

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5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。

■ 国内外の機関との連携や職員の派遣による国際協力

（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：バングラデシュ人民共和国 役割：水管理政策・技術アドバイザー 期間：令和4年度～令和6年度）を派遣した。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、同国における河川構造物の運用や、維持管理に対する技術的助言などの技術協力を実施している。

■ 国際会議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4年度は、WEBセミナー（ウェビナー）形式のものを含む会議等への参加を通じ、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。

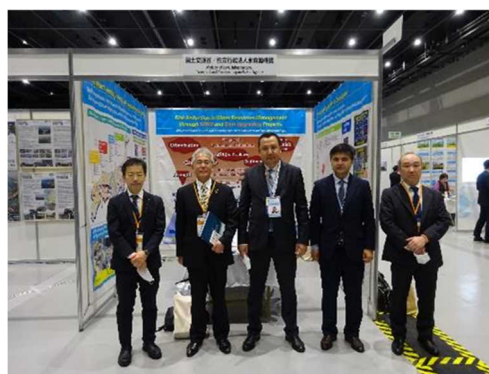
1. 国際会議等での情報発信及び収集

令和4年4月23日～24日に熊本県熊本市において開催された第4回アジア・太平洋水サミットにおいて、ブース展示を行った。当該展示については「持続可能な水資源管理とダム再生事業への支援」をテーマとし、気候変動・既存施設の機能低下など増大する水資源管理に係るリスクへの効果的対策としての「ダム再生プロジェクト」を提案、併せて、ダム再生や統合水資源管理に関する日本国内の実績や、海外への技術支援も紹介した。

当該ブースを来訪した海外参加国からの要人は以下（表－1）のとおりであり、そのうちウズベキスタン国の水資源省副大臣に対しては、先方政府の事前要請に対応し、機構理事長から業務説明などを行った（写真－2）。

表－1 機構ブースを来訪した海外からの要人

国 名	日 時	来 訪 者	摘 要
ウズベキスタン	4月24日 午前	水資源省副大臣	機構理事長より業務説明を実施
インド	4月24日 午後	水活力大臣	



写真－2 ウズベキスタン水資源省副大臣への対応状況

その他、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－2）。

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

機構のダム管理等に関する技術、経験を発信するため、令和5年2月に開催された「第9回洪水管理国際会議（9th International Conference on Flood Management）」に論文投稿（2編）を投稿、発表した（写真－3）。その他、国際会議等での情報発信及び収集に係る状況は（表－2）のとおり。

表－2 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
第4回アジア・太平洋水サミット	4月	アジア太平洋水フォーラム及び熊本市	
第18回HELP会合	4月	HELP等	
HELP G20特別会合	11月	HELP等	
第9回洪水管理国際会議	2月	土木研究所水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）	



写真－3 第9回洪水管理国際会議発表状況

3. 現地調査・研修等への参画を通じた技術支援

令和4年度においては、国際協力の一環として、以下に掲げる現地調査・研修等への参画を通じた技術支援を実施した。

- 令和4年10月及び令和5年1月に、世界銀行から委託を受けた「水資源機構の運用システムと経験に基づく高度な降雨・流入予測による適切な貯水池運用に向けた技術支援」の一環として、同行が主催したオンラインワークショップ（10月）及び現地調査及びインドでの対面式ワークシ

ヨップ（1月）に参加し、当機構の経験などを基に、日本のダムにおける洪水対応などに係る情報提供などを実施した。



写真－4 世界銀行主催ワークショップの実施状況（左：現地調査 右：ワークショップ）

- ・ 令和4年11月にJICA課題別研修「ダムの安全管理」について、JICAからの依頼に応じて講義を実施し、機構のダム管理とダム安全に係る取組や防災操作事例の紹介などを行った。
- ・ 令和5年1月に、一般財団法人中東協力センターから委託を受けて「イラン水資源管理公社向け水資源管理セミナー」に参加し、同公社関係者などに対して、日本における統合水資源管理に係る経験、ダムの設計及び堤体の安定性の考え方、並びにダムの検査手法や劣化に係る評価の方法について紹介を行った。



写真－5 イラン水資源管理公社向け水資源管理セミナー実施状況

- ・ 令和5年2月に、国際協力機構の依頼を受け、インドネシア公共事業・国民住宅省によるダム管理研修へ講師を3名派遣し、同省職員等に対して、ダムの洪水操作、日常点検管理、ダム再生に係る事例紹介などについて講演を行った（参加者約80名）。



