

What's in the Pipeline?

A Review of Water Business in the World



Euan Low,
BEng, PhD, IChemE, CEng, CSc
Business Development Representative
Japan and Asia Pacific
Mott MacDonald Ltd.

1. Introduction

“Is water the new oil?” is a regular headline in international newspapers highlighting the growing crisis in water supply-demand. But Japanese firms have a different perspective: Can water projects be the new IPP (Independent Power Project) ?

JFTC has invited the author to summarise how international water companies are doing their business in the developed and developing countries, consider why Japan has taken a different perspective and to explore areas where Japanese firms can enhance value in international water markets.

2. Creating Value

(1) An opportunity to create value

Global new investment in water services required to meet demand has been estimated to be around US \$2.3 trillion over the next twenty years, of which US \$1.7 trillion (nearly 75%) will have to come from private sources, because governments themselves lack fiscal capacity. But how can the Japanese private sector create value in international water markets?

Common water-sector transactions with private-sector participation that create value for investors include project-financed deals, merger and acquisition, divestures and privatisations. The largest market for private-sector transactions is in municipal water and sanitation services. However, this is a highly emotive business with regular public debate over perceived conflicts of monopoly suppliers making profit in social infrastructure. Additionally, the public sector has significant influence in key decision-making such as setting service levels, tariffs and defining the scope of water infrastructure to be provided. Especially in emerging markets, many investors perceive delivering municipal water and sanitation services and obtaining attractive returns to be difficult.

In contrast, water supply and effluent treatment services to industrial estate operators or single captive industrial users are perceived to be easier to bring through development to financial close. The global market for industrial consumers continues to grow at around 15% per annum with outsourced revenues of around US \$3 billion out of a US \$80~100 billion market*1.

(2) Who is creating value in the water markets and how?

Most international firms have evolved into their current roles as water and sanitation service providers from previous roles as operators, contractors or manufacturers. The leading players are described below.

①France

The world leaders are French firms, namely Veolia Environment, SUEZ and SAUR, that have had a long history in France of managing and operating the publicly-owned French water infrastructure (a model called *affermage*).

The scale of domestic operations has given a stable balance-sheet allowing French firms sufficient flexibility to make the long-term commitment in international target markets that is required to see projects through lengthy development phases. However, French firms are currently focussing on a few markets that offer a greater volume of potential deal-flow, especially China and the recent EU accession countries of East Europe.

②UK

International interest in private-sector provision of water services has been stimulated by the successful privatisations of water utilities in England and Wales and also successful implementation of the government backed and supported Private Finance Initiative using Project Finance in Scotland and Northern Ireland.

The restructuring of the UK's water industry has created considerable improved efficiency whilst also substantially increased investment in the UK's water infrastructure.

The UK's engineering consulting firms have played a key role in delivering this improved efficiency, for example in the development of asset management planning, commercially-focussed risk management, capital investment planning, and innovative methods of contracting which have created highly transparent decision-making processes. In addition to pioneering the use of project finance for the water sector, novel contract structures have been developed to create cooperative partnerships between sponsors/operators, contractors and consultants where both risks and rewards are shared.

The UK water Plcs' success has made them targets for mergers and acquisitions, especially by investors seeking long-term stable returns. A consequence is that these new shareholders want risk-free portfolios and so have forced the UK water Plc's to retreat from international and non-core investments in other markets.

③New Players

The last five years has seen a significant rise of new players, especially in transitional and emerging economies. A recent OECD report identified 116 new players*². These new players are driving substantial changes and now dominate international markets so are attracting substantial interest. Malaysia's YTL recent acquisition of UK's Wessex Water demonstrates the sophistication of new players. The profile of new players include:

- Firms working nationally or regionally, but not globally, that have diversified into water from related core business activities such as conglomerates, multi-utilities, manufacturers and constructors;
- Financial and investment companies adding water companies to their portfolios;
- Expansion of existing water operators;
- Progression of public utilities to private status;
- Localisation of projects involving foreign operators;
- Public companies commercialising business operations.

New players are soliciting a variety of support which is creating the most promising areas of new business for international firms, for example, providing capital equity investment, project equity, forming investment vehicles, technology transfer, management know-how and licences.

