生じた場合、工事と機構が行う配水管理(放流を含む)との調整を同時に行う必要があること等から、愛知県企業庁から耐震化工事の委託を受けた。令和2年度は綿密な配水調整を行いながら補強盛立工を実施し12月に盛立を完成させ、計画どおり令和2年度末に耐震化工事を完了させた(写真-9)。



写真-9 工事施工状況(左:盛立開始(令和2年2月)、右:盛立完了(令和2年12月))

④ 水路等施設の電気・機械設備に係る更新・整備等

■ 房総導水路施設緊急改築事業

過年度までに横芝揚水機場の1号、2号、3号ポンプの改修及び4号ポンプの整備、大網揚水機場の1号、2号ポンプの改修及び3号ポンプの整備及び長柄揚水機場の1号、2号及び3号ポンプの改修を完了しており、令和2年度はこれらのポンプの総合試運転を実施し、設備の更新・整備を完了させた(写真-10)。



写真-10 総合試運転実施状況(左:大網操作室シーケンス確認作業、右:横芝ポンプ軸受振動測定)

■ 利根導水路大規模地震対策事業

利根大堰の調節3号、4号及び洪水吐き1号ゲートについては、開閉装置更新及び扉体整備を実施し工事を完了させた(写真-11)。また、調節1号、2号ゲート及び土砂吐き1号、2号ゲートの耐震補強工事について計画どおり着手した。



写真-11 利根大堰開閉装置更新実施状況(左:開閉装置据付状況、右:更新後の開閉装置)

■ 成田用水施設改築事業

新川揚水機場及び小泉揚水機場の特別高圧設備及びポンプ設備の改修に係る実施設計に計画どおり着手した。

⑤ 利水者ニーズを適時適切に把握した改築工事の実施

■ 房総導水路施設緊急改築事業

利水者に対し、導水路の通水停止を伴う工事内容、施工時期及び導水路通水停止期間中の用水供給方法に関する事前説明の場を設け、施工期間中は東金ダム、長柄ダムの貯留水を活用し用水供給を継続すること(図-3)、通水切替時の水質監視計画等について説明を行い、利水者の了解を得た。

通水切替時期と当該ダムからの補給期間については、事前に関係利水者と調整し、11月と令和3年2月のそれぞれ約3週間とすることで合意し、計画的に改築事業を実施した。

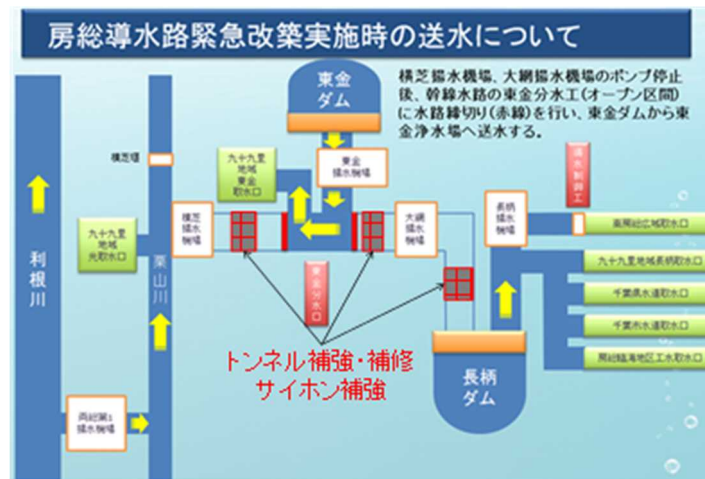


図-3 改築工事に伴うダム代替補給概念図

■ 木曾川右岸緊急改築事業

7月に木曾川用水上流部施設整備検討委員会（幹事会）を開催（新型コロナウイルス感染症対策で持ち廻り説明）し、令和2年度の施工内容と、施工に必要な通水切替え時期について調整を行った。

具体的には、幹線水路の改築工事に当たっては、既存の用水供給を絶やさないう仮廻水路を構築し工事を実施した。水道用水については、上飯田調整池の有効貯水量を活用し、幹線水路から仮廻水路への通水切替え時においても断水を生じさせないように対応を行った。

なお、仮廻水路への通水切替えについては、事前に利用者調整し10月と2月に実施した（図-4）。

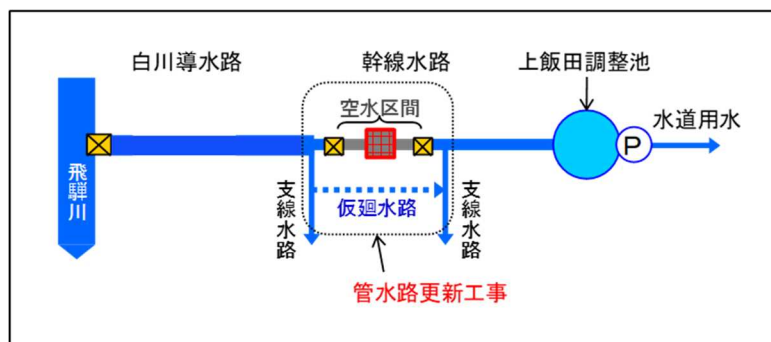


図-4 改築工事に伴う通水確保概念図

■ 愛知用水三好支線水路緊急対策事業

三好支線水路の改築工事に当たっては通水量が減少する冬期期間中に実施するため、支線水路の改築区間を避けて仮廻し水路を設置し長期的な断水を避けて工事を実施している。仮廻し水路通水期間中においては、巡視を行い漏水や不具合等を確認して通水に支障なく工事を進めた。

三好池堤体耐震補強工事では、通水量が増加する夏期期間にも通水に支障なく耐震補強工事を進めるため、三好池内の旧ため池を活用して貯水容量を確保しながら堤体上流側の鋼管杭施工を実施した。また、三好池下流域に配水している三福分線と水洗分線の通水量が減少する冬期期間中に、分水施設の改築を行うため仮廻し配管を設置し改築を行った。

■ 香川用水施設緊急策事業

利用者に対し、高瀬支線水路の通水停止を伴う調査及び工事の内容、施工時期及び高瀬支線水路通水停止期間中の用水供給方法に関する説明を行い、当該期間中は山才合流工から合流水路・連絡水路を介して二宮チェックへの水道用水供給を継続すること（図-5）、また農業用水については、ため池貯留水により確保することで調整を進めた。

通水切替時期については、その都度利水者と調整を行うこととし、高瀬支線水路の通水停止期間は10月11日から令和3年2月20日までの約4ヶ月間余りとする事で合意し、計画的に事業の進捗を図った。

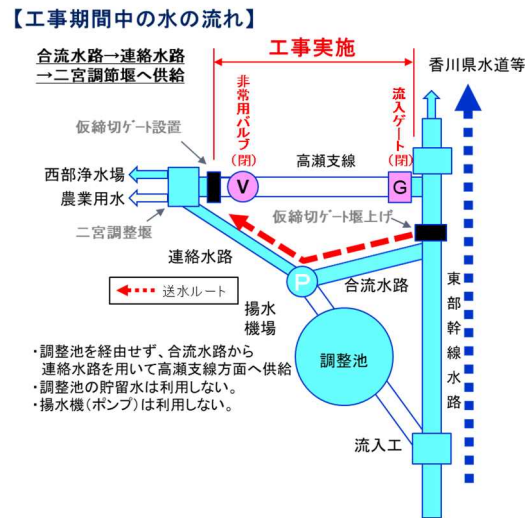


図-5 工事期間中の水道用水確保概念図

⑥ 地域住民等や関係機関への積極的な情報発信

■ 利根導水路大規模地震対策事業

利根導水路事業に関わる利水者を対象に、現場見学会を11月4日に開催し、大規模地震対策事業の実施状況について利水者への情報提供を行い、本事業について理解を得た。

■ 房総導水路施設緊急改築事業

房総導水路事業に関わる利水者、千葉県を対象に現場見学会を11月9日、12月2日、21日、2月8日に開催し、事業進捗状況について情報提供するとともに意見交換を行い、本事業について理解を得た。

■ 豊川用水二期事業

令和2年度から工事着手する豊川用水二期西部幹線併設水路豊岡工区工事の追加工事の内容について、5月14日及び7月9日に地元説明会を開催し、工事の必要性について理解を得た。また、11月20日に開催した豊川用水二期事業連絡会を通じて、東海農政局、愛知県、静岡県へ事業の進捗状況及び今後の予定等について説明し理解を得た。

■ 木曾川右岸緊急改築事業

令和2年度から工事着手する左岸幹線水路下吉田前平工区、大針支線工区について、工事着手前に関係市町、土地改良区、地元区長等に対し説明を行うとともに、近隣住民に対して工事チラシを配布し、工事の必要性について理解を得た。また、利水者、関係県・市町及び機構からなる「木曾川用水上流部施設整備検討委員会(幹事会)」の関係者を対象とし、11月19日、26日に現場見学会を開催し、事業目的と施工技术へのより深い理解を得た。

■ 愛知用水三好支線水路緊急対策事業

三好支線水路緊急対策事業に関わる利水者に対する工事説明会を7月6日に開催し、事業内容に対する理解を得た。土地改良区を対象に現場見学会を10月22日に開催し、工事の進捗状況について共有を図った。

また、三好池周辺は地域住民を始め一般利用者にも幅広く利用されており、地域からの関心が高いため、みよし市の広報取材に綿密に対応し事業内容の情報発信に努めるとともに、地元小学校の工事見学会を7月21日に開催し、地域の理解を深めた。

■ 福岡導水施設地震対策事業

2号トンネル併設水路上下口工区工事等の着工に向け、福岡県筑紫野市山口地区において7月に工事の必要性及び路線計画について地元説明会を開催し理解を得た。また、2号トンネル併設水路下口工区工事においては、工事着手前に福岡県大野城市、地元区長等に対し説明を行うとともに、大野城市牛頸地区等の近隣住民に対して工事説明会を開催し、工事施工計画等について説明し理解を得た。

さらに10月20日及び令和3年3月24日に施設整備検討連絡会を開催し、利水者である福岡地区水道企業団及び佐賀東部水道企業団へ事業の実施状況等について情報提供を行った。

■ 成田用水施設改築事業

利水者である成田用水土地改良区の理事会及び総代会、利水者及び受益市町にて構成される成田用水事業推進協議会総会において、事業内容、執行状況等について説明を行い、理解を得た。

■ 香川用水施設緊急対策事業

香川用水施設緊急対策事業に関わる利水者を対象に、「香川用水施設緊急対策事業に係る工事見学会」を令和3年1月22日、25日、29日、2月1日、2日、25日に開催し、緊急対策事業の今後の実施予定等について利水者への情報提供を行い、本事業について理解を得た。

その他、香川用水連絡会・予算利水者説明会・香川用水管理運営協議会・香川用水土地改良区総代会において事業内容の説明を行い、理解を得た。

(中期目標の達成見通し)

耐震対策及び地盤沈下対策の要件緩和や、農業競争力強化を踏まえた事業実施計画の案を作成するための調査について、必要性を整理した上で農林水産省に提案・調整した結果、農地防災事業制度等の拡充、地区調査制度の創設につながった。

これにより、機構施設であるにもかかわらず機構が事業主体として整備できなかった施設への対応が可能になるとともに、従前のリスク対策に重点を置いた老朽化対策や地震対策にとどまらず、高収益作物導入等に応じた施設の改修等の計画を立案することにより、機構の農業の競争力強化への貢献や、計画立案にかかる農業利水者の負担軽減が図られることとなった。

計画的で的確な施設整備を推進するため、事業費・工程の適正な管理に努めコスト削減を図りつつ、用水路等事業について、着実に事業を進捗させるとともに、新技術の活用、計画・設計・施工の最適化に取り組んだ。

香川用水施設緊急対策事業について、8月28日に事業認可を得るとともに、10月8日に第4期中期計画の変更認可を得て改築工事に着手した。

また、事業に附帯する業務として2件の耐震化工事について、関係機関からの委託を受け、計画的かつ的確な進捗を図った。

水路等施設の電気・機械設備について、改築事業における老朽化対策として設備の更新・整備を実施するとともに、大規模地震対策では、設備の補強改造を計画通り実施した。

改築事業の実施に当たっては、利水者ニーズを適時適切に把握し、通水に支障のない施工方法や調整池等を活用することにより、既存の用水を絶やすことなく継続的に供給しつつ、工事を実施するとともに、改築事業の必要性や改築技術について、地域住民等や関係機関に対し積極的な情報発信に努めた。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

2. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

2-1 業務運営の効率化

(1) 業務運営の効率化等

(年度計画)

業務運営全体を通じて、以下の取組を実施することにより、効率的かつ経済的な業務の推進に努める。

- ① 本社・支社局及び全事務所の要員配置計画を作成し、重点的かつ効率的な組織整備を行う。要員配置計画の作成に当たっては、施設管理や建設事業の遂行に必要な要員を配置するとともに、調査・計画を機動的に実施できる組織体制を構築する。
- ② 組織体制については、災害発生時の緊急対応等を含めた的確な施設管理や建設事業を円滑に実施していくため、引き続き支社局、事務所等を活用しつつ、事業の進捗状況を踏まえ適正な規模となるよう、随時見直しを行う。
- ③ 自主的・戦略的な業務運営を行い、最大限の成果を上げていくため、業務運営の透明性を向上させるとともに、安定した組織運営体制を確保した上で、適切な事業監理を行うことにより、事業費については、新築・改築事業費を除き、第3期中期目標期間の最終年度（平成29年度）と比較して4%縮減する。

さらに、一般管理費（人件費、公租公課、高齢者雇用確保措置等の所要額計上を必要とする経費を除く。）については、効率的な運用により第3期中期目標期間の最終年度（平成29年度）と比較して、消費税率の引き上げに係る影響を除き11%削減する。

- ④ 職員の創意工夫を活かして常日頃から業務改善への取組を促すとともに、機構内での共有と横展開を図り、業務運営の効率化と経費の削減を推進する。

また、理事長と支社局及び管内事務所長との意見交換を全支社局において、副理事長・理事と事務所の意見交換を半数以上の事務所において実施し、各職員の職務の重要性についての認識の向上を図る。

(令和2年度における取組)

① 機動的かつ適切な組織体制の構築

■ 要員配置計画の作成

本社・支社局、事務所ごとの要員配置計画（令和2年度末定員1,393名）を作成して計画的な要員配置の見直しを行い、新たな組織体制の下で効率的な業務運営を行った。

■ 機動的かつ適切な組織体制の構築

効率的な業務遂行のため、新規事業のための組織体制として既存の組織を活用しつつ、沼田総合管理所に奈良俣ダム再生事業推進室（藤原・奈良俣再編ダム再生事業）、香川用水管理所に副所長、所長代理（香川用水施設緊急対策事業）を新たに設置した。繁忙期、緊急時に機動的な業務遂行が可能となるよう、思川開発建設事業、川上ダム建設事業、早明浦ダム再生事業、成田用水改築事業及び福岡導水施設地震対策事業等に重点的な人員配置を行った。さらに、調査・計画を機動的に実施できる組織体制として、愛知用水総合管理所、徳山ダム管理所及び木津川ダム総合管理所に副所長等を新たに設置した。また、本社人事部に多様な働き方の推進や多様な人材が働きやすい職場環境整備等の業務を担当させるダイバーシティ推進リーダーを新設するなど機動的かつ適切な組織体制を構築した。

② 事業進捗を踏まえた組織体制の随時見直し

■ 適正な組織体制の構築

ダム等建設事業、水路等建設事業の進捗等、業務量の変化に応じ、必要な組織改編を実施した。思川開発建設所、千葉用水総合管理所成田用水事業所、豊川用水総合事業部、川上ダム建設所、池田総合管理所（早明浦ダム再生事業推進室）において、事業の進捗状況を踏まえ適正な規模となるよう、見直しを行った。

また、近年の線状降水帯（洪水調節）や極端な少雨（渇水調整）等、従来の知見では予測の難しい気象変動に対応し、的確な施設管理を円滑に実施するため、筑後川局管内の組織体制を見直し地域の利害関係者等との高度な総合調整を行う筑後川局と、現場管理所を統括する筑後川上流総合管理所、筑後川下流総合管理所に再編した。

③ 事業費及び一般管理費の削減

■ 業務改善等を通じた効率化の推進による事業費の縮減

令和2年度における事業費（新築・改築事業費を除く。）については、適切な事業監理を行うことにより、平成29年度と比較して17.3%縮減し、年度計画に掲げる目標を達成した。

■ 効率的な業務運営による一般管理費の削減

令和2年度における一般管理費（人件費、公租公課、高年齢者雇用確保措置等の所要額計上を必要とする経費を除く。）は、旅費、光熱水費、印刷製本費の削減等本社・支社局等において効率的な運用を図ることにより、平成29年度と比較して、消費税率の引き上げに係る影響を除き11%削減し、年度計画に掲げる目標を達成した。

④ 職員の創意工夫を活かした業務改善等

■ 業務改善PTの設置と非効率な業務の改善

リスク管理、環境問題、国際協力、災害・事故対応、地域との連携強化等、高度化する業務や喫緊の課題への対応が求められる一方、時間外労働の上限規制や「ワーク・ライフ・バランス」の推進といった働き方改革、将来的な事業費縮小が見込まれる中で、従来にも増して効率的な業務運営が必要となっている。

令和2年度もWEB会議活用の奨励による旅費の節減・移動時間の削減、タブレット会議の導入による紙の資料の削減や資料のコピー・修正にかかる時間の削減、会議の審議時間や終了時刻の明示による会議の効率化等の改善を図った。

また、業務改善に関する取組や創意工夫した取組、尽力した取組等の発表を行い、業務改善の推進・定着を図るとともに職員の業務改善意識の向上により、効率的な業務運営に寄与することを目的として創設した業務推進発表会を昨年を引き続き12月に開催した。この発表会は若手職員のアイデアを吸い上げる効果的な機会にもなった。

■ 業務改善総合データベースの活用

機構内LANの業務改善総合データベース「業務改善ナビ」に、業務改善PTの推奨する取組事例や業務改善コンテスト等における優秀事例を始めとする業務改善事例のうち、汎用性の高い取組を厳選して掲載し、全社への横展開を図った。

■ 役員と支社局・事務所との意見交換

役員が職員と密なコミュニケーションを図り、各職員の職務の重要性についての認識の向上を図るため、理事長と支社局長及び事務所長との意見交換を全支社局において、副理事長・理事と事務所との意見交換を33事務所のうち17事務所において実施し、機構の経営理念、経営方針等について直接説明するとともに、現場における課題等について意見交換を行った。

(中期目標の達成見通し)

計画的な要員配置の見直しを行うため、本社・支社局、事務所ごとの要員配置計画を作成し、効率的な業務運営を行った。

機動的な組織運営を図るため、最盛期にある事業等に重点的に人員配置するとともに、事業の進捗状況や業務量に応じて適正な規模となるよう随時見直しするなど機動的かつ適切な組織体制を構築した。

事業費（新築・改築事業費を除く。）については、適切な事業監理を行うことにより、平成29年度と比較して17.3%縮減し、年度計画に掲げる目標を達成した。さらに、一般管理費についても、効率的な運用を図ることにより、平成29年度と比較して、消費税率の引き上げに係る影響を除き11%削減し、年度計画に掲げる目標を達成した。

業務改善特区募集の常時化や令和元年度に創設した業務推進発表会の開催等により、業務改善の取組の推進・定着、全社への横展開を図った。

また、役員と支社局・事務所との意見交換のため、毎月、支社局長等会議を開催するとともに理事長と支社局長等及び事務所長との意見交換を全支社局等で実施した。さらに、副理事長・理事と事務所との意見交換を半数以上に相当する17事務所で実施し、各職員の職務の重要性についての認識の向上を図った。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(2) 調達合理化

(年度計画)

機構の行う契約については、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成27年5月25日総務大臣決定）等を踏まえ、引き続き、公正かつ透明な調達手続による適切で、迅速かつ効果的な調達を実現する観点から、機構内の推進体制を整備し、契約監視委員会による監視等を活用するとともに、「調達等合理化計画」を策定・公表し、年度終了後、実施状況について評価・公表を行う。

また、引き続き、一般競争入札等を原則としつつも、随意契約によることができる事由を会計規程等において明確化し、公正性・透明性を確保しつつ合理的な調達を実施する。

(令和2年度における取組)

○ 公正かつ透明な調達手続等に関する取組

■ 独立行政法人における調達等合理化計画に基づく取組

公正かつ透明な調達手続による適切で、迅速かつ効果的な調達を実現する観点から、副理事長を総括責任者として、本社契約担当部室を中心に調達等合理化に取り組む推進体制を整備し、加えて、外部有識者及び監事によって構成される契約監視委員会による点検を受け、「令和2年度独立行政法人水資源機構調達等合理化計画」を6月に策定・公表し、以下の取組を実施した。また、年度終了後の自己評価について、契約監視委員会による点検を受け、ウェブサイトで公表した。

1. 適正な入札契約体制の強化

調達における公正性・透明性確保の観点から、総合評価落札方式における積算業務と技術資料又は施工計画等の審査・評価業務に係る業務の分離等を実施し、適正な入札契約体制の更なる強化に向けた取組を実施した。

2. 設備関係の工事及び点検整備等に関する調達

平成27年度から導入した、既設設備の製作・納入業者のみが所有する技術情報を必要とする案件に限定した「参加者の有無を確認する公募手続」により、透明性及び競争性が確保された適正かつ効率的な調達を行った。

3. 随意契約に関する内部統制

調達等に関するガバナンスの徹底の取組として、随意契約案件について契約監視委員会に2回（9月、令和3年1月）報告し点検を受けたほか、事前了承が必要な新規随意契約案件について、本社所管部室により審査を行い、契約監視委員会の了承を得た上で契約手続を実施した。

■ 公正性・透明性を確保した合理的な調達に関する取組

契約手続については、一般競争入札等を原則としつつも、会計規程等において明確化された事由に該当する場合に限り随意契約によることができることとし、公正性・透明性を確保した合理的な調達を実施した。また、契約監視委員会及び入札等監視委員会による入札、契約手続の点検を受けることにより、より一層の公正性・透明性の確保に努めた。

(中期目標の達成見通し)

公正かつ透明な調達手続等に関する取組として、契約監視委員会による随意契約の点検を受けるとともに、調達等合理化計画の策定・公表及び年度終了後の評価・公表を行った。また、契約手続につ

いては、一般競争入札等を原則としつつ、随意契約の厳格な運用、契約監視委員会や入札等監視委員会による入札、契約手続の点検を受けることにより、公正性・透明性を確保した合理的な調達を実施した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(3) ICT等の活用

(年度計画)

設備の操作・維持・修繕といった管理業務、WEB会議システムや電子決裁システム、資産管理システムの活用といった一般事務業務においてもICT等を積極的に活用し、生産性の向上、安全性の確保、業務の効率化及び簡素化を図り、経営環境を改善する。

建設事業については、ICTの積極的活用及びi-Construction & Managementの推進等を図ることにより生産性の向上に努めるとともに、継続中の事業については、計画的な実施、コスト増の抑制及び利害者等の関係者間の連携を強化することにより、事業費及び事業の進捗状況を適切に管理し、円滑な業務執行を図る。

(令和2年度における取組)

○ 管理業務におけるICT等の積極的な活用

i-Construction & Managementを推進するため、新たな情報管理技術活用小委員会では、管理における業務効率化・高度化に効果的な新たな情報管理技術の推進に取り組んでいる。これまでに、維持管理業務等への新たな情報管理技術の段階的な導入を目指して現場への試行導入を行っており、今後の他の管理所への水平展開を見据え、令和3年度に試行技術の導入結果を安全性の確保、業務の効率化、業務の簡素化の観点で評価すべく、令和2年度時点の現状評価を実施した(表-1)。その結果、一部で改良が必要であるが、安全性の確保、業務の効率化、業務の簡素化において有効であり、経営環境の改善に寄与する技術であることを確認した。

表-1 試行技術の評価状況

試行技術	試行における目標	技術概要	現状評価
ヘッドマウントディスプレイによる遠方支援	安全性の確保	映像と音声による双方向通信により、専門職が臨場せずに設備等の点検や初期の不具合対応	設備の状況把握・防災初期対応を他職種で代替可能(不具合時の対応の迅速化)
リアルタイム状態監視		ポンプ設備の回転数等の自動計測・リアルタイムデータ送信・蓄積	遠方での常時の異常兆候把握(施設不具合の未然防止)
移動設置型振動診断装置		移動式のゲート設備稼働時の振動数取得・分析装置	設備内部構造の異常把握(施設不具合の未然防止)
AIによる低水流入予測		運用実績・経験に基づく従来の予測からの転換(AI活用による精度向上)	目標とする精度での算出に到達 安定した結果を得るための改良が必要
維持管理CIM	業務の効率化	管理ダムでのCIMの構築による、既存システムのデータ集約、グラフ化、帳票の自動作成等	ダム管理業務の所要時間の短縮 水質情報提供による管理サービスの向上
アユ遡上数自動計数システム	業務の簡素化	録画画像をもとにAIがアユ遡上数を自動計測	遡上数計測結果公表に係るサービスの向上
水路等施設管理支援システム		本社・支社局・現場事務所間で施設管理情報を共有(システム構築) タブレットとの連携による施設管理情報の出先での確認・入力	巡視点検業務にかかる時間の短縮 現地確認結果の情報共有の迅速化

○ 一般事務業務におけるICT等の積極的な活用

■ WEB会議システムの活用推進

全国の支社局と事務所、総合管理所と出先管理所の間での打合せや、本社で開催する研修のリアルタイム配信等にWEB会議システムを活用し、令和2年度は3,657回活用することで業務の迅速化・効率化を図るとともに、職員の移動時間・旅費の節減を図った。

また、WEB会議システムを通常時の会議等での活用に加え、防災業務時の情報伝達ツールとして活用を図った。熊本県を中心に九州地方や中部地方等各地で発生した令和2年7月豪雨に伴う出水対応では、各支社局と本社との情報伝達にWEB会議システムを活用し、図面、写真等の情報を共有するとともに、現場での対応状況の報告、本社防災本部からの指示・連絡等にも活用し、情報共有の迅速化、業務の効率化を図った（写真-1）。



写真-1 会議システム活用状況（令和2年7月豪雨対応）

■ 法人文書管理システム

文書管理事務等の更なる効率化・改善を図るため、総合文書管理システムを的確に運用した。

■ 人事総合システム

人事関係事務等の効率化を図るため、人事総合システムを的確に運用した。

■ 経理システム

経理関係事務等の効率化を図るため、経理システムを的確に運用した。

■ 契約管理システム

契約関係事務等の効率化を図るため、契約管理システムを的確に運用した。

■ 固定資産管理システム

固定資産管理関係事務等の効率化を図るため、固定資産管理システムを的確に運用した。

■ 電子入札システム

入札事務の効率化を図るため、電子入札システムを的確に運用するとともに、他システムとの連携、サーバーの保守を実施した。

○ 建設事業におけるICTの積極的活用及びi-Construction & Managementの推進等

■ ダム等建設事業における取組

全国的な熟練工等の担い手不足の状況や建設現場における安全性等の労働環境向上の必要性も踏まえ、施工の効率化を目的とした機械化施工等、各建設現場においてICTの積極的活用に取り組んだ（表-1）。

川上ダム建設事業では、基礎掘削においてマシンコントロール機種を採用したことで、オペレーターの習熟度にかかわらず、一定の精度を確保しながら施工することが可能となり、生産性の向上を図ることができた。また、近隣周辺環境への影響軽減やコスト縮減の観点から、全量購入としているダ

ム本体コンクリートに用いる骨材の運搬において、運行状況をリアルタイムで管理するシステムを試行導入し、安全・効率的にダンプトラックを運行させることにより、生産性向上を図った。

本体コンクリート打設においては、自動スライド型枠、GPS搭載の締め固め機を用いた締め固めの自動判定等、施工効率向上を図った(図-1)。

基礎処理工においては、ICTを活用した施工監理として、リアルタイムな施工状況や施工済データの閲覧機能、WEBカメラを用いた遠隔臨場機能が一元的に集約された「グラウト管理システム」を利用し、施工データの収集分析、計画の検証、現場条件に応じた計画見直しを効率的に実施するとともに、遠隔臨場により机上においても現場臨場と同様に出来形管理水準を確保しつつ施工監理を効率的に実施した(図-2)。また、現場への移動時間がなくなることで監督業務の大いなる効率化を実現した。

遠隔臨場の取組は、省人化・非接触化となることから、新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止としても有効であり、今後の積極的な活用が期待されている。

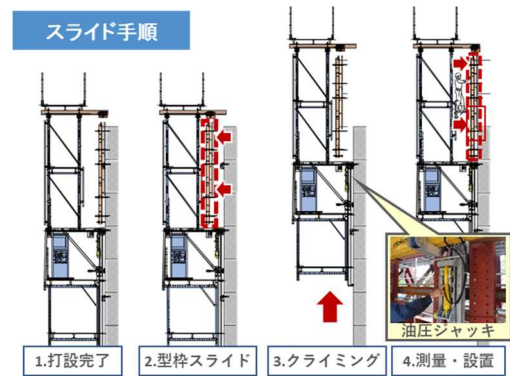
表-1 ダム等建設事業におけるICT活用工事

工事名	工事概要(ICT該当工種のみ記載)	ICT活用内訳				
		3D測量	3D設計	ICT建機	3D出来形	3D納品
事務所名：思川開発建設所						
南摩ダム本体建設工事	土工(掘削 7,700m ³ 、盛土 60,800m ³ 、法面整形 245,590m ²)	○	○	○	○	○
南摩ダムダムサイト敷地造成工事	土工(掘削 12,500m ³ 、盛土 200,200m ³ 、法面整形 36,600m ²)	○	○	○	○	○
思川開発導水路工事	土工(掘削 105,600m ³ 、盛土 84,700m ³ 、法面整形 2,830m ²)	○		○	○	
思川開発送水路工事	土工(掘削 2,300m ³ 、盛土 9,700m ³ 、法面整形 3,560m ²)	○		○	○	
付替林道西ノ入上流3工区工事	土工 切土 6,600m ³ 、盛土 1,000m ³	○				
付替林道奈良出工区工事	土工 切土 12,000m ³ 、盛土 32,000m ³	○				
付替県道粟沢4工区工事	土工 切土 8,900m ³ 、盛土 3,500m ³	○				
付替林道西ノ入下流1工区工事	土工 切土 8,400m ³ 、盛土 500m ³	○				
付替林道沢ノ入2工区工事	土工(掘削 18,500m ³ 、盛土 10m ³ 、法面整形 4,030m ²)	○				
付替林道和田4工区工事	土工(掘削 13,400m ³ 、盛土 500m ³ 、法面整形 3,980m ²)	○				
付替県道9・10号橋下部工工事	土工(掘削 8,100m ³ 、盛土 14,500m ³ 、法面整形 3,800m ²)	○				
付替林道西ノ入上流4工区他工事	土工(掘削 22,340m ³ 、盛土 500m ³ 、法面整形 7,840m ²)	○				
付替県道粟沢6・8工区他工事	土工(掘削 8,200m ³ 、盛土 21,000m ³ 、法面整形 3,900m ² 、舗装12,000m ²)	○	○			○
事務所名：川上ダム建設所						
川上ダム流入水バイパス建設工事	基礎掘削工 掘削16,500m ³	○	○	○	○	○
土砂採取地整備他工事	土砂掘削工 掘削20,100m ³	○	○	○	○	○
事務所名：筑後川上流総合管理所(小石原川ダム管理所)						
小石原川ダム下流工事用道路補修他工事	舗装工 32,380m ²	○				

※ダム土工を除く



バックの自動締め判定の試験施工



ダム用型枠の自動スライド手順

図-1 川上ダム本体コンクリート打設におけるICT技術を用いた施工効率向上

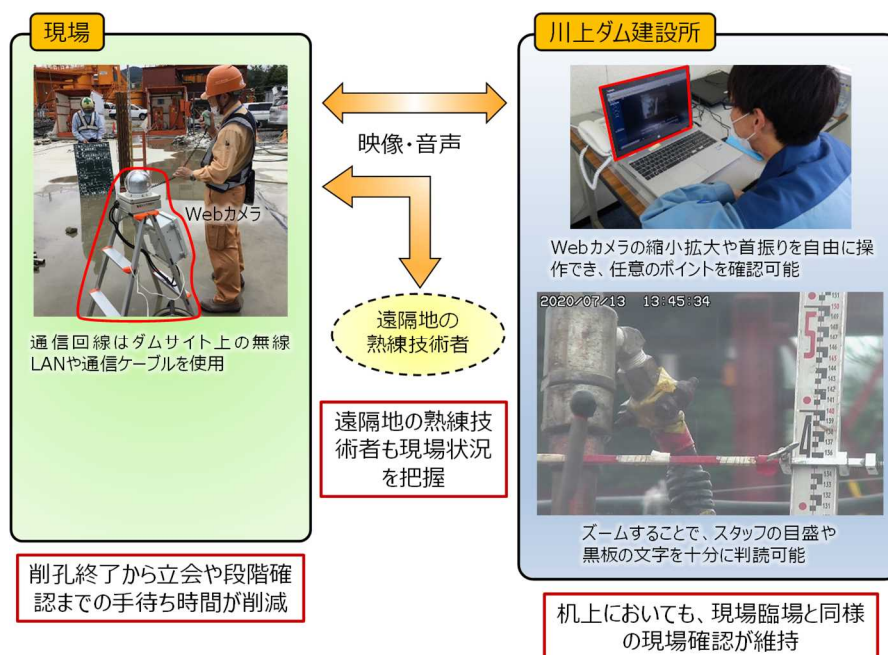


図-2 基礎処理工におけるICT技術を用いた施工監理(遠隔臨場)

■ 用水路等建設事業における取組

佐布里池堤体耐震補強工事では、補強盛立工の施工に当たり、ICT建設機械を活用し、施工の効率性や確実性の向上を図った。

具体的には、盛立材の撒き出しに使用するブルドーザにマシンコントロール機能を搭載し、GNSS(衛星測位システム)から受信した位置情報を基に排土板の高さを自動制御し、盛立の層厚を確実に確保するとともに、転圧に使用する振動ローラにGNSSを用いた締め管理システムを搭載し、転圧回数や締め完了箇所を面的に把握することで締め管理を効率的かつ確実に実施した(写真-2、3)。

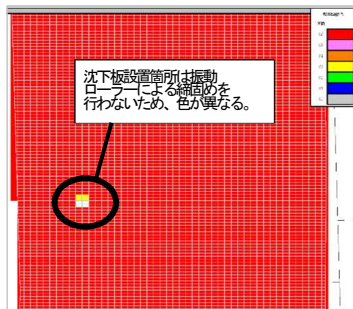
また、法面整形・掘削に使用するバックホウにマシンガイダンス機能を導入することにより、オペレーターはモニターに表示されるガイダンスに従いバケットを操作することで、丁張を設置せずに補強盛立工の法面整形、補強盛立部の掘削が可能になり、丁張りの設置等の準備作業が削減された(写真-4)。

さらに、盛立材の運搬に際し、交通事故発生防止を目的にGPS車両走行システムを各車両に設置し、端末よりリアルタイムに運行中の速度監視や車両の位置情報の把握を行い、ダンプが要注意箇所近づいた際は、警告音とアナウンスで注意喚起を行うことで、交通事故防止を図った(写真-5)。事故防止の観点から、盛立場内において、目的地表示機能を使用し、モニター上のマップに碎石下ろ

