

## 21 世紀水倶楽部研究集会「下水道の海外展開キーポイント」議事録

司 会 ただ今より特定非営利活動法人 21 世紀水倶楽部主催による研究集会「下水道の海外展開キーポイント」を開催いたします。

最初に、当 NPO 理事長の安藤茂より開会の挨拶を申し上げます。

### 開会挨拶

安 藤 本日は、梅雨の合間の大変暑いなか、大勢の方々にお集まりいただきありがとうございます。ありがとうございます。

「下水道の海外展開キーポイント」というネーミングが良かったのか、多くの方々に関心を持っていただきました。

世界的に景気が低迷していますが、わが国でも下水道予算は大幅に削減されてきており、事業を実施する地方公共団体も元気がなくなってきました。それをカバーするために、海外への展開を考えている企業も多いのではないかと思います。特に、発展途上国の衛生状態は悪く、その改善が大きな課題になっています。先日、「スラムドッグ・ミリオネア」という映画を見ましたが、衛生環境はひどい状態でした。

しかし、日本の海外における水分野での貢献は、欧米に比べると大きく出遅れています。それを支援するために今年 1 月に自民党の先生方が中心となって「水の安全保障戦略機構」という組織が発足し、世界の水問題解決の実現を目指した「チーム水・日本」が結成されました。これからは「チーム水・日本」を中心に政府の支援を受けながら民間の海外展開が進んでいくのではないかと期待しています。

本日は海外分野でご活躍されている講師の方々をお迎えしておりますので、熱心なご討議がいただければと思います。

司 会 本日の研究集会は 2 部構成で、第 1 部として 3 名の講師の方々より講演をいただきます。続く第 2 部では、第 1 部の講演を踏まえて、会場の皆さんも交えた、1 時間にわたる総合討議を行う予定です。

### 講演 ①

それでは、第 1 部の講演に入ります。

最初に登場していただく講師の方は、下水道グローバルセンターの佐伯謹吾事務局長です。

下水道グローバルセンター、Japan Global Center for Urban Sanitation、略称 GCUS は、新聞報道等で皆さんもご承知だと思いますが、わが国の産学官のあらゆるノウハウを

結集し、海外での持続可能な下水道システムの普及を目指してこの4月28日に発足しました。本研究集会にご参加いただいた皆さんも、GCUSに期待するところは大きいのではないかと思います。佐伯事務局長には「動き出した下水道グローバルセンター、取り組みと展望」をテーマとする講演をいただきます。佐伯さん、よろしくお願いいたします。

## 動き出した下水道グローバルセンター、取り組みと展望

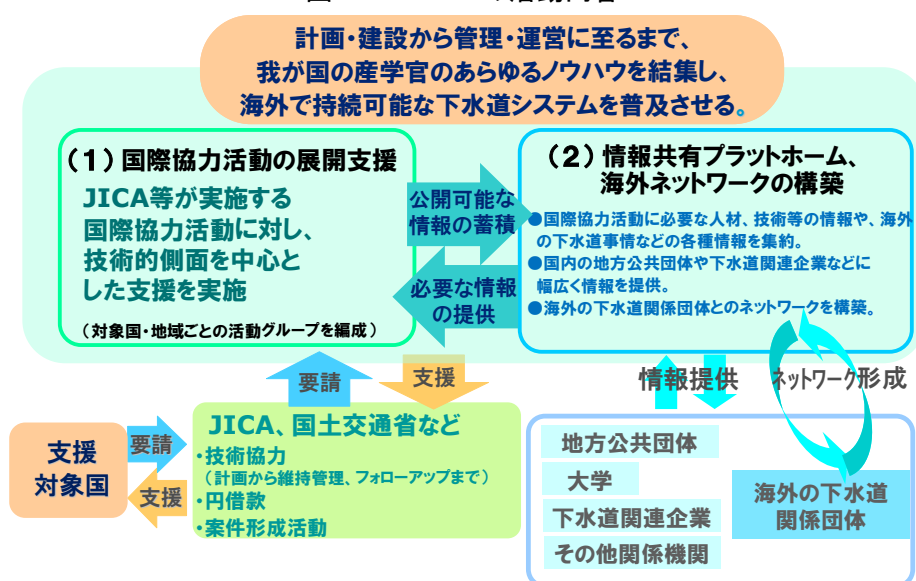
下水道グローバルセンター 事務局長 佐伯 謹吾

日本下水道協会の佐伯と申します。下水道グローバルセンター、GCUSの事務局が下水道協会に置かれている関係から私が事務局長を仰せつかっております。

自民党に「水の安全保障に関する特命委員会」が設立され、水の持つ戦略的価値やODAのあり方等が議論されるようになりました。これを契機に国としての取り組みが一気に加速し、今年1月に「チーム水・日本」が結成されました。その行動主体の1つとしてGCUSは下水道界初の海外貢献・協力組織として4月に設立されました。

