

# 深刻化する水不足問題

---

～問われる日本の在り方～

佐藤凜 鈴木翔大 遠山翔太郎 古頭理子

## 《要旨》

水は人々の生活に欠かせない大切な資源であり、水が我々の生活社会を支えていると言っても過言ではない。しかし現在、急速に人口が増える中で世界的な水不足が深刻な問題になりつつあり、将来においても水資源の確保は人類にとって大きな課題となることが予想される。そして水不足問題は限られた国や地域のみが直面する課題ではなく、国や地域の垣根を超えて国際社会全体で取り組まなければいけない問題となっている。そこで我々は日本が国際社会において水不足問題を解決するために貢献するにはどのようにすればよいのかという視点から水に関連する政策を初めとして、日本国内において日本企業がどのような形で水道事業に関わるべきであるのか、そして日本企業がどのように海外で事業展開を行うべきであるのかいうことを具体的に提言する。

## 《目次》

### I 導入

- 【1】 近年の水不足問題……………p.2
- 【2】 水道市場を支える水メジャー……………p.2-3
- 【3】 水ビジネス市場の現状とポテンシャル……………p.3-4

### II 現状分析

- 【1】 日本企業の水処理技術……………p.4-5
- 【2】 日本企業の水輸出ビジネスにおける立ち位置……………p.5
- 【3】 日本企業が水輸出ビジネスで世界に遅れをとる理由……………p.5-6

### III 問題意識（問題提起）

- 【1】 導入……………p.7
- 【2】 日本の水ビジネスにおける問題意識……………p.7
- 【3】 問題提起……………p.7-11

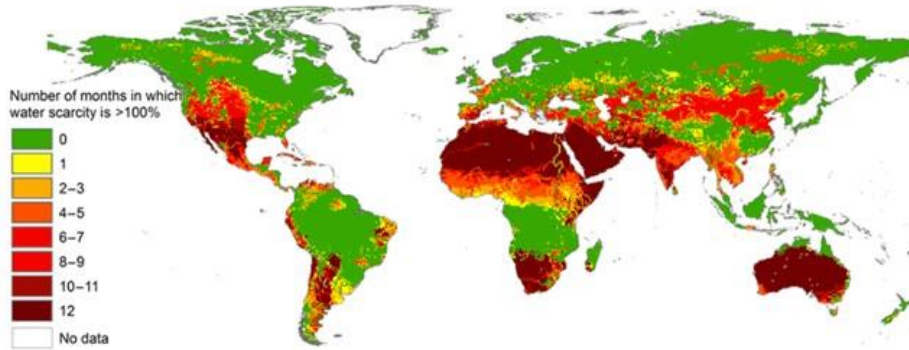
### IV 政策提言

- 【1】 水に係る省庁の統合が必要……………p.11-15
- 【2】 水道事業の民営化とその方法……………p.15-20
- 【3】 日本企業の高コスト構造と相手国のニーズについて……………p.20-22

### V 参考文献

# I 導入

## 【1】 近年の水不足問題



(図1) 世界の水不足

近年、日本では人口減少が大きな問題であると叫ばれているが、世界的には急激な人口増加に伴う水不足が深刻な問題となっている。すでに世界人口の約3分の2（(図1)の黄色から赤色の地域）が1年間に1か月以上の深刻な水不足を経験している。



国連人口基金の「世界人口白書 2022」によると、世界総人口は79億5,400万人で昨年より7,900万人増加している。現在、その40%以上にあたる36億人が水不足に悩まされており、今後も上昇すると予測されている。

(図2) 世界人口の推移

この状況が続けば、2050年には約97億人になるとされる世界人口のうち、約半分以上が水不足にさらされ4人に1人は慢性的な水不足を経験すると予測されている。

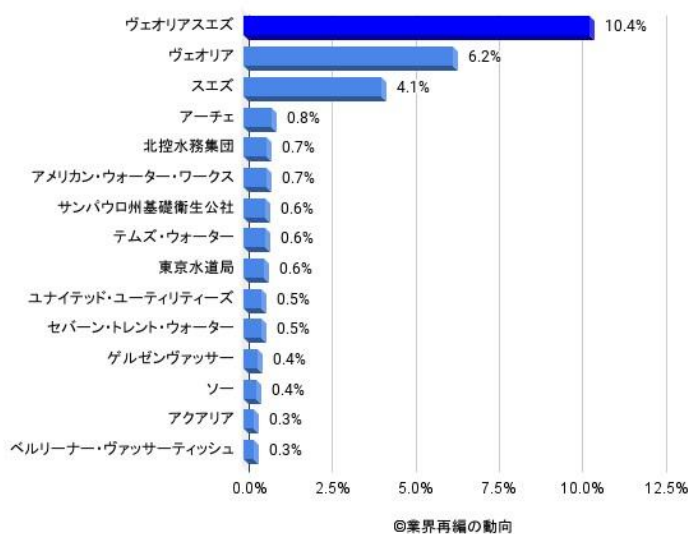
また、国連の推計によると今後2050年までに予測される世界人口の増加の過半は、インド、ナイジェリア、パキスタン、コンゴ共和国、エチオピア、タンザニア共和国、インドネシア、エジプト、米国といったごくわずかな国で生じる。そこで水不足が深刻化しつつある国々に対して、先進諸国が水事業を国際展開している。

## 【2】 水道市場を支える水メジャー

世界の民営化されている上下水道事業の市場は、「水メジャー」と呼ばれる会社が多くのシェアを占めている。(図3)最も多くのシェアを占めている水道会社はフランスのヴェオリア社で、ヴェオリア・ウォーター・ジャパンの親会社である。ヴェオリア社では100か国を超える国々で、1億人以上の人々に飲料水を提供している。2番目に多くのシェアを占めてい

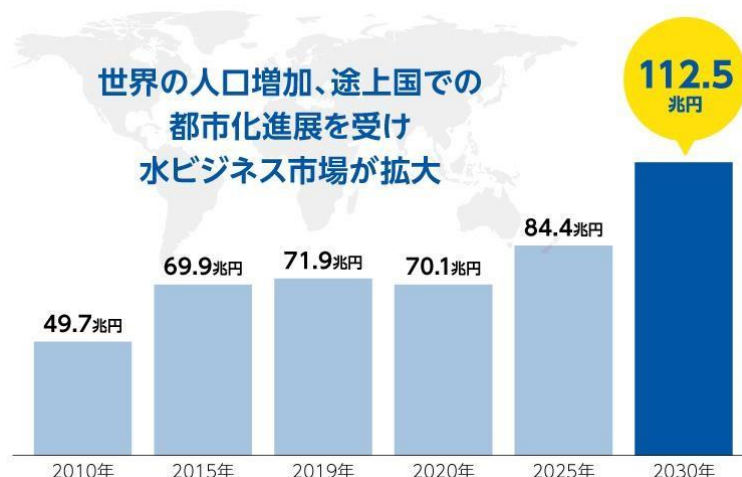
る会社は同じフランスのスエズ社であり、上下水道施設の建設や、海水淡水化装置などに高い技術を持っている。そして3番目はイタリアのアーチェ社である。水道事業の民営化で先行したフランス勢が、国際展開でも先陣を切っている。2021年にヴェオリア社がスエズ社を買収し、経営統合を発表したため、(図3)のようなグラフになっている。かつてはヴェオリア社、スエズ社、そしてイギリスのテムズウォーター社を含んで「3大水メジャー」と呼ばれていたが、テムズウォーター社が国内に特化した事業を展開すると同時に、ヴェオリア社がスエズ社を買収したことで、世界最大の水メジャーが誕生した。

上下水道会社の市場シェア(2020年)



(図3) 上下水道の市場シェア

### 【3】 水ビジネス市場の現状とポテンシャル



(図4) 水ビジネス市場

世界の水ビジネス市場は人口増加や途上国の都市化・産業の進展を受け、拡大している。データを見ると、海外の水ビジネス市場（日本を除く）は、2020年には約70兆1,000億円に上り、拡大傾向にあると分かる。(図4)

米国や英国、オーストラリア、そして日本など、1人当たりGDP並びに上下水道普及率も高い地域は先進的市場と言える。先進的市場は先進技術の売り込みが狙える市場で、既存の社会インフラの劣化、更新需要に商機があると考えられる。一方でこれらの地域への参入には、新制度導入の障壁となっている既存の法制度の改善要求や実証機会の拡大支援を通じた実績の蓄積が必要となる。

