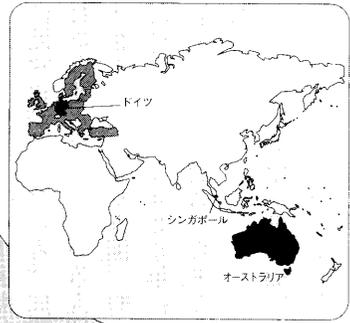


# グローバル トレンド

その5



## グローバル水ビジネスの動き —水脈は金脈である—



グローバルウォーター・ジャパン代表  
国連テクニカルアドバイザー

吉村 和就

水は人の健康維持や生活にとって必須な存在であるため、財としての活用方法を世界各国とも重要視している。またそのような位置づけであるがゆえに経済財として企業活動を展開する動きが世界的な広がりを見せており、我が国でも注目されているが、海外の水ビジネスに詳しい吉村和就・グローバルウォーター・ジャパン代表が最近の各国水利用の市場傾向と激化する競争の動きを『グローバルトレンドその5』にまとめ、寄稿してくれた。

世界四大文明は四大河文明と言われるように、すべて河のほとりで豊富な水資源を人類が使うことから始まった。水資源は本来、地域(地場)循環で使われるものであり、その地域で湖沼、河川、地下水等から取水し、飲料水や工業用水として使われ、下水・排水処理され地場で放流されるものであった。水を物質経済的に見ると、「必ず必要な物質であるが、単位体積(1m<sup>3</sup>)当たり、最も安価な物質で、輸送しても経済的に成り立たない物質が水」とも定義されてきた。

ところが近年、水資源は環境財から経済資本財として注目され、水資源を巡る経済的な様相が激変している。

発展、地球温暖化の影響による水資源の不足が世界的なレベルで叫ばれるようになった。必ず必要な資源が不足(枯渇)すると、そこには資源獲得のために戦争が起こるのは、世界の常識である。今、水資源がこの波に飲み込まれようとしている。なぜなら2025年には、人類の半分が水不足に直面するからである。

「水脈は金脈である」、このようなコンセプトで巨大なる水ビジネスが世界展開されている。

1 世界の民営化上下水道は3社で寡占、水は巨大な利益を生む

最大の水ビジネスは、世界にお

ける上下水道の民営化である。世界全体でみれば、民営化率は6%に過ぎない。しかし、イギリス(イングラント、ウェールズ)では100%民営化されており、フランスが80%、スペインが60%、ドイツ20%、米国15%と進展している。中南米ではチリとアルゼンチンの民営化率は50%を超えている。さらにアジア各国では平均約10%と、特に中国では急激に民営化が進んでいる。民営化された水道水を飲んでいる人は2003年には130カ国、約4億人だったのが、2020年には3倍以上の12~15億人になると予想されている。

表-1 世界の上下水道事業民営化を寡占する3社(2006年)

企業名	水関連部門売上	水関連従業員	給水人口
スエズ(仏)	1兆1000億円	72,000人	1億1000万人
ヴェオリア(仏)	1兆6000億円	78,000人	1億2000万人
テムズウォーター(英)	6000億円	15,000人	7000万人

世界に広がる海水淡水化市場10兆円に

それに豪州マッコリー投資銀行が買収した英国のテムズウォーター社である。(表-1)

スエズグループは中南米からの撤退やフランスガス公社との合併でポイントを落としているが、それでも売上は1兆円を超え、利益は前年度比5・1%増となっている。グループ傘下のデグレモン社は豪州やカタールの海水淡水化プロジェクトで活躍している。

また、ヴェオリア社の水部門は好調で売上は約1兆6000億円(2006年)利益は前年度比16・6%増となっている。また、研究開発投資も前年度比20%増しとなっている。

世界の上下水道民営化の波は、先進国では、老朽化した上下水道施設の更新需要(約110兆円)、途上国では、これから整備する水インフラ(約40兆円)が対象になり、今後も激しい水ビジネス争奪戦となるだろう。