GCUSの目的は3つあります。1つ目が、日本の持つ高い技術を生かして世界の水・衛生問題等の解決に向けた国際貢献をするということです。2つ目が、下水道関連企業のビジネス展開を支援しようということです。3つ目が、海外での活動成果を国内の下水道施策へ還元しようということです。これらの活動内容を示したのが図-1です。これまでのODAは建設を主体としていたのですが、それを建設から維持管理までを支援し持続可能な下水道システムを普及させようとするものです。

図-1 GCUSの活動内容



活動については、当面、相手国もしかるべき目的を持って JICA や国土交通省に要請した案件や、その可能性の高い案件に的を絞って技術的側面から対応していくこととしていきます。これと合わせ、これまで日本下水道協会を中心に行ってきた情報の収集・発信、国や地域を代表する機関との交流等を充実させていく考えです。

このような活動のなかで、政策形成、円借款等の調達案件づくりに必要な検討や調査、人材育成、制度構築等の技術協力を進めることにより、ビジネスチャンスが生じ、これらの情報を適宜提供することによりビジネス支援につながる活動になると考えています。

GCUS 活動の継続性・確実性の確保のため、国・下水道関係法人などがそれぞれの役割を担うとともに、下水道協会の国際交流費や下水道関係法人等からの負担金および国交省発注の業務委託を活用して運営します。

すでに、研修についてはフィリピン、韓国、サウジアラビア、モルジブ等からの要請により実施しました。また、この3月にトルコのイスタンブールで開かれた第5回世界水フォーラムや、6月にシンガポールで開催された国際水週間へ参加し、GCUS や日本の技術の PR をしています。

GCUS の活動にご理解をいただき、これからのご支援をよろしくお願いします。

## 講演 ②

司 会 佐伯事務局長、ありがとうございました。

次に、有限責任事業組合 海外水循環システム協議会運営委員会の伊藤真実委員長を講師として、「海外水循環システム協議会の取り組みと海外展開の重要ポイント」の講演をいただきます。

有限責任事業組合 海外水循環システム協議会、Limited Liability Partnership (LLP) Global Water Recycling and Reuse System Association は、地球規模での水問題の解決に向け、わが国の優れた技術・ノウハウを結集するオールジャパン体制の構築を目指して今年1月16日に設立が発表されました。協議会の設立当初の参加は民間企業14社でしたが、4月1日現在では38社に拡大しており、協議会に対する期待も大きいことを物語っています。それでは伊藤さん、お願いいたします。

### 海外水循環システム協議会の取り組みと海外展開の重要ポイント

海外水循環システム協議会 運営委員会委員長 伊藤 真実

産業競争力懇談会 (COCN) は水事業を輸出産業と考えモデル事業を進めるために、平成21年1月16日に「海外水循環システム協議会」の設立を発表しました。当初の参加は14社でしたが、現在は38社にまで拡大しています。

COCN では、下水・上水を含めた事業が 2025 年に世界で 100 兆円規模に達すると予測しております。我々はそのなかで水を造る事業、水を再生利用する事業、それを運営する事業の基礎づくりをすることを活動目的としております。対象国に合ったソリューションが提供できるように、金融機関、コンサルタント、商社、ゼネコン、プラントメーカー、メンテナンス、機器メーカーなど異業種 38 社からなる組織です。対象国は、ODA など日本の国際貢献が活発に行われているエリアや、日本の先進技術を活用し、進出可能なエリアを当面のターゲットにしております。