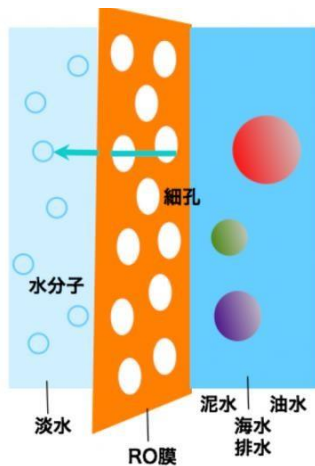
次にタイやブラジル、中国など、上下水道インフラ整備の進展が都市部から地方に移行し、さらに需要拡大に応じた増設が進められている地域は新興市場と言える。新興市場では、水道普及率の向上、Public Private Partnership (PPP) 整備が進む一方、経済成長に伴い需要が急拡大している。これらの地域への参入には、本邦技術の優位性と現地ニーズとの適合性を意識した案件形成、本邦技術に理解を示す現地オペレーターなどの育成、政府間対話を通じた積極的な売り込みが必要となる。

そしてインドやケニア、ナイジェリアなどの上下水道普及率が低く、根本的なインフラ整備が求められている地域は潜在的市場と言える。潜在的市場は質より価格を重視する傾向があるためこれらの地域への参入には、事業運営への関与を通じて本邦製品への理解促進を図るなどの長期的取り組みが必要となる。

ヴェオリア社を中心とする欧州勢の「水メジャー」は水浄化技術の設計から運営管理に至るすべてのサービスを、包括的に提供することが出来るパッケージが存在するため、インドなどの水不足地域にインフラ輸出を進めることが可能となっている。

## II 現状分析

### 【1】日本企業の水処理技術



日本企業の水処理技術は他国企業よりも優位にあり、多くの国で導入されている。例えば、海水淡水化技術はアメリカや中東、アフリカなどの慢性的に水不足である地域で活用される。そして、日本ではこの技術によって海水から得られる淡水の割合は6割を上回っている。さらに下水を浄化処理して再利用する技術も注目されており、海から離れた地域の水不足解消に役立っている。こうした技術によく使われる水処理膜（図5）の供給に関しては、日本企業が世界市場シェアの多くを占めている。その他にも、微生物の浄化能力を利用して水をろ過する生物浄化法があり、仕組みが簡単かつメンテナンスも容易なため、開発途上国でも導入しやすくなっている。これらは日本が世界に誇る水処理技術である。

（図5）水処理膜機能の概念図

（水処理膜とは水の中から細孔を通り抜けることができない不純物を除去するためのものであり、この水処理膜に水を通過させることで安全な水を得ることができる。）

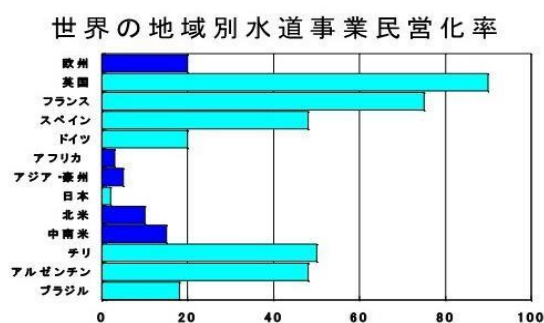
### 【2】日本企業の水輸出ビジネスにおける立ち位置

日本企業は上記のような他国をリードする水処理技術を所有している。しかし、世界的に拡大する水輸出ビジネスにおいて苦戦を強いられている。（図3）から分かるように、日本の東京水道局は上下水道会社の市場シェアに占める割合が少ない。経済産業省の調査によると、2019年に日本を除いた海外の水ビジネス市場が71兆8,691億円に上る一方で、日本企業の売上高（国内含む）はわずか2兆633億円となっている。さらに、日本企業海外売上高は3,473億円であり、海外市場における日本企業専業率は0.48%と海外展開に後れていることが明確に分かる。

### 【3】日本企業が水輸出ビジネスで世界に後れをとる理由

#### (1) 水事業を包括的に提供できない

日本企業が水輸出ビジネスに苦戦している一つの原因として挙げられるのは、個々の水技術が統合されておらず、水事業の設計から運営・メンテナンスに至るまでをまとめて提供できないことである。日本の水事業は長年自治体が担い、民営化の動きが始まるのは2019年の水道法の改正以降である。そのため、日本の水道事業は民営化に遅れており、民間企業は高度な技術を有していながらも、水事業全体に関するノウハウがあまり蓄積されていない。その結果、部分的な技術の輸出にとどまっている。一方で、先述のように水メジャーは一連の水事業を包括的に販売することができる。特に二大水メジャーであるヴェオリアとスエズはフランス企業であるが、フランスは自治体数が人口に比べて多く、細かなニーズを満たすことができる民間企業が水道事業を含めた行政サービスを担ってきたため、水事業全体の専門的知識を保有している。(2020年のフランスの人口約6,500万人と県・市町村・地域圏・市町村広域連合体を合わせた地方自治体数 39,000 を用いて自治体あたりの人口を概算すると、その数は2,000人に満たない。同様の計算により、日本の自治体あたりの人口は約73,000人である。)さらに三大水メジャーであったテムズウォーター社があるイギリスはフランス以上の水道事業民営化率を誇る。(図6)。結果として、包括的に水道サービスを提供できる水メジャーは世界の上下水道民営化市場の7割以上を占めることに成功した。



以下の出典より氏岡氏作成

英仏独：Finger&Alouche, Water Privatisation, p.192, 2002

スペイン：P.Bravo, Empresas Privadas con Sed de Agua, Su Dinero, No.176, 1999

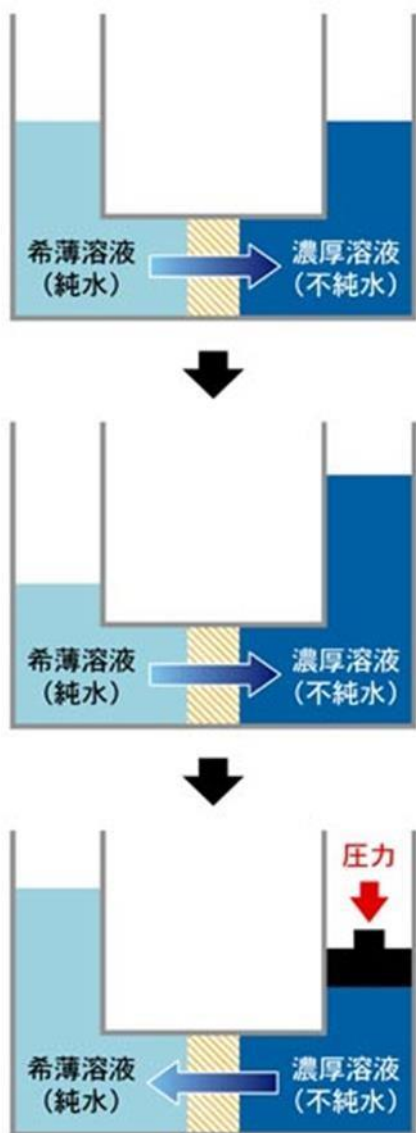
中南米：D.Owen, Investing in Latin American Water Sector, Delphi International,

その他：Financial Presentation by Vivendi Environnement (2001)

(図6) 世界の地域別水道事業民営化率

(2)コストが高い

日本の持つ水技術は高度である故に高い費用がかかる。例えば海水を淡水化するためには逆浸透(図7)の原理を利用するが、これには海水に高い圧力をかけなければならず、動力に費やすコストが運営コスト全体の半分以上を占めることになる。また、専用機械の設置やメン



テナンス、修理費なども考えると、日本の水技術の輸出価格は必然的に上昇する。加えて、早稲田大学教授で、商学・経営学を研究する長沢らは論文『水ビジネスの現状と課題－ヴェオリア社のビジネスモデルを中心に－』において、ヴェオリア社は水ビジネスのシステム統合により事業全体のコストダウンが実現していると述べる。このことから先述のようにシステム統合が図れていない日本企業は費用を最小にできていないと考えられる。ここで、ジャーナリストの橋本は『エルネオス=EL neos: ビジネス情報誌』の中で、次のように述べている。

「基本的に水にアクセスできない九億人は貧困層である。ODA で支援することはできても、高度で高コストな日本の水技術はマッチしない。都市化の進行、生活水準の向上とともに一人当たりの水需要は確実に増加しているが、水道事業の創設・拡大による水施設の市場形成にはつながっていない。」

つまり、水不足に苦しむ国にとって、高コストな日本の水技術を導入するよりも、多少品質は劣るかもしれないが、比較的安価な外国の水技術を導入した方が良い。こうした状況が日本企業の水ビジネスの成長を妨げていると考えられる。

(図7)

溶媒は通すが溶質は通さない膜で区切られた水槽の一方に希薄溶液を、もう一方に濃厚溶液を入れる。このとき、希薄溶液側の水が膜を通過して濃厚溶液側に移動する(浸透)。浸透平衡時の圧力差を浸透圧といい、濃厚溶液側に浸透圧以上の圧力をかけると、今度は濃厚溶液側の水が希薄溶液側に移動する。この現象を逆浸透という。

