

水分野における海外展開

国土交通省 水管理・国土保全局 河川計画課 国際室

水資源部 水資源計画課

下水道部 下水道企画課

ふるもと

古本

まつむら

松村

やまがみ

山上

かずし

一司

たかよし

貴義

くにひろ

訓広

1. はじめに

水分野においても、新興国を中心とし人口増加や経済発展、生活水準の向上等に伴い水需要が増加しており、2030年には全世界で水需要に対し利用可能な水資源は40%も不足するという報告もある。一方、水災害についても、世界の全災害の被災者数の95%が水関連災害であり、特にアジアにおける水災害が85%を占めている。

こうした中で日本の強みのある技術・ノウハウを最大限に活かして、世界の膨大なインフラ需要を積極的に取り込むことにより、日本の力強い経済成長につなげていくことが重要である。水分野は有望な分野であると同時に、持続可能な開発目標(SDGs)のターゲットにも含まれている(目標6, 11)ことや、日本は水分野では長く世界のトップドナーであり、円借款等によるハードインフラ整備に加え、法制度整備や人材育成等のソフトインフラに関する支援も実施するとともに、水分野における国際的課題に対し、イニシアティブを発揮してきたところであることを踏まえると、今後も、日本の高い技術・ノウハウを発揮して、さらにプレゼンスの高い役割を果たすことが期待される。

こうした中、水資源や下水道分野を含む独立行政法人等に蓄積された日本のノウハウを活かしな

がら、インフラの海外展開を図る「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(海外インフラ展開法)」が、平成30年5月に制定された。今後は、これらの独立行政法人等が日本の強みを踏まえた上で、事前の調査・設計や建設・運営段階でのコーディネートなどを行うことで、官民一体となって海外インフラ市場に日本企業の参入が図られることが期待される。

また、日本企業によるインフラシステムの海外展開等を支援するとともに、日本の海外経済協力に関する重要事項を議論し、戦略的かつ効率的な実施を図る「経協インフラ戦略会議」が開催されており、水分野に関しては平成30年7月、防災分野に関しては同12月に海外展開戦略が策定されたところである。この中では、マスタープラン策定等の上流段階から案件形成に関与することで、各国のニーズに応じて我が国技術を活用した提案を行っていくこと等が示された。

さらに国土交通省では、国土交通分野の関係者と情報・戦略を共有し、官民一体となった取組を進めるため、平成31年3月にインフラシステム海外展開行動計画を「行動計画2019」として改定し、水、防災の分野についても戦略が追加され、取組の強化を図っているところである。

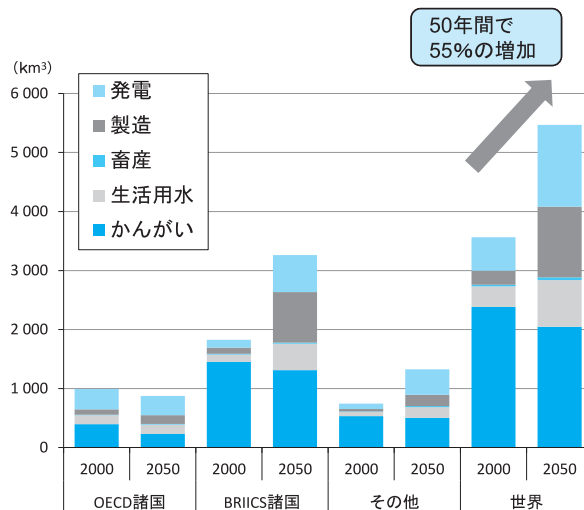
本稿では、このうち、水資源、下水道、水防災のそれぞれの分野について、現在の状況および取組を紹介する。