現在、彼らの最大のターゲットは、経済成長の著しい中国であり、すでにスエズ、ヴェオリア社とも中国の民営化市場を、それぞれ現

表-2 中国における上下水道民営化/外資系企業の活躍

外資系企業	プロジェクト名
スエズ(仏) 総額:約9000億円	21プロジェクト実施中 重慶、青島、常熟などの上下水道事業経営、上海石油化学排水処理
ヴェオリア(仏) 総額:約1兆円	22プロジェクト実施中 天津、成都、上海、ウルムチ等の上下水道経営、長期維持管理契約
GE(米)、シーメンス(独) ハイフラックス(シンガポール)	GEは上海に研究所設立、膜処理で攻勢 シーメンスは北京CNCテクノロジー社を買収 やはり膜処理で攻勢。ハイフラックスは海水淡水化、排水の再利用分野で攻勢

オリエンティックを迎える中国の水不足は深刻であり、最近では「黄河文明で栄えた中国は水で滅ぶ」とも言われている。中国政府は、この打開のために国家計画では、水に1兆元(約15兆円)をつぎ込む計

地資本と組み1兆円以上のプロジェクトを実施している。(表-2)

画を立てている。しかし急激な経済発展に水インフラ整備が追いつくことが不可能であり、まさに「焼け石に水」状態、暫くはフランス系企業の独走が続くであろう。一方、日本企業の中国での活躍はどうか、残念ながら存在感がない。多くの日本の水処理会社が中国に支店や工場を持っているが、ほとんどが中国に進出した日系企業の水処理の仕事をしており、リスクの高い上下水道事業には関わっていない。

## 2 世界に広がる海水淡水化市場10兆円に

海水淡水化の世界市場の伸びは11~14%、金額では現在の3兆円から10兆円(2010年)と予想されている。海水淡水化、最大の顧客は中東諸国であったが、急激な人口増加、経済発展、また地球温暖化による水資源の偏在の影響により、世界的な広がりをみせている。100年来の干ばつに苦しむオーストラリア、経済発展が著しいアジア諸国、米国が新興市場となっている。

しかし、最大の市場は巨額なオイルマネーが流入するGCC(中東湾岸協力会議)メンバーの6カ国(UAE、サウジアラビア、クウェート、カタール、オマーン、バーレーン)であり、2兆\$ (約200兆円)の金融資産をバックに巨大な都市国家、工業団地、リゾート地などを建設中である。

当然足りないのは、電力と水資源であり、過去4年間で湾岸諸国の電力需要は毎年10%を超える伸びを示し、海水淡水化の需要は、毎年8%を超す伸びを示している。海水淡水化の需要は、現在の2倍の1890万m<sup>3</sup>・日量と予想されており、激しい戦いが繰り広げられている。こんな中で日本の商社は積極的にビジネスを展開して

事業規模としては目を見張るものがあるが、日系商社が期待されているのは資金調達力である。問題は日本メーカーの関わりである東芝、日立は機器納入メーカーであり、日揮や東電は部分的なシステムエンジニアリング、フルターンキーベース(設計、機器調達、施工、試運転)で三菱重工が頑張

る。

表-3 湾岸諸国向けIWPP(発電造水事業)での日本企業の活躍

日本企業	国・プロジェクト名	発電量	造水量(日)	事業規模
丸紅	UAE・タウィーラB	200万Kw	73万m <sup>3</sup>	約3000億円
	サウジ・ラービク	60万Kw	16.8万m <sup>3</sup>	約3000億円
	UAE・フジイラF2	200万Kw	59万m <sup>3</sup>	約3600億円
	UAE・タウィーラA2	71万Kw	23万m <sup>3</sup>	約3500億円
三菱商事	サウジ・シュケイク	102万Kw	21万m <sup>3</sup>	約2300億円
三井物産	クエート・シェイバノース	75万Kw	20万m <sup>3</sup>	約1600億円
	UAE・ウムアルナール	168万Kw	60万m <sup>3</sup>	約2700億円
	カタール・ラスラファン	273万Kw	30万m <sup>3</sup>	約4000億円
住友商事	バーレーン・ヒッド	100万Kw	40万m <sup>3</sup>	約1500億円

(表-3)

っているに過ぎない。また、海水淡水化プラントは維持管理が大きなビジネス(たとえばRO膜は5年ごとに取替え)であるが、この分野での主契約がなく収益を上げる機会を逸している。

この海水淡水化に使われる逆浸透膜(RO膜)は日本企業が世界市場の約60%を占めており、各社と

も将来性の大きい事業として拡大を目指している。(表-4)

