海外展開戦略（水）

平成30年7月

目次

1. 水を巡る国際環境と市場の動向

１－１　世界の水を巡る課題
１－２　SDGsにおける水の取組
１－３　我が国の貢献と課題
１－４　世界の水インフラ需要の増加
１－５　地域によって異なる水インフラの需要
１－６　世界市場における各国企業の動向
１－７　我が国企業の動向

2. 各分野における我が国の強みと課題

２－１　水分野における技術分野
２－２　河川管理・治水
２－３　農業用水
２－４　上水道
２－５　海水淡水化
２－６　下水道
２－７　浄化槽
２－８　防災
２－９　自治体の知見の活用

3. 我が国企業の海外展開に向けた横断的な対応策

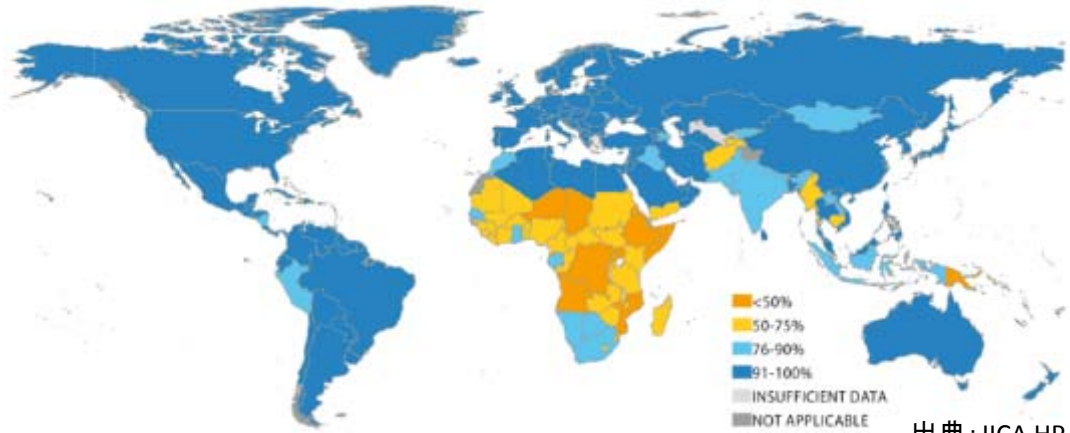
３－１　我が国の技術・ノウハウのパッケージ提案
３－２　独法等の知見の活用
３－３　国内での知見の蓄積
３－４　各国のニーズに応じた上流からの提案
３－５　ソフトインフラの支援強化
３－６　幅広い海外パートナーとの連携
３－７　質が高く安全な技術の国際スタンダード化
３－８　公的支援の拡充

1. 水を巡る国際環境と市場の動向

1－1　世界の水を巡る課題

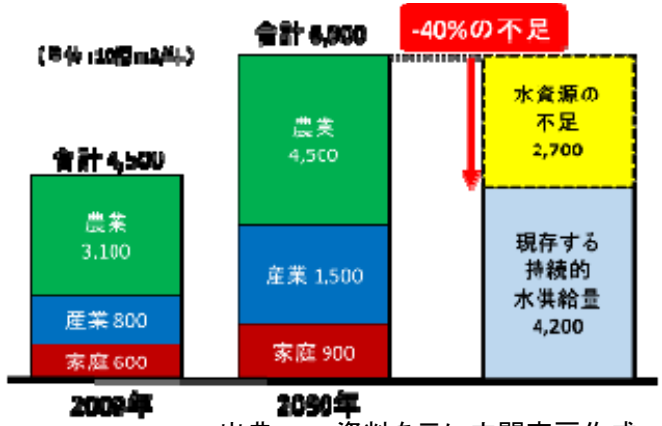
- 人口増加や経済発展、生活水準の向上等に伴い水需要が増加。2015年時点で約6.6億人が基本的な給水サービスを利用できず、約24億人が基本的な衛生施設を利用できない状況。2030年には全世界で、水需要に対し利用可能な水資源は40%も不足するという報告も。
- 水災害についても、世界の全災害の被災者数の95%が水関連災害。特にアジアにおける水災害が85%を占める。

基本的な給水サービスを利用できる人の割合（2015年）



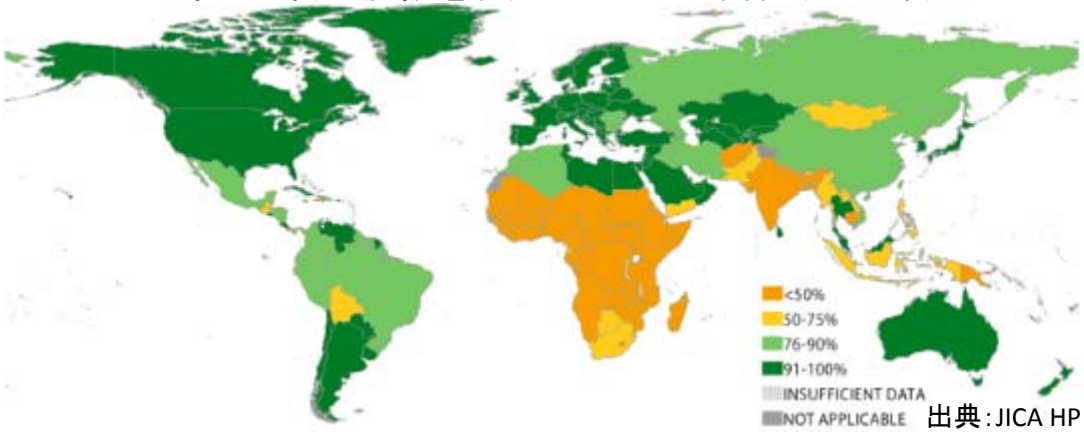
出典：JICA HP

2030年の水の需給状況予測



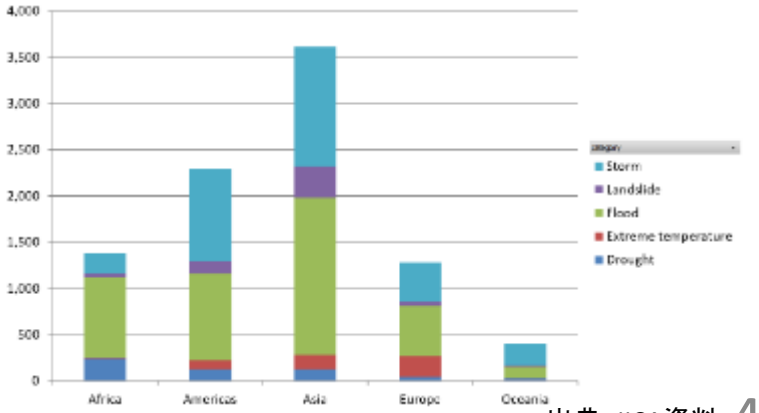
出典：JICA資料を元に内閣官房作成

基本的な衛生施設を利用できる人の割合（2015年）



出典：JICA HP

災害毎、地域毎の災害発生件数（1980-2016年）



出典：JICA資料

1－2　SDGsにおける水の取組

- 2015年9月の国連サミットで採択された持続可能な開発目標（SDGs）において、水分野は主要な目標として設定されており、ゴール6で、水へのアクセスに加え水質・価格の改善が求められているほか、ゴール11では水関連災害などの災害による死者や被災者数を大幅に削減することが求められている。
- SDGsの達成に向けた取組は、政府によって実施されるだけでなく、企業の長期的な成長にもつながるものとして、投資家・金融機関・民間企業もSDGsに対する取組を活発化。CSRとしての活動のみならず、企業の本業においても重要な取組に。

持続可能な開発目標（SDGs）

目標6：すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保

目標11：包括的で安全かつ強靭で持続可能な都市及び人間居住を実現
11.5　水関連災害などの災害による死者や被災者数等を大幅に削減

SDGsの達成に向けた日本政府の取組の方向性

拡大版SDGsアクションプラン2018（2018年6月決定）

少子高齢化やグローバル化の中で実現できる、日本ならではの「SDGsモデル」を構築、世界に発信、展開。

- SDGsと連動する「Society 5.0」の推進
- SDGsを原動力とした地方創生、強靭かつ環境に優しい魅力的な街づくり
- SDGsの担い手として次世代・女性のエンパワーメント