### III 問題意識（問題提起）

#### 【1】 導入

次に日本の水道技術輸出における問題意識について考察する。

ここでは水メジャーの総合的な能力を図る指標として、売上ベースの世界市場シェア、利用者人口、業務形態、技術力、資本力についてのデータを用いる。またヴェオリアによるスエズの完全買収に関する協議は現在未だ進行中であるが、ヴェオリアがスエズを完全買収すると仮定し、それにより考えられる動向に基づいたデータを用いることとする。

#### 【2】 日本の水ビジネスにおける問題意識

現状私たちは優れた上下水道システムを何気なく享受しており、確かに世間では「日本の水道は素晴らしい」という趣旨のセリフがしばしば聞かれる。しかし、これは縦割り行政という日本独特の環境下で生まれた、いわば「ガラパゴス」的な環境であると言える。故に、水ビジネスを世界へ輸出しようと思惑するも、現地の水道管理システムや文化にうまくかみ合わないという結果となってしまっている。この現状を打開するためには何をどのように改善すべきなのであろうか。

#### 【3】 問題提起

以上までに述べた日本の水ビジネスにおける特徴と問題点をまとめると、以下の二つが挙げられる。続けて、それぞれの問題の改善策の方向性を示していく。

##### 現状 1：

日本企業に設計から運営に至る業務を一括して請け負える体制が整っていないこと。

##### 現状 2：

日本の高い技術力と、輸入先の技術・コスト面におけるニーズが不釣り合いであること。

##### **【現状 1：水ビジネスにおけるワンパッケージ性について】**

そもそも、水道事業は大きく分けて以下の3段階の事業に分類される。

- ① 水浄化事業：膜・ポンプ・薬品を使い、水を浄化する。
- ② 水プラント事業：設備機材の建設を行う。
- ③ 水道インフラ事業：上下水道の設置、維持管理を行う。

日本の企業・自治体は高い浄化技術を持っており、水浄化事業においては世界シェアで約70%を占めている。実際に海外へ進出した水ビジネスの内容を分類してみると、主要10社中8社（ここでは従業員数300人以上を主要と定義）が汚水処理技術を伴い海外事業へ進出

している。下、表1がその内容の詳細である。社名に下線がひかれているものは、海外進出に水処理技術を伴う企業である。

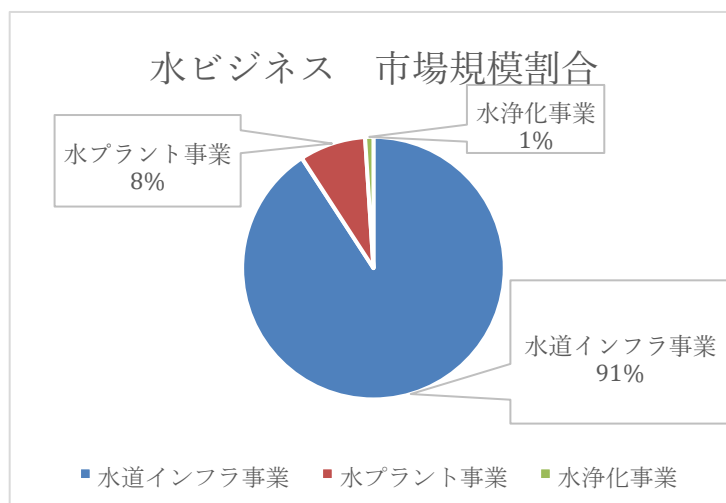
(下表：表1)

社名	従業員数	資本金 (円)	事業内容	海外拠点
<u>旭化成株式会社</u>	33,720 人	1,033 億 8,900 万	繊維、化学製品、電子素材、住宅・建材、医薬、医療製品など幅広い事業	20 ヶ国以上にグループ会社
<u>オルガノ株式会社</u>	1,011 人	82 億 2,549 万	水処理エンジニアリング各種産業・上下水道向け水処理プラント	東南アジア 8 か国に現地法人
<u>協和機電工業株式会社</u>	493 人	5,000 万	水処理システム電気設備工事	中国、ベトナム、マレーシア
<u>株式会社クボタ</u>	38,291 人	841 億	農業用機械製造パイプシステム事業水処理関連事業	欧米中東アジア
<u>栗田工業株式会社</u>	5,654 人	134 億 5,075 万	産業生産工程・汚泥処理向けの自動フィルタープレス	アジア、欧州、南北米に現地法人
<u>住友電気工業株式会社</u>	5,034 人 (単独)	997 億 3,700 万	各種産業用の素材・製品、水処理用膜製品	世界全地域に 280 社
積水化学工業株式会社	23,006 人	1,000 億 200 万	上下水道、電力、通信などの 公共インフラ、管路更生	欧米、豪州、韓国、ベトナム、シンガポールに拠点
<u>巴工業株式会社</u>	366 人 (単独)	10 億 6,121 万	遠心分離機を用いた污水処理技術、機械事業と化学品事業	中国、米国、タイに現地法人

横川電機株式会社	2,496 人 (単独)	434 億 100 万	制御・計測事業を軸とした、水道設備管理	海外 59 か国に 100 社
三菱ケミカルアクア・ソリューションズ株式会社	414 人	3 億 7,350 万	膜分離活性汚泥法等を応用した排水処理装置、水濾過装置	シンガポール、台湾に現地法人

表 1 より、日本の企業が水ビジネスにおいて海外市場へ挑戦する際には、その多くが水処理関連技術により先導されていると考えられるだろう。一方で、積水化学工業株式会社や横川電機株式会社のように、水道インフラの整備や漏水技術を武器に海外へ渡るケースも少なからず存在する。

このような現状から、日本は「水浄化事業」に特化した海外進出戦略をとることが良いと考えられるかもしれない。しかしここで問題となるのは、「水浄化事業」の市場規模が極端に小さいことだ。(図 8)



(図 8)水ビジネス 市場規模割合

現状分析で前述したように、世界の水メジャーに挙げられるような世界的な水ビジネスのメインプレイヤーは、汚水処理分野、水道管管理分野、漏水管理分野、供給システムの制御分野等、上下水道を管理するフィールドを網羅的に保持しており、このような事実が海外進出の際にコスト面や円滑な事業遂行に大きな優位性を与えている。日本の企業はこの点において劣位に立たされていることは明らかであり、各企業の得意分野を横断した事業母体の合同化・連携強化は必須項目であると言えるだろう。

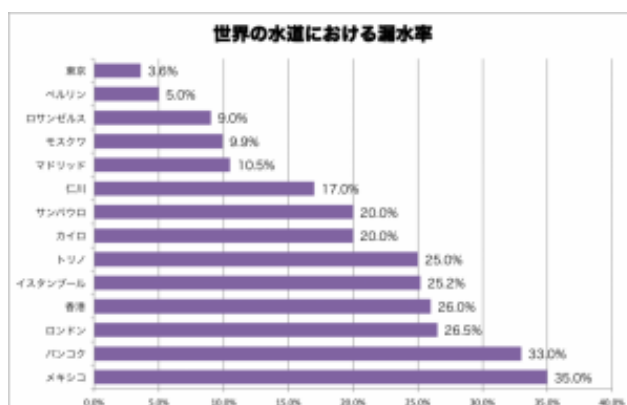
また前述したように、日本において水道管のメンテナンス及びエンジニアリング業務、そして上下水制御システムの管理は、その 9 割以上が官営により運営されており、加えて事業母体も県、市、村など、縦割り行政による細分化が進んでいる。これにより民間企業よりも公官庁に、水道管理技術のノウハウが蓄積されているのが事実だ。海外へ包括的な水ビジネス

スを輸出するならば、官民にそれぞれ蓄積されたノウハウを止揚的に活用することも重要である。

#### 【現状 2: コストとニーズの不均衡について】

まず、現状の日本の水ビジネスの武器は無論、膜処理のような高度な最先端技術といえるのは間違いない。しかしその他にも、荒ろ過、緩速ろ過（生物浄化法）浄化施設、合併浄化槽や浄化剤による小規模分散型の水処理、コンポストトイレ・バイオトイレなど、水を使用せず糞尿を資源として生かすことのできるサニテーションシステムなども日本の企業の得意とする分野であり、この蓄積されてきた多様な技術の層の厚さこそ日本の強みであるともいえる。

加えて、日本の公官庁の管轄する水道システムは世界トップの品質を誇り、東京水道局管轄内の漏水率は、



(表 2) 世界の水道における漏水率 (<https://apl.la/YJVBG88>)

3.6%と世界の主要都市の中で最も低い割合である。(表 2)

