

# 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

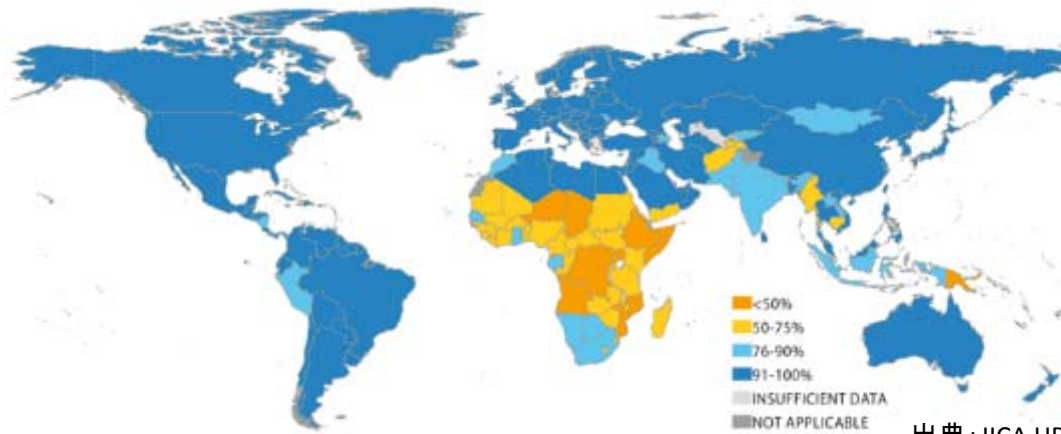
- 3-1 我が国の技術・ノウハウのパッケージ提案
- 3-2 独法等の知見の活用
- 3-3 国内での知見の蓄積
- 3-4 各国のニーズに応じた上流からの提案
- 3-5 ソフトインフラの支援強化
- 3-6 幅広い海外パートナーとの連携
- 3-7 質が高く安全な技術の国際スタンダード化
- 3-8 公的支援の拡充

# 1. 水を巡る国際環境と市場の動向

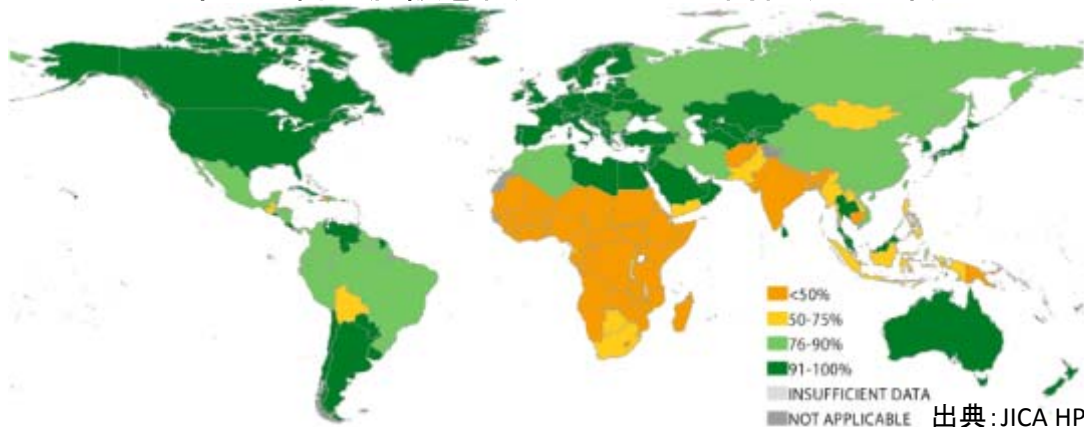
# 1-1 世界の水を巡る課題

- 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。

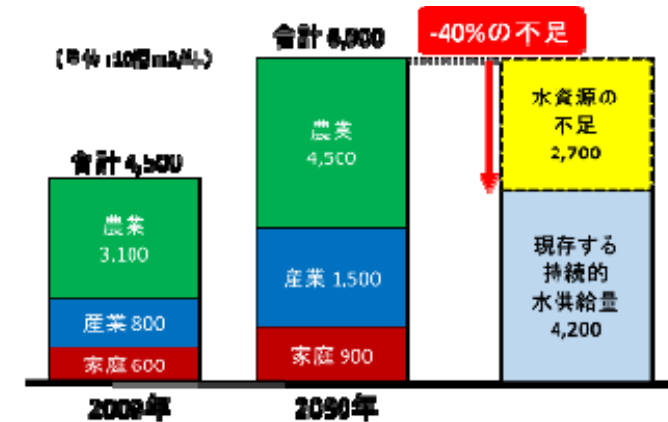
基本的な給水サービスを利用できる人の割合(2015年)