SDGsの達成に向けた民間企業等の取組

ジャパンSDGsアワード

SDGs達成に資する優れた国内外の取組を行っている企業・団体を表彰。第1回は282の企業・団体が応募。

受賞企業の例：サラヤ株式会社

ウガンダとカンボジアにて，市民と医療施設の2方向から，手洗いを基本とする衛生の向上のための取組を推進。

出典：首相官邸 HP

１－３　我が国の貢献と課題

- 我が国は水分野では長く世界のトップドナーであり、円借款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。
- 水分野における国際的課題に対し、我が国はこれまでイニシアティブを発揮。今後、我が国の高い技術・ノウハウを発揮してさらにプレゼンスの高い役割が期待される。
- 水インフラへの投資が国際的な課題として注目を集める中、我が国政府、企業もこの分野で世界をリードすることが必要。

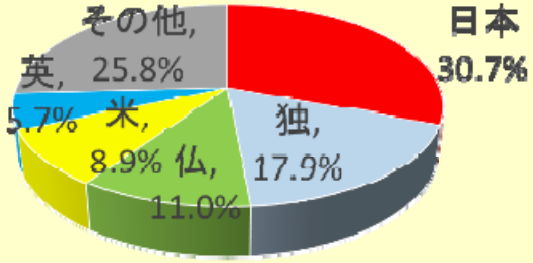
水を巡る世界の動きと我が国の貢献

2015年　3月　仙台で第3回国連防災世界会議を開催（「仙台防災枠組み2015-2030策定」への貢献）
　　9月　国連持続可能な開発サミットでSDGsを採択
　　12月　国連決議で11月5日を「世界津波の日」に制定（日本提案）
2016年12月　国連総会で2018-2028年を「持続可能な開発のための水」国際行動の10年とすることを決定
2017年　7月　第3回国連水と災害に関する特別会合がNYで開催（皇太子殿下がビデオ基調講演）
　　12月　第3回アジア・太平洋水サミットがミャンマーで開催
　　（「ヤンゴン宣言」を採択。我が国が推進する「健全な水循環」、「災害リスク低減のための事前投資」、「衛生と汚水管理」の考え方を反映）
2018年　3月　第8回世界水フォーラムがブラジルで開催（水防災意識社会の重要性、水循環の取組等、日本の取組を発信）
　　7月　アジア汚水管理パートナーシップ（AWaP）第１回総会を開催
　　9月　東京で国際水協会（IWA）世界会議・展示会開催予定
2018年　　東京で水と災害に関する有識者・指導者会議（HELP）開催予定

水分野における日本の援助

・水分野においては、1990年代から継続して世界最大の援助国。
・2012～2016年に水・衛生分野で約65億ドルのODAを実施。
・我が国の経験、知見、技術を活用して、「質の高い」援助を実施。

水・衛生分野への援助実績（2012-2016年）

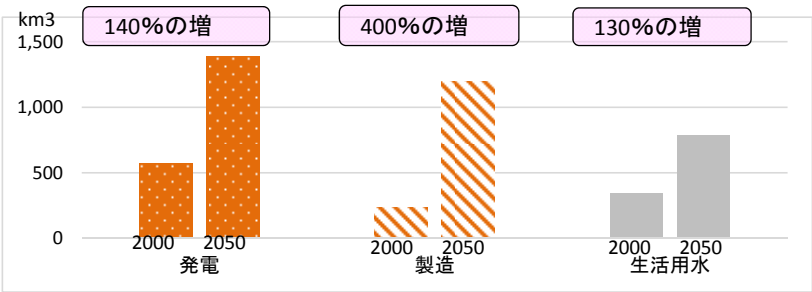


出典：外務省資料を元に内閣官房作成

1－4　世界の水インフラ需要の増加

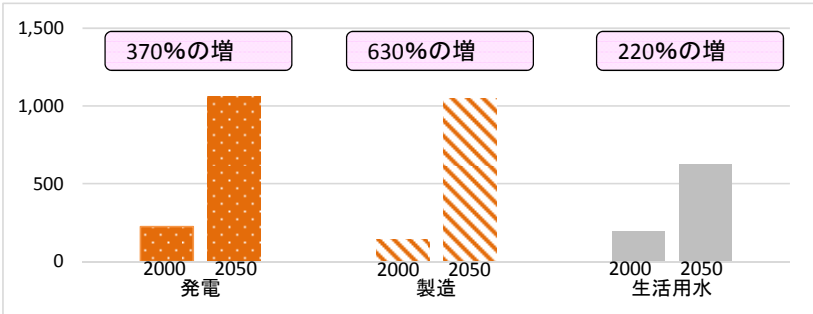
- 限りある水資源を最大限活用する上で、貯水から排水・再利用までの水利用全体や水防災を見渡したインフラ整備が重要。
- 世界のインフラ需要のうち、水分野は全体の3割超を占める最大の分野（2位電力、3位通信）。
- 水ビジネス市場の規模は2015年で約84兆円。今後も、人口増加や都市化の進展により、市場の拡大が見込まれており、2020年には100兆円を超えるとの予想。

水需要予測（全世界、2000年～2050年）



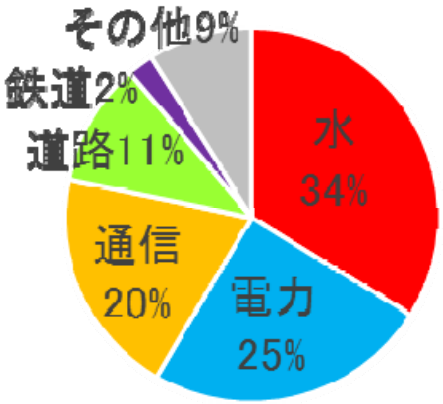
出典：OECD資料を元に国交省資料

水需要予測（OECD諸国除く、2000年～2050年）

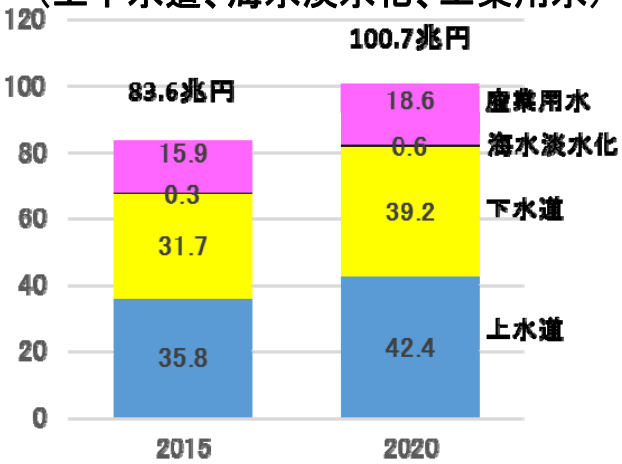


出典：OECD資料を元に国交省資料

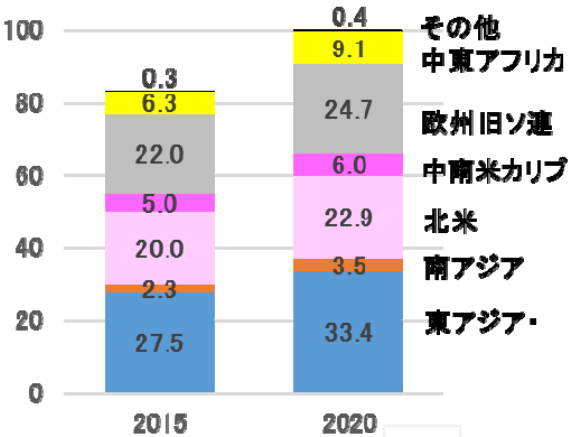
世界のインフラ需要の割合（2000～2030年累計、OECD）



水インフラの需要見通し（上下水道、海水淡水化、工業用水）



地域別の需要見通し（上下水道、海水淡水化、工業用水）



出典：経産省「我が国水ビジネスの海外展開」(2017)を元に内閣官房作成

１－５　地域によって異なる水インフラの需要

- 水インフラの需要の形態は地域によって異なる。先進国では老朽化した水道管の整備、新興国では都市化の進展による下水処理等の質の向上や設備更新需要、途上国では上下水道の整備や浄化槽による分散型汚水処理等、中東や島嶼国では海水淡水化のニーズが増加。
- 上流から下流まで様々な形態のインフラ整備需要あり。地域によって異なるニーズに対し、きめの細かい対応が必要。

