

2012年1月24日

# Mizuho Industry Focus Vol. 104

## 海外水ビジネスにおける日本勢の戦略方向性 ～後発である日本勢にとってのフォーカスポイント～

藤澤 裕之

[hiroyuki.fujisawa@mizuho-cb.co.jp](mailto:hiroyuki.fujisawa@mizuho-cb.co.jp)

### 〈要 旨〉

- 世界の人口が2011年に70億人を突破し2025年には80億人に達する見通しのなか、水需要は増大し水不足も大きな問題になってくると予想され、海外水ビジネスが成長市場であることは間違いなく、日本勢もビジネス獲得に向けた動きを加速している。
- この海外水ビジネス市場では、これまで Veolia (仏)・Suez (仏) と呼ばれた欧州メジャーが市場を席巻してきており、国内上下水道が公営体制である日本の民間事業者が活躍するフィールドは極めて限定的であった。
- その日本勢がこれから海外水ビジネスへ本格的に取り組むうえで、膜・ポンプ等の「キーコンポーネント」、漏水率改善・配水設計等の「省水化ノウハウ」と呼ばれた点は国際競争力を有する強みになってくる。
- 他方、水ビジネスにおける発注者サイドのニーズは、日本国内の場合「水を処理するプラントが欲しい」と呼ばれた『ハードの購入』であるが、海外では「処理された水が欲しい」と呼ばれた『サービスの享受』であることが多いことから、日本勢としては強みを活かすことに固執するのではなく、現地に土着した事業運営へ参画していくことを念頭に置く必要がある。
- また、上下水分野はライフラインそのものであり政府・自治体レベルでの信頼関係が不可欠である点や、造水分野に関しては水不足エリアが偏在していると言った特性があることから、日本勢が競争優位性を発揮しうる地域を見定めることが重要である。
- 以上を踏まえると、海外市場において後発の日本勢としては、上下水分野ではアジアの事業運営へフォーカス、造水分野では強みであるキーコンポーネントだけでなく事業運営までパッケージにしたトータルソリューションプロバイダーとしての事業展開が有効と考える。
- 一方で、日系民間事業者は、事業運営ノウハウがない・ハード機器の価格競争力がない等と言った課題を抱えており、単独でサクセスストーリーを描くのは難しいことから、国内自治体との官民連携、海外企業との協業、海外企業の買収、スマートコミュニティ構想への参画、国内事業者との事業統合と言った戦略オプションを単発ではなく重疊的に組み合わせることで国際競争力を高めていくことが求められよう。

目次海外水ビジネスにおける日本勢の戦略方向性  
～後発である日本勢にとってのフォーカスポイント～

第一章. はじめに	.....	2
第二章. 世界の水ビジネス概況	.....	3
第三章. 海外勢の成長戦略	.....	8
第四章. 日本勢の国際競争力	.....	11
第五章. 日本政府による水ビジネス国際展開支援	.....	13
第六章. 海外水ビジネスにおけるフォーカスポイント	.....	15
第七章. 日本勢の戦略方向性	.....	18
(補論) 国内水道事業運営民間委託の是非	.....	21
第八章. 終わりに	.....	23

## 第一章. はじめに

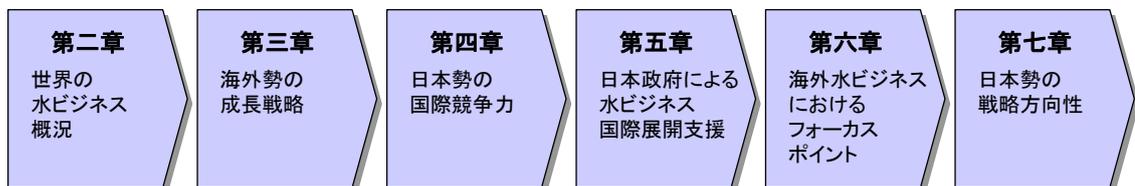
世界で進行する人口増加・経済成長に伴い、生活・農業・工業の全てのシーンにおいて水の需要が大きく拡大している。先進国では上下水道普及率が高水準にある一方で、新興国においては同普及率が低いうえ、人口増加・生活水準向上も相俟って、今後、上下水道の新設需要が高まる見通しである。また、世界各地で水不足が大きな問題になり、海水から淡水を造る「海水淡水化」や生活下水・工業排水を上水レベルまで処理する「再生水」と言った所謂『造水』市場が今後成長期に突入すると予想される。

このような海外水ビジネス市場では、これまで Veolia(仏)・Suez(仏)と言った欧州メジャーが市場を席巻していたが、2000 年前後より GE(米)が膜・薬品メーカー買収を通じて水ビジネスへ本格参入、Hyflux(星)は造水市場で競争力を高めるなど、グローバルプレイヤー間での競合も激しくなっている。

一方、日本は上下水道が公営体制であり、事業運営ノウハウが自治体(水道局)サイドに蓄積されてきたことから、海外市場で競争力を発揮しうる民間事業者が育っておらず、現時点で日本勢の海外事業売上は千数百億円に止まっている。

係る状況下、日本政府は 2010 年 6 月に発表した新成長戦略においてインフラ輸出の一つの柱として水ビジネスを盛り込み、2025 年に民営化された海外水ビジネス市場約 31 兆円のうち日本勢で 1.8 兆円を獲得する目標を掲げた。

この政府戦略を追い風にして、国内の民間事業者も海外水ビジネスへの取組みを強化しているが、本稿では、政府が掲げる目標の達成に向けた道筋について以下の順序で述べていきたい。まず、第二章で世界の水ビジネス概況を整理したうえで、第三章で海外勢の成長戦略、第四章で日本勢の国際競争力を分析し、第五章にて日本政府の支援状況を考察する。そのうえで、第六章で日本勢がフォーカスすべき分野・領域を明確にし、最後の第七章で日本勢が採るべき戦略の方向性について触れることとした。



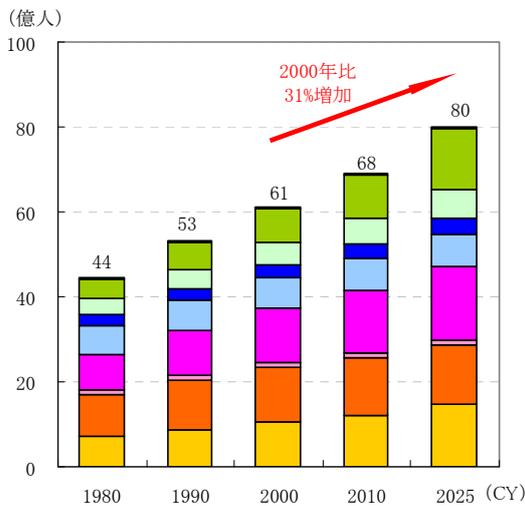
第二章. 世界の水ビジネス概況

1. 世界の水需要

世界の水需要は人口増加・経済成長に伴い大幅拡大

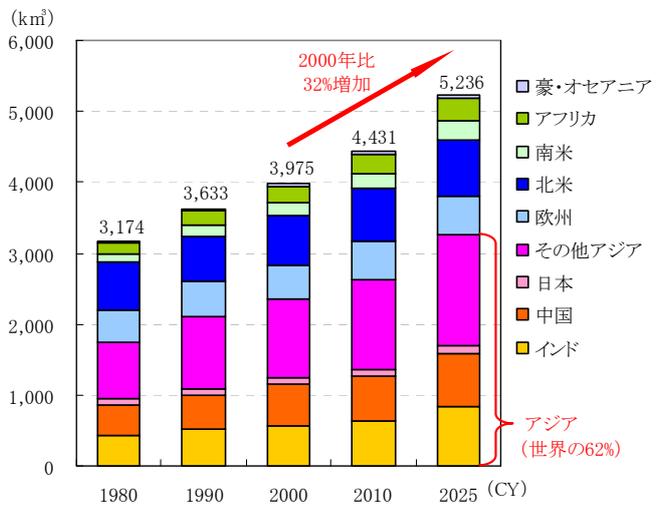
世界の人口は、2011年に70億人を突破し、2025年には80億人に達する見通しである【図表1】。世界の人口が増加すると、生活用水に加え、農作物生産拡大に伴う農業用水の需要が拡大。また、経済活動が活発になることで工業用水の需要も拡大することから、世界の水需要(=取水量)はアジアを中心に拡大基調が続き、2025年には2000年比3割増加すると予想されている【図表2】。

【図表1】世界の人口推移



(出所) United Nations「World Population Prospects: The 2010 Revision」よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

【図表2】世界の取水量推移

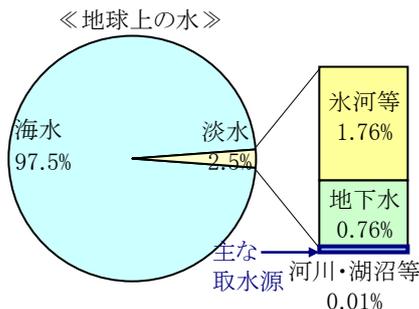


(出所) UNESCO「WORLD WATER RESOURCES AND THEIR USE a joint SHI/UNESCO product」よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