④Japan

Japanese firms are finding that IPP markets have become considerably more competitive, with the internal rate of return being driven down. The Japanese firms' attention has therefore

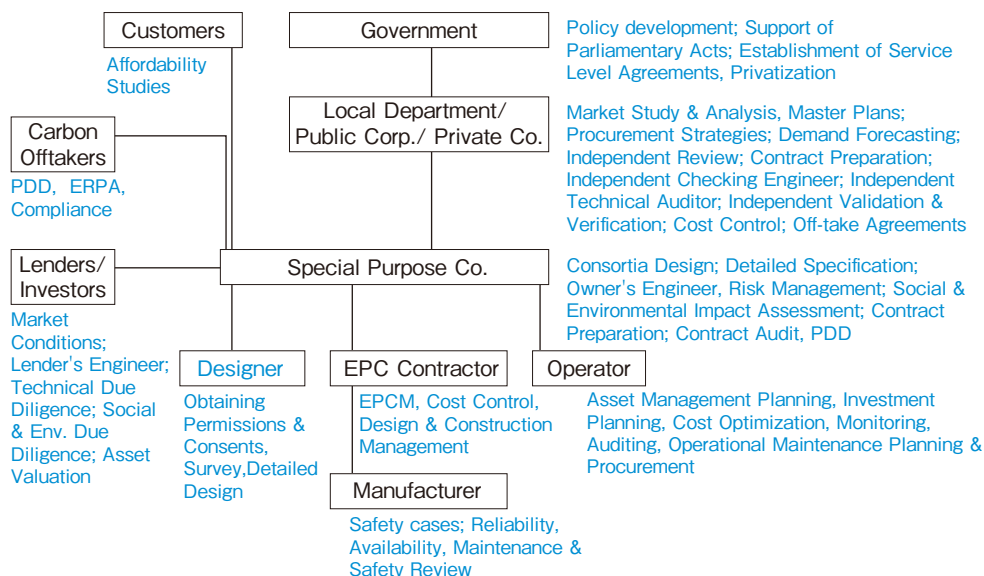
turned to other infrastructure projects that can be delivered with structured finance, including water services. However, Japanese firms have had difficulty competing for new municipal water projects so focus has been on captive projects, water services to industrial estates, or acquisitions of existing operations.

Moreover, Japanese firms perceive a lack of operational experience to be a barrier to market entry. New players with EPC experience have overcome this hurdle by presenting aggregated commissioning experience as operations experience, or gaining experience by offering to operate new plant for the first one or two years of operation before full handover.

3. Delivering Value

International firms prefer to use structured finance to invest into water infrastructure projects to limit exposure to the parent company and to deliver value back to the parent company. A structured finance transaction invariably involves a large number of participants creating a complex network of contractual relationships as shown schematically in Figure 1. The support of expert advisors familiar with the process is essential for professional delivery. Figure 1 also gives a summary of technical services that may be required to bring a transaction through to financial close.

Figure 1: Summary of key players and technical services required to deliver structured finance water projects



(note) blue character: Mott MacDonald Services in Structured Finance

Typical first steps carried out by international players include commissioning market studies and entry strategies by experienced consultants. Choosing well-connected local partners and robust demand forecasting are key elements in the business planning and pre-bid preparation. Independent preparation of Front End Engineering Design (FEED) and costing can give confidence to investors when soliciting project finance.

In all cases, the reliability of supply and demand needs to be well understood. Risks to reliable supply should be identified, quantified and mitigated. There is often over-reliance of "take-or-pay" offtake agreements without a robust understanding of the underlying demand. Demand is not only comprised of demographics and *per capita* consumption, but also affordability of the service and consumers willingness to pay. Robust market demand analysis is essential to ensuring project bankability.

4. Enhancing Value

Non-revenue water is often the single biggest area for improving value in existing municipal water infrastructure. Physical water leakage detection and correction in pipe networks is the most common mitigation measure for non-revenue water, but non-revenue water is a complex topic, the relationships between component parts is illustrated in Figure 2. Considerable efficiency gains can be obtained through improving network management and also business management.

Other areas that provide considerable scope for maximising the value in existing projects include implementing change management and human resources restructuring.

