

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

それでは日本と世界の水ビジネスについてご説明させていただきます。小嶋さんと宮崎さんからローカルのお話がありましたので、私はグローバルな話をさせて頂きたいと思います。その前に、なぜグローバル、つまり海外展開や世界の水ビジネスの話をするかについて話をします。これから 20～30 年と時が経つにつれて、日本は人口が徐々に減ります。今は 1 億 2000 万人いますけれども、将来的には 8000 万人から 7000 万人になってしまうと言われています。その結果、日本は、今まで国内需要を活用して成長して来ましたが、今後は海外に活路を見出さなければならなくなります。また、少子高齢化により、一人当たりの消費量が減っていくという問題もあります。そういう観点から、これからは国内需要も相当抑えられてしまうので、海外で活路を見出すべきだろう、という論点が出てくるのです。

もう一つは、日本は様々な技術を持っており、それらをうまく活用すれば海外で成功を収められる筈なのですが、なかなかうまくいかず、他国の企業に負けてしまうケースも多々あります。もう少し戦略を練って海外に出れば、将来、バラ色の絵姿を描くことも出来ると思いますので、さらに海外展開を積極的に進めたいと考えております。日本が海外展開で負けているのは、個々の能力がある人達が、まともな戦っていることに問題があるのだと思います。今後、日本の企業が海外に進出するにあたっては、それぞれの企業がそれぞれの強みを持ち寄ってコーディネーションをして事業を行うことが必要だと思います。ただしそれは、純粋な日本企業だけでいいかという必ずしもそうではなく、必要に応じて、海外の企業と協力しながら事業を行う必要があると思っています。そういう前提で話をさせて頂きたいと思います。

そもそも私が水ビジネスの話をさせて頂いたのは、今年の 7 月まで経済産業省で環境指導室長を務め、そこで水ビジネスの国際展開をやっていたからです。勿論、今所属している NEDO でも水ビジネスの振興を行っておりますが、私が直接関与している訳ではなく、他の部署でやっております。私が今いる技術開発推進部は、企業の研究開発全般の助成、大学の研究開発の助成などを行っている部署です。本日は、前職での経験や最近見聞きしたことを総合して、お話をさせて頂こうと思っております。

水ビジネスを巡る状況

まず、水ビジネスと言っても色々なものがあります。飲料水、下水道、農業用水、工業用水、それ以外にもありますが、一般的に想定されるのは飲料水です。

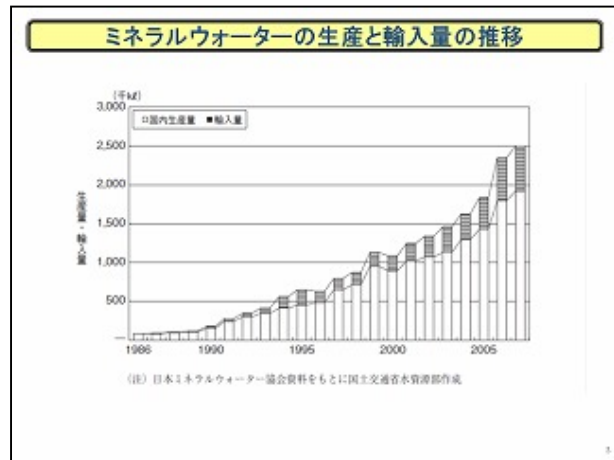
飲料水でまず思いつくのは、上水道です。また最近、島嶼地域で海水淡水化施設を作って、そこから飲料水を供給するケースもあります。さ

水ビジネスの総体

- 飲料水
 - 上水道(含む簡易水道)
 - 海水淡水化
 - ミネラルウォーター
- 下水道
- 農業用水
- 工業用水
 - 水売りビジネス
 - 排水処理
- 各種水関係のサービス