世界各地で水不足が大きな問題に

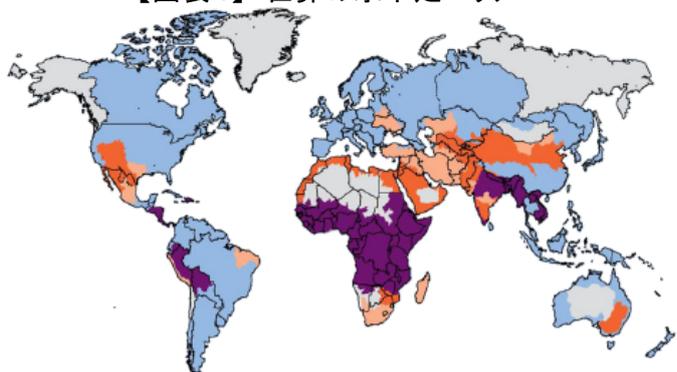
一方、地球上に存在する水のうち97%は海水であり、主な取水源となっている河川・湖沼等は0.01%に過ぎない【図表3】。世界各地における水の需給バランスを見てみると、中国北部・インド・中東・北アフリカ・アメリカ南西部・オーストラリア東部等で降水量が少なく物理的に渇水となっており、なかでも中国・インド・中東は人口増加・経済成長に伴い水不足が深刻な問題になってきている。一方、東南アジア・南米・アフリカ等では水資源はあるものの浄水施設の整備が進んでおらず経済的事由により渇水となっている【図表4】。

【図表3】利用可能な淡水源



(出所) UNESCO「World Water Resources at the Beginning of the 21st Century ; UNESCO ,2003」よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

【図表4】 世界の水不足エリア



(出所) International Water Management Institute, 2007 よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

- (注) ■ 物理的渇水地域 (水資源使用率 > 75%) ■ 渇水のない地域
- 物理的渇水に近い地域 (同上 > 60%) ■ 評価なし
- 経済的渇水地域 (同上 < 25%、貧困地域)

物理的渇水地域  
では水を造るニ  
ーズが拡大

水不足エリアのなかでも物理的渇水地域では、河川・湖沼等に代わる水源が必要となり、海水から淡水を造る海水淡水化プラントや、下排水処理後の水を上水レベルの水質まで後処理する再生水プラントと言った所謂『水を造る工場』の建設が進むことが想定される。

世界各地で大きく  
異なる水道料金

また、水はライフラインそのものであり、単純に経済合理性だけで取引されるものではなく、各国・各地域の政策が色濃く反映されることから、主要都市の水道料金を比較してみると大きな乖離が見て取れる【図表 5】。水道料金の決定メカニズムが経済合理性だけであれば、水道料金は①総括原価の考え方をもとに取水コスト・浄水処理コスト・水処理事業者マージン等を積算した水準、乃至は②需給関係から価格が決定する考え方をもとに水不足エリアでは高く水資源が豊富なエリアでは低い水準となる。但し、実際には、公共インフラであることを考慮し③家計支出の一定割合を水道料金に充当する考え方をもとに国民の所得水準に応じた水準に設定するケースや、④国民の支出増加に直結する水道料金引き上げを政治家が嫌厭する、と言った政治的要素が多分に反映されているのが実情である。

【図表5】 アジア・オセアニア主要都市の水道料金

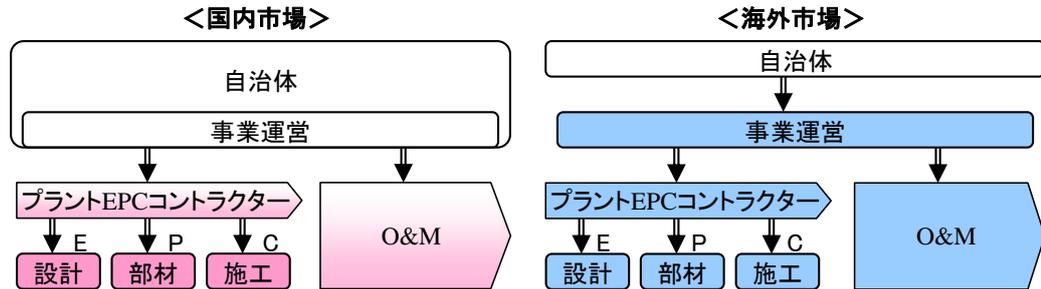
都市名	水道料金/1m <sup>3</sup> 当り
横浜	\$0.47～3.51
ソウル	\$0.29
北京	\$0.61
マニラ	\$1.39～1.68
ハノイ	\$0.21～0.48
バンコク	\$0.28～0.46
クアラルンプール	\$0.25
シンガポール	\$1.40～1.79
ジャカルタ	\$1.08
ニューデリー	\$0.55
シドニー	\$2.01

(出所) JETRO「第 21 回アジア・オセアニア主要都市/地域の投資関連コスト比較 (2011 年 4 月)」よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

(注) 為替は 2011 年 1 月 14 日インターバンクレート換算  
横浜は「第 20 回同資料(2010 年 4 月)」データ



【図表7】 国内・海外における民間事業者の事業領域



(出所)みずほコーポレート銀行産業調査部作成

(注)色付き箇所が民間事業者の事業領域、空白箇所は自治体の事業領域

### 3. 水ビジネスの市場規模

世界の水ビジネス市場規模は2025年に86.5兆円まで拡大

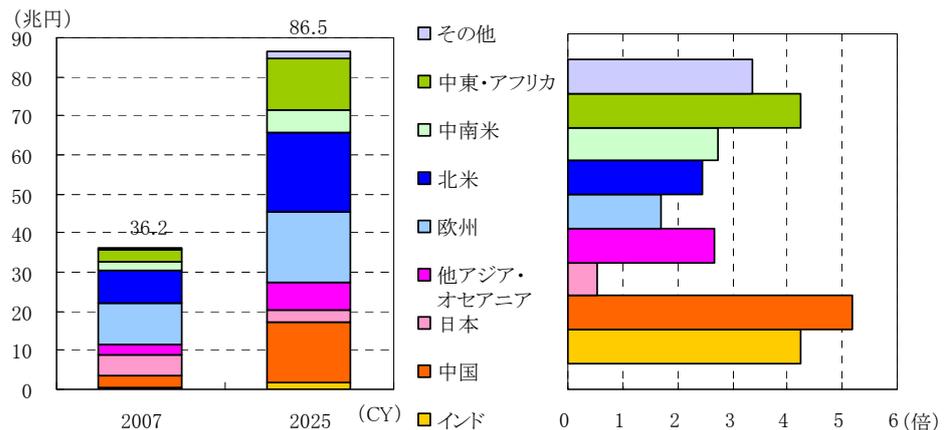
世界の水ビジネス市場規模は、日本の上下水ビジネスのような公営事業を含めると2007年の36.2兆円から2025年には86.5兆円へ拡大する見通しで、①地域別・②事業分野別・③事業領域別に見た市場規模と2025年に向けた成長性は以下のとおりである。

地域別では中国、インド、中東・アフリカ等で高成長が期待

①地域別では、市場規模の点において、欧州・北米等先進国がボリュームゾーンとなっている【図表8】。これは、上下水道普及率が高水準の先進国では継続的に設備投資が行われてきたことに加え、施設維持管理に係る人件費や電力料金が高いことが背景である。

一方、成長性の点では、人口増加・経済成長に伴い上下水道の新規設備投資が必要とされ、水不足エリアにおける造水ニーズへの対応も本格化してくる、中国、インド、中東・アフリカ等で高い成長が期待される。

【図表8】 水ビジネス「地域別」の市場規模(左)と成長倍率(右)



(出所)経済産業省 水ビジネス国際展開研究会「水ビジネスの国際展開に向けた課題と具体的方策」よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成、一部推計

(注)1ドル=100円換算

成長倍率は2007年対比2025年の市場規模倍率

事業分野別では再生水・海水淡水化で高成長が期待

②事業分野別では、市場規模の点において、上水・下水がボリュームゾーンとなっており、工業用水・排水、海水淡水化、再生水を合算した市場規模は全体の1割に止まっている【図表9】。これは、上述のとおり先進国における上下水の市場規模が大きくなっていることに対し、水不足エリアにおける造水ビジネスが成長期に入る手前であることを表している。

成長性の点では、今後水不足の深刻化に伴い造水ビジネスが成長期に突入することから再生水・海水淡水化で高い成長が期待される。

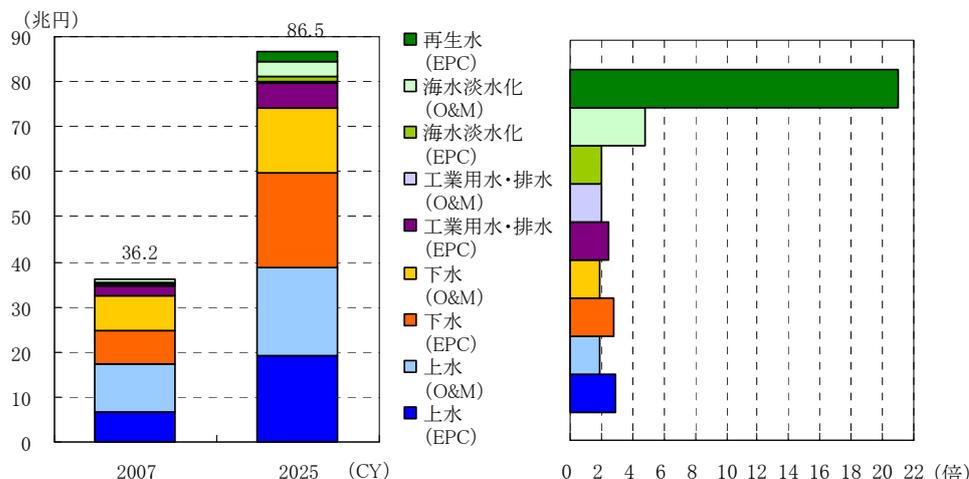
工業用水・排水分野も工業用水の省水化ニーズ高揚や工業排水への環境規制強化を背景に着実な需要拡大が見込まれる。同分野のEPC市場規模を見てみると、業種別では食品・飲料、製薬、発電、地域別では欧州・北米が現時点でのボリュームゾーンとなっており、同じく成長性の点で見ると、業種別では石油・ガス、電子、化学、地域別では中東・アフリカ、中国、中南米、アジア・オセアニア等で高い成長が見込まれている。