2. 水資源分野における展開

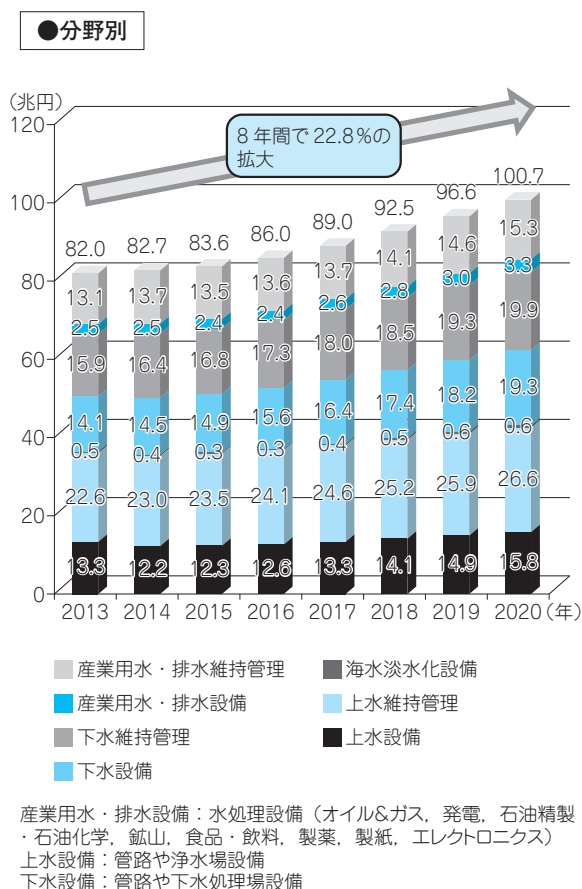
世界の水需要は、2000年から2050年の50年間で55%増加すると予測されており（図－1）、これに伴い世界の水ビジネス市場も、2013年から2020年の8年間で20%を超える拡大が見込まれている。特に、地域別で世界の35%以上を占めるアジアの市場では、同期間で27%の拡大が見込まれている（図－2）。水ビジネス市場の伸びは水資源分野のニーズに少なからず影響を与えると考えられるため、これらの予測や見込みは、水資源分野のニーズの高まりを示しているものと考えられる。

水資源分野は、受益者から施設までの距離が遠く、水道分野等に比べても受益者が事業効果を身近に感じづらいため、必要性についての社会的な

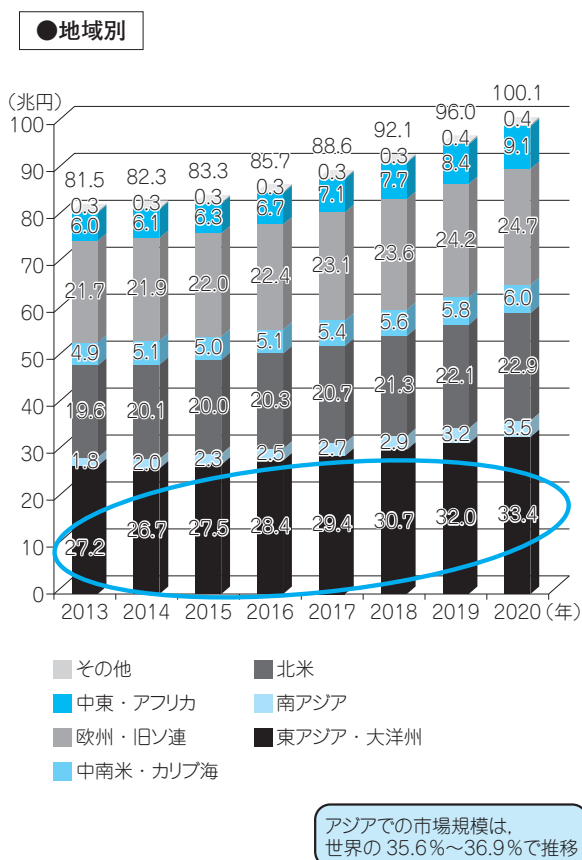
理解を得ることが難しい面がある。また、ダム等の水資源開発施設は、流域の水文や地質、地形条件により構造や付帯施設が大きく異なるため、事業構想段階で日本の技術の適用可能性が確認しづ



