

ポンプパッケージ 10m³/min排水作業（佐賀県大町町）

ポンプ車による排水支援実績

ポンプ車等規格	設置日	設置場所	稼働時間	排水量
60m ³ /minポンプ車	8月29日 ～8月31日	川添水門 (六角川25K700左岸)	15.5時間	約55,800m ³
10m ³ /min パッケージ	8月29日 ～9月6日	大町町付近 (六角川21K400左岸)	64.1時間	約38,460m ³
60m ³ /minポンプ車	9月3日 ～9月6日	大町町付近 (六角川21K400左岸)	10.8時間	約38,880m ³
		計	90.4時間	約133,060m ³

2. 令和元年台風第15号における被災地支援活動

台風第15号は、令和元年9月7日午後には強い勢力で小笠原諸島に接近した後、8日午後には途中非常に強い勢力となって伊豆諸島に接近、9日3時前には三浦半島を通過し、その後強い勢力で千葉市付近に上陸した。伊豆諸島や関東地方南部の6地点で最大風速30m以上の猛烈な風を観測し、関東地方を中心に19地点で最大風速の観測史上1位の記録を更新するとともに、静岡県伊豆や伊豆諸島、関東地方で1時間50mm以上の非常に激しい雨を観測し、局地的には1時間80mm以上の猛烈な雨を観測するなど、各地で甚大な被害が発生した。

機構は、9月9日早朝に千葉県に上陸した台風第15号の影響により、印旛沼周辺の成田市等での広域的な停電による被害の拡大防止、早期復旧のための支援として、千葉県からの要請に基づき、同日、ポンプ車（60m³/min）1台及び職員5名を千葉県が管理する宗吾北機場に派遣した。同日19時30分より排水作業を開始し、復電までの間、稼働させ、11日16時に排水作業を終了した。

また、同様に停電により運転が出来なくなった千葉県山武郡横芝光町が管理している排水機場における低地での湛水被害の拡大防止、早期復旧のための支援として、横芝光町からの要請に基づき、同日、ポンプ車（30m³/min）1台及び職員4名を横芝光町が管理する東部排水機場に派遣した。10日0時より排水作業を開始し、復電までの間、稼働させ、10日1時に排水作業を終了した。さらに、同ポンプ車を同町の屋形排水機場へ移動させ、10日14時より排水作業を開始し、復電までの間、稼働させ、13日9時に排水作業を終了した。この排水支援に対し、後日、千葉県印旛農業事務所長からお礼状、横芝光町長から感謝状を受領したほか、これらを含む当該災害時における県浄水場や地方公共団体への支援に対して大きな功績があったとして千葉県知事から感謝状を受領した。

ポンプ車による排水支援～台風第15号における対応～

○ポンプ車による排水支援活動（千葉県内）

ポンプ車等規格	設置日	設置場所	稼働時間	排水量
60m ³ /minポンプ車	9月10日 ～9月11日	宗吾北機場 (千葉県成田市)	20.5時間	約36,900m ³
30m ³ /minポンプ車	9月10日	東部排水機場 (千葉県横芝光町)	1.0時間	約1,800m ³
30m ³ /minポンプ車	9月10日 ～9月13日	屋形排水機場 (千葉県横芝光町)	67.0時間	約97,200m ³
		計	88.5時間	約135,900m ³



ポンプ車支援位置図



排水作業状況（宗吾北機場）



排水作業状況（東部排水機場）



排水作業状況（屋形排水機場）

3. 令和3年8月の前線による大雨における排水支援

8月11日から19日にかけて、日本付近に停滞している前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込み、前線の活動が活発となった影響で、西日本から東日本の広い範囲で大雨となり、総降水量が多いところで1,200mmを超える記録的な大雨となった。8月12日は、九州北部地方で線状降水帯が発生し、24時間降水量が多いところで400mmを超える大雨となった。8月14日は、西日本から東日本の広い範囲で大雨となり、特に九州北部地方で線状降水帯による猛烈な雨や非常に激しい雨が降り続き、佐賀県嬉野市で24時間降水量 555.5mmを観測し、観測史上1位の値を更新するなど記録的な豪雨となり、各地で甚大な被害が発生した。

機構においても筑後川局管内の全ての施設で防災態勢を執り、警戒にあたるとともに、寺内ダムでは非常態勢が発令されるような切迫した状況であったが、深刻な浸水被害を受けていた福岡県大川市（8月13日）と柳川市（8月14日）からの至急の排水支援要請を受け、防災態勢下における限られた要員の中で業務に支障のない範囲での排水支援の可否について検討を行った。その結果、排水ポンプ車の操作等に精通した職員を選定し、両市が確保した作業員に対して事前に技術指導を行

った上で、最低限の職員による対応とすることで支援は可能と判断し、速やかに筑後川下流総合管理所に配備していた排水ポンプ車等による排水支援を実施した。

これら困難な状況下における排水支援に対して、両市より後日感謝状が授与された。

令和3年8月の前線による大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

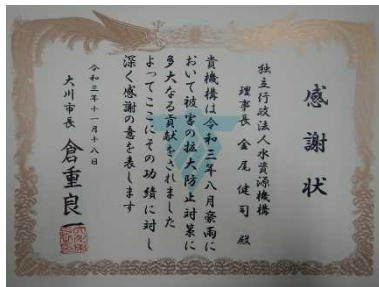
設置期間：令和3年8月13日から8月27日までの間



10m³/minポンプパッケージ現地到着



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

○福岡県柳川市

60m³/minポンプ車 1台

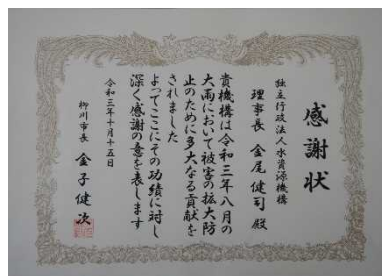
設置期間：令和3年8月14日から8月19日までの間



支援先への技術指導状況



60m³/minポンプ車排水作業



柳川市長からの感謝状



柳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、豪雨災害や渇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

表-2 協定の締結状況

年 度	内 容	協 定 締 結 者
平成30年度	災害時における支援活動に関する協定	○機構理事長 ○（公社）日本水道協会理事長
	災害時等における災害対策用機材等の相互融通等に関する協定	○利根導水総合事業所長 ○行田市長
	災害時等における相互協力に関する協定	○琵琶湖開発総合管理所長 ○滋賀県知事
	(独)水資源機構が観測する雨量情報の朝倉市への情報提供等に関する協定	○筑後川局長 ○朝倉市長
令和元年度	災害時における支援活動協定	○木津川ダム総合管理所長 ○宇陀市長
	災害情報の放送に関する協定	○荒川ダム総合管理所長 ○国交省関東地方整備局二瀬ダム管理所長 ○ちちぶエフエム(株)代表取締役
令和2年度	災害時等における応急対策業務に関する協定	○機構理事長 ○企業 (70社)
令和3年度	災害相互応援に関する協定書	○中部支社長 ○静岡県公営企業管理者 企業局長