事業領域別では当面EPCが成長ドライバーながら長期的にはO&M・事業運営が水ビジネスの中核に

③事業領域別では、市場規模の点において、O&M・事業運営がEPCより大きくなっている【図表9】。これは、現時点で水ビジネスの主要市場となっている先進国では、EPCが更新需要等限定的となっている一方、多くの既存施設を維持管理する必要があり、そのコスト水準も高いことが要因である。一例として、2010年上水市場規模をEPCとO&M・事業運営の比率で比較してみると、中国が2:1であるのに対し日本は1:2となっている。

成長性の点では、O&M・事業運営よりEPCで高い成長が期待されている。これは、上下水道普及率が低く水ビジネスの成長性が高い新興国では、浄水場や水道管網の新設に伴うEPC需要が大きく、O&M・事業運営は事業規模としては短期間で大幅に拡大しづらいたことが要因である。しかしながら、新興国においても将来的に上下水道普及率が高まってくるとEPC市場の拡大トレンドは弱まり、今の先進国のようにO&M・事業運営の市場規模がEPCを逆転することが予想されることから、長期的にはO&M・事業運営が世界の水ビジネスにおける中核事業になってくると言えよう。

【図表9】 水ビジネス「分野・領域別」の市場規模(左)と成長倍率(右)



(出所)経済産業省 水ビジネス国際展開研究会 「水ビジネスの国際展開に向けた課題と具体的方策」よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

(注)1ドル=100円換算、O&Mは事業運営を含む  
成長倍率は2007年対比2025年の市場規模倍率

### 第三章. 海外勢の成長戦略

続いて、世界の水ビジネス市場で先行する海外勢がどのような成長戦略を描き、如何に国際競争力を高めてきているか述べてみたい。

#### 1. Veolia

案件組成・プラント建設・事業運営に亘るバリューチェーン全体で徹底した差別化戦略を展開

1853年に設立され世界トップの給水人口を誇る Veolia(仏)は、一つのプロジェクトに関して案件組成・プラント建設・事業運営の各局面において徹底した差別化戦略を展開している【図表 10】。

案件組成段階では、発注者である地方政府から逸早くプロジェクト情報をキャッチし、入札条件の設計へ積極的に関与することで自社の強みが活かされ易い設計を慫慂し、重要案件ではG2G<sup>3</sup>レベルでの売り込みも活用している。

プラント建設段階では、製造自前主義から脱却しグローバル最適部材調達を行い、プラント施工はローカルエンジニアを活用しつつ後方からの施工指導を行っていくことで一定品質を維持しつつローコスト化を実現し、プラント完工後においては、現地社員教育の徹底により土着した O&M 体制を実現。

また、事業運営面では、過去の経験を活かし事業リスクを契約書においてヘッジ(リスク低減・転嫁)するノウハウが長けているとともに、企業信用を背景とした長期資金調達力、複数プロジェクト展開による事業リスク分散等が、競争力の源泉になっている【図表 11】。

一方、売上の約 1.5 倍となるアセットをコントロールしながらの事業成長は容易ではなく、近年は競争環境の激化もあり売上・利益率が伸び悩んでいる【図表 12】。

後発の日本勢としては、150 年超の事業経験で培ってきた Veolia のビジネスモデルを簡単に真似することはできないが、Veolia の差別化戦略を参考にしつつ、現実的には Veolia・Suez 等のメジャー勢と正面から衝突しない地域・事業分野・事業領域に注力し実績を積んでいく賢明な戦略が求められよう。

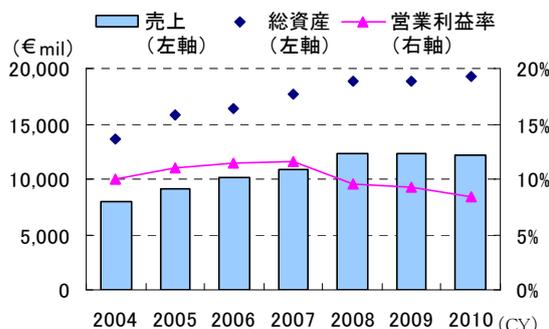
【図表 10】 Veolia の差別化戦略

情報収集	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶発注者(地方政府)からの逸早い情報収集</li> <li>▶G2G(大統領トップ外交)での売り込み</li> </ul>
設計・コンサル	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶入札条件の設計への関与(自社優位な設計)</li> <li>▶コンサル機能の内製化</li> </ul>
部材供給	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶製造自前主義からの脱却(04年USフィルター売却)</li> <li>▶研究開発機能強化</li> </ul>
部材調達	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶グローバル調達ネットワーク構築</li> <li>▶バーゲニングパワーを活かしたローコスト調達</li> </ul>
プラント建設	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ローカルエンジニアとの連携</li> <li>▶施工指導(Supervise)による品質・価格の両立</li> </ul>
O&M	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ローカル社員教育による土着化</li> <li>▶66カ国でのオペレーションノウハウの活用</li> </ul>
事業運営	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶長期契約ノウハウ(リスク管理・資金手当て)</li> <li>▶複数プロジェクトによる事業リスク分散</li> </ul>

【図表 11】 Veolia の有利子負債 期限分布



【図表 12】 Veolia(水部門)の業績動向



(出所) 図表 10~12、Veolia ホームページ等よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

(注) 図表 11 は Veolia Environnement (水・廃棄物・エネルギー・輸送) の 4 事業、うち水部門売上シェア 35%) 全社ベース

<sup>3</sup> G2G・・・Government to Government、政府・政府間

## 2. GE

技術面を訴求しつつも、ユーザーが望むものを全て揃えるニーズ重視のトータルソリューション

GE(米)は、1999年にカナダの工業用水エンジニアリング企業である Glegg Water を買収し本格的に水ビジネスへ参入したプレイヤーである【図表 13】。

以降、膜・薬品メーカーを中心に買収を重ねることで豊富な製品ラインアップを整え「水のショッピングモール」を標榜し、MBR<sup>4</sup>やMF膜<sup>5</sup>・UF膜<sup>6</sup>で世界トップシェアを占めるなど、テクノロジーサプライヤーとして競争力のあるポジションを確立している【図表 14】。

また、発電機やファクトリーオートメーション機器・医療機器等 GE の他事業におけるユーザーへ工業用水・排水・再生水ソリューションを展開する等、GE グループのリソースを最大限活用するとともに、単品ソリューションではなくトータルソリューションで付加価値を創出している。

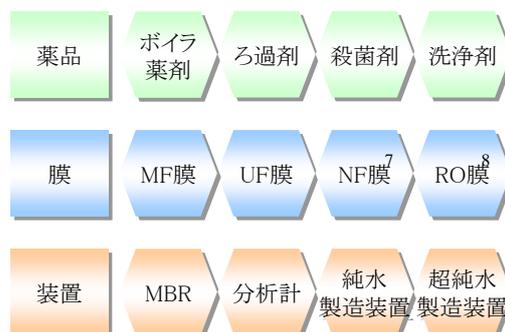
日本勢が技術を拠所に海外市場へ打って出るのであれば、自社の強い製品だけ売るのではなく、ユーザーに対してはパッケージでソリューションしつつその中で自社の得意な製品を織り込み、競争力のない製品や取り扱っていない製品に関しては外部から調達して補うと言った、顧客ニーズに対応したビジネスモデルを構築することが必要になってくるであろう。

【図表 13】 GE 水事業の沿革

- ・1999年: Glegg Waterを買収し水事業に参画 (1978年設立、カナダ、工業用水処理)
- ・2002年: Betzを買収 (1925年設立、米国、水処理薬品)
- ・2003年: Osmonicsを買収 (1969年設立、米国、RO膜)
- ・2004年: Glegg・Betz・Osmonicsを纏め水事業部門 (Water&Process Technologies)を設立
- ・2005年: Ionicsを買収 (1948年設立、米国、海淡・再生水)
- ・2006年: Zenonを買収 (1980年設立、カナダ、UF膜)

(出所) GE ホームページ等よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

【図表 14】 GE 水事業の主要製品



## 3. Hyflux

「EPC+O&M・事業運営」のビジネスモデルと優れたファイナンスアレンジ力で競争力強化

Hyflux(星)は、1989年創業の新興プレイヤーであり、華僑系の強みを活かし1994年に逸早く中国市場へ参入したが、転機となったのは2001年シンガポールにおいて公益事業庁から受注した再生水プロジェクトである【図表 15】。

シンガポールは水供給源の過半をマレーシアからの輸入に依存していたことから、シンガポール政府は水の自給率を改善するために海水淡水化・再生水プラントの建設を計画するとともに、自国の水ビジネス企業を育成する政策を展開。