らにミネラルウォーターもあります。私が仕事を始めた頃、飲料水は水道から得るものだと思っていました。しかし徐々にお金を出してミネラルウォーターを買うようになって来て、最近では 50 万キロリットルものミネラルウォーターが生産、輸入されています。供給量がこれだけあるということです。

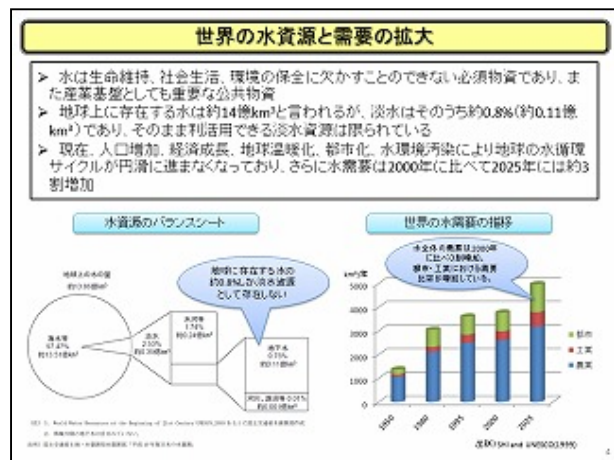
私は昔、静岡県沼津市に住んでいました。そこでは柿田川というきれいな水源がありました。ですから水道から出て来る水はものすごく美味しく、ミネラルウォーターを買うことなど全然考えていませんでした。けれど最近、ミネラルウォーターばかり買っています。話は横道に逸れますが、小学 2 年生の時、大阪万博へ行きましたが、その時、喉が渇いて蛇口から水を飲んだら、「これは水なのか？」という衝撃を受けた記憶があります。また、大学へ入り上京して東京で



蛇口から水を飲んだ時も、「何だ、この水は？」と思い、沼津へ帰りたくなったものです。もっとも今では相当改善され、大阪の水道水も飲めるようになり、東京の水道水も結構美味しくなっています。今まで、こうしたものはビジネスとは程遠いものでした。けれども、最近ではミネラルウォーターも一つのビジネスになっていますし、水道水もペットボトルで販売されています。以上から、飲料水の供給源も多様化するのと同時に、日本国内においても飲料水ビジネスの萌芽が出てきたということだと思えます。

話を元に戻しますと、水ビジネスには飲料水も、下水道も、農業用水も、工業用水もあります。最近では、「水売りビジネス」と言い、半導体などを作る時に必要な“超純水”という、とてもきれいな水を専業で売るメーカーもあります。例えばシャープの亀山工場で液晶テレビを作るために使う水は、栗田工業の事業所で作られた超純水です。また最近、環境規制が厳しくなっていますので、規制した水準以下で排水するシステムを提供する排水処理のビジネスも増えて来ています。

ここで、世界の水の状況を示してみましよう。水はたくさんあると思っておられる方はいらっしゃると思いますが、殆どが海水です。また淡水の中には地下水もありますし、先程議論にありました河川などの水があって、我々が本当に活用できる水はだいたい全体の 0.8%。これくらいしか、淡水資源として存在しないのです。ですから、水はたくさんあるように見えて、非常に供給量が少ないというのが現状です。



一方で水の需要つまり必要な量はどうか。発展途上国は最近、先進国化して来ています。例えば中国では、今まで数日に1回だったシャンプーが毎日になり、また、トイレも水洗トイレ化するなど、非常に都市の水の需要量が増えています。また人口も増えているので、上水道等の生活用水の需要量も増えていますし、工業・農業の需

要量も増えています。

ですから、供給量が限られており、増加する要素もない中で、需要量が大きく増加してきているのが現状です。つまり供給が増えないにも関わらず、需要が大幅に増えるので、需給ギャップが生じているのです。この需給ギャップの調整には、公共政策で行う場合もありますが、ビジネスの世界でも対応できると思います。