1. (公社)日本水道協会との災害時における支援活動に関する協定

これまでの機構の他機関への災害支援実績や機構の技術力を活かした実施可能な災害支援の方策について予め取りまとめ、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、機構の業務に支障のない範囲で可搬式浄水装置を用いた応急給水支援、ポンプ車等を用いた応急復旧支援、機構が保有する応急復旧用資機材の提供等の支援方策を明記した「災害時における支援活動に関する協定」を平成30年12月7日に機構理事長と(公社)日本水道協会理事長の間で締結した(写真-1)。

当該協定に基づき、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、合同の操作訓練(可搬式浄水装置：利根導水総合事業所配備、愛知用水総合管理所配備、排水ポンプ車：愛知用水総合管理所配備)を行うとともに、今後の連携強化に向けた意見交換等を行った。



写真-1 (公社)日本水道協会との協定書調印式

2. 災害時等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等を行った。

(中期目標期間における達成状況)

平成30年7月豪雨に伴う洪水被害、令和元年8月の九州北部豪雨、令和2年7月豪雨等、毎年度、各機関より支援の要請を受け、延べ5回緊急災害対策支援本部を設置し、支援要員の手配や支援先との調整等を行った。

被災地方公共団体及びその他の関係機関から渇水、災害等に係る支援要請を受け、機構の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を23回実施した。

平成30年7月豪雨による被災に対しては、被災地に対し機構として初めて自発的判断を含めたプッシュ型支援を実施し、広島県三原市へ職員及び可搬式浄水装置を派遣した。広島県企業局と日々協議の上、被災地での断水情報と被災地ニーズを把握し、飲料水等の応急給水支援活動を8日間行い、後日三原市長よりお礼状を受領した。

渇水時における給水支援活動として、平成31年1月に(公社)日本水道協会から可搬式浄水装置の借用と装置運転操作の技術指導を依頼され、可搬式浄水装置及び職員を派遣し、給水支援として福岡県新宮町相島に平成31年1月27日から令和元年7月7日まで延べ2,737時間の装置稼働及び技術指導を実施し同町の渇水対策に大きく貢献した。

東京都小笠原村母島の水源枯渇のおそれを踏まえ、「可搬式海水淡水化装置の相互貸与に関する協定書」に基づき、可搬式浄水装置及び職員を派遣し、給水支援として平成31年4月6日から令和元年5月8日まで延べ425時間の装置稼働や技術指導を実施した。これらの機構の支援に対して、後日新宮町長、小笠原村長より感謝状を受領した。

令和元年台風第15号が上陸した千葉県からの支援要請を受け、ポンプ車1台及び職員5名を同県が管理する宗吾北機場に派遣したほか、同県横芝光町からの要請に基づき、ポンプ車1台及び職員4名を同町が管理する東部排水機場に派遣し、それぞれ排水作業を行った。これらの排水作業による排水量は約13万 m^3 (25mプール約370杯分) にのぼった。また、排水作業のほか予備電源として発電機6台を約2,030時間稼働させ(6箇所でのべ100日間)、約2,000世帯の断水解消に貢献した。これらの支援に対し、後日、千葉県知事、横芝光町長から感謝状を受領した。

令和3年8月の前線による大雨で機構において防災態勢を執り切迫した状況であったが、深刻な浸水被害を受けていた福岡県大川市及び柳川市から至急の要請を受けた。防災業務に支障のない範囲で排水ポンプ車の操作等に精通した職員により両市に対して技術的指導を行ったうえで排水ポンプ車等による排水支援を実施した。これら困難な状況下における排水支援に対して、両市より後日感謝状を受領した。

平成30年度に関係機関である(公社)日本水道協会と「災害時における支援活動に関する協定」を締結したほか、関係機関等との個別協定の締結に積極的に取り組むことで、危機管理体制の更なる強化を図った。

これまでの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を改訂するとともに、支援協定等を締結した者との合同訓練、説明会、意見交換等、支援要請に向けた体制の強化を図った。

本中期目標期間中、災害等に係る支援の要請を受けた場合において、業務に支障のない範囲で、被害が拡大しないよう機構の技術力を活かした支援等に取り組んだことにより、中期目標等に掲げる所期の目標については、着実に達成したものと考えている。

1-1-4 施設機能の確保と向上

(中期目標)

水資源を巡るリスクに対応し、水の安定供給を実現するためには、既存施設の徹底活用が重要であることから、確実な施設機能の確保と向上に取り組むこと。

確実な施設機能の確保のため、水資源開発施設等用地の適切な保全、計画的な施設・設備の点検等に加えて、定期的な機能診断を実施することにより、施設の状態を確実に把握すること。

また、施設の老朽化対策及び耐震対策等のための施設更新等に当たっては、政府が定めた「インフラ長寿命化基本計画（平成25年11月）」に基づき、引き続き、水需要・供給の見直しの状況に配慮しつつ、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個別施設計画の見直しを的確に行うこととし、併せて、個別施設の状態を踏まえて、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こと。

加えて、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などの既設ダムの有効活用に向けた取組を推進すること。

さらに、施設管理に附帯する業務や発電等の受託業務の的確な実施を行うこと。

(中期計画)

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、個別施設の状態を踏まえて、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及び定期検査に加え、長期的にダムの安全性及び機能を保持する観点から管理移行後相当の年数を経過したダムを対象とした総合点検を計画的に実施する。

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、計画的に耐震対策を実施するとともに、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。

なお、「ダム等の管理に係るフォローアップ制度」に基づき、施設等の運用を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し、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、個別施設計画の見直しを行うとともに、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るとともに、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、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・機械設備に係る保全計画について、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歩を踏まえて適時・適切に見直しを実施する。

- ④ 耐震化の図られていない管理所及び揚水機場の建屋等の建築物については、早期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 地上権等の更新について、関係機関との連携により取組を展開する。

<指標>

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3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	31回

（中期目標期間における取組）

○施設機能の確保と向上

■ インフラ長寿命化計画（行動計画）の改定

機構では、平成26年10月に「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）」を策定し、インフラ長寿命化基本計画に示されたロードマップにおいて、一連の必要施策の取組に一定の目途を付けることとされた平成32年度までを計画期間として、個別施設計画を策定・更新しながらメンテナンスサイクルの構築等、インフラ長寿命化に向けた取組を推進してきた。

同様に行動計画の計画期間を終了した国土交通省は「国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）」を令和3年6月18日に、農林水産省は「インフラ長寿命化計画（行動計画）」を令和3年3月31日に改定した。改定された国土交通省及び農林水産省の行動計画や、機構のこれまでの取組状況を踏まえ、「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）」を9月に改定した。本計画により、施設の特性を考慮した予防保全型のインフラメンテナンスの着実な実施による維持管理・更新に係るトータルコストの縮減や新技術等の開発・導入によるインフラメンテナンスの高度化・効率化等を進め、重要な社会基盤として整備された水インフラが持つ機能が将来にわたって適切に発揮できる持続可能なインフラメンテナンスの実現を目指す。