このような卓越した技術品質を有する一方、設置や管理にかかる費用も大きい。日本の水ビジネスは、世界においてはオーバースペックである現状に向き合うことも重要である。

## IV 政策提言

### 【1】 水に係る省庁の統合が必要

政策提言としては、初めに水に関わる省庁を統合することがあげられる。現在の日本では水の種類により関係する省庁が分かれている。下水道を国土交通省、上水道を厚生労働省、工業用水を経済産業省、農業用水を農林水産省が管轄しており、典型的な縦割り行政の状態である。縦割り行政の下では関係する省庁のつながりに欠け、しばしば非効率なことが発生する。それぞれの省庁が独立して政策を立案しようとする、国全体としては統一的な政策や戦略に欠ける、または戦略が曖昧に見えるという事態を招くということである。しかしながら水メジャーを含めた海外の企業は、自国政府から統一的な支援を受けて海外で事業展開を行うため、国全体としての政策や戦略の把握が容易である。そして国全体として政策、戦略を明らかにしている水メジャーは水技術を必要としている世界各国の国々や国際機関などに積極的な働きかけを行いやすい状況にあり、事業展開を行う上でも賛同を得られやすい。実際に海外で水事業を展開する日本企業は（図9）が示す通り極めて少ない。

分野別に見た海外市場における日本企業の実績（2013年度）

	海外市場規模	日本企業実績	日本企業占有率
合計	64兆1,735億円	2,463億円	<u>0.4%</u>
上水	27兆3,993億円	367億円	<u>0.1%</u>
海水淡水化	4,614億円	213億円	<u>4.6%</u>
下水	22兆9,050億円	70億円	<u>0.0%</u>
産業用水・排水	13兆4,078億円	794億円	<u>0.6%</u>
内訳不可能分	—	1,019億円	—

（図9）水ビジネス市場の現状 日本企業の参入状況

ここで、水に関する省庁を統合する方法について議論したい。これについては、既存の省庁いずれかに水関連事業を統一する方法と省庁を新設する方法が考えられるが、現状は後者を採用することが最も効果的だと考える。また、水事業の統合先をどの省庁にするかも問題となる。

・農林水産省は、食料の安定供給の確保、農林水産業の発展、農林漁業者の福祉の増進、農山漁村及び中山間地域等の振興、農業の多面にわたる機能の発揮、森林の保続培養及び森林生産力の増進並びに**水産資源の適切な保存及び管理を図る**ことを任務とする。（農林水産省設置法第二節第三条）

・厚生労働省は、国民生活の保障及び向上を図り、並びに経済の発展に寄与するため、社会福祉、社会保障及び公衆衛生の**向上及び増進**並びに労働

条件その他の労働者の働く環境の整備及び職業の確保を図ることを任務とする。（厚生労働省設置法第二節第三条）厚生労働省は、前条第一項及び第二項の任務を達成するため、次に掲げる事務をつかさどる。（中略）二十九水道に関すること。（第四条）

・**経済産業省**は、民間の経済活力の向上及び対外経済関係の円滑な発展を中心とする経済及び産業の発展並びに鉱物資源及びエネルギーの安定的かつ効率的な供給の確保を図ることを任務とする。（経済産業省設置法第三条）経済産業省は、前条第一項の任務を達成するため、次に掲げる事務をつかさどる。（中略）十 **工業用水道事業の助成及び監督**に関すること。（第四条）

・**国土交通省**は、国土の総合的かつ体系的な利用、開発及び保全、そのための社会資本の統合的な整備、交通政策の推進、観光立国の実現に向けた施策の推進、気象業務の健全な発達並びに海上の安全及び治安の確保を図ることを任務とする。（国土交通省設置法第二節第三条）国土交通省は、前条第一項の任務を達成するため、次に掲げる事務をつかさどる。五十三 **下水道**に関すること（第四条）

（国土交通省はそのほかにも**水資源開発**に関係することや**水の需給に関する政策の企画、立案、推進**に関わることが表記されている）

以上は関連省庁の設置法からの引用であり、どの省庁も資源活用面や健康面、さらに環境面や経済面など、多様な側面から水に関する業務に関わっていることが分かる。そのため、水業務を任せる省庁をいずれか一つに絞ることも困難である。

これらの理由から、水に関連する省庁は新しく設置するべきだと考える。

次に、省庁新設による効果を考察していく。第一に、既存の省庁の業務負担の軽減が期待できる。加えて、業務を統合することで効率化を図ることができるため、新設省庁の業務も減少し、全体的に水関連業務に割くコストが削減できると予測される。また、新省庁を発足することは、その省庁が対応する問題への国民の関心を高めることにつながると考えられる。自民党参議院議員の山田太郎氏が『子ども庁』を構想した際、菅義偉総理（当時）に対して次のように助言した。

「（中略）デジタル庁と共に『子ども庁』のような組織をつくった方が分かりやすい。縦割りと多重行政を廃し、一貫した行政の司令塔が必要で  
す。少子化対策の目玉として国民にダイレクトで強力なメッセージが伝わる」

これは若者への情報発信についてアドバイスしたものであったが、応用して考えると、水に関する省庁を新設することは、国民に明快かつ強烈なメッセージを与え、彼らの注目を集めることができる。そして、より多くの国民が、従来水関連の政策が統一されていなかったことで水ビジネスの機会も失われてきたということに気づくことができ、結果として国民が水ビジネスに参入するきっかけになるとも想像できる。

次に挙げられる理由として、既存の省庁ひとつに水関連事業を全て任せるのは業務負担が大きすぎるという問題がある。

次の(図10)はオープンワーク株式会社が2019年に発表した国家公務員の月間残業時間をランキングにしたものである。法律に定められた残業時間の上限は月45時間であるが、水に関する省庁として先述した国土交通省(10位)、厚生労働省(15位)、経済産業省(3位)、農林水産省(12位)はすべて月間残業時間が45時間を越えていた。このことから、現状四つの省庁が分担している水事業をいずれか一つの省庁にまとめて委託するのは、その省庁の業務を増やし、公務員の過労死などを招く恐れがある。

国家公務員の残業時間ランキング		openwork
	機関名	月間残業時間
1	財務省	72.59
2	文部科学省	72.43
3	経済産業省	70.16
4	総務省	61.48
5	内閣府	60.68
6	警察庁	58.56
7	外務省	58.13
8	環境省	54.06
9	衆議院	50.86
10	国土交通省	50.40
11	海上自衛隊	49.77
12	農林水産省	48.06
13	金融庁	47.29
14	防衛省	46.69
15	厚生労働省	45.76
16	陸上自衛隊	32.88
17	海上保安庁	31.35
18	航空自衛隊	29.84
19	検察庁	28.86
20	法務省	26.05
21	会計検査院	24.72
22	特許庁	20.72
23	国税庁	17.86
24	裁判所	9.15

(図10) 国家公務員の残業時間ランキング

以上のことから、水関連省庁を統一する際は、水を扱う省庁を新しく設置することが最善の策であると考えられる。

ところで、世界的に水事業を展開する有名な企業の内、水メジャーを除けばシンガポールの Hyflux、Keppel、Sembcorp 社といった企業があげられるが、これらの企業は国全体となって政策を展開した結果、急成長を遂げた企業である。シンガポールは国土が狭く、元々水資源が不足している地帯であり、かつては自国で使用される水のうち約 50%をマレーシアからの輸入に頼っていた。しかし、シンガポールはマレーシアから輸入している水の値上げを打診され、マレーシアとの関係が悪化した際、最悪の場合には水の供給を止められる恐れがあることを悟った。また同時に、自国で水の自給率を高めなければいけないことに気づいた。そのためシンガポール政府は国一丸となって「4 つの蛇口政策」という戦略を構想し、水の自給率を高めることを目標とした。ちなみに「4 つの蛇口政策」とは、貯水池に貯められた水を飲料水に変える方法、下水を再利用する方法、海水を淡水化する方法、輸入水を削減するという 4 つの政策から構成される。そしてこの政策を実行するにあたり、Hyflux や Keppel、SembCorp といったシンガポールの自国企業が入札に成功し、事業の経験を積んだ結果、運用実績を獲得して海外事業展開の足掛かりとしていった。

さらにシンガポール政府は水関連の技術を新たに獲得するために税制面での優遇措置を講じて海外から多くの企業を招き、企業の研究所を自国に誘致した。海外企業の研究施設を自国に呼び寄せた上で、一番低コストで優れた技術を持つ企業と協力し、技術の獲得を図ったのである。そして毎年、水ビジネスに関わる世界中の事業者や専門家、関係機関の人々を招いて国際会議を開き、ビジネスや意見交換の場としたり、シンガポールの水ビジネスの優秀性を世界に発信したりしている。

