

# 水環境ビジネスの展望



吉村 和就

グローバルウォータータジキスタン代表  
 国連テクニカルアドバイザー  
 水安全保障戦略機構・技術普及委員長

## 一、世界の水環境問題

### 一) 世界の水資源の現状

地球上の水資源は十四億立方キロメートルあるが、その九七・五％は海水で淡水は二・五％でしかない。しかもこの貴重な淡水資源の七割は氷山・氷河や万年雪で固定され、残りの約三割は地下水の形で存在している。つまり人間がエネルギーをかけないで常時使える淡水は、わずか〇・〇一％つまり約十立方キロメートルしか存在していない。七十二億人がこの〇・〇一％の水を利用し生活している。このように限られた水資源であるが近年は地球温暖化による干ばつと洪水が世界各地で頻発しており、さらに水資源不足に拍車をかけている。

### 二) 人口増加と水需要

二〇〇〇年以後、さらなる経済発展と都市人口の増加により、世界の取水量は激増し、水不足状態が世界中に拡大している。経済協力開発機構（OECD）の調査によれば二〇五〇年ま

で、世界の水需要はさらに五五％増えると予測している。現在水資源の六〇〜八〇％は農業用水として食糧生産に使われており水資源の余力がなく、このままでは今後増加する都市用水や工業用水に振り分ける余地などまったくない状態に突入する。

世界人口は平均して毎年八千万人ずつ増加し、これは世界の水需要が毎年六百四十億立方メートル増加するということである。（参考：日本の年間水需要八百二十億立方メートル）

世界人口は二〇五〇年までに約九十一億人に達し、また二〇三〇年までにはアフリカやアジアの人口は約二倍になることが予測されている。都市部への人口集中も、水の供給をますます圧迫する要因となる。国連の報告書「世界水発展計画2015」では現在、都市部人口の割合は五四％（二〇一四年）であるが、二〇五〇年までには世界の人口の約六九％に当たる六十三億人が都市部で暮らすことになると予想している。

### 三) 農業用水の増大

水資源を最も多く利用しているのは農業用水で、農業が使用する水の割合は世界の淡水供給量の約七〇％に達する。さらに地表水の不足分を補うための地下水利用が水資源を圧迫している。世界人口の五〇％は水需要を賄うのに地下水だけに頼っている。二〇五〇年までに先進国や、途上国では二倍以上の食糧増産が必要とされ、ますます淡水の水不足が問題になる。さらに水量の不足だけではなく、地下水の塩水化も二〇％増加し作物の塩害が拡大することも懸念されている。（国連食糧農業機関FAO・二〇一二年レポート）

### 四) エネルギー用の水資源不足

エネルギーと水の関係は複雑である。なかでもすぐに理解できるのは、水力発電である。再生可能エネルギーとして水力発電は再び注目を集めている。世界の総発電量の約二〇％を供給しているのが水力発電である。この比率は九〇年代から安定している。また国際エネルギー機関（IEA）は、水力などの再生可能エネルギー源による発電は二〇〇四年から二〇三〇年ま

で平均一・七%の伸び、二〇三〇年までに六〇%増加すると推測している。既に国際河川では水力発電用の水資源が国家間で取り合いになっている。(メコン川流域国など) またすべてのエネルギー源は水資源を直接、間接的に利用しエネルギーを創出している。例えば原子力発電は水がなければ成り立たないシステムである。ウラン精製から始まり、原子炉向け純水供給、炉心冷却、蒸気タービン、復水器用冷却水など多量の水資源が不可欠である。火力発電も同じである。従って原子力発電所、火力発電所ともに水資源の豊富な大きな河川(主に欧米)や海のそばに設置されている。

他のエネルギー源、太陽光発電で主役となるソーラーパネルも製造時(シリコンウエハ)に多量の水を使用している。現在、北米を中心に開発が進んでいるシェールガスも採掘時の「水圧破砕法」(水を高圧で送り込み、シェール岩に割れ目を造り、閉じ込められていたシェールガス・オイルを取り出す)では、生産井戸一本当たり約一〜二万トンの水を使用している。今後注目される水素エネルギーもろしかりである。つまりどんなエネルギー源創出も水資源なしでは不可能な状態である。

## 二、世界水ビジネスの動向

世界における水インフラの投資、OECD調査によると二〇三〇年までに約23兆ドルが必要と試算している。世界の水ビジネスの規模、過去十年間では年平均で六%の伸びであったが、アジア諸国では年一四%の伸びが期待されている。このような市場拡大に向け二〇〇〇年代に「ウォーターバロン」として活躍してきた、ヴェオリアやスエズは、業態を変え市場参入の機会を狙っている。ヴェオリア(売上規模約二兆九千億円、二〇一三年)は「スマートシテイ計画」として水とエネルギー(電力)部門をまとめた丸ごと提案に邁進している。一方、スエズ