表-4 各社の膜関連(RO、MF/UF膜) 売上げ目標

社名	売上げ目標
東レ	10年以内に1000億円
日東電工	10年以内に1000億円
旭化成	08年までに300億円
東洋紡	10年までに300億円
三菱レーヨン	3年以内に200億円
帝人	3年後20億円

(表-4)

一方、海水淡水化市場の進展に連れ、欧米のエンジニアリングメーカーからの激しい値引き攻勢に苦慮している。さらに膜を長寿命化すると、今度は膜取替えビジネスが減少するなどジレンマも抱えている。

### 3 グローバルMBRの市場動向について

世界的に不足する水資源の確保、海水淡水化は建設費、ランニングコストとも高価であり、簡単に導入できない。そこで注目されているのが、使った水を活性汚泥法と

膜処理を組み合わせ水資源を創出する、いわゆるMBR(膜式活性汚泥法)である。1985年から研究された日本発のMBR技術が今、世界に広がるとしている。

### 3-1 グローバルMBRの現状(2006年)

全世界で設置されているMBRは約1515システム(2005年12月)であり、その適用別内訳は、小型下水処理が39%、産業用が27%、再利用水関係が24%である。

詳細を示す。(表-5)

表-5 MBR適用別内訳(2005年12月)

適用先	システム数	%
小型下水処理	585	39
産業排水	405	27
再利用水	360	24
ゴミ埋め立て浸出水	130	9
他	35	2
合計	1515	100

また、地域別では、日本が67%、北米が18%、欧州が12%、その他3%である。処理水量が大きい順

位では、北米が42%、欧州が35%、アジア太平洋では21%となつてい  
る。好気性処理との組み合わせが98  
%である。また処理水を取り出す  
方式では、外部引出し型が45%、  
浸漬型が55%である。  
共通するMBRのメリットとし  
て、

- ①汚泥発生量が少ない
- ②引出し汚泥濃度が1・5から  
2・0%と高い
- ③運転が容易
- ④殺菌が不用
- ⑤組立て時間が少ない
- ⑥既設改造に適している  
などが上げられている。

### 3-2 生物 処理別・市 場の伸び予 想

好気性処理が  
多く、その金額  
の伸びは5年間  
の平均伸び率で  
10・9%と予想  
されている。

(表一6)

表一6 生物処理別・金額 (100万\$) 伸び予測

処理方式	1990	1995	2000	2005	2010	平均伸び
好気性	0.9	1.2	105.7	212.3	318.1	10.4
嫌気性	0.1	0.2	2.2	4.3	11.5	27.5
合計	1.0	11.4	107.9	216.6	362.6	10.9

表一7 地域別MBR・金額の伸び予測

地域	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	伸び率
北米	0	1.0	34.5	91.0	188.2	15.6
欧州	0	5.4	43.2	75.6	111.3	8.0
アジア・太平洋	1.0	5.0	28.9	45.3	57.0	4.7
中東・アフリカ	0	0	1.0	4.2	5.1	4.0
南米・カリブ	0	0	0.3	0.5	1.0	14.9
合計	1.0	11.4	107.9	216.6	362.6	10.9

3-3 地域別MBR・金額の  
伸び予測  
金額別では、北米が1億882  
0万\$と最大であり、欧州が1億  
1130万\$、アジアが5700  
万\$である。また5年間の平均伸  
び率は10・9%となつている。

(表一7)

MBRは、下水処理ばかりでは  
なく、多くの産業分野に展開でき  
る水処理技術として注目されてい  
る。油脂類に強い高機能膜ができ  
れば、この分野での活躍が期待で

きる。  
以下に産業別の排水の特徴を示  
す。

- ・自動車産業(金属、油脂類、  
塗装、有機物)
- ・金属(重金属、酸、油脂類)
- ・家電工場(COD、洗剤)
- ・発電所(重金属、有機物)
- ・食料品製造(BOD、COD、  
SS、他)
- ・食肉加工(BOD、COD、  
SS、油脂類)
- ・石油化学(油脂類、毒性物質、  
金属)
- ・紙パルプ製造(BOD、SS、  
臭気、アルカリ)

### 4 水は国益であり、国の 安全保障だ：国が水産業 を育成している

国民が生きていくために必要な  
もの、それは水、食料、エネルギー  
である。特に水資源がなければ  
食料増産もできない。この重要性  
に気がついて国を挙げて水関連産  
業の育成に取り組んでいるのが、  
シンガポール、豪州、欧州の各国  
である。具体的な例を示そう。