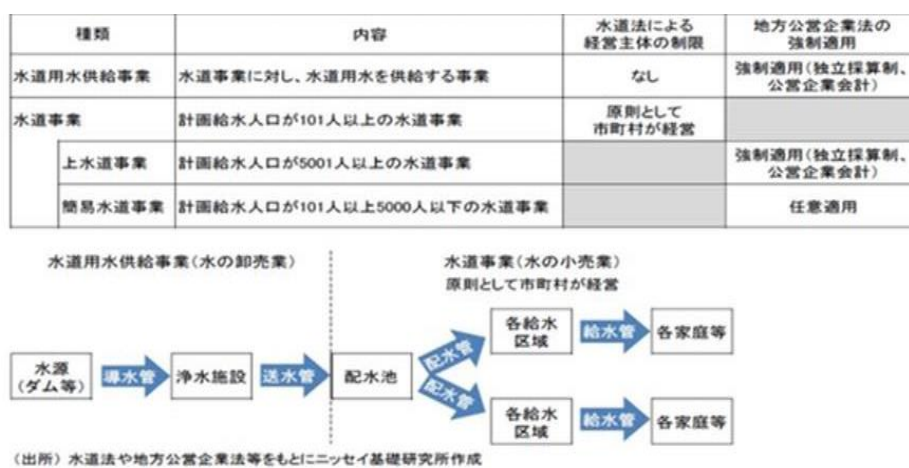
このような戦略の下、「4 つの蛇口政策」を実行しているシンガポールは水の自給率を約 70%までに高めることに成功した。したがって、シンガポールの事例が示す通り、国家として統一的な戦略性を持ちながら政策を実行することは、水不足の問題を解決するだけではなく、水ビジネスにおける自国の優位性を高めることとなり、さらには自国企業の海外における事業展開をも大きく後押しすることにつながると述べることができる。加えて統一的な戦略や政策を持つ国家が、外交努力により自国企業が他国において事業展開に関わりやすくするよう要請することも大変重要である。それゆえ、日本企業が海外において水ビジネスの分野で成功するためには、水に関わる関係省庁を統合することがまず必要である。

## 【2】 水道事業の民営化とその方法

次にあげられる政策提言としては、水道事業を民営化することがあげられる。現在、日本では水道法に基づいて水道事業が運営されている。かつての水道法の下では主に地方自治体が水源開発から供給、インフラの維持・運営、下水道施設運営までを行うことが定められていたが、令和元年に改正水道法が施行されて官民連携の選択肢が広がることとなった。そこで水道法においては地方公共団体が運営する水道事業は工程別で 2 つに分けることができる。

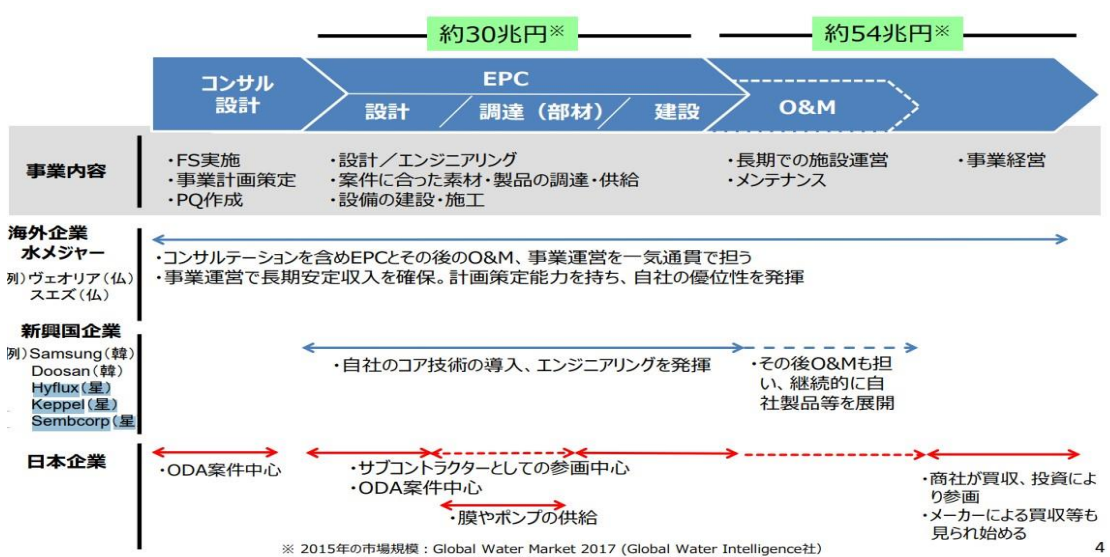
1 つは水源での取水から配水池への送水までを担う水道用水供給事業であり、もう一つは各区域への配水や家庭への給水を担う水道事業にある。水道用水供給事業は水道法により経営主体が制限されていないものの、水道事業は原則として市町村が運営することが定められ

ている。したがって民間企業は取水から送水までを担う水道用水供給事業のみに参画することができると言える。更に水道用水供給事業も、給水人口の規模により上水道事業と簡易水道事業に分類される。ちなみに、近年、岩手県雫石町の水道民営化の事例が広く報道されたが、雫石町において水道民営化が行われているのは、その地域の人口が100人以下であるために水道事業の対象外であっただけで、実は当初から民間企業が水道供給を担っていた地域であった。



(図 11) 地方公共団体が経営する水道事業の種類

ところで、水メジャーを含めた海外の巨大民間企業は水道事業を一括して提供しており、前述した通り、国家による適切な支援も受けている。そのため、水メジャーは高い技術的な統合力が武器である。一方で主に地方公共団体が上下水道の管理を担う日本では、民間企業が事業運営に関わる機会が少なく、海外において水ビジネスを展開する際には、事業の設計、建設(一部では調達)、(商社等による)事業経営のみにとどまる。また、これまで日本企業が海外において水ビジネス事業を行う際には政府開発援助(ODA)を通じたケースが多く、相手国の政府から直接受注あるいは現地企業と共同事業を行う機会が少なかった。しかし以下の表が示す通り、海外の水メジャーは事業の立案、設計から建設、そして事業の維持や経営まで幅広いの事々を行っている。そして先ほど述べたシンガポールの Hyflux や Keppel、SembCorp 社も事業の設計から建設までの長期間の過程で事業運営に携わっている。



(図 12) 水ビジネス市場の現状と市場構造

つまり、水ビジネスに関わる海外の企業には自国内で上下水道の管理を含めた幅広い経験があるのに対して、水道法により事業者が制限される日本の企業は事業運営の経験が少ないため、事業内において関わる事ができる分野も少ないとすることができる。また(図12)が示す通り、現在の世界の水ビジネス市場は、施設を整備・建設する段階よりも建設後に施設を維持・管理する段階の方がより大きな割合を占める。そのため、水ビジネスに関わる日本企業が、日本国内での水道民営化事業においてさらに多くの経験を積めば、他国における事業にもより広く参画しやすくなるということである。そして、海外における水事業に入札する際には事業経験の有無が重要となる場合もあり、実際に日本企業が入札を断念せざるを得ないケースも発生している。そのため、海外事業に入札を行う際には多くの経験をもつ企業の方が有利、かつ入札を獲得しやすいため、市場参入も容易になると言える。したがって日本企業が多くの事業に関われば関わるほど、日本の水処理技術の名声が高まって、さらには企業も海外進出がしやすくなるという好循環が生まれると考えられる。

そして水不足問題は海外だけではなく、日本国内においても発生しつつある。日本国内では特に首都圏を中心に人口が増加しており工業用水や農業用水の使用量は横ばい状態にあるものの、生活用水の使用量は増加し続けている。しかし1人当たりが使える水の量は増えていない。そして日本の河川は勾配が急で長さが短いため、水はすぐに海に流れてしまう。とはいえ人的、環境的配慮からダムを即座に建設することは困難である。また降雨は梅雨期と台風期に集中しており、降水量は季節によって変動する。このような日本の地理的、気候的な条件から年間を通じて安定的に水資源を確保することは想像以上に難しい。

特に近年では、毎年夏に渇水が発生してダムが干上がっている様子がテレビ等で報道されたり、取水制限が要請されたりすることが記憶に新しい。そこで日本国内においても水不足問題の解決策の1つとして水道事業民営化により日本企業が水不足問題を解決するための技術等を獲得することも有効であると考えられる。そして日本企業が水不足問題解決のための技術を基に海外においても水ビジネスを展開し、経験を積むことができれば結果として日本

の国益になることも予想される。更に水道事業は極めて公共性の高い事業であるが、日本国内における水道事業を海外企業に委託した場合、何らかの事情でその企業が撤退すれば混乱に陥ることも想定されるので自国企業が上水道に関わる技術を取得することも大切であると考えられる。

しかしながら、水道事業を民営化する際に恐らく最も懸念される点は、どのように民営化を実施していくのかということである。現在、日本では人口が急激に減少しているのに比べると、世帯数はそれほど減少していない。従って人口減少により水道料金の収入は大きく減少するが、水道供給の必要性はさほど減少せず、一定の水道資産維持が不可欠な状態にある。また総務省の水道公営企業会計報告によると、全国の約3分の1の事業体において、給水原価が供給単価（販売価格）を上回っており、3割の水道事業体は原価割れで赤字経営である。更に全国の水道管路の延べ長さは約66万キロメートルに達するがこの内、耐用年数を超えた水道管が16%程度あり、耐震化率は40%程度にとどまる。そのため、日本の水道事業では料金収入の大きな減少が予想されているにも関わらず、既存設備の維持、刷新に取り組まなければならない状況にあり、民間企業が事業運営を行っても維持されない恐れ、すなわち水道事業が適切に運営されなくなる可能性がある。