基本的な衛生施設を利用できる人の割合(2015年)

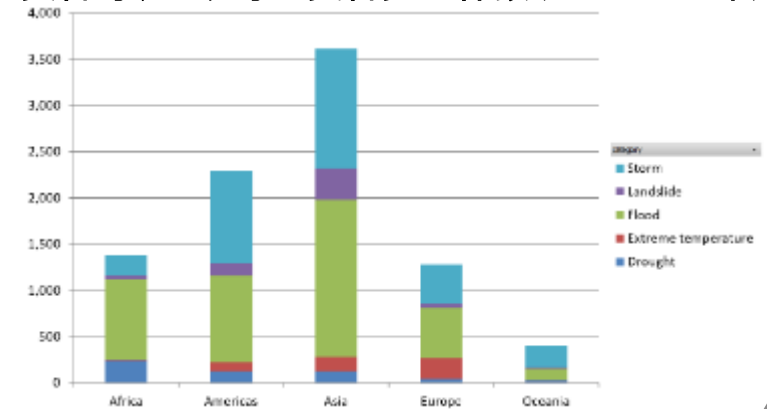


2030年の水の需給状況予測



出典: JICA資料を元に内閣官房作成

災害毎、地域毎の災害発生件数(1980-2016年)



出典: JICA資料 4

# 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靱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、強靱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。

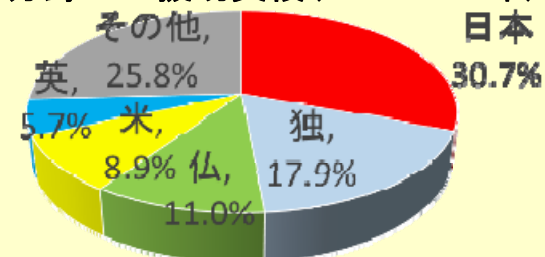
### 水を巡る世界の動きと我が国の貢献

- 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」、「衛生と污水管理」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 アジア污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)



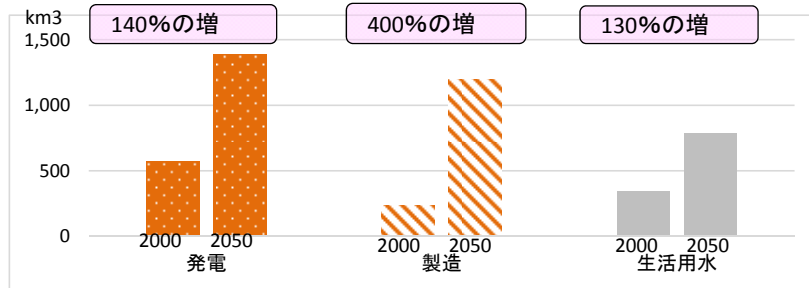
出典：外務省資料を元に内閣官房作成



# 1-4 世界の水インフラ需要の増加

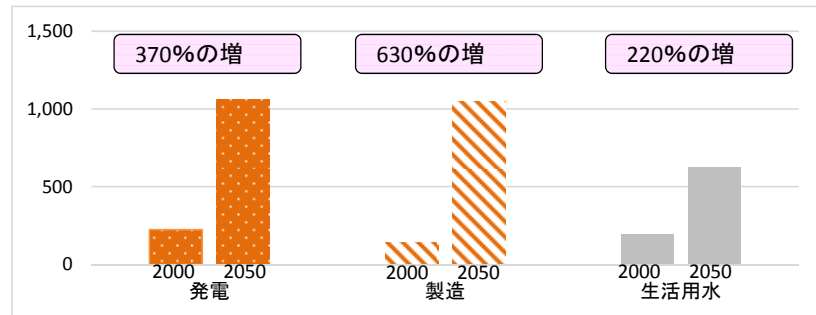
- ▶ 限りある水資源を最大限活用する上で、貯水から排水・再利用までの水利用全体や水防災を見渡したインフラ整備が重要。
- ▶ 世界のインフラ需要のうち、水分野は全体の3割超を占める最大の分野(2位電力、3位通信)。
- ▶ 水ビジネス市場の規模は2015年で約84兆円。今後も、人口増加や都市化の進展により、市場の拡大が見込まれており、2020年には100兆円を超えるとの予想。