<sup>4</sup> MBR・・・Membrane Bio Reactor、膜分離活性汚泥法、活性汚泥法に膜処理を組み合わせた水処理ユニット

<sup>5</sup> MF膜・・・Micro Filtration、精密ろ過膜、最も目の粗い膜

<sup>6</sup> UF膜・・・Ultra Filtration、限外ろ過膜、MF膜に次いで目の粗い膜

<sup>7</sup> NF膜・・・Nano Filtration、ナノろ過膜、RO膜に次いで目の細かい膜

<sup>8</sup> RO膜・・・Reverse Osmosis、逆浸透膜、最も目の細かい膜

Hyflux はこの政策に乗る形で、海水淡水化・再生水プラントの受注実績を積み上げ、その実績とノウハウを活かすことで中国や北アフリカ・中東で更なる受注実績を積み重ねている。当初の受注実績は政策によるところが大きかったとも捉えられるが、実績を積み重ねるなかで設計・部材調達・施工・O&M・事業運営の各領域で多様な外部プレイヤーとパートナーシップを構築したことで、後発企業として不足するノウハウを補完し、品質と価格のバランスに優れた国際競争力あるプレイヤーに成長した。

また、Hyflux の特徴として、海水淡水化・再生水と言った造水市場を中心に「EPC」だけでなく「EPC+O&M・事業運営」のビジネスモデルを構築している点が挙げられる【図表 16】。このビジネスモデルは、O&M・事業運営による長期安定収益が見込まれることに加え、O&M・事業運営におけるライフサイクル収益を鑑み EPC の入札において戦略的な価格提示を行うことも可能となり受注力強化に繋がっている側面もある。

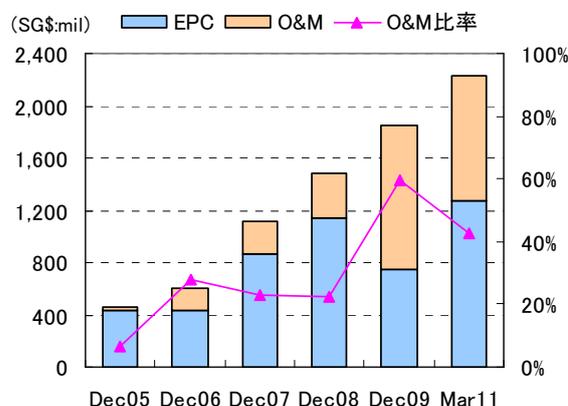
他方、事業運営においてアセットを抱えることになり資金負担が大きくなると言った課題が出てくるが、Hyflux はプロジェクトファイナンスを組成するとともに、出資に関してもパートナーを招聘することで自社の負担軽減を図る等、デット・エクイティ両面における高いファイナンスアレンジ力を発揮することで課題をクリアし、高い収益率を維持している【図表 17】。

Hyflux の「EPC+O&M・事業運営」ビジネスモデルやファイナンスアレンジ力は、日本勢としても見習う点がある。

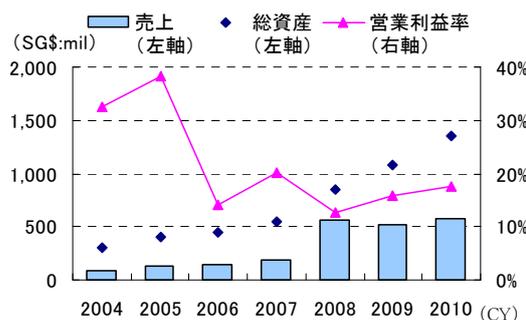
【図表 15】 Hyflux の主要受注プロジェクト

	再生水			海水淡水化		
	国	都市	処理水量 (m <sup>3</sup> /day)	国	都市	処理水量 (m <sup>3</sup> /day)
2001年	Singapore	Bedok	32,000			
2002年	Singapore	Seletar	24,000			
2003年				Singapore	Tuas	136,000
2004年				China	Tianjin	100,000
2006年	China	Langfang	40,000	Algeria	Tlemcen	200,000
2007年	China	Tianjin	30,000			
2008年				Algeria	Magtaa	500,000
2010年	Singapore	Jurong	68,000			

【図表 16】 Hyflux の受注残高推移



【図表 17】 Hyflux の業績動向



(出所) 図表 15~17、Hyflux Annual Report 等よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

## 第四章. 日本勢の国際競争力

次に、世界の水ビジネス市場において、日本勢が他国のプレイヤーと比べ競争力を有している点、劣勢を強いられている点について整理してみたい。

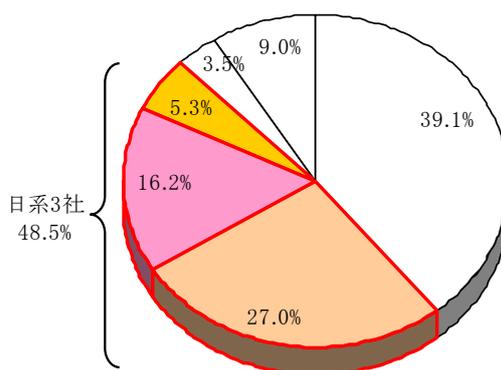
### 1. 強み

日本は、RO膜や高圧ポンプ・純水製造装置と言った「キーコンポーネント」、漏水率改善・配水設計・再生水を駆使した「省水化ノウハウ」等においては、世界的にも高い競争力を有している。

RO膜では日系企業が世界シェア5割を占有

RO膜は、高度な水処理を要求される海水淡水化や再生水・工業用純水製造等のプラントにおいて後処理として使用される最も目の細かい膜で水処理膜のなかでも最も付加価値が高いが、このRO膜では日系企業が世界シェア約5割を占めている【図表18】。日系企業は、高い脱塩率を実現することは当然ながら、膜に付随するポンプの消費電力を抑制するために透水性を高めたり、ホウ素除去率を高めるといった技術面で競争力を有し、膜法<sup>9</sup>で世界最大の海水淡水化プラントにおいても日系企業のRO膜が採用されている。

【図表18】 RO膜/NF膜の世界市場シェア



(出所) 富士経済「2009年版 水資源関連市場の現状と将来展望」より  
みずほコーポレート銀行産業調査部作成

(注) 2008年度、金額ベース、富士経済推定値

世界最高水準の漏水改善技術

また、水道管網から水が漏れる割合を示す漏水率では、世界の主要都市が10~30%であるのに対し、東京は3%と極めて低い水準を実現している【図表19】。これは、漏水箇所を特定する聴音測定技術、断水せずに管路を補修する技術、長寿命管の敷設等の組み合わせによるものである。また、水道管の補修・交換を行う予算を確保してきた点も見逃せないが、新興国では予算が十分でないケースもある。しかしながら、漏水率を下げることは原水の取水量や処理水量を抑制することに繋がり、コスト削減を通じて水道事業の収益性改善に直結することから、日本が蓄積してきた漏水調査ノウハウや補修・交換に係る効率的な工事手法等を漏水率の高い地域において活かしていく余地は大きい。

<sup>9</sup> 膜法・・・海水淡水化の処理方法には、RO膜を使った膜法や、一旦蒸発させて再度液化する蒸発法等があり、現在では消費電力の少ない膜法が主流となっている

【図表19】 世界主要都市の漏水率

都市	漏水率	都市	漏水率
東京	3.1%	トリノ	25.0%
ベルリン	5.0%	イスタンブール	25.2%
モスクワ	9.9%	香港	26.0%
マドリード	10.5%	ロンドン	26.5%
仁川	17.0%	メキシコシティ	35.0%
カイロ	20.0%		

(出所) 水の安全保障研究会「最終報告書 2008 年 7 月」、東京都水道局ホームページ  
(08 年度実績) よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

## 2. 課題

一方、日本では、①民間事業者による水道事業の運営ノウハウ・実績がない、②ハード機器の価格競争力が低い、③民間事業者の資本力が弱いといった課題を抱えている。

民間事業者による  
事業運営ノウハウ・実績  
が欠如

①日本では水道事業運営の民営化が進展せず現在まで公営が続いてきていることに加え、プラント建設に係る入札形態においても機器毎に品質を求める仕様発注方式が主流で、プラント全体の品質をクリアすれば機器毎の品質までは縛られない性能発注方式は限定的となっており、民間事業者による事業取り纏めノウハウを求められるケースも殆どなかった。一方、欧州では 150 年前から水道事業運営の民営化が進展し Veolia (仏)・Suez (仏) といった水メジャーが誕生している。また、海外プロジェクトの入札に参加する際には、一定規模(給水人口等)の事業運営実績がないと事前資格審査をクリアできず、日本の民間事業者にとっては実績がないことが海外市場参入の障壁にもなっている。係る状況下、日本勢としては、近年国内で出始めている性能発注方式のプロジェクトにおいて事業取り纏めノウハウを蓄積したり、民間事業者が水道事業運営実績のある自治体(水道局)とコンソーシアムを組んで海外市場の開拓を進めたり、商社においては海外で民営の水道事業運営会社へ出資参画することで実績を作るとともに事業運営ノウハウの獲得を進めている。

ハード機器の価格  
競争力が低い

②ハード機器に関しては、RO 膜や高圧ポンプと言った一部のキーコンポーネントでは価格に見合った品質・技術を備え競争力を有しているが、部材点数の大層を占める周辺機器に関しては品質への要求レベルが低く日本製品ではオーバースペックとなり価格競争力が低い。蛇口から出る水は、日本では飲むことができるのが当たり前になっているが、世界で水道水を直接飲むことができる国は 11 カ国しかないと言われており、大半の国では水質レベルが低く水処理装置への要求水準も低い。元来、上下水分野は、微生物を利用して汚水に含まれる有機性汚濁物質を分解除去する生物処理が主流で、どちらかと言うとローテク領域である。よって、ハード機器における日本勢のビジネスチャンスは高度処理技術が求められる海水淡水化・再生水・工業用水分野や下水分野の一部(MBR・汚泥処理)が中心となってくる。