現在、取り掛かっているのは

① ウォータープラザ構想

海水と下水の膜処理濃縮水を混合し、低コストで工業用水を製造するプラントや各種テストができる設備を国内に建設する予定

② 中国大都市への構想（日中経済協議会の支援）

浄化槽、家畜糞尿、食品醸造業等からの廃棄物のメタン醗酵事業と農村から出てきた排水処理などの環境共生型の農業をめざす

③ 中国唐山市

下水を MBR/RO で処理し工業用水に再利用する事業をめざす  
——等のプロジェクトで研究開発、低コスト化、運転のノウハウを学び事業化を考えます。

その一方でシンガポールや韓国、スペインなどが水ビジネスについて国を挙げた取り組みを行っており、我々としてはそれらの国々がどのような援助をしているかなどの調査も進めていきたいと考えています。

表－1 省水型・環境調和型水循環プロジェクト委託先一覧

対象地域	委託先
日本国内	東レ株式会社
中華人民共和国安徽省（巢湖周辺）	財団法人日中経済協会
中華人民共和国雲南省（滇池）	日揮株式会社
中華人民共和国河北省（唐山市）	双日株式会社
アラブ首長国連邦	株式会社日立プラントテクノロジー
オマーン国、サウジアラビア王国 インド共和国、オーストラリア連邦から選定	株式会社竹中工務店
中南米	財団法人造水促進センター 株式会社オリエンタルコンサルタンツ
オーストラリア連邦（クイーンズランド州）	JFE エンジニアリング株式会社 株式会社野村総合研究所

（NEDO ホームページより）

### 講演③

司 会 伊藤委員長、ありがとうございました。

最後にご登壇いただくのは、株式会社 エヌジェーエス・コンサルタンツの竹内正善代表取締役社長です。

竹内さんが社長を務めておられる株式会社 エヌジェーエス・コンサルタンツは、日本上下水道設計 株式会社の半世紀にわたって蓄積した技術・ノウハウ・システム等と同社国際事業部の4半世紀にわたる経験・実績等を引き継ぎ、さらに国内外より多数の優れた専門技術者の参画を得て、水と環境のコンサルタントとして、わが国を代表して国際競争に参画できる体制整備を進めて平成12年4月に設立された会社で、いま現在は70を超す国々と地域に実績を有しています。

竹内社長には、「海外展開におけるコンサルの役割 ―事例を踏まえて―」の演題で講演をいただきます。竹内さん、よろしくお願いいたします。

### 海外展開におけるコンサルの役割 ―事例を踏まえて―

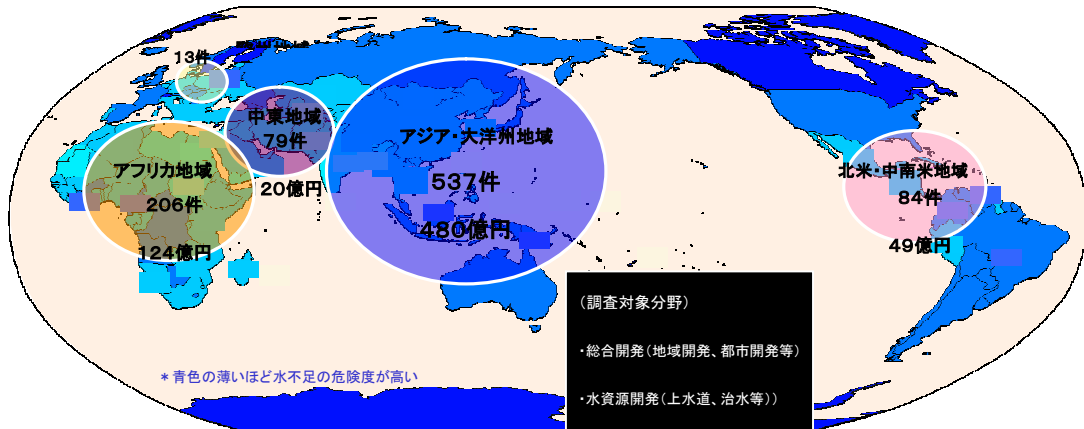
(株)エヌジェーエス・コンサルタンツ 代表取締役社長 竹内 正善

(株)エヌジェーエス・コンサルタンツは、2000年に日本上下水道設計(株)の海外事業部より独立して立ち上げました。現在、日本の技術者50名、外人技術者30名で、その売り上げは約30億円であり、アジアをはじめ世界各国に業務展開をしており、業務実績は82カ国に及んでおります。

