

< 特集 >

世界の水処理市場の動向とわが国下水道の課題

Trend of Worldwide Water Management Market and Subjects of Sewerages in Japan

島田明夫

国土交通省 下水道管理指導室 室長*

AKIO SHIMADA

Director of Sewerage Management Office, MLIT

1 成長する世界の水処理市場

1.1 世界の水処理市場の成長率

(1) 世界の水処理市場の観測

1997年のフィナンシャル・タイムズの試算などによると、10年間に全世界で上下水道、灌漑、電力分野の投資は90兆円に達し、中でも上下水道事業は年率6%成長で2010年には70兆円の市場規模に達するものと予測されている。

(2) 国際的な市場発展の流れ

このように上下水道の国際市場が大きく発展する主な要因としては、

- ① 各国とも水道事業の民営化(民間委託化を含む。以下同じ。)を積極的に推進していること
- ② 環境保護行政による規制強化が進み、上下水道事業はこれをクリアする努力を迫られていること

の2つが考えられる。これらの背景としては、

- ① 上下水道サービスの民営化については、先進国の規制緩和・市場機能重視へのシフト、旧社会主義国家体制の崩壊に伴う国営企業の民営化、IMFの融資条件として規制緩和・民営化が求められていることなどから、民間会社の公的部門

への参入機会が拡大され、この動きに金融会社、商社などが積極的に資金提供するようになったこと

- ② 環境規制の強化については、海外の大手の水処理会社はこれを積極的に受け入れ、規制強化を新たなビジネス・チャンスととらえていること

などがある。

このように、上下水道事業の民営化は世界の大きな潮流となっている。

1.2 急成長が見込まれる民営化市場

(1) 事業主体別の成長率

英国のThames Waterによる事業主体別の成長予測を見ると、自治体による事業運営は、年率2%程度の成長しか見込まれていないのに対して、民間委託による事業運営は、年率25%の高成長が予測されている。

その結果、上下水道の民営化比率は、1999年:6%、2.3兆円→2010年:37%、26兆円と急速に上昇するものと見込まれている。

(2) 地域別の成長率

民営化のポテンシャルを地域別に見ると、途上国の方が先進国よりも相対的に高い。

先進国は、自治体の財政難、水質規制強化による設備投資資金ニーズの高まりが民営化の契機となっているが、これに対して、途上国は、深刻な水不足、

*〒100-0013 東京都千代田区霞ヶ関 2-1-3
TEL:03-5253-8428 FAX:03-5253-1596
E-mail:shimada-a2ys@mlit.go.jp

インフラの不足、資金不足などを背景に、民間資金導入による民活プロジェクトが必要不可欠となってきている。

1.3 欧米における民営化の動向

(1) 英国（イングランド・ウェールズ）

英国においては、1989年以前は、地域ごとの10の水管理会社によって運営されていたが、設備投資のための公的資金不足の問題に直面して、膨大な投資と事業の効率化を図るために、これらの公社を完全民営化（所有と経営の一致）した。

しかしながら、民営化しても地域独占企業となるため、事業者がその地位を利用して給水量や水質を抑制して料金を上げることによる超過利得を防ぐための規制が必要であった。このため、

- ① 飲料水の品質を監視する Drinking Water Inspectorate (DWI)
- ② 下水の河川への放流状況を規制する National River Authority (NRA)（後に Environment Agency (EA)）
- ③ 競争政策や料金改定などの経済的規制を行う Office of Water Service (OFWAT)

の3つの規制機関が置かれており、OFWATは水道会社に25年間の事業免許を交付している。

民営化の結果、設備投資額は公社当時の2倍以上に増加し、老朽管の更新などの大規模投資が進み、漏水が3割減少して飲料水の水質も改善された。

OFWATのPrice Cap Regulationにより料金の上限を規制されているものの、膨大な利益が生じ、配当金が上昇した一方、1989年から95年までに料金は25%も上昇した。

一方、処理水質や汚泥処理についてのEUによる規制強化により、コストが大幅に上昇したことに加えて、1997年の労働党ブレア政権の誕生によって一時的な追加課税（Windfall Tax）が課されたりOFWATによる料金規制が強化されたりして、水道会社の業績は急激に悪化してきている。

このように、現在、英国の上下水道の民営化は大きな曲がり角にさしかかっている。最近では資産管理の会社と運転管理（operation）の会社に分離するい

わゆる「上下分離方式」への動きがウェールズなどで出てきている。そうすると、資産保有会社は運営リスクから解放され、運転管理会社は規制から解放されて合併の制約もなくなる。

このため、国境を越えた合併・吸収が今まで以上に激化する可能性がある。

(2) ドイツ

ドイツについては、旧東独地域を中心に老朽化施設の更新投資の必要性が高いが、自治体の財源不足により更新事業は滞っている。このため、連邦政府は民間資金の導入によってその整備運営を進める方針を打ち出している。

しかしながら、ドイツは連邦制のため、州によって制度が異なっており、州法に規定がないと、第三者委託ができない。

徐々に州法の制定が進みつつあるものの、英・仏ほどには民営化は進んでいないが、自治体の厳しい財政状況から、民間関与の需要が高まりつつある。

(3) フランス

フランスでは、小規模な自治体が多いため、約70%が基本的な管理権限を自治体に残しつつ民間委託を進めている。フランスは、上下水道の民営化が進んでいると一般的に言われているが、基本的に自治体または公社が資産や管理責任を持って、事業運営のみを民間企業に委託している。