民間事業者の資本  
力が弱い

③また、日本国内では、資本力が求められる事業運営領域で民間委託が進展してこなかったこと、価格競争が必ずしも激しくない官需への依存を背景に企業間の合従連衡が殆ど起きて来なかったこと等から、民間事業者の事業規模が小さく資本力が相対的に弱い。海外市場では、水処理プラントを建設するだけでなく完成したプラントを所有し事業運営まで行うパッケージソリューションニーズが強く、現状の日本勢の資本力では海外への事業展開に限界

がある。日本勢としてはコンソーシアム形成により特定プロジェクトに係る事業リスクをシェアしつつ事業展開を進める戦略が考えうるが、本格的に海外事業展開を加速するためには、民間事業者同士での事業統合・買収を通じて事業規模を拡大し資本力も高めていくと言ったノンオーガニック戦略が重要になってくる。

## 第五章. 日本政府による水ビジネス国際展開支援

海外市場において日系民間事業者の単独での競争力が必ずしも高くないなか、日本勢としての競争力を高めるべく日本政府も各種支援策を展開している。

### 1. 官民連携・政策対話

自治体との官民連携、G2G 政策対話の推進

1点目として、自治体との官民連携やG2G政策対話が挙げられる。既述のとおり、民間事業者に不足する事業運営実績やノウハウを自治体(水道局)が有していることから、民間事業者と自治体が連携して海外プロジェクトの受注を目指す動きが複数走り出している。

ここでポイントとなるのは、自治体のブランド力と海外展開力である。上下水ビジネスはライフラインそのものであり、相手国側としては長期安定的に信頼に足るパートナーへ事業運営を任せたいとのニーズが強い。そこで、G2G政策対話を通じて日本の強みを売り込むとともに、ブランド力(信頼・実績)のある日本の自治体が長期間の関与をコミットすることで、競合する海外プレイヤーとの差別化を図っていくことが重要である。G2G政策対話においては、ODA<sup>10</sup>実績等を通じた親日国や姉妹友好都市関係にある親日都市、交流が深い都市を重点ターゲットとして進めることが効果的である【図表 20・21・22】。

【図表20】  
日本が最大援助供与国となっているアジア諸国(2008年)

供与先	支出純額 (\$,mil)	受入シェア
ベトナム	619	39%
カンボジア	115	27%
マレーシア	114	75%
スリランカ	97	25%
ラオス	66	31%
モンゴル	61	38%
ブータン	20	42%
モルディブ	9	46%

(出所)外務省「2010年版 政府開発援助白書」よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

【図表21】  
アジアの主要な姉妹友好都市

	都市
東京都	北京
	ソウル
	ジャカルタ
横浜市	上海
	マニラ
	ムンバイ
大阪市	上海
北九州市	大連
	仁川

(出所)各自治体ホームページよりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

【図表22】  
アジア大都市ネットワーク会員都市

ANMC21会員都市 <sup>11</sup>
東京
ソウル
台北
マニラ
ハノイ
バンコク
クアラルンプール
シンガポール
ジャカルタ
ヤンゴン
デリー

(出所)ANMC21 ホームページよりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

<sup>10</sup> ODA・・・Official Development Assistance、政府開発援助

<sup>11</sup> ANMC21・・・Asian Network of Major Cities 21、アジアの首都・大都市が連携を強化し、国際社会におけるアジア地域の重要性を高めるとともに、危機管理・環境対策・産業振興などの共通課題に共同して取り組み、その成果をアジア地域の繁栄と発展に繋げようという国際的ネットワーク

官民連携案件は、民間事業者が主導権を持って推進することが重要

一方で、日本の自治体の海外展開力への過度な期待は避けなければいけない。日本の自治体は、人口減少による水道料金収入の減少や、上下水道管網の更新需要対応における財政逼迫等の問題を抱えるなか、上下水道運営ノウハウの海外展開を新たな収入源へ育成できないか検討を本格化している。自治体乃至は第三セクターの職員派遣・技術指導に伴う役務収入を当面の狙いとしているが、現地の事業運営会社への出資となると、自治体としては出資の原資が地域住民から徴収する水道料金や税金であることから議会承認などのプロセスを経る必要が出てくるとともに、リスク許容度についても民間事業者と比較しても小規模に止まる。よって、官民連携案件は、自治体への期待をノウハウ提供等必要最小限に抑え、あくまで民間事業者が主導権を持って推進することが重要である。

また、上下水ビジネスはプランニングの期間が長くなることから、日本の官民コンソーシアムには根気強く現地政府・パートナーと協議を重ねプロジェクトを推進していくことが求められる。足元、官民連携で受注が確定した新設プロジェクトは出てきてないが、水面下ではマスタープラン作成やFS<sup>12</sup>等を通じ着実に前進しているプロジェクトもあり、今後の受注獲得への期待は大きい。

## 2. 金融支援

デット・エクイティ両面での金融サポート

2点目として、JBIC<sup>13</sup>・NEXI<sup>14</sup>・JICA<sup>15</sup>・産業革新機構等の枠組みを強化した金融支援が挙げられる。海外の水道プロジェクトにおける事業運営権は30年間など超長期となるケースが多いが、新興国において超長期の事業運営を行っていくうえで、現地通貨リスクと地方政府リスクが大きな論点となってくる。

現地通貨リスクとは、水道料金収入が現地通貨で回収されるのに対し、出資金や借入金が外貨となり、長期間為替リスクに晒されることである。この点に関しては、現地通貨建て融資を対象にNEXIが2011年4月より従来のドル・ユーロに加え中国人民元・ベトナムドン等新興国含む18通貨を保険対象に追加し、JBICでは2012年4月より通貨スワップへの保証を新たに組み込む予定である等、サポート体制が強化されつつあるが、前提となる現地通貨での長期資金確保は依然として難しく、有効に機能する状況には至っていない。

地方政府リスクとは、浄水場や海水淡水化プラントで処理された水を水道公社へ販売し水道公社から支払われる代金が事業運営会社の収益源となるが、水道公社の契約履行を地方政府が保証でバックアップするケースが多く実質的に地方政府リスクを負うことである。この点に関しては、JBIC・NEXIが、従来ソブリン(国)リスクへの対応を主に取ってきたところ、今後はサブソブリン(地方政府)リスクへの対応に関しても個別案件毎に検討するとしている。

現地通貨リスク・地方政府リスクは、相手国に負担してもらう働き掛けが必要

現地通貨リスクや地方政府リスクは、ODAの場合、相手国が負担していたところ、民間プロジェクトになった途端、事業者に負担がシフトされていることを鑑みると、民間プロジェクトでもODA同様に両リスクを相手国に負担してもらうよう日本政府が相手国政府に働き掛けを強めていく必要がある。

<sup>12</sup> FS・・・Feasibility Study、事業性調査

<sup>13</sup> JBIC・・・Japan Bank for International Cooperation、国際協力銀行

<sup>14</sup> NEXI・・・Nippon Export and Investment Insurance、日本貿易保険

<sup>15</sup> JICA・・・Japan International Cooperation Agency、国際協力機構

また、民間事業者の資本力をサポートする観点では、産業革新機構が三菱商事・日揮・マニラウォーターによる豪州水事業者買収案件、丸紅によるチリ水事業者買収案件に出資参画し、日系企業の海外水ビジネス展開を支援している。

## 第六章. 海外水ビジネスにおけるフォーカスポイント

欧州メジャーが先行する海外水ビジネス市場において、後発の日本勢が競争力を発揮するには、付加価値の異なる「上下水」と「海水淡水化・再生水・工業用水」で戦略を明確に分け、ターゲット地域と事業領域を絞り込むことが求められる。

### 1. 上下水分野

上下水分野は事業権を獲得すると長期安定的な事業

上下水分野は、事業権を一旦獲得すると他社参入の脅威がなく長期間に亘り安定した事業展開が可能であり、リーマンショックが発生して以降直近3年間の主要企業決算を見ても売上・利益は安定推移している【図表23】。

一方で、世界の民営化された上下水道事業では浄水場等の資産を民間事業者が一定期間所有するケースが多く、総資産は売上の数倍に膨らむことから、デット・エクイティ両面においてファイナンスを如何に組成できるかが事業成功に向けた重要なポイントになってくる。

【図表23】 上下水分野の主要企業決算概要

(\$,mil)

		売上 ①	営業利益		総資産	
			②	②/①	③	③/①
Veolia Water (France)	FY2008	17,337	1,669	10%	26,505	1.5
	FY2009	17,650	1,641	9%	26,939	1.5
	FY2010	16,058	1,351	8%	25,579	1.6
American Water Works (USA)	FY2008	2,337	-187	-8%	13,232	5.7
	FY2009	2,441	174	7%	13,453	5.5
	FY2010	2,711	748	28%	14,080	5.2
Beijing Capital (China)	FY2008	254	25	10%	1,887	7.4
	FY2009	386	57	15%	2,115	5.5
	FY2010	458	73	16%	2,541	5.5
Manila Water (Philippine)	FY2008	188	95	51%	767	4.1
	FY2009	205	104	51%	941	4.6
	FY2010	252	137	55%	1,110	4.4
Aetra Jakarta (Indonesia)	FY2008	64	17	26%	92	1.4
	FY2009	79	23	29%	116	1.5
	FY2010	91	27	29%	143	1.6