その内訳は、日本のODA案件が60%、世銀関連が20%、現地国資金の案件が20%です。仕事としては上下水道関連、ゴミ廃棄物関連、環境関連分野です。

図－1 わが国のコンサルタントの海外展開の現状

- ① 平成19年のインフラ整備に従事する本邦コンサルタントの海外業務に係る受注件数は、931件、受注金額約783億円。その約76%が日本のODA事業関連。
- ② 全受注件数の約58%、全受注金額の61%がアジア・大洋州地域。
- ③ 上下水道関連業務の受注件数及び受注金額は、153件、約135億円で、全体の2割弱。



資料：「海外コンサルティング業務等受注実績調査（国際建設技術協会）」

わが社が現在携わっている主な下水道プロジェクトは、①マレーシア国全国下水道事業（JICA）、②オマーン国アルアムラット下水事業（自国資金）、③クウェート第9次下水改善プロジェクト（自国資金）、④インド国フセインサガール湖流域改善事業（JICA）、⑤カザフスタン国アスタナ市上下水道整備計画施工監理（JICA）、⑥ペルー共和国リマ南部下水道整備事業（旧 JBIC）、⑦フィリピン国メトロマニラ第3次下水道整備事業（IBRD）、⑧レバノン国サイダ下水処理場回収・拡張事業施工監理（JICA）——等で、JICA（旧 JBIC）、ADB、世界銀行または自己資金を調達しているプロジェクトであります。

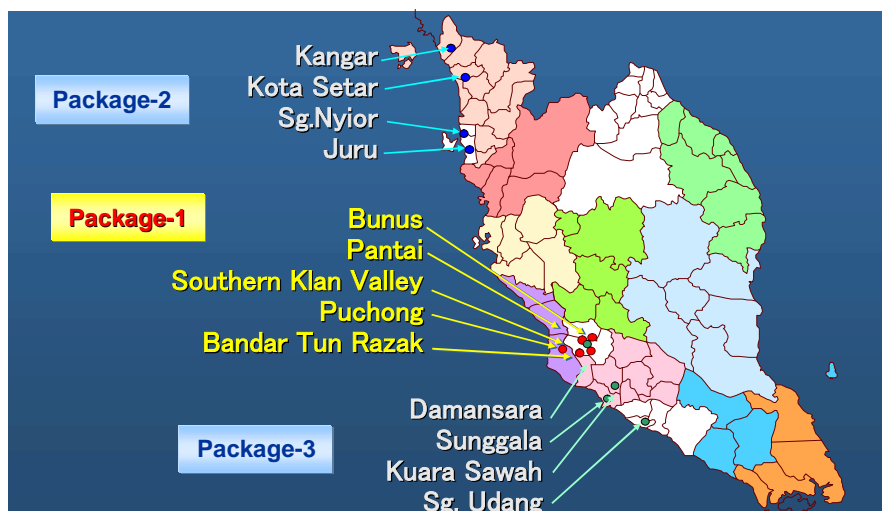
海外業務においては、欧米コンサルタントとの熾烈な競争からは逃れられません。欧米諸国のコンサルタントは19世紀に起源を持つものも多く、資金力、売上高とも日本のコンサルタントより大きく、植民地政策手法により海外事業を拡大しています。

一方、日本のコンサルタントは1950年以降の設立で、官庁の設計の代行業業としてスタートしたため、ハード面での設計は強いが、欧米コンサルタントが得意とする計画や事業全体のソフト面の実績に乏しいのが現実です。

わが社が受注した業務の規模を金額面で表すと、マレーシア国全国下水道整備事業は13

カ所の下水処理場と7カ所の汚泥処理と一部污水管渠の設計業務で総工事費 500 億円（円借款）、コンサルタントフィーは約 30 億円です。

図-2 マレーシア国全国下水道整備事業対象位置図



また、オマーン国アルムラット下水道計画は総工事費 450 億円、コンサルタントフィーは 21 億円で、現在 27 名（5 カ国で日本人 5 名）のプロジェクトメンバーにより EPC 方式で計画、設計、入札図書作成、施工監理の業務を実施しています。水が乏しい国のため、下水処理水再利用は必須で重要です。地下水は貴重な資源で厳密に保全されており、水道水は海水淡水化によりその原価は 1 ドル/m<sup>3</sup>です。