写真－6 インドネシアダム管理研修における講演状況

- ・ その他、他機関からの要請に応じて、他機関の実施する海外技術者等の能力育成に係る研修の一部を機構で実施（研修の部分受入）しており、計6件、90名の部分受入を行った。研修では、上述の一括受託研修と同様に、機構事業の概要や役割の説明、施設における実地研修等を通じ、日本の経験、技術情報の提供や知識の共有等を図った。

(中期計画の達成状況)

令和4年度においては、NARBO活動の一環として、令和5年3月にインドネシア政府機関と共同で、オンラインイベントを開催し、洪水対策に関する話題についてNARBOメンバー機関間で情報共有を行った。さらに機構は、NARBO事務局として、ウェブサイト等の運営管理を行い、国際会議等で得られた情報等の共有のほか、NARBOニュースレターの発行等を行い、加盟機関との情報共有を行った。

NARBO事務局として、ウェブサイト等の運営管理を行い、国際会議等で得られた情報等の共有のほか、NARBOニュースレターの発行等を行い、加盟機関との情報共有を行った。

国際協力機構（JICA）を通じて、開発途上国の水管理政策を担当する機関への技術支援として、長期専門家（1名）をバングラデシュ国に派遣し、派遣先の現状や課題、技術情報を把握・収集するとともに、日本の経験や技術情報の提供・共有を通じて、技術協力等を実施した。

また第4回アジア・太平洋水サミットでのブース展示や第9回洪水管理国際会議への論文投稿・発表などに加え、ウェビナー形式も含めた国際会議等へ参加し、海外における水資源に関する技術情報の収集及び国内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・構築を図ることにより、機構の技術力の維持・向上を図り、国際協力を推進した。

その他、国際機関などから依頼を受け、現地調査・研修等へ職員を派遣し、これを通じた技術支援、そのほか海外技術者等に係る研修の受け入れも実施した。

これらの取組により、中期計画における所期の目標を達成することができたと考えている。

(3) 機構施設が有する潜在能力の有効活用

(年度計画)

カーボンニュートラル実現の観点も含めて、機構のダム・水路等施設が有する潜在能力の有効活用に向けた検討や取組を推進する。

具体的には、資源の有効活用の観点からバイオマスの回収・利用検討を引き続き進めるとともに、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や貯水池内の堆砂について有効利用を図る。
- ② 水資源開発施設等を活用した発電設備の導入を図るとともに、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 治水と利水の両面に資する気候変動適応策として、アンサンブル降雨予測等、新たな気象予測技術を活用し、洪水調節等によって貯留した水を洪水後にできる限り発電に利用しながら放流することにより、再生可能エネルギーの創出を図る。
- ④ 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、その有効利用を図る。また、目標値を定めた品目のほか、廃プラスチックの分別・リサイクルの促進に努める。

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〕	97%以上
建設汚泥〔再資源化・縮減率〕	95%以上
建設混合廃棄物〔排出率〕	排出率3.0%以下
建設廃棄物全体〔再資源化・縮減率〕	98%以上
建設発生土〔建設発生土有効利用率〕	80%以上

(令和4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4年度は、22のダム等において処理が必要な流木を集積し、合計1,711空m³※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、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や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、37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13,960空m³有効利用した(表-2)。