し場所を目印をつけてダンプを誘導することで、盛立場所への誘導員等の人数を削減し、人と重機の混在作業を避け事故の防止を図った。



写真-2 GNSSを用いた盛立（層厚）管理



締固め回数分布図 帳票



写真-3 GNSSを用いた締固め管理

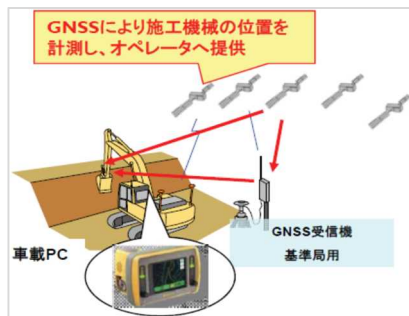


写真-4 GNSSを用いたガイダンス機能の活用

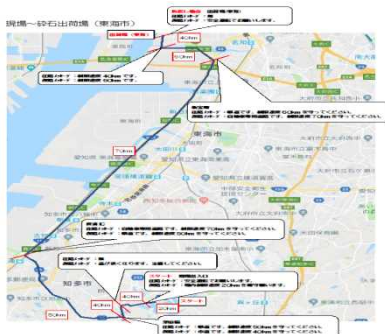


写真-5 GPS車両走行システムの活用

また、三好池堤体耐震補強工事では、掘削工及び盛土工について現場における生産性の向上等を図るため、補強盛土工の盛り立てにICT建設機械を活用し、施工の効率化に向けた取組を実施した(写真-6、7)。



写真-6 ICT建設機械による締固め状況



写真-7 締固め確認モニター

(中期目標の達成見通し)

管理業務におけるICT等の積極的な活用として、試行技術に取り組み、安全性の確保、業務の効率化及び簡素化において有効であることを確認した。また、建設事業においては、CIM、ICTの積極的な活用、i-Construction & Managementの推進を図ることにより生産性の向上に努め、効率的で円滑な業務執行を図った。

一般事務業務においても業務の効率化及び簡素化を図り、経営環境を改善するため、WEB会議システムの活用推進、文書管理システム、人事総合システム、経理システム、契約管理システム、電子入札システム及び固定資産管理システムを的確に運用し、業務運営の効率化を図った。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

3. 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画

（年度計画）

「1. 国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置」及び「2. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置」で定めた事項、事業量等に基づいて予算を作成し、当該予算による業務運営を行う。

別表4「予算（人件費の見積りを含む）」（略）

別表5「収支計画」（略）

別表6「資金計画」（略）

また、財務内容の透明性の確保、説明責任の徹底を図る。

- ① 財務内容の透明性の確保と国民へのサービス向上を図るため、引き続き事業種別等により整理したセグメント情報を含む財務諸表等をウェブサイトに掲載するとともに、本社・支社局及び全事務所においても閲覧できるよう備え置くものとする。
- ② 市場を通じて業務運営の効率化へのインセンティブを高める等の観点から導入された財投機関債の円滑な発行のため、業務概要及び令和元年度決算の内容を盛り込んだ資料を作成し、機関投資家等向けの説明を行うとともにウェブサイトに掲載する等、引き続き業務運営の透明性を確保し、安定的かつ効率的な資金調達に努める。

（令和2年度における取組）

○ 予算に基づく業務運営

■ 予算、収支計画、資金計画の実績

年度計画における予算（収入予算：約1,469億円、支出予算：約1,442億円）に基づいて事業執行を行った結果、次のとおりとなった。

表－1 収入支出予算対決算

表－2 収支計画対実績

表－3 資金計画対実績

表-1 収入支出予算対決算

(単位:百万円)

区分	水資源開発施設等の管理業務			ダム等建設業務			用水路等建設業務			法人共通			合計			
	予算額	決算額	差額	予算額	決算額	差額	予算額	決算額	差額	予算額	決算額	差額	予算額	決算額	差額	備考
収入	(2,179)			(9,488)			(5,046)						(21,901)			
政府交付金	13,019	11,628	△ 1,392	41,722	31,505	△ 10,217	-	-	-	174	174	△ 0	54,916	43,307	△ 11,609	※①
その他の国庫補助金	(98)			(122)			(3,527)						(3,748)			
財政融資資金借入金	3,119	3,034	△ 85	2,758	2,180	△ 578	10,951	8,343	△ 2,608	-	-	-	16,828	13,557	△ 3,272	※①
民間資金借入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	
水資源債券	-	-	-	1,541	1,541	-	2,408	2,408	-	1,051	1,051	0	5,000	5,000	0	
業務収入	28,893	28,188	△ 705	52	100	49	5,605	4,861	△ 744	43,956	44,382	426	78,506	77,532	△ 974	※①
受託収入	1,004	1,016	12	566	379	△ 186	302	166	△ 135	227	361	134	2,098	1,922	△ 176	※④
業務外収入	743	1,106	363	11	20	9	5	13	8	1,215	1,463	248	1,973	2,602	628	
計	(2,278)			(9,662)			(3,527)						(15,467)			
	46,778	44,972	△ 1,806	47,574	36,650	△ 10,924	20,715	17,236	△ 3,479	47,255	48,063	808	162,322	146,920	△ 15,401	
支出	(2,366)			(14,489)			(5,046)						(21,901)			
業務経費	36,931	34,161	△ 2,771	46,404	35,639	△ 10,766	18,483	15,748	△ 2,735	1,384	989	△ 395	103,203	86,536	△ 16,666	
管理業務関係経費	(2,366)												(2,366)			
	36,197	33,878	△ 2,319	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36,197	33,878	△ 2,319	※②
建設業務関係経費	-	-	-	(14,489)			(5,046)						(19,535)			
その他業務経費	734	283	△ 452	46,404	35,639	△ 10,766	18,483	15,748	△ 2,735	-	-	-	64,887	51,387	△ 13,500	※③
施設整備費	-	-	-	-	-	-	-	-	-	550	454	△ 96	550	454	△ 96	
受託経費	(629)			(56)									(685)			
	1,554	1,293	△ 261	567	360	△ 208	300	69	△ 231	41	47	6	2,462	1,768	△ 695	※④
借入金等償還	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36,841	36,841	△ 0	36,841	36,841	△ 0	
支払利息	-	-	-	109	90	△ 19	42	22	△ 20	3,865	3,878	14	4,015	3,990	△ 25	
一般管理費	812	671	△ 141	449	438	△ 11	315	228	△ 88	112	90	△ 23	1,688	1,426	△ 263	
人件費	9,001	8,284	△ 717	2,295	2,120	△ 175	2,051	1,696	△ 355	2,602	2,118	△ 484	15,949	14,218	△ 1,731	
業務外経費	154	84	△ 70	-	-	-	-	-	-	1,947	1,514	△ 432	2,101	1,598	△ 502	
計	(2,995)			(14,545)			(5,046)						(22,586)			
	48,452	44,492	△ 3,960	49,824	38,646	△ 11,179	21,191	17,763	△ 3,429	47,341	45,931	△ 1,410	166,808	146,831	△ 19,978	

(注1) 上段 () 内書きは前年度繰越額であり、内数である。

(注2) 各欄積算と合計欄の数字は、四捨五入の関係で一致しないことがある。

(注3) 災害復旧事業費(下久保ダム、草木ダム、浦山ダム、滝沢ダム、徳山ダム、高山ダム、寺内ダム及び房総導水路)は管理業務関係経費に合算している。

〔人件費の見積り〕

令和2年度において総額10,813百万円を支出し、1,290百万円の減(計画12,103百万円)となった。

なお、人件費の見積額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、退職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲の費用である。

※① 政府交付金等の減は、業務経費の繰越し等による財源収入等の減によるものである。

※② ダム・水路等施設についての的確な施設の管理を実施した。

また、令和2年7月豪雨等により被災した施設の災害復旧事業を実施した。

なお、一部経費について繰越しをしている。

※③ ダム等事業7事業のうち5事業については的確な進捗を図り、1事業については事業廃止に伴い追加的に必要となる原形復旧等を実施し、1事業についてはダム検証に係る検討のために諸調査等を実施した。

また、用水路等事業8事業については的確な進捗を図った。

なお、一部経費について繰越しをしている。

※④ 国等からの委託に基づき受託業務を実施した。

< 参考 >

(単位:百万円)

	決算額
収入	146,920
支出	146,831
差額	90

表-2 収支計画対実績

(単位:百万円)

区分	水資源開発施設等の管理業務			ダム等建設業務			用水路等建設業務			法人共通			合計			備考
	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	
費用の部																
経常費用	117,003	114,215	△ 2,788	1,132	715	△ 418	709	7,707	6,998	8,157	4,659	△ 3,498	127,002	127,296	294	
管理業務費	38,361	35,462	△ 2,898	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38,361	35,462	△ 2,898	
受託業務費	862	1,928	1,066	468	331	△ 137	274	73	△ 201	206	304	97	1,810	2,636	826	
寄附金事業費	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
災害復旧事業費	1,131	2,078	947	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,131	2,078	947	
海外調査等業務費	177	106	△ 71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	177	106	△ 71	
建設事業費	-	-	-	665	384	△ 281	435	7,634	7,199	-	-	-	1,100	8,018	6,918	※①
一般管理費	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,111	508	△ 3,604	4,111	508	△ 3,604	※②
減価償却費	76,472	74,638	△ 1,834	-	-	-	-	-	-	-	-	-	76,472	74,638	△ 1,834	
財務費用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,840	3,848	8	3,840	3,848	8	
臨時損失	-	19	19	-	-	-	-	-	-	-	63	63	-	82	82	
固定資産売却損	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	3	3	
減損損失	-	19	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	19	
国庫納付金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	60	-	60	60	60	
計	117,003	114,234	△ 2,769	1,132	715	△ 418	709	7,707	6,998	8,157	4,723	△ 3,435	127,002	127,378	376	
収益の部																
経常収益	115,370	113,204	△ 2,165	1,132	715	△ 418	709	7,707	6,998	6,100	6,245	145	123,311	127,871	4,559	
受託収入	862	1,928	1,066	468	331	△ 137	274	73	△ 201	206	326	120	1,810	2,658	848	
補助金等収益	36,311	33,963	△ 2,348	512	380	△ 131	-	-	-	-	-	-	36,822	34,343	△ 2,479	
寄附金収益	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
災害復旧事業収入	1,131	2,078	947	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,131	2,078	947	
海外調査等業務収入	51	52	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51	52	2	
資産見返補助金等戻入	76,437	74,603	△ 1,834	-	-	-	-	-	-	-	-	-	76,437	74,603	△ 1,834	
建設仮勘定見返補助金等戻入	-	-	-	147	-	△ 147	435	7,634	7,199	-	-	-	582	7,634	7,052	※①
賞与引当金見返に係る収益	520	519	△ 1	6	4	△ 3	-	-	-	-	-	-	526	523	△ 3	
財務収益	58	59	1	-	-	-	-	-	-	5,894	5,892	△ 2	5,951	5,950	△ 1	
雑益	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	27	27	-	28	28	
臨時利益	-	19	19	-	-	-	-	-	-	-	63	63	-	82	82	
資産見返補助金等戻入	-	19	19	-	-	-	-	-	-	-	63	63	-	82	82	
計	115,370	113,223	△ 2,146	1,132	715	△ 418	709	7,707	6,998	6,100	6,308	208	123,311	127,953	4,642	
純利益(△純損失)	△ 1,634	△ 1,011	623	-	-	-	-	-	-	△ 2,057	1,586	3,643	△ 3,691	575	4,265	
前中期目標期間繰越積立金取崩額	1,856	1,035	△ 821	-	-	-	-	-	-	3,990	1,130	△ 2,860	5,646	2,164	△ 3,482	※③
総利益	23	24	1	-	-	-	-	-	-	1,933	2,715	783	1,955	2,739	784	

(注) 各欄積算と合計欄の数字は、四捨五入の関係で一致しないことがある。

- ※① 建設事業費及び建設仮勘定見返補助金等戻入の増は、建設事業完了に伴う費用計上の増によるものである。
 ※② 一般管理費の減は、退職給付費用の減等によるものである。
 ※③ 前中期目標期間繰越積立金取崩額は、一般管理費の減等によるものである。

表-3 資金計画作対実績

(単位:百万円)

区分	水資源開発施設等の管理業務			ダム等建設業務			用水路等建設業務			法人共通			合計			備考	
	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額		
資金支出																	
業務活動による支出	45,457	42,941	△ 2,516	35,280	30,013	△ 5,266	16,145	15,646	△ 499	9,950	8,550	△ 1,400	106,831	97,150	△ 9,681		
建設業務支出	-	-	-	31,915	27,071	△ 4,844	13,437	13,654	217	-	-	-	45,352	40,725	△ 4,627	※①	
管理業務支出	33,831	32,241	△ 1,590	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,831	32,241	△ 1,590		
受託業務支出	925	1,375	450	512	289	△ 223	300	53	△ 247	41	41	△ 0	1,778	1,758	△ 20		
人件費支出	9,001	8,272	△ 729	2,295	2,126	△ 169	2,051	1,689	△ 362	2,602	1,968	△ 633	15,949	14,056	△ 1,893	※②	
その他の業務支出	1,700	1,053	△ 648	558	528	△ 30	357	250	△ 107	7,307	6,541	△ 767	9,922	8,371	△ 1,551	※③	
投資活動による支出	-	707	707	-	-	-	-	71	71	550	11,164	10,614	550	11,942	11,392		
施設整備費支出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	550	163	△ 387	550	163	△ 387		
有価証券の取得等による支出	-	707	707	-	-	-	-	-	-	-	11,001	11,001	-	11,708	11,708	※④	
資産除去債務の履行による支出	-	-	-	-	-	-	-	71	71	-	-	-	-	71	71		
財務活動による支出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36,841	36,841	△ 0	36,841	36,841	△ 0		
借入金の返済による支出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32,841	32,841	△ 0	32,841	32,841	△ 0		
債券の償還による支出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,000	4,000	-	4,000	4,000	-		
翌年度への繰越金	438	2,707	2,269	-	-	-	-	-	-	13,473	50,597	37,124	13,911	53,304	39,393		
資金収入																	
業務活動による収入	44,501	45,155	654	35,447	34,182	△ 1,265	13,335	13,417	82	45,572	46,424	852	138,855	139,179	324		
政府交付金収入	10,840	11,628	788	32,234	31,505	△ 729	-	-	-	174	174	△ 0	43,248	43,307	59		
国庫補助金収入	3,021	3,034	13	2,636	2,180	△ 456	7,424	8,343	919	-	-	-	13,081	13,557	476		
負担金収入	28,893	28,182	△ 711	52	100	49	5,605	4,861	△ 744	37,892	38,370	478	72,442	71,514	△ 928		
受託業務収入	1,004	1,282	278	514	379	△ 135	302	204	△ 98	227	243	17	2,047	2,109	62		
その他の収入	743	1,029	286	11	17	6	5	9	5	7,279	7,636	357	8,037	8,692	654		
投資活動による収入	-	700	700	-	-	-	-	-	-	-	18,501	18,501	-	19,201	19,201		
有価証券の償還等による収入	-	700	700	-	-	-	-	-	-	-	18,501	18,501	-	19,201	19,201	※④	
財務活動による収入	-	-	-	2,465	2,465	-	3,853	3,853	-	1,682	1,671	△ 11	8,000	7,989	△ 11		
借入れによる収入	-	-	-	924	924	-	1,445	1,445	-	631	631	-	3,000	3,000	-		
債券の発行による収入	-	-	-	1,541	1,541	-	2,408	2,408	-	1,051	1,041	△ 11	5,000	4,989	△ 11		
前期よりの繰越金	654	2,662	2,008	-	-	-	-	-	-	10,625	30,207	19,582	11,279	32,869	21,590		

(注) 各欄積算と合計欄の数字は、四捨五入の関係で一致しないことがある。

- ※① 「建設業務支出」の減は、翌年度への繰越等による支出の減によるものである。
 ※② 「人件費支出」の減は、不用による減によるものである。
 ※③ 「その他の業務支出」の減は、前中期目標期間繰越積立金を財源とする業務経費等に係る支出の減によるものである。
 ※④ 「有価証券の取得等による支出」及び「有価証券の償還等による収入」の増は、有価証券・定期預金・譲渡性預金の取得・預入による支出等の増及び償還・払戻による収入等の増によるものである。

① 財務諸表等の公開

■ ウェブサイトへの掲載、閲覧場所への備え置き

令和元事業年度の財務諸表（セグメント情報を含む）について、通則法第38条第1項に基づく国土交通大臣承認を8月20日に受けた。また、この財務諸表に加え、分かりやすく解説した決算概要をウェブサイトに掲載するとともに、本社・支社局及び全事務所においても閲覧できるように備え置いた。

② 業務運営の透明性の確保

■ 決算等説明会の開催等

機構の業務概要及び令和元年度決算の内容等を盛り込んだ資料を作成の上、10月2日に機関投資家等を対象に投資家説明会を開催した（写真－1）。また、機関投資家、アナリスト及び金融機関等向けに、水資源債券発行に係る情報等をウェブサイトに適宜更新し、業務運営の透明性を確保した。

なお、水資源債券の発行に当たり、近年、気候変動等の要因による渇水や洪水リスクの増大、水インフラの老朽化に伴う断水等の水資源を巡る新たなリスクや課題の解決に向け、機構の経営理念の実現を通じて社会的責任を果たすべく策定した「サステナビリティボンド・フレームワーク」は、第三者認証機関より評価を受け、水資源債券は、国内初となる気候変動に適応したサステナビリティボンド（SDGs債）となった。これにより、ESG投資に関心のある投資家の新たな選択肢となることで投資家層の拡充が図られ、信用格付（AA+）の維持により、令和元年度を上回る需要となり、より一層安定的かつ効率的な資金調達となった。



写真－1 投資家説明会の実施状況（WEB会議方式）

国内初となる「気候変動に適応したサステナビリティボンド（SDGs債）」

令和2年9月、機構は水に携わる政策実施機関として、持続可能な開発目標（SDGs）に貢献し、環境・社会的課題の解決を実現すべく、国際資本市場協会（ICMA：International Capital Market Association）のサステナビリティボンド・ガイドラインが言及するソーシャルボンド原則及びグリーンボンド原則に定められている4つの核（①資金調達の使途②プロジェクトの評価及び選定プロセス③調達資金の管理④レポーティング）となるサステナビリティボンド・フレームワークを策定した。

本フレームワークについて、第三者評価機関である（株）格付投資情報センター（R&I）より、サステナビリティボンド・ガイドライン等の原則に適合している旨の「セカンドオピニオン」を取得したことで、本フレームワークで発行する水資源債券は、国内初となる気候変動に適応したサステナビリティボンドとして扱われることとなった。

なお、セカンドオピニオン取得に要した費用は、利水者負担とならないよう、その全額を環境省の地域環境保全対策費補助金により賄った。

また、認証の維持に必要なレポーティング資料についても、機構が既に公表している環境報告書等を活用することで、新たな費用は生じない見込みである。

本件を通じて、より多くの方が機構事業のSDGsへの取組について理解を深めるとともに、サステナビリティボンドにより調達した資金を活用し、気候変動による渇水の頻発化や豪雨の更なる激甚化等の課題を解決すべく、治水・利水事業を通じた社会貢献活動に取り組んでいく。

フレームワークの概要

当機構が直面し、解決すべき 主要な環境・社会的課題	対象プロジェクト	プロジェクトの概要
渇水の頻発化への対応	治水・利水事業	用水路（水道用水、農業用水、工業用水）の建設、管理 ● 水道用水、農業用水及び工業用水を確保・補給、導水及び分水 ダムの建設、管理 ● 水の貯留及び渇水状況に応じた水の供給
水質の保全		水質の管理（水質調査や巡視、各種水質改善方法の実施等） ● 水質状況の把握 ● 水質保全対策の実施 ● 水質悪化発生時の対応
洪水調節機能等による自然災害への対応		ダムの建設、管理 ● 洪水調節等による洪水被害の軽減 ● 河川の流水の正常な機能の維持等（既得用水の安定取水、動植物の保護、流水の清潔の保持、舟運、塩害の防止等） ● 水道用水、農業用水及び工業用水の確保・補給

（中期目標の達成見通し）

中期目標期間中に計画される事業量等により作成した中期計画の予算、収支計画及び資金計画に基づいて適正に事業を実施するとともに、円滑な事業進捗を図った。

財務内容の透明性の確保と説明責任の徹底を図るため、セグメント情報を含む財務諸表等をウェブサイトで公開するとともに、業務運営の透明性を確保するため、水資源債券発行に係る情報等のウェブサイトの適宜更新、機関投資家等への説明会の開催を適切に実施した。

また、資金調達の安定性の向上、広報戦略等副次的効果を期待し、水資源債券のSDGs債化を実施した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

4. 短期借入金の限度額

(年度計画)

一時的な資金不足に対応するための短期借入金の限度額は、300億円とする。

(令和2年度における取組)

○ 短期借入金の限度額

■ 短期借入金の借入

事業の進捗状況に応じた交付金・補助金・負担金の受入れを行うとともに、水資源債券の発行等資金繰りを適切に行ったことにより、令和2年度に短期借入を行う必要はなかった。

(中期目標の達成見通し)

令和2年度は、事業の進捗状況に応じた交付金の受入等適切な資金繰りにより、一時的な資金不足に対応するための短期借入を行う必要はなかった。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

5. 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画

(年度計画)

保有財産については、適切な資産管理に取り組むとともに、その必要性について山間部のダム等管理や災害等発生時の緊急対応等も含め、施設管理等に支障が出ることをないよう留意しつつ、業務を確実に実施する上で必要か否かについて検証を実施する。必要性がなくなると認められる場合は、独立行政法人通則法に則り処分手続きを行う。

別表7「不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産の処分に関する計画」

該当なし

(令和2年度における取組)

○ 適切な資産管理の取組

■ 保有資産の必要性についての不断の見直し等

機構全体の保有資産の必要性について不断の見直しを引き続き進めるため、新たな検証対象物件の有無を確認するとともに、従来から検討を行っている資産を対象に、保有の必要性や不要と認められる財産の処分方針等について、資産管理等整理推進委員会等において検討・整理を行った。

また、機構で保有している業務上の現金・預金等は、資金繰り上、一時的に保有している資金や積立金及び退職給付金引当金から生じている資金であり、余裕金の運用に当たっては独立行政法人通則法第47条に基づき適切に行った。

■ 不要と判断した財産の処分

中期計画別表7に掲示した以外にも不断の見直しにより、新たに不要と判断した財産等について、通則法等に基づく処分手続きを実施し、霞ヶ浦資料館（土地、建物）は処分手続きを完了させるなど、適切な資産管理に取り組んだ。

(中期目標の達成見通し)

適切な資産管理を推進するため、独立行政法人通則法の規定に基づき、保有している業務上の現金・預金等を適切に運用するとともに、保有資産の必要性について不断の見直しを行うため、資産管理等整理推進委員会を開催し、不要財産の処分等の状況について確認を行った。

また、中期計画別表7以外に不要と判断した財産1件について、令和2年度に通則法の処分手続きを完了した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

6. 5に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画

(年度計画)

5に規定する財産以外の重要な財産について、譲渡又は担保に供しようとするときは、独立行政法人通則法に則り処分手続きを行う。

(令和2年度における取組)

○ 不要財産以外の重要な財産の処分

■ 重要財産の処分

令和2年度は、処分すべき重要財産はなかった。

(中期目標の達成見通し)

重要財産の譲渡等の必要が生じた場合、通則法に則り処分手続きを適正に実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

7. 剰余金の使途

(年度計画)

剰余金の使途については、新築及び改築事業、管理業務等に係る負担軽減を図る等、利水者等へのサービスの向上や機構の経営基盤の強化に資する業務とする。

(令和2年度における取組)

○ 剰余金の使途

■ 剰余金の計画的な活用

剰余金を、利水者等へのサービスの向上や機構の経営基盤の強化に資する業務に計画的に充てるため、独立行政法人通則法第44条第1項の規定により、令和2年度の機構の当期総利益約27億円を積立金として整理した。

なお、機構の利益剰余金は、主に財政融資資金及び水資源債券の償還と利水者の割賦償還との条件差により生じる資金不足を補う追加借入が事業精算時に確定した割賦償還利率より低利で行われたことにより発生したものである。

(中期目標の達成見通し)

利水者等へのサービスの向上や機構の経営基盤の強化に資する業務に充てるため、令和2年度の当期総利益については、これを積立金として整理し、剰余金の使途について適正に取り組んだ。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

8. その他業務運営に関する重要事項

8-1 内部統制の充実・強化

(1) 適切なリスク管理

(年度計画)

- ① 災害等によりリスクの現実化が想定される場合の体制の確認や対策の指示、危機管理に関する取組の審議・決定、リスク管理のモニタリング等のため、リスク管理委員会を開催する。
- ② 前中期計画期間から実施しているPDCAサイクルによるリスク管理について、潜在リスクを含むリスク管理の継続的な向上を図るとともに、研修等により更なる浸透を目指す。

(令和2年度における取組)

① リスク管理委員会の開催

■ リスク管理委員会の開催

台風の接近等によりリスクの現実化が想定される場合の体制の確認や対策の指示、危機管理に関する取組の審議・決定、リスク管理のモニタリング等のため、リスク管理委員会を10回開催した。

なお、新型コロナウイルス感染症に係る対策については、政府の緊急事態宣言が発出され、機構の新型コロナウイルス感染症対策本部が立ち上がるまで、感染防止対策等の審議・決定、情報共有等を行った。

■ 新型コロナウイルス感染症対策本部会議

4月7日の政府による緊急事態宣言発出を受け、同日に新型コロナウイルス感染症対策本部を設置、以降、同会議を24回開催し、感染の状況や政府の動向を情報共有するとともに、班体制勤務や在宅勤務の実績、感染防止対策等を審議・決定し、次の措置を実施した。

- ・班体制勤務や在宅勤務の実施
- ・通勤ラッシュを回避するため公共交通機関を利用する職員等の時差出勤の実施
- ・機構主催のイベント等の中止又は延期
- ・職員等が集合して行う会議等の開催を自粛
- ・一般開放している管理施設の解放を休止、ダムカード配布休止
- ・職場内での感染防止対策

② リスク管理の更なる浸透

■ リスク管理手法の全社的な推進

業務の遂行を阻害する要因をリスクとして捉え、リスクに対して的確に対応するため、PDCAサイクルによるリスク管理手法を令和2年度も運用した。

令和2年度は、リスクマップ、リスク管理票によるリスクの特定、リスクの評価、リスクに対する方策の検討及びモニタリング等のリスク管理手法の一連の流れ(図-1、2)を実施した。

本社・支社局及び全事務所において最重要及び重要リスクについては6ヶ月に1回、その他のリスクについては、年に1回行うリスクモニタリングにより、リスクマップ、リスク管理票を更新し、現状のリスク管理方策の評価、重要度の位置付けや方策等の見直しを行いPDCAサイクルによるリスク管理を全社的に推進し、潜在リスクを含むリスク管理の継続的な向上を図った。

また、階層別研修の際にリスク管理に係る講義を行い、更なる浸透を図った。

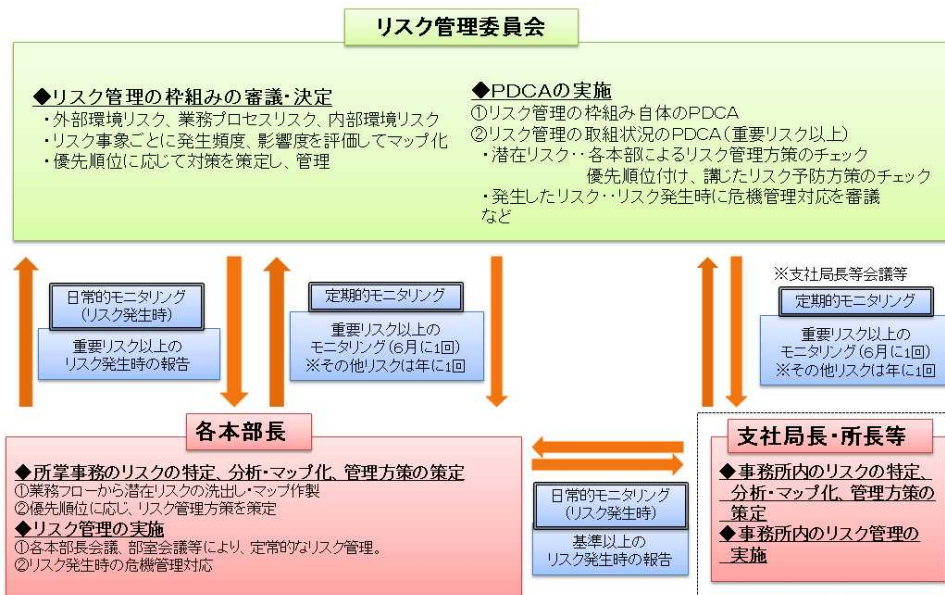


図-1 リスク管理手法の枠組

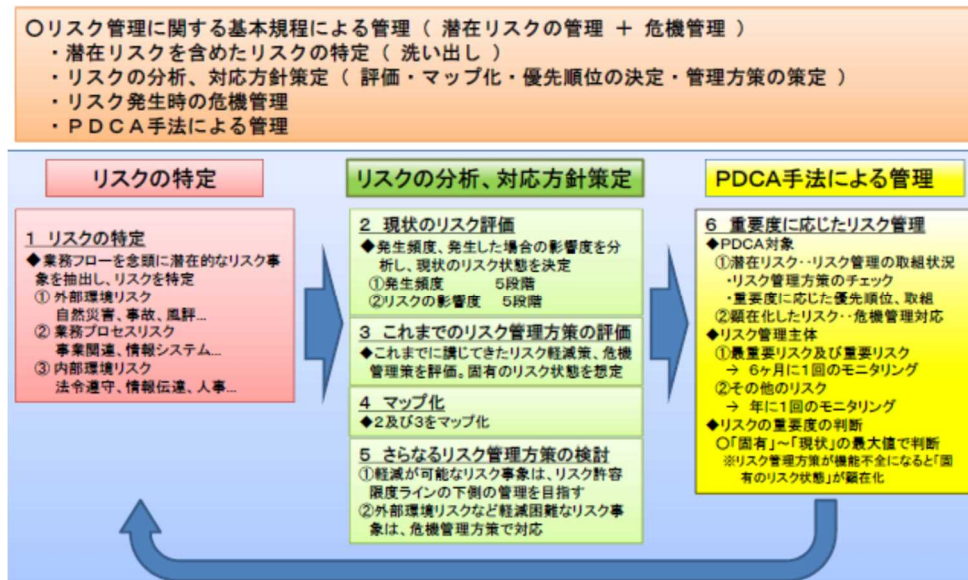


図-2 リスク管理手法の一連の流れ

■ 布目ダム施設浸水事案を踏まえた対応

布目ダムにおいて、令和3年2月15日に発生した点検孔マンホール蓋のボルト締めがされなかったことを原因として、減勢池内の水が点検孔を通り利水バルブ室へ浸入した事案に対し、速やかに記者発表を行うとともに、類似の事故が発生しないよう理事長より全職員に再発防止と信頼回復に係るメッセージを発信し、ダム事業部長、水路事業部長、設備保全室長連名で再発防止に係る事務連絡を发出した。

この重大な事案の発生に対し、機構内の全施設を対象として、同様のリスクポテンシャルを有する施設を抽出し、管理技術解説書等に浸水防止策が適切に定められているか確認するとともに、各施設の損傷につながる浸水リスクについて再度評価・確認を行った。これらの結果を踏まえ、重要リスクとしてリスク管理票へ位置づけるなど再発防止を徹底した。

(中期目標の達成見通し)

災害等によりリスクの現実化が想定される場合の体制の確認や対策の指示、危機管理に関する取組の審議・決定、リスク管理のモニタリング等のため、リスク管理委員会を適宜開催した。

また、4月7日の緊急事態宣言発出を受け、新型コロナウイルス感染症対策本部を設置し、同感染症感染防止対策等の審議・決定する対策本部会議を適宜開催した。

業務の遂行を阻害する要因をリスクとして捉え、リスクに対して的確に対応するため、PDCAサイクルによるリスク管理手法を全社において運用し、潜在リスクを含むリスク管理の継続的な向上を図った。さらに、階層別研修の際にリスク管理に係る講義を行い、更なる浸透を図った。

布目ダム施設浸水事案の発生を踏まえ、同様のリスクポテンシャルを有する施設を抽出し、各施設の損傷につながる浸水リスクについて再度評価・確認を行った。これらの結果を踏まえ、重要リスクとしてリスク管理票へ位置づけるなど再発防止を徹底した

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(2) コンプライアンスの推進

(年度計画)

適正な業務運営を図るため、コンプライアンスのさらなる推進を図る。

- ① コンプライアンス推進月間（11月）を中心に、本社・支社局及び全事務所で法令遵守等に係る講習会・説明会を複数回実施するとともに、本社主導による全職員を対象とした外部専門機関による法令遵守研修等を実施する。
また、内部統制の基本方針及び独立行政法人水資源機構倫理行動指針の職員への浸透・定着を図るため、コンプライアンスアンケートを実施する。
さらに、内部研修においてもコンプライアンスの推進に関するプログラムを実施する。
- ② コンプライアンスの取組状況及び倫理に反する事案が生じた場合にあっては当該事案について報告・審議するため、倫理委員会を開催する。
- ③ 他事業所や他組織の有用な取組状況等の情報発信、講習の講師紹介等により、本社・支社局及び全事務所におけるコンプライアンス推進責任者の活動を支援する。

(令和2年度における取組)

① コンプライアンスのさらなる推進

■ 法令遵守等に係る講習会等の実施

全ての職員等が研修等に参加できるよう、毎年11月のコンプライアンス推進月間を中心に、本社・支社局及び全事務所で談合防止、道路交通法及び業務に関連する法令の遵守等に係る講習会・説明会を開催した（延べ327回開催、8,091名参加（令和元年度：延べ362回開催、6,012名参加））。

なお、一部の講習会・説明会は、職員等が業務の都合に応じて柔軟に参加できるようビデオ研修で実施した。

■ 外部専門機関による法令遵守研修等の実施

コンプライアンス推進月間に、公正取引委員会の「官製談合防止法について」、顧問弁護士の「行政手続における法令違反等について」の講話による法令遵守研修を全職員対象に開催し、全事務所にWEB会議システムで配信した。併せて、全事務所に録画DVDを配付して、時間的制約にとらわれることなく全職員が受講できる機会を確保した（法令遵守研修の受講率：99.5%（令和元年度：99.3%））。

■ 内部研修におけるコンプライアンスに関する講習の実施

新規採用職員や新任管理職を対象とした階層別の内部研修において、「機構の内部統制について」、「内部統制・コンプライアンスについて」等のコンプライアンスに関する講義を実施した新規採用職員研修（4月）：49名参加、ハラスメント防止研修（11月・12月）：172名参加、上級Ⅱ研修（1月）：15名参加、マネジメントⅠ研修（令和3年1月）：32名参加、ハラスメント相談員研修（令和3年1月・2月）：118名参加）。

■ コンプライアンスアンケートの実施

倫理行動指針の浸透、定着を図るだけでなく、内部統制の基本方針の浸透状況の把握、官製談合防止等の観点から質問事項を設定し、コンプライアンス推進月間にコンプライアンスアンケートを実施した。アンケートの結果、令和元年度に引き続き「倫理行動指針」を始めとする倫理規程等に関する認知度は高い水準を維持していることを確認した。令和2年度からアンケート内容を自身の行動とコンプライアンスを考えるものに一部変更し、職員がコンプライアンスについて考え、理解を深める取組を行った。

また、平成26年度から毎年度募集しているコンプライアンス標語には121作品の応募があり、その中から1作品を最優秀作品に選定して理事長表彰を行うとともに、3作品を優秀作品に選定して事務所内でのポスター掲示や、出勤・退勤時に必ず目にする出勤・退勤画面への表示により啓発に活用した。