#### 【日本の下水道関連企業の海外展開の課題と問題点】

欧米諸国の企業は歴史に裏打ちされたノウハウの蓄積があり、総合力を持っています、一方日本の企業は高い技術と品質を持つもののその技術は国内に特化され、現地事情と必ずしもマッチしているとは言い難く、結果的に価格競争力が劣り、優位性が発揮できない場合が多くみられます。また、海外市場における各種の契約形態や商習慣に日本の企業の多くは経験が限られており、リスク評価に加え、その担保に関するノウハウについても不安があります。海外事業展開では優秀な人材が不可欠であり、本邦での人材、特にプロジェクトマネジャー（PM）は少なく十分に対応できていません。PM および人材の育成は喫緊の課題です。国内の上下水道事業は官指導の下で建設運営されていますが、海外では多くが民間で運営する体制が確立されています。世界の市場は、従来の EPC 方式から PFI 方式、さらに企画から運営まで民間に任せる PPP 方式に移行しつつありますが、日本の企業もコンサルタントも経験不足で国際入札資格の取得が難しい状況にあります。また官民の連携もうまく機能せず、欧米諸企業と比べリスクを取る体制も十分ではありません。海外で欧米企業と肩を並べるには、これらの実績づくりが急務の課題であります。

コンサルタントに課せられた役割は「日本人技術者の育成と日本の優れた技術・製品を海外に紹介することを通じて日本の技術・技術者の信用・信頼性を高める」ことであり、また日本企業の優位性の確保と誘導施策を講じることと思います。

**司 会** 竹内社長、ありがとうございました。

以上で第1部の講演を終了いたします。

これより15分間の休憩を挟んで、第2部の総合討議を行います。第2部では、GCUSの方針会議メンバーでもある日本下水道事業団の堀江信之さんをコーディネーターとして進行いたします。

## 質疑応答

**堀 江** 最初にこれまでの各講師のお話に対し質問をお願いします。

**質問1** 竹内講師のお話で日本企業が参加していくようにしていきたいが、メーカーがついてこれないとお話がありました。コンセッション契約など慣れていないことなどが原因ですか？

**竹 内** 力はあると思いますが、契約や商習慣に慣れていないこととスペックの読み方、場所にあった調達、スペックを理解してどうやって安いものを持ってくるか、顧客と監理コンサルタントを説得するノウハウなどに限界を感じます。日本企業は正直すぎるどころがあり、いかにクレームをし契約変更を持っていく方法も研究する必要があります。

**質問2** 日本のコンサルタントの海外案件受注の76%がODA関連とありましたが、説明のマレーシア、オマーンの案件はどうなのでしょう？ また日本企業が高くなるという話ですがどれくらい高いのでしょうか？

**竹 内** 世界における本邦コンサルタント受注額が783億円で、その76%が日本のODA関連です。マレーシアは旧JBICのファイナンスですが、オマーンは自己資金です。

アジア開銀、世銀、米州銀などで日本勢は限られた案件しか受注できていません。世銀、アジア開銀では価格競争が激しく、日本人を使うとコストが合いません。1人1ヵ月当たりODAでは250万円くらいですが、世銀やアジア開銀では1.4~1.6万ドルがいいところ です。

**質問3** 現場の苦勞、バックアップ要請に対してGCUSはどういう支援を考えているのですか？



佐 伯 具体的な案件に応じて GCUS 構成組織あるいは自治体や民間企業からも知見のある人材を集め、技術的な側面から最適な支援のあり方を検討し支援したいと考えています。

堀 江 GCUS と地域情報（排水の状況、どういう人がいる、各種制度など）ですが、個別の国に対する情報の集積などはどうでしょうか？

佐 伯 要請や案件がありそうな国や地域毎に活動グループを形成しようと考えており、そのなかであらゆる機会をつかまえて情報を集積したいと考えています。また研修事業で国毎の状況、課題などをまとめたカントリーレポートを作っていますが、こういうもののデータベース化を行っていく考えです。

質問 4 伊藤講師の話で今後管理運営の業務が大きくなるといわれましたが、プラントの建設ならできるかもしれませんが、運営管理をどうしていけばいいのか戦略を教えてくださいののですが？