各地域の水インフラ需要見通し

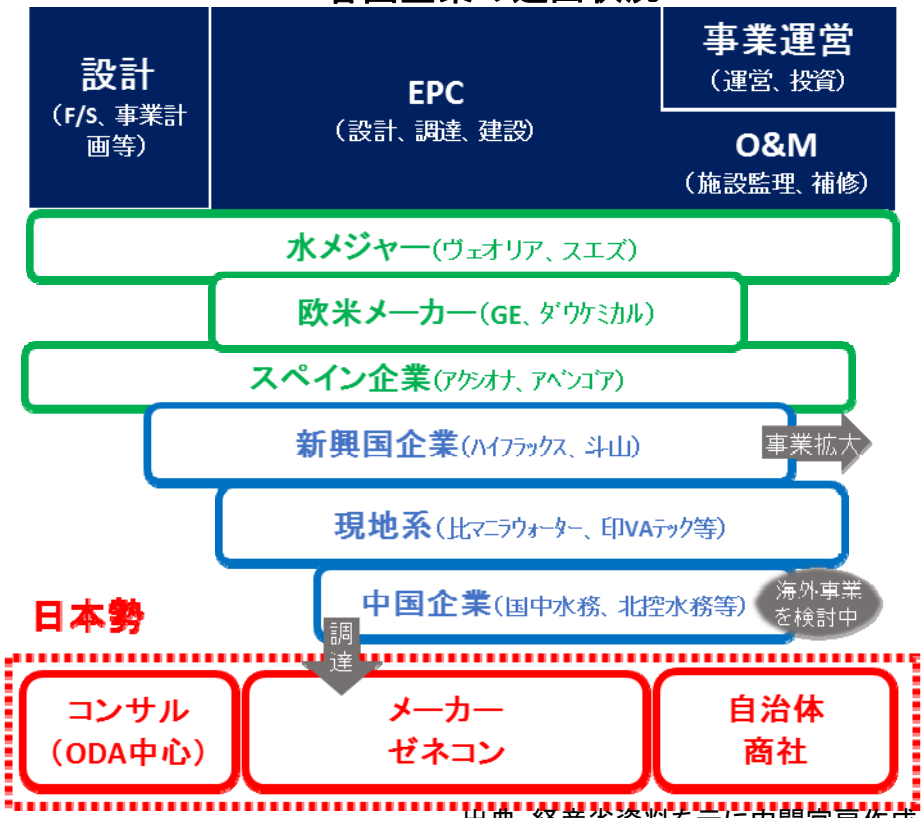
		降水量が豊富			降水量が少ない		
		主な国	主要都市	地方部	主な国	主要都市	地方部
所得階層	先進国・中進国	マレーシア タイ 中国 米国 ブラジル	・上下水インフラは概ね整備済。 ・老朽化による更新需要大。	・一部の国では、地方都市や農村部でのインフラ整備に遅れ。	サウジアラビア カタール UAE シンガポール 南アフリカ	・海水淡水化や再生水の需要大。 ・内陸部への管路など大規模なインフラ需要あり。	
	低・中所得国	インド インドネシア フィリピン	・上水道の整備は一定程度進むが漏水率は高い。 ・下水の整備が課題。 ・都市開発による新規需要増あり。	・上下水ともにインフラ整備に遅れ。	エジプト ヨルダン	・海水淡水化や再生水の需要大。 ・漏水率が高く、ハード、ソフト面で対応必要。	・上下水ともにインフラ整備に遅れ。
	後発途上国・貧困国	カンボジア ミャンマー ラオス	・都市・地方とも基本的なインフラ整備の需要大。 ・工業団地建設に伴う上下水インフラの需要あり。		アフリカ諸国	・都市・地方とも基本的なインフラ整備の需要大。 ・一部の国では、海水淡水化の需要あり。	

出典：各種資料を元に内閣官房作成

１－６　世界市場における各国企業の動向

- フランスのヴェオリア、スエズといったいわゆる「水メジャー」は、計画段階からEPC・O&M・事業運営を一気通貫で担う形で国際展開。公共性が高く収益が得にくい水処理事業の中で、仏国内及び世界各国での幅広い事業展開により事業基盤を強化。
- 近年は事業運営でもローカル事業者の参入が進んでおり、水メジャーの市場シェアは低下傾向。
- シンガポールや韓国等の新興国企業も、自社のコア技術をベースに導入し、エンジニアリングや事業運営にもシェアを拡大。
- 機器に加え、施設の建設・施工でも中韓企業やローカル企業がコスト競争力を武器にシェアを拡大。

各国企業の進出状況



出典：経産省資料を元に内閣官房作成

主な国際展開企業

ヴェオリア・ウォーター（仏）

・世界80カ国以上に展開、売上3.3兆円
・4,000を超える浄水施設、約3,000の下水処理場を有する。
・フランス国内の多数の上下水事業を担う他、フランス以外の欧州、中国市場での事業を中心に、中東での海水淡水化事業など、幅広い事業を手掛ける。

スエズ・ウォーター（仏）

・世界70カ国以上に展開、売上2.0兆円
・水処理、廃棄物処理事業を中心とした環境事業を中心に事業を展開。
・欧州を中心（売上の約6割弱）に、約1,200の浄水施設、約2,300の下水処理場を有する

1－7　我が国企業の動向

- 水インフラは汎用品が主で施設建設も一般土木が中心となるため価格競争となりがち。我が国企業等は、高い技術は有しても、コスト意識の厳しい世界市場で競争力を発揮できておらず、海外市場における日本企業のシェアは1%に満たないのが現状（円借款事業においても必ずしも受注は多くない状況）。
- 地域別に見ても、水メジャーを始めとする欧州企業や新興国企業、また地場企業が市場の大半を占め、東南アジア地域でも日本企業の占有率は1%強。
- 国際市場では水メジャーが一気通貫の事業展開を行う一方、現地ローカル企業や新興国企業もシェアを拡大。我が国も、優位性のある技術・ノウハウを活用すべく、上流からの案件組成や各国との連携等で対抗していくことが重要。

各分野での日本企業の実績・シェア（2016年度）

分野	海外市場	本邦企業実績	
		受注額	シェア
上水	27兆円	483億円	0.2%
海水淡水化	0.3兆円	165億円	5.3%
下水	26兆円	181億円	0.1%
産業用水等	14兆円	1,295億円	0.9%
内訳不可分	―	754億円	―
合計	67兆円	2,878億円	0.4%

出典：経産省資料を元に内閣官房作成

地域別の日本企業占有率

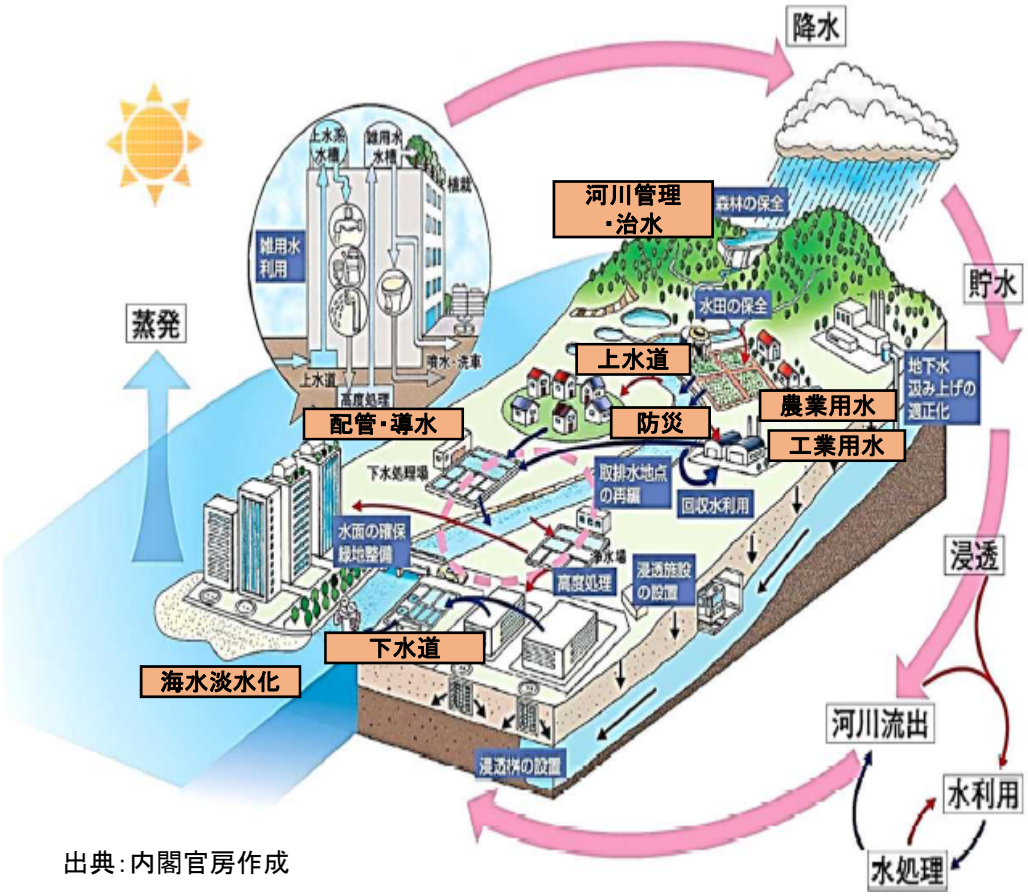
出典：経産省資料

２．各分野における我が国の強みと課題

２－１　水分野における技術分野

- 貯水から排水・再利用までの水利用全体や水防災に様々な技術分野があり、我が国は膜技術等の要素技術、環境対策や省エネ技術や高い水質、低い無収水率・漏水率等事業運営に強み。
- 一方、国の発展段階、水資源の状況等にニーズが異なるなか、ニーズの見極めとそれに応じた技術開発、ビジネス展開が課題。