また水には偏在性があります。つまりたくさん水があるところとないところがあります。例えば北アフリカ地域や中東は水がないです。私は、明後日からサウジアラビアへ行きますが、そこは本当に水がない地域です。それ以外では、インドも水がないですし、中国も厳しい状況です。その一方で、カナダなどには水がたくさんあります。

それから今もう一つの問題なのは、不衛生な水が増えて来ているということです。中国など環境規制が厳しくないで、排水処理が十分にされていない水がたくさん排水されています。その結果、水源地も汚染され、良質な水が取れなくなり、不衛生な水が増えて来ています。これは社会的な問題でもあります。

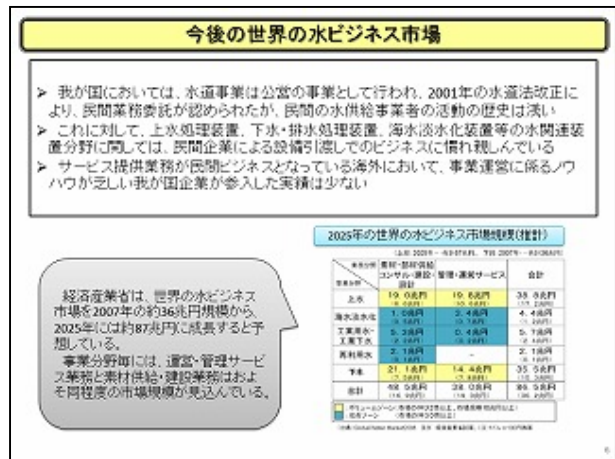
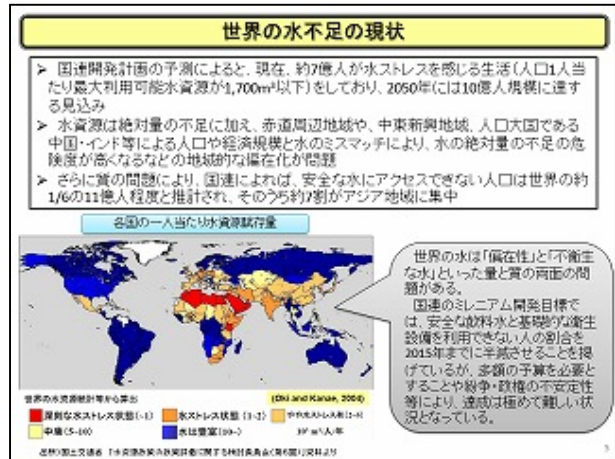
国連の統計によりますと、安全な水にアクセスできない人口は世界の人口の6分の1、11億人程度です。そしてその約7割が、アジア地域に集中していると言われていています。これは解決しなければならない社会問題であり、ビジネスで解決可能な問題でもあるのです。

世界の水ビジネス市場は、2007年で36兆円、2025年には87兆円の市場に成長する可能性があります。このように水ビジネス市場は非常に大きいと言えます。特に我々が注目したいのは、例えば上下水道事業です。上水道事業は全体の44.9%で下水道事業は全体の41%、合わせて85.9%がこの87兆円の内数になっています。特に大きな市場であるといえます。

また、日本では最近インフラ輸出に力を入れています。今までは、プラントを売っているだけ

でした。このようなビジネスは、売ったらそれでおしまいです。けれども世界的には最近、オペレーションやメンテナンスでお金を稼ぐ例が増えてきて、日本もそうしたいと思っています。オペレーションやメンテナンスでお金を稼ぐことが出来れば、機器を売って一回だけの収入で終わることなく、定期的にお金が入って来ます。日本企業としても、サステナブルに安定した収入を得るビジネスをやっていくためには、こういうオペレーションとメンテナンスのビジネスをやらなければならないのです。