① ダム定期検査等の実施

■ ダム定期検査の実施

特定施設ダムの定期検査については、概ね3年に1回以上の頻度で実施しており（表-1）、本中期目標期間中に、小石原川ダムを除く全てのダムで実施した。

定期検査の結果、コンクリートの劣化や、下流面の漏水等の事象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。検査で確認された事象に対しては、今後、必要に応じて補修や状況監視等を行うこととしている。

また、定期検査時に利水者等関係機関を対象とした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。

令和2年度から令和3年度にかけ、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ダムで総合点検を実施した（表－1）。

なお、既に総合点検が完了した12ダムにおいては、点検の際に建設当時の情報を可能な限り収集し、それらの分析・評価に努めたところであるが、各ダムとも年数が経過していることもあり担当者による資料収集のみでは必ずしも十分ではないと考えられた。そこで、当該ダムの建設を経験した者に意見を聴く会を下久保ダム、草木ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、一庫ダム、池田ダム、早明浦ダム、新宮ダムに加えて、本中期目標期間中には矢木沢ダム、奈良俣ダム、利根川河口堰及び筑後大堰において開催し、更なる情報の収集に努めるとともに、順次、これらの成果を記録簿として取りまとめた。

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	令和3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

平成25年度から始めた利水者等関係機関を対象にした定期検査の現地視察会を、本中期目標期間中に14回実施した。令和3年度は、浦山ダム、日吉ダム、早明浦ダム、大山ダムにおいて開催し、利水者等関係機関の職員等52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、参加者アンケートを実施し、参加者の全員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。



(日吉ダム)



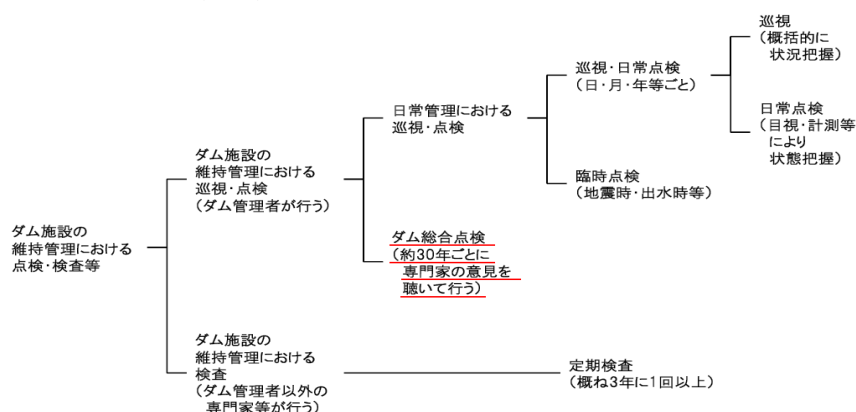
(早明浦ダム)

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。



ダムの点検・検査等の構成

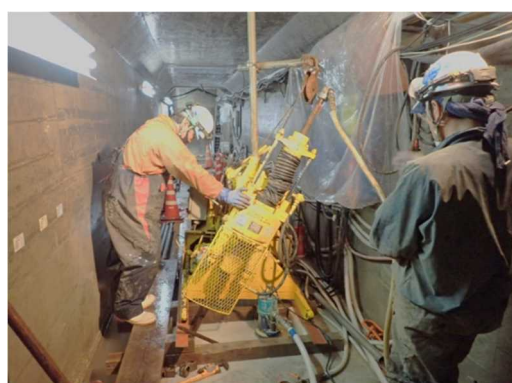
■ 布目ダム施設浸水事案の対応

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。浸水の影響を受けた利水放流設備については、洪水期（6月16日）に入る前に復旧させるとともに、令和4年度上半期の復旧に向けて、水力発電設備の機器製作や整備を進めた。

■ ダムにおける確実な施設機能の確保

矢木沢ダムでは、試験湛水中の昭和42年、管理開始後の昭和44年、昭和50年に基礎排水孔からの漏水量が増加したことから、薬液注入による漏水対策工を実施してきた。漏水量は昭和50年の対策工事以降は安定していたが、平成20年頃から漏水量が再び増加傾向となり、平成30年5月には全体漏水量が566.11L/minまで増加した。漏水量の増加に伴い、有識者の指導を得ながら漏水原因の調査を実施するとともに、セメントに急硬材を混合しゲルタイムを設定したセメントミルク注入による漏水対策工を実施した。令和元年度から令和2年度及び令和3年度の2回の対策工事で堤体河床部を中心に漏水対策工を実施したことで、全漏水量は施工前の616.8L/min(令和元年6月)から施工後には30.04L/min(令和2年6月)に減少した。



漏水対策の状況



対策前後の漏水量の変化（左：対策前、右：対策後）

写真-1 矢木沢ダムにおける漏水対策工

新宮ダムでは、ゲート門柱の変位進展を抑制するために、平成27年にダム天端橋梁を利用した暫定的な変位抑制工を実施した。その後、堤体挙動モニタリングにより変異抑制工の効果が確認されていたものの、変位の進展は継続しており、ゲート門柱基部の一部に新たなひび割れ等の変状が発生したため、鋼材等の挿入による門柱基部の補強対策工を専門家等の助言を受けて実施し、適時・適切に施設の機能保全を行った。今後は、モニタリングにより補強対策工の効果を確認し、必要に応じて恒久的な対策の検討を進めることにより、ダム機能の維持に努めていく。

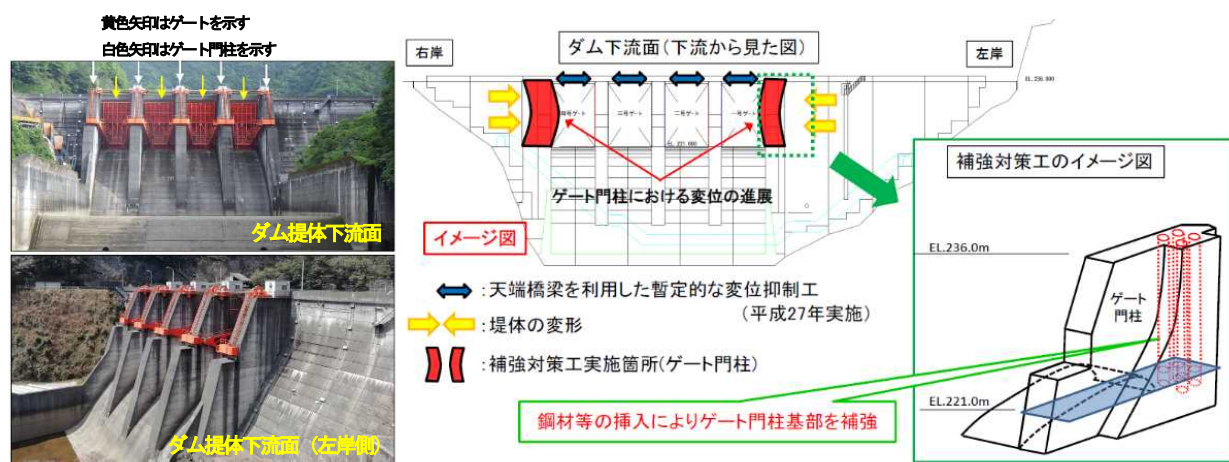


図-1 新宮ダムにおける補強対策工の概要

■ 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、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、付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、耐震性能照査は完了している。