※ 空m³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	412 空 m^3	豊川用水 (宇連ダム、大島ダム)	3 m^3
奈良俣ダム	342 空 m^3	木曽川用水	37 空 m^3
草木ダム	7 空 m^3	三重用水	15 空 m^3
滝沢ダム	59 空 m^3	室生ダム	31 空 m^3
利根導水路 (利根大堰等)	16 空 m^3	布目ダム	13 空 m^3
岩屋ダム	180 空 m^3	一庫ダム	21 空 m^3
阿木川ダム	16 空 m^3	日吉ダム	114 空 m^3
味噌川ダム	18 空 m^3	池田ダム	200 空 m^3
長良川河口堰	9 空 m^3	大山ダム	184 空 m^3
愛知用水 (牧尾ダム)	24 空 m^3	両筑平野用水 (江川ダム)	11 空 m^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
利根川河口堰	52 空 m^3	長良導水	24 空 m^3
利根川下流 (霞ヶ浦開発)	65 空 m^3	三重用水	240 空 m^3
群馬用水	333 空 m^3	高山ダム	295 空 m^3
千葉用水 (房総導水路)	5,576 空 m^3	室生ダム	101 空 m^3
霞ヶ浦用水	213 空 m^3	青蓮寺ダム	210 空 m^3
利根導水路 (利根大堰)	180 空 m^3	比奈知ダム	233 空 m^3
〃 (武蔵水路)	13 空 m^3	布目ダム	130 空 m^3
〃 (秋ヶ瀬取水堰、朝霞水路)	48 空 m^3	琵琶湖開発	1,617 空 m^3
〃 (埼玉合口二期)	594 空 m^3	池田ダム	298 空 m^3
岩屋ダム	27 空 m^3	新宮ダム	14 空 m^3
阿木川ダム	253 空 m^3	富郷ダム	85 空 m^3
味噌川ダム	430 空 m^3	旧吉野川河口堰	54 空 m^3
徳山ダム	25 空 m^3	寺内ダム	152 空 m^3
愛知用水	26 空 m^3	大山ダム	139 空 m^3
愛知用水 (牧尾ダム)	106 空 m^3	両筑平野用水	24 空 m^3
豊川用水	1,682 空 m^3	両筑平野用水 (江川ダム)	16 空 m^3
〃 (大島ダム)	32 空 m^3	筑後大堰	64 空 m^3
〃 (大野頭首工)	55 空 m^3	筑後川下流用水	119 空 m^3
木曽川用水 (木曽川大堰他)	435 空 m^3		

刈草の有効利用の取組事例

琵琶湖開発施設では約50kmの湖岸堤を管理しており、湖南管理所では、堤防除草で発生した刈草について有効利用を図るべく、堆肥化を平成24年度より実施している。

堤防除草で発生した刈草の一部は、資源の有効利用及び環境負荷の低減を目的として管理する揚陸施設において良質な堆肥へと生まれ変わり、一般の方への配布や湖岸のヨシ帯造成で利用されている。一般の方には好評で、令和4年度は約450名に配布を行った。

令和4年度堆肥製造量：337m³（昨年度製造実績：299m³）



■ 貯水池内の堆砂の有効利用

各ダムにおける貯水池内の堆砂の有効利用に当たっては、下流河川への土砂還元、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、室生ダム、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た。

琵琶湖開発、大山ダムにおいては、施設近郊の国、地方公共団体等との調整の上、合計約12,320m³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することで再生可能エネルギーの有効活用を図った。計18箇所による発電量は、一般家庭約 8,581戸の1年分に相当する約4,070万kWhとなった(表-3)。

表-3 令和4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	662,119
利根大堰等	武蔵水路流量調節堰	8.9	55,985
阿木川ダム	阿木川ダム	2,600.0	11,483,620
愛知用水	東郷調整池	1,000.0	6,603,180
	佐布里池流入工	33.3	138,262
豊川用水	大島ダム	240.0	921,354
	宇連ダム	760.0	3,933,189
	二川水位調節堰	7.1	23,757
	駒場池流入工	49.9	196,334
三重用水	中里ダム	133.3	918,347
室生ダム	室生ダム	560.0	2,096,453
布目ダム	布目ダム	990.0	2,048,500
比奈知ダム	比奈知ダム	77.0	264,362
一庫ダム	一庫ダム	1,900.0	3,093,700
日吉ダム	日吉ダム	850.0	3,650,150
初瀬水路	初瀬水路取水塔	150.0	977,320
大山ダム	大山ダム	150.0	2,713,666
小石原川ダム	小石原川ダム	353.9	919,860
	計	9,968.4	40,700,158

■ 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することで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266戸の1年分に相当する約126万kWhとなった(表-4)。

表-4 令和4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	60,411
	榛名調整池等14箇所	312.1	405,329
	漆窪第2開水路等3箇所	114.1	144,437
	山子田開水路等6箇所	231.0	340,945
印旛沼開発	印旛機場	49.9	60,323
東総用水	岩井ファームpond	20.0	25,021
北総東部用水	吉岡加圧機場	49.9	47,559
成田用水	高田加圧機場	49.9	53,646
房総導水路	東金ダム	49.2	53,980
愛知用水	開水路4箇所	40.0	33,218
木曽川用水	開水路2箇所	20.0	22,383
両筑平野用水	江川ダム	9.5	13,219
	計	998.9	1,260,471

■ 水資源開発施設等を活用した発電設備の導入検討

「再生可能エネルギー等に関する規制等の総点検タスクフォース」での議論も踏まえ、カーボンニュートラル社会の実現を目指して、2030年、2050年の水循環政策における再生可能エネルギー導入促進に向けた数値目標とロードマップが策定された。これを受け、発電利用されていない国土交通省が