水需要予測(全世界、2000年～2050年)



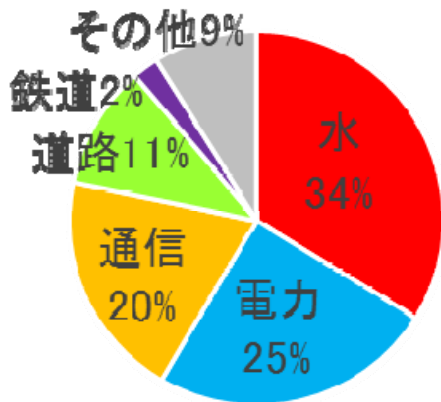
出典: OECD資料を元に国交省資料

水需要予測(OECD諸国除く、2000年～2050年)

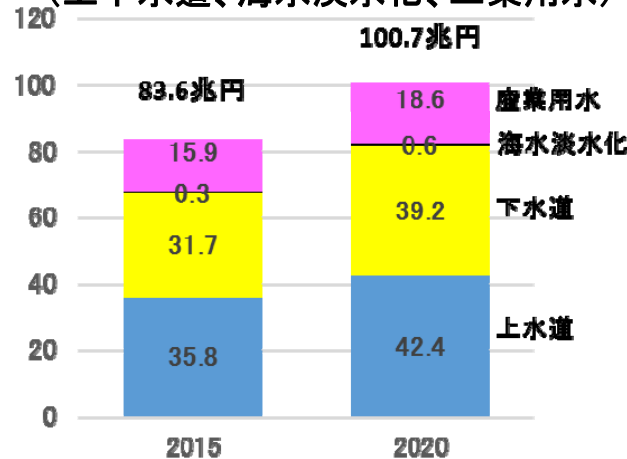


出典: OECD資料を元に国交省資料

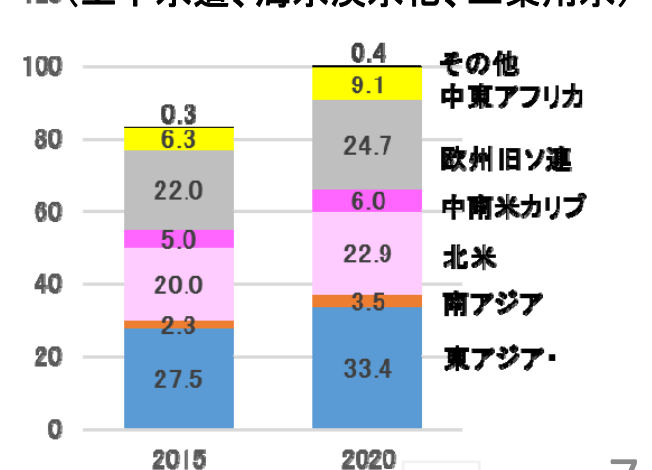
世界のインフラ需要の割合  
(2000～2030年累計、OECD)



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污水处理等、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