水インフラの役割



出典：内閣官房作成

我が国の優位技術と適用可能な地域

技術分野	我が国の優位技術	適用可能な地域
河川管理・治水	河川改修、可動堰、ダム再生技術	アジア
農業用水	参加型水管理、遠隔監視・操作システム	アジア等
工業用水	超純水造水機器	欧米、アジア
上水道	RO膜法、オゾン処理、ICT漏水マネジメント	アジア等
配管・導水	ICT・スマートメーター、高度配水システム、耐震性水道管	アジア、北米等
海水淡水化	蒸発法、RO膜法、省エネ型淡水化プラント	中東、島嶼国、北米等
下水道	推進工法、管渠更生工法、膜分離活性汚泥法、省エネ型下水処理、高度処理、汚泥処理	アジア、ロシア、北米、中東等
浄化槽	窒素やリン除去などの高度処理、ブロア、インバータ等の優れた省エネルギー技術	アジア、大洋州、南アジア、アフリカ
産業排水	産業排水処理技術、モニタリング技術	アジア・大洋州等
事業運営	漏水、無収水対策	アジア
防災	海岸保全、洪水予警報システム	アジア

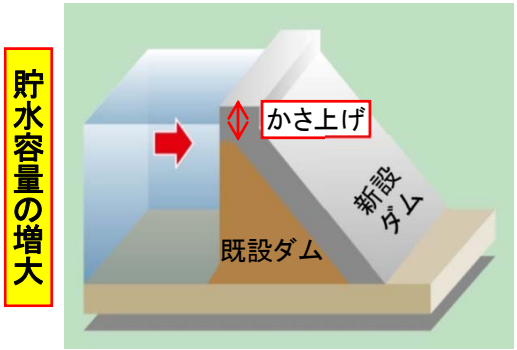
出典：各省資料等を元に内閣官房作成

２－２　河川管理・治水

- 海外では、ダム等の水資源施設の老朽化対策が課題であり、施設、機材の更新等の需要大。
- 我が国には、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、技術的な優位性あり。
- また、ダム等の維持管理・点検・地震対策等のノウハウに強みがあるため、建設のみならず点検や維持管理にも精通した技術者による日本基準のダム点検等の提案が可能（点検を通じたダム再生案件の形成が可能）。

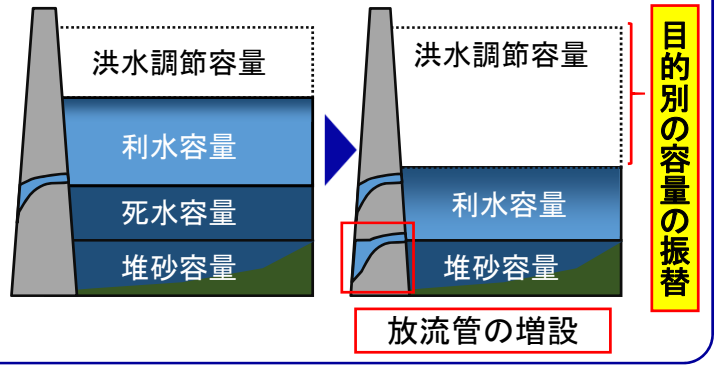
容量の拡大

既存ダムの
かさ上げによる
貯水容量の拡大



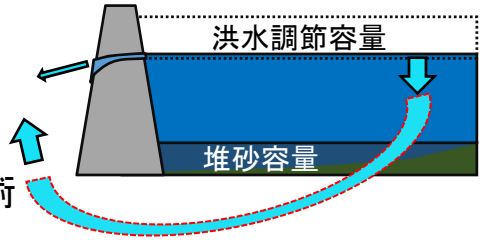
目的別の容量の振替

既存ダムの
水位を維持
しながらの
堤体削孔



洪水調節能力の増強

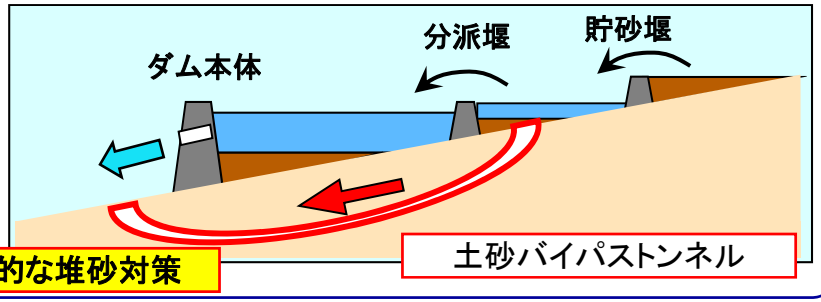
大断面水路
トンネルによる
洪水吐の新設技術



放流能力の増強　　大断面水路トンネルの新設

長寿命化

土砂バイパストンネルによる排砂抑制技術



恒久的な堆砂対策

出典：国交省資料

2－3　農業用水

- 参加型水管理や遠隔監視・操作システムなど、整備されたかんがいインフラを活用し、その機能を最大限に発揮させるためのソフトインフラに優位性あり。
- かんがいインフラ等の更新整備と、施設の機能を最大限に発揮させるためのソフトインフラを組み合わせて導入。インフラ整備による効果の持続的な発現に寄与するとともに、日本の技術の海外展開を促進。

かんがい施設の更新・改修・補修・補強

○ かんがい施設の更新整備

老朽化した既存かんがい施設の更新整備

損壊した水門

一部破損した水路

整備後の水路

・　かんがいインフラ整備のニーズは、新規整備から更新整備へと移行
・　高度な技術を必ずしも必要としない更新整備の増加により、本邦企業の優位性や参画のメリット・魅力が低下

＋

施設の機能を最大限に発揮させるための取組

○ 参加型水管理の導入

農業者による管理組織を設立し、施設や用水を適切に管理

水路の維持管理

○ 遠隔監視・操作システムの導入

適切な水配分を行うため、水位などの情報を遠隔監視・操作するためのシステムを導入

自動水位観測施設の設置

・　本邦企業の優位性が高いと考えられるソフトインフラの導入を推進
・　適切な管理は施設の長寿命化や水資源の有効活用につながるため、相手国のニーズも高い

出典：農水省資料

2－4　上水道

- オゾン処理・膜処理の機器等の素材や部材に強み。
- また、O&Mの分野においても、世界的にも非常に低い漏水率を保持しており、漏水マネジメント等、質の高い水道サービスを提供。