■ 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進めた。

また、洪水調節容量の一部を発電に活用することについて、河川管理者とともに発電事業者との意見交換を行った。

■ 施設の長寿命化施策等の実施に向けた調査

貯水池堆砂対策等を含めた施設の長寿命化施策の実施のため、全24ダムにおいて、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、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。

これらの調査結果やダム定期検査の結果を踏まえ、平成28年度までにダム等全30施設にて策定したインフラ長寿命化計画（行動計画）に基づく個別施設計画について、平成30年度に浦山ダム、滝沢ダム、岩屋ダム、味噌川ダム、高山ダム、日吉ダム、早明浦ダム、富郷ダム、大山ダムの9ダムにおいて見直し、令和元年度に下久保ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、一庫ダム、新宮ダム、寺内ダム、霞ヶ浦開発、武蔵水路、長良川河口堰、琵琶湖開発の10施設において見直すとともに、小石原川ダムにおいて新たに策定し、令和2年度に矢木沢ダム、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施設において見直し、令和3年度に浦山ダム、滝沢ダム、岩屋ダム、味噌川ダム、高山ダム、初瀬水路、日吉ダム、早明浦ダム、高知分水施設、富郷ダム、大山ダムの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最適な堆砂対策（貯砂ダム、浚渫、排砂バイパス等）についての検討を行った。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に着手するとともに、堆砂除去に必要な進入路の工事に着手した。

■ 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て実施している。

また、フォローアップ制度においては、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。

本中期目標期間においては、26施設について委員会を開催し（表－2）、定期報告書等に対する意見を聴き、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。

表-2 ダム等管理フォローアップ委員会開催実績

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度		平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
矢木沢ダム		○			青蓮寺ダム				○
奈良俣ダム		○			室生ダム		○		
下久保ダム			○		高山ダム			○	
草木ダム			○		布目ダム				
滝沢ダム			○		日吉ダム				○
浦山ダム	○				一庫ダム		○		
霞ヶ浦				○	琵琶湖	○			
利根川河口堰				○	早明浦ダム				○
武蔵水路			○		富郷ダム		○		
徳山ダム					新宮ダム		○		
味噌川ダム		○			池田ダム				
阿木川ダム		○			旧吉野川河口堰	○			
岩屋ダム			○		寺内ダム		○		
長良川河口堰			○		大山ダム				
比奈知ダム	○				筑後大堰		○		

■ 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、異常渇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。この改定を踏まえ、洪水調節容量の一部の利水活用について特定施設23ダムで検討を実施した。

その結果、既にダムの弾力的管理試験要領を策定済みの7ダム（下久保ダム、草木ダム、滝沢ダム、一庫ダム、富郷ダム、新宮ダム、寺内ダム）のうち、4ダム（下久保ダム、一庫ダム、寺内ダム、富郷ダム）において関係機関との調整を経て令和2年度までに同要領の改定を行い、令和4年3月29日に池田ダムにおいて「池田ダム弾力的管理試験の実施に関する協定書」を吉野川ダム統合管理事務所と締結し、池田ダム弾力的管理試験要領を策定した。また、令和4年3月29日に銅山川ダム群（富郷ダム、柳瀬ダム及び新宮ダム）では、弾力的管理試験の目的に異常渇水時の流水の正常な機能を維持するための流量の補給を追加するための「銅山川ダム群弾力的管理試験の実施に関する協定書」と銅山川ダム群弾力的管理試験要領の改定を行った。弾力的管理試験要領を策定した6ダム（下久保ダム、草木ダム、滝沢ダム、一庫ダム、富郷ダム、新宮ダム）では、洪水調節容量の一部に流水を貯留した結果として発電放流の水頭差が従来よりも大きくなる等により、副次的に水力発電の増電に資する運用となるよう取り組んだ。

令和3年6月には、既存ダムの有効貯水容量を再生可能エネルギーの創出に最大限活用できるよう、平常時にはダムの洪水調節に支障を及ぼさない範囲で洪水調節容量に流水を貯留することとし、治水協定に基づく事前放流と両立させながらこれを活用した水力発電を推進していくことが国土交通省より改めて通知された。通知を踏まえ、既に弾力的管理試験に取り組んでいた草木ダム、下久保ダム、滝沢ダム、一庫ダム及び寺内ダムの5ダムにおいて、事前放流の実施判断よりも前に弾力的管理試験によって洪水調節容量の一部に貯留した流水が放流されるようダムの弾力的管理試験実施要領の改定を行った。さらに、気象予測を活用しつつ、洪水調節等によって洪水調節容量内に貯留された流水を洪水後に放流するときにダムの洪水調節に支障のない範囲で、できる限り発電に利用しながら放流する「洪水後期放流活用操作」の試行を行うため、一庫ダムにおいて、「一庫ダム 発電に資する洪水後期放流活用操作試行要領」を令和4年3月17日に策定し、洪水調節に対する安全性の確認と発電量増加の有効性の検証のための試行を開始した。

■ 長時間アンサンブル降雨予測を活用したダムの弾力的な管理

木津川の5ダム（高山、青蓮寺、室生、布目、比奈知）では、洪水調節を行う前に、突発的な降雨等によって貯水位が洪水貯留準備水位を超過することがないように水位で運用を行っていたが、令和3年度には長時間アンサンブル降雨予測（わずかなばらつきのある複数の初期値（51個）を用いて15

日先まで複数の予測を行い、最も起こりやすい現象や最悪シナリオを予測する手法)を活用し、青蓮寺ダム、比奈知ダム、布目ダムにおいて、従来の運用水位よりも高めの貯水位管理を行った。高めの貯水位で管理することで、発電放流の水頭差が従来よりも大きくなり、数日先に出水が予測された場合には、放流能力が低い発電放流設備のみを利用して従前の運用水位まで水位を低下させることで、ダムに貯留した流水を従来よりも多く水力発電に活用することが可能となった。

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、コンクリート構造物の劣化診断や管水路の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、令和3年度に全20施設において調査結果を踏まえた機能保全計画の見直し実施した(写真-2～7)。