伊 藤 自治体が有しているノウハウをどう活用していくかがまず第一です。また、運営コストを下げるには、現地技術者の活用とできるだけ IT 化することだと考えます。ヴェオリアの中国の浄水プラントではフランス人はいないと聞いております。

質問 5 2年前 JICA 案件で県経由で来た話で、ベトナムのハノイに日本企業により大きな下水処理場が建設されましたが、運転管理のノウハウがなく、JICA を通じて依頼があり、公社に助言したことがありました。GCUS は主体的にこういう業務も行うのでしょうか？

佐 伯 このような業務も GCUS が受け皿になり、先に述べたチーム内で検討し対応します。技術的な問い合わせや要望が JICA などに来たとき、今まではどこに持っていくのか迷うこともあったかもしれませんが、GCUS ができたことでこのようなこともなくなると考えます。

研修依頼等についても、カリキュラムの構成などもチームで検討し、より目的に応じたものにする考えです。

質問 5 伊藤講師の資料で 2025 年に水ビジネス市場が 100 兆円になり、主要な部分は管理運営になるということですが、技術的なメンテや料金徴収などの運営部門の比率はどのようなのでしょうか？

伊 藤 別なところで推定しており、把握しておりません。

**質問6** 海外水循環システム協議会の位置づけと今後の方向ですが、モデル事業が終わった後どうなるのでしょうか？ 時限的な組織ということなのでしょうか？

**伊藤** モデル事業は建設を含めて5年間であり、6年以降は相手国と運営会社をつくっていくことを考えています。規模も政府系のファイナンスを使いながら拡大したいと思います。これらはNEDOプロジェクトであり、現在FSの段階で今後どうなるのかわかりませんが、採択されれば、相手国と組んで事業を展開していきたいと考えています。協議会は基盤づくりが目的で、このような事業は別組織がやることになると思います。

### 総合討議

**堀江** GCUSは、課題はたくさんありますがとにかく活動を始めました。こうした課題に、どうやっていったらうまくいくのか、ヒントを探していきたいと思います。

一つ目としては価格の差があります。日本が関与した場合、この点で太刀打ちできないといわれますが、この点についてご意見を伺いたいと思います。

**竹内** 入札の平均をいうと、日本勢100に対し、米国75～80、欧州60～65です。イタリア、フランス勢はうまく下げます。自分たちの関連している国で、元植民地の強みもありますし、東欧から調達したり、図面とスペックをベースに良く検討して、代替えのブローカーを入れたりしています。日本企業はスペックどおりです。

**伊藤** 仕様について日本は技術がしっかりし過ぎています。もっと限界設計的な考えを取り入れていくべきではないかと思います。また国際調達のネットワークづくりも必要です。さらにはシステムの工夫検討して、本来の開発という意味でのコスト低減があるのではないのでしょうか。

**堀江** 仕様がコストに関わります。日本の工業製品は高品質で市場が特殊ともいわれていますが、スペックの基本の違いは海外と較べてどうでしょうか？

**竹内** 日本のコンサルタントは設計をしていくにあたり、耐用年数30年を基礎としています。海外勢は15年、かなりのアローアンスを入れても20年くらい持てばいいというところ。日本勢はプレゼンテーションが正直でいい品質で長持ちが基本ですが、海外勢は実施段階でスペック変更など裏技を使います。

**堀江** 耐用年数の違いの背景は何でしょうか？

竹 内 日本は高品質で長持ちというのが基本の考え。彼らの考えは、30年も持たなくたっていい、その間に事情は変わるし、いろいろな問題は運転しながら直していけばいいというものです。

堀 江 スペックといえば、日本でも設計指針の改定があるようですが？

佐 伯 日本国内対応であれば、下水道協会の設計指針で良いと思います、国内と海外では違います。日本は完璧主義。海外では60%の効率でも半分のコストならいいという考えです。海外では求められるものに合わせていけばいいのではないのでしょうか。日本は状況に応じた技術を組み合わせたり調整することが苦手になってきています。設計指針の海外対応も考えていく必要がありますが、スペックダウンは考えていません。