水処理・配水分野における技術動向と我が国の強み

部材・機器	EPC	O&M

急速・緩速ろ過プラント
・ローテクの浄水処理
→建造物を中心とし、価格が勝負要素

（主要市場）
基本インフラ整備を必要とする途上国

日本企業が強みを有する部材・技術
オゾン処理・膜処理の機器

高度処理プラント
・オゾン処理、膜処理
→価格に加え、技術の有無

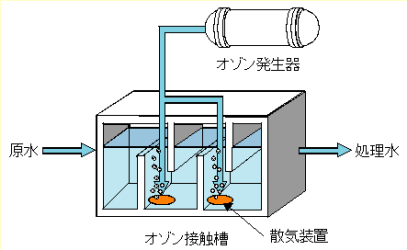
（主要市場）
水質の悪い高所得国、欧米先進国
工業団地

日本企業が強みを有する部材・技術
漏水マネジメント
・ICTなどの新たな技術を用いた漏水管理マネジメントサービスなどの、新たな事業創出

出典：経産省資料

オゾン処理

オゾン発生器で生成されたオゾンは強力な酸化力を有し、脱臭・脱色に優れた効果を発揮。



出典：日立 製作所 HP

各都市の漏水率等

都市	漏水率	無収水率
東京	3	4
パリ	5	10
ロンドン	27	40
バンコク	－	29
マニラ	－	30
ジャカルタ	40	42
ヤンゴン	50	66

出典：水道技術研究センター資料等を元に内閣官房作成

２－５　海水淡水化

- 逆浸透膜やポンプ、省エネ、省コスト型淡水化プラント等で強み。
- 海水淡水化におけるコア技術であるRO（逆浸透）膜においては、本邦企業は世界で50%以上のシェアを占める。

海水淡水化分野における技術動向と我が国の強み

部材・機器	EPC	O＆M

日本企業が強みを有する部材・技術

淡水化用の膜

ポンプ

前処理用機器

淡水化プラント
・汎用化した淡水化技術
（蒸発法・膜法）

→価格が勝負要素

（主要市場）
水資源に乏しい中東・アフリカ・北米等

省エネ・省コスト型淡水化プラント
・省エネ・省コストを実現する淡水化
システムによるプラント

→価格に加え、技術の有無

（主要市場）
水資源に乏しい中東・アフリカ・北米等

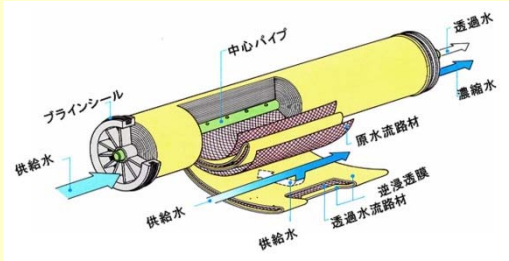
日本企業が強みを有する分野

日本企業が強みを有する技術・ノウハウ

省エネ海淡プラントのＯ＆Ｍ
・省エネ・省コストプラントの運転管理・保守

逆浸透膜（RO膜）

水以外の不純物を通さない、海水淡水化におけるコア技術。日本製が市場の50%。



出典：東レ（株）提供

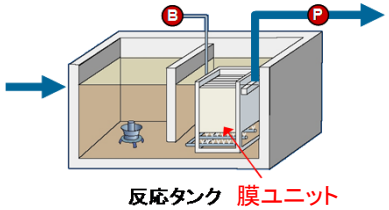
出典：経産省資料

2－6　下水道

- 汚水・汚泥処理技術や管路の施工・更生技術等において、優位性あり。
- 下水道普及の過程で得たノウハウを活かした、法整備や事業運営の体制構築、事業の理解促進に向けた啓発活動、人材育成などのソフト施策では、豊富な実績あり。
- 政府間対話や専門家派遣等を通じて得られた情報を基に、各国のニーズに応じた対応が可能。

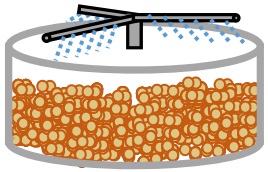
汚水処理

膜分離活性汚泥法



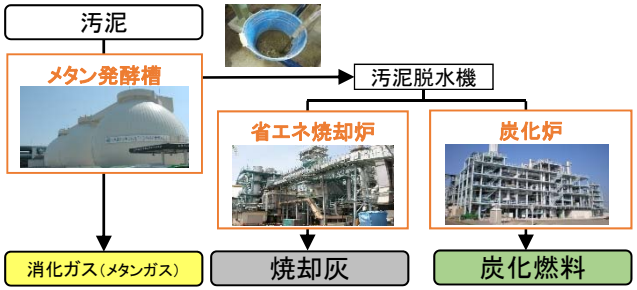
- 膜によって汚れを分離・除去し、再利用可能な水質の処理水が得られる処理法
- 狭い処理場用地でも対応可能

省エネ型下水処理　実績（例）：ベトナム



- 途上国の電力事情に配慮した省電力システム
- 保守の必要な機器が少ないなど、維持管理が容易

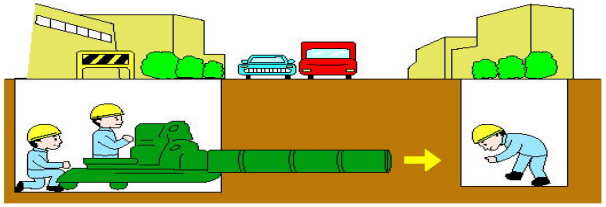
汚泥処理



- 燃料として高いポテンシャルを有する汚泥は、消化ガスや炭化燃料としてエネルギー利用可能

施工技術

推進工法　実績（例）：ベトナム、インドネシア

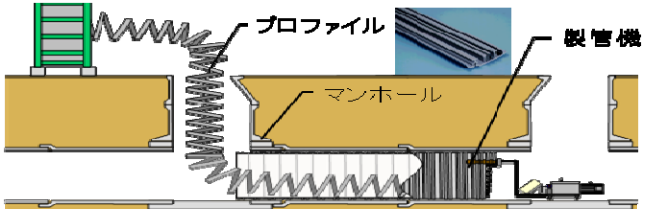


【都市部の渋滞】

【推進機械】

- 道路を掘り返さず下水管を新設する工法
- 交通渋滞の問題を抱える都市部では効果的

管渠更生工法　実績（例）：ベトナム、ロシア



- 道路を掘り返さず老朽化した下水管をリニューアルする工法
- 下水を流しながらの施工が可能

出典：国土交通省資料

2－7　浄化槽

- 2014年以降、急速に海外での浄化槽設置基数は増加。SDGsによる2030年までの未処理排水割合半減目標による各国での汚水処理ニーズの拡大により、浄化槽マーケット獲得のチャンス。
- 日本製品は集合型の下水処理場並の性能を有し、コンパクトかつ省エネ。

優れた処理性能：集合型の下水処理場並み（20mg/L以下、BOD除去率90%以上）に汚水の処理が可能、且つ窒素やリン除去などの高度処理にも対応可能。

コンパクト化：省スペースでの設置が可能（個人住宅等に設置する浄化槽のスペースは乗用車1台分とコンパクト）。

省エネルギー技術：浄化槽におけるブロア、インバータ等の優れた省エネルギー技術

（例：環境省が実施した低炭素化社会対応型や環境配慮型浄化槽の推進事業により、家庭槽（5～10人槽）の1基1年あたりのCO_2排出量は、約15年前と比べて30%以上削減）

出典：環境省資料

2－8　防災

- 我が国の過去の災害経験で培った技術、ノウハウが強み。
- 洪水予警報システムや洪水予測システムといったハード、ソフトを組み合わせた技術に加え、河川改修における各種工法等を活用し、各国のニーズに対応。

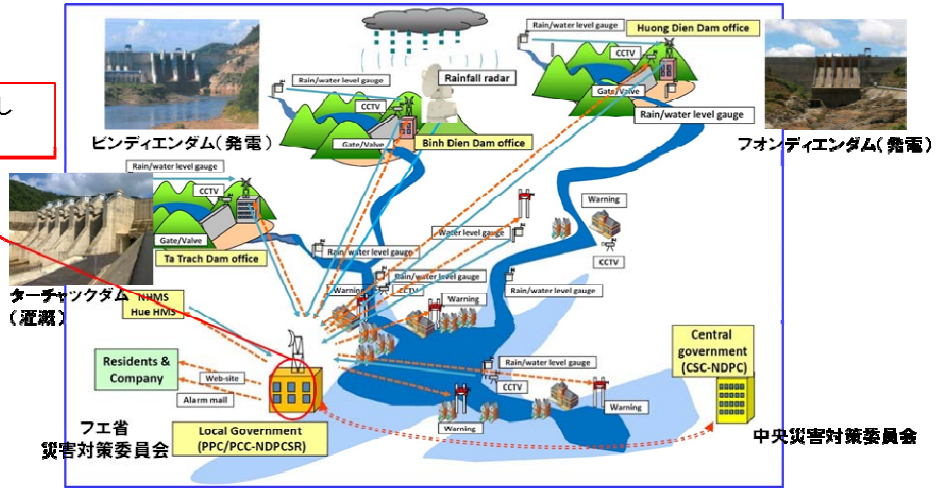
ベトナム国　ダム運用・洪水予警報システム構築事業

雨量、河川・ダム水位、CCTVデータ等を集約し住民にメールやインターネットで周知

概要

①ダム運用・洪水予警報システム構築のコンサルティング

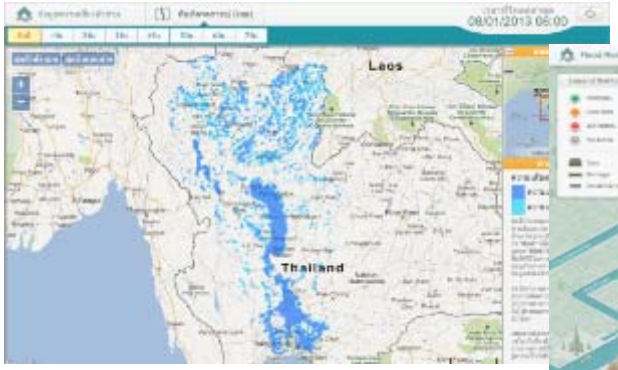
②Xバンドレーダ、水文観測所、CCTV、ダム管理システム、情報伝達システム等を整備