【最優秀作品】

- 「報・連・相」 できる環境 良い組織

【優秀作品】

- 適正な 業務実施に 全集中！
- まあいいか その判断が 命取り
- 換気良く 密と悪習 ない組織

■ コンプライアンスポスターの作成・掲示

令和2年度は、コンプライアンス推進月間のポスターを作成して全社の執務室等に掲示を行い、役員等に重点的に取組を促すとともに、外部関係者に対して機構のコンプライアンスに関する取組について認識してもらう機会とした。

■ 内部統制の基本方針及び倫理行動指針の浸透・定着

平成25年度に制定した内部統制の基本方針について、機構内LANのコンプライアンス掲示板等に掲載し、職員がいつでも閲覧できるように環境を整備するとともに、各種会議、内部統制・コンプライアンスに係る内部研修、コンプライアンスアンケート等の機会を通じて、浸透・定着に努めた。

② 倫理委員会の開催

■ 倫理委員会における報告・審議

コンプライアンスの取組状況等の報告・審議のため、倫理委員会を2回開催し、外部有識者である委員の意見等（表-1）を踏まえて、コンプライアンスの推進を始めとする内部統制の強化等に反映させた。

表-1 倫理委員会における主な議題及び意見等

開催日	主な議題及び意見等
令和2年6月4日から 令和2年6月22日 (持ち回り開催)	<p><議題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・令和元年度のコンプライアンス等の推進状況について 等 <p><意見等></p> <ul style="list-style-type: none"> ・令和元年度におけるコンプライアンスの推進等に関する取組状況及び令和2年度の取組方針（案）について原案のとおり了承する。 ・コンプライアンスの推進の取組について、着実に職員に浸透させていくために内容の見直し・充実を図り、引き続き取り組んでいただきたい。 ・ハラスメント対策は、社会全体としてその重要性がさらに増しており、高い意識で取り組む必要がある。 ・コンプライアンスの問題が起きた後の迅速な対応や発生の防止には、報告、相談しやすい職場環境・風土の醸成が重要である。 ・近年、湯水や災害が頻発しており、機構の重要性は防災を軸に理解が広がってきており、今後もしっかりと取り組んでいただきたい。

令和2年11月20日	<p><議題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・令和2年度コンプライアンス推進月間について 等 <p><意見等></p> <ul style="list-style-type: none"> ・令和2年度コンプライアンス推進月間の取組について、原案のとおり着実に進めていただきたい。 ・令和2年度から、利水ダムの事前放流の取組みが行われ、洪水の被害軽減に貢献した。既存のダムを有効に活用するものであり、機構においても積極的に取り組んでいただきたい。 ・災害が増えてきている中、ダムによる洪水被害の軽減について、ダムについての理解を深める機会と捉えて広報展開していただきたい。
------------	---

③ コンプライアンスの推進に係る情報の発信等

■ コンプライアンス関係情報の発信等

機構内LANのコンプライアンス掲示板を使用して、倫理委員会資料、コンプライアンスに関する規程、基本的な事項を取りまとめた資料や講習会・研修資料、インターネット等を通じて収集した他機関の有用な取組や不適切案件に関する資料等を掲示し、誰でもコンプライアンスに関する情報を容易に入手できるようにした。

また、役員と支社局・事務所との意見交換の実施等を通じて、コンプライアンスを始めとする内部統制に関する情報提供を行った。

■ コンプライアンス推進責任者の活動支援

支社局及び各事務所に対して、外部専門機関による法令遵守研修のWEB会議システムを活用した配信及び録画DVDの配付、民間事業者が提供するコンプライアンス、ハラスメント等に係る研修ビデオ配信サービスを本社、支社局及び事務所における職員研修に活用、コンプライアンス推進月間のポスター配付、本社の顧問弁護士の研修講師としての紹介等を行ったほか、コンプライアンス事例集の一層の充実を図ることにより、コンプライアンス推進責任者の活動を支援した。

(中期目標の達成見通し)

コンプライアンスの更なる推進を図るため、コンプライアンス推進月間を中心に全職員に対するコンプライアンスアンケートの実施、本社・支社局及び全事務所での法令遵守等に係る講習会・説明会を開催した。

倫理委員会を開催し、コンプライアンスの取組状況やコンプライアンス推進月間における取組等についての報告・審議等を行った。

内部統制に関する資料等の機構内LANのコンプライアンス掲示板への掲示を行うとともに、コンプライアンス推進責任者の活動支援として、民間企業が提供するコンプライアンス、ハラスメント等のビデオ配信サービスを本社、支社局及び事務所における職員研修における活用等に取り組んだ。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(3) 業務執行及び組織管理・運営**(年度計画)**

業務執行及び組織管理・運営に関する重要事項について、原則として毎週役員会を開催し、審議・報告するとともに、必要に応じてその結果を機構内に伝達し、情報を共有する。

(令和2年度における取組)**○ 業務執行等の重要事項に係る審議・報告と情報共有****■ 役員会の開催及び機構内の伝達・情報共有**

原則、毎週月曜日に役員会を開催し、業務執行及び組織管理・運営に関する重要事項について審議・報告を行った。さらに、役員会での審議・報告の結果については、支社局長等及び本社部室長等に伝達し情報の共有を行った。

(中期目標の達成見通し)

原則、毎週月曜日に役員会を開催し、業務執行及び組織管理・運営に関する重要事項について審議・報告を行った。さらに、役員会での審議・報告の結果については、支社局長等及び本社部室長等に伝達し、機構内の情報共有を図った。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(4) 業務成果の向上

(年度計画)

年度途中における目標の達成状況を2回確認するとともに、水資源機構アセットマネジメントを活用しつつ、PDCAサイクルの適切な運用を行い継続的な業務改善を図る。

(令和2年度における取組)

○ 業務成果の向上に資する取組

年度途中における目標の達成状況を2回（10月期、1月期）確認し、その結果を役員会にて報告するとともに、令和元事業年度の業務実績報告や自己評価を行った。

平成28年度にISO55001を認証取得した水資源機構AMS（水資源機構アセットマネジメントシステム）については、第三者認証機関による定期サーベイランス審査を7月に受審し、認証継続の承認を受けた。ISO55001に沿った業務運営としては、Plan：第4期中期計画に沿ってAM目標（年度計画）を策定、Do：Planに基づく業務の実施、Check：監査室による適切なAMS内部監査や役員によるマネジメントレビューの実施、第三者認証機関によるISO55001の更新審査等、Act：更新審査の結果等を共有、を行いPDCAサイクルの適正な運用に努めた（図-1）。これらの取組の結果、令和2年度は既存の水管理に関する情報システムに過去の風水害や水質事故等の情報を集約することで本社内の情報の一元化を図り、情報収集面における効率化を進めたほか、機械設備保全に関する情報システムに点検マニュアル等の情報を追加することで担当職員の更なる作業の効率化を図るなど、継続的な業務改善を図った。またこうした取組事例を各部室間で共有した。

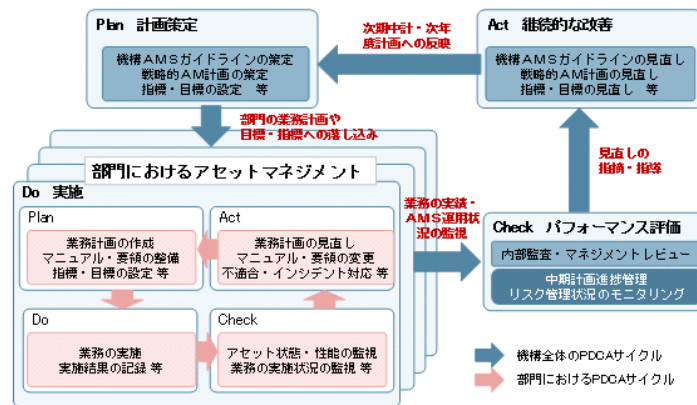


図-1 機構のアセットマネジメントシステム（イメージ）

(中期目標の達成見通し)

年度途中における目標の達成状況を2回確認し、その結果を役員会にて報告するとともに、水資源機構AMSを活用したPDCAサイクルの適切な運用を行い継続的な業務改善を図った。平成28年度にISO55001を認証取得した水資源機構AMSについては、第三者認証機関による定期サーベイランス審査を7月に受審し承認を受けた。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(5) 監査の実施

(年度計画)

- ① 監事監査計画に基づき、本社・支社局及び各事務所において監事監査を受けるとともに、監事が必要と認める場合には、臨時監査の実施、弁護士・公認会計士等との連携等により監事機能の万全な発現を図る。
- ② 事業報告書(会計に関する部分に限る。)、決算報告書等について会計監査人による監査を受ける。

(令和2年度における取組)

① 監査の実施等

■ 監事監査

令和2年3月に策定した令和2年度監事監査計画に基づき、内部統制の取組状況等について、本社、中部支社、関西・吉野川支社(吉野川本部)、筑後川局、総合技術センター及び23事務所の計28事務所において監事による監査を29回受けた。そのうち、下半期監事監査では、新型コロナウイルスの感染リスクを避けるため、監査実施側、監査を受ける側双方の対応人数を絞るとともに、WEB会議方式も活用された。

監事監査において把握された事項等については、四半期ごとに理事長と監事との意見交換が行われたほか、中期計画・年度計画に記載された機構のミッションの浸透状況及び潜在的なリスクの把握に資するため、監事による理事、本社部室長等、事務所長、若手職員等との面談が実施された。

なお、丹生事務所において、工事実施に係る法令手続違反の事案が発生したことを受け、令和2年8月に、当該事務所に対し、「法令関係諸手続について」の臨時監査が実施された。臨時監査において、事案発生の経緯や工事に関する法令関係手続の管理、並びにチェック体制の強化や情報共有等の再発防止策について確認された。

■ 監事機能の万全な発現

監事監査指針(令和2年3月13日改訂、独立行政法人、特殊法人等監事連絡会)を踏まえた独立行政法人水資源機構監事監査要綱(令和2年3月19日改正)に基づき、監事監査が行われた。

また、監事機能の万全な発現を図るため、全ての監事監査において監査室職員が監査補助者として活用されるとともに、3事務所において、用地業務に精通した2名の職員が臨時に監査補助者として指名され、専門知識を活用した監査が実施された。

さらに、監査技術の向上のため、会計検査院主催の決算検査報告説明会(令和2年12月、資料配信での実施)や独立行政法人、特殊法人等監事連絡会主催の研修会(令和3年2月、動画配信での実施)等に監事が参加した。

■ 内部監査の実効性の確保

平成26年4月に理事長の直轄組織とされた監査室と理事長及び監事との意見交換を定期的に行い、監事監査を踏まえた重層的な監査体制の構築を図るとともに、内部監査の実効性を確保する観点から、内部監査計画を策定し、それに基づき内部統制の取組状況等について、本社、関西・吉野川支社(淀川本部)、総合技術センター及び10事務所の計13事務所において監査を実施(うち、アセットマネジメントシステム内部監査を本社において実施)した。

なお、内部監査のうち一部は、新型コロナウイルスの感染リスクを避けるため、監査実施側、監査を受ける側双方の対応人数を絞るとともに、WEB会議方式も活用して実施した。

② 会計監査人による監査

■ 会計監査人による監査

令和2年度財務諸表、事業報告書（会計に関する部分に限る。）及び決算報告書については会計監査人による監査を受け、この結果、「独立監査人の監査報告書」（令和3年6月18日）において、財務諸表が独立行政法人の会計基準に準拠して、機構の財政状態等の状況を全ての重要な点において適正に表示しているものと認められるとともに、決算報告書は、独立行政法人の長による予算の区分に従って決算の状況を正しく示しているものと認められ、事業報告書（会計に関する部分に限る。）は、機構の財政状態及び運営状況を正しく示しているものと認められた。

（中期目標の達成見通し）

内部統制の強化と説明責任の向上を図るため、監事及び会計監査人による監査を受けた。また、監事機能の万全な発現や内部監査の実効性の確保に取り組んだ。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(6) 入札契約制度の競争性・透明性の確保

(年度計画)

適正な業務運営を図るため、入札契約制度の競争性・透明性を確保し、監事監査によるチェックを受けるとともに、外部有識者から構成される委員会により監視を行う。

- ① 契約手続きにおいて、一般競争入札方式を基本とし、競争性・透明性の確保を図る。
また、随意契約については、引き続き契約監視委員会の審議等を経て、真にやむを得ない案件のみ随意契約とすることとし、その厳格な適用を図る。一者応札・一者応募となっている案件については、更なる入札参加資格要件、契約条件等の必要に応じた見直しを行い、一層の競争性の確保に努める。
- ② 入札・契約手続きについては、監事監査においてチェックを受けるとともに、外部有識者から構成される入札等監視委員会等の監視・審査を受け、一層の適正化に取り組む。
- ③ 入札契約の結果等については、ウェブサイト等を通じて公表する。

(令和2年度における取組)

① 契約手続きにおける競争性・透明性の確保

■ 契約手続きにおける競争性・透明性を高めるための取組

契約手続きの競争性・透明性を高めるため一般競争入札方式を基本とした発注を推進した。その結果、少額随意契約を除く調達に占める一般競争入札の割合は、平成21年度には件数ベースで38.2%、金額ベースで62.2%であったが、令和2年度は、それぞれ71.3%、86.8%となり、競争性・透明性の向上に寄与した(表-1)。

表-1 一般競争入札状況

年度	件数ベース			金額ベース		
	契約件数 (工事、コンサル、 物品・役務等)	一般競争 入札件数	比率	契約金額 (工事、コンサル、 物品・役務等)	一般競争 入札金額	比率
平成21年度	2,199件	839件	38.2%	51,634百万円	32,139百万円	62.2%
平成22年度	1,793件	686件	38.3%	55,977百万円	40,560百万円	72.5%
平成23年度	1,647件	690件	41.9%	40,151百万円	26,939百万円	67.1%
平成24年度	1,581件	776件	49.1%	36,787百万円	23,745百万円	64.5%
平成25年度	1,484件	1,109件	74.7%	46,609百万円	31,667百万円	67.9%
平成26年度	1,516件	1,094件	72.2%	43,378百万円	26,178百万円	60.3%
平成27年度	1,509件	1,096件	72.6%	60,090百万円	48,673百万円	81.0%
平成28年度	1,485件	1,084件	73.0%	104,982百万円	94,284百万円	89.8%
平成29年度	1,297件	955件	73.6%	70,879百万円	57,250百万円	80.8%
平成30年度	1,385件	1,016件	73.4%	54,376百万円	43,527百万円	80.0%
令和元年度	1,312件	917件	69.9%	73,094百万円	61,863百万円	84.6%
令和2年度	1,224件	873件	71.3%	78,748百万円	68,329百万円	86.8%

■ 契約監視委員会及び入札等監視委員会による監視

平成21年11月に閣議決定された「独立行政法人の契約状況の点検・見直しについて」に基づき設置した機構の監事及び外部有識者からなる契約監視委員会により、機構が発注する工事等に係る契約において、競争性のない随意契約の見直しをさらに徹底的に行い、真にやむを得ない案件のみ随意契約とした。また、一般競争入札等における一者応札・一者応募の契約について改善されるよう、個別に原因の分析を行うとともに、競争性が確保されるよう見直し・点検を行った。

なお、令和2年度は契約監視委員会を2回開催した。

入札等監視委員会においては、機構が発注する工事等に係る入札・契約手続き及び補償契約に係る契約事務手続きの全件を対象として、落札率が高い契約の検証・分析を行った。

■ 一者応札・一者応募の改善への取組

入札公告期間の延長や事業者向けのメールマガジンの配信による公告案内、地域要件等の入札参加条件等の緩和、準備期間の確保のための早期発注等の取組に加え、一者応札となった案件を分析し、同様の発注に際し要件緩和等を行ったことにより、令和2年度の一般競争入札における一者応札の割合は、40.9%となり、平成21年度（49.2%）に比べ8.3ポイント改善した（表-2）。

また、近年の一者応札率上昇傾向の改善のため、令和2年度は若手技術者の活用・育成のための入札制度の試行、週休2日制工事の導入の試行の取組を行った。

表-2 一者応札状況

年度	一般競争入札件数	うち一者応札件数	率
平成21年度	839件	413件	49.2%
平成22年度	686件	132件	19.2%
平成23年度	690件	141件	20.4%
平成24年度	776件	148件	19.1%
平成25年度	1,109件	341件	30.7%
平成26年度	1,094件	395件	36.1%
平成27年度	1,096件	376件	34.3%
平成28年度	1,084件	356件	32.8%
平成29年度	955件	330件	34.6%
平成30年度	1,016件	399件	39.3%
令和元年度	917件	424件	46.2%
令和2年度	873件	357件	40.9%

■ ダンピング受注の排除への取組

低入札工事等については、適切な施工体制、履行確実性が確保されないおそれがあり、協力者へのしわ寄せにつながるおそれがある。公共工事の品質確保の促進に関する法律（平成17年3月31日法律第18号）の発注者及び受注者の責務が果たされるよう、適切な施工体制、履行体制の確保状況を確認し、入札説明書等に記載された要求要件を確実に実現できるかどうかを審査、評する新たな総合評価落札方式として、「施工体制確認型総合評価落札方式」及び「履行確実性評価型総合評価落札方式」を試行導入した。

② 入札・契約手続きのチェック等

■ 監事監査におけるチェック

入札・契約手続きのチェックは、業務の執行状況全般を対象とした監事監査の中で実施することとされており、「独立行政法人における調達等合理化計画の取組の推進について」にも掲げられている。令和2年度は、本社、総合技術センター並びに28事務所の監事監査のうち、15事務所を対象に入札・契約手続きのチェックを受け、「随意契約の厳格なチェックなど、入札契約の適正化の取組は、着実に実施されている。今後も機構に対する信頼性が確保されるよう法令遵守及び契約の適正性を確保していくことが重要である。」旨の監事の意見をいただいた。

■ 入札等監視委員会の監視・審査

外部有識者で構成する入札等監視委員会を2回開催し、機構が発注する工事等に係る入札・契約手続き及び補償契約に係る契約事務手続きについて監視・審査を受けた。

なお、「入札等監視委員会の設置に関する規程」により、入札等監視委員会の結果について理事長に意見の具申又は勧告を行うことができることを定めているが、令和2年度に開催した委員会においては、工事等に係る入札・契約手続き及び補償契約に係る契約事務手続きが適正に実施されていたことにより、意見の具申・勧告はなかった。

■ 研修等の実施

全国経理事務担当者会議を始めとする各種会議及び内部研修等において入札・契約手続きに関する講義を実施し、契約事務の適正性の確保を図った。

③ 入札契約結果等の公表**■ 入札契約結果・調達等合理化計画に基づく取組状況等の公表**

「公共調達の適正化について」（平成18年8月25日付け財計第2017号財務大臣通知）に基づき、毎月入札結果等をウェブサイトにより公表した。

(中期目標の達成見通し)

入札契約制度における競争性や透明性を確保するため、一般競争入札を基本とした発注、随意契約の厳格な運用等、一層の競争性の確保に努めるとともに、監事監査におけるチェック、入札等監視委員会の監視・審査等を受けた。

また、「公共調達の適正化について」に基づき、入札結果等をウェブサイトにより毎月公表した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(7) 談合防止対策の徹底

(年度計画)

コンプライアンスの推進、入札契約手続の必要に応じた見直し等を実施し、入札談合等に関与する行為の防止対策を徹底する。

(令和2年度における取組)

○ 入札談合防止対策の徹底

■ 研修等の実施とマニュアル等の周知徹底

新任管理職研修等の内部研修で談合防止に係る講義を3回実施した。また、全事務所を対象とした全国経理事務担当者会議等を研修の場として活用し、入札契約情報の厳格な管理の徹底や談合防止対策等について、6回の説明会を行った。それらの講義において、事業者との応接方法や不当な働きかけを受けた場合の対応方法等を定めた「発注担当者法令遵守等規程及び同マニュアル」等について、周知徹底し、役職員が入札談合を違法と認識し、関連法令等を再確認することにより、談合防止対策の徹底を図った。

■ 情報の共有

機構内LANに設置したコンプライアンス掲示板を使用して、他組織等の有用な入札談合防止の取組を掲示するなど情報共有を図った。

(中期目標の達成見通し)

談合防止対策を推進するため、新任管理職研修等で談合防止に係る講義を実施し、事業者との応接方法や不当な働きかけを受けた場合の対応方法等を定めた「発注担当者法令遵守等規程及び同マニュアル」等の周知徹底を図った。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(8) 情報セキュリティ対策の推進

(年度計画)

ログ監視システムにより機構の情報ネットワーク全体を一括監視するとともに、標的型攻撃メールや新型ウィルス等のサイバーテロに備えた情報セキュリティ対策を推進する。また、情報セキュリティポリシーに基づく自己点検、セキュリティ監査等を踏まえ、新たな対策検討を実施する。

(令和2年度における取組)

○ 情報セキュリティ対策の推進

■ ログ監視システムの活用

ログ監視システムによるクライアントの一括監視を行い、情報漏えい対策を実施した。また、同システムによるクライアントライセンス管理により、インストール数超過等のライセンス違反の防止に努めるとともに、クライアントで利用されるOS、アプリケーションソフト等の脆弱性に対する修正プログラムを適宜、自動配付し、また、USBデバイスの接続制限を行うなど確実なセキュリティ維持を図った。

■ 継続した情報セキュリティ対策

5月から6月にかけて、事務従事者（機構の職場で業務に従事する全ての役職員、事務補助員等）に対する情報セキュリティポリシー説明会を実施し、事務従事者の情報セキュリティに対する意識向上を図った。なお、令和2年度は新型コロナウイルス感染症対策により、動画資料を各自が視聴する形での実施とした。

内閣サイバーセキュリティセンター（NISC）と情報セキュリティに関する情報共有を実施し、ウィルス感染防止等に努めた。また、事務従事者に対し情報セキュリティに関する注意喚起を適宜実施した。

平成30年度及び令和元年度に発生したメール誤送信に対して、外部メール送信対策のためのソフトウェアを導入し対策を強化しているところであるが、再発防止の取組として、情報セキュリティポリシー説明会での本インシデントの振り返りや、全職員等に対しメール利用上の留意点等について継続して周知徹底に取り組んだ。

事務従事者を対象とした標的型攻撃メール訓練を9月に実施し、不審メール等受信時の対応について、その必要性について啓発を実施した。

■ 情報セキュリティポリシーに基づく自己点検、セキュリティ監査を踏まえた新たな対策検討

セキュリティ監査を12月から令和3年2月にかけて実施し、情報セキュリティ管理体制、令和元年度の自己点検結果の改善事項等について確認を行い、指導・助言等を行った。また、自己点検を令和2年2月に実施し、理解度の低かった項目について、次年度の情報セキュリティポリシー説明会において周知徹底を図ることとした。なお、自己点検及びセキュリティ監査の結果により新たな対策が必要となる事項はなかった。

(中期目標の達成見通し)

情報セキュリティ対策を推進するため、ログ監視システムによる不正プログラム監視、OS、アプリケーションソフト等の脆弱性に対応した修正プログラムの自動配付、USBデバイスの接続制限、ライセンス管理を継続して行うとともに、情報セキュリティポリシー説明会、標的型攻撃メール訓練、情報セキュリティ自己点検及び情報セキュリティ監査を行い、情報セキュリティポリシーに沿った包括的な対策を図ることで全職員等の情報セキュリティに対する意識向上と業務の継続性を確保した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(9) 法人文書管理の徹底・強化**(年度計画)**

文書整理月間における全職員への研修の実施等を通じて、法人文書管理の徹底・強化を図る。

(令和2年度における取組)**○ 法人文書管理の徹底・強化****■ 文書管理点検の充実**

文書整理月間（10月）において、主任文書管理者（本社各部室長、支社局長等及び各事務所長）の指導の下、各文書管理者（課長等）が重点的に点検を実施した。主任文書管理者への報告に当たっては、文書の保存及び廃棄の状況等の写真を添付し、適切に文書管理が実施されていることを確認した。

■ 定期的な全職員向け文書管理研修

職員の法人文書管理の意識向上を図るため、文書整理月間（10月）に全職員を対象とした法人文書管理研修（内閣府作成の公文書管理 eラーニング教材を使用）を実施し、必要な知識及び技能の習得を図った。

(中期目標の達成見通し)

現場事務所における主任文書管理者の指導による文書管理者の重点的な点検の実施、文書整理月間における全職員への研修の実施等を通じて、法人文書管理の徹底・強化を図った。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(10) 関連法人への再就職及び契約等の状況の公表

(年度計画)

関連法人との間における人と資金の流れについて透明性を確保するため、機構から関連法人への再就職の状況、関連法人との間の取引等について情報を公開する等の取組を進める。

(令和2年度における取組)

○ 関連法人との取引状況等についての情報公開

■ 閣議決定に基づく公表

「特殊法人等整理合理化計画」（平成13年12月19日閣議決定）及び「公務員制度改革大綱」（平成13年12月25日閣議決定）において公表することとされている、機構からの発注額が売上高の3分の2以上を占める関連法人の役員への再就職の状況についてウェブサイトで公表した。

なお、「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」（平成22年12月7日閣議決定）において公表することとされている機構からの発注額が売上高の3分の1以上を占め、かつ、機構において役員を経験した者が再就職しているなどの関連法人との契約の状況については、該当はなかった。

(中期目標の達成見通し)

関連法人との関係の透明性を確保するため、関連法人の役員への再就職の状況について、ウェブサイトで公表した。

また、機構からの発注額が売上高の3分の1以上を占め、かつ、機構において役員を経験した者が再就職しているなどの関連法人との契約の状況については該当はなかった。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(11) 環境マネジメントシステム (W-EMS) の推進

(年度計画)

本社・支社局及び全事務所において、機構の業務運営に即した独自の環境マネジメントシステム (W-EMS) に基づき環境保全の取組を着実に推進する。

(令和2年度における取組)

○ 環境マネジメントシステム (W-EMS) による環境保全の着実な推進

■ 独自の環境マネジメントシステム (W-EMS) による環境保全の着実な推進

独自の環境マネジメントシステム (W-EMS) は、平成28年度から全社で運用しており、令和2年度も環境管理マニュアルに沿って、教育訓練、各部門における目的・目標の設定と部門長による定期的な進捗確認、環境管理責任者 (技師長) による点検や環境監査を実施し、さらに、役員によるマネジメントレビューでは、取組の進捗管理等について必要な機能を維持しつつ事務手続の縮減が図られ、オフィス活動による紙使用量、廃棄物排出量の抑制 (取組事項9) 等につながるなど、W-EMSに基づいて環境保全の取組を推進した (図-1)。

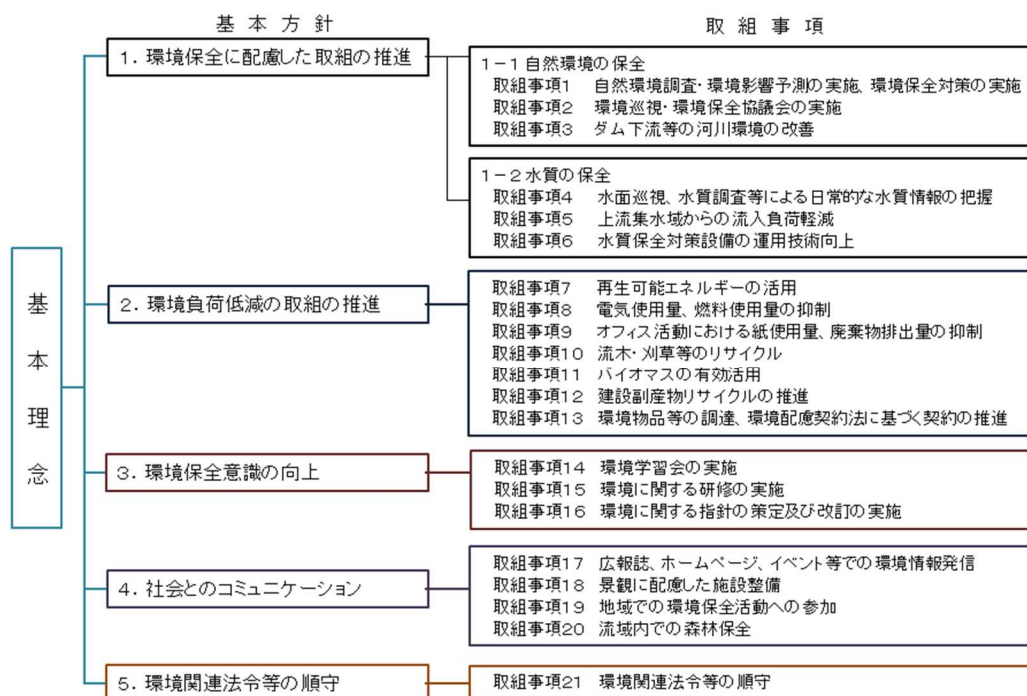
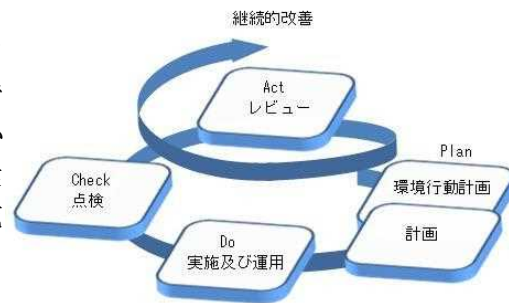


図-1 環境保全の取組事項

機構の環境マネジメントシステム

W-EMSは、以前に認証取得していた国際規格ISO14001の環境マネジメントシステム（EMS＝Environmental Management System）の運用で得られたノウハウ等を踏まえ、機構の業務運営に即して再構築した独自のシステムである。W-EMSでは、「水資源機構環境行動計画」の取組事項の中から、本社・支社局及び全事務所が各々実施すべき環境保全の取組を選択し、その取組を目的目標・実施計画シートにより管理している。

現在、全社でW-EMSを運用しており、PDCAサイクルによる確実な目標管理と継続的改善を図ることにより、環境保全の取組を着実に推進している。



PDCAの概念

(中期目標の達成見通し)

全社において機構の業務運営に即した独自の環境マネジメントシステム（W-EMS）を適切に運用し、環境保全の取組を着実に推進した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(12) 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

(年度計画)

平成30年度に策定した「温室効果ガスの排出抑制等の計画」に基づき、温室効果ガス排出削減の取組を推進する。

(令和2年度における取組)

○ 温室効果ガスの排出削減の取組

■ 温室効果ガスの排出削減の取組

平成30年度に策定した「温室効果ガスの排出抑制等の計画」に基づき、次のとおり取組を進めた。

1. 省エネ設備・機器の導入

令和2年度は、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(表-1)。

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/年の削減となる。

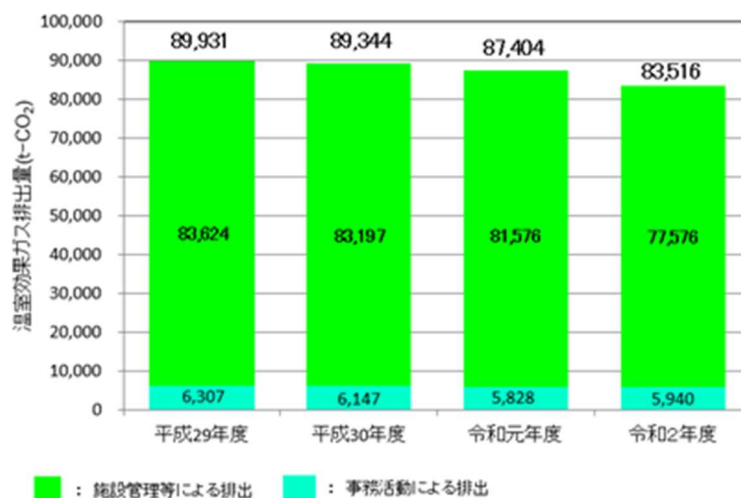
表-1 省エネ設備・機器の導入内容

番号	内容	事務所名・施設名		備考
1	エネルギー損失の少ない変圧器への更新	千葉用水総合管理所	東金ダム管理棟	—
2			長柄ダム管理棟	
3	高効率照明ランプへの更新	木津川ダム総合管理所	布目ダム管理所	12灯

2. 温室効果ガスの排出抑制への寄与

管理用小水力発電設備や管理用太陽光発電設備を有効活用し、発生した電力を施設管理用に使用するとともに、余剰電力は電気事業者へ売電し、温室効果ガスの排出削減を推進した。余剰電力の売電によって、電力会社が排出する温室効果ガスを約20,910 t-CO₂抑制し、温室効果ガスの排出抑制等の計画において目標とした18,360 t-CO₂以上の排出抑制に寄与した。

なお、事業活動に伴う温室効果ガスの直近4年の排出量は、図-1のとおりで、令和2年度は83,516 t-CO₂であった。



※ 購入電力による温室効果ガス排出量は平成29年12月21日公表の排出係数により算出

図-1 事業活動に伴う温室効果ガス排出量

■ 温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の実施

50 kW以上の産業用及び業務用の電力需給契約について、「国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律」に基づき、裾切り方式※という一般競争入札により契約の相手方を決定し、17事務所で契約を締結した。

また、使用に伴い温室効果ガス等を排出する物品の購入等に係る契約として、自動車の購入及び賃貸借については、「環境物品等の調達に関する基本方針」に規定された判断の基準を満たした物品を100%調達した（10事務所13件の契約が該当）。

※ 裾切り方式

温室効果ガス排出削減の観点から、入札参加者資格を設定し、基準値を満たした事業者の中から価格に基づき落札者を決定する方式。

(中期目標の達成見通し)

地球温暖化対策実行計画を改定した温室効果ガスの排出抑制等の計画に基づき、温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約を的確に実施するなど、温室効果ガスの排出削減の取組を推進した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(13) 環境物品等の調達

(年度計画)

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（平成12年法律第100号）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。

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。

(令和2年度における取組)

○ 環境物品等の調達

■ 環境物品等の調達の推進

「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」（平成12年法律第100号）に基づき、令和2年度における「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を作成し、できる限り環境への負荷の少ない物品等の調達に努めた。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を100%調達し、公共工事においては、事業ごとの特性、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、同方針に規定された資材、建築機械の使用等について、判断の基準等を満たしたものを100%調達した（図-1、2）。