豊川用水、愛知用水、三重用水及び木曽川用水においては、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(表-3、写真-8～11)。

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)」を令和2年度に策定し、事務所等へ周知を行うとともに、次期中期計画期間からの運用を目指し、施設ごとの機能保全計画の自動更新やGISを活用した施設健全度の可視化等を可能とするデータベース(DB)システムを検討し、構築した。

表-3 機能保全対策の実施状況

年 度	施 設 名	対 策 内 容
平成30年度	愛知用水 木曽川用水 豊川用水 三重用水	管水路(VU)の敷設替え 管水路(DCIP、VU)の敷設替え 管水路(HP)の敷設替え 管水路(PC)の管更生
令和元年度	愛知用水 木曽川用水 豊川用水 三重用水	水管理設備の整備 管水路(VU)の敷設替え 管水路(HP)の敷設替え 管水路(PC)の管更生
令和2年度	愛知用水 木曽川用水 豊川用水	水管理設備の整備 管水路(VU)の敷設替え 管水路(HP)の敷設替え
令和3年度	三重用水 豊川用水 木曽川用水 愛知用水	管水路(PC)の管更生 管水路のPIP(パイプ・イン・パイプ)工法 管水路(制水弁)の据付 水管理設備の整備



写真-2 機能診断調査（トンネル）の実施状況
(平成30年度：群馬用水)



写真-3 機能診断調査（管路）の実施状況
(令和2年度：福岡導水)



写真-4 機能診断調査（機場）の実施状況
（令和3年度：群馬用水）



写真-5 機能診断調査（トンネル）の実施状況
（令和3年度：群馬用水）

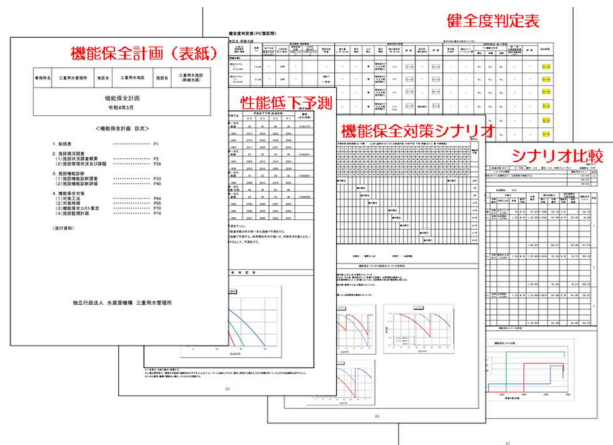


写真-6 機能保全計画の事例

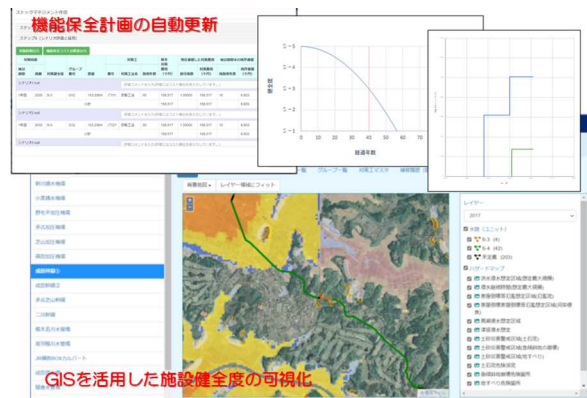


写真-7 スtockマネジメントDBシステム



写真-8 機能保全対策（管更生）の実施状況
（令和元年度：三重用水）



写真-9 機能保全対策（敷設替え）の実施状況
（令和2年度：木曽川用水）



写真-10 機能保全対策（制水弁据付）の実施状況
（令和3年度：木曽川用水）



写真-11 機能保全対策（管更生）の実施状況
（令和3年度：三重用水）

■ 水路等施設の耐震性能照査

管理中の8施設（房総導水路、愛知用水、豊川用水、木曽川用水、三重用水、香川用水、両筑平野用水、福岡導水）において、緊急放流ゲートや排水放流バルブ等の調整池等附帯構造物の耐震性能照査を22箇所を実施した。

■ リスクコミュニケーションの推進

適時・適切な機能保全対策の実施を目的に、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して利水者等へのリスク情報の提供と合意形成の促進を図るリスクコミュニケーションを推進した。全20施設において、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、管理運営協議会等の場を利用し、定期的に利水者にリスク情報を提供し、意見交換を行った（写真－12～13）。



写真－12 スtockマネジメント連絡会
（令和3年度：香川用水）



写真－13 管理運営協議会
（令和3年度：千葉用水）

■ 新たな事業制度の創設・拡充の取組

施設の老朽化等、対策の実施が求められているものの、農林水産省の水資源機構かんがい排水事業の事業実施要件を満たさない施設について、対策の必要性等を整理した上で農林水産省に提案・調整した結果、同事業において対策の実施が可能となった。

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、これまで事業実施要件を満たさなかった重要な施設の耐震対策が令和3年度に、老朽化や地震による二次災害のおそれがある支線水路等の老朽化対策及び耐震対策が令和4年度に事業の対象となり、対策が可能となった。濃尾第二では施設の地盤沈下対策が令和3年度に、筑後下流用水では、貯留機能や通水機能が低下している水路（クリーク）等の災害防止対策が令和4年度に事業の対象となり、対策が可能となった。

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、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の創設について、必要性を整理した上で農林水産省に提案・調整した結果、地区調査制度の創設につながった。これにより、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

老朽化対策、大規模地震対策等の緊急性が高く、集中的な改築の必要性のある施設について、機能診断調査や耐震性能照査の結果等を踏まえて事業計画を取りまとめるとともに、関係利水者の費用負担同意等必要な法手続を順次実施し、主務大臣から事業実施計画の認可を受けて新たな改築事業に着手した。具体的には、愛知用水三好支線水路緊急対策事業と福岡導水施設地震対策事業が平成30年度に、成田用水施設改築事業が令和元年度、香川用水施設緊急対策事業が令和2年度に着工するとともに、木曽川用水濃尾第二施設改築事業の令和4年度事業着手に向けて事業実施計画の認可申請を行った。

また、成田用水施設改築事業、香川用水施設緊急対策事業及び木曽川用水濃尾第二施設改築事業の事業着手の妥当性を確認するため、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た（表－4）。

これらのとおり、速やかな改築事業の着手に向けた取組を進展させた。

表－4 事業の事前評価の実施状況

事業名	評価用途	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	評価結果
成田用水施設改築事業	農業用水	○				※1
香川用水施設緊急対策事業	農業用水		○			※1
	水道用水		○			※2
木曽川用水濃尾第二施設改築事業	農業用水				○	※1

※1 農業用水：事業の必要性、効率性、有効性等が認められる。

※2 水道用水：事業を実施することは適切である。

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、毎年、電気通信設備機能保全計画（維持管理計画）作成手順（案）に基づき、点検結果を踏まえた各設備の健全度評価を実施し、浦山ダム等計23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86回実施し、延べ964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－14）。