出典：国交省資料

タイ　チャオプラヤ川流域洪水対策プロジェクト（洪水予測システム）

- 2011年の大洪水で大きな被害を受けたタイチャオプラヤ川流域について、産業界からの要望に応え、洪水予測システムの整備を実施。
- タイで整備した洪水予測システムは、氾濫範囲を予測する本格的なシステムとして世界で初めて整備された技術。
- 洪水予測システムには衛星技術も活用。



チャオプラヤ川氾濫予測図

チャオプラヤ川　水位予測図

出典：JICA資料

２－９　自治体の知見の活用

- 我が国の水道事業の多くは地方自治体が担っており、事業運営のノウハウを蓄積。国内の事業運営に関し、一部受託等のケースはあるものの、民間企業の関与は現状では限定的。
- 一部の地方自治体において、国際協力や海外進出等の観点から水道事業の海外展開を実施。民間企業との協議会の設立等、官民連携を中心とした取組が行われている。
- 一方で、各自治体には、当該地域内の水道事業の老朽化対策や合理化等に取り組む責務があることに留意する必要がある。

地方自治体の海外展開の事例

自治体		北九州市	横浜市	東京都	福岡市
主な事例	協力先	カンボジア プノンペン市	フィリピン等	マレーシア等	ミャンマー ヤンゴン市
	概要	・1992年より上水道分野で職員派遣。 ・協力の結果、プノンペンの水道普及率は25%→90%、無収水率は72%→6%に。 ・2016年に姉妹都市協定締結。下水道での協力も開始。	・2010年に横浜市全額出資で「横浜ウォーター」を設立。同社が海外事業を本格展開。 ・アジア各国での人材育成協力に加え、比セブ市では水道事業に係る計画・設計・施工監理等を実施。	・1987年に東京都水道局51%出資し「東京水道サービス」を設立。同社が海外事業を本格展開。 ・馬上下水道PPP事業や、デリー、ヤンゴン等での技術協力、上下水道マスタープラン策定等を実施。	・2012年より上水道分野で職員派遣。 ・2014年にヤンゴン市と上下水、廃棄物等の交流拡大に向けた覚書に署名。 ・2016年に姉妹都市協定締結。翌年より職員の長期派遣を開始。
民間企業との連携		北九州市海外水ビジネス推進協議会	横浜水ビジネス協議会	国際貢献ビジネス民間企業支援プログラム	福岡市国際ビジネス展開プラットフォーム