そこで、水道民営化の際にも予想される厳しい財政状態等を踏まえ、水道民営化の際にはコンセッション方式を提案したい。そもそもコンセッション方式とは、公共施設の所有権を政府や地方自治体が保有したまま事業の運営、開発権を民間に売却することで、日本では関西空港や仙台空港などの空港や一部の有料道路、都市ガスなどでコンセッション方式が導入されており、令和元年の改正水道法の施行によって水道事業においても認められることとなった。そして、コンセッション方式では地方自治体が事業の運営権を民間に売却することで得られた資金を水道管の工事費などに充てることができ自治体の赤字解消にもつながる、更には民間企業が持つ力を活用できるのが利点である。だが、水道事業の経営主体が民間企業に移り民間企業が事業の決定権を握るため、利潤を追求するあまり、水道料金の大幅な上昇や水道水の安全性低下といった問題が発生する可能性があるのが欠点である。しかしコンセッション方式の下では、水道事業の運営権は民間企業が握るものの、水道施設の所有権は地方自治体が握るため、地方自治体が水道事業の運営に一定程度関わる余地は残されている。そのため、民間企業が過度に利潤を追求して、サービスの質を低下させることのないよう、地方自治体が民間企業に対し、水道料金の設定等において一定の制限を加えることなどの規制を設けることが可能になると考えられる。

ちなみに日本で公共事業を民営化した一例として国鉄民営化があげられるが、JRが資産を引き継いだために国や地方自治体が事業運営に関与しにくい。例えば、JRにより採算の取れない赤字路線を廃止するという決定がなされても、国や地方自治体は資産の所有権等を持たないため赤字路線の存続を求めることはできない。つまり所有権を一度民間企業に受け渡してしまうと、国や地方自治体が事業に対して関与することが難しくなるため、水道事業民営化の際に施設や設備の所有権を企業に渡すことは好ましくない。

そもそも、JRの民営化について、民営化の本来の目的は赤字に陥った国の鉄道事業の再建が主眼であった。赤字に陥った理由は地方におけるモーリタリゼーションの進展及び職員の

増加による人件費の肥大化であった。そこに 1980 年代に行われた政府の「財政の健全化」による補助金の削減が重なり、国鉄そのものの削減民営化へ舵が切られた。

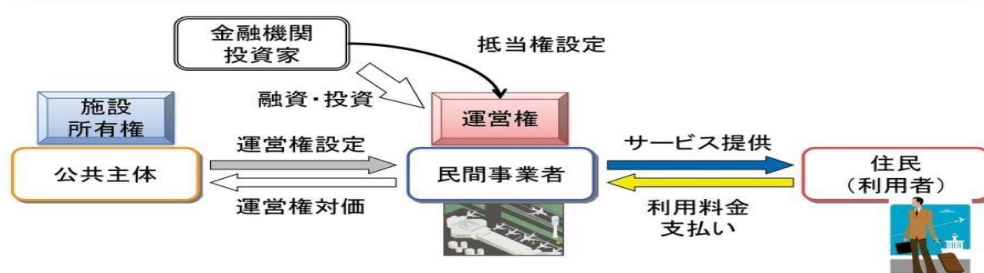
その結果、国鉄は各地域を担当する 6 つの会社に分割されそれぞれが民営となった。そして縦割りのな運行ダイヤや路線構成は、各地域のニーズに合ったダイヤや車両、運行本数、駅配置へ変更された。その中には採算が合わず廃線となった路線もあった。民営化後の運賃の変更についても各地域間に違いが見られ、消費税増税分を除くと、本州を管轄する会社では運賃の維持、北海道、九州、四国の三島の管轄する三島会社では運賃の値上げがなされた。国鉄の民営化以前には 1976 年に 50%、1978 年以降毎年いくらかの値上げがされてきたが、1986 年の民営化以降上記のように、賃金の値上げは限定的であった。

一方、水道事業の民営化は鉄道事業の民営化の実態とは全く異なると考えられる。

民営化の負の面として、確かに、企業の利潤追求のために採算の合わない地域でサービスを廃止する、ということが考えられるだろう。しかしコンセッション方式の下では、水道設備の所有権は公共団体にあるため、自治体が企業の過剰な利潤追求に歯止めをかける余地が残されている。もし採算の合わないエリアにおけるサービスが廃止されれば、自治体は自らの所有する水道設備を用いて、清浄にして廉安な水の供給を規定した水道法に基づき、水を供給するという形になるだろう。

## コンセッション方式

- ・利用料金の徴収を行う公共施設について、施設の所有権を公共主体が有したまま、施設の運営権を民間事業者を設定する方式。  
(平成23年PFI法改正により導入)
- ・公的主体が所有する公共施設等について、民間事業者による安定的で自由度の高い運営を可能とすることにより、利用者ニーズを反映した質の高いサービスを提供。



(図 13) コンセッション方式

また、コンセッション方式以外にも官民連携の手法は存在する。例を挙げると、「個別業務委託」、「包括的民間委託」、「DBO (Design Build Operation) 型業務委託」、「PFI (Private Finance Initiative) 事業」などである。

「個別業務委託」とは、地方自治体が主体的に運営する水道業務において、定形的な業務(検針業務など)、民間事業者の専門知識や技能を要する業務(電装関係の保守業務など)、付随的な業務(草刈りなど)の一部を民間事業者に外注することを指す。

個別業務委託は、水道事業者である地方自治体の管理下で業務の一部を委託するものであるため、水道法上の責任は全て地方自治体が負うことになる。また、契約年数も単年度が大半で 1 年ごとに更新していくことが一般的である。

「包括的民間委託」は、性能発注の考え方にに基づき、水道業務を包括的かつ複数年にわたって業務委託する形式を指す。具体的な業務として、浄水場の運転管理・巡回・保守点検・修繕や料金徴収業務などが挙げられる。契約期間は3年から5年が一般的であり、最近では、第三者委託制度と抱き合せて発注されることが多くなっている。

DBO型業務委託では、浄水場などの施設の一部新設又は大改修する際に、当該浄水場の設計、建設、運転管理、修繕等の業務を一括でパッケージにし、長期間にわたって民間事業者（単独又は複数）に委託する形式を指す。設計・建設・運転管理とそれぞれの段階で個別に入札を行う必要がないことから、行政コストも削減することができる。また、実際に設計段階から建設・運転管理の段階までを踏まえた最適な提案がされることが期待でき、トータルコストが下がる可能性もある。契約期間は、10年から30年と長期にわたることが一般的だ。

「PFI事業」は、浄水場などの公共施設を新設する際に、設計・建設・維持管理・修繕等の業務について、民間事業者の資金とノウハウを活用して包括的に委託する形式を指す。DBO型業務委託と同様に、契約期間は10年から30年と長期にわたることが一般的だ。

ここまでに挙げた4つの官民連携手法とコンセッション方式の大きく異なる点は事業の経営主体が異なる点である。コンセッション方式では、民間事業者が経営主体になるのに対し、それ以外の方式では公的機関が経営主体となる。

以上のことを鑑みて、水道民営化を日本で実施する際に最も適切な方法はコンセッション方式であると考えられる。

したがって、コンセッション方式により水道事業を民営化することで、事業に関わる日本企業の経験を増加させ、海外において水ビジネスを展開すると同時に水不足解決に貢献することが必要である。