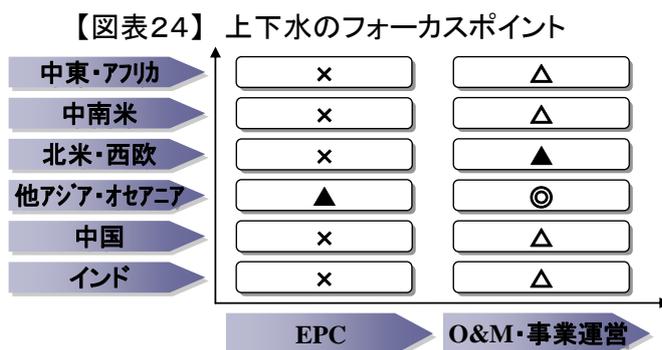
(出所) 各社 IR 資料よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

(注) 為替は期末時レート換算

American Water Works・・・FY2008:\$750mil、FY2009:\$450mil の減損損失を計上

上下水分野はアジアの事業運営へフォーカス

上下水分野は、水ビジネスにおけるボリュームゾーンであり主要企業の決算から見ても魅力のあるビジネスであるが、日本勢が上下水分野で競争力を発揮していくためには地域と事業領域をフォーカスしていくことが必要である【図表24】。



(出所) みずほコーポレート銀行産業調査部作成

(注) 日本勢が競争力を発揮しうる領域: ◎ > ○ > △ > ▲ > ×

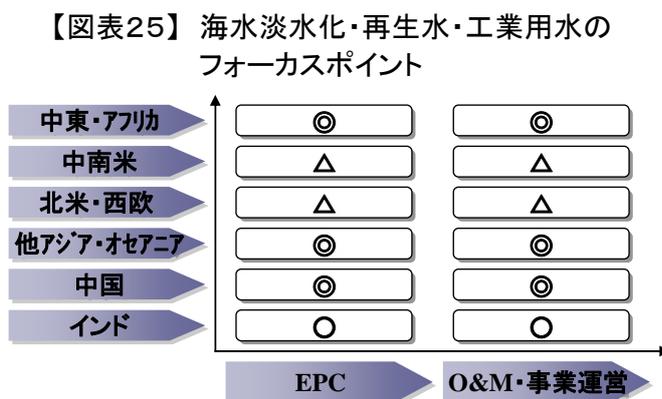
アジアは、水道料金が低い点や現地通貨リスクへの対応と言った課題があるものの、欧州メジャー勢との競合が比較的少ないうえ、ODA 実績を通じた親日国や姉妹友好都市関係にある親日都市が多く、ライフラインである上下水分野で重要となる現地政府サポート取り付けの観点においても日本勢の競争環境は恵まれている。

事業領域の観点では、既述のとおりハード機器での差別化が難しいことから、日本勢としては官民コンソーシアムを組成のうえ、機器の現地調達や現地エンジニアリング会社を活用した施工、現地政府との折衝といった事業取り纏め役を担い、そのなかで日本の自治体が有する事業運営ノウハウを活かしていくと言った形で、「事業運営」の領域にフォーカスしていくことが重要になってくるであろう。

## 2. 海水淡水化・再生水・工業用水分野

造水等の高付加価値分野は日本勢が強みを発揮していく余地大

一方、市場規模は小さいものの高い市場成長率が見込まれる「海水淡水化」「再生水」「工業用水・排水」の分野は、高度な水処理技術を有する日本勢が強みを発揮していく余地が大きいと思われる【図表 25】。



(出所) みずほコーポレート銀行産業調査部作成

(注) 日本勢が競争力を発揮しうる領域: ◎ > ○ > △ > ▲ > ×

慢性的に水が不足している中東や、季節・地域によって水需給バランスが崩れる豪州では、海水淡水化・再生水等の造水ニーズが強い。これらの国は、資金力が比較的豊富で、日本の高度な水処理技術を発揮した形での案件獲得が期待される。また、中国や東南アジアは工場の新設・増設が続いており環境規制強化の動きもあるうえ日系企業の工場も多いことから、工業用水・排水分野における日本勢のビジネスチャンスが期待できる。

造水分野は「EPC + O&M・事業運営」をトータルでソリューション

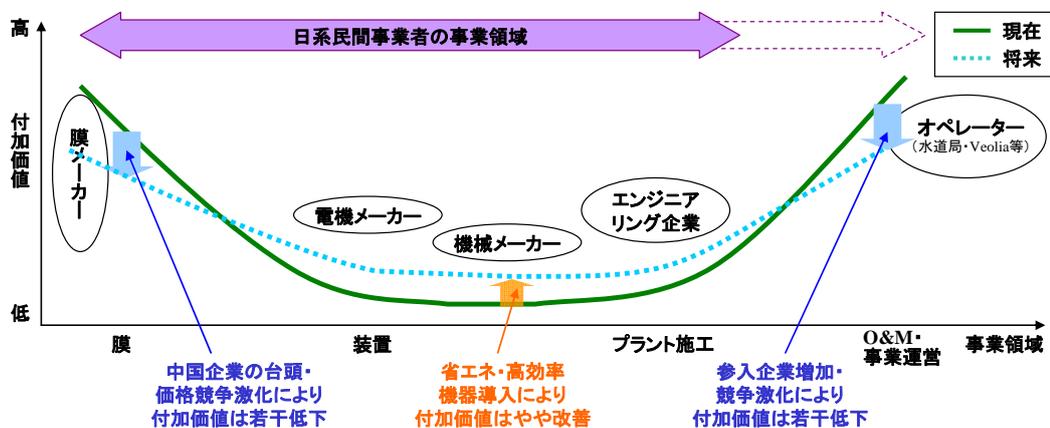
事業領域の観点では、「水を処理するプラントが欲しい」と言った『ハードの購入』ニーズより、「処理された水が欲しい」と言った『サービスの享受』ニーズの方が多いため、ハード機器供給や EPC だけではなく、その延長にある O&M・事業運営も含めたトータルソリューションプロバイダー (EPC+O&M・事業運営) としての事業展開をできるかが競争力を左右するポイントになってくる。

### 3. 事業運営領域への取組み

水ビジネスでは事業運営領域が付加価値の源泉

水ビジネスのバリューチェーンを「膜」「装置」「プラント施工」「O&M・事業運営」に分けて付加価値を分析してみると、現在は、「膜」「O&M・事業運営」の付加価値が高く、「装置」「プラント施工」の付加価値が低い状況にある。今後、「膜」「O&M・事業運営」における参入企業増加、「装置」における省エネ・高効率機器導入により、付加価値の高低差は縮まる方向と見られるが、「膜」「O&M・事業運営」が水ビジネスにおける高付加価値領域であることは変わらない【図表 26】。

【図表 26】 水ビジネスの付加価値分析



(出所) みずほコーポレート銀行産業調査部作成

海外水ビジネスでキーポイントとなってくる水供給サービスニーズに応じていくには、事業運営を現地に土着しながら進めていく必要がある。その際、日本勢の役割としては運営ノウハウの供与・出資・マネジメント数名の派遣等に止まり、現地水道局職員の受入等を通じ現地人による O&M 体制を構築し、あくまで『現地人による現地人のための事業を日本勢がサポートする』といったスタンスで取り組んでいくことが求められよう。

また、事業運営を強化していく過程では、特定プロジェクトへの事業リスク集中、資産所有に伴う資金負担増大といった課題が出て来る。この課題を解決するためには、パートナー招聘・コンソーシアム組成による単一プロジェクトへのリスク集中の回避、複数プロジェクトへの分散投資・参画、資本力強化に向けた民間事業者同士の事業統合・買収等の戦略が有効となつてこよう。