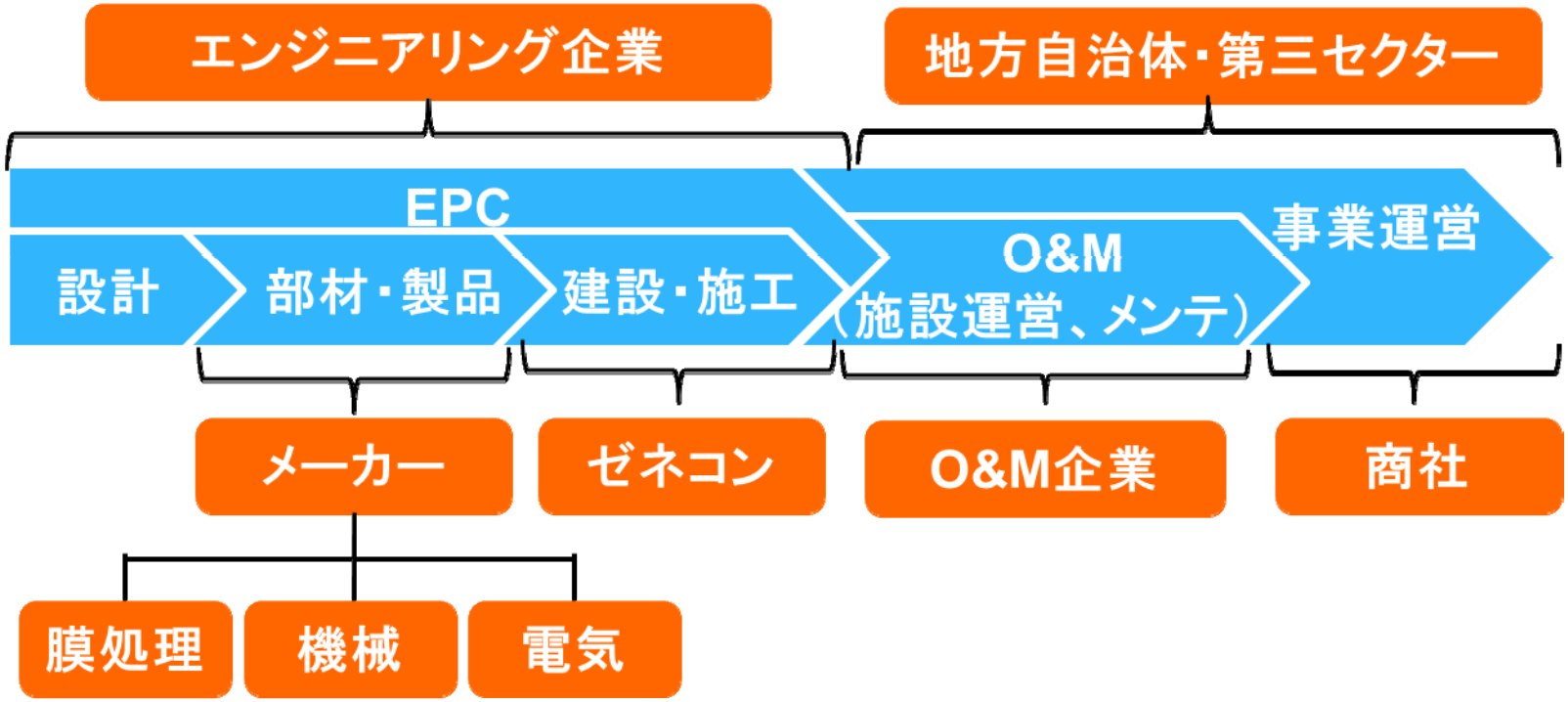
出典：JICA資料等を元に内閣官房作成

３．我が国企業の海外展開に向けた横断的な対応策

３－１　我が国の技術・ノウハウのパッケージ提案

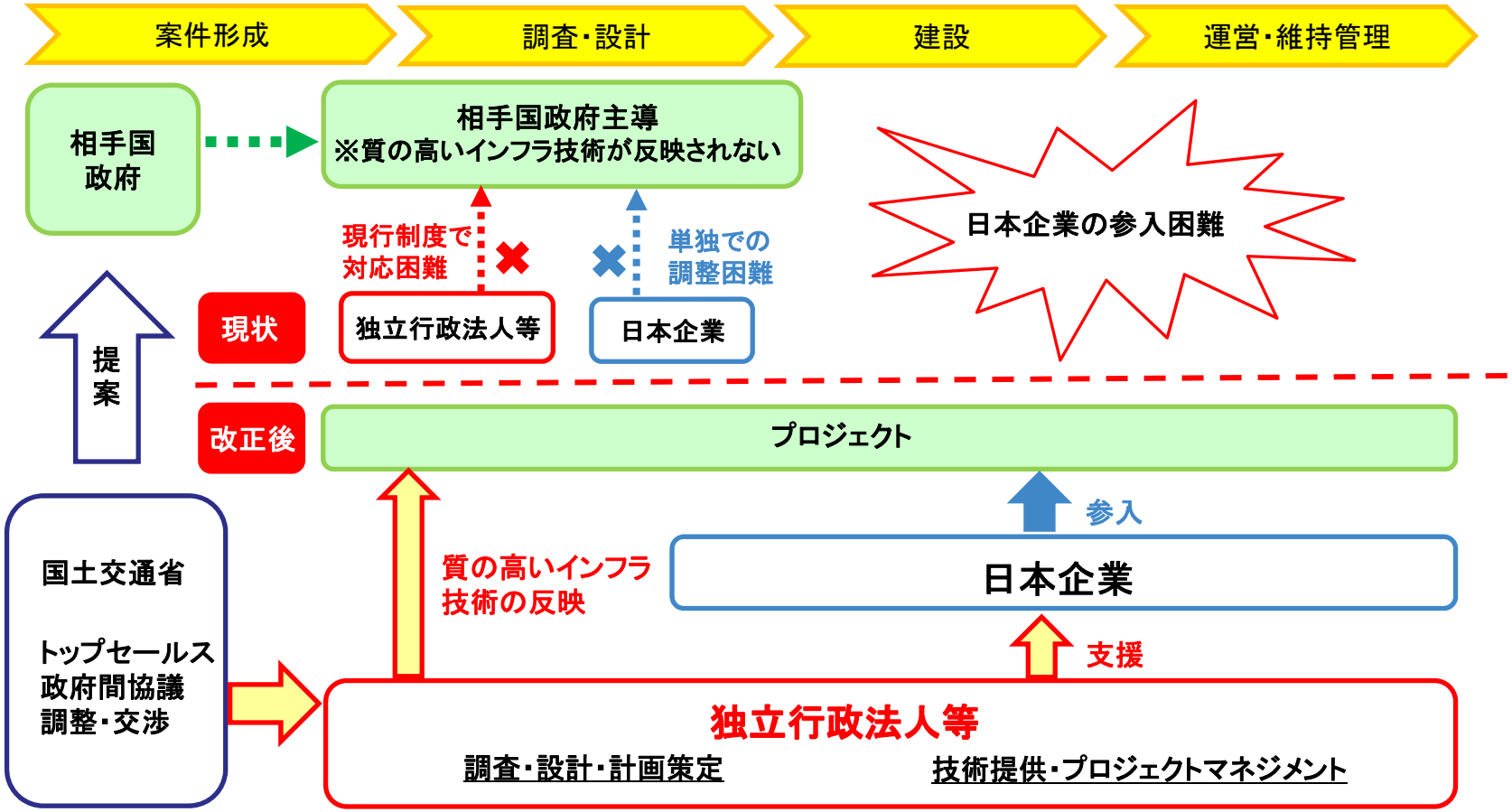
- 我が国の質の高い技術や製品を海外で活用していく上で、水インフラに関連する様々な技術・ノウハウを一体で売り込んでいくことが不可欠。特に、事業運営への参画は、技術スペックの決定に影響力を持つ上でも重要。
- 一方で、水分野は、幅広い分野領域にまたがり政府の担当省庁・自治体・企業が分野毎に異なる事情から、分野横断的な取組が不足。
- 我が国企業・自治体は高い技術・ノウハウを有しているが、価格競争が主となる海外市場で強みを発揮できていない。効果的な売り込みを図ると同時に、国内の構造的課題と海外進出を一体として検討していくことが重要。

各技術分野での日本企業等の参画状況



3－2　独法等の知見の活用

- 今国会で成立した新法により、海外インフラ事業での独法等の知見の活用を促進。
- プロジェクトの各段階において、水資源機構及び日本下水道事業団が有する公的な信用力や専門的な技術・ノウハウを活用して、相手国政府に対して具体的な提案等を行い、日本企業の海外展開を強力にサポート。



出典：国交省資料

３－３　国内での知見の蓄積

➢ PFI法（民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律）の改正等により、国内上下水事業での民間が参加するコンセッション契約の進展が期待される。これらを通じて蓄積される知見等を海外展開にも生かしていくことが重要。

水道法の改正案

上水事業におけるコンセッション方式を可能に

〇官民連携の推進

地方公共団体が、水道事業者等としての位置付けを維持しつつ、厚生労働大臣等の許可を受けて、水道施設に関する公共施設等運営権を民間事業者に設定できる仕組みを導入。

PFI法の改正

上下水道事業におけるコンセッション事業の促進に向けたインセンティブ付与

〇水道事業等に係る旧資金運用部資金等の繰上償還に係る補償金の免除

平成30年度から平成33年度までの間に実施方針条例を定めることなどの要件の下で、水道事業・下水道事業に係る公共施設等運営権を設定した地方公共団体に対し、当該地方公共団体に対して貸し付けられた当該事業に係る旧資金運用部資金の繰上償還を認め、その場合において、繰上償還に係る地方債の元金償還金以外の金銭（補償金）を受領しないものとする。

国内でのコンセッションの事例

昨年10月には浜松市でヴェオリア・JFEエンジ・オリックス・東急建設・須山建設グループが参加する初の水分野のコンセッション契約が成立。本年4月から事業を開始。

コンセッション事業の促進による知見の蓄積を期待

３－４　各国のニーズに応じた上流からの提案

- 各国での水インフラのニーズは、国の発展段階、水資源の状況等に応じて異なる。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が可能。浄化槽による分散型排水処理やダムの多目的利用等、我が国ならではの提案も実施していくことが有効。
- マスタープラン策定等の上流段階から関与することで、我が国独自の提案を行っていく。

技術分野と適用可能な市場

分野	技術	市場
上水	漏水管理	途上国
下水	省エネ型下水処理 推進工法 再生水	エネルギー不足国 都市部 水源の乏しい国
産業用水	超純水造水	ハイテク工業団地
産業用排水	再生水	水源の乏しい地域の工業団地
海水淡水化	大規模省エネ・省コストプラント	水不足・高所得国

ベトナム　ホーチミン下水道案件

・ベトナム国ホーチミン市で本邦優位技術である推進工法を用いた下水管整備事業を受注。
・国土交通省がベトナム技術者の育成や技術基準を策定する等、上流段階から関与し、日本企業の受注に繋げた案件.

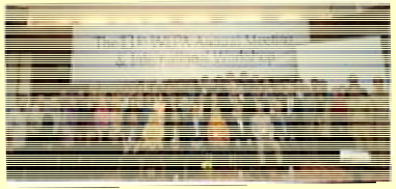
国土交通省が推進工法研修を開催
ベトナム人技術者を育成
↓
推進工法技術基準を策定
↓
日本・韓国JVが契約
下水管整備事業を受注

ベトナム版推進工法基準の手交
（H30.3）

出典：国土交通省資料

地域における取組を通じた上流からの関与

- 環境省が提唱したアジア水環境パートナーシップ（WEPA）に、東アジア地域13ヶ国が参加。
- 法制度の改善・運用や排水管理の強化、水環境改善技術のマッチングなどの水環境改善プログラムを支援。



出典：環境省資料

アジアの水環境改善に向けた我が国の取組

- 汚水管理の主流化を目的とした、アジア汚水管理パートナーシップ(AWaP)を設立(日本を含むアジア6ヶ国が参加)。
- 各国の情報を収集するとともに、各国に共通する課題解決のためのプロジェクトを実施し、案件形成へとつなげていく。
- 我が国主導で進めることにより、本邦企業が参入しやすい環境を作る。

出典：国土交通省資料

３－５　ソフトインフラの支援強化

- 姉妹都市間の交流やJICAの技術協力等を通じ、我が国企業の海外展開の基礎となる現地の人材育成や事業の理解醸成を図る啓発活動を進める。
- 我が国企業の技術、製品の輸出にあたり、我が国の技術や製品を実際に使っている地方自治体が，相手国にそれらの技術や製品を紹介することで，我が国の技術への理解促進を図る。

ラオス・水道公社事業管理能力向上プロジェクト

・都市への24時間給水に関する目標（2020年までに8割）達成に向け、水道施設の拡張・更新と事業運営の効率化を通じた投資資金の確保が課題。
・そのため、水道公社の中長期的視野に基づく事業管理能力を強化する体制整備を支援。
・JICAは埼玉県、さいたま市、横浜市、川崎市と連携し、各自治体は専門家の派遣、日本での研修受け入れを実施。