素材や部材を供給したり、コンサル、建設、設計を行うことも勿論重要です。けれども、それに加え



てオペレーションとメンテナンスのビジネスも積極的に行っていくべきだと思っております。水ビジネスの市場規模の割合を見ますと、全体の約 56%が建設などにかかる経費で、残りの 44%がオペレーションとメンテナンスのビジネスです。日本は今まで素材供給・建設業務に力を入れて来ましたが、オペレーションとメンテナンスのビジネスの比率も約 50%弱ありますので、今後はそちらにも力を入れていくべきだと思います。素材供給・建設業務は売り切りですので、売ってしまえばまた新たな営業をしなければなりません。けれどもオペレーションとメンテナンスのビジネスは、安定的にお金が入って来ますので、1 回受注するとその後、一定期間、収入が得られます。安定的なビジネスが出来るという意味で、このオペレーションとメンテナンスのビジネスは注目すべきものだと思います。

諸外国の水ビジネス戦略

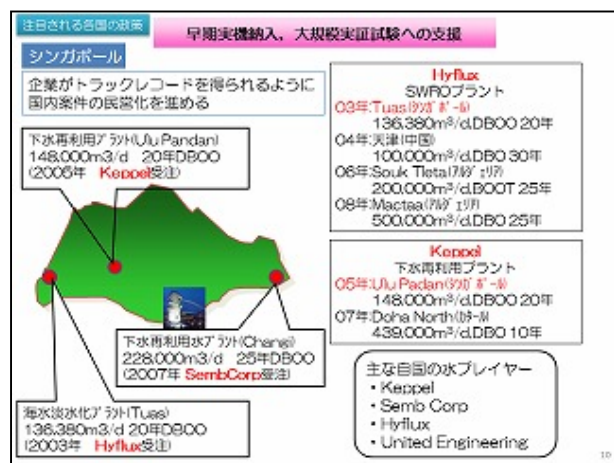
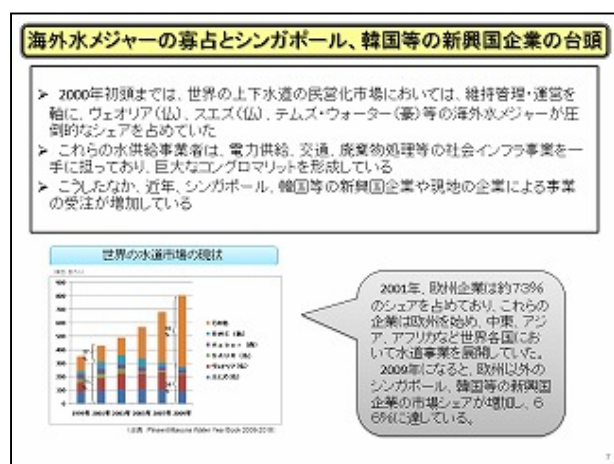
それでは、海外の動向を見てみましょう。

皆様お聞きになったことがあるのかもしれませんが、ヴェオリア、スエズというフランスの企業を始めとした、欧州の水メジャーが海外に進出していました。例えば 2001 年では、世界市場の約 73%が欧州系の水メジャーと言われている会社で、それ以外の 27%が欧州水メジャー以外の企業でした。しかし 2009 年の数字を見ますと、ヴェオリア、スエズを始めとした水メジャーの比率は減っていて 34%くらいとなっています。一方

欧州水メジャー以外の企業は 66%と増えて来ています。この増加の要因となっているのが、私どもは由々しき問題だと思っておりますが、例えばシンガポールや韓国の企業です。液晶の世界でサムスンが強くなった、半導体や蓄電池の世界でも韓国が強くなったという話を聞きますが、この世界でも欧州水メジャーに上手く食い込んでいるのが、韓国やシンガポールの企業です。日本の企業は、シェアがとれなくて悩んでいます。日本企業は、要素技術は非常に強いのですが、水ビジネスの市場全体の現状を見ますとなかなか勝てないのが現状です。

