

国を挙げて水ビジネスに取り組む韓国 日本はまたしても市場を奪われるのか



グローバルウォータ・ジャパン代表 国連環境アドバイザー 吉村 和就

1972年荏原インフィルコ入社。荏原製作所本社経営企画部長、国連ニューヨーク本部の環境審議官などを経て、2005年グローバルウォータ・ジャパン設立。現在、国連テクニカルアドバイザー、水の安全保障戦略機構・技術普及委員長、経済産業省「水ビジネス国際展開研究会」委員、千葉工業大学非常勤講師などを務める。著書に『水ビジネス 110兆円水市場の攻防』（角川書店）、『日本人が知らない巨大市場 水ビジネスに挑む』（技術評論社）など。

本年9月、国際水協会（IWA）の第8回世界総会と展示会が韓国の釜山で開催された。その会期中、サムスンが画期的な水処理膜の開発と商品化を初めて公表し、業界に衝撃が走った。なぜ、あの家電の王者サムスンが水ビジネスに乗り出したのか、その狙いは何か、日本の膜メーカーが30年以上もかかって開発した世界に誇れる水処理膜の数々を、なぜサムスンが短期間（3～4年間）に開発できたのか。半導体用メモリーや液晶テレビで韓国勢に完敗した日本は、今後どうしたらよいのか。IWA総会の現地取材を通して、韓国の世界水ビジネス戦略に迫ってみたい。

300ℓであるが、世界の4分の1以上の人々は、1日当たり40～100ℓ以下で暮らしている。現在でも足りない水資源をどう確保するか、日本にいと水不足の実感がないが、水不足は世界を取り巻く大きな課題なのである。

世界水ビジネスの現状

人間生活に必ず必要なモノが不足すると、そこには大きなビジネスが発生する。

世界水ビジネスは現在60兆円と

いわれ、2030年には100兆円を超えると予想されている。国を挙げて水ビジネスに取り組んでいるのはフランスであり、160年以上の民営化水道に実績を持つスエズ、ヴェオリアが水メジャーとして君臨している。フランス各社の水部門の売り上げは1兆円以上である。新興勢力のシンガポールは00年以降、国を挙げて水ビジネスに取り組んでいる。00年当時、国内で使用する水資源の5割以上をマレーシアから輸入していた。仮に国際紛争などでマレーシアが水道バル

世界の水資源の現状

国連などの将来予測では、2050年ごろには世界人口が90億～100億人に達し、水資源も現在の1.6倍必要といわれている。なぜ水需要が急増するのか、それは新興国の経済発展と人口の増加、さらに個人の生活レベルが上がると1人当たりの水需要が急増するからである。日本人の1人1日当たりの水使用量は約



IWA総会が開催された韓国・釜山のBEXCO

ブを絞ると、シンガポール国民の半分が干上がる構造になっていた。そこでシンガポール政府は「国家の安全保障」として水の自給率を上げる政策を打ち出した。明るい北朝鮮ともいわれる強力な国家指導体制で、国家プロジェクトとして「ニューウォーター計画」「ハイドロハブ構想」などを矢継ぎ早に打ち出し、その結果、シンガポール企業のハイフレックス、セムコープ、ケペルなどが台頭し、今やアジアの水ビジネスを牽引している。本年も行われたシンガポール国際水週間(SIWW)では、会期中に8900億円の成約があったことが報告されている(本誌12年8月号参照)。

このように今後の発展が期待される水ビジネスには、各国とも国を挙げて取り組んでいる。そして、シンガポールの成功に続けと国策で水ビジネスに取り組み始めたのが韓国である。

🔵 韓国の水ビジネス戦略

1997年、国家財政破綻の危機を迎えた韓国は国際通貨基金(IMF)の要請を受け入れ、企業解体や金融機関のリストラを受け入れ国家を建て直した。IMFに国の財布をかき回された屈辱を二度と起こすまいと国家による積極的な構造改革や産業育成策が図られ、財閥系企業による成果主義の導入やトップダウンによる事業の選択と集中、豊富な研究開発投資と巧みなマーケティング戦略により、たとえば自動車、家電など世界に通用する企業を創出し韓国経済を復興させている。