出典：JICA HP

ベトナム・下水道計画・実施能力強化支援技術協力プロジェクト

・ベトナムでは、下水処理場などの整備が進む一方、下水道事業運営を適切に行う人材が限定的。
・施設の維持管理、施設維持のための財政計画の立案や投資計画の策定、これらを実施するための組織・制度の構築など、下水道経営能力向上に向けた下水道人材を育成する体制の構築を支援。
・本協力には横浜ウォーターが参画。

出典：JICA HP

カンボジア・ミャンマーでの市民啓発活動

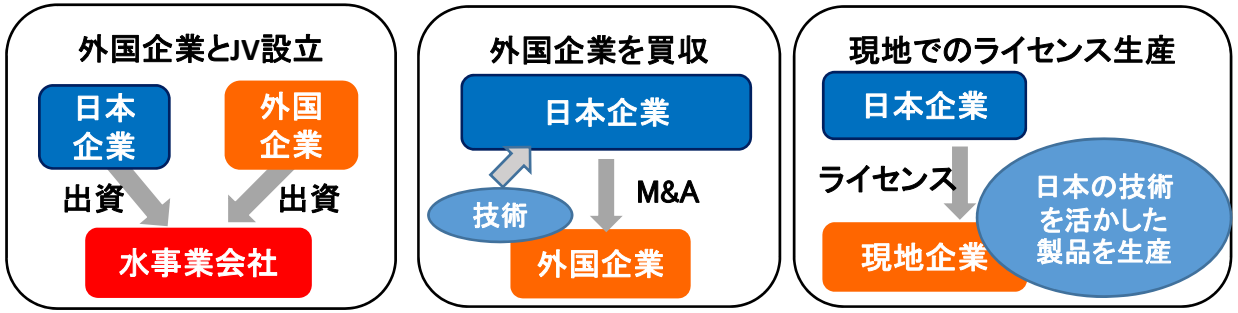
・下水道の普及促進には、水環境改善の重要性や下水道事業の有用性に関する理解向上が重要。
・国土交通省・地方自治体は、海外政府と連携して、市民啓発活動を実施し、水循環や下水道の効果、日本の技術などをパネル、映像、模型などを用いて紹介。

資料提供：国土交通省

３－６　幅広い海外パートナーとの連携

- 「運営・管理」を含めた一気通貫での事業実施を行うに当たり、欧州や新興国の水事業会社等との連携によるノウハウやネットワークの活用、現地ローカル企業等との連携による価格競争力の強化を図ることが重要。
- その際の連携のあり方としては、外国企業とのJVによる事業参画、技術・ノウハウを有する外国企業の買収、現地企業へのライセンス等による現地生産拡大等、多様な形態あり。
- こうした連携を進める上で、ODA・輸出信用等の公的金融における海外製品活用に係る見直し・活用促進や企業間のマッチング支援等の支援策を活用していく。

海外パートナーとの連携イメージ



政府による支援の事例

企業等のマッチング支援

JETROが海外の水バイヤーを招聘し本邦中小企業との商談をアレンジ。130件の商談で21件成約。

他国企業との連携の事例

海外現地の水企業の買収

- 2010年、丸紅と産業革新機構はチリの水道事業者を買収。チリ全国での上下水道事業を展開。

Marubeni　株式会社 産業革新機構　AguasNuevas

- 2015年、東芝はインドの水処理企業UEM社を連結子会社化。インド及び周辺国での水事業を展開。

TOSHIBA Leading Innovation　UEM CLEAN SOLUTIONS

３－７　質が高く安全な技術の国際スタンダード化

- 「質の高いインフラ」を各国で定着させるには、ライフサイクルコストの評価や安全性・環境影響等の視点の導入が重要。
- 昨年5月に我が国が提案した「APEC水インフラの質に関するガイドライン」の実現や技術セミナーの開催等を通じて、質が高く安全性の高い技術の普及を促進。

「APEC水インフラの質に関するガイドライン」の作成の動き

- 水の安定供給や適切な下水処理を実現のためには、水インフラの適切な計画・設計・建設、計画通りの運転開始、適切な運転・維持管理（O&M）を実施することが重要。
- ガイドラインでは、水インフラの質を確保するために検討すべき事項、設計～建設フェーズとO&Mフェーズそれぞれにおいて具体的に実施すべき事項、必要な人材・能力開発について整理。

◆ガイドラインの構成と主なポイント

第１章　水インフラの質を担保する要素、質を確保するために検討すべき事項
→　水インフラの安定性・安全性・強靭性とは何か、LCC考慮の効果と留意事項、計画段階の重要性　など

第2章　FS・設計・調達・建設フェーズの具体的施策
→　事業方式（設計施工分離、DB、PPP等）、事前資格審査（P/Q）、評価方式（LCC評価、総合評価）等の解説・留意点など

第3章　O&Mフェーズの具体的施策
→　中長期と単年度の運転・維持管理計画の策定
PDCAの着実な履行

第4章　計画的かつ継続的なキャパシティディベロップメント
→組織として能力開発すべき項目（財務・技術・経営・法務）、人材育成・資格制度、関係者間連携、外部有識者の活用　など

Appendices
- 設計基準の主な構成要素
- 入札参加資格事前審査（P/Q)の審査基準の例
- 入札における要求事項の規定例
- LCC評価の項目および計算方法、評価シート
- O&Mフェーズにおける業務指標と計測方法

Columns
- 必要な法制度の確立
- 水道事業における適切な料金設定の事例
- 総合評価落札方式の非価格要素
- LCC評価の実例
- 技術支援センターの実例

◆ガイドラインの主な対象
浄水場、下水処理場

出典：経産省資料

ライフサイクルコストの評価

比パリャニャーケ下水処理場事業では、ライフサイクルコスト評価を導入した入札を実施。日本企業の技術を活かした提案が高く評価され受注。

出典：JFEエンジニアリング 提供

浄化槽の性能評価制度開発

廉価で性能の劣る製品との価格競争を避けるため、性能評価制度の確立、共通基準設定を目指す。日ASEAN統合基金等を通じた政策・技術の提案を推進。

３－８　公的支援の拡充

- 海外での水事業は引き続きODAが重要なツール。また先進国や新興国でのインフラ高度化・更新のケースでは、PPPはじめ民間ファイナンスの需要が増加するため、JBIC・NEXI・JOIN等の投融資支援も重要に。
- 併せて、相手国のニーズを踏まえた人材育成や法制度整備等のソフトインフラ支援、各省のF/S調査及び現地での実証試験等やNEDO・JCMその他実証事業、在外公館等による海外現地でのサポートも重要。
- 相手国及び企業のニーズに基づき、公的支援策の見直し、拡充を引き続き進めていく。

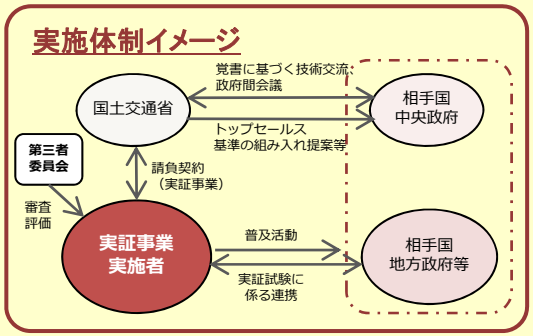
水分野での公的支援の例

JBICの質高インフラ環境成長ファシリティ

・JBICは7月より水分野も含む環境分野の支援を強化すべく新規ファシリティを立ち上げ。
・本ファシリティにおいては、JBICの地球環境保全業務（GREEN）として支援する対象分野の拡大、手続きの合理化・効率化等が進められている。

国土交通省の下水道技術海外実証事業（WOW　TO　JAPANプロジェクト）

・我が国の下水道技術の有効性等を確認するとともに、海外における我が国下水道技術の普及を促進すべく、海外で実証事業を実施。



出典：国土交通省資料

環境省のアジア水環境改善モデル事業

・我が国の水環境改善技術の海外での活用を図るべく、モデル事業（水環境改善技術の実証）を実施。
・これまでに21件の日本企業の水環境改善技術をアジアで実証。
・環境省が提唱したアジア水環境パートナーシップでの水環境ガバナンス強化を目指す取組と併せ、「技術」「制度」「人材」の各側面からの改善を支援。

在外公館等による現地でのサポート

・各在外公館の「インフラプロジェクト専門官」を中心に、現地での本邦企業の参加や手続円滑化等を支援。
・「インフラプロジェクト専門官」は73ヵ国、194名を指名（2018年7月現在）。