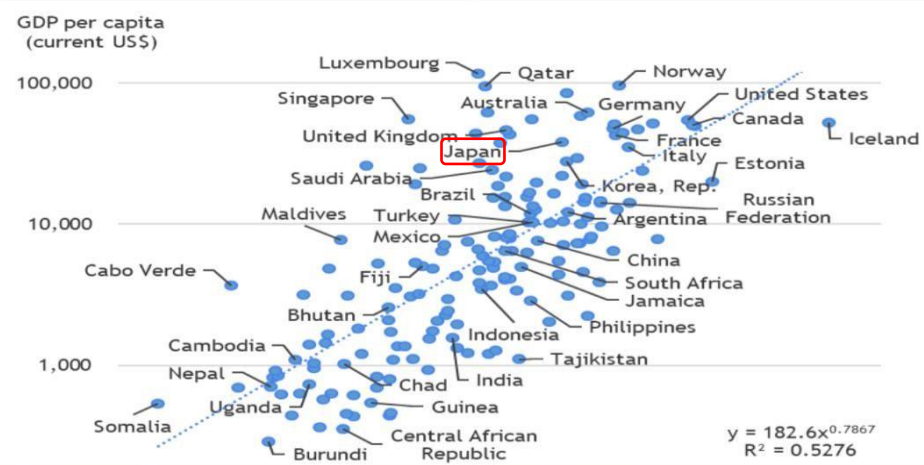
(図14) 官民連携手法の種類

### 【3】 日本企業の高コスト構造と相手国のニーズについて

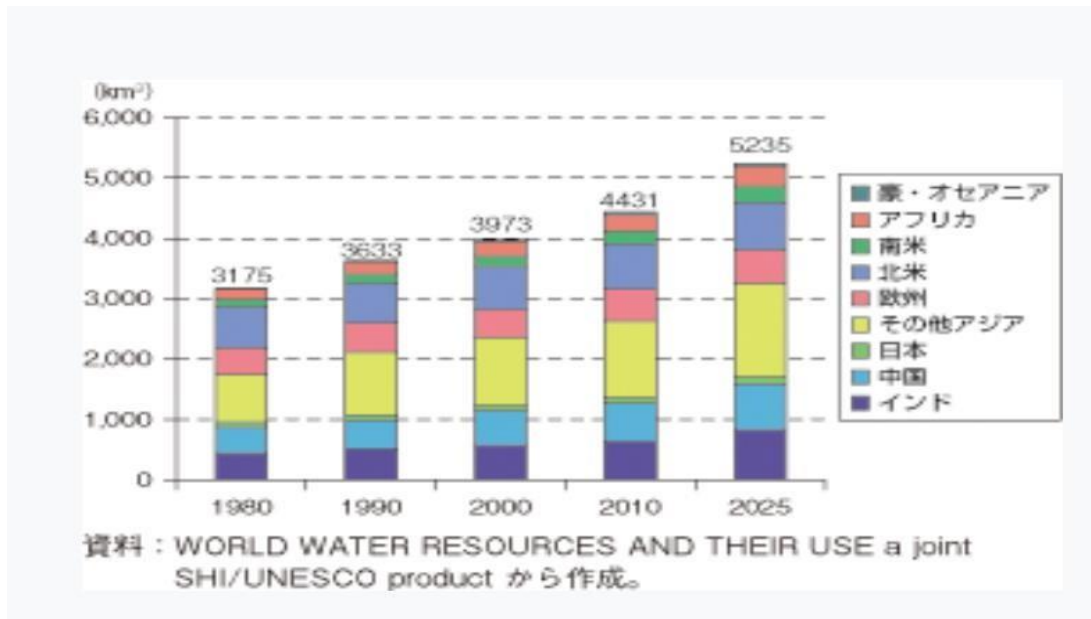
3つめの政策提言として、日本企業の高コスト構造を改善することがあげられる。実は、水不足解決を解決するために海外で事業展開を行う際、最も大きな障壁になるのが日本企業の高コスト構造であると考えられる。初めに、現在水道事業に関わる日本企業の状態を分析したい。日本企業の技術力は世界の企業と比べても、トップクラスに位置する。その理由として2つの事柄があげられる。1つ目が、日本が持つ節水技術や再生水を活用する技術である。そして図15を見ても分かる通り、GDPが上がり生活環境が向上する、つまり経済大国になるにつれて人々が使う水の量は増加する。しかし（図16）が示す通り、日本の取水量は日本のGDPに比べてかなり少ない。ちなみに（図16）は国と地域が混在したグラフであるが、特定のある国のGDPがある地域のGDPを超えることもあるため、国と地域を直接比較することは考慮しなくても良いと考えられる。そのため、日本では多くの量の水が使用されているながらも、少ない量の水（取水量）でその需要をまかなっていると言うことができ、日本が持つ節水技術や再生水を活用する技術の高さが伺える。

Figure 2-53 Relationship between the amount of water consumption for industrial/domestic use per capita and GDP (2014)

図2-53 一人当たり工業用水・生活用水使用量とGDPとの関係（2014年）



(図15) 世界各国における GDP と水使用量の関係



(図 16) 世界各国の水使用量

また 2 つ目に日本企業が持つ膜や水道施設の維持技術があげられる。現状分析でも述べたように、膜は汚れた水を浄化したり海水を淡水化したりする際に用いられるが、膜市場において日本企業の占める割合は非常に高く、約 6 割のシェアがあるとされており、特に東レや日東電工といった企業が有名である。また、水道設備の品質を示す指標として漏水率という指標が度々用いられる。漏水率とは供給元である水源から蛇口に至るまでにどれほどの量の水が失われるかを示す指標であり、漏水の原因としては主に水道管の老朽であると考えられる。日本の漏水率は他の先進諸国と比べても極めて低く、世界トップクラスの状態にある。以上これまでに述べたことから水道事業において日本企業が持つ技術力の高さが伺える。

しかし日本企業が海外進出の際に問題となるのは、日本企業の製品や事業の値段が相対的に高い事である。導入でも指摘したように、水不足に悩む国々の多くが発展途上国であり、経済的に余裕はない。そして現状分析でも述べた通り、水不足解決のための技術を求める国々は最高品質で値段が高い製品設備よりも多少、品質は劣るが値段の安い製品設備を求めていると言われている。よって日本企業は世界でもトップレベルの技術力を武器に海外において事業展開を行おうとするが、多少品質は落ちてでも安い製品を求める相手国のニーズを満たしていない、つまり、現地の人々の課題が何であるか、さらには現地の人々が何を必要としているのかまで考えていないのである。

したがって、海外で事業展開を行いやすくするためには、相手国の人々のニーズに合わせて日本企業の高コスト構造を解決する必要があると言えるが、ここではどのようにすれば日本企業の高コスト構造を解決することができるのかということまで考察したい。日本企業が高コスト構造である理由としては様々なことが考えられるが、一例として、日本国内において公共事業に関わる企業は、事業の公共性・安定性を重視して新規参入が阻害された中で事業展開を行ってきたため、企業間での競争が行われにくく、価格に対する意識が低い事があげられる。その結果、国内で公共事業に関わる企業は、無駄なコストを削減したり、効率化を追求したりする姿勢に欠けているため事業の展開や運営に多くの費用を必要とし、海外市場

に対応できなくなっている。それゆえ、【2】で提案したように、水道事業を民営化することにより民間企業間で価格競争を行わせる状況を作り出せば、企業が価格競争力を身に付け、相手国のニーズに合わせてながら事業展開を行うことができるようになる。更には導入でも述べた通り、世界の水ビジネス市場は急成長していて大きなビジネスチャンスがある。

そして世界市場においては水メジャー、大手企業のシェアは2001年頃の7,8割から現在3割まで減少している。その代わり、先ほども述べたシンガポールのHyflux, Keppel, Sembcorp社や韓国のK-Waterなどの新興企業が水ビジネスに参入しており、企業間競争はますます激しさを増す状況となっている。したがって他国の企業も世界の水ビジネス市場に新規参入していることから、日本企業も水ビジネス市場に新規参入することは可能であると考えられる。そして日本企業が持つ世界トップレベルの高い技術力を武器にしながらどれだけ低価格でその技術を提供できるか、すなわち技術を必要とする国々のニーズに応えることができるかが最も重要な課題である。その課題を克服できれば、世界トップレベルの技術力を持ち水処理膜の分野では特に高い支持を得る日本企業が海外の企業よりも優位に立ち、ひいては水不足の解決にも貢献することが十分可能であると思われる。

## V 参考文献

### 【導入】

(図 1) : 日本生命、第 101 回世界人口の 24 パーセントが衛生的なトイレなし

<https://www.nissay.co.jp/enjoy/keizai/101.html>

(図 2) : 世界の水不足問題とは？現状や原因、テクノロジーによる解決策

[https://wisdom.nec.com/ja/feature/sdgs/2021120801/index.html?cid=wis\\_ana\\_yssdas\\_proactive&yclid=YSS.1001162652.EAIaIQobChMIw-y7oMDXgIVFZjCCh1NcAHdEAAAYAiAAEgL\\_M\\_D\\_BwE](https://wisdom.nec.com/ja/feature/sdgs/2021120801/index.html?cid=wis_ana_yssdas_proactive&yclid=YSS.1001162652.EAIaIQobChMIw-y7oMDXgIVFZjCCh1NcAHdEAAAYAiAAEgL_M_D_BwE)

(図 3) : 水道業界（上水道・下水道会社）の世界市場シェアの分析

<https://deallab.info/water/>

(図 4) : 経済産業省 「水ビジネスの現状と展望、海外展開に向けた今後の方向性」を取りまとめました

[https://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/mono/waterbiz/kenkyukai/kaigai\\_infra/003\\_business.html](https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/waterbiz/kenkyukai/kaigai_infra/003_business.html)

世界人口白書 2022

<https://tokyo.unfpa.org/ja/SWOP2022>

国際連合広報センター

[https://www.unic.or.jp/news\\_press/info/33789/](https://www.unic.or.jp/news_press/info/33789/)

東洋経済新聞 日本の「水輸出ビジネス」が苦戦するワケ

<https://toyokeizai.net/articles/-/34866?page=3>

世界の水戦略

<https://world-water-strategy.com/major/waterm>

Yahoo ニュース 世界「3 大水メジャー」がついに「一強」になった歩みと今後の展開や懸念

<https://news.yahoo.co.jp/byline/hashimotojunji/20210517-00238333>

### 【現状分析】

(図 5) : 一般財団法人高度情報科学技術研究機構 計算科学技術部 2013 年～2021 年センターオブイノベーション (COI)・アクアイノベーション拠点・信州大学「複合水処理膜のシミュレーション」