日本と異なり国内総生産(GDP)



セレモニーであいさつする韓国の劉環境相

のおよそ半分を輸出に頼る韓国は、外貨を稼ぐ新しい基軸産業の育成なしでは国の未来が展望できない国である。

水ビジネスの分野でも国の産業育成策が目白押しである。膜を使った先進的な水処理膜の研究開発「ECO-STARプロジェクト」、革新的な膜による「SEAHEROプロジェクト」はいずれも日本が世界に誇る膜分野がターゲットである。さらに2007年に出された「水産業育成5カ年計画」では、20年までに韓国を世界的な水ビジネス大国に育て上げる数字目標まで提示している。それによると、日本円にして約2400億円を投資し世界水ビジネスを席卷する8社を育成し、3万7000人の雇用を生み出す戦略である。

今回のIWA総会では、台風の襲来にて会場に来られなかった李明博大統領は、ビデオで「韓国は国を挙げて世界の水問題を解決する、そのためには世界に通用する企業の育成が

必要であり、全力を挙げて取り組む」とあいさつ。また劉榮淑環境相は「韓国はグリーングロース(持続可能な緑の成長)を掲げ、その技術を持って世界貢献とビジネスを切り開く」とあいさつしている。

🔵 韓国の水ビジネス企業

・ドーソン(斗山重工業)

海水淡水化(蒸発缶方式)で世界一の座を有するドーソンが牽引役の一社である。斗山重工業は多段フラッシュ式海水淡水化装置(MSF)のトップ企業であり、最近では省エネに優れたRO膜(逆浸透膜)と組み合わせたハイブリッド方式(MSF+RO膜)を展開している。現在建設中のサウジアラビア向け海水淡水化は、世界最大の海水淡水化プラント(約110万m³/d、MSF+RO膜)で請負金額は14.6億ドル(約1020億円)である。この案件はフランス勢とイタリア勢などと競合したが、韓

国政府の強力な支援でドーソンが受注している。

・Kウォーター

1967年に設立された韓国水資源公社(Kウォーター)は、韓国国内の水資源の管理から上下水道の管理まで幅広く手がけている公社である。従業員は約4000人であり、韓国国内の半数の上下水道施設の運営管理を行っている。最近では海外進出の布石として5万m³/d以上の上下水道施設の事業運営に注力している。これは世界銀行(WB)やアジア開発銀行(ADB)の国際入札における事前審査(PQ)をクリアするためである。

このような背景下でサムスンが膜技術を持って世界水ビジネスへの参入を公表した。

水ビジネスの武器としての膜処理

水資源は、他の天然資源と異なる性質を持つ。例えば石油資源は燃やすと分解され他の物質になる消耗資源だが、水は循環資源であり、うまく循環させると水として何回でも使

える。つまり何回も使える水資源を作り出すのが膜処理技術である。人類が直面する水不足を解消する基幹技術が膜処理で、そこに大きな商機を見出した各国の膜製造メーカーは新膜の開発およびビジネスチャンスの獲得に鎬を削っている。

武器としての水処理膜には多くの種類があり、除去する物質により膜の口径(ポアサイズ)が異なっている。技術的に最も難易度が高いのが、海水から真水を作るRO膜である。水中の溶解塩類(イオン類)をはじめ、溶解した有機物や超微粒子を完全に除去することができるこの膜は、海水淡水化、再生水処理、医薬の分野などで広く使われている。特に海水淡水化膜として、日本の膜メーカーはRO膜世界市場の約6割を占有している。