堀 江 スペックダウンについて伊藤さんのほうでは？

伊 藤 メンバー会社で海外でビジネスをやっている会社は調達能力が全然違う、そういう知恵も取り入れていきたいと思います。

竹 内 一つ付け加えたいのは日本企業は受注の仕方にもっと工夫を凝らすことです。海外勢はスペックにぎりぎりのものをもってきて仕様で抜けているものをうまく利用しています。こちらが100%とすると、海外勢は65%くらいに入れて、変更やクレーム等で結果的に100%に近くして終わらせます。

堀 江 日本は契約といっても分厚いものはない。昔聞いた話で、英語のコントラクトというのは両方から引っ張り合ってやっまとまるものという意味です。一つ一つ議論をしてきています。

話題は変わりますが、今回分野を下水道に絞っていますが、広く見た見地から感ずるところはありますか？

伊 藤 日本は下水道、上水道と別々の組織があり、狭い社会でバラバラに活動しています。省庁も会社も上水、下水とバラバラです。小さい力しかないのかかわらずです。問題意識を変えていく必要があると考えます。

堀 江 省庁という話が出てきましたが、7～8年前から水関係6省庁が連携しようという動きがあります。ここ1年はチーム水・日本の発足などもあります。

佐 伯 現状では省庁が協力していくのは難しいかなという感じを、チーム水・日本に

対する省庁の対応の経緯から感じます。水に関係する 13 もの省庁が集まって連絡会も立ち上がっていますが、「チーム水・日本の動きを骨抜きにする機関か」などとの声も聞かれます。チーム水・日本が現状を変える動きに繋がれば良いと思います。明日、いくつかのチームに共通する課題を抽出し、政府に要望する事項などを話し合う集まりがあります。

**堀 江** 膜処理に見られるように、各省庁でも新しい動きが出ていて今回の補正予算にも表れています。新しく調査、仕組みづくりに関連するものが出ています。一方で全体としてどうか。次に総合力の問題があります。個々の力はあるが総合的にまとまっていくうえで体制づくりをどうしていったらいいか、ご意見を伺わせてください。

**伊 藤** 協議会は 38 社で今後まだ増えそうです。商売をやる組織は別につくっていかなければいけません。同業者が一緒になるなど難しい問題もありますが、何社かが一緒になって大きくすべきと考えます。また国のバックアップも必要です。ファイナンスも必要です。これらを一一つ解決すべく活動していきます。

**堀 江** 海外企業を見てどうでしょうか？

**竹 内** 欧米企業とつきあいがあります。基本的なものは変わりません。調達方法がうまいのと、情報取りに役所を使ったりしています。うまく使っています。英米は主要プロジェクトには大使館アタッシェが出てきて民間を引っ張り出してバックアップしています。日本は特定の企業を支援しません。このへんが情報面でも弱い。

**伊 藤** 私は研究所育ちで来ましたので、この仕事に新鮮味を感じています。今は水ビジネスは追い風で、政官とも意欲的になっています。この機会に次のステップに移行していきたいと思います。

**竹 内** 何をしなければいけないか、また国に対し何を求めていかなければいけないか、積極的にいわないといけないと思います。日本政府は特定の会社を支援しないことがありますが、在来公官庁が主導で行っている ODA のタスクフォースにも、現地に出ている企業、コンサルタントが参加して民意を入れるようにしてほしいと思います。また事業の具体化の迅速性を考慮してもらいたい。優良案件を育てても、事業の具体化に時間がかかりすぎて、上流での動きが素早い外国の大使が出てきて大事なところで他国の援助機関に取られてしまうケースが多々あります。

**佐 伯** 今が変えたり作ったりするチャンスです。いろいろな話を聞かせてほしいと思います。シンガポールで外国コンサルタントに日本企業の海外ビジネス展開について意見を

聞きましたが、優秀な技術・人材・経験があるだけでは物は売れないということでした。まず成功事例を示すことだ。その場合、卑屈になったり迎合したりしないことともいわれました。また日本企業の PR は必ずしも上手くありません。何をアピールするかをもっと意識することが必要です。GCUS のコーナーを無料で開放し、PR に活用してもらいたいと呼びかけても反応は少なかったですし、パンフレットなども日本仕様で控えめでした。

**堀 江** GCUS がインドで官民合同により膜の紹介をしたり、官民で売り込もうという動きは出ています。

可能性を広く捕まえる動きを進めていこうということで、討論を終わらせていただきます。