New projects offer even more opportunity for enhancing value, the most promising areas include:

- Innovation to reduce green house gas emissions from projects can earn Carbon Emission Reduction Certificates (CERs) through the Kyoto Protocol (such as methane recovery from wastewater treatment, wastewater sludge recycling and improved-efficiency pumping). At current market rates, a one tonne reduction of carbon dioxide emissions can generate a CER that can be traded for around US \$10, and a one tonne reduction of methane emissions can generate a CER that can be traded for around US\$210. However, the strict procedures for registering a project under the Kyoto Protocol requires experienced project development to ensure that CERs can be secured.
- Degradation of water resources together with increasing demand on these resources is creating new prospects for the sale of treated wastewater effluent for re-use in non-potable water applications such as industrial process water, irrigation, and flushing.
- Wastewater treatment creates sludge waste-streams that can be expensive to treat and to dispose of. However through early planning sludge waste-streams can create additional revenue streams as bio-fuels or bio-fertilisers.

5. Japan in the world water business

JFTC has asked the author to explore areas where Japanese firms can enhance value in international water markets.

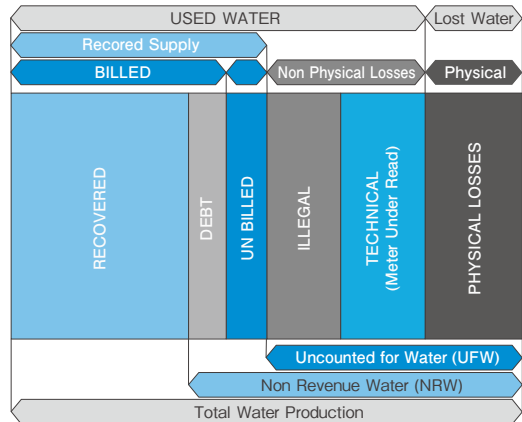
(1) How can Japan Inc. assist water markets to develop?

The challenge for Japan Inc. is to find methods for bringing commercially viable projects that provide safe affordable and reliable water and sanitation services for end users to Japanese firms. The main issues requiring resolution are:

- Public water and sewerage services are typically administered at the municipal level, therefore, off-takers are often small sub-sovereign entities without formal credit ratings and therefore face barriers to raising finance for investment. In particular, international and domestic banks are uncomfortable lending to projects where the off-taker's credit risk is unmeasured.

Japan Inc. may be able to assist sub-sovereign entities to improve credit ratings by providing skill and knowledge transfer to emerging economies to restructure the smaller sub-sovereign entities to create larger government corporations with formal credit-rating. This can also be done by improving accessibility of guarantees and loans to these sub-

Figure 2: Relationship of the Non Revenue Water to Total Water Production



sovereign entities. The EBRD (European Bank for Reconstruction) and EIB (European Investment Bank) have demonstrated the viability of this approach for development banks.

- Many municipal water service providers face large capital expenditure obligations and operational performance improvement targets, but have budget constraints that hinder the infrastructure improvements that are required. But municipalities that are willing to engage private sector resources are often inexperienced in defining projects that provide an attractive proposition to the private sector.

Japan Inc. can assist by providing funds and facilities to finance the necessary skills and knowledge transfer required to assist municipal water service providers in project definition thus bringing equitable projects to market. Examples of good practice can be found in Infracore and the IFC (International Finance Corporation). Experienced consultants can be used to provide this expertise to the public sector.

- There is often a lack of transparency that reduces investor confidence and the confusion leads to public concern about private-sector provision of water services.

Japan Inc. can enhance its profile by supporting and promoting better monitoring and public reporting to increase transparency and confidence. Typical measures could include benchmarking of performance, introduction of UK-style asset management planning to ensure the value of assets are verifiable and introduction of economic and water quality regulators. Moreover, supporting the establishment of independent regulators can also help equitable projects to be brought to market and provides investors with protection from political interference.

(2) What else can Japanese firms do?

- Focus on familiar territories and on markets where the world-class skills developed in IPP markets bring a competitive edge. These skills (such as project development, contracting, financing) are largely transferable.
- Engage professional support early in project development.
- Closely monitor the new players that are gaining confidence quickly to identify potential partners.

6. The Japanese water market

Finally, the real prize for Japanese firms will be taking a stake in the imminent rationalisation of Japanese domestic water services which will bring a huge pipeline of new deals. The lessons learnt elsewhere are equally applicable in Japan.

Ends

Mott MacDonald is a global management, engineering and development consultancy with a US \$1.5 billion turnover, work in 140 countries and over 12,000 staff working in all sectors from transport, energy, buildings, water and the environment to health and education, industry and communications. The company's breadth of skills, sectors, services and global reach makes it one of the world's top players in delivering solutions for public and private sector customers from 30 centres throughout the UK and offices in over 60 countries across Europe, Asia and the Pacific, the Middle East, Africa and the Americas.