図－1 世界の水需要予測（2000年と2050年の比較）
（「2012 OECD Environmental Outlook 2050」をもとに国土交通省水資源部作成）



図－2 世界の水ビジネス市場の推移（2013年から2020年）
（「2017 経済産業省 我が国水ビジネスの海外展開」をもとに国土交通省水資源部作成）



アジアでの市場規模は、
世界の35.6%～36.9%で推移

らい上、環境・社会面での配慮事項への対応に要する時間やコストが予測しづらいという特性もあり、戦後補償のODAが一段落して以降は、日本企業の積極的な海外進出が行われているとはいえない状況であった。

さらに、水資源分野は、農業、水道、工業用水等のニーズを総合的に調整して確保すること、特にダム等の貯留施設については治水計画等、防災分野との調整も必要となること等から、相手国の政策レベルでの高度な意思決定が必要な分野でもあり、事業構想段階から公的な信用力と専門的な技術・ノウハウを有する日本の機関が深く関与することが求められる。

国土交通省では、海外インフラ展開法の成立を踏まえ、独立行政法人水資源機構を事務局とし、関係省庁、業界団体等が一堂に会する「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、「協議会」という）（図－3）を平成30年8月に設置した。

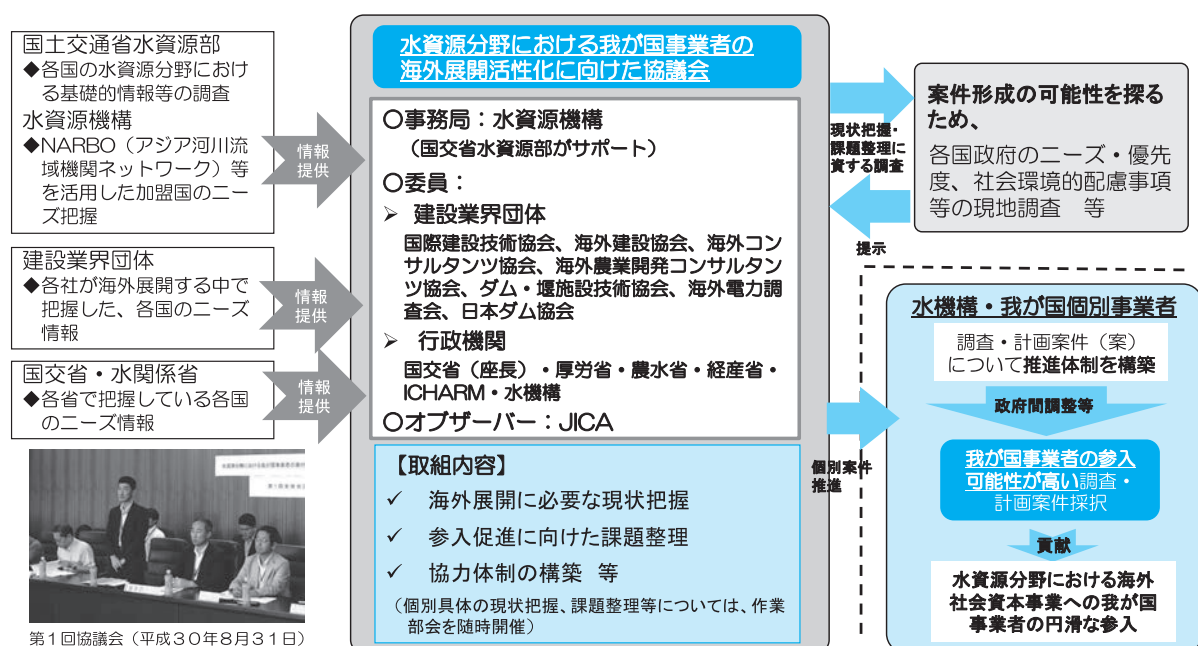
独立行政法人水資源機構は、国内でダム・水路等の水資源開発施設について、計画、建設から維持管理、さらには改築までを一貫して実施しており、独立行政法人としての公的信用力に加えて、水資源分野の専門技術やノウハウを有する組織で