左：操作室監視設備概要



右：特高変電所受電操作

写真－14 OJT研修の実施状況（応援態勢構築に向けた研修会（千葉用水総合管理所））

■ 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、毎年、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、浦山ダム等計23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。

機械設備健全性評価手法については、「健全性調査マニュアル」を活用し、健全性調査の作業を進めた。

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256回実施し、延べ2,686名が参加した（写真－15）。



技術講習会（中部支社管内）



現地研修会（筑後川下流用水ポンプ）

写真-15 技術講習会等の実施状況

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

耐震化が必要な弥富管理所及び5箇所の揚水機場（木曾川用水1箇所、千葉用水4箇所）の建築物について、早期に耐震補強が実施できるよう利水者等との調整を進め、弥富管理所については令和元年度に対策を完了した。また、5機場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管理運営協議会等の場で利水者等との調整を進めた。

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-5）。

表-5 施設管理に附帯する業務

業務等の種別	件数				委託元
	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	
施設の管理、運転操作等	26件	23件	22件	22件	国土交通省、地方公共団体等
その他	3件	4件	3件	4件	地方公共団体等
計	29件	27件	25件	26件	

■ 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-6）。

表-6 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			
			平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
矢木沢ダム	東京電力	240,000kW	232	286	263	300
奈良俣ダム	群馬県	12,800kW	188	169	258	266
下久保ダム	群馬県	15,000kW	364	357	365	315
草木ダム	群馬県	62,040kW	365	366	365	358
浦山ダム	東京発電	5,000kW	339	361	358	324
滝沢ダム	東京発電	3,400kW	364	351	365	365
岩屋ダム	中部電力	354,400kW	318	303	279	312
味噌川ダム	長野県	4,800kW	362	348	365	362
徳山ダム	中部電力	161,900kW	362	364	349	349
愛知用水（牧尾ダム）	関西電力	36,700kW	310	308	281	307
高山ダム	関西電力	6,000kW	250	354	255	306
青蓮寺ダム	中部電力	2,000kW	166	279	298	365
比奈知ダム	中部電力	1,800kW	365	357	363	362
早明浦ダム	電源開発	42,000kW	335	329	355	208
池田ダム	四国電力	5,000kW	350	352	354	316

富郷ダム	愛媛県	6,500kW	365	361	365	365
新宮ダム	愛媛県	11,700kW	364	366	229	365
高知分水	四国電力	11,800kW	—※2	—※2	—※2	—※2
両筑平野用水（江川ダム）	両筑土地改良区	1,100kW	273	39	94	135

※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2年度に国土交通大臣と機構理事長との間で締結した「柳瀬ダムの管理に関する協定書」、四国地方整備局長と機構理事長との間で締結した「柳瀬ダムの管理に関する細目協定書」に基づき、令和3年4月1日に柳瀬ダム管理委託業務を契約締結し、業務を開始した。

令和3年1月から継続していた取水制限が202日間に及ぶ中、4月1日の管理受託開始後も渇水対応を引き継ぐとともに、洪水対応演習、3ダムの防災操作説明会の開催、施設保守点検等洪水時への備えを機構ダムと連携して実施し、3ダムの一体的な管理による合理的なダム管理を実施した。また、入り組んだ地形のため巡視中において目視できない斜面等にはドローンの活用や水面下の施設確認には水中ドローンを活用した高度な管理に取り組んだほか、地すべり工事や予備ゲート工事の進捗を図るなど、委託契約に基づき的確に業務を実施した。

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、毎年、関係機関（地方農政局）と意見交換を行い、課題の共有や対応策の検討等を行うなど連携を図った。また、地上権更新に伴う課題の対応策について、関係機関（地方法務局）と協議を行い、協力を要請した。

地上権等再設定に係る課題を踏まえて、「地下等の使用に伴う地上権の設定指針」を平成30年度に策定し、会議や研修等で周知を図った。

地上権存続期限が迫っている施設や、更新件数が膨大な施設について実態調査の進捗を図り、再設定の中長期計画の作成に着手した。また、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、平成30年度に61件、令和元年度に30件、令和2年度に37件、令和3年度に88件を処理した。

（中期目標期間における達成状況）

「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）」を令和3年9月に改定し、施設の特性を考慮した予防保全型のインフラメンテナンスの着実な実施による維持管理・更新に係るトータルコストの縮減や新技術等の普及促進によるインフラメンテナンスの高度化・効率化等を進め、重要な社会基盤として整備された水インフラが持つ機能が将来にわたって適切に発揮できる持続可能なインフラメンテナンスの実現を目指すこととした。

ダムの定期検査を概ね3年に1度以上の頻度で実施した。検査の結果、直ちにダムの機能や安全整備影響を及ぼすような異常は確認されなかった。

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うダムの総合点検を2ダムで完了した。

布目ダムにおいて発生した、減勢池内の水が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、理事長より全職員に注意喚起を行うとともに、3部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

し、再発防止の徹底を図った。利水放流設備を洪水期に入る前に復旧させ、水力発電設備の令和4年度上半期の復旧に向けた機器製作や整備を進めた。

貯水池堆砂対策等を含めた施設の長寿命化施策の実施のため、全24ダムにおいて、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、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。これらの調査結果やダム定期検査結果を踏まえ、ダム等全30施設にて策定したインフラ長寿命化計画（行動計画）に基づく個別施設計画について、平成30年度に10施設、令和元年度に10施設、令和2年度に11施設、令和3年度に11施設での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。また、小石原川ダムでインフラ長寿命化計画（個別施設計画）を新たに策定した。

26施設で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を開催し、当該ダムにおける過去の調査結果の分析・評価を行い作成された定期報告書等に対する意見を聴き、治水・利水について適切に効果を発揮していることや、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。

水路等施設については、全20施設においてコンクリート構造物の劣化診断や管水路の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（個別施設計画）の見直しを実施した。

豊川用水他3施設では、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。

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、機構施設の实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）」を策定するとともに、施設ごとの機能保全計画の自動更新やGISを活用した施設健全度の可視化等を可能とするデータベース（DB）システムを構築した。

管理中の8施設（22箇所）において、緊急放流ゲートや排水放流バルブ等の調整池等附帯構造物の耐震性能照査を実施した。

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。

令和2年度において、水資源機構かんがい排水事業の事業要件を満たしていない農業用水施設の地盤沈下対策、並びに農業施策を踏まえた事業実施計画案を作成するための調査制度の必要性を整理した上で農林水産省に提案・調整した結果、同事業制度の拡充及び地区調査制度が創設され、翌年度より対応可能となった。さらに、令和3年度において、同事業の事業要件を満たしていない支線水路等の更新・耐震対策や、貯留機能や通水機能が低下している水路（クリーク）の災害防止対策について、その必要性をとりまとめ、農林水産省に提案・調整した結果、同事業制度が拡充され、翌年度より対応可能となった。