(note)

*1 Pinstent Masons Year Book 2006-2007

*2 Opportunities and challenges arising from the increasing role of new private water operators in developing and emerging economies, OECD, 21-Nov-2006

(仮訳)

パイプラインの中で何が起きているのか—世界の水道事業の考察

ユアン・ロー モット・マクドナルド社 国際ビジネス・ディベロップメント代表 (日本) 工学博士

1. はじめに

「水は第2の石油になるのか」と、水需給危機の高まりを強調する見出しが、毎日のように世界の新聞に踊っている。一方、日本企業は、「水道プロジェクトは第2のIPPになれるのか」と、これとは異なる視点に立つ。

筆者は日本貿易会の依頼を受け、先進国および発展途上国における世界の水道会社の事業展開を概観し、日本企業が他とは異なる視点に立つ理由を考察したうえで、世界の水道市場で日本企業が価値を高められる分野を模索した。

2. 価値の創造

(1) 価値を創造する機会

世界の水道需要を満たすためには、今後20年間で約2.3兆ドルの投資が新たに必要となると見込まれている。うち約75%を占める1.7兆ドルは、政府に十分な財政負担能力がないため、民間からの投資で賄う必要がある。だが、日本の民間企業はどうすれば世界の水道市場で価値を生み出すことができるのだろうか。

水道市場において、投資家向けの価値創造を狙う民間企業が参画する取り引きとしては、プロジェクト・ファイナンス、M&A (合併・買収)、資産・事業売却、民営化などが一般的だ。民間企業が参加する取り引きにとって最も大きい市場となるのは、市町村の水道・衛生サービスである。しかし、これは非常にセンシティブな事業であり、社会インフラ分野で独占的な供給事業者が利益を挙げることが問題視され、それをめぐって広く議論が湧き起こるのが常である。加えて、サービスレベルの設定、料金、水道インフラ提供範囲の定義といった重要な意思決定に関しては、官が大きな力を握っている。このため多くの投資家が、特に新興市場国では、市町村の水道・衛生サービス提供から高い利益を得るのは難しいと考えている。

これとは対照的に、工業団地運営会社や専属顧客となる個別企業向けの水道供給・排水処理サービスは、資金手当完了まで至るのが比較的容易なプロジェクトとみられている。こうした産業消費者向けの市場は世界で年15%程度の成長を続けており、市場規模は800億~1,000億ドル*1に上る。うち約30億ドルは、外部委託事業者による売り上げである。

(2) 水道市場では誰がいかにして価値を創造しているのか

国際企業の大半は、以前は運営、請負、または製造業者であったが、現在では水道・衛生サービス供給業者へとその役割を進化させている。以下、主要企業について説明する。

① フランス

世界をリードしているのは、ベオリア・エンバイロメント、スエズ、SAURといったフランス企業である。こうした企業は、フランス国内で官が所有する水道インフラの管理・運営を長く手掛けてきた実績がある (フランス語でアフェルマージュと呼ばれるモデルである)。

フランス企業は、国内事業規模のおかげでバランスシートが安定している。このため、ターゲットとする海外市場では長期にわたってプロジェクト進展局面を見届ける必要があるものの、そこに長期的に力を注げるだけの余裕がある。ただしフランス企業は現在、大量の商談が出てくる可能性を秘めた少数の市場に特化している。特に重視しているのは、中国、そして近年、EUに加盟した東欧諸国である。

②英国

民間企業が提供する水道サービスは、世界の注目を集めている。イングランドとウェールズで水道事業の民営化が成功し、スコットランドと北アイルランドでも、政府の後援・支援を受けて、プロジェクト・ファイナンスを活用したPFIが成功裏に導入されたためである。

英国の水道市場はこうした改革によって、飛躍的な効率性向上と同時に、国内水道インフラへの大幅な投資の増加も実現した。

英国の技術コンサルティング会社は、こうした効率性向上の実現において主要な役割を果たしてきた。効率性向上を実現した分野には例えば、資産管理計画の整備、事業性に重点を置いたりリスク管理、設備投資計画、極めて透明性の高い意思決定プロセスを生み出す革新的な契約手法などがある。水道市場で初めてプロジェクト・ファイナンスが活用されたことに加え、新たな契約の仕組みも作られた。リスクと利益の両方を共有する関係にある、出資者または運営会社と、請負業者、コンサルタントの間で協力関係を構築することがその目的である。

