

Title	我が国の水ビジネスの国際競争力
Author(s)	中村, 吉明
Citation	年次学術大会講演要旨集, 24: 880-883
Issue Date	2009-10-24
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/8766">http://hdl.handle.net/10119/8766</a>
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

## 2 H 1 3

# 我が国の水ビジネスの国際競争力

○中村 吉明 (NEDO)

### 1. はじめに

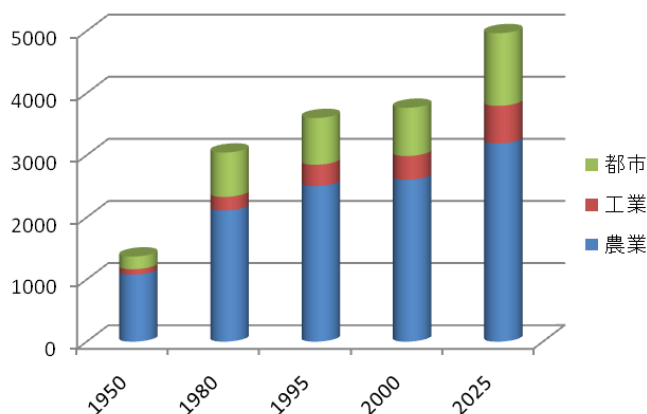
世界の人口増加、工業化・都市化の進展に加え、環境汚染により水源の確保が困難になったことなどにより、世界の水の需給ギャップが大きくなっている。一方で、水をビジネスとして捉える動きが顕在化しており、市場規模は2025年には100兆円に達すると予測されている。以上を踏まえ、本稿では、我が国の水ビジネスの現状、課題を分析した上で、我が国企業の水ビジネスの国際競争力について考える。

### 2. 水資源を巡る現状認識

世界の水資源には、「偏在性」と「不衛生な水」といった量と質の両面の問題がある。国連開発計画（UNDP）の予測によると、現在、約7億人が水ストレスを感じる生活（人口1人当たり最大利用可能水資源が1,700m<sup>3</sup>以下）をしており、2050年には10億人規模に達する見込みであるとしている。また、水資源の絶対量の不足に加え、赤道周辺地域や、中東新興地域、人口大国である中国、インド等による人口や経済規模と水資源の賦存状況のミスマッチにより、水の絶対量の危険度が高くなるなど地域的な偏在性が問題となっている。

一方、2025年の世界の水需要の予測をみると、2000年に比べ3割増加し、特に、都市、工業における需要比率が増加するとしている（図1）。

図1 世界の水需要の推移



このように、水の需要についても、人口増加、経済成長などにより増加するものと予測しており、その結果、近い将来には水の需給のミスマッチが生じ、地球の水循環サイクルが円滑に進まなくなる可能性が高い。すなわち、経済成長

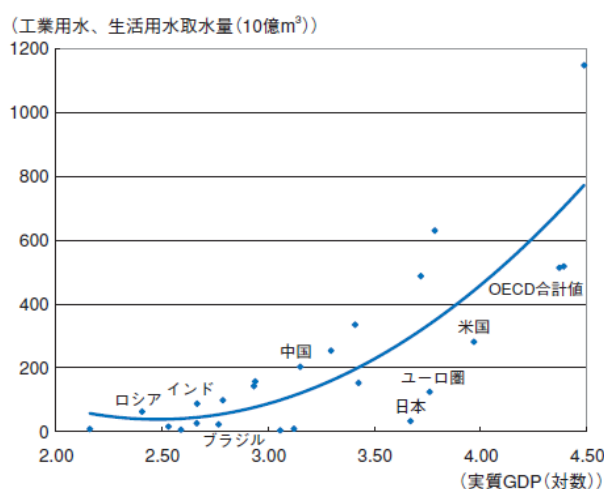
に伴う所得向上が、食生活の変化やサービス消費の増大を通じて水需要の拡大を加速させているのである。

### 3. 我が国の水ビジネスの強み

我が国は、節水技術を活用した効率的な水管理システムを構築することにより、節水を行いながら持続的な経済発展を維持してきた。その結果、我が国はGDPが他国と比較して大きいにもかかわらず、水需要が少なくなっている(図2)。