さて水ビジネスの強い国の例として、シンガポールを紹介いたします。シンガポールはそもそも水のなかったところで、供給量の 50%くらいをマレーシアから供給していました。ところがある時、マレーシアと水の協議があり、「水価を 20 倍にします」というオファーが来たのです。その際に、シンガポールは水が大事だということに改めて気が付いたのです。今まで 50%を海外から輸入していたのです。今回は水価が上がるということ

があれば、国家存亡の危機にもなる可能性もあるのです。そこで彼らは「4つの蛇口政策」を始めました。



それは、水の輸入以外に、海水淡水化で海から水を確保することや、貯水池に雨水を貯めることです。またニューウォーターと言って、下水を再生処理して、利用することも行っています。このような形で供給元を分散し、水の輸入量を減らして来ました。現在、7割くらいは自国で調達しています。もちろん3割はマレーシアから輸入していますが、できるだけ水を自分で調達することに取り組んで来た結果です。このことはシンガポールにとって大きな危機だったと言えます。

しかし彼らは前に述べたように水の様々な供給元を探して来ました。そしてその成功を元に、そのノウハウを海外に展開しようとしています。つまり、ピンチをうまくチャンスに変えて海外展開を始めたのです。

中でも有名な企業が、Hyflux や Keppel、SembCorp といった会社です。これは余談ですが、通常、大規模な水道事業は入札で受注企業を決定します。応札候補として海外の企業も入り、競争をすることになっています。しかし、シンガポールでは何故かうまく自国の企業が応札に成功し、自国企業が事業の経験を積むことができました。「ここは SembCorp、ここは Keppel、ここは Hyflux」という具合に、自国企業が自国の事業を次々と応札し、トラックレコードを得られるようになったのです。

注目される名国の戦略

政府主導のPR活動

シンガポール

- 国家戦略としてGlobal Hydro-Hub構想
 - ・ 企業の研究施設誘致
 - ・ テストベッド

10,000 people from 52 countries

12,000 sq m space used

- SIWW : Singapore International Water Week
 - ・ 2008年から毎年開催している水技術の大規模展示会
 - ・ 首相、議院大士の出席など国家レベルとして位置づけ
 - ・ 各国で政治家がPRおよび参加呼びかけ
- ・ 初代首相リャコを冠した水賞を創設し、技術を評価する側であることをアピール。(第1回受賞者はZenon社長)

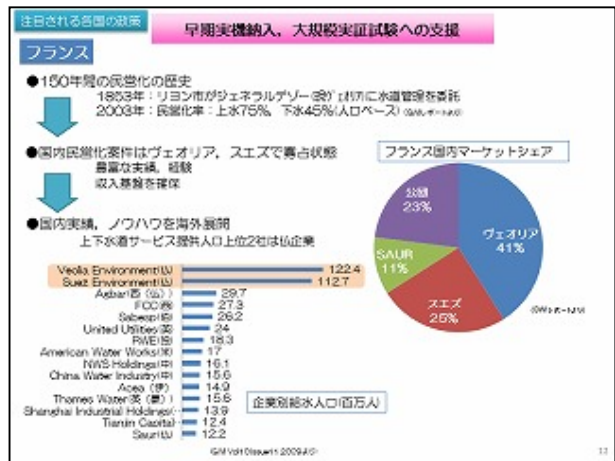
552.2 billion worth of deals

水処理技術での存在感を対外的に示す

また非常にしたたかなのですが、シンガポールは水関連の技術を持っていないので、その技術を海外から取り入れています。そのために海外企業の研究開発拠点を自国に誘致する政策を採用しています。すなわち優遇措置を講じて、海外の研究施設をたくさん誘致しているのです。その中には、日本の日東電工や東レなどもあります。シンガポールに研究開発拠点を誘致し、その企業がどのような技術を持っていて、コストがどのくらいかかるかを吟味し、その中で一番低コストですぐれた技術を使って海外展開をしているのです。また私も今年には出席させて頂きましたが、シンガポール・インターナショナル・ウォーターウィークという会議を年に1回開催しています。この会議は、世界の水ビジネスの関係者を一堂に集める会議です。シンガポールは、そこでシンガポールの水ビジネスのシステムの優秀性をアピールするとともに、「シンガポールがこんなに進んでいる」ということを世界に示しています。このような会議の開催も一例ですが、シンガポールはあらゆる面で国家を挙げて水ビジネスの海外展開をサポートしているのが特徴です。