あり、水資源分野の海外展開に極めて重要な役割を担うことが可能である。

この協議会では、水資源分野の調査・計画段階に着目して、我が国事業者の海外展開に関する現状把握、課題整理に取り組むこと等により、事業構想段階（いわゆる「上流段階」）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を図ることとした。

具体的取組としては、構成メンバーである業界団体等から、会員企業各社がこれまで海外展開する中で把握した各国のニーズ等を情報提供していただき、実現可能性を考慮した上で案件候補を選定して、現地調査や相手国政府との調整を実施している。平成30年度においては、ミャンマーで現地調査を実施し（写真－1）、対象流域における水資源開発施設の管理状況や既往の洪水被害実態等を確認するとともに、ミャンマー国政府の意向確認、意見交換等を行うことで、治水、利水の観点から検討・整理を行い、統合水資源管理マスタープラン調査の提案を行っている。

また、海外で我が国事業者の受注につながる案件形成を行うためには、日本に優位性のある技術を再整理しておくことも重要である。協議会では、業界団体の協力をいただき、競合国との比較も念



図－3 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の概要



写真-1 ミャンマー現地調査状況

頭に置きながらとりまとめることとしている。

以上、水資源分野については、海外での案件形成の取組を始めたばかりであり、今後、協議会の取組を継続しながら、経験・ノウハウを積み上げていくことで、さらなる海外展開の促進につなげていきたい。

3. 下水道分野における展開

2015年9月に開催された「国連持続可能な開発サミット」において、2030年までの目標となるSDGsが採択され、「未処理の排水の割合半減」がターゲットの一つとして掲げられた。また、新興国では、都市の拡大や人口の増大に伴う公共用水域の水質汚濁等の問題が顕在化してきており、

下水道インフラ整備の需要が高まってきている。

このような海外インフラ整備の需要を取り込むため、日本の民間企業が国際展開を進めているところではあるが、下水道事業では、相手国政府の政策に応じて採用される技術が決定されることから、民間企業のみでの対応には限界がある。

そこで、国土交通省は、下水道事業の円滑実施に向け、これまでも二国間会議やトップセールス、専門家派遣等を通じて、関連法や事業実施体制を整備するための支援を実施してきた。さらに、アジア各国がSDGsの目標を達成できるよう、環境省と連携し、2018年7月に多国間の協力枠組みであるアジア汚水管理パートナーシップAWaP（エイワップ）を設立した。カンボジア、インドネシア、ミャンマー、フィリピン、ベトナムと日本が一緒に立ち上げたAWaPでは、汚水管理に対する施策の優先度をあげるための取組として、「汚水管理の意識向上」、「汚水管理のモニタリング」、「共通課題の解決支援」を実施していくこととしている。

この協力枠組みでは、各国の汚水管理の状況や課題をまとめた年次レポートを作成することとしており、このレポートを通じて、潜在的な下水道整備ニーズを発掘し、日本企業が有する質の高い技術を活用した案件の形成につなげていきたい（図-4）。