(売上規模約九兆円)は今年三月に約四十の子会社をスエズという統一ブランドに変更し、「モノブランドで水とエネルギーと廃棄物処理」を合わせ営業強化、利益増大を図っている。

### 一) 世界の上下水道の市場規模

英国のグローバル・ウォーター・インテリジェンス社の調べでは世界の上下水道市場は約六四兆円(二〇一四年)で、その内訳は建設資本費(EPC)が四割の216億ドル、で運営管理費(O&M)は六割の316億ドルである。二〇一五年の世界における上下水道と海水淡水化の事業規模の伸びを振り返ってみると、二〇〇七年比で上下水道事業は一・六倍の増加、海水淡水化事業は一・二倍の伸びである。

### 二) 上下水道向け世界水ビジネスの状況

世界水ビジネス市場は二〇二五年には百兆円を超えると予想されている。その六割が上下水道ビジネスに相当するとみられている。日本勢から見ると経済発展と人口増加の著しいアジア市場が当面のねらい目である。

### 三) アジア諸国向け上下水道の市場規模

アジア諸国の上下水道の市場規模は、その国の経済や政策の方針により大きく変動し市場規模の予測は難しい。またドライビングフォースとして環境規制の動向が挙げられる。アセアン諸国の環境規制の執行状況を見ても各国により千差万別である。

## 三、日本の水ビジネス戦略

市場が拡大するアジア諸国に向けての水ビジネスは既に多くの水エンジニアリング企業が手掛けており、自治体と組むなどで各国の水環境の改善に寄与している。

### 一) 自治体と企業の協業で海外水ビジネス

地方自治体と企業が組んで水ビジネスに乗り出している例が多くなっている。例えば北九州市はNEDOの支援を受け「ウォータープラザ」を設け、多くの民間企業と「水ビジネス協議会」を作り活動している。最近では日明浄化センター内に海外からの来訪者の為に水処理各社の技術展示場を常設している。滋賀県は琵琶湖環境メッセを開催し海外志向を強化している。横浜市、川崎市、東京水道サービスも海外ビジネスに力を入れている。多くの地方自治体は国際貢献枠で、JICA等の資金で活動し、最近ではベトナムやマレーシアなどから浄水場の計画案件や漏水防止での直接受注も増えてきており喜ばしいことである。また水関連企業は政府開発援助資金（ODA）にてアジア諸国へ水処理装置を納入しているが、ビジネス面からみるとODA資金の活用は入門編としては正解であるが、本当のビジネスとは言えない。欧米企業やシンガポール企業が関与する世界銀行（WB）やアジア開発銀行（ADB）の国際入札競争案件に打ち勝つマネージメント能力、コスト競争力を付けなければ本町のグローバル企業にならない。

## 二) 商社の水ビジネス

大手日系商社は、その営業力と資本力を駆使し、多くの海外水ビジネスを手掛けているが、商社はキャピタルゲインを得ることが主であり、経営や維持管理ビジネスで利益を上げる構造である。したがって利益を上げるためには、高価な日本製品や日本の水企業を使わないことが決め手である。逆に言えば、日系商社に喜んで使われるような機器やシステムを提供できない日本の水関連企業の未来は無いとも言える。

## 三) 日本企業が世界で勝つためには

筆者は国連NY勤務時代から水問題解決のために多くの途上国を訪問してきた。日本企業の大きな間違いは「技術があるから、勝てる」この幻想を早く捨てることである。常に相手国の経済レベルと相手国の技術者のラベル（習熟度）を見てビジネスを進めることである。その為

には、

- ・相手国のニーズを掴む市場調査の徹底。  
これも英文情報だけではなく、必ず現地語で書かれた調査書を精査すべきである。
- ・人脈形成。  
ビジネスパートナーだけではなく、現地の研究機関や大学とアライアンスを組むことが肝要で、常に情報交換できる持続可能な関係の構築が必須である。
- ・IT機器・システムの活用。  
特に「見える化」が重要である。タブレット端末で見れるようにすると相手のやる気が見違えるように変化する。「見える化」戦略は今やどんな業種でも主流になって来ている。
- ・オールジャパン戦略を捨てよ。  
海外戦略というと、すぐにオールジャパン（国内企業で構築）構想が出てくるが、これが一番危ない。仮に大きな案件が決まりそうになると、お互いの企業が個々の利益確保に奔走し、結局原価が高くなり物件その物を失うからである。筆者の主張は常にジャパン・イニシアティブ（日本企業が中心となり他国企業を使う）でビジネスを進めるべきである。
- ・相手国のインフラ攻略には日本国政府の関与が不可欠。  
しかし日本政府にはあまり期待しないで、政府の看板のみ活用し行動主体は民間企業で進めるべきである。

## さいごに

日本には水に関する多くの知見や技術が蓄積されている。この知見や技術を持って世界の水環境の改善に寄与することが、世界に対する日本の使命の一つであると確信している。