英国の水道会社は成功を収めたことで、特に長期的に安定した利益を求める投資家から、M&Aの標的とされた。結果、こうした新たな株主がポートフォリオ上のリスクをなくすことを望んだため、英国の水道会社は海外事業や水道以外の非中核投資先からの撤退を余儀なくされることとなった。

③新規参入事業者

過去5年間、新規参入事業者数の大幅な増加が見られた。経済が移行期にある国や新興国においては、特にそれが顕著であった。2006年のOECD報告書では、116社の新規参入事業者が特定されている*2。こうした新規参入事業者は今や大きな変化の原動力となって世界市場を独占しており、高い関心を集めている。近年、マレーシアのYTLが英国のウェセックス・ウォーターを買収したが、新規参入事業者の力量を示している。新規参入事業者の経歴には以下のようなものがある。

- 複合企業、複数の公益事業を抱える企業、製造業、建設業など、水道関連の中核事業を持ち、全国的もしくは地域で事業展開する(ただし海外展開は行っていない)企業が水道事業へと多角化
- 金融機関や投資会社が水道会社をポートフォリオに追加
- 既存の水道運営会社の事業拡大
- 公益企業から民間企業への転換
- 外国事業者が参画したプロジェクトの国内化
- 公益法人による事業の営利化

新規参入事業者は株式資本投資の提供、プロジェクトエクイティ、投資会社の設立、技術移転、経営ノウハウ、ライセンスなどさまざまな形の支援を求めているため、国際企業にとっては最も有望な新規事業機会の創出源となっている。

④日本

日本企業は、IPP市場における競争が非常に厳しくなり、内部収益率が低下していることを実感している。このため、水道サービスなど、ストラクチャードファイナンスによる実現が可能なら、IPP以外のインフラプロジェクトへと目を向けてきた。しかし、市町村水道事業の新規プロジェクトをめぐる競争に苦戦した日本企業は、自社のプロジェクト、工業団地に対する水道サービス、既存事業の買収に重点を置いている。

日本企業はまた、運営経験不足が市場参入障壁になっているとも感じている。設計・調達・建設(EPC)の経験を有する新規参入事業者は、委託経験の蓄積を運営実績として示す、もしくは新たな施設を完全に引き渡す前に当初1~2年間運営して経験を蓄積する、といった方法でこうした障壁

を克服している。

3. 価値の提供

水道インフラプロジェクトに投資する際、国際企業は好んでストラクチャードファイナンスを活用する。親会社に対し、リスクを限定すると同時に利益を還元することがその目的である。図1で図式化したように、ストラクチャードファイナンス取引には常に数多くの参加者が絡み、複雑な契約関係のネットワークが作られる。事業から成果を挙げるには、こうした取り引きに精通した専門アドバイザーの力を借りることが不可欠だ。図1では、取り引きが資金手当完了に至るまでの段階で必要となる専門サービスも概観している。

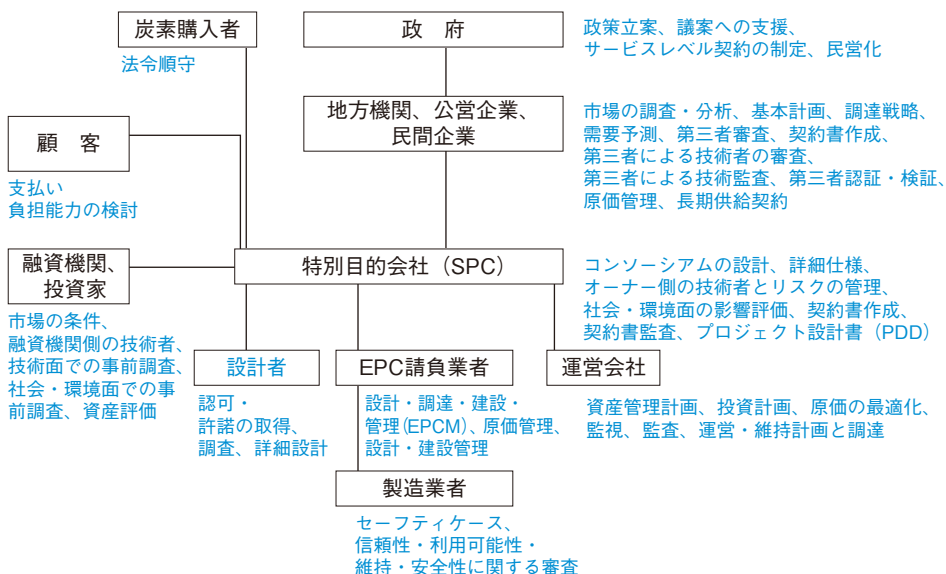
国際企業はまず、市場調査や参入戦略を経験豊富なコンサルタントに委託することから始めるのが一般的だ。地元以太いパイプを持つパートナーを選定し、しっかりとした需要予測を行うことは、事業計画や入札前準備における重要な要素である。基本設計（FEED）と原価計算を独自に準備しておけば、プロジェクトファイナンスへの出資を要請する際に、投資家の信頼を得ることができる。