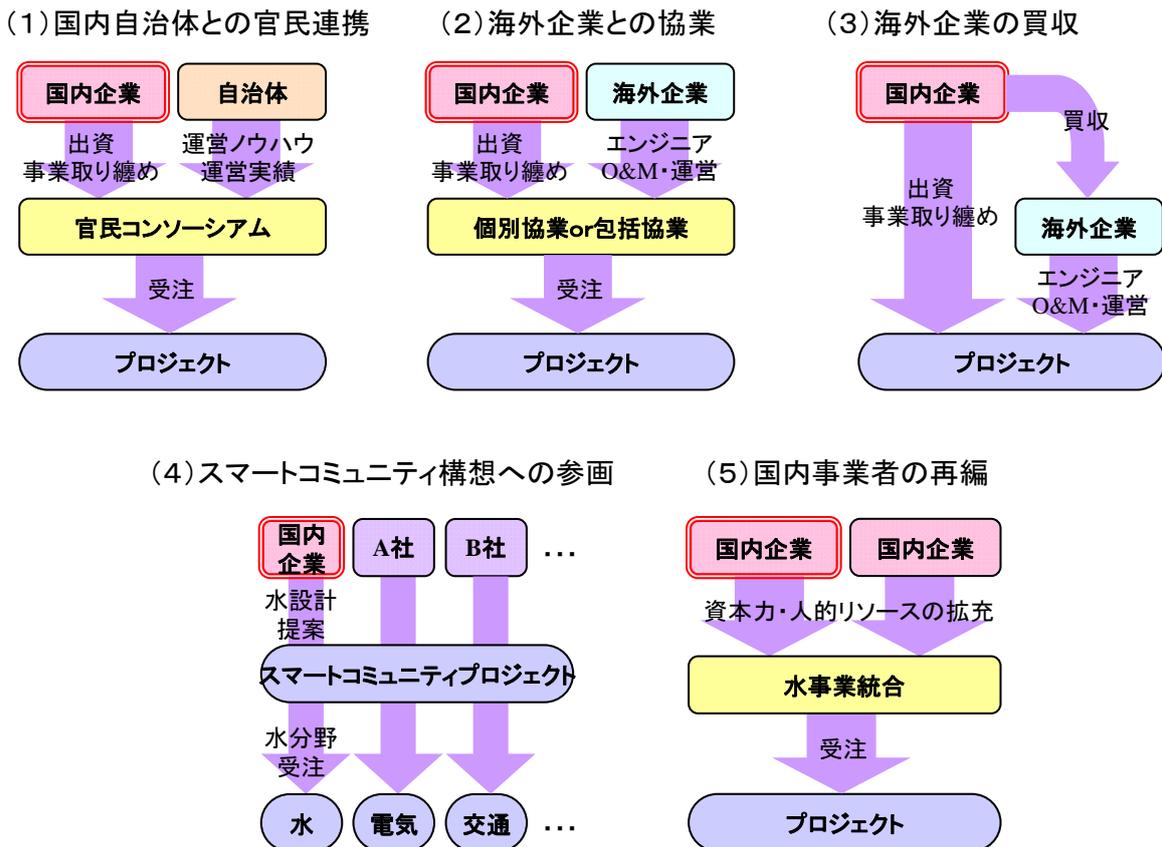
### 第七章. 日本勢の戦略方向性

最後に、日本勢が海外水ビジネスで競争力を発揮するための戦略について述べたい。

日本勢の戦略オプションは大きく5パターンに大別

日本勢が採りうる戦略オプションとしては、(1)国内自治体との官民連携、(2)海外企業との協業、(3)海外企業の買収、(4)スマートコミュニティ構想への参画、(5)国内事業者の再編、の5パターンに大別され、以下其々の戦略につき記述する【図表 27・28】。

【図表27】 日本勢が採りうる戦略オプション



(出所) みずほコーポレート銀行産業調査部作成

### (1) 国内自治体との官民連携

上下水分野では官民連携が必要であり、主導権は民間事業者サイドが担うべき

第五章一項で述べたとおり、上下水分野においては、日本勢のノウハウ・実績が民間事業者と自治体に分散している一方で、相手国サイドは水供給サービスと言ったパッケージソリューションを求めていることから、官民コンソーシアムでの対応が必要となってくる。上下水プロジェクトは、相手国のライフラインを担う重要性から案件形成に時間を要し短期間で受注が確定するものではないことから、G2G 政策対話や都市間での信頼関係を活かしつつ官民コンソーシアム活動を長期間に亘り粘り強く推進していくことが重要である。

また、自治体にとって海外事業は人材派遣・ノウハウ提供と言ったコンサルティング業務が中心であり、現地運営会社への出資において自治体への過度な期待はできない。よって、官民コンソーシアムはあくまで民間事業者が主導権を持って推進し、そのなかで自治体の事業運営ノウハウ・実績・ブランド力を活用していくと言ったスタンスが求められよう。

### (2) 海外企業との協業

土着したインフラビジネスでは海外企業との連携が不可欠

現地に土着した水ビジネスを展開するには、現地ニーズの把握、周辺機器の現地調達、現地エンジニアによる施工、現地人によるO&Mなど現地企業との協業が不可欠となる。

現地企業との協業パターンとしては、個別プロジェクト毎で現地に根ざしたパートナーと協業するか、特定パートナーと包括的・広域的に協業するJVを設立する形が考えられるが、水ビジネスでは超長期に亘り土着する必要があることから、財閥など現地に根ざしたパートナーとの協業が望ましいであろう。

### (3) 海外企業の買収

後発の日本勢としては時間(実績・ノウハウ)を買う戦略も

海外市場で先行する海外企業の実績・ノウハウ・人的リソース(設計・施工・O&M 要員)を一気に獲得する買収や出資参画も有効である。日本勢にとっては、大規模な買収・出資参画を数多く繰り返すことは現実的ではないが、小規模でも買収・出資参画を積み重ねることは後発の日本勢が時間を買う意味で重要な戦略と言える。

対象先の選定においては、買収・出資参画後に近隣エリアへの横展開が可能か、土着していくうえで必要不可欠な人的リソースが質・量とも十分かが焦点になってこよう。

### (4) スマートコミュニティ構想への参画

スマートコミュニティ構想においてライフサイクルベースでの付加価値を訴求

現在、IT 制御ノウハウを活用し電気・水・交通等公共インフラの環境負荷を抑えたスマートコミュニティ構想が国内外で掲げられており、日系企業も多数参画している。スマートコミュニティ構想のなかには、水を効率的に循環させる、水処理に係る電力消費を削減すると言ったライフサイクルベースでの付加価値を訴求しやすい水ビジネス領域が含まれており、日本の水事業者が競争力を発揮しうる分野である。このスマートコミュニティ構想へ参画していくためには、コンセプトや要求スペックを日本の水事業者にとって優位な方向へ導くべく、スマートコミュニティ構想のグランドデザインを描くプロジェクトマネージャーに対し、水処理に係るマスタープランを早期に提案していくことが有効である。

(5) 国内事業者の再編

短期的には海外事業展開力強化、長期的には国内事業運営民間委託の受け皿を睨んだ国内事業者の再編

国内市場では、事業運営の民営化が進展してこなかったこと、国内官需ビジネスにおいて価格競争が必ずしも激しくなかったことなどから、これまで国内民間事業者間の合従連衡は殆ど起きて来なかった。

但し、これから海外市場で日系民間事業者が競争力を発揮するためには、①事業運営会社への出資、事業リスク許容度の拡大、資金調達力強化の観点において、資本力を充実させる必要があること、②トータルソリューションプロバイダーの要件として、バリューチェーンの拡充、海外事業向け人的リソースの拡充が不可欠であること、③官民連携や G2G サポートを進める際に、民間事業者を競争力のある数社に絞り込む必要があること、④将来、国内水道事業運営の民間委託が進展した際に受け皿となりうる民間事業者を創出しておく必要があること、の 4 点を鑑みると、国内民間事業者同士で事業を統合し事業規模の大きい企業を創出することが必要である。

複数の戦略オプションを重畳的に組み合わせることで鍵に

以上の 5 パターンが日本勢の採りうる戦略オプションであるが、これらを単発で展開しただけでは競争力強化は限定的であり、複数の戦略を重畳的に組み合わせ実行していくことが、日本政府の掲げる目標(2025 年に日本勢で 1.8 兆円獲得)達成への鍵となってくるであろう。

【図表28】 日本勢の戦略オプション事例

	企業名	概要
(1)	メタウォーター	ベトナム・ハノイ/水道事業で東京水道サービスと連携
	住友商事	マレーシア/上下水道事業で東京水道サービス他と連携
	日揮	インド/スマートコミュニティプロジェクトで横浜市と連携
	日揮	サウジアラビア/海水淡水化・上下水道事業で横浜市と連携
	東洋エンジニアリング	ベトナム・ホーチミン/水道事業で大阪市と連携
(2)	日揮	2009年12月 Hyflux(星)とJV設立
	神鋼環境ソリューション	2010年1月 Jindal(印)と業務提携、2011年2月 JV設立
	三井物産	2010年8月 Hyflux(星)とJV設立
	住友商事	2010年9月 Beijing Capital(中)とJV設立
	日立プラントテクノロジー	2010年11月 興蓉集団(中)と業務提携
	住友商事	2010年12月 Wabag(印)と業務提携
	クボタ	2011年3月 安徽国禎環境節能科技(中)とJV設立
	日立製作所	2011年5月 東達集団(中)と業務提携
(3)	日立プラントテクノロジー	2009年2月 Aquatech(星)を買収
	丸紅	2009年11月 安徽国禎環境節能科技(中)へ出資参画
	日立プラントテクノロジー	2010年1月 MWSC(モルディブ)へ出資参画
	三菱商事	2010年5月 United Utilities Australia(豪)〔現Trility〕を買収
	丸紅	2010年11月 Aguas Nuevas(チリ)を買収
	丸紅	2011年2月 Osmoflo(豪)へ出資参画
	オリックス	2011年5月 中国水務集団(香港)へ出資参画
(4)	東芝	インド・ハリヤナ州スマートコミュニティプロジェクト
	日揮	インド・マハラシュトラ州スマートコミュニティプロジェクト
	日立製作所	インド・グジャラート州スマートコミュニティプロジェクト
	三菱重工	インド・グジャラート州スマートコミュニティプロジェクト
	東芝	中国・天津スマートコミュニティプロジェクト
	日立製作所	中国・天津スマートコミュニティプロジェクト
(5)	メタウォーター	2008年4月 富士電機と日本ガイシが水事業を統合
	水ing	2010年2月 三菱商事・日揮が荏原エンジニアリングサービスに出資参画

(出所) 各社ホームページ・新聞報道等よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

**(補論) 国内水道事業運営民間委託の是非**

ここで、日系民間事業者の国際競争力に関連する議論として、国内水道事業運営民間委託の是非について述べてみたい。

現在の民間委託は O&M までで、事業運営の民間委託事例はない

国内の水道事業は、地域住民のライフラインとして安全な水を安定供給する必要性等を背景に、現在に至るまで公営で行われてきており、近年、第三者委託や指定管理者等 O&M を民間委託しているケースは増えてきているものの、事業運営の主体を民間へ委託した事例はない。最も民間への委託範囲が広い包括業務委託の事例を見てみると、浄水場・管路の維持管理と言った O&M や料金徴収等の周辺業務を包括的に民間委託しているが、事業計画策定(料金設計・施設整備)等事業運営者としてのコア業務は自治体に残存している。