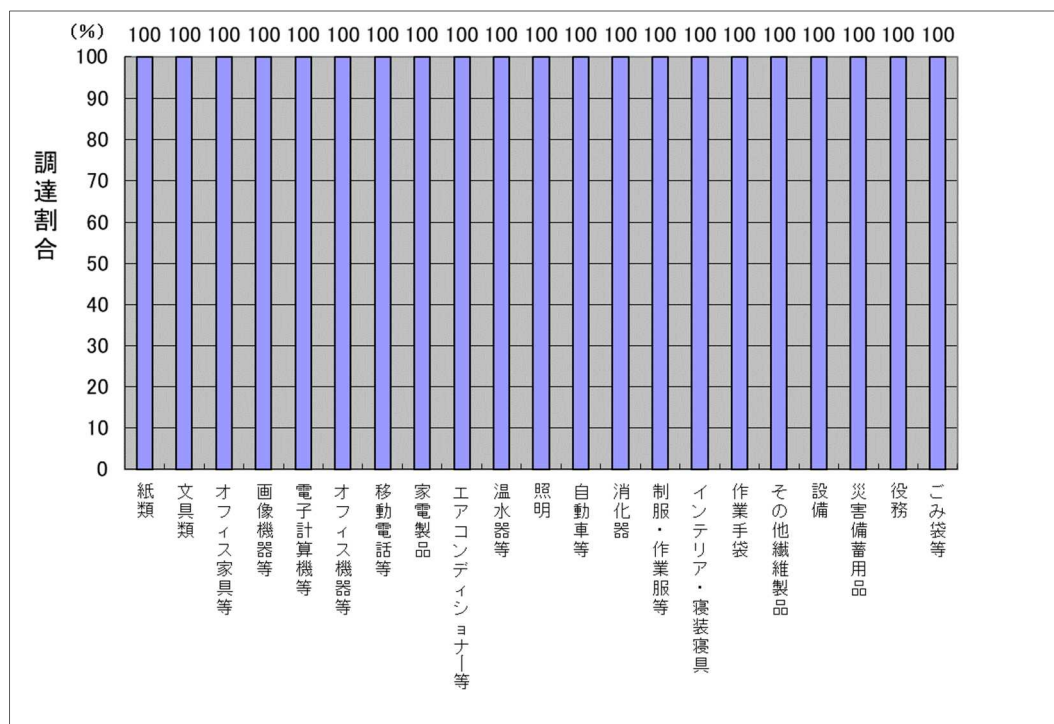


図-1 令和2年度環境物品等の調達実績（物品・役務）

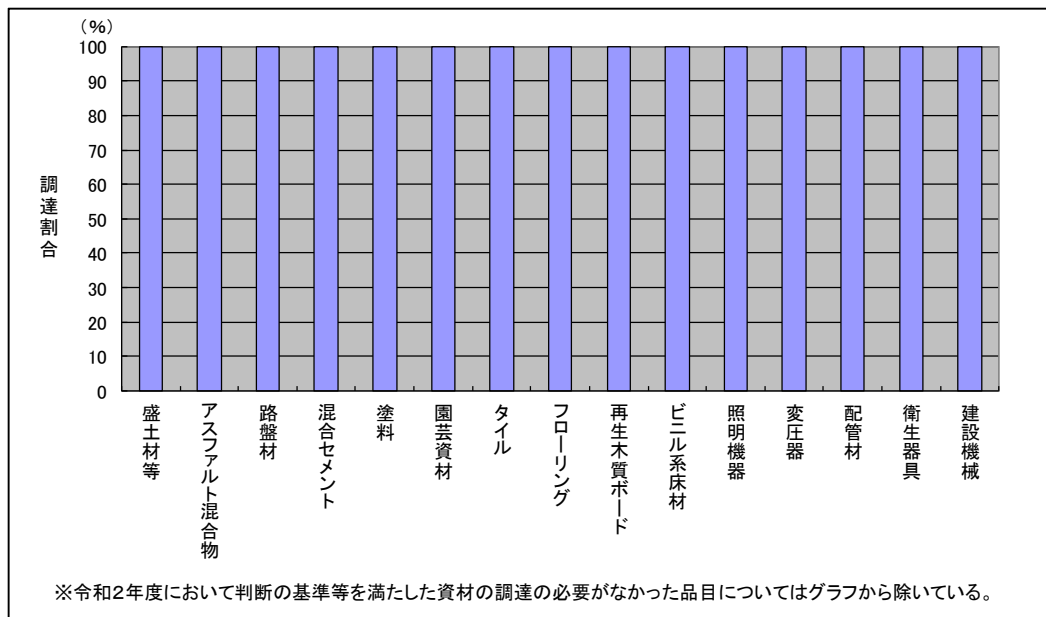


図-2 令和2年度環境物品等の調達実績（公共工事）

（中期目標の達成見通し）

環境への負荷の少ない物品等の調達に努めるため、令和2年度における「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を作成するとともに、特定調達品目については、判断の基準等を満たしたものを100%調達した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

8-2 他分野技術の活用も含めた技術力の維持・向上

(1) 施設・設備の新築・改築に係る技術の維持・向上

(年度計画)

施設・設備の新築・改築に係る技術の維持・向上を図るため、ダム施設については、治水・利水機能向上、長寿命化に向けた技術検討を行う。また、より精度の高い耐震性能照査手法の検討や補修・補強工法の検討を行う。

水路等施設については、耐震対策技術の向上を図るため、水路附帯中小構造物の合理的な耐震対策工法の検討・検証を行う。

(令和2年度における取組)

○ 新築・改築に係る技術の維持・向上

■ ダム等施設における治水・利水機能向上、長寿命化に向けた技術検討

ダム等施設における治水・利水機能向上、長寿命化に向けた技術検討として、治水・利水機能向上に向けたダム再生における堤体・放流設備・貯水池に関する技術的課題の検討、既存ダムや堰における長寿命化に向けた改築等の具体的な手法等についての検討を行った。

令和2年度は、堤体・放流設備に関する技術的課題として、モデルダムの再生における堤体・放流設備の構造検討等を行った。また、施設の長寿命化に向け、モデルダムの貯水池堆砂対策検討及びモデル堰の耐震対策の施工計画検討等を行った。

■ ダム等施設におけるより精度の高い耐震性能照査手法の検討や補修・補強工法の検討

大規模地震に対するダムゲートの耐震性能を確認するために、より精度の高い耐震性能照査手法の開発を目的として、堤体・ゲート・貯水池・岩盤からなる3次元モデルを用いた地震応答解析手法の検討を行い(図-1)、実ゲート及び堤体非越流部の動水圧等の地震観測記録を分析した。それらを踏まえた解析モデルにより、より精度の高い解析手法をとりまとめた。また、その解析手法の大規模地震に対する耐震性能照査手法への適用性を検討した。さらに、既設取水塔(図-2)の耐震性能を向上させる耐震補強工法の確立を目指し、工法の比較案を検討した。

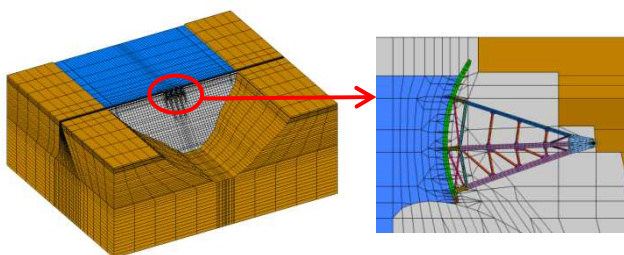


図-1 ゲート・堤体の動水圧計算モデル

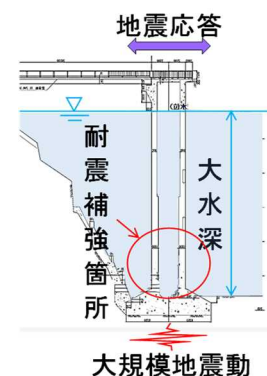


図-2 取水塔の耐震補強工法の検討

■ 水路附帯中小構造物の合理的な耐震対策工法の検討・検証

これまで、水路附帯中小構造物の耐震対策は、通水停止や用水の切替えを必要とする工法が採用されてきたが、これらの工法は費用が高価になることや工期を費やすなどの課題があることから、合理的な耐震対策工法の検討に取り組んできた。

水路附帯中小構造物を対象としたケーブル制震工法の検討について、木曾川用水の調節堰にて実施した現地実証試験を6月に完了し、その結果を踏まえ、対策工法の効果検証等を実施した(写真-1、図-3)。

この耐震対策工法は、トップヘビーの構造物の頂部と水路壁を鋼製ケーブルで連結することで揺れを抑制する工法(ケーブル制震工法)であり、通水断面を阻害することなく、また通水を確保した施工が可能となるなど、従来工法と比べ施工性の向上が見込めるものである。

なお、当該耐震対策工法については、平成30年8月23日に特許出願申請を、平成31年1月21日に出願審査請求を行い(特許名:塔状構造物の制震構造)、令和2年5月7日に特許を取得した(富山大学と機構の連名)。



写真-1 実証試験施設(木曾川用水調節堰)

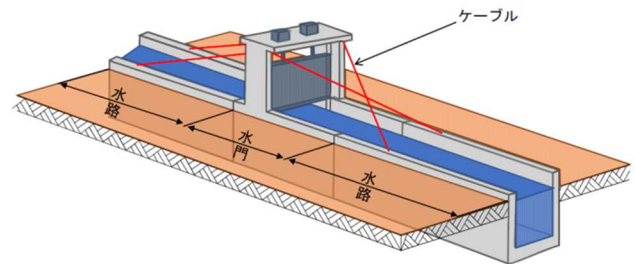


図-3 ケーブル制震工法(イメージ図)

(中期目標の達成見通し)

ダム等施設における治水・利水機能向上、長寿命化に向けた技術検討として、治水・利水機能向上に向けたダム再生における堤体・放流設備に関する技術的課題の検討、既存ダムや堰における長寿命化に向けた改築等の具体的な手法等についての検討を行った。また、ゲートに作用する動水圧やゲートの局部座屈応力度をより精度の高い耐震性能照査手法を用いて検討等を行った。

水路等施設については、耐震対策技術の向上を図るため、水路附帯中小構造物のケーブル制震工法の検討を行い、実証試験の結果を踏まえ、対策工法の効果検証等を実施した。また、当該工法について5月に富山大学との連名で特許を取得した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(2) 施設・設備の管理・運用に係る技術の維持・向上

(年度計画)

施設・設備の管理・運用に係る技術の維持・向上に向け、ダム の点検・健全性評価技術の高度化・体系化、水路施設の管理技術の向上検討等を行う。

- ① ダムの安全管理を支援するため、ダム の点検・健全性評価技術の高度化のための課題整理と課題解決のための実証実験の実施、ロックフィルダムの変形・浸透に関する基本的な予測式及び異常値判定手法についてモデルダムでの作成・整理等を行う。
- ② 水路等施設において、管理業務の効率化・高度化を図るため、管理情報等の一元化・共有化が可能なシステム（試行版）の設計・構築及び運用に取り組む。
また、研究機関と連携し、水路等施設の維持管理技術の向上に関する調査及び研究に取り組む。

(令和2年度における取組)

① ダムの点検・健全性評価技術の高度化・体系化

■ ダム等挙動点検結果データベースの更新

機構が管理する重力式コンクリート、ロックフィル及びアーチ式コンクリート各ダムの堤体挙動観測データをダム等挙動点検結果データベースに登録した。具体的には、令和元年度にダム定期検査を行った下久保ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、一庫ダム、新宮ダム、寺内ダムの定期検査資料を収集し、データベースに登録した。

■ コンクリート劣化の原因等に応じた対策工法の検討

大型コンクリート構造物の健全性評価技術の合理化・高度化及び過年度に補修した箇所の補修効果の検証等を目的とした弾性波トモグラフィを用いた調査手法について、令和元年度の旧吉野川河口堰での実証実験で得られた知見を踏まえ、ダム等の構造物にも適用すべく、寺内ダム（洪水吐き導流壁及びオリフイスゲート室）等での実証実験に向けた現地調査を実施した（写真-1）。



写真-1 実証実験を行う寺内ダム（洪水吐き）

■ ロックフィルダムの変形・浸透に関する基本的な予測式のモデルダムでの作成・整理等

ロックフィルダムの変形の近似式を基にしたフィルダムの安全管理手法については、近似式作成の精度向上を図るため、GNS Sセンサ計測による高精度な連続した挙動データの分析を実施した。

ロックフィルダムの浸透量に関しては、浸透量予測手法の一般化に向けて、既検討ダムと降水による浸透量への影響が異なるモデルダムとして抽出した阿木川ダム、寺内ダムにおける降水と計測浸透量との関係についての分析、検討を実施した。

② 水路施設の管理技術の向上検討等

■ 管理情報等の一元化・共有化が可能なシステムの構築・運用

地図情報を基に施設情報やタブレットとのリンク等、防災時を含む巡視業務の際に迅速な状況確認や情報伝達ができるよう、現場と事務所間での管理情報等の一元化・共有化を図るとともに、施設管理の効率化・省力化を目的とした水路等施設管理支援システムについて、システムの設計・構築を行い、全国の水路等施設を管理する事務所において運用を開始した。

また、運用を進めつつ、システムの操作性や運用等に関する課題の把握、更なる機能拡充等の検討を実施し、令和3年度に実施予定としているシステムの改良に向けて、対応方針を整理した(図-1)。

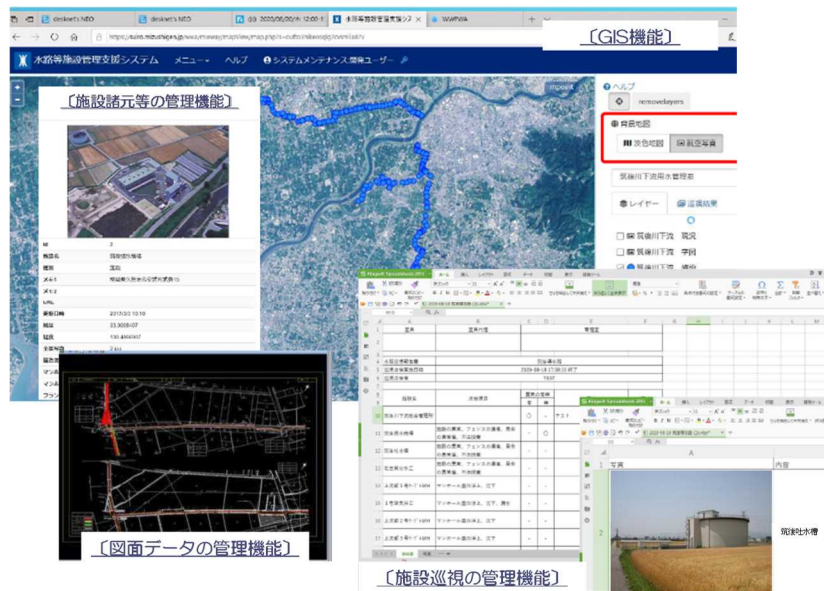


図-1 水路等施設管理支援システム

■ 水路等施設の維持管理技術の向上に関する研究機関と連携した調査及び研究

水路等施設の維持管理技術の向上を図るため、(国研)農研機構農村工学研究部門と連携し、管水路からの漏水を早期発見できる技術の検証を行った。

霞ヶ浦用水においては、管内の圧力変動から漏水の有無や位置を把握するため、圧力データの計測及びデータ蓄積を行った(写真-2)。

また、管水路の漏水位置を特定する漏水探査ロボットの実証試験として、木曽川用水(木曽川右岸施設)において、漏水探査ロボットの位置特定等、調査精度の向上を目的とした流下試験を実施した(写真-3)。



写真-2 霞ヶ浦用水(左:圧力センサ設置状況、右:圧力監視装置)



写真-3 木曽川用水（漏水探査ロボットの流下試験）

（中期目標の達成見通し）

ダム安全管理を支援するため、ダム等挙動点検結果データベースを更新した。

また、大型コンクリート構造物の健全性評価技術の高度化・体系化及び過年度に実施した補修の効果検証等を目的とした実証実験の寺内ダムでの実施に向けた現地調査を行った。

ロックフィルダムの変形の近似式に基づいた安全管理手法について、精度向上を図るための挙動データ分析を実施した。ロックフィルダムの浸透量の評価手法に関しては、手法の一般化に向けて、降水と浸透現象との関係が既検討ダムと異なる阿木川ダム、寺内ダムについて分析検討を実施した。

水路等施設において、地図情報を基に施設情報やタブレットとのリンク等、防災時を含む巡視業務の際に迅速な状況確認や情報伝達ができるよう、現場と事務所間での管理情報等の一元化・共有化を図るとともに、施設管理の効率化・省力化を図ることを目的とした水路等施設管理支援システムについて、全国の水路等施設を管理する事務所において運用を開始しつつ、システムの操作性や運用等に関する課題の把握、更なる機能拡充等の検討を実施し、令和3年度に実施予定のシステムの改良に向けて、対応方針を整理した。また、(国研)農研機構農村工学研究部門と連携し、水路等施設の維持管理技術の向上に関する調査及び研究の取組を行った。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(3) 用地補償技術の維持・向上

(年度計画)

事業用地の保全及び取得等を的確に実施するため、策定済みのマニュアルについては、現場での活用を通じた新たな知見やノウハウを反映させることにより、研修については、関係機関と連携を深め、内容を充実させることにより、用地補償技術の維持・向上を図る。

(令和2年度における取組)

○ 用地補償技術の維持・向上

■ 用地補償業務マニュアルの見直し等

現場での活用を通じた新たな知見を反映させるなど、既存の用地補償業務マニュアルの充実を進めたほか、新たなマニュアルの作成を進め、用地アセスメントに係るマニュアルを完成させた。また、作成したマニュアルは、機構内LANの補償業務関係掲示板に掲載するとともに、研修等の機会を通じて内容を紹介し、活用を促した。

■ 各種研修内容の充実、関係機関との連携

新型コロナウイルス感染症対策として、予定していた内部研修（1回）は中止としたが、用地補償業務を担う人材を育成するため、職務上の課題に応じた勉強会等（2回）と職員の実務経験レベルに応じた勉強会等（1回）をWEB会議方式により実施した。なお、内容の充実を図るため、意見交換の時間を多く確保した。

また、外部研修については、新型コロナウイルス感染症の影響で中止となったものがあつたが、開催された研修については、可能な限り参加し、用地補償業務を担う人材の育成、技術力の維持・向上を図った。

(中期目標の達成見通し)

既存の用地補償業務マニュアルの充実を進めたほか、関連するマニュアルを新規作成した。

また、新型コロナウイルス感染症の影響により、予定していた内部研修は中止としたが、WEB会議方式により勉強会等を実施した。加えて、外部研修については、中止となったものが多くあつたが、可能な限り参加することで人材の育成、技術力の維持・向上を図った。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(4) 技術力の継承・発展のための取組

(年度計画)

経験豊富な職員が減少していく中で、「1. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置」を的確に実施することにより技術力の継承・発展に努めることと併せ、以下の取組を行うことにより、機構の有する高度な技術や災害時対応のノウハウ、関係機関との高度な協議・調整能力等の継承に努めるとともに、蓄積した技術情報の有効活用を図る。

- ① 管理・建設技術の高度化、耐震性の向上、施設の長寿命化、水質改善等の技術の研究・開発を目的とした「技術4ヵ年計画」に取り組むことにより、技術力の維持・向上に努める。
- ② 技術開発を通じた発明・発見に当たる事案については、積極的に特許等の取得による知的財産の蓄積を図る。
- ③ 機構内において「技術研究発表会」を実施するとともに、現場を活用した現地研修会やダム操作訓練シミュレータを活用したダム防災操作等の研修を実施し、職員の技術力向上、人材育成及び技術情報の共有を図る。
また、職員の環境に対する意識と知識の向上を図るため、本社・支社局及び全事務所において環境学習会を開催するとともに、環境に関する研修等（環境保全特別研修、水質担当者会議）を開催する。
- ④ 直近のダム等建設で培った設計等の細部技術に関して、具体的な事例の収集、整理を進めるとともに、策定済みのマニュアル類の見直しのため、現場での活用を通じた新たな知見やノウハウの収集、整理を進める。
- ⑤ 機構が有する知識・経験や技術を集約する技術情報データベースに引き続きデータの蓄積を行い、技術の普及及び継承を図る。

(令和2年度における取組)

① 技術4ヵ年計画に取り組むことによる技術力の維持・向上

■ 技術4ヵ年計画

管理・建設技術の高度化、耐震性の向上、施設の長寿命化、水質改善に関するテーマを重点プロジェクトとする「水資源機構技術4ヵ年計画（平成30年度から4ヵ年）」（表-1）に基づき、調査・検討に取り組んだ。これらの重点プロジェクトの実施に当たっては、機構内に設けた技術管理委員会にて審議を受けながら、成果の質的向上や効率的な実施に努め、技術力の維持・向上を図った。

表-1 水資源機構技術4ヵ年計画 重点プロジェクト

課題テーマ	No.	プロジェクト名称	
1. 管理・建設技術の高度化	重点1	ICT等を活用した管理技術の高度化の検討	(1) I-C&Mを活用した管理の高度化の検討
			(2) ダム等施設における管理技術の高度化
			(3) 水路等施設における管理技術の高度化
	重点2	設備関連技術の高度化の検討	(1) 設備の保全技術向上に関する検討
			(2) 電気通信設備のサービスレベル向上に関する検討
	重点3	ダム技術の高度化の検討	(1) 既存ダムにおける治水機能と利水安全度の向上に関する検討 (2) ロックフィルダム安全管理のための堤体挙動評価技術の向上
2. 耐震性の向上	重点4	施設の耐震対策の検討	(1) ダム等施設の耐震対策の検討 (2) 水路等施設の耐震対策の検討
3. 施設の長寿命化	重点5	施設の長寿命化の検討	(1) コンクリートダム等の長寿命化に資する対策工法の検討 (2) 斜面安定化対策工の長期的な維持管理マネジメント技術の体系化
4. 水質改善	重点6	水質改善の検討	(1) 管理施設毎の水質改善方策の検討

1. ICT等を活用した管理技術の高度化の検討【重点1】

(1) I-C&Mを活用した管理の高度化の検討

- (a) ソリューション提供支援・蓄積データ分析ツールシステム
幅広く活用できる汎用AIソフトの活用可能性について検討を実施した。
- (b) ダム群連携最適操作支援シミュレータの運用
単独ダム用の操作判断支援システムを運用するとともに、複数ダムによるダム群連携最適操作支援シミュレータのプロトタイプを新たに構築し運用を開始した。
- (c) 水路の配水管理支援システムの精度向上
AIを活用した豊川用水大野頭首工の流入量予測について職員が活用しやすい汎用AIソフトによる検討を実施した。

(2) ダム等施設における管理技術の高度化

- (a) ダム管理の高度化・効率化に向けたCIMの実用化
モデルダムにおける運用を通して、実管理業務への活用による効果の検証を行った。また、他ダムへの展開におけるシステム使用・機能設計及び導入に当たっての手引きを作成した。
- (b) AIを活用したダム流出予測（低水）手法の検討
構築した流出予測システムの試行運用を継続し、予測・実績データを蓄積するとともに課題・改善点を抽出した。
- (c) アンサンブル予測を活用したダム操作手法の検討
木津川ダム総合管理所の5ダムを対象に、アンサンブル降雨予測を用いた流入量予測の試行及び検証を行った。また、全管理ダムを対象としたアンサンブル分布型流出予測システムを構築した。

(3) 水路等施設における管理技術の高度化

地図情報を基に施設情報やタブレットとのリンク等、防災時を含む巡視業務の際に迅速な状況確認や情報伝達ができるよう、現場と事務所間での管理情報等の一元化・共有化を図ることを目的とした水路等施設管理支援システムについて、システムの設計・構築を行い、全国の水路等施設を管理する事務所において運用を開始した（8-2(2)② p.147参照）。

2. 設備関連技術の高度化の検討【重点2】

(1) 設備の保全技術向上に関する検討

設備管理の効率化・高度化の検討を推進するため、既存の機械設備保全支援システムの改良を行い、試行運用を開始した。

(2) 電気通信設備のサービスレベル向上に関する検討

IPネットワークの統合に向け、ガイドラインを策定し、移行計画を作成した。さらに、ネットワークが遮断された際にも、業務用PCの使用が継続できるように、DC（ドメインコントロール）サーバーの分散配置検討に向けて、RO（読み取り専用）DCサーバーの試験構築及び構築手順書の作成を行った。

3. ダム技術の高度化の検討【重点3】

(1) ロックフィルダム安全管理のための堤体挙動評価技術の向上

堤体挙動に関する浸透量に着目した異常判定手法について、モデルダムで作成した手法の他ダムへの適用可能性の検討を進めた。またダム堤体の変形に関して既存データを用いた変位置予測式と正常範囲の設定による状態評価手法の検討を進めた。

4. 施設の耐震対策の検討【重点4】

(1) ダム等施設の耐震対策の検討

ダム等施設における耐震性能照査手法の向上や耐震対策の実施に向けて、ゲート及び堤体非越流部に作用する動水圧の地震観測記録を踏まえた解析や既設取水塔の耐震補強工法等の検討を進めた。

(2) 水路等施設の耐震対策の検討

水路附帯中小構造物の合理的な耐震対策として検討しているケーブル制震工法について、当該工法の現地実証試験を6月に完了させ、実証試験から得られた結果を基に当該工法の効果検証等を実施した。

なお、5月に、本工法について共同研究者である富山大学と連名で特許を取得した。

5. 施設の長寿命化の検討〔重点5〕

(1) コンクリートダム等の長寿命化に資する対策工法の検討

経年劣化したコンクリートダム等の大型コンクリート構造物の長寿命化に向けて、合理的な補修方法等の検討、補修効果の検証等を含む健全性評価技術の高度化に関する検討を進めた。

(2) 斜面安定化対策工の長期的な維持管理マネジメント技術の体系化

ダム貯水池周辺斜面の安定化対策工に対する維持管理技術の体系化に向けて、劣化・機能診断技術、健全性評価技術の適用性の検討を進めた。

6. 水質改善の検討〔重点6〕

(1) 管理施設毎の水質改善方策の検討

水質保全設備に関して、より効果的な運用と維持管理の観点から効率的な運用が図れるよう、現地運用データに基づき分析や検討を進めた。

② 特許等の取得による知的財産の蓄積

■ 特許権の取得

平成28年度に船山株式会社及び特定非営利活動法人地域リサイクル推進機構と共同出願していた「発明名称：水面清掃船」、平成30年度に国立大学法人富山大学と共同出願していた「発明名称：塔状構造物の制震構造」の2件について特許権を取得した。

なお、取得した特許権については機構ウェブサイトで公表し、技術力の発信を積極的に行った。

■ 特許権等審査会

機構では、平成16年から機構内に設置している「特許権等審査会」において、特許出願に際しての審査や取得後の管理を組織的に実施することにより知的財産の蓄積を図っている。

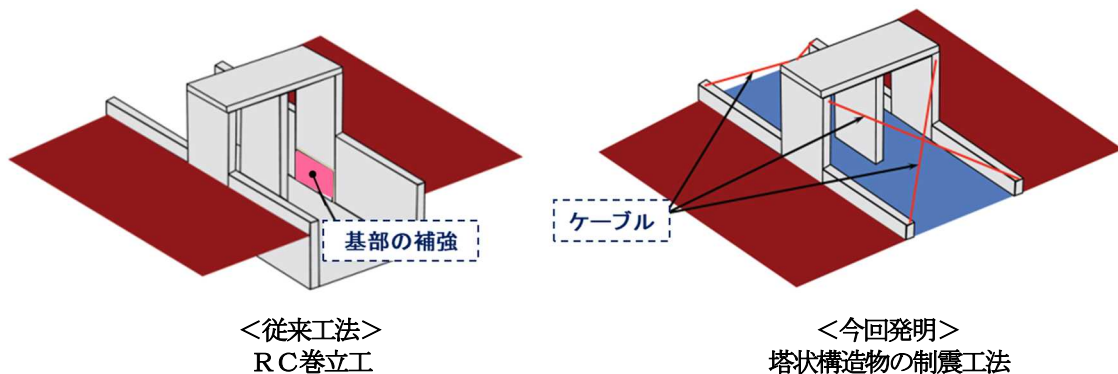
「発明名称：水面清掃船」について、特許庁からの拒絶理由通知に対し、8月18日に第1回特許権等審査会を開催し、審査の結果、拒絶理由通知に対し反論の余地があるものとして、当該特許出願を継続することとした。また、令和3年2月15日に第2回特許権等審査会を開催し、令和2年度の特許権等の取組状況及び令和3年度取組予定を確認した。

特許の取得事例

○塔状構造物の制震構造（特許第6699009号）

従来の水路附帯中小構造物の耐震対策は、鉄筋コンクリート巻立等、通水停止や用水の切替えを必要とする工法が採用されてきたが、これらの工法は費用が高価になることや工期を費やすなどの課題がある。今回開発した耐震工法は、トップヘビーの構造物の頂部と水路壁を鋼製ケーブルで連結することで揺れを抑制する工法（ケーブル制震工法）であり、通水断面を阻害することなく、また通水を確保した施工が可能となるなど、従来工法と比べ施工性の向上が見込めるものである。

なお、本工法の実証試験（富山大学と共同研究）について、木曾川用水の調節堰を活用し実施し、実証試験から得られた結果を基に当該工法の効果検証を実施し、想定した効果が得られることを確認した。



○水面清掃船（特許第6807059号）

従来、ダム貯水池内に浮遊する塵芥物は人力で回収していたが、水分を含み重量があるため、回収作業には多大な労力を要していた。今回開発した水面清掃船は、船体両脇に網を設置し作業船を航行することにより、塵芥等が自然流入し捕捉可能である。また、所有作業船が使用できるよう、船体取付金具は船体形状に応じて調整が可能な構造とし、フレーム等が軽量かつ容易に着脱可能である。更に塵芥等により網が満杯になった際、その場で網を取り外し曳航することで新たな網を取り付けて回収作業を継続可能であり、塵芥等を船上に揚げることなく捕捉することができるため、少人数で効率よく回収作業を行うことが可能であることから、塵芥回収作業の効率化及び安全性の向上が期待される。



回収作業状況

塵芥回収状況

③ 職員の技術力の向上等

新型コロナウイルス感染症感染拡大を防止するため、一部の研修等は取りやめとしたものの、以下の取組を実施した。

■ 技術研究発表会の開催

技術研究発表会は、機構業務に従事する職員が、日常業務の中で実施した試験、調査、計画、設計、施工、管理等に関する研究の報告及び創意工夫した内容の発表・提案を行い、機構技術の向上、開発、蓄積を図るとともに、機構職員の自己啓発と研究意欲の喚起及び技術情報発信の場とすることを目的として昭和42年から始まり、令和2年度で54回目を迎えた。

9月から10月にかけて開催された本社発表会の予選を兼ねた各地区（関東・中部・関西・四国・九州）の技術研究発表会では、日常業務における研究報告として71件の論文が発表された。

12月8日に開催された本社発表会では（写真-1）、各地区から推薦された20件の論文が発表され、3件の論文が理事長賞、2件の論文が特別賞として選出された（表-2）。

なお、いずれの技術研究発表会も新型コロナウイルス感染症対策として、WEB会議システムによる開催とした。

表-2 令和2年度技術研究発表会 受賞課題

区分	受賞課題
理事長賞	JWAモデルの曝気循環サブプログラム改良とそのモデルを用いた浅層曝気循環設備の配置・運用検討
	ICTを活用したダム施工監理の効率化
	長良川河口堰におけるAI技術を活用したアコ遡上数自動計数システムの構築
特別賞	PC管における電磁波レーダー探査法による調査方法の有効性
	水門運転状態管理・診断システムによるIoTを用いた状態監視保全への取り組み



写真-1 令和2年度 技術研究発表会開催状況

■ 技術研究発表会における主な表彰論文の概要

1. 「JWAモデルの曝気循環サブプログラム改良とそのモデルを用いた浅層曝気循環設備の配置・運用検討」

機構では、浅層曝気循環設備による富栄養化対策を数多くのダム貯水池で実施し、一定の効果を上げている。しかし、浅層曝気循環設備の一定水深による連続運用により形成された水温躍層において、表層と曝気水深の水温勾配が小さくなった場合、アオコの発生を抑制できなくなるケースが見られ、この現象を水質予測モデルで再現した事例はない。この課題に対し、JWAモデルの予測精度向上を目的に曝気循環サブプログラムを改良し、水温勾配の違いによるアオコの抑制効果を再現できるようにした。また、2009年の川上ダムの環境レポートでは、浅層曝気循環設備の設置基数を2基にすると所定の水質改善効果を発揮すると予測されたが、改良したJWAモデルでは能力不足となった。このため設備の総排出空気量を変化させずに設置基数を変化させ、維持管理費が増加しないような効果的な配置計画について検討を行った。その結果、設置基数を4基にすることで所定の水質改善効果が期待できることが分かった。また、浅層曝気循環設備の多水深運用によって、更なる水質保全効果の発揮及び維持管理費の縮減が見込まれることが分かった。

2. 「ICTを活用したダム施工監理の効率化」

川上ダム本体建設工事では、ICTを活用したダム施工監理に向けて様々な取り組みを行い、限られた工程の中で効率的な施工に努めている。基礎地盤の弱部補強や遮水性改良を目的とした基礎処理工においても、リアルタイムな施工状況や過去の注入チャート等の施工データを随時閲覧できる「グラウト管理システム」を使用しているほか、WEBカメラを用いた映像と音声の双方向通信によって、机上においても立会や段階確認が可能な遠隔臨場を導入している。ICTを活用したダム施工監理を基礎処理工において取り組んだ結果、施工データ管理の効率化、関係者同士における施工状況や施工データのスムーズな共有、立会や段階確認に係る手待ち時間の削減といった効果がみられた。

3. 「長良川河口堰におけるAI技術を活用したアユ遡上数自動計数システムの構築」

長良川のアユは、長良川流域の貴重な水産資源及び観光資源であり、長良川河口堰の魚道の機能を確保するうえでの注目種として、その稚アユの魚道での遡上状況を管理開始より継続的に調査するとともに、日々の調査で得られた遡上数をウェブサイトにて公開している。この稚アユ遡上調査は、魚道を撮影したビデオ映像から人の目視により稚アユの遡上数を手動計数しているが、より効率的な計数方法を目指し、近年、技術向上が著しいAI（人工知能）技術を活用したアユ遡上数自動計数システムの構築を平成31年より進めてきた。令和2年の稚アユ遡上期における試行運用では、人の目視による手動計数結果と比較して正解率90%以上の精度を確保することができ、実用化レベルでの有効性が確認できた。

■ 技術に関する論文等の発表

技術力の広範な提供と積極的な情報発信を行うため、94題の論文等を国内の学会、専門誌や国際会議等において発表し（表-3）、発表した論文等のうち7題が受賞するなど（表-4）、機構のもつ高い技術力が評価されるとともに、発表の機会を通じて機構の技術力の維持・向上を図ることができた。

表-3 学会・専門誌等に発表した論文等数

区 分	発表題数	備 考
学会誌	12	農業農村工学会、土木学会、ダム工学会等
専門誌	28	「ダム技術」「土木施工」「建設機械施工」等
学会講演会	30	土木学会年次学術講演会、農業農村工学会大会講演会、地盤工学研究発表会、日本応用地質学会研究発表会等
国土交通省主催 研究発表会	17	
国際会議等	7	2020国際大ダム会議シンポジウム、令和2年度全国水道研究発表会
合 計	94	

表-4 受賞論文等一覧

件 名	受 賞 名
長時間アンサンブル降雨予測を用いた大型台風接近時における効果的なダム事前放流方法の検討	令和2年度ダム工学論文賞（IV類 維持管理部門）
長良川河口堰におけるAIを活用したアユ遡上数自動計数システムの構築	令和2年度ダム工学会 研究発表会 優秀発表賞
N I O M法を活用した地震記録によるロックフィルダムの健全性評価手法の検討	令和2年度スキルアップセミナー関東 優秀賞（一般（安全・安心②）部門）
ムカシヤンマ幼虫の移殖に向けた産卵・生息に必要な環境に関する実証調査	令和2年度スキルアップセミナー関東 特別賞（一般（環境）部門）
平成30年7月豪雨の振り返りと岩屋ダム下流域の流出特性	令和2年度中部地方整備局管内事業研究発表会 優秀賞（防災・活力（防災）部門）

川上ダム建設事業におけるCIM構築とその活用事例	令和2年度近畿地方整備局研究発表会 奨励賞（イノベーション部門1）
大規模災害を見据えた設備対策	令和2年度四国地方整備局管内技術・業務研究発表会 優秀賞（一般部門（安全・安心に暮らせる四国づくり））

■ 設備保全技術の向上に向けた現地研修会

各支社・局管内において、延べ452名の若手職員を対象にした直営による設備点検を兼ねた設備保全技術の向上のための現地研修会（OJT）や技術講習会等を実施し（表-5、写真-2）、職員の技術力向上を図った。

表-5 設備保全技術の向上に向けた現地研修会

管内	現地研修内容
関東（本社）管内	技術講習会（他管内講習会への参加） 計2回実施
中部支社管内	設備点検OJT、技術講習会等 計15回実施
関西・吉野川支社管内	設備点検OJT、技術講習会等 計18回実施
筑後川局管内	設備点検OJT 計17回実施