<http://keisan.tokyo.rist.or.jp/pagedaigaku/001/>



[2%A8,%E5%89%B2%E3%82%92%E6%8F%A1%E3%81%A3%E3%81%A6%E3%81%84%E3%82%8B%E3%80%82](https://www.ambafrance.org/article10916)

在日フランス大使館 フランスの地方制度改革

<https://jp.ambafrance.org/article10916>

PopulationPyramid.net 人口:フランス 2020

<https://www.populationpyramid.net/ja/%E3%83%95%E3%83%A9%E3%83%B3%E3%82%B9/2020/>

e-Stat 政府統計の総合窓口 市区町村数を調べる

[https://www.e-stat.go.jp/municipalities/number-ofmunicipalities?year=2022&month=10&day=12&op=search&file\\_format=csv&sort\\_key=todold&sort\\_order=&form\\_id=city\\_count\\_form](https://www.e-stat.go.jp/municipalities/number-ofmunicipalities?year=2022&month=10&day=12&op=search&file_format=csv&sort_key=todold&sort_order=&form_id=city_count_form)

総務省統計局 令和 2 年国勢調査 人口集計結果

<https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2020/kekka/pdf/outline.pdf>

PROVE 世界における水問題と SDG s。約 100 兆円の水ビジネス世界市場におけるプレイヤーとは

<https://www.provej.jp/column/ar/water-industry/#co-index-0>

経済産業省 令和 2 年度「質の高いインフラの海外展開に向けた事業実施可能性調査事業」水ビジネス海外展開施策の 10 年の振り返りと今後の展開の方向性に関する調査

[https://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/mono/waterbiz/kenkyukai/kaigai\\_infra/business/210401r\\_business.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/waterbiz/kenkyukai/kaigai_infra/business/210401r_business.pdf)

長沢伸也、今村彰啓. (2014). 水ビジネスの現状と課題ーヴェオリア社のビジネスモデルを中心にー. 早稲田国際経営研究, 45 巻 139-148 頁. 早稲田大学 WEB 研究センター

[https://waseda.repo.nii.ac.jp/?action=pages\\_view\\_main&active\\_action=repository\\_view\\_main\\_item\\_detail&item\\_id=14358&item\\_no=1&page\\_id=13&block\\_id=21](https://waseda.repo.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=14358&item_no=1&page_id=13&block_id=21)

橋本淳司. (2013). 成長戦略「第三の矢」で世界市場を狙う日本型水ビジネスの欠点は高コスト. エルネオス = EI neos : ビジネス情報誌, 19 巻 19 号 36-39 頁. エルネオス出版社

[https://www.aqua-sphere.net/img2/media/pdf/2013/elneos\\_201308.pdf](https://www.aqua-sphere.net/img2/media/pdf/2013/elneos_201308.pdf)

海外水循環ソリューション技術研究組合 (GWSTA) 海水淡水化と下水処理技術の融合で、エネルギーやコストを大幅削減

<https://www.nedo.go.jp/hyoukabu/articles/201803gwsta/index.html>

### 【問題意識】

エコノミストオンライン：「世界最大の水メジャー誕生か、中国に食われるか、フランスで水道ビッグ2が敵対的買収で対立」

<https://onl.la/bGgNxJC>

高多理吉 海外水ビジネスへの日本企業の参入

<https://iti.or.jp/kikan97/97takata.pdf>

deal lab 水道業界の世界市場シェアの分析

<https://onl.la/hLYWrZV>

日本貿易振興機構（ジェトロ）ものづくり産業部 環境・インフラ課 日本の水ビジネス企業の海外進出例

[https://www.jetro.go.jp/ext\\_images/\\_Reports/02/2017/1d448b64e88727a2/jpwaterbiz201712.pdf](https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/02/2017/1d448b64e88727a2/jpwaterbiz201712.pdf)

橋本淳司 「第三の矢」で世界市場を狙う日本型ビジネスの欠点はコスト

[elneos\\_201308.pdf](elneos_201308.pdf) (aqua-sphere.net)

タケダノリヒロ 世界の水ビジネス概要 市場規模・ビジネスモデル

<https://onl.bz/TcA6CMX>

### 【政策提言】

(図9)：経済産業省 我が国水ビジネスの海外展開

[https://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/mono/waterbiz/kenkyukai/kaigai\\_infra/business/02\\_reference.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/waterbiz/kenkyukai/kaigai_infra/business/02_reference.pdf)

(図10)：openwork 国家公務員の残業時間ランキング

<https://www.openwork.co.jp/press/2019092401>

(図11)：ニッセイ基礎研究所 岐路に立つ日本の水道～今、考えたい公共サービスの受益と負担

<https://www.nli-research.co.jp/report/detail/id=62228?pno=2&site=nli>

(図12)：経済産業省 (参考資料) 我が国水ビジネスの海外展開

[https://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/mono/waterbiz/kenkyukai/kaigai\\_infra/business/02\\_reference.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/waterbiz/kenkyukai/kaigai_infra/business/02_reference.pdf)

(図 13) : マイベストプロ大阪 「水道運営権」売却支援 : 「コンセッション方式」を促進  
<https://mbp-japan.com/osaka/tau-pm/column/2731507/>

(図 14) : コンセッション方式以外の代表的な官民連携手法  
<https://www.japanwater.co.jp/concession/basic/basic5>

(図 15) : 図 2-53 一人当たり工業用水・生活用水使用量と GDP との関係 (2014 年)  
<https://www.blueplanetprize.org/databook/data041.html>

(図 16) 白書・審議会データベース 第 3-2-1-67 図 世界の取水量推移  
<https://empowerment.tsuda.ac.jp/detail/54716>

doda 世界に広がる水ビジネスと日本企業～業界を超えた人材の活躍が日本の水ビジネスを救う  
<https://doda.jp/engineer/mono/guide/002/005.html>

EDB : SINGAPORE 水の安定供給を実現させたシンガポールの「4 つの蛇口」とカーボンゼロへの挑戦  
<https://www.edb.gov.sg/ja/newsroom/news-library/singapores-four-faucets.html>

MIRASUS FOR SDGS シンガポールが抱える水問題とは？原因と対策を解説！  
<https://mirasus.jp/sdgs/water-and-sanitation/3886>

ニュースイッチ 成長続く世界の「水ビジネス」市場、日本企業にチャンスはある？  
<https://newsitch.jp/p/29810>

週刊エコノミスト 3 割が赤字の水道事業者 日本の断水・漏水事故が止まらない 吉村和就  
<https://weekly-economist.mainichi.jp/articles/20220927/se1/00m/020/052000c#:~:text=%E7%B7%8F%E5%8B%99%E7%9C%81%E3%81%AE%E6%B0%B4%E9%81%93%E5%85%AC%E5%96%B6,%E6%96%99%E9%87%91%E3%81%AE%E6%B8%9B%E5%85%8D%E3%81%A7%E3%81%82%E3%82%8B%E3%80%82>

JCAST 会社ウオッチ 老いた水道管、水質悪化、料金値上がり…… 水道事業を民営化しても「未来」はない (鷺尾香一)  
<https://www.j-cast.com/kaisha/2019/04/12354683.html?p=all>

解説！「コンセッション方式」×「水道事業」コンセッション方式の意義や利点（メリット）

<https://www.japanwater.co.jp/concession/basic/basic4>

TABIZINE 【実は日本が世界一】日本の「漏れない水道」は世界トップクラス！特に福岡が「世界一」を誇るものとは？

<https://tabizine.jp/2021/09/16/422823/>

経済産業省 水ビジネス海外展開

[https://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/mono/waterbiz/kenkyukai/kaigai\\_infra/business/01r\\_summary.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/waterbiz/kenkyukai/kaigai_infra/business/01r_summary.pdf)

日本と世界の水ビジネス～現状と将来～独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構<NEDO>研究開発推進部長中村 吉明

[https://www.mizu.gr.jp/images/main/archives/forum/2010/forum2010\\_nakamura.pdf](https://www.mizu.gr.jp/images/main/archives/forum/2010/forum2010_nakamura.pdf)

総務省自治財政局 公営企業経営室 水道事業経営の現状と課題

[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000555182.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000555182.pdf)

DATA 041 II. Human Activities Face limitations | Gaps in the amount of water consumption <https://www.blueplanetprize.org/databook/data041.html>

NHK NHK 政治マガジン「子ども庁」って本気なの？背景と課題に迫る

<https://www.nhk.or.jp/politics/articles/feature/60481.html>

FNN プライムオンライン 水道料金の値上がり全国各地で相次ぐも…東京都は向こう 40 年は値上がりしない？そのワケを聞いた

<https://www.fnn.jp/articles/-/222673>