

## 環境ビジネスの国際化に係る課題と今後の展望に関する考察

株式会社エックス都市研究所 技術顧問  
技術士（環境） 鶴谷泰二

日本の環境ビジネスの国際化が叫ばれてから久しいが、最近の一般社団法人日本産業機械工業会の輸出統計値を見る限りにおいては衰退の傾向が見られる。2007年の環境装置の全生産額は7,340億円で、その内1,007億円の輸出があった。2011年には全生産額は6,934億円で輸出額は408億円であった。2011年と2007年を比較すると環境装置全生産額は94.5%と5%の減少であるが、輸出額は40.5%と半減している。輸出額の変化を機種別に見ると、騒音振動防止装置は120%、ごみ処理装置は22%、大気汚染防止装置は52%、産業排水処理装置は56%、下水処理装置は92%である。輸出先のおよそ60%はアジアであり、この間のアジアの経済成長を考慮すると、これはアジアの景気連動の影響とは言い難く、むしろ日本企業の戦略・競争力の変化に起因していると考えざるを得ない。

筆者はメーカーとコンサルタントの勤務経験があるが、今後ますます環境インフラ投資が期待されるアジアを念頭に入れて、我が国の環境ビジネスの国際化に係る課題と今後求められる展望に関する考察を述べたい。

環境ビジネスの国際化は、主として工業製品の輸出の形で1970年代から行われてきており、それなりの成果を挙げた。しかしながら2000年以降、経済学者はコンポーネントまたはサービス事業は収益が高く、組立産業であるプラント事業は低収益になるとされるスマイルカーブを発表し、産業の構造改革を示唆した。このせいとは言わないが、日本の多くの企業がフルターンキー<sup>1</sup>設備の輸出に消極的になり、機器コンポーネントに注力してきたことをこの統計数値は物語っているのではないかと思われる。一方、欧州企業なども1990年代に積極的にアジアに民営水道会社を進出させてきたが、1997年のアジア通貨危機を契機として2000年以降撤退が増えた（熊谷和哉;第12回衛生工学シンポジウム、2004）。このように、日本のみならず欧米各国も海外での大型システムの建設や維持管理ビジネスについて様子見が続いている。

日本ではインフラ事業の中で、鉄道、電力、ガスなどは、既に100%の民営事業として定着しており、運営主体が設備調達力までも有している。上下水道、家庭廃棄物処理などの環境関連事業は、なお官が運営主体でノウハウを有している。環境関連設備に関して優れた技術を有する日本企業でも海外での環境関連インフラの建設までならともかく、運営になると、外国の法制度、資金調達、為替リスクなど、一企業では負えないリスクが多くあり、なかなか運営主体になり得ていない。商社などが運営に挑戦しているが、現有の運営主体の買収や資本参入の形であり、ここ

---

<sup>1</sup> プラント（設備工事）の契約範囲を示す用語。設計や製作、組立・試運転指導・保証責任までの全てを請負う方式。

で論じる環境ビジネスの国際化とは少し形が異なる。多くのメーカーなどがこのままコンポーネントの輸出を続けることが、我が国の環境ビジネスの国際化のあるべき像と考える訳にはゆかないのではないか。

環境ビジネスのメニューをコンポーネント輸出に限定することになれば、途上国が本当に必要としている幅広いニーズに応えることができず、欧米等の運営主体への部品供給で終わってしまう。途上国が必要としているのは、環境汚染の調査から始まり、アセスメント、環境改善の基本計画、プラント等の設備の設計調達建設（EPC）、そして運転維持管理まで含めたトータルのものである。日本では皮肉なことにインフラ建設後 50 年の劣化時期を迎えており、長寿命化可能なインフラの設計・建設・診断・保守・再生の一連のノウハウを構築できるアジアで唯一の国である。今までのビジネス像の国際化を考え直す絶好の機会ではないだろうか。

環境インフラ事業にはコンサルタント、ゼネコン、機械・機器メーカー、ユーザーたる企業・公共団体という 4 つの主体が関与する。しかし、日本の場合はこれらが互いに独立しており、ナショナルチームのような一つのパワー集団として結集していない。経験と言う最高の知的財産が結集どころか、4 つのグループ毎に別々に分散して保存されている状態である。他方、イギリスやフランスなどは国営企業の民営化の効果の一つに民営化のノウハウを輸出できることを挙げており、ナショナルチームとして官民合わせて全部セットにして海外に進出してきている。我が国も関係する組織数を出来る限り集約して少なくして、そこに計画から維持管理まで全ての工程のノウハウを結集してナショナルチームとして海外展開を図ることが有効であると思われる。

また、アジアをターゲットにした場合、最新技術は必ずしも必要ではなく、数十年前の技術でも要求を満たすことができるものがあるが、日本でそれを深く知る技術者の多くは既に退職しており現職者に完全に継承されている訳ではない。まだまだ意欲と健康に恵まれた退役技術者も多くおられるが、それぞれの専門性の提供機会に関する情報が体系的に整理され活用されていない。また事業運営と維持管理を行ってきた公共団体にあっても、過去のデータの多くは残っていないが、成功物語としての総括的記述であり、失敗も含めたノウハウテキストになっていないため、途上国へ応用する上では不十分である。

水処理の分野を対象に具体的に考察を加えたい。日本では 1950 年代後半から産業公害が顕在化し、法整備、環境技術の導入や開発が行われ、1971 年には環境庁が発足した。80 年代までは産業排水処理が多く、それはやがてし尿処理や下水道の生活環境整備に拡大してきた。使用される技術も多くは凝集沈殿、活性汚泥、UASB、砂ろ過、汚泥脱水、焼却、埋立などの従来技術である。これらの多くは欧米に起源を持つものが多く、ほとんどは既知の技術になっており、20 年前とは異なり現在ではアジアにおいても自ら EPC をできる国が増えてきた。また産業排水の排出者は排水処理を経営コストとして織り込むが、ぎりぎりのもので済ませたく、現地工事の部分はほとんどは現地企業から調達している。このことと日本企業のコンポーネント集中戦略とが相俟ってフルターンキー型の大型装置輸出や数十年の維持管理契約が減少を続けてきたのではないかと思わ

れる。

一方、まだまだ展望が期待される技術もある。浄化槽及びその引抜き汚泥の処理技術は有望であると思われる。日本ではかつて生し尿をし尿処理施設で処理してきたが、今では汚泥処理センターに姿を変え、ほとんど浄化槽汚泥の処理をしている。腐敗槽が中心のアジアでは、構造及び管理の点で周辺地下水の汚染原因になる深刻な問題を抱えており、日本の技術は大いに役立つことが期待される。日本の水処理メーカーの多くは 1960～80 年頃は産業排水処理技術を磨いたが、90 年代以降になると生活環境改善にニーズが移り、それらの技術をし尿処理や下水道処理に転用してきた歴史がある。

多くの国では下水道推進派と腐敗槽維持更新派に分かれて百家争鳴であるが、日本は巻き込まれて専門家別の縦割り対応にならないように留意しなければならない。アジアでも公営事業の民営化や官民パートナーシップ (PPP) が増えつつあり、生活排水処理もそう遠くない内に市場経済原理の下で運営が行われる日が来ると思われる。日本の経験を大いに活用して、計画作りから運営まで引き受けるナショナルチームとして対応して、機械・機器の販売に限定しない日本の官民の運営経験を織り込んだパッケージ型システム商品にしてアジア各国に採用され、結果として日本の機械・機器の輸出などが増えるのが今後の望ましいビジネス像と展望している。