いかなる場合であっても、需要と供給が確実かどうかをしっかりと把握しておくことが必要だ。確実な供給を脅かすリスクに関しては、特定し、数値化したうえで、軽減措置を取らなければならない。根本的な需要を十分に把握せず、T&P取引契約に過度に依存しているケースが多い。需要を決定するのは人口動態と人口1人当たりの消費量だけではない。消費者のサービス価格負担能力と支払い意欲もその決定要因となる。プロジェクト資金確保のためには、市場の需要をきちんと分析しておくことが不可欠である。

4. 価値の増大

既存の市町村水道インフラの価値向上を実現するには、無収水の問題への対応が唯一かつ最も効果的な分野となることが多い。無収水を最小限に抑えるために最もよく取られる手段は、水道管網

図1 水道プロジェクトにおけるストラクチャードファイナンスの主要参加者とその実現に必要な専門サービスの概観



(注) 青字は、ストラクチャードファイナンスにおいてモット・マクドナルド社が提供するサービス

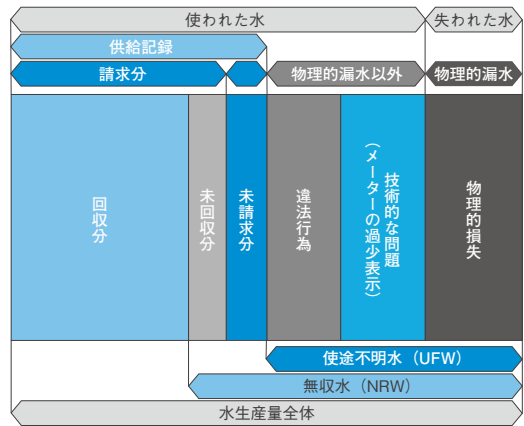
における物理的漏水の検知、修復である。ただし無収水は複雑な問題である。構成要因間の関係を図2で示している。大幅な効率性向上を実現するには、水道網管理のみならず事業管理の改善も必要となる。

この他、既存プロジェクトの価値最大化に大きな効果を挙げる手段としては、変革を推進する経営や人材改革の実施などが挙げられる。

新規のプロジェクトの場合には、これ以外にも数多くの価値向上の機会がある。最も有望な分野の例は以下のとおりである。

- プロジェクトからの温室効果ガス排出量を削減すべく革新的な手段を導入すれば、京都議定書に基づき認証排出削減量（CER）を獲得できる。例えば、排水処理からのメタン回収、排水汚泥のリサイクル、ポンピングの効率性向上などが考えられる。現行市場価格の下では、CO₂排出量を1トン削減すると約10ドル、メタン排出量を1トン削減すると約210ドルで取引可能なCERをそれぞれ獲得できる。しかし、京都議定書は厳密なプロジェクト登録手続きを定めているため、CERを確実に獲得するためには、プロジェクト開発の経験が必要となる。
- 水資源の劣化に水需要の拡大が相まって、処理済みの流出排水を、工業用水、灌漑、水洗といった非飲料水用途での再利用に向けて販売することが新たに見込めるようになってきている。
- 排水処理から発生する汚泥廃棄物の処理や廃棄には、多額の費用が掛かる。しかし早い段階から計画すれば、バイオ燃料やバイオ肥料として、発生する汚泥廃棄物をさらなる収入源とすることができる。