また、海外インフラ展開法により、日本国内の

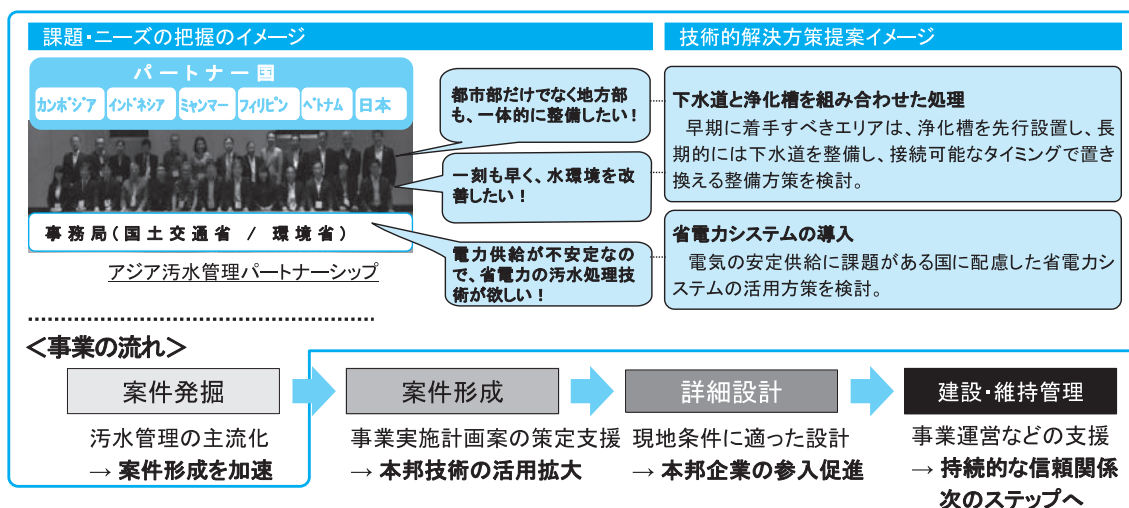


図-4 案件発掘、技術的解決案の提案イメージ

下水道事業の設計、建設、運営・維持管理等に携わってきた日本下水道事業団が海外業務に関与できるようになった。日本下水道事業団が国内事業で培った知見・ノウハウは、海外各国・都市が有する固有の技術的課題を解決し、下水道事業の早期実施に資するものと考えている。

現在、国土交通省と日本下水道事業団は、各国が抱える課題に対し、技術的解決方策を提案するための調査・検討を複数国・都市で実施している。

例えば、ミャンマーでは、ヤンゴン市の中心商業地区での下水処理場の建設予定があるものの、その周辺地区では下水処理場の整備までには一定の期間を要するため、早期の水環境改善が困難な状況下にある。また、建設予定の下水処理場についても、供用後に想定される発生汚泥量の増加を見据え、汚泥の処分方法やさらなる減容化に向けた検討が望まれている状況である。そこに対して、早期の水環境改善に向けた下水道と浄化槽のパッケージを提案するために、下水道事業実施体制や施設の運営・維持管理状況を確認するための現地調査や、相手国政府とのヒアリング・意見交換を実施し、検討対象予定地区を選定することができた。汚泥処分についても、要請に応じて日本の優れた汚泥焼却技術を活用した効果的な提案を行っていく。

以上、下水道分野の海外展開を促進するため

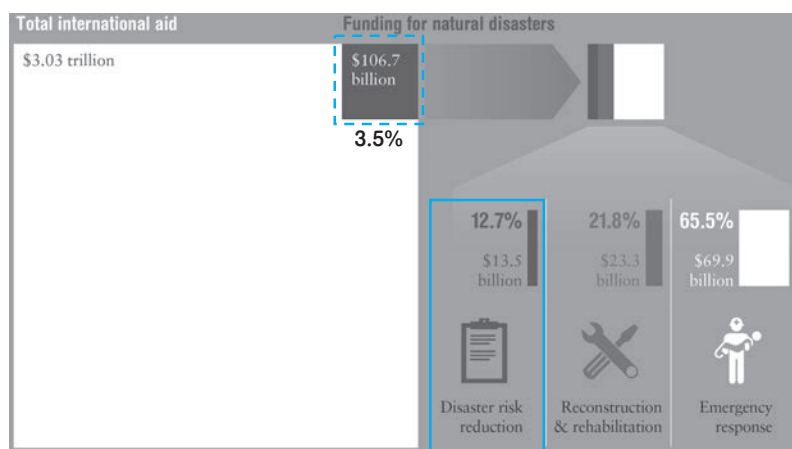
様々な施策を実施しているところであるが、海外のニーズや情勢の変化を踏まえ、不断に施策を見直しつつ、引き続き日本企業が有する質の高い技術の海外展開につなげられるように、案件形成や事業実施支援を積極的に取り組んでいきたい。

4. 水防災における展開

世界の全災害の被災者数の95%が水関連災害で、特にアジアにおける水災害が85%を占める。また、気候変動により、今後大雨や渇水等のリスク増加が予測されており、災害への対策は急務である。