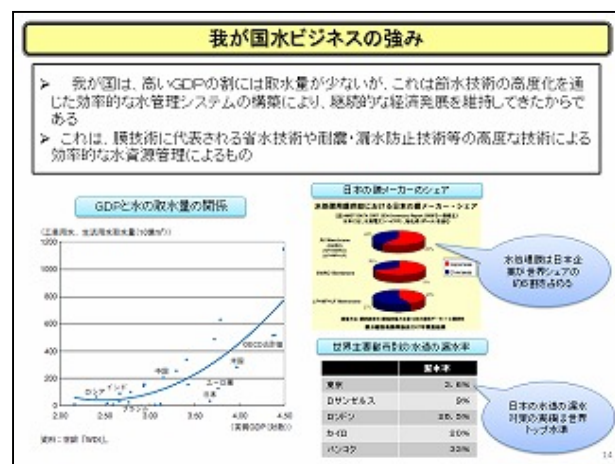
一方ヴェオリア、スエズという水メジャーが強い理由として、昔から民営化していることが挙げられます。ナポレオン3世時代からといえますから、150年位前なのでしょけれども、その時からずっと水道事業を行っています。日本国内の水道事業を民営化すべきかは議論の余地もありますが、海外の市場では民営化するケースが増えてきています。ヴェオリア、スエズは150年前からずっと国内で水道事業を行ってきたため、海外展開を行いやすかったのだと思います。

また、国家を挙げて営業活動をやっていることもあります。例えばサルコジ大統領もそうですし、シラク前大統領もヴェオリア、スエズの幹部を連れて新興国等に行き、「ぜひとも我が国の会社を使ってください」と交渉をしています。このようにトップが自らセールスをしているところが、彼らのすごいところです。また国連等の国際機関を使って低利融資を獲得したりもしています。



【日本の水ビジネスの強み・弱み】

次に、日本が強い点を大きく3つ挙げたいと思います。まず、GDPと水の取水量の関係をみてください。このグラフは、横軸が実質GDPで縦軸が水の取水量つまり供給量を表しています。基本的にはGDPがどんどん上がり生活環境がよくなると、たくさん水を使う人が増えて来ます。そういう意味では右肩上がりの図になります。その中で、中国はGDPのわりには水をたくさん使っています。インドもロシアもそうです。一方、日本はGDPが非常に高い一方で、水はあまり使



っていません。うまく再生水を活用しているのです。我々は“省水型”と呼んでいます。水を使わずに、節約をしたり、水を何回も再生して使ったりして、有効活用している点に日本の強みがあります。

先程申し上げたように、世界の水の需要量は増える一方で、供給量は少ないのです。その需給ギャップが非常に大きいのですから、それを埋め合わせなければいけません。他国になく日本にあるその問題に対する解が、この省水化技術です。少ない水を活用する技術は、日本の売りになると思います。

もう一つは、膜です。最近汚れた水をきれいにしたり、海水を淡水化するのに、逆浸透膜などの膜を使う場合があります。この膜の日本のシェアは非常に高く、膜の世界全体の市場の約6割を占めていますし、特に海水淡水化用の膜に関しては、7割のシェアを占めています。特に日本の企業の中でも日東電工や東レや東洋紡は非常に高いシェアを示しています。一方、東京都や横浜市や大阪市、川崎市が強調していますが、日本は漏水率が非常に低く、例えば東京の漏水率は3.6%、最近では3.1%とされています。それに比べて、海外の漏水率はとても高くなっています。このように漏水率でも我が国は非常に長けている、アドバンテージがあります。