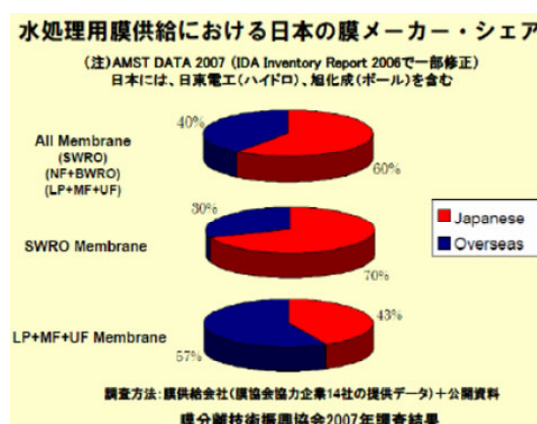
また、日本の膜メーカーのシェアを見ると、水処理膜全体では、日本企業が世界全体の約6割を占めている。特に、海水淡水化用のRO膜(Reverse Osmosis Membrane)に限ってみると、世界全体の約7割を占めるに至っている(図3)。

図2 GDPと水需要の関係



資料：世銀「WDI」。

図3 日本の膜メーカーのシェア



さらに、我が国は、耐震・漏水防止技術等の高度な技術を用い、効率的な水資源管理を行っている。世界主要都市別の水道の漏水率をみると、東京の漏水率は3.6%であり、他国の大都市と比較して、群を抜いて低い(図4)。

図4 世界主要都市別の漏水率

	漏水率
東京	3.6%
ロサンゼルス	9%
ロンドン	26.5%
カイロ	20%
バンコク	33%

一方、半導体や液晶パネル等を作る際には、極限まで純度を高めた「超純水」が必要である。以前は、この超純水を半導体や液晶パネル製造企業自身が内製化することが多かった。しかしながら、24時間、需要量に応じて適量の超純水を安定的に供給するための管理・人材育成・コストが予想以上にかかるため、最近では、それをアウトソーシングするようになってきた。例えば、シャープの亀山工場では、その水処理工程はすべて栗田工業に委託している。また、そこ

では液晶の製造工程で使う水を100%リサイクルしている。

#### 4. 我が国企業の水ビジネスの国際展開に向けた課題

##### (1) 戦略性の欠如

まず、企業戦略において、日本と海外の企業では大きな違いがある。海外水メジャーは世界銀行等の国際機関を巧みに活用した企業戦略を立てている。具体的には、世界銀行等国際機関の融資の際には、民営化企業の参加を前提としているが、その背後には海外水メジャーの戦略があったといわれている。

また、我が国が強みとする技術はいくつもあるものの、個々の要素技術にとどまっており、プロジェクト全体をトータル・コーディネートするような戦略展開がなされていない。例えば、地方公共団体は地方公共団体固有で海外との技術協力を進めているほか、国内で上水道を所管する厚生労働省が上水道の海外展開を考え、国内で下水道を所管する国土交通省が下水道の海外展開を考えている。また、我が国企業も国内の縦割りに応じて、それぞれの分野で事業を実施することに慣れており、ニーズに応じてプロジェクト全体を構築するような形態となっていない。一方、海外水メジャーは、上水道、下水道、工業用水道などの分け隔てなく、進出国のニーズに合わせた展開を臨機応変に行っているため、結果的に、部分的な技術の強い我が国は、全体コーディネートできる海外水メジャーに劣後しているというのが現状である。

##### (2) 包括的業務委託の実績不足

海外の水道事業に参入するためには、原則として、国際競争入札のプロセスを経なければならない。その際には入札参加資格が必要である。その資格は発注者が定めるものであるが、一般的には、同種業務の実績を求めるものが多い。我が国企業は包括業務委託を受注したことが少ないため、そのハードルが高いものとなる。

また、我が国企業は入札前から競争であると認識している感がある。一方、海外水メジャーは、発注国が事業のマスタープランを策定する時から、コンサルタントとして参加して、入札条件にも積極的に関与している。このように、我が国企業も、入札前から競争が始まっているという認識のもと、発注国の事業のマスタープラン策定への積極的な参加が望まれる。