写真-2 機械設備点検におけるOJTの実施状況

■ ダム操作訓練シミュレータを活用したダム防災操作等の研修

ダム操作訓練シミュレータ（図-1）を活用し、所長等を含む管理職を対象とした異常洪水時防災操作訓練を8回（8日間、参加人数31人）実施した。

また、実務担当者を対象とし、座学とダムシミュレータを活用した操作訓練の研修を2回実施し、参加人数は16人であった（写真-3）。

なお、令和2年度は、新型コロナウイルス感染症感染拡大防止のため、いずれの訓練・研修もWEB方式を採用することで訓練機会を確保するとともに、職員の技術力向上、人材育成及び技術情報の共有を図った。



図-1 ダム操作訓練シミュレータ概念図

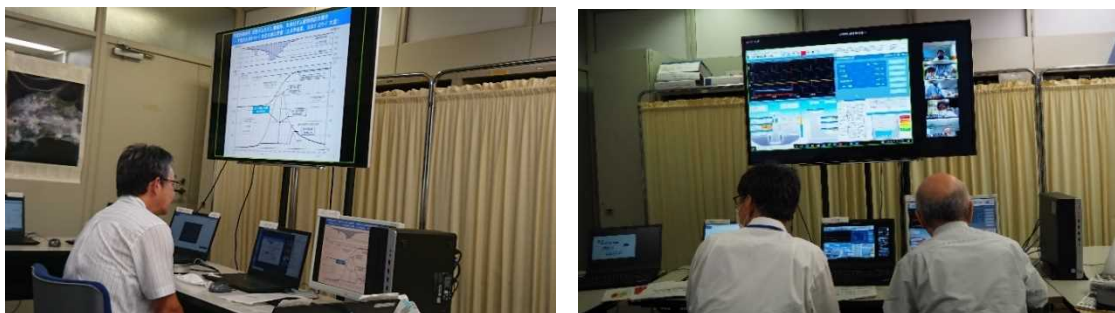


写真-3 ダム防災操作研修状況

■ 全国ダム系管理担当課長等会議

4月13日にダム管理担当課長を対象とした全国ダム系管理担当課長等会議（第1回）を開催した。国土交通省による「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」の提言に基づく取組状況及び事前放流実施要領の策定状況等について説明を行い、議論を行った。

2月5日には全国ダム系管理担当課長等会議（第2回）及びダム管理技術検討会を開催し、各施設から報告のあった取組事例等について議論を行った。

■ ダム点検・検査に係る検査員の養成

平成28年3月に「ダム定期検査の手引き」（国土交通省）の改定があり、検査項目が細分化され、各個別判定の事例が充実したことを踏まえ、定期検査受検管理所の担当者等を対象に講習会（8月24日）を実施した。さらに、現地での定期検査等を通じ、初めて検査員となる者（検査補助者14名）の養成を行った。

■ 公的資格の取得・保有による技術力の維持向上

職員の技術力の維持向上を図り、業務の円滑な遂行に資するため、機構業務に関連する技術士、電気主任技術者、宅地建物取引士等の公的資格の取得を奨励した。その結果、機構業務に関連する職員一人当たりの平均資格保有数は0.74件となった。

■ 環境学習会の開催

職員の環境に対する意識と知識の向上を図ることを目的として、本社・支社局及び全事務所において環境学習会を延べ57回開催した。なお、環境学習会には、機構の環境保全に対する取組への理解が広まるように、工事関係者、地域住民、利水者等の参加も募った（表-6）。

学習会についてのアンケートでは、「興味深かった」、「環境保全に対する意識が変化した」との回答が多く、学習会は所期の目的を満足していた（図-2）。

表-6 環境学習会の開催状況

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、利水者等の人数を表している。

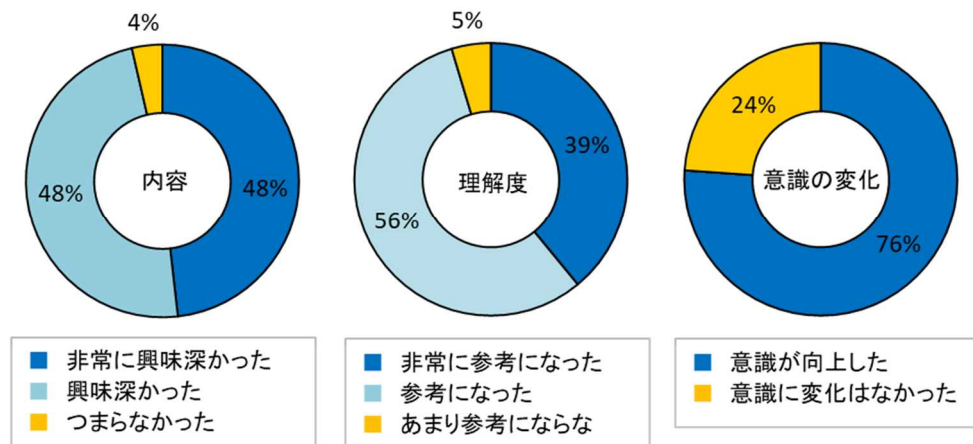


図-2 環境学習会アンケート結果

環境学習会の開催

○学習会・講演会

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た

(機構職員157名参加)



WEB会議システムによる学習会

○体験学習会

岩屋ダム管理所では、9月15日に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、児童達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た。

(機構職員11名参加、小学生他20名参加)



水生生物の採取

■ 水質担当者会議の開催

5、6月に、主に令和2年度に新たに水質担当となった職員を対象とした水質担当者会議を開催し、水質管理上必要な基礎知識、当面の業務の進め方等について周知した。

10月には、全国の水質担当課長等及び担当職員を対象に水質担当者会議を開催し、令和2年度の水質異常発生状況等を踏まえて、水質異常・事故に係る予防保全の徹底、水質管理計画の目的・意義と運用上の留意点、水質異常時の報告と対応等について説明し周知徹底を図った。また、水質年報の作成要領について説明した。

④ 技術力の活用及び継承

■ ダム等建設で培った細部技術情報の収集・整理

機構の技術力継承を目的として、小石原川ダムに関する既往の検討事例及び細部技術の蓄積を図った。また、ロックフィルダム技術検討会の審議結果を踏まえ、堤体コア盛立の新たな品質管理手法として技術資料を整備した。

さらに、フィルダム工事の各種施工手順等が視覚的に理解でき、適切な施工監理に有効に活用できるように小石原川ダムの施工写真を収集した。

令和2年度地盤工学会賞（技術開発賞）受賞

【地盤剛性に基づく遮水性盛土の面的な締固め管理手法の開発】

この開発技術は、これまで数千 m^2 に3点程度という頻度でしか確認することができなかった遮水性盛土の施工後の品質を、盛土面全体で確認することを可能にするものであり、多数の室内試験と現場盛立試験に基づいて構築された新たな理論と最新のICT技術を融合することで実現した。

GPSや振動ローラに取り付けた加速度計を用いて盛土面全体の品質を定量的に評価するIntelligent Compaction（インテリジェントコンパクション）は、欧米を中心に、主に舗装業界で技術検討と適用が進められ、遮水性盛土のような含水比の高い材料には適用できないとされてきた。そのため、フィルダムの遮水ゾーンの品質管理では従来型の抜取検査による品質管理から脱却できていなかった。

しかし、開発技術によって、連続的な測定による盛土の遮水性能の管理が可能になり、その結果、定量的に品質確認できる範囲が大幅に拡大し、従来の点管理での抜取検査方式では見落とす可能性がある局所異常箇所の発見、少人数での現場管理の実現、i-Constructionの推進等、品質と生産性の両方を向上することが可能となった。

さらに、開発した締固め管理手法は、遮水性盛土だけでなく、一般土工における品質管理にも拡張性があり、更なる活用が期待されている。

これらのことが評価され、令和2年度地盤工学会技術開発賞を受賞した。



令和2年度地盤工学会賞
受賞業績ほか

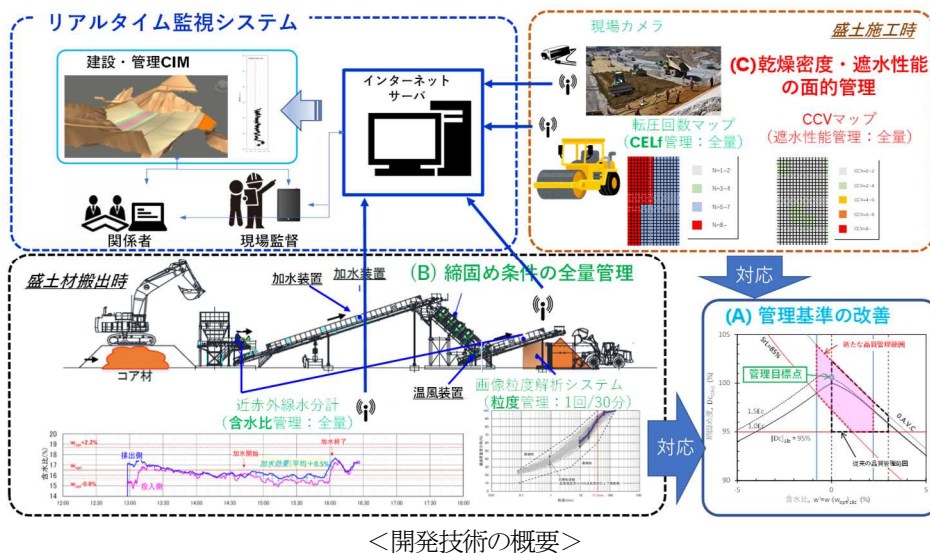
令和2年度土木学会賞（技術開発賞）受賞

【遮水性盛土の総合的な品質管理法の開発】

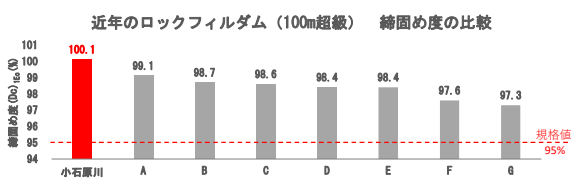
この開発技術は、地盤工学会技術開発賞を受賞した『遮水性盛土の面的な品質管理技術』に加えて、『飽和度と締固めエネルギーを考慮した品質管理目標の改善方法』、『ICTによる締固め土の性能を規定する要素の全量管理法』を組み合わせることで、従来よりも高い品質（密度、強度、遮水性）を実現した上で、ICTによりその品質管理頻度を全量検査型に移行することを可能にしたものである。

遮水性盛土の品質管理は、盛土性能を規定する粒度・含水比・締固めエネルギーや、盛土性能そのものである密度・遮水性を管理する。従来、これらの品質確認は、現実的な頻度（例えば、数千m²に数点）による抜取検査型の管理がされていた。しかし、当該開発技術の導入により、これらの主要な管理項目については、全量検査型の管理が可能となった。開発技術の適用により、小石原川ダムの品質は既往ダムと比較して明らかに向上し、品質管理時間は1300時間以上縮減された。このように開発技術は品質向上と生産性向上を同時に実現する新たな管理法であり、遮水性盛土だけでなく、一般土工における品質管理にも拡張性があり、更なる活用が期待されている。

これらのことが評価され、令和2年度土木学会技術開発賞を受賞した。



<開発技術の概要>



<小石原川ダムと既設ダムの品質（乾燥密度）の比較>



<品質管理試験時間の縮減実績>



令和2年度土木学会賞受賞一覧

<令和2年度土木学会技術開発賞の受賞>

■ マニュアル類の見直しのための新たな知見やノウハウの収集、整理

水路等施設の機能診断調査に関する「PC管本体の劣化に関する調査診断マニュアル(案)」について、既設管の劣化事例(写真-4)や、PC管内部から劣化状況を効率的に調査可能な手法(電磁波レーダ探査法)(写真-5)に関する知見等を収集、整理し、マニュアルの改訂に向けた検討を実施した。



写真-4 PC管損傷状況



写真-5 電磁波レーダ探査法による調査実施状況

⑤ 技術情報データベースによる技術の普及及び継承

■ 技術情報データベースへの蓄積

技術情報の充実を図るため、各事務所から提供される技術資料や図書データの技術情報データベースへの登録を継続して行った。これらを技術情報提供システムで全社向けに提供するとともに、現場等からの依頼や問合せに随時対応した。また、新たに定期刊行物最新リスト及び業務推進発表会論文の提供コンテンツを追加し、技術の普及と継承を図った(図-3)。

令和2年度の新規登録件数は(技術資料:1,300件、図書:20,200件)であり、登録総数は(技術資料:157,300件、図書:63,200件)となった。

技術情報提供システム<技術情報掲示板>

1. 資料提供依頼	2. 資料検索	3. 図書館	4. その他	トピックス
依頼、お問合せ等を記入	水機構技術資料データベース	図書DB	受託業務/営業資料	再発見!こんなにあった 機構の特許!!
1.あなたの事業所名	<ul style="list-style-type: none"> 技術資料検索 成果品、特記仕様書、試験報告書等 	総合技術センター試験場所蔵図書検索	事業所施設写真集	ダム計測データ
2.氏名(フルネームでご記入願います)	技術研究発表会	<ul style="list-style-type: none"> 図書検索 工事誌 図面集 	利根大堰	IGTを活用した先進事例 ※技術7年計画重点プロジェクトの成果
3.依頼内容、お問合せ等 (お探しの資料名が不明の場合はあいまいなイメージでも結構です)	<ul style="list-style-type: none"> 今年度のブロック技術研究発表会概要登録及び、修正 技術研究発表会 令和2年の発表会概要 	電子ブック	水機構ダムの貯水状況	公文書集(ダム管理)
上記記入後「送信」ボタンをクリックして下さい。	業務推進発表会	<ul style="list-style-type: none"> ダム設計指針(案) 水路工設計指針(H80.3) 	辞典	国交省 公文書・事務連絡
送信 クリア	<ul style="list-style-type: none"> 今年度の業務推進発表会概要登録及び、修正 業務推進発表会 令和2年の発表会概要をアップロードしました 	定期刊行物	専門用語	水機構 公文書・事務連絡
お問合せ	機構の技術	情報センター図書館からのお知らせ	英和・和英	技術情報バックアップDB
総合技術センター 情報グループ 業師寺(シニアスタッフ) 8-302-367 kimifumi yakushiji1/PRP/Honsya 山口(シニアスタッフ) 8-302-368 kenichiro yamaguchi1/PRP/Honsya	<ul style="list-style-type: none"> ビデオ 受賞歴 特許 水資源機構の技術 	メルマガセンター	電子納品	<ul style="list-style-type: none"> 総合技術センターサーバー 関西支社サーバー
		<ul style="list-style-type: none"> 第16号(R2.9.30) 	電子納品	ダム等挙動点検結果データベース
		>>バックナンバー	<ul style="list-style-type: none"> 技術情報インデックス登録票 国交省 電子納品の要領・基準(インターネットリンク) 	総合技術センター 情報グループ 技術情報センター

図-3 技術情報提供システムトップページ

(中期目標の達成見通し)

管理・建設技術の高度化、耐震性の向上等を目的とした水資源機構技術4ヵ年計画に基づくプロジェクトに取り組むことにより技術力の維持・向上に努めた。技術開発を通じて発明・発見した事案について特許出願等により知的財産権の蓄積を図っているが、令和2年度は2件の特許権を取得した。

また、「技術研究発表会」を実施するとともに、国内外の機関等への技術力の提供、積極的な情報発信を行うため、94題の論文等を国内の学会、専門誌や国際会議等において発表し、発表した論文等のうち7題が受賞するなど、機構の持つ高い技術力が評価されるとともに、発表の機会を通じて機構の技術力の維持・向上を図ることができた。

新型コロナウイルス感染症感染拡大を防止するため、一部の研修等は取りやめとしたものの、設備保全技術の向上に向けた現地研修会、ダム操作訓練シミュレータを活用したダム防災操作等の研修等を実施し、職員の技術力向上、人材育成及び技術情報共有を図った。

加えて、環境に対する意識と知識の向上を図るため、本社・支社局及び全事務所で環境学習会、水質管理上必要な知識を周知するため、新任水質担当者を対象とした説明会等を実施した。

なお、研修等の実施においては、WEB会議システムを活用するなど感染防止の徹底を図った。

機構の技術力継承を目的として、小石原川ダムに関する既往の検討事例、細部技術の事例収集及び整理を進めるとともに、策定済みのPC管調査診断マニュアルの見直しを検討するため、既設管の劣化事例や効率的な調査方法に関する知見について収集、整理を行った。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(5) 環境保全に係る技術の維持・向上

(年度計画)

水質保全対策設備について、運用ルールに基づき運用する。その中で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するとともに、試行運用により検証データを蓄積し、効果の検証を進める。

また、新たな水質保全対策設備の実証実験及び効果の検証を継続して進める。

(令和2年度における取組)

○ 水質保全対策設備の運用技術の向上

■ 水質保全対策設備の効率的・効果的な運用ルールに基づく運用

曝気循環設備については、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貯水池で運用している。11貯水池では平成29年度までに作成した効果的・効率的な運用ルール案に基づいて運用し、令和2年度は概ね目標の水質を確保することができたが、1貯水池で藍藻類（アナベナ）の増加によるカビ臭が確認されたため、運用ルール案の見直しを行った。

深層曝気設備については、設備による溶存酸素量（DO）改善能力の定量的な把握のための取組を大阪電気通信大学との共同研究も含めて平成30年度から実施している。令和2年度は、令和元年度に引き続き一庫ダムにおいてDO改善能力の定量的把握のため、共同研究による詳細調査を実施した。

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）減少とこれに伴う硫化水素臭対策として、機構では深層曝気設備を6貯水池で運用しているが、運用上の判断に際しては貯水池のDOの変化や過去の運用実績等これまでの経験を参考にしていた。

機構で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、平成30年度から、大阪電気通信大学との共同研究により、貯水池の縦横断方向でのDO改善状況の把握や酸素溶解能力の解析等のための現地詳細調査を実施している。

令和2年度は、令和元年度に引き続き一庫ダムで既存設備の給気にボンベより酸素を加え酸素濃度を上げた場合のDO改善効果・効率について調査するとともに設備による酸素供給能力を定量的に把握した。また、貯水池の水温状況等とDOの低下の関係を把握した。



現地調査の様子（一庫ダム貯水池）

■ 新たな水質保全対策設備の継続した実証実験

機構は、新たな水質保全対策設備の実証実験として、超音波装置によるアオコ抑制対策に取り組んでおり、これまでの実験結果では、水深の浅い調整池で一定のアオコ抑制効果があることを確認している。令和2年度は、令和元年度に引き続き、アオコの発生源となっている貯水池の入り江におけるアオコ抑制効果の把握を目的として房総導水路（長柄ダム）で実験を行い、当該装置の適用可能性を評価するためのデータを得た。

(中期目標の達成見通し)

水質保全対策設備については、これまでに蓄積した運用実績から検討した効果的・効率的な運用ルールに基づき各種設備を運用し、概ね目標の水質を確保することができた。

さらに、底層の溶存酸素量（DO）を改善することを目的とした深層曝気設備の運用については、運用実績データの整理及び大阪電気通信大学との共同研究により、設備の能力評価を行った。

また、新たな水質保全対策として、超音波装置による藻類抑制対策について房総導水路（長柄ダム）の入り江で実証実験を行い、その効果や適用性を判断するためのデータを収集した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(6) 他分野技術も含めた先進的技術の積極的活用

(年度計画)

機構の技術力の積極的な維持・向上に資するため、総合技術センターにおいては、研究機関等との協定に基づく連携を推進するとともに、技術情報交換等により連携強化を図る。

また、他分野を含めた先進的技術の積極的活用を進める。

(令和2年度における取組)

○ 他分野技術の活用も含めた技術力の維持・向上

■ 総合技術センターを核とした水インフラ技術の維持・向上

総合技術センターでは、本社等と連携して、水資源機構技術4ヵ年計画のうち「重点1①I-C&Mを活用した管理の高度化の検討、③水路等施設における管理技術の高度化」、「重点3②ロックフィルダム安全管理のための堤体挙動評価技術の向上」、「重点4①ダム等施設の耐震対策の検討、②水路等施設の耐震対策の検討」、「重点5①コンクリートダム等の長寿命化に資する対策工法の検討、②斜面安定化対策工の長期的な維持管理マネジメント技術の体系化」、「重点6①管理施設毎の水質改善方策の検討」について、検討を推進した。

○ 他機関等との連携強化等に関する取組

■ 総合技術センターと試験研究機関との情報交換及び研究協定に基づく連携強化

7機関^{注1}の土木関係研究所長連絡会での業務の取組状況等の情報交換や、国土技術政策総合研究所及び(国研)土木研究所との技術交流会、(国研)農研機構農村工学研究部門との技術交流会等をそれぞれ開催し、各試験研究機関と連携強化を図った。

また、(国研)農研機構農村工学研究部門との研究協定に基づき、水路等施設の維持管理技術の向上に関する調査、研究として、管水路の漏水位置を特定する漏水探査ロボットの現地実証試験を木曾川用水(木曾川右岸施設)において連携実施するとともに、通年で霞ヶ浦用水施設をフィールドとした管水路圧力波計測を連携実施し、農村工学研究部門の技術開発プログラムの実施支援を図った。

(注1)：7機関とは国土交通省国土技術政策総合研究所、(国研)土木研究所、(国研)港湾空港技術研究所、(株)高速道路総合技術研究所、地方共同法人日本下水道事業団、(一社)日本建設機械施工協会施工技術総合研究所、(独)水資源機構総合技術センター

大学との連携では、埼玉大学大学院理工学研究科、筑波大学システム情報系、山口大学工学部及び富山大学都市デザイン学部に加え、令和2年度に新たに信州大学工学部と総合技術センターの間で包括的な連携推進に関する協定を締結した。令和2年度は合計6件の包括協定締結、共同研究契約及び委託研究契約を行い(変更・更新を除く)、連携強化を図った。

埼玉大学大学院理工学研究科への委託研究では、寺内ダムにおいて地震観測記録に基づくロックフィルダム健全性評価手法の検討を行うとともに、研究内容に関する講演会と現地視察を実施した(写真-1)。

山口大学とは、山口大学大学院創成科学研究科と取水施設等の油膜検出技術に関する基礎研究を始め、4件の委託研究契約を締結した。

富山大学とは共同研究の変更契約を締結し、ケーブル制震工法の有効性を確認するための実証実験を実施した。富山大学と共同出願したケーブル制震工法に関する特許(名称「塔状構造物の制震構造」)が令和2年5月7日に登録された。

京都大学インフラ先端技術産学共同講座とは、実装可能な大型コンクリート構造物の健全性評価手法に関する共同研究を実施しており、令和元年度の旧吉野川河口堰を対象とした実証実験を踏まえ、寺内ダムでの実証実験実施に向け現地調査を行った（写真-2）。

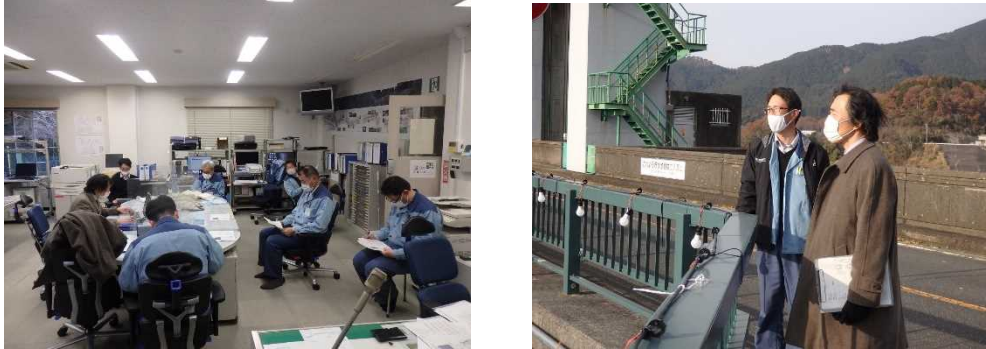


写真-1 埼玉大学理工学研究科によるダム堤体における地震波伝播速度の講演会と現地視察（寺内ダム）



写真-2 健全性評価技術の高度化に関する実証実験箇所（寺内ダム）

表-1 総合技術センターと大学との包括連携等

大学名	実施内容等
埼玉大学	<ul style="list-style-type: none"> 地震観測記録を用いたロックフィルダム堤体への影響評価に関する研究を委託研究契約（令和2年8月） 埼玉大学と「ロックフィルダム堤体の地震波の伝播速度」の講演会を開催（寺内ダム管理所）（令和2年12月）
山口大学	<ul style="list-style-type: none"> 油膜検出技術に関する解析技術等の研究を委託研究契約（令和2年6月1日） 物理・化学的視点からの分析によるダム浸透水に含まれる濁り成分発生源の追跡を委託研究契約（令和2年6月） GPSによる連続的な堤体変位と貯水位変動との関係の分析に関する研究を委託（令和2年6月） 環境DNAによるダム周辺の水棲生物等調査に関する研究を委託研究契約（令和2年9月）
富山大学	<ul style="list-style-type: none"> 共同出願した特許「塔状構造物の制震構造」が登録（令和2年5月） 共同研究における木曽川用水飛島調節堰での実証試験を終了（令和2年6月） 農業農村工学会大会講演会で「ケーブル制震工法の開発」を発表（富山大学との共同研究成果）（令和2年8月） 共同研究期間延長（令和4年3月20日まで） 契約変更（令和3年3月）
京都大学	<ul style="list-style-type: none"> 共同研究契約（平成31年4月締結、令和2年9月更新） 現地試験予定の寺内ダム現地確認（令和2年9月）
信州大学	<ul style="list-style-type: none"> 工学部と包括連携協定を締結（令和3年2月）

■ (国研) 防災科学技術研究所との包括連携協定に基づく取組

平成30年2月20日に締結した「国立研究開発法人防災科学技術研究所と独立行政法人水資源機構との包括的連携に関する協定書」に基づき、平常時からの連携強化を図るため、12月7日に防災科学技術研究所施設にて、双方の実務担当レベルによる情報交換会を開催した。機構からは、災害支援の実績、水路等施設の巡視支援システムの開発状況について話題提供を行い、防災科学技術研究所からはISUT情報共有サイトの活用可能性に関する説明を受け、意見交換を通じて今後の連携可能性について理解を深めた(写真-3)。

また、7月8日から21日にかけて日本付近に停滞した前線の影響で、西日本や東日本で大雨となり、特に九州地方では記録的な豪雨となった。機構は福岡県大川市ほかからの災害支援要請に基づき、ポンプパッケージの配備に取り組むとともに、その情報を迅速に共有することで、防災科学技術研究所の構築した「ISUT情報共有サイト」における防災情報の一元化に協力した。

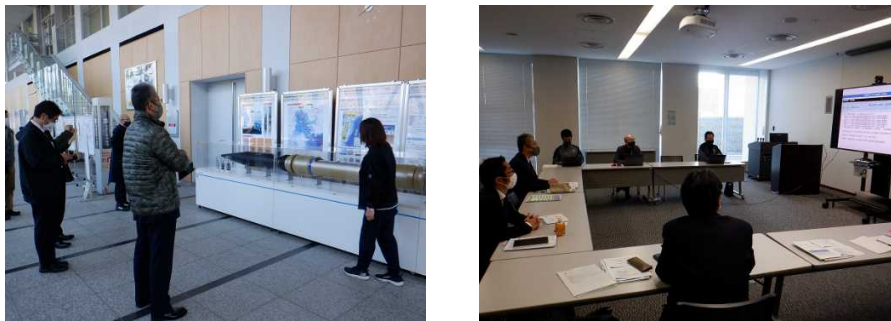


写真-3 実務レベルによる情報交換会(於: 防災科学技術研究所)

■ ダム等を管理する他組織との技術情報交換会

機構は、ダム等を管理する他組織と共通の課題について情報を共有し、お互いの課題解決、技術力向上に資することを目的として技術情報交換会等を開催している。

電源開発(株)とは令和3年1月20日に技術情報交換会を開催し、AIを活用した鮎上数自動計数システムの構築や効率的な法面調査手法の検討、令和2年7月豪雨におけるダムの対応やダムにおける堆砂処理技術の開発、水路橋撤去の事例紹介について情報交換を行った。

また、関西電力(株)とは令和3年2月10日に意見交換会を開催し、ICTを活用したダム施工監理の効率化、DNA解析による水圧鉄管の微生物腐食発生メカニズムの解明、事前放流の効果検証、DX(デジタル・トランスフォーメーション)の取組及び国際業務について意見交換を行うなど、他機関との連携強化を図った。

■ 他分野技術を含めた先進的技術の活用

ICT・AI等の先進的技術等の活用を推進するため、機構が抱える様々な課題の解決策となり得る具体的な先進的技術事例を収集し、AI勉強会等の場を通じて機構内で共有した。特に、長良川河口堰のアユ遡上数自動計数システムの構築・試行運用、精度向上の取組(図-1)、池田ダムにおける低水管理支援システム構築、大野頭首工の配水管理支援システムの検討、ダム群連携最適操作支援シミュレータの開発について進行状況の詳細を共有し、先進的技術の適用性について検討を進めた。このうち、11月に、ダム群連携最適操作支援シミュレータの木津川3ダムを対象とするプロトタイプを試行運用を、令和3年2月に長良川河口堰アユ遡上数自動計数システムの運用を開始した。

長良川河口堰のシステム構成図

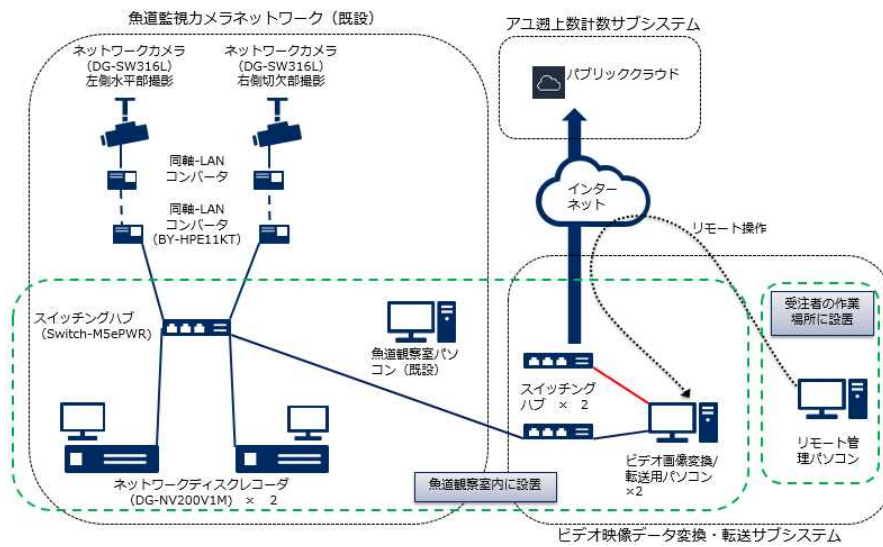


図-1 長良川河口堰で運用を開始したAIによるアユ遡上数自動計数システム

■ 内閣府戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) における「統合ダム防災支援システム」の共同開発

総合技術センターを核として、京都大学防災研究所及び(一財)日本気象協会との共同により、内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) において、大規模出水に対する統合ダム防災支援システムの開発を進めている。令和2年度は、最大15日先までの降雨予測が可能なヨーロッパ中期予報センター (ECMWF) のアンサンブル降雨予測を木津川流域の5ダム (高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム及び比奈知ダム) に適用し事前放流等の判断を支援するシステムを開発、試行するとともに、青蓮寺ダム、室生ダム及び比奈知ダムをモデルとして流域の複数ダムが防災操作を連携し、下流域の浸水被害を最小限に抑制するダム統合操作技術を支援する「ダム群連携最適操作シミュレータ」の開発を行った (図-2)。

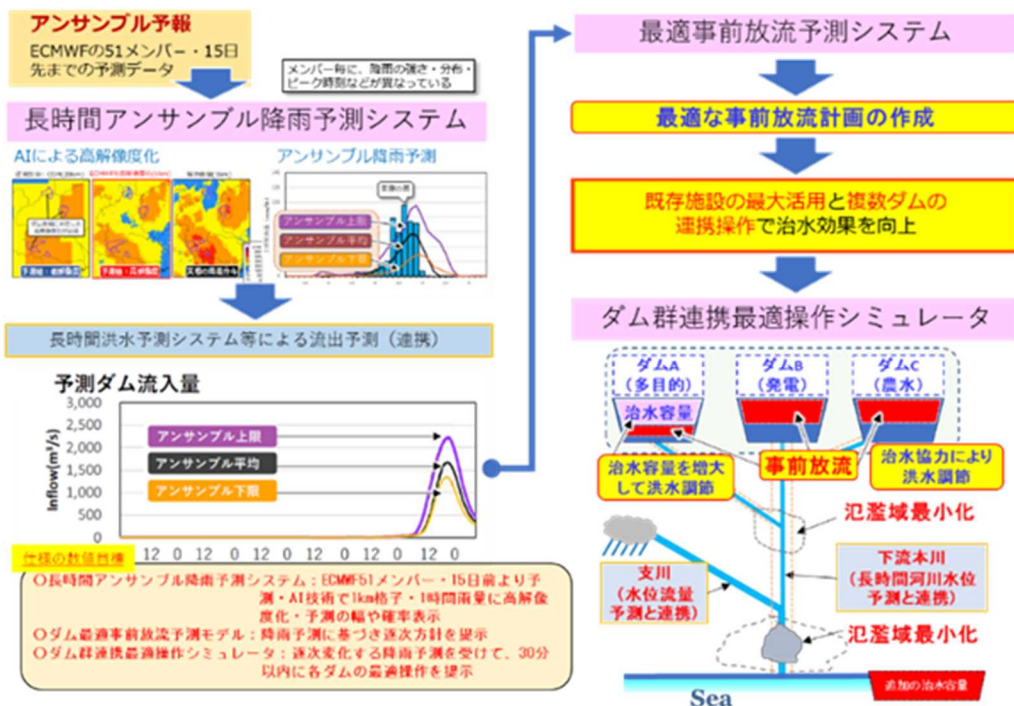


図-2 統合ダム防災支援システムのイメージ

(中期目標の達成見通し)

総合技術センターを核として、I-C&Mを活用した管理の高度化検討、水路等施設における管理技術の高度化やロックフィルダム安全管理のための堤体挙動評価技術の向上等、水インフラ技術の維持・向上、及び近年頻発する異常降雨への防災対応技術の向上を積極的に推進した。

国土技術政策総合研究所及び(国研)土木研究所との技術情報の交換、(国研)農研機構農村工学研究部門との研究協定書に基づく水路等施設の維持管理技術の向上に関する調査及び研究の連携実施、関係大学との共同研究の推進、電源開発(株)との技術情報交換会等を開催するなど、他機関との連携等を推進した。

平成30年2月20日に締結した(国研)防災科学技術研究所との包括連携協定に基づき、災害情報共有サイトにおける防災情報の一元化へ協力したほか、情報交換会を通じて今後の連携強化について理解を深めた。

ICT・AI等の先進的技術の活用について検討を進めるとともに、それらを活用したシステムの運用等を開始した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

8-3 機構の技術力を活かした支援等

(1) 機構の技術力を活かした支援

(1)-1 国内の他機関に対する技術支援

(年度計画)

機構が培ってきた技術力を活用し、国・地方公共団体等に対し技術支援を行うことにより、社会貢献を推進する。

- ① 調査、測量、設計、試験、研究及び研修並びに施設の工事及び管理を受託した場合には、機構が有する知識・経験や技術等を積極的に活用し、適切な実施を図る。
- ② 国・地方公共団体等からの積算、施工監理業務等の発注者支援業務等について要請があった場合には、機構が培った技術力を活用し、適切に支援を行う。
- ③ 技術力の提供、積極的な情報発信を行うため、「技術研究発表会」における優秀な論文を始めとして技術に関する論文等を国内外の学会、専門誌等に発表する。
- ④ 機構の有する技術や機構の管理する施設を活用した現地見学会及び研修会を開催する。

(令和2年度における取組)