これにより、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。

老朽化対策、大規模地震対策等の緊急性が高く、集中的な改築の必要性のある施設について、機能診断調査や耐震性能照査の結果等を踏まえて事業計画を取りまとめ、必要な法手続を順次実施し、事業実施計画の認可を受けて新たな改築事業に着手した。具体的には、愛知用水三好支線水路緊急対策事業、福岡導水施設地震対策事業、成田用水施設改築事業及び香川用水施設緊急対策事業として、主務大臣から事業実施計画の認可を受けて新たな改築事業に着手するとともに、木曽川用水濃尾第二施設改築事業の令和4年度事業着手に向けて事業実施計画の認可申請を行った。

また、成田用水施設改築事業、香川用水施設緊急対策事業及び木曽川用水濃尾第二施設改築事業の事業着手の妥当性を確認するため、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た。

電気通信設備機能保全計画（維持管理計画）作成手順（案）、機械設備健康管理指針に基づき、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、浦山ダム等23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。

設備の保全技術の向上等を目的として、OJT研修会、設備点検を兼ねた現地研修会等を342回実施し、延べ3,650名が参加した。

耐震化が必要な弥富管理所及び5箇所の揚水機場（木曽川用水1箇所、千葉用水4箇所）の建築物について、早期に耐震補強が実施できるよう利水者等との調整を進め、弥富管理所については令和元年度に対策を完了した。また、5機場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管理運営協議会等の場で利水者等との調整を進めた。

国土交通省、県、土地改良区、電力会社等から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。

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、19の管理施設において発電に係る業務を実施した。

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、必要な手続きを行い、令和3年4月から柳瀬ダム管理の受託を開始し、機構の有するダム管理技術を展開し、機構ダムと一体的なダム管理を的確に実施した。

水路施設の権利保全や地上権等の更新について、毎年、関係機関（地方農政局・地方法務局）と意見交換等を行い、課題の情報共有や対応策の検討等を行うなど連携を図った。地上権等再設定に係る課題を踏まえて、「地下等の使用に伴う地上権の設定指針」を平成30年度に策定した。

地上権存続期限が迫っている施設や、更新件数が膨大な施設について実態調査の進捗を図り、再設定の中長期計画の作成に着手した。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）契約を着実に進捗させ、平成30年度に61件、令和元年度に30件、令和2年度に37件、令和3年度に88件を処理した。

本中期目標期間中、これらの取組を継続して実施したことにより、中期目標等に掲げる所期の目標については、着実に達成したものと考えている。

1-1-5 海外調査等業務の適切な実施

(中期目標)

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、関係府省、我が国事業者等と相互に連携を図りながら協力し、海外の水資源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すること。

(中期計画)

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) をはじめ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。

(中期目標期間における取組)

○ 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

■ 取組の背景と機構に求められている役割

海外インフラ事業 (海外社会資本事業) について、我が国事業者の海外展開を強力に推進するため、平成30年8月31日に「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。)が施行され、国土交通大臣が基本方針を定めるとともに、独立行政法人等に海外業務を行わせるための措置として、独立行政法人等の業務規程において、基本方針に基づき、海外における調査、設計等を行う海外業務が追加された。

国土交通大臣が定めた基本方針では、案件形成段階から独立行政法人等の公的機関が積極的に関与し、日本の質の高いインフラを効果的にアピールするなどにより、我が国事業者が参入しやすい環境づくりを行うなど、我が国事業者の参入の促進の方法が示されたほか、国内で治水から利水まで多様な観点から水資源開発に関する幅広い知見やノウハウを有している機構については、海外における水資源開発案件に関する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、施設管理支援等を通じて、海外の水資源開発事業への我が国事業者の参入の促進を図るものとされた (図-1)。

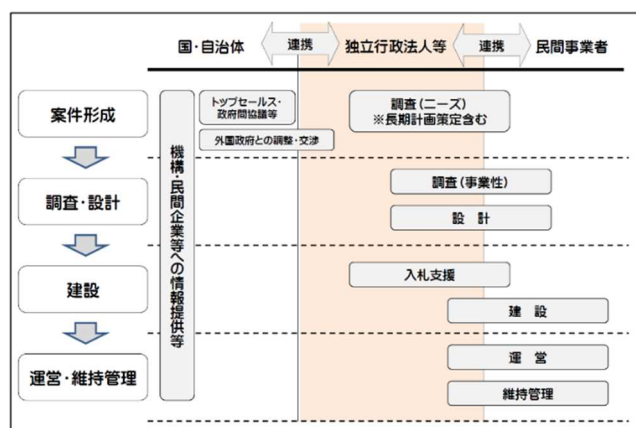


図-1 独立行政法人等が行う海外業務のイメージ

このような背景を踏まえ、機構は、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 水資源分野における我が国事業者の参入促進に資する調査等
- ③ その他の海外調査等
- 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 本邦技術情報のとりまとめ
- ⑥ 機構内の体制強化
- ⑦ 参入促進に資する研修講師の起用等

■ コロナ禍における海外調査等業務の実施

令和2年度以降、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制約を受けたことから、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など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等を実施すること等により効率的な業務の実施に努めた。

特に、令和2年度に実施した「インドネシア国におけるダム再生」案件に係る国内外の関係者との事業化に向けた調整は専らWEB会議システムを利用した協議（写真－1）によるものとなったが、機構が行ったダム再生事業に係る技術提案などの取組を通じ、同国政府における当該ダム再生事業についての理解が深化した結果、同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」へ掲載されたところであり、海外渡航による現地調査、協議等が可能であった場合と比較しても同等かそれ以上の成果を得たものと考えている。



写真-1 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（令和2年9月3日）

これらの成果を得られた主な要因として、

- ・ 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に至るまで事前の綿密な調整を実施した上で、相手国政府機関等との協議に臨んだこと、
- ・ 前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及び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習慣化されてきたこと、

等が挙げられると分析している。

■ 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

機構は、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（有償資金協力事業）7件について、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。機構は、水資源開発施設の建設及び運用・維持管理に関する実務経験と技術力を投入し、施工段階における我が国事業者の参入が期待される案件の形成を支援している（表－1）。

なお、令和3年度より新たに参画した「インドネシア国ジェネベラン川の洪水対策に係る情報収集・確認調査」及び「インドネシア国ブランタス川流域におけるスタミダム再生事業準備調査」の2件は、令和元年度から令和2年度にかけて機構が実施したインドネシア国におけるダム再生事業に係る案件形成活動の成果を踏まえ、引き続き JICA において事業化への検討がなされるに至ったものである。当該調査に機構が参画することにより、施工段階における我が国事業者の参入並びに我が国が有する技術による「質の高いダム」の整備推進、さらには同国の水を巡る社会課題の解決と持続可能な経済成長の実現に貢献していく。