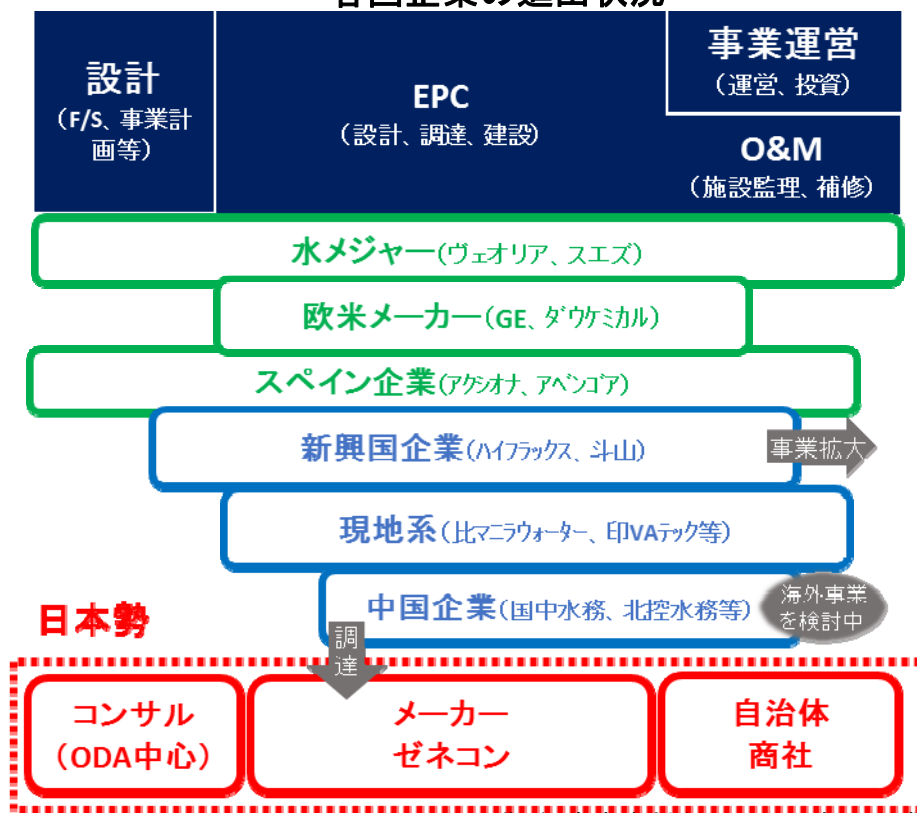
		降水量が豊富			降水量が少ない		
		主な国	主要都市	地方部	主な国	主要都市	地方部
所得階層	先進国・中進国	マレーシア タイ 中国 米国 ブラジル	・上下水インフラは概ね整備済。 ・老朽化による更新需要大。	・一部の国では、地方都市や農村部でのインフラ整備に遅れ。	サウジアラビア カタール UAE シンガポール 南アフリカ	・海水淡水化や再生水の需要大。 ・内陸部への管路など大規模なインフラ需要あり。	
	低・中所得国	インド インドネシア フィリピン	・上水道の整備は一定程度進むが漏水率は高い。 ・下水の整備が課題。 ・都市開発による新規需要増あり。	・上下水ともにインフラ整備に遅れ。	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。	