① 調査、設計及び研修等並びに施設の工事及び管理の受託

■ 国内の他機関に対する技術支援

総合技術センターにおいて、調査、試験、設計及び施設の工事並びに管理に係る技術支援業務を7件受託し(表-1、写真-1)、これまで機構が培ってきた施設の建設・管理等に係る知識・経験や技術等を積極的に活用して適切に実施した。なお、受託実績額は約46百万円であった。

表-1 調査、設計等に係る技術支援業務

件名	内容	委託者
須川ダム耐震対策検討他技術支援業務委託	耐震照査の支援業務	奈良市企業局
伊坂ダム堤体施設管理技術支援業務	三重県企業庁が管理する伊坂ダム本体の健全度評価を行う施設管理の技術支援業務	三重県企業庁
管理ダム定期検査支援業務	大阪府が管理する箕面川ダム・狭山池ダムのダム定期検査の支援業務	大阪府都市整備部
スーパー台風被害予測システムの開発※	スーパー台風被害予測システムの共同開発	(国研)防災科学技術研究所
八塔寺川ダム総合点検	岡山県の実施するダム総合点検の支援業務	民間企業
長期性能型面材摩擦抵抗試験	籠の蓋網の鉄線に要求される摩擦抵抗試験	民間企業
流速係数確認実験	ステンレス・フレキ管の流速係数測定実験	民間企業

(注1) 国内他機関からの受託のうち、JICAからの受託については、1-1-5 海外調査等業務の適切な実施 (pp. 63~67) において示す。

(注2) ※印は債務契約案件である。



写真-1 ダム総合点検における支援（専門家として助言）の様子

② 国・地方公共団体からの要請への適切な支援

■ 発注者支援要請への対応

総合技術センターにおいて、国・地方公共団体からダム本体等工事の積算資料評価業務、施工監理業務等の発注者支援業務を8件受託し（表-2、写真-2）これまで機構が培ってきた積算、施工監理に係る知識・経験や技術等を活用して適切に実施した。なお、受託実績額は約2.7億円であった。

表-2 積算、施工監理等の発注者支援業務

件名	内容	委託者
令和元年度 新丸山ダム本体積算検討業務※	ダム本体工事の積算・施工計画検討	国土交通省
令和2年度 設楽ダム本体積算検討業務	ダム本体工事の積算・施工計画検討	国土交通省
令和2年度 立野ダム本体工事積算総合検討業務	ダム本体工事の積算・施工計画検討	国土交通省
足羽川ダム施工管理技術検討業務	ダム本体等工事の施工監理	国土交通省
公共内ヶ谷治水ダム建設事業（発注者支援業務）	ダム本体等工事の施工監理	岐阜県
安威川ダム建設工事外施工監理業務委託（H31）※	ダム本体等工事の施工監理	大阪府
安威川ダム建設工事外施工監理業務委託（R2）※	ダム本体等工事の施工監理	大阪府
春遠ダム（春遠第1ダム）ダム本体工事積算検討委託業務	ダム本体工事の積算・施工計画検討	高知県

（注）※印は債務契約案件である。



写真-2 安威川ダム本体工事の施工監理業務における現地確認の様子

③ 技術力の提供、積極的な情報発信

■ 技術に関する論文等の発表

技術力の提供、積極的な情報発信を行うため、「技術研究発表会」における優秀な論文を始めとして技術に関する論文等を国内外の学会、専門誌等に94題の論文等を発表し、そのうち7題が受賞した。8-2(4)(pp.155~156)参照。

④ 現地見学会及び研修会の開催

■ ダム等建設に関する現地見学会及び研修会

ダム等建設事業においては、本体工事を実施中の川上ダム建設事業のほか、思川開発事業及び小石原川ダム事業において、現場を活用した現地見学会（写真-3、表-3）や他機関の研修会の受入れ（表-4）に延べ98回取り組み、事業を活用した技術情報の共有や関係機関への技術支援を図った。



写真-3 関係利水者による現地見学会（川上ダム建設事業）

表-3 令和2年度 現地見学会等の開催状況

事業名	回数	現地見学会参加者
思川開発	33回	鹿沼市、栃木県、上南摩町、茨城県ほか
川上ダム	47回	伊賀市ほか
小石原川ダム	17回	朝倉市、東峰村、福岡県南広域水道企業団、福岡県、両筑土地改良区ほか

表-4 令和2年度 他機関の研修会の受入れ状況

事業名	回数	研修会主催者（他機関）
川上ダム	1回	伊賀市

■ 管理施設を活用した現地見学会等

ダム等管理業務においては、ダムの防災操作の一連の流れを把握し、異常洪水時も含めて的確に対応できる基礎的な技術の習得、能力向上を図ることを目的として、ダム操作訓練シミュレータを活用したダム防災操作研修について、主に関係利水者の職員を対象とした研修を2回開催し、技術支援を行った（東京都4名、長野県2名、京都府1名、徳島県3名、高知県1名、東京発電(株)1名）。

水路等管理業務においては、施設機能診断調査の機会や施工現場を活用した現地見学会を延べ10回開催した（写真-4）。



写真-4 関係利水者による現地見学会（左：防災操作研修、右：香川用水）

(中期目標の達成見通し)

国・地方公共団体等への技術支援を行うため、調査、設計及び施設の工事等に係る業務7件、施工監理業務等の発注者支援に係る業務8件を受託し、機構が培ってきた知識・経験や技術等を活用して適切に支援するとともに、ダム等建設事業では、現地見学会の開催や他機関の研修会の受入れ、ダム等管理業務では、ダム防災操作研修の関係利水者職員の参加、水路等管理業務では、管理施設を活用した現地見学会に取り組んだ。さらに、国内外の機関等への技術力の提供、積極的な情報発信を行うため、94題の論文等を国内の学会、専門誌や国際会議等において発表し、発表した論文等のうち7題が受賞した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(1) - 2 国際協力の推進

(年度計画)

アジアにおいて機構が有している国際的なネットワーク（NARBO（アジア河川流域機関ネットワーク））や総合水資源管理をはじめとした水資源の開発・利用に関するノウハウの活用、国際会議への出席、海外における現地調査への参画等により、海外の水資源に関する知識や技術情報を収集・発信すると共に、機構と国内外の機関との関係の維持・構築に取り組むことにより、機構の技術力の維持・向上を図り、もって国際協力を推進する。

(令和2年度における取組)

○ 国際協力の推進

■ 国際的なネットワークや水資源の開発・利用に関するノウハウの活用による国際協力の推進

アジアにおいて機構が有している国際的なネットワーク（アジア河川流域機関ネットワーク（NARBO: Network of Asian River Basin Organizations））や総合水資源管理をはじめとした水資源の開発・利用に関するノウハウを活用し、海外の水資源に関する知識や技術情報を収集・発信するとともに、機構と国内外の機関との関係の維持・構築に取り組むことにより、機構の技術力の維持・向上及び国際協力の推進に努めた。

1. NARBOの活動を通じた国際協力の推進

アジア地域の河川流域における総合水資源管理（IWRM: Integrated Water Resources Management）の推進を目標として設立されたNARBOに係る活動については、令和2年度は新型コロナウイルス感染症蔓延により海外渡航が制限されたことから、従来実施してきた対面形式の研修、ワークショップ等のイベント開催は困難となったが、後述するNARBOウェブサイトへの掲載資料作成や、次年度以降に実施予定のイベントに係る企画に関する協議等を通じ、加盟機関との関係の維持・構築や、海外の水資源に関する知識や技術情報の収集等を行った。

また、NARBO事務局としてNARBOウェブサイトの運営管理を行い、NARBOがこれまでに開催したワークショップや研修、参加した国際会議等で得られた情報や資料の共有、IWRMに関する出版物の紹介等を通じて加盟機関への情報発信を行ったほか、IWRMに関心を寄せる様々な関係者と情報共有を図るとともに、NARBOニュースレターを発行し、NARBO活動の成果等の情報を関係者と共有した。

NARBOの目的と機構の役割

NARBOは、アジア地域の河川流域における総合水資源管理（IWRM: Integrated Water Resources Management）の推進を目標として、その普及とガバナンスの改善を通じた河川流域機関（RBO: River Basin Organization）の能力・有効性強化を目的に設立されたネットワークである。平成16年の設立時はアジア8カ国・43機関の加盟であり、令和3年3月時点では、加盟機関が19カ国・94機関まで増加している。

事務局は機構、アジア開発銀行、アジア開発銀行研究所及びインドネシア国公共事業・国民住宅省河川流域機関管理センター（CRBOM: Center for River Basin Organizations and Management）が担っており、事務局長は機構の理事が務めるとともに事務局本部は機構に置かれている。機構は同ネットワークの中心的存在として活動するとともに、事務局内で唯一の実務を行う河川流域機関でもあることから、日本で蓄積した水資源管理の経験や技術について、研修等を通じてアジアの各国に還元している。

2. 国内外の機関との連携や職員の派遣による国際協力の推進

(独)国際協力機構(JICA)を通じて、開発途上国の水資源開発・管理や防災を担当する機関に対する技術支援を行うため、長期専門家1名(派遣先:ミャンマー連邦共和国社会福祉救済復興省 役割:防災政策アドバイザー 期間:令和元年度~)を派遣中である。派遣された職員は、派遣先における現状や課題、技術情報を把握・収集するとともに、総合水資源管理をはじめとした水資源の開発・利用に関するノウハウを活用し、日本の経験や技術情報の提供、知識の共有等を通じ、技術協力等の業務を適切に実施した。

■ 国際会議等への出席や海外における現地調査への参画による国際協力の推進

令和2年度は、新型コロナウイルス感染症蔓延により世界的に海外渡航が制限されたことから、アジア太平洋水サミットや国際大ダム会議年次例会をはじめとする多くの国際会議、また、海外の現地調査が中止となった。他方、WEBセミナー(ウェビナー)形式でのイベントを開催する国際会議等も見られた。このような状況を踏まえ、ウェビナー形式のイベント等への参加を通じた海外における水資源に関する技術情報の収集及び国内での業務で蓄積した知見を活かした講演や論文等を通じた発信を行うとともに、機構と国内外の機関との関係の維持・構築に取り組むことにより、機構の技術力の維持・向上及び国際協力の推進に取り組んだ。

1. 国際会議等での情報収集

アジア開発銀行(ADB)等の国際機関や、特定非営利活動法人日本水フォーラム(JWF)、水と災害に関するハイレベルパネル(HELP)等が主催するウェビナー形式の国際会議等に積極的に参加し、海外における水資源に関する技術情報の収集に努めた(表-1)。

2. 論文発表等を通じた国際会議等での情報発信や情報収集

機構の技術、経験を発信するため、令和3年2月にウェビナー形式で開催された国際大ダム会議2020シンポジウム・ワークショップ及びAPGシンポジウムに参加し、論文発表(3編)を通じて機構のダム管理における知見や技術について発信するとともに、海外の動向を把握し、機構における国際業務の知見の蓄積に努めた(表-1)。

表-1 国際会議等での情報発信や情報収集に係る状況

会 議 名	時期	主催	備考
SDG6の世界的促進に向けた枠組み(SDG6 Global Acceleration Framework)に関する公式発表イベント	6月	HELP等	ウェビナー
新型コロナウイルス感染症大流行下の水防災に関する国際オンライン会議	8月	HELP等	ウェビナー
ストックホルム水週間ウェビナー	8月	JWF等	ウェビナー
第14回OECD水ガバナンスイニシアティブミーティング	11月	OECD	ウェビナー
第16回HELPオンライン会合	12月	HELP	ウェビナー
アジア水開発展望(AWDO)2020公式発表イベント	12月	アジア開発銀行	ウェビナー
国際大ダム会議2020シンポジウム・ワークショップ及びAPGシンポジウム	2月	国際大ダム会議	ウェビナー
アジア太平洋地域における水ガバナンス及びファイナンス会合	3月	OECD	ウェビナー
アジア太平洋水フォーラムウェビナー	9月-3月	JWF	ウェビナー 計8回参加

■ 国際業務説明会

機構の国際業務における現状の情報共有及び国際業務遂行能力強化の取組として、12月に国際業務説明会を2回開催した。機構内にウェブ配信を行った本説明会には計51名の職員が参加し、情報共有を図るとともに、全職員が閲覧できるよう機構内LANの掲示板に説明会資料を掲載した。

(中期目標の達成見通し)

水分野における国際協力を推進するため、国際機関への職員派遣、NARBO活動を通じた支援等を実施するとともに、国際会議への参加等による海外の水資源に関する知識や技術情報の収集・発信を通じ、国内外の機関等との関係の維持・構築等に取り組むことにより、機構の技術力の維持・向上を図り、もって、国際協力を推進した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(2) 機構施設が有する潜在能力の有効活用

(年度計画)

資源の有効活用の観点から、バイオマスの回収・利用について検討を進めるとともに、再生可能エネルギーや建設副産物等の有効活用を行う。

- ① 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とともに、貯水池内の堆砂の有効利用について実施の可能性を含め検討を進める。
- ② 既存の管理用小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。
- ③ 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以下のとおり定め、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、その有効活用を行う。

建設副産物	目標値
アスファルト・コンクリート塊 [再資源化率]	99%以上
コンクリート塊 [再資源化率]	99%以上
建設発生木材 [再資源化・縮減率]	96%以上
建設汚泥 [再資源化・縮減率]	90%以上
建設混合廃棄物 [排出率、再資源化・縮減率]	排出率3.5%以下かつ 再資源化・縮減率60%以上
建設廃棄物全体 [再資源化・縮減率]	96%以上
建設発生土 [建設発生土有効利用率]	80%以上

(令和2年度における取組)

① バイオマスの有効利用等の取組

■ 流木・刈草の有効利用の取組

循環型社会の形成に向けた取組として、機構の管理するダム・堰及び水路等施設では、貯水池内に流入する流木や管理施設周辺の除草で発生する刈草の有効利用に取り組んだ。

令和2年度は、28のダム等において処理が必要な流木を集積し、合計5,929空³※の流木を有効利用した(表-1)。

流木の有効利用の方法としては、イベント等の機会に流木アート等そのままの形で利用してもらう方法や、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する方法、一般配布により地域で活用してもらう方法が主となっている。

また、31のダム等において、除草で発生した大量の刈草等を畑等の敷き草や堆肥として一般配布する取組や、バイオマス発電の燃料として中間処理施設に搬出する取組を行っており、合計12,625空³を有効利用した(表-2)。

※ 空³とは、空隙を含んだ体積

表-1 流木を有効利用した施設と有効利用量

ダム・堰等名	有効利用量	ダム・堰等名	有効利用量
矢木沢ダム	1,000 空 ³	木曽川用水	17 空 ³
奈良俣ダム	24 空 ³	高山ダム	18 空 ³
草木ダム	4 空 ³	室生ダム	52 空 ³
浦山ダム	517 空 ³	比奈知ダム	65 空 ³
滝沢ダム	1,903 空 ³	琵琶湖開発	220 空 ³
岩屋ダム	124 空 ³	池田ダム	15 空 ³
阿木川ダム	8 空 ³	新宮ダム	40 空 ³
味噌川ダム	67 空 ³	富郷ダム	235 空 ³
徳山ダム	294 空 ³	大山ダム	358 空 ³
長良川河口堰	26 空 ³	寺内ダム	902 空 ³
愛知用水 (牧尾ダム)	21 空 ³	両筑平野用水 (江川ダム)	2 空 ³
豊川用水 (宇連ダム)	9 空 ³		
〃 (大島ダム)	8 空 ³		

表-2 刈草等を有効利用した施設と有効利用量

ダム・堰・用水路等名	有効利用量	ダム・堰・用水路等名	有効利用量
群馬用水	416 空 ³	木曽川用水 (右岸施設)	95 空 ³
千葉用水 (房総導水路)	4,991 空 ³	長良導水	14 空 ³
霞ヶ浦用水	88 空 ³	三重用水	550 空 ³
利根導水路 (利根大堰)	143 空 ³	高山ダム	72 空 ³
〃 (武蔵水路)	15 空 ³	室生ダム	152 空 ³
〃 (秋ヶ瀬取水堰、朝霞水路)	66 空 ³	青蓮寺ダム	171 空 ³
〃 (埼玉合口二期)	649 空 ³	比奈知ダム	404 空 ³
岩屋ダム	95 空 ³	布目ダム	135 空 ³
阿木川ダム	218 空 ³	琵琶湖開発	1,843 空 ³
味噌川ダム	249 空 ³	新宮ダム	13 空 ³
徳山ダム	56 空 ³	富郷ダム	91 空 ³
愛知用水 (牧尾ダム)	108 空 ³	旧吉野川河口堰	56 空 ³
豊川用水 (用水路等)	1,217 空 ³	寺内ダム	157 空 ³
〃 (大島ダム)	28 空 ³	大山ダム	152 空 ³
〃 (大野頭首工)	45 空 ³	筑後大堰	41 空 ³
木曽川用水 (木曽川大堰他)	296 空 ³		

刈草の有効利用の取組事例

利根大堰では、刈草のバイオマス発電の燃料としての有効活用を図っている。利根大堰等から発生した刈草は、中間処理施設において燃料に加工され、バイオマス発電施設で、再生可能な生物由来の有機性資源として発電に用いられている。



中間処理施設への搬入状況



バイオマス発電施設*1

*1 出典：株式会社吾妻バイオパワーウェブサイトより

■ 貯水池内の堆砂の有効利用に関する検討

各ダムの貯水池内の堆砂の有効利用に当たっては、下流河川の土砂還元、コンクリート骨材利用、他工事への利用可能性について検討した。その結果、7ダム（下久保ダム、浦山ダム、滝沢ダム、阿木川ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、一庫ダム）において下流河川への土砂還元を実施し、草木ダム

と岩屋ダムにおいて、合計205,070m³をコンクリート骨材への利用を行った。また、下久保ダム、阿木川ダム、布目ダム、琵琶湖開発においては、施設近郊の地方公共団体等との調整の上、合計51,530m³の他工事での利用を図った。

② 再生可能エネルギーの有効活用

■ 管理用小水力発電設備の有効活用

既存の管理用小水力発電設備を適切に維持、活用し、発生した電力を施設管理用に使用するとともに、余剰電力は電気事業者へ売電し、再生可能エネルギーの有効活用を図った。計16箇所による発電量は、一般家庭約9,703戸の1年分に相当する約4,647万kWhとなった(表-3)。

表-3 令和2年度の管理用小水力発電設備の運用状況

施設名	設置場所	最大出力(kW)	発電量(kWh)
霞ヶ浦用水	小貝川注水工	105.0	737,412
利根大堰等	武蔵水路流量調節堰	8.9	57,671
阿木川ダム	阿木川ダム	2,600.0	14,442,240
愛知用水	東郷調整池	1,000.0	3,249,850
	佐布里池流入工	33.3	※
豊川用水	大島ダム	240.0	1,171,748
	宇連ダム	760.0	2,904,759
	二川水位調節堰	7.1	25,342
	駒場池流入工	49.9	234,138
三重用水	中里ダム	133.3	967,264
室生ダム	室生ダム	560.0	2,116,230
布目ダム	布目ダム	990.0	5,082,671
比奈知ダム	比奈知ダム	77.0	317,650
一庫ダム	一庫ダム	1,900.0	5,720,000
日吉ダム	日吉ダム	850.0	5,816,470
初瀬水路	初瀬水路取水塔	150.0	958,359
大山ダム	大山ダム	520.0	2,664,348
	計	9,984.5	46,466,152

※佐布里池流入工は堤体の耐震補強工事中で稼働していない。

■ 管理用太陽光発電設備の有効活用

既存の管理用太陽光発電設備を適切に維持、活用し、発生した電力を施設管理用に使用するとともに、余剰電力は電気事業者へ売電し、再生可能エネルギーの有効活用を図った。計38箇所による発電量は一般家庭約274戸の1年分に相当する約131万kWhとなった(表-4)。

表-4 令和2年度の管理用太陽光発電設備の運用状況

施設名	設置場所	最大出力(kW)	発電量(kWh)
群馬用水	西部揚水機場等3箇所	53.3	70,315
	榛名調整池等14箇所	312.1	431,111
	漆窪第2開水路等3箇所	114.1	157,475
	山子田開水路等6箇所	231.0	367,519
印旛沼開発	印旛機場	49.9	61,205
東総用水	岩井ファームpond	20.0	26,006
北総東部用水	吉岡加圧機場	49.9	50,085
成田用水	高田加圧機場	49.9	31,266
房総導水路	東金ダム	49.2	54,320
愛知用水	開水路4箇所	40.0	38,834
木曾川用水	開水路2箇所	20.0	16,349
両筑平野用水	江川ダム	9.5	7,187
	計	998.9	1,311,672

③ 建設副産物の有効利用等

工事の設計段階から建設副産物の発生抑制、有効利用、再資源化等の検討を行うとともに再資源化率、再資源化・縮減率、排出率、建設発生土有効利用率の目標を定め、受注者に対しては、その目標を示した上で、現場分別の徹底、再生資源〔利用・利用促進〕計画書（実施書）の作成に関する指導を行い、建設副産物7項目全てにおいて年度計画に掲げる目標値を達成した（図-1）。

※ 再資源化率等の算出方法

- ・再資源化率
現場外排出量のうちリサイクル量／現場外排出量
- ・再資源化・縮減率
(現場外排出量のうち、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

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

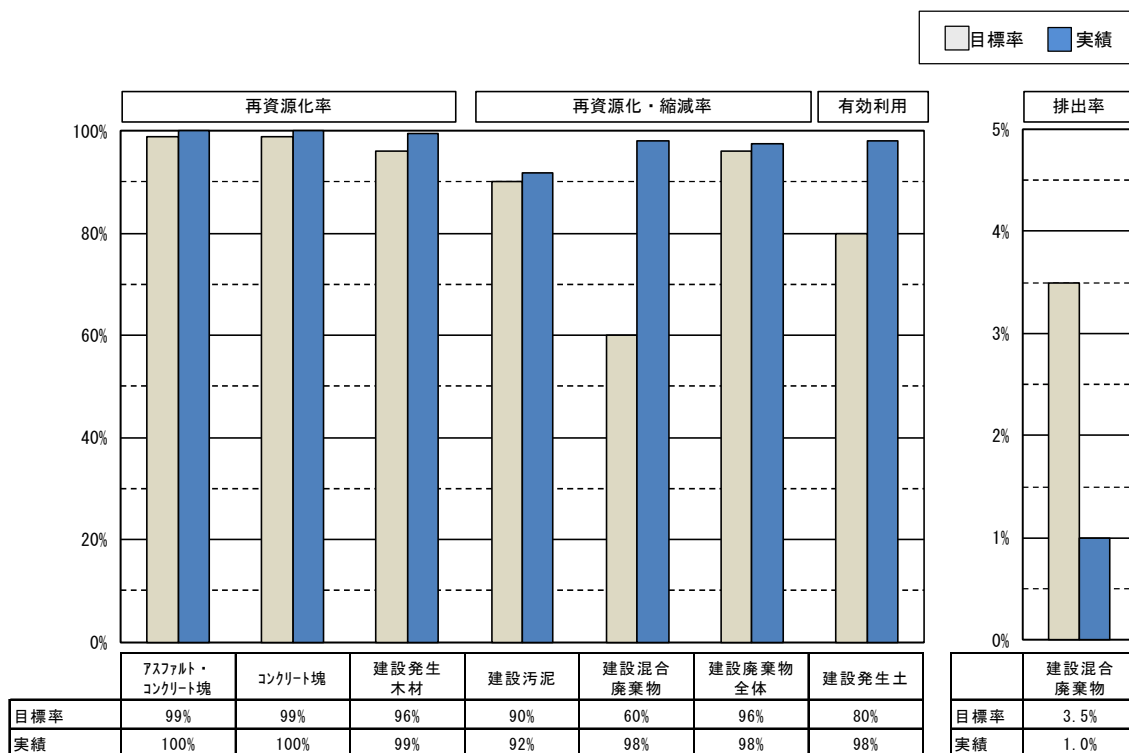


図-1 令和2年度建設副産物の有効利用実績

(中期目標の達成見通し)

貯水池等の流木や施設周辺の刈草等を有効活用するため、流木のチップ化、刈草の堆肥化等に取り組むことによりバイオマスの有効利用を図った。また、貯水池内の堆砂の有効利用について、コンクリート骨材利用、他工事への利用の可能性を含め検討を行い、7ダムで下流河川への土砂還元を行ったほか、6ダム等においてコンクリート骨材への利用及び他工事への利用を図った。

機構のダム・水路等施設の有効利用により得られる再生可能エネルギーを活用するため、管理用小水力発電設備及び管理用太陽光発電設備の合計54箇所を適切に維持管理、効率的な発電運用を実施し、発電設備の有効活用を図った。

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等の目標を定め、受注業者に対して現場分別の徹底、再生資源計画書の作成等を指導するなど、建設工事により発生する建設副産物の発生抑制、有効利用に取り組んだ。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

8-4 広報・広聴活動の充実

(年度計画)

渇水及び洪水リスクが増大するとともに、水インフラの老朽化に伴う断水などのリスクが増大していることを踏まえ、水源地域の住民や関係地域住民はもとより、広く国民ひとりひとりに対し、的確な情報を積極的に提供し、そのニーズを的確に把握するため、広報活動の質の向上に取り組み、積極的な広報・広聴の推進を図る。

- ① 水資源開発施設や水資源の重要性について国民の関心を高めるような情報提供を積極的に行うために以下の取組を実施する。
 - 1) 国民のニーズ・関心を踏まえ、広報誌やウェブサイトの内容等について適宜見直しを図り、正確さ、分かりやすさの確保に努める。
 - 2) 利用しやすいSNS等の積極的な活用に努める。
 - 3) ウェブサイト等様々な手法を通じ、国民の様々な意見を業務的に的確に反映できるよう広聴に努める。
- ② 災害時等の緊急時においては、水源地域の住民や関係地域住民等に状況が正しく伝わるよう、関係機関と調整を図りつつ、迅速かつ的確に情報を提供する。
- ③ 水資源の有限性、水の貴重さ及び水資源開発の重要性について広く国民の関心を高め、その理解を深めるため設けられた「水の日」（8月1日）及び「水の週間」（「水の日」を初日とする一週間）をはじめとして、地方公共団体やその他関係機関と連携を図る等、全社的に水に関する各種行事等に積極的に参画する。
- ④ 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。
- ⑤ 平成31年・令和元年における水質の状況と経年変動や機構の取組等を取りまとめた「2019年水質年報」を作成し、公表する。

(令和2年度における取組)

① 国民の関心を高めるための取組

■ 機構広報の活性化

令和2年春以降の新型コロナウイルス感染症感染拡大に伴い、広報推進本部からは4月及び6月の計3回、機構全職員宛に「広報推進本部からのお願い」として、感染防止に十分努めながら、SNSやYouTubeの活用等、可能な範囲での積極的な広報を推進するよう、周知メールを発出した。

また、7月に、「効果的な広報に係る基本方針」を改定し、働く職員等に目を向けた広報を推進した。

さらに、当該基本方針にて作成を定めていた、各水系別のストック効果資料についても、6月及び9月の支社局長等会議において、各支社局長から作成状況について報告を受け、11月から順次、広報掲示板に掲示するとともに、様々な説明用として機構職員に周知した。

また、水路等事業に関する主なストック効果を総括的に取りまとめた「水資源機構をめぐる情勢（水路等事業（利水事業）について）」を作成の上、本社ウェブサイトに掲示し、対外的に機構が行う業務への理解を広げることを目的とした取組を推進した（写真-1）。



写真-1 スtock効果資料

■ 広報誌等の改善

1. “人”に焦点をあてた誌面づくり

広報誌冬号より、地域とそこで働く人を紹介する新コーナー「水の郷めぐり」の連載を開始し、第1回目として香川用水を特集した。琴平町役場の職員や、地域で青いスイレンを育てている方にインタビューして、香川用水と地域との繋がりを分かりやすく表現するとともに、「香川の水の守り人」として、機構職員だけでなく、香川用水土地改良区や香川県広域水道企業団の方の写真入りインタビューを掲載し、地域に水を供給するという点について、具体的なイメージを持ってもらえる記事を掲載した（写真-2）。



写真-2 水の郷めぐり 第1回 香川用水

また、同じく冬号にて、「新時代のダム防災」を特集し、7月豪雨時の牧尾ダムの洪水対応について、担当職員へのインタビューを元に記事を作成し、新・ダム防災操作訓練シミュレータやダム防災操作支援システム等、新技術の開発状況についてインタビューを掲載するなど、“人”の顔が見える防災対応の記事作成を心がけた（写真-3）。



写真-3 特集 新時代のダム防災

■ ウェブサイトの改善

本社ウェブサイトについて、新規ページの作成に当たっては、アクセシビリティに主眼を置き、構造化（文章を階層的な構造で作成すること）と、読み上げソフトに対応できるようにテキスト表示を用いる工夫を図った。既存ページ（業務概要）について、リニューアルを行い、レスポンスウェブデザイン（どの大きさの画面でも見やすく、使いやすく表示すること）、読み上げソフトに対応できるように、画像で表示していた文章をテキスト形式で表示するなど、閲覧者の利便性を図った。

■ SNS等を利用した広報活動

SNS等については、Twitter、Facebook、YouTube等のSNSを用い、それぞれの長を活かした情報発信を行い、機構と事業活動のPRに努めた（写真-4）。

1. Twitter

平成29年6月より防災操作等（洪水調節等）の情報発信にTwitterを活用したことを契機にし、各事務所が主催するイベントや周辺地域でのイベント、施設周辺の行楽情報や季節ごとに移り変わる様子等について、利用者数が多いTwitterの特長を活かして、各事務所が独自の発信を始めた（令和3年3月末時点のアカウント数：28（本社含む））。本社アカウントについては、ダムファンの興味を引く表現の工夫や、災害支援活動等タイムリーな情報発信等を継続することにより、フォロワー数は令和元年度から約260増加した（令和3年3月末時点4,430）。

2. Facebook

職員の日常の生の声を伝えるべく、職員が撮影したダムや施設周辺の観光地等の動画や写真をふんだんに用いた情報発信を行った。機構職員一人ひとりが広報マンとして現場の出来事を気軽に報告できる広報レポート制度を活用し、イベント情報、施設周辺の行楽情報や季節ごとに移り変わる様子等、多彩な情報発信の原動力となった。令和2年度はダムの防災操作動画作成等36件の投稿を行い、ページファン数は令和元年度から約230名増加した（令和3年3月末時点1,565名）。

3. YouTube

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た。また、機構業務を紹介する動画『「水を届けくらしを守る」水資源機構のプロフェッショナルたち』や、迫力ある美しい放流動画「美放流」及び「水紀行」、バーチャルダム見学動画を作成・公開することにより、閲覧者に機構の業務や施設等をより身近に感じていただける広報に努めた（「広報活動の事例」（YouTubeに掲載した動画）p.185参照）。



（令和2年度中に最も多くの方が見たTwitter・Facebook投稿）

写真-4 Twitter・Facebook投稿例

4. AR（スマートフォンをかざすと動画を見ることができる拡張現実）

スマートフォンのアプリをかざすとAR動画を見ることができる機能を付したダムカードについて、令和2年度は、草木ダム及び香川用水の2ダムのダムカードを新たに対応させ、全22施設のダムカードで動画による広報を実施した。水の恵みカードについても、令和2年度は、群馬用水及び香川用水の2施設のカードでAR動画を見ることができる機能を付し、動画による広報を実施した。

■ 記者発表等

報道機関に対して、渇水情報や防災操作、施設の安全利用点検等機構事業に関する143件の記者発表等を積極的に行った結果、新聞等（専門紙を含む。）に571件掲載された（渇水・洪水等を除き、103件の記者発表に対し、551件掲載）（表-1）。

表-1 記者発表件数及び新聞等掲載件数

年 度	記者発表	(渇水・洪水等除き)	新聞等掲載	(渇水・洪水等除き)
平成30年度	217件	175件	571件	465件
令和元年度	230件	173件	932件	417件
令和2年度	143件	103件	571件	551件

広報活動の事例（YouTubeに投稿した動画）

○『水を届けくらしを守る』水資源機構のプロフェッショナルたち

国民、特に学生たちに広く機構業務を理解してもらう観点から、動画『水を届けくらしを守る』水資源機構のプロフェッショナルたち』をYouTubeに投稿した。過去の武蔵水路通水式の映像から始まり、機構が管理する施設の映像を織り交ぜながら、ダムの上り風景や、ダム建設工事現場、機械設備の点検、国際業務等をコンパクトにまとめて紹介することにより、視聴者が機構の業務を具体的に理解できる構成とした。



『水を届けくらしを守る』水資源機構のプロフェッショナルたち

○放流動画「水紀行」

平成30年度に様々なダムの放流映像をまとめ、「美放流」としてYouTubeに投稿したところ、好評だったことから、コロナ禍の収束後に視聴者のダム来訪の促進の観点から、各ダムのドローンによる迫力ある映像をふんだんに盛り込んだ放流動画「水紀行」をYouTubeに投稿した。



放流動画「水紀行」

○バーチャルダム見学動画

令和2年度は点検放流イベントの中止が相次いだことから、14ダムで職員がバーチャルダムツアーの映像を作成し、YouTubeに投稿した。普段なかなか見ることのできない堤体部分や湖面巡視の様子等を公開することにより、視聴者がダム見学を疑似体験し、ダムへの理解を深めるとともに、コロナ禍の収束後、実際にダムを訪れるきっかけになる動画の作成を目指した。

令和3年3月31日現在、投稿動画は次のとおり。

・下久保ダム、草木ダム、矢木沢ダム、奈良俣ダム、阿木川ダム、岩屋ダム、味噌川ダム、高山ダム（湖面巡視編・監査廊編）、青蓮寺ダム（湖面巡視編）、室生ダム（湖面巡視編）、一庫ダム、布目ダム、日吉ダム、比奈知ダム（天端側水路紹介編）



バーチャルダム見学ツアー

② 災害時等の緊急時における迅速かつ的確な情報提供

■ 緊急時における迅速かつ的確な広報

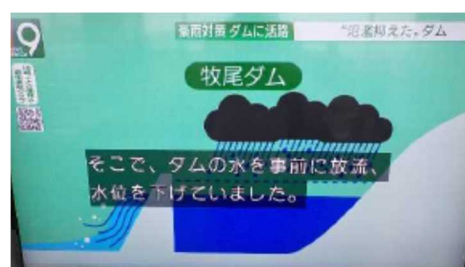
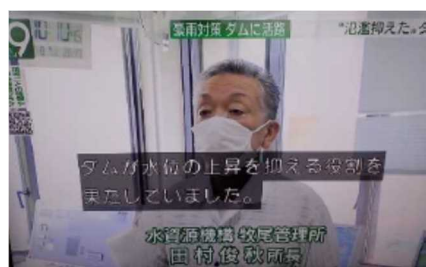
台風、前線による豪雨時に、早い段階から情報を収集、記録し、機構内LANを活用した情報共有を図りつつ、緊急時の広報としてウェブサイトを通じ迅速かつ的確な情報発信をするとともに、洪水時の機構施設の防災操作について、水位情報等と合わせて30件の記者発表を実施した。

また、春以降の新型コロナウイルス感染症感染拡大を踏まえ、本社及び各事務所では、それぞれのウェブサイトにて、来所の自粛やカードの配布休止、来所された際の「新しい生活様式」を踏まえた対応等、随時、感染拡大防止の取組について周知した。

緊急時の広報活動の事例

○令和2年7月豪雨における広報活動

大雨に備えてダムの水位を予め下げしておく「事前放流」については、令和元年10月の台風第19号災害で河川の氾濫が相次いだことを受け、全国で検討が進み、河川管理者とダム管理者及び関係利水者が結んだ治水協定を踏まえて実施された。令和2年7月豪雨の際には、愛知用水牧尾ダムの事前放流の取り組みが、下流への流量を減らす効果があったとして注目を集め、テレビや新聞等で31件報道され、特にフジテレビ「日曜報道」やNHK「ニュースウォッチ9」においては、牧尾ダムの映像が流れるとともに、その仕組みや効果について特集が組まれた。機構職員は、これらの取材に対し、分かりやすく丁寧な説明を行った。