事業運営を民間に任せると利益至上主義に走り地域住民の利益が損なわれるのではないかとの意見も一部で聞かれるが、水道事業者が自治体以外の場合、水道料金の変更には厚生労働大臣の「認可」が必要と水道法で定められており、自治体に残存する運營業務を民間委託した場合も、公共性が高い水道事業のパフォーマンスを監督する体制が損なわれる懸念はない。逆に、水道事業者が自治体の場合は、水道料金の変更は市町村議会で決定され厚生労働省に「届出」することとなっているが、総括原価方式で算出された水道料金変更の届出が否定されることはなく、市場競争原理が働かない自治体サイドで水道事業の合理化が徹底されているとは考えづらい。

事業運営の民間委託は水道事業の効率化・安定化に貢献

事業運営を民間委託するメリットとしては、①民間事業者の事業計画策定ノウハウ活用、②施設整備における発注自由度の拡大、③自治体人材不足の補完、等を通じた水道事業の効率化・安定化が挙げられる。

①民間事業者は、国内では全国各地で様々な水道事業にプラント建設や O&M 等に関わり、海外では商社中心に事業運営へ参画してきており、民間事業者に蓄積された経験やノウハウを活かすことで、最適な事業計画を策定することが期待できる。自治体には人口増加・水需要増加局面における施設整備ノウハウがあるものの、今後は人口減少・水需要減少が想定され、施設のダウンサイジング・広域処理等の施策が事業運営者に求められるようになってくる。このような環境変化を踏まえると、個々の自治体における従来発想の延長ではなく、広く事業展開している民間事業者のノウハウを積極活用していくことが、地域住民にとって最良の水道事業計画を策定していくうえで有効になってくる。

②施設整備に関しては、現在、機器毎にスペックを指定する「仕様発注方式」が主流となっており、近年、プラント全体の性能をクリアすれば機器毎のスペックまでは縛られない「性能発注方式」の採用がはじまってはいるものの、自治体が発注方式を変更するハードルは高く事例は限定的である。民間事業者が事業運営者(=発注者)となることで、「性能発注方式」の採用が進展するとともに、単年度予算に縛られず複数年度に跨った効率的な計画策定が可能となり、施設整備費の削減に繋がることが期待される。

③人材面では、自治体において水道施設に係る技術者の高齢化・人材不足が課題になってきている。民間事業者が事業運営者になることで、民間の豊富な人材を活用することが可能になるとともに計画的な人材育成を行って

いくことができ、結果として水道事業を長期安定的に運営する体制を整えることに繋がる。

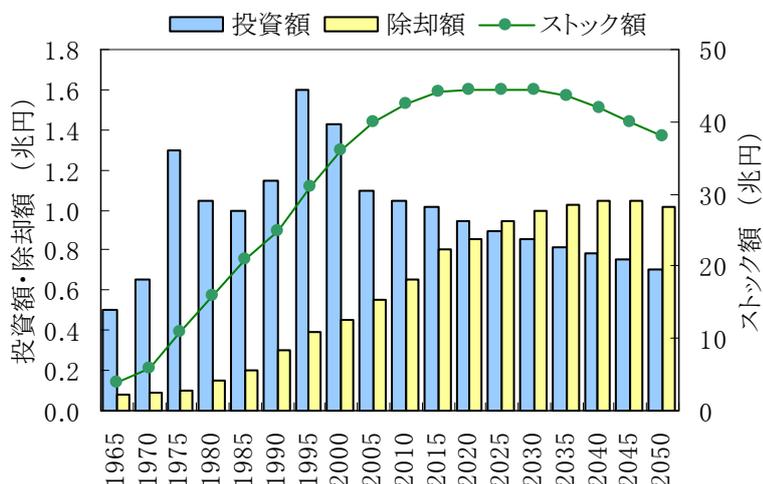
完全民営化ではなく、コンセッション方式による事業運営の民間委託が効果的

一方、水道事業を完全に民営化した場合は、民間の運営受託会社が施設を所有することで固定資産税等の費用負担が増加する、公共の関与度が大きく低下すると言った問題点が出てくる。完全に民営化するのではなく、施設所有は自治体に残存(施設は運営受託会社へ賃貸)し、それ以外ほぼ全ての運営業務を民間委託するコンセッション方式であれば、運営受託会社の費用負担は軽減され事業性が確保され易くなり、運営受託会社の業務監視や危機管理対応等の機能を自治体に残すことで公共性を担保することも可能である。このコンセッション方式は2011年6月に公布された改正PFI法によって実現する素地が出来ている。

事業運営の民間委託は、地域住民の将来負担増加抑制に加え、民間事業者の国際競争力強化にも有効

自治体が運営する水道施設は現在約40兆円のストックを有するが、今後、人口減少・水需要減少による収入減を背景に投資額が目減りする一方で、老朽施設の更新費用が膨らむことが予想され、不足する更新費用を穴埋めするために水道料金や税金の形で地域住民の負担が増加するのではないかと危惧されている【図表29】。事業運営の民間委託は、事業効率化を通じ水道事業収支を改善させることで地域住民の将来負担増加を抑制するとともに、人材面においても水道事業を安定化させることができる。また、民間事業者が事業運営の実績・ノウハウを蓄積することは、本稿で述べた海外水ビジネスでの日本勢の競争力強化にも資することから、改正PFI法の公布を契機に水道事業運営の民間委託が進展することを期待したい。

【図表29】 国内水道施設の投資額と更新需要



(出所)厚生労働省「水道ビジョンフォローアップ検討資料」よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

(注)投資額・・・2010年以降は対前年度比マイナス1%で推移したケース  
 除却額・・・耐用年数に達した施設を同等の機能で再構築する場合の更新費用の推計額

## 第八章. 終わりに

世界的な人口増加・経済成長に伴い、海外水ビジネスが成長市場であることは間違いなく、日本の民間事業者もビジネス獲得に向けた布石を打ちつつある。

日本勢の国際競争力を見てみると、膜・ポンプ等の「キーコンポーネント」や、漏水率改善・配水設計等の「省水化ノウハウ」において高い競争力を有している。

一方、発注者サイドのニーズは、日本国内の場合「水を処理するプラントが欲しい」と言った『ハードの購入』であるが、海外では「処理された水が欲しい」と言った『サービスの享受』であることが多いことから、上述の日本の強みを活かすことに固執するのではなく、現地に土着した事業運営へ参画していくことを念頭に置くことが重要である。

また、上下水分野はライフラインそのものであり政府間乃至は自治体間での信頼関係が不可欠である点や、造水分野に関しては水不足エリアが偏在していると言った特性があることから、エリア戦略として日本勢が競争優位性を発揮しうる地域を見定めることが必要になってくる。

以上を踏まえると、海外水ビジネスにおいて後発の日本勢としては、上下水分野ではアジアにおける事業運営へのフォーカス、造水分野においては水不足エリアにおいてキーコンポーネントを含めた EPC に加え O&M・事業運営までをパッケージにしたトータルソリューションプロバイダーとしての事業展開が有効と考えられる。

但し、このようにフォーカスポイントを定めたとしても、日系民間事業者としては事業運営ノウハウがない・ハード機器の価格競争力がない等と言った課題も抱えており、単独でサクセスストーリーを描くのは難しい。よって、日系民間事業者としては、国内自治体との官民連携、海外企業との協業、海外企業の買収、スマートコミュニティ構想への参画、国内事業者の再編と言った戦略オプションを重疊的に組み合わせることで国際競争力を高めていくことが必要と becoming。

水ビジネスは、原子力発電や鉄道等と比べるとプロジェクト規模が小さく案件数が多く存在することから、後発の日本勢でも、技術・ノウハウ・信頼関係・戦略を上手く融合していくことでビジネスチャンスを掴む余地は残されている。グローバルプレイヤーの戦略からヒントを得つつも日本独自の競争力を発揮していくことで、「2025 年に日本勢で 1.8 兆円のビジネス獲得」という政府目標が達成されることを期待したい。

## 【主要参考文献】

## 1. 資料

経済産業省 水ビジネス国際展開研究会 「水ビジネスの国際展開に向けた課題と具体的方策」  
日本貿易振興機構 「第 21 回アジア・オセアニア主要都市/地域の投資関連コスト比較」  
富士経済 「2009 年版 水資源関連市場の現状と将来展望」  
自民党 水の安全保障研究会 「最終報告書 2008 年 7 月」  
厚生労働省 「水道ビジョンフォローアップ検討資料」

## 2. 新聞

日本経済新聞、日経産業新聞（日本経済新聞社）  
日刊工業新聞（日刊工業新聞社）

## 3. Web サイト

United Nations HP (<http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm>)  
UNESCO HP (<http://webworld.unesco.org/water/ihp/db/shiklomanov/>)  
International Water Management Institute HP (<http://www.iwmi.cgiar.org/>)  
外務省 HP (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/jisseki.html>)  
東京都 HP (<http://www.metro.tokyo.jp/>)  
横浜市 HP (<http://www.city.yokohama.lg.jp/front/welcome.html>)  
大阪市 HP (<http://www.city.osaka.lg.jp/>)  
北九州市 HP (<http://www.city.kitakyushu.lg.jp/>)  
ANMC21 HP (<http://www.anmc21.org/index.php>)

©2012 株式会社みずほコーポレート銀行

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取扱い下さいますようお願い申し上げます。

本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。

**MIZUHO**



Channel to Discovery