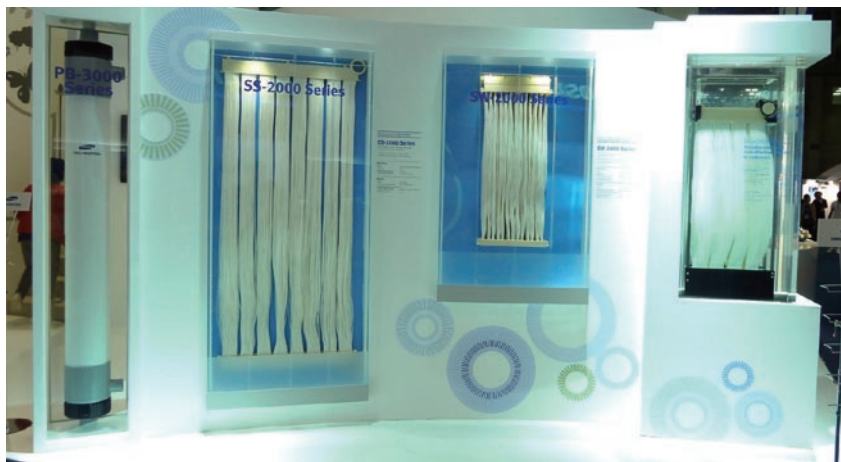
UF膜(限外ろ過膜)やMF膜(精密ろ過膜)は水中の浮遊物質やコロイド、細菌など除去し、主に飲料水製造、排水処理などで幅広く使われている。この市場は今後15~20%の伸びが期待されている。日本メーカーはMF/UF膜の世界市場の約4割を席巻している。

最近注目されているのが下水や廃水から浄水を作るMBR膜(活性汚泥処理・膜分離膜)である。これは汚水中の有機物を生物処理(活性汚泥法)にて分解させ、処理後の水から浮遊物や細菌類まで完全に除去する分離膜である。あらゆる廃水の固液分離ができ、安定して高度な処理水が得られる。このMBR膜は日本発の世界的な技術であり、日本の国家プロジェクト「アクアルネサンス'90」を主導した東京大学の山本和夫教授は「MBRの父」とも呼ばれている。

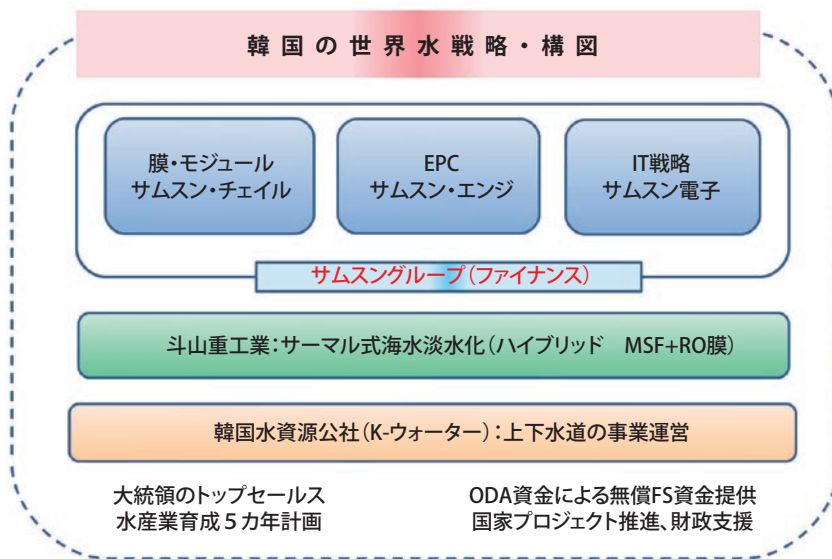
今回サムスンが開発した膜は、このMBR膜であり世界中で大きな市場が期待されている。