令和2年7月豪雨時の牧尾ダムの映像（NHK「ニュースウォッチ9」）

○小冊子「令和元年東日本台風における下久保ダムの防災操作について」作成・配布

下久保ダム管理所では、令和元年10月の台風第19号の際の防災操作の経験等を踏まえ、当該防災操作の説明とともに、地域住民を含む多くの方々をお願いしたいことをまとめた小冊子を作成し、関係地方公共団体（群馬県藤岡市、神流町、玉村町、高崎市、埼玉県神川町、上里町、本庄市、深谷市他）、国交省の事務所、道の駅、図書館等に配布するとともに、報道機関への現場説明会、利水者等の現場見学会においても配布した。地域住民や区長にも配布を希望する地方公共団体もあったほか、藤岡市議会の一般質問答弁において小冊子の引用紹介、また地域の広報誌にも紹介されるなど、地域への浸透は想定以上となった。



小冊子「令和元年東日本台風における下久保ダムの防災操作について」

○コロナ禍における手を洗おうキャンペーン

機構は、新型コロナウイルス感染症感染拡大防止の一環として、関東地方整備局からの依頼を受け、「みんなで手を洗おう！キャンペーン」に賛同した。約15秒の動画をJRさいたま新都心駅改札前の大型モニターで放映することで、手洗い励行のほか、水源となるダムの広報にも取り組んだ。



キャンペーン動画

■ 緊急時の広報体制の充実

緊急時の広報活動支援ツールであるウェブサイトトップの「緊急のお知らせ欄」や、各事務所のTwitterを通じ、迅速な防災操作等に関する情報発信に努めたほか、本社防災本部広報班内で、ウェブサイトやSNSでの情報発信に関するマニュアルを作成するとともに説明会を開催し、担当職員の人材育成を図った。

③ 効果的な広報の実施

■ 水の週間等を通じた積極的広報

水の週間実行委員会事務局として、他の主催団体と共同で、例年、「水の日」である8月1日に開催している「水を考えるつどい」（主催：水循環政策本部、国土交通省、東京都、水の週間実行委員会）を、新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止の観点から、新たな取組として、WEB配信で開催した。11月7日より、国土交通省の公式YouTubeチャンネル（MLIT Channel）において、東京大学大学院工学系研究科の沖大幹教授による「水循環入門講座」、全日本中学生水の作文コンクールの内閣総理大臣賞受賞者による作文の朗読、パネルディスカッション（新たな水循環基本計画の始動～令和から始まる新・水戦略～）の動画を公開した。

■ 報道機関を通じた積極的な広報

コロナ禍ではあったが、様々な工夫を行い、報道機関への情報提供に努めた。

日刊建設工業新聞の依頼を受け、建設系の職場で働く女性技術者にスポットを当てた「凜」コーナーに、筑後川下流総合管理所の職員のインタビューが掲載された。機構で生き生きと働く様子が伝わる当該記事は大変好評だった。

思川開発建設所では、11月1日のダムサイト展望広場一般開放に先立ち、報道陣（下野新聞、日刊建設工業新聞、とちぎテレビ）に事前公開したところ、その模様はテレビで放映されるとともに、記事として掲載された。これにより、11月1日のダムサイト展望広場への来訪者は988名にのぼった。

下久保ダム管理所では、8月に取水口付近の堆砂除去、9月に貯水上流の魚類調査について報道機関向けの現場説明会を開催し、堆砂除去の際は、群馬テレビ、テレビ埼玉、読売新聞、上毛新聞の4社が取材し、テレビ放映、記事掲載された。

淀川本部では令和元年度に引き続き、8月に、気象キャスターネットワークに所属するキャスターの方々との意見交換会を開催した。淀川本部からはダムの防災操作、事前放流、降雨予測について説明し、異常洪水時防災操作時の報道について、その留意点等意見交換を行い、気象キャスターの防災操作等についての理解を深めた（写真－5）。

日吉ダム管理所では、KBS京都のお出かけ情報等を提供する番組「キモイリ！」で日吉ダムと道の駅すぷりんぐびよし等の周辺施設が紹介される際に、ダムの役割や、インフォギャラリー、防災資料館、ダムカード等を紹介するとともに、洪水期に向けての啓発活動を行った（写真－6）。

吉野川本部では、7月に、10万部発行の「ビジネス香川」が水の日、水の週間啓発のための記事を掲載するに当たり、早明浦ダム管理所、池田総合管理所、香川用水管理所の機構職員が取材に応じるとともに、香川県広域水道企業団、香川用水土地改良区等の関係機関を紹介した。その結果、「早明浦ダムから香川県に水が届くまで」と題した、吉野川から様々な人の協力やたゆまぬ努力により水が届けられていることを伝える記事が掲載された。



写真－5 気象キャスターとのWEBによる意見交換会



写真－6 日吉ダムでのテレビ取材

■ 「水の恵みカード」の配布開始

農業用水を供給している各地の事務所において「水の恵みカード※」を作成の上、令和2年11月から配布を開始し、用水路や取水堰等の施設が地域に果たしている役割や重要性を広く国民に認識してもらうことを目的とした取組を推進した（全国の15施設でカードの配付を予定（令和3年3月末時点で13施設で配付））（写真-7）。



「水の恵みカード」（木曾川用水の例）

写真-7 水の恵みカード

※農林水産省と共に進めている取組で、地域の農産物と用水路等の農業水利施設（水の恵み施設）を分かりやすく紹介する簡易版パンフレット

■ 機構初のSDGs債の発行

機構の治水・利水事業が、気候変動による異常渇水・異常洪水の発生等、頻発化や豪雨の更なる激甚化等への課題解決を図る事業として評価されたことにより、機構は12月に、国内初の気候変動に適応したSDGs債となる水資源債券（サステナビリティボンド）を発行、記者発表し、記事として取り上げられた。これにより、投資家を対象に機構あるいは機構が行う業務の認知度が高まり、多角的な広報を展開することができた。

■ 各種イベント等を通じた広報

コロナ禍における「新しい生活様式」を踏まえた広報として、次のような取組を行った。

荒川ダム総合管理所では、緊急事態宣言解除後は、ダム施設の一般開放に伴い、消毒薬の設置と密の回避、常時換気の徹底等を図り、見学者と案内者の接触を減らすため、自由見学時間を長くし、詳細な案内の代わりに、これまで多く寄せられた質問の回答や豆知識を多く記載したパンフレットを作成配布するなど、来訪者の安全を第一に考えた広報手法を心がけた（写真-8）。

愛知用水総合管理所では、7月にみよし市天王小学校の3年生約110名と先生が三好池耐震対策工事を見学し、生徒たちは打設する鋼管杭に絵を描くなど、地域との連携を深めた（写真-9）

豊川用水総合事業部、筑後川下流総合管理所等では、「全日本中学生水の作文コンクール」の優秀賞受賞者に、一日管理所長を業務委嘱した。当日は、職場体験として、電子決裁といったパソコン作業のほか、施設点検や巡視等現場作業を実施した。

青蓮寺ダムでは、管理開始50周年を迎え、11月1日に青蓮寺レークホテルにて名張市長も参加のもと記念式典を開催した。報道5社（伊賀版の読売、朝日、毎日、産経、地元紙の伊和）が記事にし、地元ケーブルテレビのアドバンスコープがニュースを報じるなど、青蓮寺ダムの認知度向上につながった。これと併せて、青蓮寺ダムでは11月1日より、記念ダムカードの配布を開始するとともに、記念動画2本をウェブサイト及びYouTubeに投稿した（写真-10）。

香川用水管理所では、毎年、香川県内の小学4年生を対象に水の貴重さや香川用水の役割を伝える「出前講座」を行っている。令和2年度は新型コロナウイルス感染症の影響による講座の希望の減が予想されたが、それに反して多くの学校から依頼があり、7月から8月にかけて16小学校683名を対象に講座を開いた。校外学習の機会がない中で、水資源の知識や実経験のある機構職員の講師派遣については、小学校から感謝の声があった。

大山ダム管理所では、大分県大山町が「進撃の巨人」の作者、諫山創氏の故郷であることにちなんで、「進撃の巨人」主人公の幼少期の銅像が、大山ダム下流広場に設置された。11月に開催された除幕式の参加者は300名を超え、記事としても報じられ、大山ダムの認知度向上につながった（写真-11）。



写真-8 浦山ダムでの見学会



写真-9 三好池耐震補強工事見学



写真-10 青蓮寺ダム管理開始50周年記念式典



写真-11 大山ダムでの「進撃の巨人」銅像除幕式

表-2 各種イベント等を通じた広報の主な事例（令和2年度）

対象施設等	イベント名
千葉用水総合管理所	房総導水路施設緊急改築事業工事見学会
下久保ダム	神流川の水産資源を活用した新名物（試作品）試食会
浦山ダム	浦山ダム見学会
愛知用水総合管理所	地元小学生の三好池耐震対策工事見学
阿木川ダム管理所	空心菜で湖水質浄化実験
木津川ダム総合管理所	青蓮寺管理開始50周年記念式典
池田総合管理所	地元小学生を対象とした環境学習会
一庫ダム管理所	流木ペインティング大会
岩屋ダム管理所	流木無料配布

表-3 施設見学会等の開催状況

年度	施設数
平成30年度	48施設
令和元年度	52施設
令和2年度	33施設

地域の活性化に資する取組事例

○室生ダムにおける地域との活動

室生ダムは奈良県宇陀市の中心部に位置しており、宇陀市及び、地元有志による平成榛原子どものもり公園活性化協会とともに、地域の活性化に取り組んでいる。

以前から、室生ダムカレーを地元の食堂や子どものもり公園売店にて販売し、令和元年8月にはダムカレー誕生祭りを開催し、報道機関にも記事として取り上げられるといった取組を続けてきたが、令和2年度は、障害のある方の地域生活を支援する「特定非営利活動法人アクティブセンターうだ」による室生ダムTシャツ及び絵葉書の企画・販売に協力し、8月には室生ダム公認のTシャツ及び絵葉書として記者発表も行った。

これら取組を踏まえ、室生ダム事業促進協議会の来賓挨拶において、宇陀市長から「室生ダムカレー、室生ダムTシャツ等をきっかけにダムを知る取組を応援したい」とのコメントがあった。



室生ダム公認Tシャツ・絵葉書

○味噌川ダム堤体で日本酒貯蔵

味噌川ダム管理所では、木曽川の源流に立地するダムを活かした特産品開発の一環として、地元の木祖村役場と観光協会、民間の酒造店と連携し、ダム堤体内で日本酒を貯蔵した。

木曽川源流のおいしい水と木曽産酒米が原料である純米吟醸酒（720ml・1,100本）を、温度が一定で、空気の対流が少ないダム堤体内で熟成させた全国的にも珍しい貯蔵酒となっている。



味噌川ダムへの貯蔵酒搬入

④ 環境保全の取組等の取りまとめ

■ 「環境報告書2020」の作成・公表

「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律」（平成16年法律第77号）に定められた特定事業者として、同法に基づき、令和元年度に機構が実施し

た環境に関する様々な取組をまとめた「環境報告書2020」を作成し（写真-12）、ウェブサイトにより公表するとともに、約1,000の関係機関等に配布して広く情報発信した。

報告書では、環境報告書2019に対して寄せられた読者からのアンケート意見を反映させ、写真や図の活用で読みやすさの向上に努めるとともに、第三者意見として学識経験者から意見を聴取し、報告書の信頼性と質の向上を図った。



写真-12 環境報告書 2020

■ 「環境報告書 2020」の配布・アンケートの実施

利水者や関係機関等の、機構が実施した環境に関する様々な取組への理解を深めるため、会議や打合せの場等において環境報告書を配布し、その内容について説明した。

なお、「環境報告書2020」に対するアンケート結果では、環境保全への取組について、よくやっているとの回答が多く、報告書の構成・内容については、多くの読者から「写真や図表が多く分かりやすい」との回答を得たが、文字が小さいといった意見もあり、次年度の報告書作成に活かしていく（図-1）。

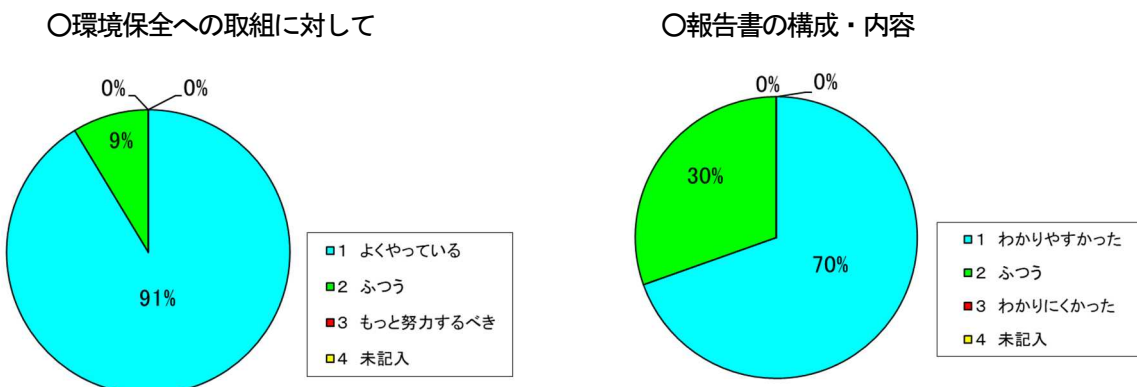


図-1 環境報告書 2020 に対するアンケート結果

⑤ 水質調査結果等の取りまとめ

■ 水質年報の公表

平成31年・令和元年における管理施設の水質調査データ等の情報を収集・整理した「2019年水質年報」を取りまとめ、ウェブサイトにより公表するとともに、水質年報を収載したCDを約300の利水者や関係機関等に配布して広く情報発信した。

また、水質年報の配布時には、関係機関等に対して各施設における水質状況や水質保全対策の説明を行うなど、機構の水質に関する取組について理解が深まるよう取り組んだ。

(中期目標の達成見通し)

必要とされる情報を的確に発信し、機構の果たしている役割・業務について広く国民の理解を得るため、広報誌、ウェブサイト、SNS等による情報提供を積極的に行うとともに、「水の日」や「水の週間」等の各種行事への参画や報道機関を通じた情報発信等、効果的な広報・広聴を行った。また、緊急時においては、ウェブサイト、SNS等を活用し、迅速かつ的確に情報を提供した。

また、「環境報告書2020」及び「2019年水質年報」を作成し、公表・配布した。配布に際しては環境保全への取組や水質状況の説明を行うなど、機構の取組について理解が深まるよう取り組んだ。また、環境報告書については読者アンケートや学識経験者からの意見を反映させることで質の向上を図った。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

8-5 地域への貢献等

(1) 環境の保全

(年度計画)

水資源の開発又は利用と自然環境の保全との両立を目指し、機構が策定した「環境に関する行動指針」に基づいて環境保全への取組を着実に実施することにより、事業実施区域及びその周辺の自然環境の適切な保全を図る。

① 新築及び改築事業においては、動植物、生態系、水質及び景観等自然環境の保全を図るため、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、必要に応じて影響を回避、低減及び代償するための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。特に面的な地形改変を伴う2事業においては、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、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。

なお、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。

② 管理業務においては、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。

また、堆砂対策及び生物の生息・生育環境や景観等の河川環境保全の観点から、関係機関、利水者、地域住民等と協議を行い、ダム下流河川への堆積土砂還元、フラッシュ放流等の取組を積極的に推進する。

③ 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。

(令和2年度における取組)

① 新築及び改築事業における自然環境保全の取組

■ 自然環境調査及び環境影響予測の実施

新築及び改築事業においては、動植物、生態系、水質、景観等自然環境の保全を図るため、自然環境調査や環境影響予測を実施した。

思川開発、豊川用水二期、川上ダム建設の3事業では、専門家の指導・助言を得て事業による影響を回避、低減及び代償するための様々な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。

思川開発事業では、猛禽類及び移植植物、環境保全地における動植物のモニタリング調査を実施した。豊川用水二期事業では、工事への影響を把握するために猛禽類のモニタリング調査を行った。川上ダム建設事業では、国の特別天然記念物のオオサンショウウオについて湛水予定区域の個体の調査及び湛水予定区域外への保護移転、猛禽類及び移植植物のモニタリング調査を行った。

また、早明浦ダム再生事業においては、環境検討委員会を開催し、委員会の助言を得ながら自然環境調査結果をもとに環境影響予測を実施した。水路等施設の改築事業においては、工事予定区域周辺の水鳥類の生息実態調査（利根導水路大規模地震対策事業）等を実施した。

なお、令和元年12月から試験湛水を開始した小石原川ダムでは、これまでに実施してきた環境保全措置等の効果を確認するための猛禽類、移植植物、動植物等のモニタリング調査、湛水に伴う貯水池の出現及びダム下流河川の流況の変化による環境変化の有無や程度を把握するための魚類等の調査を実施した。

面的な地形改変を伴うダム建設工事（思川開発、川上ダム建設）においては、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、環境巡視による現況把握、工事現場における環境配慮（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。

自然環境の保全の取組事例

○取組事例1 希少植物の移植(思川開発)

思川開発では、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る。

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再生産を目指す。



モニタリング状況 (ヒイラギソウ)



モニタリング状況 (オオヒキヨモギ)

○取組事例2 希少猛禽類の保全(思川開発)

モニタリング対象のオオタカ既知営巣地(代替巣)において令和元年度、令和2年度ともノスリが繁殖し、オオタカの代替巣使用が確認できなかった。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る。



代替巣設置状況

○取組事例3 オオサンショウウオの保全対策(川上ダム)

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年より実施している。

令和2年度は、成体等42個体を移転した。移転開始から令和2年度までの移転個体数は累計549個体となっている。

移転先では、堰等の横断構造物に遡上路を設置、河岸に人口巣穴を設置する等、オオサンショウウオの生息環境の整備を行っており、利用実態調査により過年度に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た。



オオサンショウウオの人工巣穴調査状況

② 管理業務における自然環境保全

■ 管理業務における自然環境調査

管理業務においては、18施設において魚道の機能を確認するための魚類遡上調査、事業が自然環境に与える影響を把握するためのモニタリング調査等を実施し、モニタリングの結果を踏まえ、武蔵水路において河岸の特定外来植物の駆除を行った。

長良川河口堰では左岸側の呼び水式魚道で調査を実施し、稚アユの遡上状況を確認した（図-1）ほか、秋には仔アユの降下状況を調査した。また、利根大堰では秋から初冬に遡上するサケについて遡上数調査を実施した。

なお、遡上するアユやサケの姿は魚道の観察窓で確認することができ（写真-1）、ウェブサイトでは魚道のライブ映像を配信している。

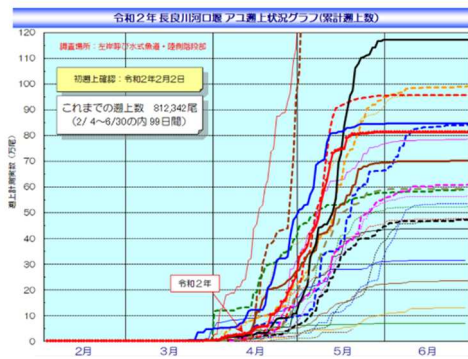


図-1 稚アユの遡上計測数（長良川河口堰）



写真-1 サケ遡上状況(魚道観察室)
(利根大堰)

琵琶湖では、琵琶湖の水位変動が沿岸生態系へ及ぼす影響を把握するため、沈水植物、ヨシ成長度に関する調査を実施し、基礎データを蓄積した（写真-2）。



写真-2 ヨシの生育状況の調査（琵琶湖開発総合管理所）

■ ダム下流河川への堆積土砂還元

ダムにより下流河川への土砂の流下が阻害されるため、ダムの貯水池内で採取した堆積土砂をダム下流の河川内に置土又は投入し、ダムの放流水によって流下させる土砂還元の取組を継続的に実施した。

下流河川への土砂還元を7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）において実施（写真-3）し、全てのダムで土砂の流下を確認した。これにより、ダム下流河川において「粗粒化の改善」、「生物生息環境の改善」、といった河川環境保全に一定の効果を得られた。



【比奈知ダム】



【一庫ダム】

写真-3 ダム下流河川の土砂還元（置土の流下）状況

■ フラッシュ放流等の取組

下流河川の流況を改善することにより、生物の生息・生育環境及び河川環境の保全を図ることを目的として、河川の流況に応じてダムからの放流量を増量し流況に変化を与えるフラッシュ放流や弾力的管理試験等の取組を、計画12ダムのうち11ダム（下久保ダム、草木ダム、滝沢ダム、徳山ダム、室生ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、一庫ダム、新宮ダム、富郷ダム、寺内ダム）で実施した。

なお、下久保ダムのフラッシュ放流については、貯水位低下により未実施となった。

1. フラッシュ放流の実施

フラッシュ放流は、魚類の餌となる付着藻類の剥離の促進及び河床堆積物の流掃を目的とし、ダム放流量を一時的に増加させる取組である。

洪水期に向けて平常時最高貯水位から洪水貯留準備水位までダムの貯水位を低下させるドローダウンの時期に合わせて室生ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム及び一庫ダムでフラッシュ放流を実施した。

名張川3ダム（室生ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム）のフラッシュ放流により、ダム下流では、河川内の攪乱、シルト・土砂の流出・移動、溜まり・よどみの洗浄等の効果が確認されたほか、部分的に付着藻類等の流掃が確認された。これは、河床がリフレッシュされ、河川環境が改善されたものと考えられる（写真-4）。



写真-4 名張川3ダムのフラッシュ放流状況

2. 弾力的管理試験の実施

弾力的管理試験は、ダム下流の河川環境の保全を目的として、洪水調節容量の一部に流水を貯留し（活用貯留水）、魚類の生息場の環境改善、無水・減水区間（瀬切れ等）の解消、付着藻類の剥離、河床堆積物の流掃、河川景観の回復等様々な目的に応じて、維持流量に活用貯留水を上乘せした放流を行い、モニタリングによりその効果検証を行うものである。

試験要領を定める全7ダム（下久保ダム、草木ダム、滝沢ダム、一庫ダム、銅山川ダム群（富郷・新宮ダム）、寺内ダム）において弾力的管理試験を実施した。

3. 徳山ダムの弾力的な運用

徳山ダムでは、下流河川の維持流量を確保し、瀬切れの解消等揖斐川河口部までの流水の正常な機能の維持を図っているところであるが、河川環境の更なる改善のための試みとして、ダムから増量放流を行い、川の流れに変動を与え、動植物等の生息の場や水質等河川環境をモニタリングする弾力的な運用の試行を平成25年度から国土交通省と連携して行っている。

本取組は、学識経験者等から意見を聴いて取りまとめた試行計画に基づき実施しており、8月に河川環境のモニタリングを実施した。

③ 景観に配慮した施設整備

■ 新築・改築・修繕における景観への配慮

施設の新築や改築に際しては、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く整備方針により、景観に配慮した施設整備に取り組んだ。

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、石材ベンチに更新した（写真-5）。



写真-5 景観に配慮した石材ベンチ

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当たり、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た（図-2、写真-6）。川上ダムが所在す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）が製造されている。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事ができる。このため、伊賀瓦の色彩を基調とすることで、周辺の景観との調和に配慮した。

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た。



図-2 管理棟完成イメージ図



写真-6 発電所建屋

(中期目標の達成見通し)

新築及び改築事業においては、自然環境の保全を図るため、自然環境調査、環境影響予測を実施するとともに、3事業においてモニタリング調査を実施したほか2事業において環境保全協議会を定期的に行い、工事関係者と一体となって環境保全に取り組んだ。

管理業務においては、施設が周辺の自然環境に与える影響を把握するための自然環境調査を実施するとともに、河川環境保全の観点から河川の流況に応じてダム下流河川への堆積土砂還元、フラッシュ放流等の取組を実施した。

また、景観コンセプトに基づく整備方針により、景観に配慮した施設整備に取り組んだ。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(2) 利水者等の関係機関、水源地域等との連携

(2)-1 利水者等の関係機関との連携

(年度計画)

関係機関との緊密な関係の更なる強化のため、積極的な情報発信や意見交換を実施する。

- ① 利水者をはじめとする関係機関に対し、経営理念の達成に向けた機構の様々な取組、予算・決算の状況、コスト削減の取組、負担金支払い方法等の業務運営に関する情報提供を行うとともに、要望等の把握や意見調整を行う。
また、事業実施計画又は施設管理規程の策定・変更に伴い、費用の負担割合等を決定する場合にあっては、費用負担者に対して必要な情報提供を行うとともに、関係機関との円滑な調整を図る。
- ② 利水者等の要望・意見を的確に把握するとともに、要望等を踏まえた的確な対応を行うことにより、利水者等へのサービスの一層の向上を図る。
- ③ より良質な用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。

(令和2年度における取組)

① 業務運営に関する情報提供等

経営理念の達成に向けた機構の様々な取組、予算・決算の内容等について、利水者をはじめとする関係機関に対し、521回の説明会を実施した。

■ ダム等建設事業

思川開発事業について、関係利水者及び関係地方公共団体に事業の実施状況や令和2年度の実施内容等を説明した。また、関係利水者、関係都県及び機構で構成する思川開発事業監理協議会を開催し、事業費及び事業工程について報告したほか、毎月1回、進捗状況を関係利水者や関係都県に情報提供した。

藤原・奈良俣再編ダム再生事業（奈良俣ダム関係）について、関係利水者及び関係地方公共団体に事業の実施状況や令和2年度の実施内容等を説明した。

木曾川水系連絡導水路事業について、関係利水者及び関係地方公共団体に令和元年度精算及び令和2年度予算等に係る説明会を開催するなど事業の実施状況や実施内容等を説明した。

川上ダム建設事業及び丹生ダム建設事業廃止に伴う整備について、関係利水者及び関係地方公共団体に、適宜、事業概要説明、現地説明会、事業進捗説明等を行った。

早明浦ダム再生事業について、関係利水者及び関係地方公共団体に令和2年度予算並びに事業の実施内容等を説明した。また、学識経験者等で構成する早明浦ダム再生事業費等監理委員会（写真-1）を開催し、事業概要、令和元年度・令和2年度の調査及び設計の進捗状況等について、報告した。

小石原川ダム建設事業について、関係利水者及び関係地方公共団体に、事業説明会等の場を通じて適時、事業の進捗状況やコスト削減等の取組について説明を実施した。また、毎月1回の進捗状況報告に加えて、関係機関からの要請に応じた個別の会議等により情報提供を行った。



写真-1 早明浦ダム再生事業費等監理委員会

■ 用水路等建設事業

各事業ごとに、事業執行計画、予算要求の内容等について関係利水者への説明会（写真-2）を2回開催し、関係利水者との合意形成、連携強化に努めるとともに、令和元年度の事業実施状況、令和2年度の事業執行計画についての情報提供及び負担金支払に係る事前調整を行うなど、事業運営に関して調整を図った。また、関係利水者の当該年度支払の負担金の予算の確保に必要な概算要求の状況等についての情報提供を行った。



写真-2 香川用水施設緊急対策事業に関する説明会

■ 管理業務

各支社局ごとに、令和2年度事業計画及び管理費負担金に係る説明会、令和3年度概算要求案等に係る予算説明会を実施した。

ダム及び水路等管理業務においては、利根導水路等19施設において管理運営協議会等を開催し（写真-3）、関係利水者及び地元市町村に現地視察を通じてダム等の役割や効果及び施設・設備の重要性について説明を行うとともに、防災業務の取組状況等の説明を行うなど情報提供を行い、関係利水者等との合意形成・連携強化に努めた。



写真-3 木曾川用水管理運営協議会

■ 事業実施計画又は施設管理規程の策定・変更に伴う関係機関との円滑な調整

1. ダム等建設事業

令和2年度に事業実施計画の変更等を行った事業はなかった。

2. 用水路等建設事業

香川用水施設緊急対策事業について、事業実施計画の法手続が円滑に進められるよう関係利水者等への説明を実施し、その後、関係利水者への意見聴取・費用負担同意及び関係県協議を終え、6月24日に主務大臣へ認可申請を行い、8月28日に認可を得た。

令和2年度をもって事業完了した房総導水路施設緊急改築事業においては12月に、木曾川右岸緊急改築事業においては令和3年1月に、概算精算（消費税の取扱い、費用の支払方法等）について費用負担者への説明会を開催し、費用負担者の理解を得た。

3. 管理業務

房総導水路や北総東部用水施設等に関する施設管理規程の変更に当たっては、関係機関に対し必要な情報提供を行うとともに、関係利水者等と協議を調え、主務大臣から認可を得た（表-1）。

表-1 施設管理規程の策定・変更（令和2年度）

施設名	変更内容
房総導水路	緊急改築事業の完了に伴う変更
北総東部用水施設	国営事業の完了による変更
利根大堰等	武蔵水路の操作基準の見直し
木曾川用水施設	緊急改築事業の完了に伴う変更
長良川河口堰	洪水警戒体制基準の見直し
寺内ダム、両筑平野用水施設	水利使用の変更

② 利水者等の要望・意見の的確な把握

■ 利水者アンケートを踏まえたフォローアップの実施

令和元年度に実施した利水者アンケートでは、「事業説明や予算説明等に係る対応」について資料が分かりにくいなどの意見が寄せられたことから、事業説明及び予算説明等を行う際には、各利水者の意向を踏まえた資料の作成及び提供等の対応に努めた。また、そのほかにも把握した要望等を機構内で検討し、必要な改善を行うなどの的確なフォローアップを行い、利水者等に対するサービスの一層の向上に取り組んだ。

利水者等へのサービスの向上事例

- ダム操作訓練シミュレータを活用した、異常洪水に対しても的確な対応が求められる現代のダム技術者の技術向上を目的として開催しているダム防災操作研修（WEB）に、計12名の地方公共団体等職員が参加した。



研修風景

- 利水者から継続実施の要望が寄せられていたダムの定期検査の視察や管理状況の現地説明会について、令和2年度は3ダムで実施した。



利水者によるダム定期検査の視察（布目ダム）

③ 水系全体の水質改善に向けた検討の場への参画

■ 水系全体の水質改善に向けた検討の場への参画

より良質な用水供給を行うため、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等連携強化の具体化に努めた（表-2）。

なお、新型コロナウイルス感染症対策のため、会議の書面開催等への変更や中止が生じた。

表-2 水系全体の水質改善に向けた検討の場への出席状況

会議・検討会の名称	水資源機構	構成機関	実施日
西浦・北浦アオコ等対策連絡会議	利根川下流総合管理所	国土交通省霞ヶ浦河川事務所、国土交通省霞ヶ浦導水工事事務所、土浦市、石岡市、行方市、小美玉市、鹿嶋市、潮来市、神栖市、鉾田市、茨城県土木部、茨城県生活環境部、茨城県土木土木事務所、茨城県潮来土木事務所、茨城県鉾田土木事務所、茨城県企業局、茨城県鹿行水道事務所、茨城県鹿行県民センター、茨城県南県民センター、茨城県霞ヶ浦環境科学センター	書面開催
茨城県環境審議会（霞ヶ浦専門部会）	利根川下流総合管理所	国土交通省霞ヶ浦河川事務所、茨城県生活環境部、茨城県霞ヶ浦環境科学センター	5月15日 10月14日 12月10日
荒川水質情報交換会	荒川ダム総合管理所（第一管理課、第二管理課）、利根導水総合管理所（第一管理課、秋ヶ瀬管理所）	埼玉県企業局（水道管理課、水質管理センター、大久保浄水場、吉見浄水場）、東京都水道局（朝霞浄水管理事務所、水質センター）秩父広域市町村圏組合水道局（浄水課、皆野長瀬事務所）、寄居町上下水道課、深谷市環境水道部、飯能市水道工務課、狭山市水道施設課、入間市上下水道管理課、小川町上下水道課、国土交通省（荒川上流河川事務所、二瀬ダム管理所）	資料配布
印旛沼水質保全協議会	千葉用水総合管理所	千葉県、印旛沼流域関係市町村、印旛沼土地改良区、印旛沼漁業協同組合、JFEスチール(株)、印旛沼環境団体連合会	書面開催
阿木川ダム流域水質保全対策協議会	阿木川ダム管理所	中津川市、恵那市、岐阜県	資料配布
豊川・矢作川水系水質汚濁対策連絡協議会	中部支社、豊川用水総合事業部	中部地方整備局、東海農政局、長野県、岐阜県、愛知県、豊橋市、豊川市、新城市、設楽町、平谷村、根羽村、恵那市、豊田市、岡崎市、安城市、西尾市、碧南市、幸田町	書面開催
木曾川用水水質協同学習会	木曾川用水総合管理所	三重県企業庁（北勢水道事務所、水質管理情報センター）王子マテリア株式会社祖父江工場（研究技術部、環境管理室）	資料配布
三重四水水系水質保全連絡協議会	三重用水管理所	三重河川国道事務所、三重県、四日市市、鈴鹿市、亀山市、津市、松阪市、伊勢市、大台町、大紀町	書面開催
淀川水質汚濁防止連絡協議会	関西・吉野川支社淀川本部、琵琶湖開発総合管理所、木津川ダム総合管理所	近畿地方整備局、大阪府、京都府、兵庫県、滋賀県、三重県、奈良県、大阪市、高槻市、枚方市、守口市、寝屋川市、吹田市、京都市、神戸市、尼崎市、西宮市、伊丹市、大津市、奈良市、大阪広域水道企業団、阪神水道企業団、一般財団法人河川情報センター	書面開催
木津川上流河川環境研究会	木津川ダム総合管理所（管理課、高山ダム管理所、青蓮寺ダム管理所、比奈知ダム管理所）	学識経験者、近畿地方整備局木津川上流河川事務所	3月16日
青蓮寺ダム・比奈知ダム水質保全連絡会	木津川ダム総合管理所（管理課、青蓮寺ダム管理所、比奈知ダム管理所、室生ダム管理所）	名張市上下水道部浄水室、近畿地方整備局木津川上流河川事務所	2月9日
神崎川水質汚濁対策協議会（猪名川分科会）	関西・吉野川支社淀川本部、一庫ダム管理所	近畿地方整備局、大阪府、兵庫県、大阪市、豊中市、吹田市、摂津市、茨木市、高槻市、池田市、箕面市、尼崎市、伊丹市、川西市、宝塚市、豊能町、能勢町、猪名川町、神安土地改良区、一般財団法人河川情報センター（※以下は分科会のみ）猪名川河川レンジャー、猪名川漁業協同組合、アスビ友の会、池田・人と自然の会、猪名川・神崎川水質研究グループ、自然と文化の森協会、底のみえる水辺研究会、流域ネットワーク猪名川、猪名川流域ヒメボタルネットワーク、生物多様性ふさと川西づくり推進隊、近畿地方整備局猪名川河川事務所	書面開催
猪名川水質協議会	一庫ダム管理所	兵庫県企業庁、川西市、豊中市、伊丹市、西宮市、宝塚市、箕面市、池田市、猪名川町、大阪広域水道企業団豊能水道センター、近畿地方整備局猪名川河川事務所	書面開催
吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会（上流部会）	関西・吉野川支社吉野川本部、池田総合管理所	徳島県、香川県、愛媛県、高知県、三好市、四国中央市、新居浜市、南国市、香美市、本山村、大豊町、土佐町、大川村、いの町、四国地方整備局吉野川ダム統合管理事務所	資料配布
吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会（下流部会）	関西・吉野川支社吉野川本部、旧吉野川河口堰管理所	徳島県、香川県、徳島市、鳴門市、吉野川市、阿波市、美馬市、三好市、石井町、神山町、松茂町、北島町、藍住町、板野町、上板町、つるぎ町、東みよし町、佐那河内村、四国地方整備局徳島河川国道事務所	資料配布
吉野川流域ホテイアオイ等対策協議会	旧吉野川河口堰管理所	四国地方整備局徳島河川国道事務所、徳島県、徳島市、鳴門市、吉野川市、阿波市、石井町、松茂町、北島町、板野町、上坂町、藍住町	資料配布
旧吉野川河口堰等管理運営協議会幹事会	旧吉野川河口堰管理所	徳島県、徳島市、鳴門市、北島町、松茂町、藍住町、板野町、吉野川土地改良区、中島用水土地改良区、津怒土地改良区、川内土地改良区、北島土地改良区	個別協議
江川・寺内ダム水質連絡会	両筑平野用水管理所、朝倉総合事業所（寺内ダム管理所）	朝倉市上下水道課、福岡市水道局、両筑土地改良区、福岡地区水道企業団水質センター、福岡県南広域水道企業団施設部浄水場水質センター、佐賀東部水道企業団浄水課、鳥栖市上下水道局事業課	メール・電話調整