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

【委託者：JICA】

番号	件名	工期	備考
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	平成30年度 ～令和2年度	
2	チュニジア国ディサレム多目的ダム流域総合土砂管理事業準備調査	令和元年度 ～令和4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	令和元年度 ～令和4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	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	令和2年度 ～令和4年度	(民間コンサルタントへの 技術者補強)
6	インドネシア国ジェネベラン川の洪水対策に係る情報収集・確認調査	令和3年度 ～令和5年度	
7	インドネシア国ブランタス川流域におけるスタミダム再生事業準備調査	令和3年度 ～令和4年度	

我が国事業者との協働

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」

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、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。途上国の河川改修事業に機構の有する現場の経験が初めて取り入れられたことで、洪水に対してより質の高い非構造物対策として現地で活用されていく成果となった。

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課題）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。



河川における調査状況



洪水対策委員会実施状況

■ 水資源分野における我が国事業者の参入促進に資する調査等の実施状況

本中期目標期間においては、7件の業務を受託し、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（表－2）。

表－2 水資源分野における我が国事業者の参入の促進に資する調査等の実施状況

番号	件名	委託者等	主な業務内容	備考
1	平成30年度 海外における統合水資源管理事業促進検討業務	国土交通省	■ 活性化協議会を通じた参入促進に向けた課題整理、協力体制の構築。 ■ 案件候補に関する我が国事業者の参入可能性についての調査・検討。	平成30年度
2	平成31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	国土交通省	■ ミャンマー国において、現地調査を実施したうえで、相手国政府機関との調整や情報提供を実施。統合水資源管理マスタープランの策定の要請書提出に繋がった。 ■ インドネシア国において、ダム再生案件に係る現地調査を実施。必要となる目標及び課題対応策について、相手国政府へ提案。	令和元年度
3	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	国土交通省	■ インドネシア国のダム再生案件について、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。同国の「中期計画対外借款リスト2020-2024」へのこれら案件の掲載に繋がった。	令和2年度
4	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	国土交通省	■ 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）。	令和2年度
5	パゴ・シ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プロジェクト詳細計画策定調査	JICA	■ 「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、後の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。	令和2年度
6	令和3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	国土交通省	■ 選定したアジア地域の案件候補について、我が国事業者の海外展開に資する案件とするため、案件候補に係る流域や施設について、課題や対応策、環境や社会的影響、本邦技術の適用可能性に関する情報収集、相手国との意見交換を実施した。	令和3年度
7	モロッコ国ダム堆砂対策を含む水	JICA	■ 本調査は、ダム堆砂対策を含む水資源管理に係る	令和3年度

資源管理に係る情報収集・確認調査	(民間コンサルタントとの協力体制)	モロッコ国側のニーズ及び実施体制の確認、関連する計画・データ等の収集を実施し水資源供給能力の向上という視点からモロッコ国において実現可能性の高い水資源計画を検討し、同分野における将来のJICAの支援方針を整理することを目的とするものである。機構は、民間コンサルタントとの協力体制を構築し、相手国政府関係者に対して、インドネシア国のダム再生案件に係る取組を紹介するなどの協力を行った。	
------------------	-------------------	---	--

水資源分野における我が国事業者の参入の促進に資する調査等の実施状況

1. 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

ミャンマー国の最大都市ヤンゴンに隣接するバゴー地域は、複数の都市を結ぶ重要な物流ルート上にあって、都市化の進展により今後の経済発展のハブとなる地域であるとともに、国内有数の穀倉地帯ともなっている。この地域では、水害リスクが高まっているとともに、幹線水路から離れた地域に灌漑用水が届いていないなどの課題を抱えている。特に平成30年の水害においては、同地域の中心都市であるバゴー市街地に加え農地も広く浸水し、社会経済活動に大きな影響を及ぼした。

現地が抱える多くの課題に対し、場当たりの対応では限界があるため、治水と利水に関する統合水資源管理マスタープランを策定し、流域全体を視野に入れた計画的な対応を行うとともに、優先順位をつけて総合的に対策を実施していく必要がある。

このような考えの下、機構を中心とした調査団は平成30年度から令和元年度にかけ、現地調査、相手国関係者との協議等を7回実施し、案件の実施に向けて相手国政府や関係機関との調整を進めた。その結果、統合水資源管理マスタープランの必要性、重要性に関する理解が進み、ミャンマー国政府から「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」についての要請書が令和元年11月25日付けで日本国政府に提出された。これは、海外インフラ展開法が施行されて以来、機構が主体的に関与して案件形成し、正式に要請書が出された初めてのケースである。

さらに令和2年度は、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、専門的知見等の提供を行うこと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。



ミャンマー国における現地調査状況

2. インドネシア国におけるダム再生に関する案件

インドネシア国のブランタス川流域はジャワ島東部に位置し、河川沿いに人口約290万人のスラバヤ市を筆頭に多くの都市を抱え人口密度が高く、また大穀倉地帯ともなっていることから、社会経済や食糧生産上の重要河川流域である。これまで我が国のODAを中心に多数のダムや取水堰等が整備され、河川は高度に利用されているものの、気候変動の影響や流域の都市

化に伴う将来の水需給の逼迫が懸念されている。また、活火山帯に囲まれる流域の活発な土砂生産によりダムでは貯水池内の堆砂が進行しており、既存ダムの機能が低下してきている。

こうした状況から、有効貯水容量の回復、施設運用の最適化等によるダム再生を行い、既存施設を有効活用することが必要とされている。同流域のダム再生は、持続的な水資源管理のため最優先とすべき技術的課題である。

このような課題への対応を進めるため、令和元年度においては現地調査、協議等を4回実施し、案件の実施に向けて相手国政府や関係機関との調整を進めた。その過程においては、インドネシア国公共事業・国民住宅省のバスキ大臣との面会打合せを2回実施し、ダムの堆砂状況等を踏まえた対策の必要性、緊急性に係る日本側の課題認識や解決方針等を説明し、意見交換を実施した。その結果、同省水資源総局等から実施に向けた前向きな意向が示された。

また、令和2年度においては、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) における技術検討も踏まえ、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。

さらに、令和3年度においては、令和元年度及び令和2年度に得られた案件形成活動の成果を基として、JICAが事業化へ向けた調査として実施する「ジェネベラン川流域の洪水対策等に係る情報収集・確認調査」及び「ブランタス川流域スタミダム再生事業準備調査」に参画し、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ある案件形成を推進しているところである。

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ため、「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、ダム再生の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。それに加え、整備した施設の将来運用への日本の関与も見据え、今後の検討・調整を実施していく。



左：現地調査状況



右：バスキ公共事業・国民住宅大臣（左から4人目）との面会

■ その他の海外調査等

（表－1）及び（表－2）に掲げたものの外、本中期目標期間においては（表－3）に掲げる9件について海外調査等を実施した。