しかし、対策の効果がわかりにくい、実感しにくいという特性や（災害が起きてから対応をした方がアピールにつながるという考えのもと）、事後的に対応すればよいと考える場合もあり、予防的な防災事業への関心は必ずしも高くない。実際、防災関連の国際援助を見ても、ほとんどが災害復旧に向けられており、予防的な事業への支出は防災に関する支出全体のうちの1割に過ぎない（図－5）。また、日本のODAに占める割合も小さい。受益者に対する料金徴収も困難で、民間投資も期待しにくい分野である。

技術面からみると、堤防や河道掘削など水防災インフラは、必ずしも高度な技術を要しないもの



(出典: ODI & GFDRR)

図－5 （左）自然災害関連への国際援助の割合（3.5%）
（右）うち事前対策への支援の割合は 12.7%（いずれも 1991－2010）

が少なくないため、価格競争となりがちであり、日本企業の受注につながりにくいといった特徴がある。

しかしながら、ダム等の施設、機材の更新等の需要も見込まれる中、日本には既設ダムを運用しながら機能向上を図るダム再生（容量の拡大、目的別の容量振替、洪水調節能力の増強、長寿命化等）の実績があり、海外の関心も高い。また、日本で展開している危機管理型水位計（洪水時の観測に特化した低コストの水位計）については、コスト面でも競争力があると考えられることから、「行動計画 2019」では、ダム再生、危機管理型水位計（3L 水位計）および水位情報システムの海外展開の促進が挙げられている。

こうした状況を踏まえ、国土交通省では、水防災分野における「ニーズの収集と掘り起こし」、「シーズとのマッチング」に関する取組を行っているところである。

(1) 防災協働対話

平成 25 年度から 2 国間のワークショップ「防災協働対話」を行っている。防災協働対話の特徴としては、日本企業が相手国政府の意思決定者（政務、政府高官）に直接売り込みができる、出水期直後の水害への意識が高い時期に実施することなどで、早期の意思決定や施策実施に寄与できることなどがある。2019 年 10 月には、マレーシア水・土地・天然資源省との間で、ダムの安全管理や再生等に係る技術連携を目的としたダム安全に関する防災協働対話を開催した。

(2) 防災の主流化

日本からの積極的な協力やイニシアティブを発揮することにより、今後、水防災分野における日本の高い技術・ノウハウのプレゼンスを高めていくことが期待されている。2019 年 6 月に開催さ

れた第 4 回国連水と災害に関する特別会合では、工藤彰三国土交通大臣政務官より、防災投資の強化の必要性を訴えるとともに、「水防災意識社会の再構築」等の日本の最新の取組を紹介した。また、同会合において、水防災への投資を促す「水防災に関する投資原則」が発表されたが、本原則の作成には国土交通省が主体的に関与している。

以上のように、水防災そのものへの投資喚起は容易ではないが、今後、水資源管理・水利用、さらには水環境といった視点を加えたパッケージング、そのためのより上流段階から関与するなど、取組の強化を図っていくことが重要であると考えている。

5. まとめ

日本が議長国を務めた G20 大阪サミットでは、新興ドナー国を含む G20 メンバー国の間で、今後の質の高いインフラ投資に関する共通の戦略的方向性を示すものとして「質の高いインフラ投資に関する G20 原則」が承認された。水分野への投資は、「持続可能な成長や開発」や「自然災害及びその他のリスクに対する強靱性の構築」といった同原則に沿った内容でもあり、取組強化が期待される。

また、農業、水道、工業用水等をトータルで調整し確保すること、国民の衛生環境や生命・財産に大きな影響を及ぼすこと等から、相手国の政策レベルでの高度な意思決定が必要な分野であり、国際会議等を活用しながら戦略的に取り組むことが重要である。本年 10 月に熊本市で開催される第 4 回アジア太平洋水サミットもその機会の一つであり、各省とも連携した取組を推進してまいりたい。