（中期目標の達成見通し）

利水者をはじめとした関係機関に対し、業務運営に関する適時適切な情報提供を行うため、事業の実施状況、予算、防災業務の取組状況等の説明を実施し、関係機関との合意形成、連携強化に努めた。

利水者への必要な情報提供及び関係機関との円滑な調整を図り、香川用水施設緊急対策事業について事業実施計画の認可を得た。

また、房総導水路や北総東部用水施設等に関する施設管理規程の変更に当たっては、関係機関に対し必要な情報提供を行うとともに、関係利水者等と協議を調べ、主務大臣から認可を得た。

令和元年度に実施した利水者アンケートについて、把握した要望等を機構内で検討し、必要な改善を行うなどの確かなフォローアップを行い、利水者等へのサービスの一層の向上を図った。

より良質な用水供給を行うため、関係機関と連携して水系全体の水質改善を検討する場へ参画した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(2) - 2 水源地域等との連携

(年度計画)

水源地域等の自立的・持続的な活性化と流域圏の発展に貢献するため、地域との対話によりニーズを把握した上で水源地域振興策等を地方公共団体、住民等と協働で取り組む。

また、水源地域及び利水者等に加え、地域振興を担う民間事業者、地域住民の団体、NPOなどを含めた多様な主体との連携及び協力を行うよう努める。

① 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。併せて、地域資源である湖面・湖岸の利活用を継続する。

② 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自治体、NPO等の関係機関と連携し、流域内の森林保全に協力する。

(令和2年度における取組)

① 水源地域と下流受益地の相互理解促進等

■ 水源地域等との連携

ダム等建設事業を所管する全事務所において、本社・支社局と事務所が連携を図り、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や周辺地域の方々との交流等を実施し、信頼関係の構築や情報の共有に努めた（表-1）。

また、52の管理施設を所管する全事務所において、上下流交流の実施、地域イベントへの協力、施設見学会等の実施等様々な交流活動を通じて、施設の役割等を広報するとともに、積極的に施設周辺地域の方々と情報共有に努めた（表-2）。

表-1 ダム等建設事業における地域交流活動の実施状況

施設名	上下流交流	地域行事への参加協力	施設見学会等の実施	清掃活動	その他 (環境保全等)
思川開発	○	○	○	○	○
木曾川水系連絡導水路				○	○
川上ダム		○	○	○	

表-2 管理施設における地域交流活動の実施状況

No.	施設名	上下流交流	地域行事への参加協力	施設見学等の実施	清掃活動	その他 (環境保全等)	No.	施設名	上下流交流	地域行事への参加協力	施設見学等の実施	清掃活動	その他 (環境保全等)
1	矢木沢ダム						28	三重用水		○	○	○	○
2	奈良保ダム						29	琵琶湖開発		○		○	○
3	下久保ダム					○	30	高山ダム			○	○	
4	草木ダム			○	○		31	青蓮寺ダム			○	○	
5	群馬用水			○			32	室生ダム			○	○	
6	利根大堰等			○	○		33	初瀬水路		○	○	○	
7	埼玉合口二期						34	布目ダム			○	○	
8	秋ヶ瀬取水堰等						35	比奈知ダム			○	○	○
9	印旛沼開発			○	○		36	一庫ダム	○	○	○	○	○
10	北総東部用水			○			37	日吉ダム			○	○	
11	成田用水		○				38	正蓮寺川利水			○		
12	東総用水				○		39	淀川大堰※					
13	利根河口堰				○		40	池田ダム			○		○
14	霞ヶ浦開発				○		41	早明浦ダム			○	○	○
15	霞ヶ浦用水			○			42	高知分水					
16	浦山ダム			○	○		43	新宮ダム		○		○	
17	滝沢ダム			○			44	富郷ダム			○	○	○
18	房総導水路			○			45	旧百野川河口堰等		○		○	
19	豊川用水	○		○	○		46	香川用水			○	○	
20	愛知用水	○	○	○	○		47	両筑平野用水					
21	岩屋ダム		○	○	○	○	48	寺内ダム	○	○	○	○	
22	木曾川用水		○	○	○		49	筑後大堰			○	○	
23	長良導水			○			50	筑後川下流用水				○	○
24	阿木川ダム		○	○	○	○	51	福岡導水			○	○	
25	長良川河口堰			○	○	○	52	大山ダム		○	○	○	
26	味噌川ダム		○	○	○		53	小石原川ダム			○	○	
27	徳山ダム			○	○	○							

※ 国土交通省に管理委託しているため対象外

■ ダム所在市町村アンケート調査とフォローアップの実施

水源地域との連携、地域資源である湖面・湖岸の利活用に資するため、ダム所在市町村アンケートを33の市町村を対象に実施した。アンケートで把握した要望等については、当該市町村の個別具体の事情等を踏まえて対応を協議するなどの確かなフォローアップを行い、各市町村との相互理解に取り組んだ。

■ ダム堤体の内部見学・説明会（浦山ダム、滝沢ダム）

浦山ダム、滝沢ダムでは、民間旅行会社主催の「普段見られない浦山・滝沢ダムの裏側見学！秩父3ダム巡りとダムカレーの昼食」バスツアー（11月から12月にかけて6回催行）に協力し、ツアー参加者のダム堤体内部の見学に対応した。

合計102名の参加者が浦山ダム、滝沢ダムを体感し、ダムの仕組みや役割等について興味を持つことでインフラツーリズムによる地域活性化に貢献した（写真-1）。



(浦山ダム 監査廊 見学状況)



(滝沢ダム 利水放流設備 説明状況)

写真-1 説明会の状況（浦山ダム、滝沢ダム）

■ 陸封アユの環境学習（下久保ダム）

下久保ダムにおいて、平成30年度に締結した「神流湖及び神流川の水産資源を活用した地域活性化に関する基本協定」に基づいた取組の一環として、9月3日に群馬県立万場高校と下久保ダムの地域連携として、陸封アユの環境学習を実施した（写真-2）。



写真-2 陸封アユの環境学習状況

■ 3つの湖による復興戦略会議

平成29年九州北部豪雨、平成30年7月豪雨と2年連続で被災したことを契機に、朝倉市、東峰村及び機構は、当地区の江川ダム、寺内ダム、小石原川ダムの3つの湖を活用しつつ、被災地の復興を加速し、地域の一層の活性化を図ることを目的に、朝倉市長・東峰村長・機構筑後川局長が自由闊達に意見交換する場として、「3つの湖による復興戦略会議」（以下「戦略会議」という。）を平成30年8月に設置し、平成31年3月26日に「3つの湖による復興戦略2018」を策定した。

令和3年3月16日には7回目となる会議を開催し、復興戦略2020に関する取組状況を共有するとともに、今後の取組方針について議論し、あわせて小石原川ダムのダム湖名「令和あさくら湖」の公表を行った（写真-3、図-1）。



写真-3 3つの湖による復興戦略会議の開催状況
(令和3年3月16日)



図-1 3つの湖位置図・湖名

小石原川ダム湖名：令和あさくら湖

小石原川ダム湖名について、令和元年11月から令和2年1月にかけて公募を行い、応募総数384件の中から「令和あさくら湖」に決定、「第7回3つの湖による復興戦略会議」で公表された。

ダム湖名の決定理由は、「朝倉市、朝倉郡東峰村、朝倉郡筑前町の広域での使用時は、“あさくら”とひらがなで使用していること」、「“あさくら”がひらがな表記であることにより、災害からの復興や地域活性化のPRができ、また、ダム湖の持つおおらかなイメージと親しみやすさ、文字の持つ柔らかさや瑞々しさ、漢字に隠れていた“さくら（桜）”も見えること」の点が評価された。



■ 寄附金制度を活用した上下流交流の取組

平成29年3月より機構自らが水源地域と下流で水を利用される方との架け橋となり、より多くの方に水源地域等を訪れていただくきっかけとなることを目指し、寄附金制度を活用した新たな上下流交流の取組を開始している。

令和2年度は、制度創設以来、初めて使途特定寄附金を受領し、環境整備事業を実施した。

この使途特定寄附金は、滋賀県草津市に所在する烏丸半島において平成21年より開催されている野外音楽イベント「イナズマロックフェス」が行われる施設（広場）を琵琶湖開発総合管理所が管理していることから、主催者である西川貴教氏より、イベントの一環として催されたチャリティーオークションの収益金の寄附があったものである。西川氏は寄附金を烏丸半島における環境整備へ活用することを希望していたため、滋賀県と協議した上で、烏丸半島にあるトイレ施設の利便性向上のため、和式便器の洋式化や、破損箇所の修繕に活用した（写真-4、5）。



写真-4 整備対象施設



写真-5 事業を記念するプレート

■ 地方公共団体等と共同で取り組む新たな地域連携の取組

機構は、機構施設を関係地方公共団体と協力して地域資源として活用することにより地域活性化に寄与することを重要な取組としている。令和2年4月から3ヵ月間、群馬県において地方公共団体とJR旅客6社が共同で実施する観光キャンペーン（デスティネーションキャンペーン）が実施されるのに先立ち、平成31年4月から令和元年6月には点検放流の公開に加え、新たにプレDC特別カードの作成・配布を実施するなど、県と連携して取組を進めてきたところである。

デスティネーションキャンペーンは令和2年4月に開始されたものの、新型コロナウイルス感染症感染拡大の影響により、機構ダムの点検放流の公開も含め、各種イベントが中止あるいは延期となった。「ぐんまダムかるた」はキャンペーンの一環として、ダムへの理解を深めると同時に水源地域振興を目的とし、県内に存在する44ダムそれぞれの情報を示した取り札と、特徴を示した読み札の2枚1組をダム管理所等で配布するものであり、機構が管理する4ダム（矢木沢ダム・奈良俣ダム・草木ダム・下久保ダム）においても、群馬県と連携し、11月1日に訪問者への配布を開始した。

② 流域内の森林保全作業の取組

森林の保全は、土砂及び流木のダム貯水池への流入を抑制し、貯水池の容量を維持することで、貯水池機能の長寿命化に繋がることから、機構は、ダム流域内の森林保全作業に取り組む自治体、NPO等の関係機関と連携し、流域内の森林保全に協力することとしている。

令和2年度も、3施設（徳山ダム、江川ダム、琵琶湖開発）の流域において、水源地域ビジョンの活動等により、関係機関と連携して植樹等の水源地域の森林保全に取り組んだ。

徳山ダムでは、山の仕事を体験するとともに野生動物と共生する生物多様性豊かな森林づくりを行うことを目的に、揖斐川町が主催する「苗木のホームステイ活動」の一環として、野生動物の餌となる「実のなる木」の植樹及び植樹地の下草刈り等の保育作業を徳山ダムのコア山跡地にて行った。

9月12日に13名が参加して下草刈り、9月29日、10月5日に延べ66名が参加して植樹を行った（写真-6）。



写真-6 徳山ダム森林保全活動

(中期目標の達成見通し)

水源地域の自立的・持続的な活性化と流域圏の発展に貢献するため、全事務所において、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等を実施するとともに、地域資源である湖面・湖岸の利活用を行った。さらに、これらに資するよう、ダム所在市町村アンケートを実施し、アンケートで把握した要望等について、当該市町村の個別具体の事情等を踏まえて対応を協議するなどの確なフォローアップを行い、各市町村との相互理解に取り組んだ。

ダム所在地等との地域連携対策の取組として、浦山ダム、滝沢ダムにおけるインフラツーリズムとの連携や下久保ダム管理所における地元高校との陸封アユの環境学習、江川ダム、寺内ダム、小石原川ダムにおける「3つの湖による復興戦略会議」における取組等、積極的な連携を促進した。

土砂・流木の貯水池流入抑制や水源涵養に資するため、流域内の森林保全に取り組む自治体等と連携し、森林保全活動に取り組んだ。

これらの取組に加え琵琶湖開発総合管理所において、制度創設以来、初めて受領した使途特定寄附金について、寄附者の意向を踏まえながら県と調整し、烏丸半島のトイレ施設の利便性向上のための整備に活用した。

群馬デスティネーションキャンペーンについては、令和元年度のプレキャンペーンから継続的に取り組んできたところ、新型コロナウイルス感染症感染拡大により各種イベントが延期・中止になったものの、その中でも県と連携し「ぐんまダムかるた」の配布を開始し、地域活性化を図った。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

8-6 その他当該中期目標を達成するために必要な事項

(1) 施設・設備に関する計画

(年度計画)

本社・支社局等の保有する実験設備、情報機器等の更新等を次のとおり実施する。

別表8「施設・設備に関する計画」

内 容	予定 (百万円)	財 源
実験設備の更新等	—	機構法第31条に基づく積立金等
情報機器等の更新等	550	

(令和2年度における取組)

○ 実験設備・情報機器等の更新等

■ 実験設備の更新等 (該当なし)

■ 情報機器等の更新等 (約454百万円)

1. ノーツサーバー

ノーツサーバーは、機構におけるメールやデータベース共有等に使用するグループウェアを格納する重要な設備で、24時間365日稼働し、機構業務の合理化に大きく寄与している。前回の機器等の更新後、一定期間が経過しており、老朽化による障害の未然防止を目的とし、機器の更新を行った。

2. 自動電話交換設備整備

自動電話交換設備は本社等において電話の着信、外線発信音声通信、FAX送受信を行うため24時間365日稼働しており、機構業務に必要不可欠である。前回の機器等の更新後、一定期間が経過しており、老朽化による障害等の未然防止を目的とし、機器の更新を行った。

(中期目標の達成見通し)

保有する情報機器等の機能を長期間発揮するため、計画的に更新等を実施した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(2) 人事に関する計画

(年度計画)

- ① 本社・支社局及び全事務所の要員配置計画を引き続き作成し、計画的な要員配置の見直しを行う。
- ② 効率的な業務遂行のため、繁忙期、緊急時にあつては、重点的な人員配置を行う。
- ③ 職員の能力や業績を適正に評価し、給与、人員配置等に反映する人事制度について、その適切な運用を図る。
- ④ 機構の役割を果たすために必要な人材の確保に係る方針を策定し、採用に係る広報活動を強化するとともに、国、地方公共団体、民間企業等との人材交流を適宜行う。
また、女性職員が活躍しやすい雇用環境の整備を図り、女性の採用を推進する。
- ⑤ 業務の効率的、効果的な遂行を実現するための人材の育成に係る方針を策定し、段階的な技術力の向上、必要な知識の修得、相互の人間関係の構築等を図るための研修を実施するほか、職種の垣根を越えた取組を推進させるための研修等を実施する。
また、これらの内部研修を補完し、より高度な専門的知識の修得、技術スキルの向上を図るため、外部機関が主催する研修に職員を積極的に受講させる。
これらの取組に加えて、女性活躍・推進を図るための研修等を行う。
- ⑥ 給与水準については、「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」(平成25年12月24日閣議決定)を踏まえ、国家公務員や他の独立行政法人の給与水準等を十分考慮しつつ、業務の特殊性を踏まえ、引き続きその適正化に取り組むとともに、その検証結果や取組状況を公表する。

(令和2年度における取組)

① 計画的な要員配置

本社・支社局、事務所ごとの要員配置計画(令和2年度未定員1,393名)を作成して計画的な要員配置の見直しを行い、新たな組織体制の下で効率的な業務運営を行った。

1. 本社、支社局

多様な働き方の推進や多様な人材が働きやすい職場環境整備等の業務を担当させるダイバーシティ推進リーダーを本社人事部に新設した。

また、筑後川局及び管内の事務所を、地域の利害関係者等との高度な総合調整を行う筑後川局と、現場管理所を統括する筑後川上流総合管理所、筑後川下流総合管理所に再編した。

2. 事務所

新規事業のための組織体制として、藤原・奈良俣再編ダム再生、香川用水施設緊急対策に対応する組織を新設した。

また、思川開発、川上ダム建設、早明浦ダム再生、成田用水施設改築、豊川用水二期の各事業の進捗に応じた組織の新設・要員配置を行った。

さらに、愛知用水管理、徳山ダム管理に係る調査・計画実施のために必要な組織の新設・要員配置を行った。

② 効率的な業務遂行

■ 人員配置の重点化

効率的な業務遂行のため、繁忙期、緊急時に機動的な業務遂行が可能となるように、最盛期にある思川開発建設事業及び令和元年度に着工した成田用水施設改築事業等に重点的な人員配置を実施した。

③ 人事制度の適切な運用

■ 適正な人事評価と評価結果の反映

人事評価制度により職員の能力や業績を適正に評価し、その結果を昇給・昇格、人員配置等に反映させるなど適切に運用を行った。

④ 人材確保に係る方針策定の取組、女性採用の推進

■ 人材確保に係る方針策定の取組

機構の役割を果たすために必要な人材を確保するための方針として、令和3年2月に令和4年度の採用計画を策定し、令和3年3月1日より機構ウェブサイトによる採用情報の提供や就職活動サイトの活用による広報活動を開始したほか、オンラインを活用して受験機会の確保、向上に努めることにより、コロナ禍の中での人材確保を行った。また、国、地方公共団体、民間企業等との人材交流を実施した。

■ 働き方改革の取組

令和2年度は、新型コロナウイルス感染症対策として実施した取組について職員アンケートを実施し、実効性の高い取組とされた在宅勤務制度の実施要領の作成、WEB会議やオンライン研修の推進、これら取組を推進する情報通信機器の整備等を実施した。また、働き方改革PTにおいて意識改革や非効率な業務プロセスの見直しを検討した。そして、働く職員が多様な「ワーク・ライフ・バランス」を実現できるよう、これら取組と今後の進め方について「水資源機構の働き方改革の取組について」として取りまとめた。

在宅勤務やWEB会議による業務遂行の実現可能性が実証され、今後、働き方改革の観点からもこうした制度の定着を図っていくことが必要との認識が深まった。

■ 女性職員が活躍しやすい雇用環境の整備

平成28年度に、女性の職業生活における活躍の推進に関する法律（以下「女性活躍推進法」という。）に基づく一般事業主行動計画（以下「前行動計画」という。）を策定し、女性職員を増やし、女性が活躍できる雇用環境の整備に取り組んできた。具体的には、女性活躍推進・支援に関する情報提供、育児休業等制度利用者へのフォローアップ、育児休業制度等の周知等を行ってきた。令和元年度に前行動計画が期間満了し、4月に、次世代育成支援対策推進法及び女性活躍推進法の両法に基づく、新規の一般事業主行動計画（以下「新行動計画」）を策定した。新行動計画においては、女性活躍推進を含むダイバーシティの積極的な推進の下、仕事と育児を両立でき、女性が活躍できる雇用環境の更なる整備を図っていくこととしており、令和2年度においては、前述の取組に加え、以下の取組を実施し、更なる環境整備に努めた。

- ・ 人事部における女性活躍推進支援リーダーをダイバーシティ推進リーダーへ改組
- ・ 働き方改革意識向上のための研修
- ・ 執務環境の更なる整備計画のフォローアップ
- ・ 育児に関する制度の見直し

■ 女性採用の推進

女子学生向け採用パンフレット「2020水機構ガイドブック～わたしらしく働くために～」を作成し、職種ごとに若手職員の1デイレポート及び女性管理職のキャリアパスを紹介するとともに、機構における育児支援制度や福利厚生制度を分かりやすく紹介した。

また、令和2年度は新型コロナウイルス感染症対策により、就職説明会、座談会等の取組を中止せざるを得ない状況であったが、補完的な取組として、若手職員による機構紹介動画を作成し、就職活動サイト及びパンフレットに記載するなど工夫を行った。

⑤ 業務の効率的、効果的な遂行を実現するための人材育成

■ 人材育成に係る方針策定の取組

業務の効率的、効果的な遂行を実現するための人材の育成に係る方針として、段階的な技術力の向上、必要な知識の修得、相互の人間関係の構築等を図るための研修や職種の垣根を越えた取組を推進させるための研修を盛り込んだ令和3年度研修計画を策定した。

なお、研修計画の策定に当たっては、引き続き、効率化・有効化の観点から研修体系・研修制度について点検・見直しを行うとともに、新型コロナウイルス感染症対策の観点も踏まえ、WEBを活用したオンライン研修を計画段階から取り入れ、今後の研修を実施することとした。

■ 研修等を通じた職員の人材育成

職員の能力向上や等級に応じた知識等の修得のため、OJT、任用、研修等を通じて職員の育成を図る一環として令和3年度研修計画を策定した。

令和2年度については、例年通り内部・外部研修に職員を積極的に参加させることにより職員に自己研鑽の機会を与え、職員の資質向上を図るとする研修計画が策定されていたが、新型コロナウイルス感染症感染拡大防止を最優先とした上で、研修計画を柔軟に見直し、研修の目的に応じてWEB研修方式(写真-1)を活用するなどして優先度の高い研修を適切に実施し、必要な人材育成を行った。

また、女性活躍推進を含むダイバーシティ推進に係る研修も積極的に行った。

1. 内部研修

令和2年度研修計画に基づき、職員の等級に応じた研修に加え、職種ごとの専門研修、若手職員等を対象としたフォローアップ研修、職種の垣根を越えた分野を対象とする研修(管理業務特別研修、ダム防災操作研修、財務業務特別研修等)等の内部研修を予定していたが、新型コロナウイルス感染症の影響により計画の変更を行い、優先度が高いと判断した研修、法人として実施しなければならない研修を優先して実施した。



写真-1 WEBを活用した研修

2. 外部研修

ダム管理技術、電気通信、施工管理分野等、外部機関(国土交通省、農林水産省等)が実施する研修の受講を予定していたが、新型コロナウイルス感染症の影響により多くの研修が中止や延期となる中、可能な範囲で受講し、高度な専門知識の修得、職員の資質向上を図った。

⑥ 給与水準の適正化

1. 給与抑制の措置

以下に掲げる給与抑制の措置を講じた(表-1)。

表-1 給与抑制の措置

措置項目	措置内容
役職員本給	・役員及び職員の本給5%カット(諸手当、業績手当を含む。)
地域手当異動保障	・役員及び職員の地域手当の異動保障凍結

2. 対国家公務員指数

給与抑制等の措置により、令和2年度給与の対国家公務員指数は103.8(対前年比0.1ポイント減)、また、地域及び学歴を勘案した対国家公務員指数は109.9(対前年比0.2ポイント増)となった。

3. 給与水準の妥当性に関する検証

「独立行政法人の役員の報酬等及び職員の給与の水準の公表方法等について(ガイドライン)」に基づき、給与水準の妥当性について検証を行った(表-2)。

表-2 給与水準の妥当性に関する検証結果

【自己検証結果】

職員の給与水準については、機構が公共的な事業の実施を主な業務としている法人であることを踏まえ、国家公務員及び公共事業を実施している他の独立行政法人のうち、常勤職員数や事業規模で比較的同等と認められる法人を参考として設定している。

また、全国転勤を含めた人事異動及び主な業務場所が山間僻地等であること、更に災害による被害の防止等を図るため、危機管理上24時間即応体制を執っていることなど機構業務の特殊性を考慮すれば、給与水準は妥当であると考えている。

【主務大臣の検証結果】

当法人の業務目的は、産業の発展及び人口の集中に伴い用水を必要とする地域に対する水の安定的な供給の確保を図ることである。

その業務内容に鑑みれば、給与水準の設定の考え方は、国家公務員行政職（一）の平均給与月額及び比較的同等と認められる規模の独立行政法人を踏まえて定められており、適当である。

また、給与実績は給与水準の設定の考え方に即しており、法人の検証結果は適当である。

4. 検証結果及び取組状況の公表

「独立行政法人の役員報酬等及び職員の給与の水準の公表方法等について（ガイドライン）」に基づき、令和元年度の給与水準に関する検証結果及び取組状況について、令和2年8月にウェブサイトで公表した。

■ 監事による監査

給与水準の妥当性に関する検証について、令和3年6月に監事による監査を受け、「理事長の報酬水準並びに役員報酬水準及び職員の給与水準の設定についての考え方は適当であると認められる。」との意見を得た。

(中期目標の達成見通し)

計画的な要員配置の見直しを行うため、本社・支社局、事務所ごとの要員配置計画を作成した。また、効率的な業務遂行のため、最盛期にある事業等に重点的に人員配置を行った。

人事評価制度により職員の能力や業績を適正に評価し、その結果を昇給・昇格、人員配置等に反映させるなど適切に運用を行った。

機構の役割を果たすために必要な人材を確保するための方針として、令和4年度採用計画を策定し、広報活動を開始したほか、オンラインを活用して受験機会の確保、向上に努めることにより、コロナ禍の中での人材確保を行った。女性活躍・推進を含むダイバーシティの積極的な推進の下、全ての職員が働きやすい環境作り等に取り組んだ。

業務の効率的、効果的な遂行を実現するための人材の育成に係る方針として、令和3年度研修計画を策定した。

職員の資質向上を図るため、研修カリキュラムの充実を図った。新型コロナウイルス感染拡大防止を最優先として、研修計画を柔軟に見直し、研修の目的に応じてWEB研修方式を活用するなどして優先度の高い研修を適切に実施し、必要な人材育成を行った。また、女性活躍・推進を含むダイバーシティ推進を図るための研修等を実施した。

令和2年度においても給与抑制措置を実施し、給与水準の妥当性について検証を行い、ウェブサイトで公表した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(3) 中期目標期間を超える債務負担

(年度計画)

当該事業年度では、中期目標期間を超える契約を行うことを予定している。

(令和2年度における取組)

○ 第4期中期目標期間を超える契約

■ 業務の継続的かつ効率的な執行のための第4期中期目標期間を超える契約

中期目標期間中の事業を効率的に実施するため、令和2年度は、第4期中期目標期間を超える契約を272件行った(表-1)。

表-1 第4期中期目標期間を超える主な契約の一覧

事務所名	件名
本社	南摩ダム本体建設工事 外31件
総合技術センター	連絡車賃貸借 外8件
利根導水総合事業所	利根導水路施設等操作監視補助業務 外16件
思川開発建設所	付替林道梶又6工区他工事 外32件
沼田総合管理所	奈良俣ダム再生洪水放流設備改良工事 外5件
利根川下流総合管理所	利根川下流総管施設維持管理工事 外2件
荒川ダム総合管理所	荒川ダム総管施設監視連絡等業務 外3件
千葉用水総合管理所	成田用水施設改築事業成田幹線水掛工区外土木施設整備 外10件
下久保ダム管理所	地すべり計測監視業務
草木ダム管理所	借上宿舍賃貸借 外2件
群馬用水管理所	榛名幹線地区維持管理工事
中部支社	中部管内ダム用ゲート設備外点検業務 外8件
豊川用水総合事業部	豊川用水管理補助業務 外13件
愛知用水総合管理所	愛知用水施設監視等業務 外10件
木曽川用水総合管理所	定納分水口ゲート外整備工事 外3件
岩屋ダム管理所	岩屋ダム堤体観測及び流量観測業務 外5件
阿木川ダム管理所	阿木川ダム管理用制御処理設備工事 外1件
徳山ダム管理所	徳山ダム水質調査 外3件
長良川河口堰管理所	長良川河口堰現場技術業務 外3件
味噌川ダム管理所	令和2年度味噌川ダム周辺維持管理工事 外3件
三重用水管理所	三重用水施設管理補助業務 外2件
関西・吉野川支社淀川本部	高見機場ポンプ設備点検業務 外7件
川上ダム建設所	川上ダム水質保全設備工事 外9件
丹生事務所	複合機賃貸借及び保守業務
琵琶湖開発総合管理所	琵琶湖総管ゲート設備点検整備業務 外7件
木津川ダム総合管理所	木津川総管水門設備外点検整備業務 外7件
一庫ダム管理所	一庫ダム放流設備等点検業務 外4件
日吉ダム管理所	日吉ダム管理用水力発電設備分解整備工事
関西・吉野川支社吉野川本部	吉野川本部管内通信設備保守業務 外5件
池田総合管理所	池田ダム管理用制御処理設備工事 外9件

旧吉野川河口堰管理所	河口堰運転監視業務 外2件
香川用水管理所	香川用水現場技術業務 外9件
筑後川局	筑後川局管内ゲート設備外点検業務 外4件
筑後川上流総合管理所	筑後川上流総合管理所施設管理補助業務 外6件
筑後川下流総合管理所	筑後大堰・福岡導水維持管理工事 外8件
34事務所等	272件

(中期目標の達成見通し)

中期目標期間中の事業を効率的に実施するため、本社及び34事務所等で第4期中期目標期間を超える契約を行った。

中期目標期間を超える債務契約の活用により、引き続き、中期目標等に掲げる業務を継続的かつ効率的に実施していく。

(4) 積立金の使途

(年度計画)

積立金の使途については、国及び利水者等の負担軽減を図る観点から、経常的な管理経費の縮減、大規模災害や事故等への対応、調査・検討や技術力の維持・向上等の取組に活用することとし、気候変動や異常気象等による治水・利水への影響、大規模災害の発生、水資源開発施設の老朽化、治水・利水に関する技術力の維持・向上といった喫緊の課題等に重点的に対応する。

なお、積立金の執行に当たっては、外部有識者による事前チェックにより透明性・客観性の確保を図る。

(令和2年度における取組)

○ 積立金の活用

本中期目標期間における水資源機構法第31条に係る積立金の処分（約227億円）については、平成30年6月29日付けで国土交通大臣の承認を受け、国及び利水者負担の軽減に資する取組に充当して活用した。

使途の透明性、客観性を確保するため、令和2年3月に国土交通省独立行政法人評価実施要領（平成27年4月1日国土交通省決定）に示されている機構担当の外部有識者に事前にチェックを受けたうえで、以下のとおり、約2,559百万円（税込）を活用した。

なお、令和2年度末の積立金残高は約754億円である。

1. 退職給付引当金負担軽減積立金

充当なし。

2. 管理業務事務費負担軽減積立金

管理業務で負担している本社・支社・局の経費の一部及び管理所等の人件費の一部に充当（約769百万円）。

3. 管理経費等負担軽減積立金

近年の降雨の不安定化による利水安全度の低下等による管理施設の被害、水資源開発施設の老朽化等の喫緊の課題への対応に活用（約1,671百万円）（表-1）。

4. 事業整理等積立金

愛知用水の幹線水路農業専用区間負担金への一部充当、愛知用水及び豊川用水における事業用地の権利関係の適正化等の経費に活用（約119百万円）。

表-1 管理経費等負担軽減積立金の主な活用内容と活用額

(単位：百万円)

項目	主な活用内容	活用額
気候変動や異常気象等による治水・利水への影響への対応	水資源開発施設の治水機能及び利水安全度の向上に関する検討、突発的な事象等への対応等の気候変動や異常気象等による治水・利水への影響への対応に積立金を活用する。 ・水資源開発施設における治水機能と利水安全度の向上に関する検討 ・管理施設ごとの水環境改善方策の検討 ・突発的な事象等への対応 等	約138

大規模災害発生への対応	<p>水資源開発施設の耐震対策の検討、災害発生時の施設機能の早期確保及び被害軽減の取組等の大規模災害発生への対応に積立金を活用する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水資源開発施設の耐震対策の検討 ・災害発生時の施設機能の早期確保と被害軽減の取組 ・危機管理のための施設保全等等 	約316
水資源開発施設の老朽化等への対応	<p>水路等施設のストックマネジメントの精度向上、情報機器等の更新等の水資源開発施設の老朽化等への対応に積立金を活用する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水路等施設のストックマネジメントの精度向上 ・水資源開発施設の長寿命化・更新のための技術の確立 ・ダム及び堰の機能維持・向上に関する検討 ・情報機器等の更新等等 	約900
治水・利水に関する技術力の維持・向上	<p>研修等を通じた技術力の維持・向上、ICT等を活用した管理の高度化の検討等の治水・利水に関する技術力の維持・向上に積立金を活用する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験設備の更新等 ・研修等を通じた技術力の維持・向上 ・総合水資源管理の普及・促進と情報収集・発信 ・水管理・施設管理の高度化のための検討 ・経営基盤強化のための調査・検討等等 	約317
管理経費等負担軽減積立金 計		約1,671

(注) 各欄の合計と合計欄の数値は、四捨五入の関係で一致しない場合がある。

(中期目標の達成見通し)

独立行政法人水資源機構法第31条に基づく積立金については、国及び利水者の負担軽減に資する取組に充当することとして、適正な執行を図った。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。

(5) 利水者負担金に関する事項

(年度計画)

- ① 利水者の負担金の支払方法について、利水者の適切な判断に資するため、各支払方式による負担額等に関する積極的な情報提供を行い、利水者の要望には基本的に応じる。
- ② 利水者から要望のある割賦負担金の繰上償還については、機構の財政運営を勘案して適切に対処する。

(令和2年度における取組)

① 当該年度支払の活用

■ ダム等建設事業

ダム等建設事業の利水者に対し、当該年度支払と従来方式による負担額等に関する積極的な情報提供を行った。その結果、木曾川水系連絡導水路事業の利水者が当該年度支払の継続を希望したことから支払に係る手続を行い、これによる負担金の納入を受けた。

■ 用水路等建設事業

用水路等建設事業の利水者に対し、当該年度支払と従来方式による負担額等に関する積極的な情報提供を行った。その結果、利根導水路大規模地震対策事業、房総導水路施設緊急改築事業、成田用水施設改築事業、豊川用水二期事業、木曾川右岸緊急改築事業、愛知用水三好支線水路緊急対策事業及び福岡導水施設地震対策事業の利水者が当該年度支払の継続を希望したことから支払に係る手続を行い、これによる負担金の納入を受けた。また、令和2年度に事業着手した香川用水施設緊急対策事業についても、利水者が当該年度支払を希望したことから、支払に係る手続を行い、これによる負担金の納入を受けた。さらに、今後において改築事業等が想定される施設の利水者に対して、当該年度支払による負担額等に関する説明及び調整を行い、一部の利水者から当該年度支払活用の意向を確認した。

■ 災害復旧工事

令和2年7月豪雨により被害を受けた徳山ダム、寺内ダムの災害復旧工事の実施に当たり、災害復旧工事に係る費用負担者に対して負担金等に係る説明を行ったところ、全ての費用負担者が当該年度支払を希望したことから、支払に係る手続を行い、これによる負担金の納入を受けた。

② 割賦負担金の繰上償還

利水者から要望のあった割賦負担金の繰上償還について、機構の財政運営を勘案の上、約30億円を受入れた。

(中期目標の達成見通し)

当該年度支払の活用を最大限図るため、関係利水者に対し、当該年度支払と従来方式による負担額等に関する積極的な情報提供を行った。また、利水者から要望のあった割賦負担金の繰上償還については、機構の財政運営を勘案の上、適切に対処した。

引き続き、中期目標の達成に向けてこれらの取組を実施することにより、中期目標等に掲げる目標については、本中期目標期間中、着実に達成できると考えている。