図2 水生産量全体に対する無収水の位置付け



5. 世界の水道事業における日本

日本貿易会の依頼を受け、世界の水道市場で日本企業が価値を高められる分野を模索した。

(1) 日本企業はどうすれば水道市場の発展に貢献できるのか

日本企業にとっての課題は、安全、低価格かつ信頼性の高い水道・衛生サービスを最終消費者に提供するプロジェクトで、自らが収益を挙げる手法を見い出すことである。解決すべき主要な問題点には以下のものがある。

- 通常、公共の上下水道サービスは市町村レベルで管理されているため、小規模な地方自治体や公営企業（サブ・ソブリン）がサービスの引き取り手となることが多い。こうしたサブ・ソブリンは正式な信用格付けを持たないため、投資のための資金調達が難しい。特に、サービスの引き取り手の信用リスクが測定されていないプロジェクトに対しては、国際的な銀行も国内の銀行も融資には消極的である。

日本企業は、こうしたサブ・ソブリンの信用格付け向上を支援できる可能性がある。自らのスキルや知識を新興国に移転することによって、小規模なサブ・ソブリンを再編し、正式な信用格付けを持つ大規模な公企業を作り出すことがその手段となる。また、こうしたサブ・ソブリンが保証や融資を受けやすくすることも同様な効果をもたらす。開発銀行がこうした手法を実現できることは、欧州復興開発銀行（EBRD）や欧州投資銀行（EIB）が実証済みである。

- 水道サービスを供給している地方自治体の多くは、多額の設備投資負担と併せて、運営効率改善目標も抱えている。しかし予算面での制約が、必要なインフラ改善を実施するうえでの障壁となっている。一方、民間企業の力を借りることに積極的な自治体も、民間企業に対して魅力的な提案となるプロジェクトの定義ができるだけの経験がないことが多い。

日本企業は、資金や資金枠の提供によって、必要なスキルや知識の移転に向けた資金面での支援を行うことが可能である。こうしたスキルや知識は、自治体の水道サービス供給業者がプロジェクトを定義し、プロジェクトを市場にとって公平なものとするために必要となるものだ。インフラ開発会社（InfraCo）や国際金融公社（IFC）に良い実例がある。こうしたノウハウを公営企業に与えるために、経験豊富なコンサルタントを使うことも可能である。

- 透明性の欠如によって投資家からの信頼が低下するケースが多い。また情報の曖昧さゆえに、民間企業が供給する水道サービスに対し、世間が懸念を抱くこともある。

日本企業は、透明性や信頼性を高めるための監視活動、広報活動の改善を支援、推進することで、知名度を高めることができる。典型的な手段としては、他社との実績比較を行うこと、英国で行われている資産管理計画を取り入れて資産価値を確実に証明できるようにすること、経営や水質に関する監督者を設置することなどが挙げられる。さらに、独立した監督者の設置を支援することで、市場に公平なプロジェクトを提供し、投資企業を政治的干渉から守ることに貢献できる。

(2) 日本企業はこの他に何ができるのか

- 自らが精通している分野や、IPP市場で培った世界有数のスキルが競争優位性をもたらしてくれる市場に集中すること。プロジェクト開発、契約、資金調達などに代表されるこうしたスキルの大半は、移転可能なものである。
- プロジェクト開発の初期から、専門家のサポートを受けること。
- パートナー候補を見極めるべく、どの新規参入事業者が急速に信頼を得ているかを注意深く観察すること。

6. 日本の水道市場

最後に、日本では近い将来、水道サービスの合理化が実施され、新たな商談が山のように生まれることが見込まれる。そこへの資本参加こそ、日本企業にとって真にすばらしい機会となるだろう。これまで得てきた教訓は、他のどの国で得たものであっても、日本市場にも同じように適用可能である。

終わりに

当社は、経営・技術・開発分野における世界的なコンサルティング会社である。売上高は15億ドルで、12,000名を超える従業員が140カ国で、運輸、エネルギー、建設、水・環境から健康・教育、製造、通信分野まで、あらゆる業界を対象にサービスを提供している。幅広いスキル、業界経験、サービス、国際展開を背景に、官・民両分野の顧客に対してソリューションを提供する世界有数のコンサルティング会社となっている。英国全土に30カ所の拠点を有し、加えて欧州、アジア太平洋、中東、アフリカ、米州の60カ国以上にオフィスを構えている。

(注)

*1 「ピンセント・メーソン水道年鑑2006～2007年」

*2 「発展途上国および新興国における新規民間水道事業者の役割拡大から生じる機会と課題」、OECD、2006年11月21日