4-1 シンガポール  
シンガポールは国内水需要の50  
%以上をマレーシアからの輸入水  
に頼っている。2011年に期限  
切れになる輸入水の価格交渉が2  
000年に行われたが、この時マ  
レーシアは1000倍(0・22円  
mを22円・m)を要求、このま  
までは国の安全が損なわれる恐れ  
があると、国を挙げて水産業の育  
成に邁進した。

世界市場で活躍している水コン  
サルタント、機器メーカー、膜メ  
ーカーに声をかけ、シンガポール  
の水資源の創出プロジェクト(海  
水淡水化、雨水回収、ニューウオ  
ータ計画、高深度下水トンネル工  
事など)への参加を求めた。その  
結果50社以上のグローバル企業が  
集まり、地元会社とアライアンス  
を結び、その結果、地元企業は  
短期間に水処理、水事業経営のノ  
ウハウを学んだ、さらにシンガポ  
ール政府は約100億円を投じ、  
国内水産業を支援した。その結果、  
3年後にはシンガポールは国を挙  
げて海外水市場へ進出している。  
最も成功したのはハイフラック  
ス社で、強力な華僑の人脈を駆使

し、すでに中国で大型物件3件、ニュージーランド、欧州でも実績を重ねている。

#### 4-2 オーストラリア

100年来の水不足に見舞われているオーストラリア、ここでも水は国家の安全保障であり、海水淡水化プロジェクトが目白押しである。また下水処理水の再利用も進んでいる。州の独立性が強いのも特徴である。南オーストラリア州のアデレード市の場合を見てみよう。

アデレード市は流域人口110万人の上下水道のPPP(パブリック・プライベート・パートナーシップ)を実施。受注したのは、世界的な水会社のヴェオリアの子会社であるユナイテッド・ウォーター社(UW社)であった。

契約内容は非常にユニークで、①上下水道維持管理の20%削減の義務(約200億円)

②水質基準の遵守(163項目)  
③最初の10年間で地元企業を支援教育し、水関連機器の輸出額(州外、国外へ)6億2800万\$達成を支援すること

などであった。UW社は地元176企業を支援し、すでに輸出額は7億2000万\$(約650億円)を達成している。海外の水企業に地元水インフラの維持管理費の圧縮と地元産業の育成を義務づける、新しいPPPの手法である。

これらの企業は今、州政府を中心にニュージーランドや欧州市場の水市場を開拓している。

#### 4-3 ドイツ連邦共和国

ドイツは今後の水不足や旧共産圏の上下水道事業をドイツ系企業が有利に展開できるように、ジャーマンウォーターパートナーシップ制度を創設し、連邦環境省をその窓口にした。

具体的には

①水処理研究機関への財政援助  
②ドイツ企業の水処理技術の海外普及支援

③海外との水関係の受付窓口を国が行うこと

などを実施している。さらに従来からの戦略、国際見本市を通じてドイツ製品の海外普及を図ること増強している。

#### 4-4 EU委員会(EU27カ国)

EU委員会は産業競争力強化策としてMBR膜戦略を加速している。約26億円を投じ、MBRの技術開発、MBRの欧州規格の確立、その上で欧州規格されたMBRを、ISO規格まで持つていく戦略である。

すでに世界中の50社とパートナーシップを組み、MBRの浸漬型を欧州規格としている。

当面の市場はEU27カ国や東欧、アジアである。

あとがき

日本国内において、水関係の公共事業投資は平成9年に比べ、マインナ50%となっており、各社とも早期退職を含む人員整理や組織変更で対処しているが、世界的な水処理市場は、上下水道民営化市場、海水淡水化市場、そしてMBR市場と拡大の途である。この拡大する市場開拓に国を挙げて取り組んでいるのが、シンガポールやEU、ドイツである。「21世紀は水の時代」を先取りするように、世界各国は国を挙げて水産業を育成している。

日本だけが沈んでいる、日本勢も一刻も早く江戸時代からの「お上頼り」のDNAを切り離し、知恵と勇気を持って海外市場を切り拓き、海外で活躍する時代がきている。

(了)

# 知恵と勇気を持って海外市場を切り拓こう