## 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



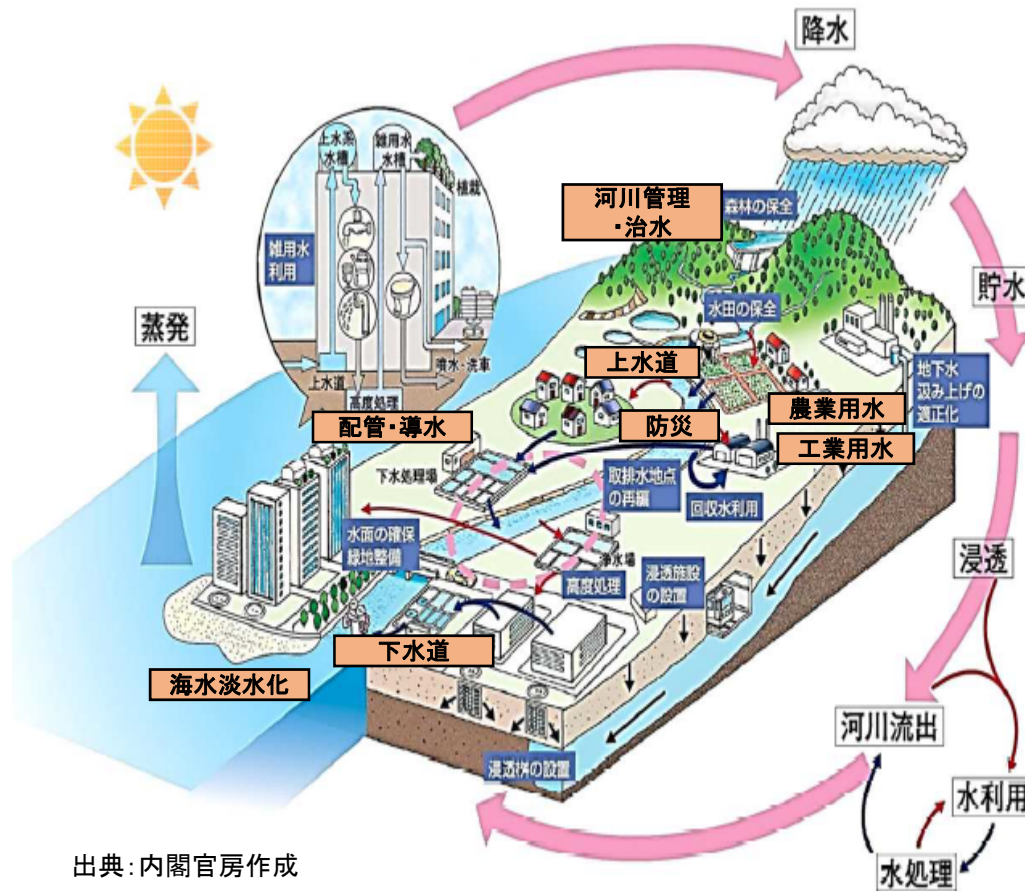
出典：経産省資料

## 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、ブロー、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

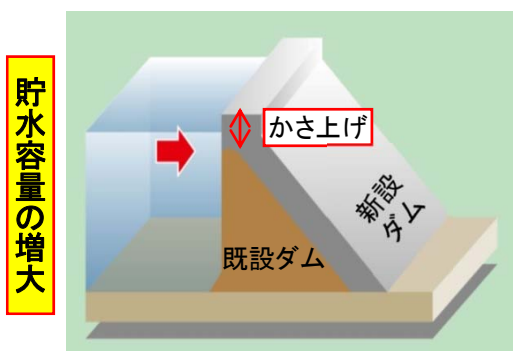
出典:各省資料等を元に内閣官房作成 12

## 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)。

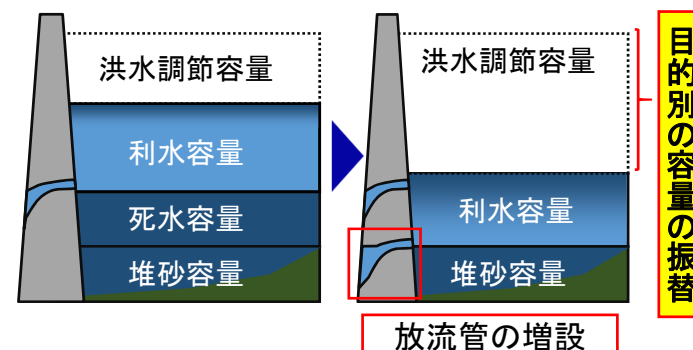
### 容量の拡大

既存ダムのかさ上げによる貯水容量の拡大



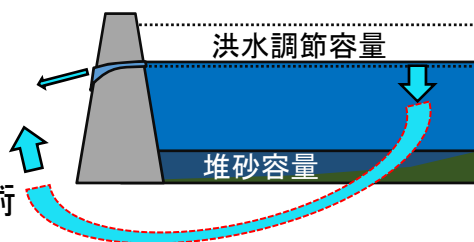
### 目的別の容量の振替

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

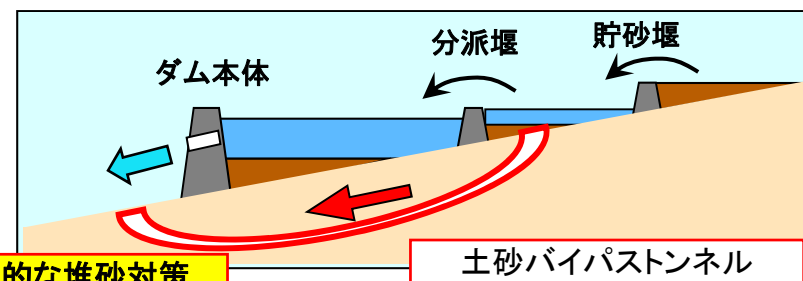


放流能力の増強

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

土砂バイパストンネル



## 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





## 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

#### 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

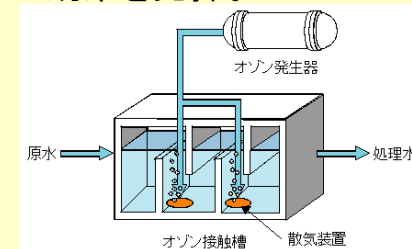
出典：経産省資料

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

### 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