このように個別に見ていくと、日本の産業競争力は強いのです。ただ全体で見ると欧州に負けてしまふ、あるいは韓国に負けてしまうというのが日本の問題点であります。

日本の問題点を、大きく分けて3点ほど挙げさせて頂きたいと思えます。一つは戦略性の欠如です。そこは私どもの反省でもある訳ですが、日本は水に関係する省庁が分かれています。例えば国土交通省が下水道、厚生労働省が上水道、経済産業省は工業用水、農林水産省は農業用水というかたちで、本当に縦割り行政です。このような状態で個別に海外展開の政策を立案すると、個別に戦術はあっても、国全体としての戦略がない状態になってしまいます。そこ

が我々の反省すべき点です。今の民主党政権はそこを打破して全体で何か対応ができないかを検討しています。このように、今のところ日本は戦略性が欠如しているというのが問題点だと思います。

もう一つは、包括的業務委託の実績不足です。日本では上水道と下水道は基本的に地方公共団体が行っているの、企業にはそのような経験が少ないと指摘されています。ただ、ここは色々見解が別れるところです。私は、民間企業はそのような経験を相当して来ていると思っています。例えば下水道事業の約50%は民間企業に委託されています。上水道事業も2005年の改正水道法により、包括的な業務委託もやっています。このようなことから、包括的業務委託の実績不足という指摘は、必ずしも当てはまらないと思えます。

また海外で日本の企業が成功した例として三菱商事があります。三菱商事はマニラウォーターという会社に出資し、成功を収めています。勿論、当時の三菱商事には水ビジネスの経験はありませんでしたが、それでも海外に進出して成功しているのです。ですから、実績不足と言われますが、私は必ずしもこれは大きな問題ではないと思っています。

一番大きな問題は、やっぱり高コスト構造です。日本企業は、やはりコストが高いです。漏水率が低く、省水型であっても、コストが高ければ何もなりません。世界のニーズは、ピカイチの技術より、やはりコストが安い方にあるのです。ですから市場で負けてしまう主な原因は、コスト高があると思えます。これは賛否両論ありますが、コスト高の原因として、一つには官需対応という点に起因していると思えます。国内の官需対応でやってきたのでコストに甘さがあり、海外の市場で対応できなくなっていることが大きな問題だということです。

ですから、私は海外展開を行っていく場合には、大きく2つのことが重要であると考えます。一つは戦略性を持ち、高コスト体質を改善していくことです。そしてもう一つは、ニーズに応えるということです。日本企業は最先端の技術を持っているからといって、同じ技術を海外で使おうとしてもうまくいきません。その国、地方それぞれにニーズがあります。「それほど良い水じゃなくていいから、とりあえず安く供給してほしい」というところもたくさんあるのです。そういうニーズにどう応え、実行するかが重要だと思います。

私が言いたいところは、「戦略性をもつこと」、「コスト高をどうにかすること」、「ニーズにいかにして応えるか」ということです。水ビジネスの海外展開には、それらに対応していくことが重要だと思います。今後の対応につきましては、最後の討論で話させて頂きたいと思っています。

国際展開に向けた課題	
➤ 戦略性の欠如	海外水メジャーが国際的に優位な状況を確認している要因の一つとして、国際機関を巧みに活用した企業戦時の構築があげられる。
➤ 包括的業務委託の実績不足	我が国が強みとする技術があるものの、各企業による個々の要素技術の展開に限定(ニーズへの対応ができていない)。海外水メジャーは管理・運営分野まで含めた領域に関する技術ノウハウを有していることに比べ、我が国企業は上下水道施設の管理・運営分野での実績に乏しく、海外での当該分野での入札参加条件を満たせず、市場参入が困難な状況。
➤ 相対的な高コスト構造	我が国は高い技術力を有するものの、プラント建設等の面でコスト競争力の点で現地企業等に対して優位ではない。