サムスン膜の特徴

技術フォーラムで発表されたサムスン膜の特徴は、端的にいうと、①膜の支持層の中に繊維を織り込み、強度を上げつつ、膜の内径を増大させ通水能力(フラックス)を上げている②膜素材を軽量化させ、MBR膜運転時に必要なクリーニング性能や薬品洗浄効率を上げている③膜モジュールは薄型デザインを採用しさらにエアレーション効率を上げている。その結果、高い通水継続能力とエアレーション電力費の削減(他社比較で約45%減)を達成している。来年度から韓国南部のヨス工場で量産体制に入るために製造コストや販売価格は公表していないが、3~4年という短い開発期間や、日本と比べ半分の電力費さらに政府による財政支援などを考えると、日本メーカーにとり驚異的な価格になるものと予想される。



サムスンの膜展示ブース



なぜサムスは短期間に膜開発ができたのか

そのカギは、DRAMや液晶テレビなどで発揮された巧みな多国籍の人材獲得戦略である。米ゼネラル・エレクトリック (GE)、独シーメンス、日本の大手膜メーカー数社から膜開発のプロをヘッドハントし、彼らに多くの権限を持たせ、数十名体制で一気に世界に通じる製品開発を進めた。もちろん世界の膜市場に詳しい営業責任者も含まれている。この背景には、韓国メーカーの明確なトップの経営戦略、スピード経営がある。さらに重要なことは、前述のような国家の全面支援による水産業育成の加速である。

サムスの世界水ビジネス戦略

サムスはグループを挙げ、水ビジネスに乗り出そうとしている。今回膜を開発したのは、サムスン・チェイル (第一毛織) で1954年創業、名

前の通り繊維から始まり、ファッショ、化学製品、半導体の材料、最近ではエネルギーと環境関連に力を入れている。2010年度の売り上げは43億米ドル、従業員は約4000人である。第一毛織は膜や膜モジュールの製造を手掛ける。水処理設備のEPC (エンジニアリング、資材購入、建設) はサムスン・エンジニアリングが行い、さらに情報化戦略ではIT技術の提供でサムスン電子がタブレット端末やスマートフォン (高機能携帯電話) を用いたグローバル監視制御体制を図る戦略である。

つまり韓国の世界水ビジネス戦略を整理すると、膜の製造がサムスン・チェイルであり、EPCがサムスン・エンジニアリング、IT化はサムスン電子、事業運営権付きの国際入札ではKウォーターが主役に、さらにファイナンスが必要な物件には韓国政府が支援する構図である。

日本の水戦略は

強力な国家支援のもとで躍進する

韓国勢に対し、日本の戦略はあまりにも弱い。

では日本が勝つためにはどうしたらよいのか。日本は何かというとすぐ「オールジャパン体制」で攻めるといふ発想がでてくるが、これは幻想であり、弱いもの同士が組んでも、メダカの集団である。積極的に海外企業と組み、その中で日本が指導力を発揮できる「ジャパン・イニシアチブ」体制を取るべきである。積極的に海外のコンサルタント企業を活用するのも手である。これからの大型案件はプライベートファイナンス付きも不可欠である。さらに国や公的資金による支援も迫られている。しかもスピード感を持って進まなければならない。大事なことは、水処理は経験工学であり、日本には数多くの経験やノウハウが蓄積されている。これらのノウハウや経験をIT化 (クラウド) したパッケージ戦略を早急に打ち出すべきである。

韓国勢が液晶テレビを作り始めたころ、日本の主だったメーカーは「テレビに使われる基幹部品は、すべて日本製なので韓国勢に市場を奪われる可能性はない」と豪語していた日本。結果はご承知の通りで日本が完敗している。水ビジネスもこのままでは、また韓国勢に市場を奪われること必至である。企業の本当の実力は「技術力+低コスト生産力+グローバル販売力」のセットである。日本企業が「技術力、技術力」と叫んでいる間は「ゆでガエル」現象であり、視野を大きく広げ「ほどほどの技術力」を持って「低コスト生産力+グローバル販売力」に軸足を移さなければ、日本の未来はないだろう。■