##### (3) 相対的な高コスト構造

従来、我が国の水道事業は海外との整合性を考えずに「日本仕様」の発注を行い、それに対して各企業は共存共栄の名の下に時には談合にも手を染め、閉じた協調と競争を行ってきた。その結果、必ずしも市場メカニズムに則った価格競争になっておらず、余分な設備投入を行い、結果として高コスト体質になっていった。最近になって、海外市場も注目され、あわせて国内市場も海外企業に開放されはじめているため、今後は、このような従来の慣習にとらわれない国内市場の構築と国際競争力を有した企業の出現が期待される。すなわち、我が国企業は、海外のニーズを十分把握した上で、そのニーズにあったモジュールを組み合わせて、価格競争力のあるビジネスモデルを構築することが期待される。

#### 5. 今後の方向性

以上みてきたように、水ビジネスの個々の要素技術には国際競争力があるが、トータル・コーディネートするような戦略展開がなされていないため、水ビジネス全体でみると国際競争力があるとはいえないといえる。そこで今後の方向性として、日本の政府及び企業は何をすべきかを考える。

#### (1) 水道分野における対応

現在、進出国において、進出企業のメリットとなるような水道事業の民営化を推進しているケースもあり、結果として、様々な民営化のデメリットが顕在化している。そこで今後、我が国企業が海外展開する際には、我が国企業に比較優位のある漏水率を低下させる技術や省水化技術の提供や適切な運営管理、メンテナンスの提供だけではなく、イギリスの完全民営化の例を参考にしつつ、PPP (Public Private Partnership)を活用して、市場の失敗を防止するためのセーフティネットの整備を含めた提案をするべきである。その提案は海外水メジャーとの差別化にもつながる。

前述のとおり、国際入札条件として、同種事業の実績を求められることが多いが、それは日本企業にとってハードルが高い。その入札条件を取得するため、我が国企業はすでに資格を有している企業等とコンソーシアムを組んで受注するのも一案である。

また、進出国の事業のマスタープラン策提示からコンサルタントとして参加して、我が国の強みである低い漏水率などの技術要件を入札条件に追加するという戦略も考えるべきである。このことにより、我が国企業の実力が正当に評価されるとともに、進出国の水道事業の効率性を高めることとなり、進出国にも利することとなる。

#### (2) 造水分野における対応

今後の海水淡水化施設については、中東・北アフリカ各国のニーズの増加も予想されるが、中国の市場も注目されている。それに対し我が国企業は、それら各国のニーズにあわせて、フル・パッケージで提案し、受注することが期待される。

また、半導体や液晶等を製作する工場には、「超純水」が必要不可欠であるが、最近、きれいな水源不足などから、その「超純水」を入手することが困難となってきた。このような中、「超純水」を必要とする企業に対し、必要な時に必要な量の水を販売する「水売り」ビジネスが注目され始めている。今後、市場規模が大きいとは必ずしもいえないものの、そのニッチで安定的な市場に我が国企業の積極的に参画すべきである。

さらに、汚水浄化分野では、我が国は過去の公害経験もあり技術的な比較優位がある。ただし、日本企業の設備は技術的に優れているものの、価格が相対的に高く、価格競争に負けてしまう場合が多い。今後は、需要者のニーズを踏まえた適切な対応が必要である。

#### (3) 海外水メジャーに対抗するための我が国企業の体制整備

水ビジネスの国際展開に向けて、今後成長が見込まれる管理・運営分野やエンジニアリングを含めた市場への参入するための組織構築が必要である。すなわち、水ビジネスで先行する海外水メジャーに競争して行くためには、国内の様々な異業種企業が参画して、水ビジネスの海外展開のための企業体作りを進めることが肝要である。具体的には、M&A などを通じ、国内の商社、建設会社、エンジニアリング会社、素材メーカー等からなるコングロメリット企業を作る必要がある。「規模の経済」と「範囲の経済」を具備した企業しか海外水メジャーに対抗しえないのである。