主な委託形態は次のとおりである。

- ① O&M (Gerance)：施設の運転、維持管理を民間委託（サービス契約で期間は3~5年。日本の仕様発注方式に相当。）
- ② Regie Interessee：O&Mに特定のパフォーマンスの向上を条件付（マネージメント契約で、期間は3~5年。日本の性能発注方式に相当。）
- ③ BOT：資金調達、建設、運転、維持管理を委託（海外投資が主。）
- ④ Affermage：運転、維持管理、料金徴収、小規模補修を委託（リース契約で、期間は5~15年。性能発注の発展型。）
- ⑤ Concession：資金調達、建設、運転、維持管理、補修を委託（投資段階のシステムで、期間は25~30年。）

現在、一番多い形態は、Afermageであり、Concessionは最近はほとんど行われていない。

なお、委託契約については、次のような制約が課せられている。

- ① 契約期間については、原則として20年を越えないこと(Afermageは、15年が多い。)
- ② 契約・更新にかかわらず、契約は公開入札によること

しかしながら、更新契約の際に受託者の変更があった実態は、全体のわずか8%に過ぎない。

(4) 米国

水質規制の強化に伴う施設の増強や老朽化した施設の更新など下水道に対する資金需要は増大傾向にある。

下水道の95%は公的セクターが事業主体となっており、民間委託はほとんどがO&Mである。これは、米国では自治体に免税債の発行権限が付与されているために、一般的に民間資金よりも公的資金のほうが資金コストが安かったためであると思われる。

1990年、連邦補助金の廃止に伴って、下水道投資に対する民間の関与が高まってきた。すなわち、Public-Private Partnershipによる民間資金の活用が下水道投資財源として重視されるようになってきたのである。

その契機となったのは、次の2点である。

- ① 1992年の大統領令
自治体が連邦補助金を受けた資産を売却するとき、自らの投資分の回収に優先充当できることとした。
- ② 1997年の操業契約改定
免税債により資金調達された施設の契約期間を5年から20年に延長した。これにより、長期契約での施設運営、維持管理に民間企業が取り組むことが可能となった。しかしながら、これによって、欧州企業の米国市場進出が激化することとなった。

2 欧州企業を中心に寡占化が進む世界の水処理市場

2.1 活発化する世界の水処理業界の再編

(1) 国境、業種の枠を越えた世界的なボーダーレス化、業界再編

現在、欧州を中心に飽和状態に達した国内の上下水道市場から海外市場進出を目指して、熾烈な競争を展開しており、今後海外の上下水道市場の拡大を狙って、シェア競争の激化が予想される。特に、豊富な資金力やリスク分散を勘案した企業戦略として、国境や業種の枠を越えた買収、合併などによる巨大化、多角化、寡占化が進むものと思われる。

① 英国

英国では、2000年12月に国内最大のThames Waterがドイツ最大の電力会社RWE (Rhein Westfael Electricitat) に買収された。

この買収は、Thames Waterにとっては、RWEの豊富な資金力の下で手詰まりとなった国内市場から世界的な事業展開への海外進出を促進する契機となるものであり、RWEにとっては、コングロマリット化による経営リスクの分散を図りつつ、世界の水処理市場に資金投下できるという双方にメリットをもたらすものである。

また、North Umbrian Waterは、Suez (仏) に買収されており、Wessex Waterは、Enron (米) に買収されたが、Enronの破綻で現在はダイナジー (米) に経営権が移っている。

このほか、中小上下水道会社の多くがVivendi (仏) に買収されている。

② ドイツ

ドイツでは、1998年の電力産業自由化に伴って、電力会社の合併・再編が進んでいる。国内最大の電力会社RWEが国内の電力会社VEWゴミ処理、リサイクル会社を吸収合併したほか、英米最大の水処理企業を買収して、公益事業の国際的な巨大コングロマリットを形成しつつある。

上下水道市場では、前述のThames Water (英) と後述のAmerican Water Works (米) を傘下に収めて世界の給水人口約5千万人のシェアを持つに至っている。

③ フランス

フランスでは、前述のように上下水道事業は基本的には公的セクター（自治体、公社、第3セクター）が施設保有と管理権限に責任を持って、民間企業に業務委託を行っているが、受託企業の多くは、国の出資を受けた政府関連企業である。

- 1) Vivendi（大手公益サービス会社）は、発電、水処理などの環境事業のほかにメディア・通信事業などを手がけるコングロマリットであり、100カ国以上に進出して年商約4兆円である。

水処理部門は、ゼネラル・デソーを前身として、OTV、クルーガー、US フィルターなどを買収し、世界の給水人口約1億人、2000年の売上は、約1.4兆円である。

- 2) Suez（大手金融グループ）はその傘下に、上下水道、環境、化学製品、石油、航空機、マイクロエレクトロニクスなどの事業を抱えるコングロマリットであり、途上国を中心にBOT、コンセッションなどで120カ国に進出し、年商約4兆円である。

上下水道はオンデオ、リヨネーズ・デソー、デグレモン（仏）、カルゴン、ナルコ、ユナイテッド・ウォーター・リソース（米）を買収して、世界の給水人口約1億人、2000年の売上は、約1兆円である。

- 3) 国内を主とする SAUR をあわせた上位3社で国内の上下水道民間委託市場の90%を独占している。

(2) 草刈場と化した米国市場と途上国市場

① 米国市場

米国最大の民間水道会社 American Water Works (AWK) は、シティズン・ユーティリティなど多くの企業を買収して、海外進出の足固めを進めていたが、RWE（独）に買収された。

また、Nalco（水処理薬品最大手）と United Water（民間水道会社）は、Suez（仏）に買収された。

さらに、US フィルター（最大の水処理メーカー）も Vivendi（仏）に買収されており、このように米国においては、上下水道などの公益事業への民間資金導入のためのスキームとしての規制緩和で、仏独の3社による草刈場と化している。このよう

に、米国は明日の日本の姿を暗示している。

② 途上国市場

アジア、南米、東欧、アフリカなどの途上国においては、深刻な水不足、インフラ不足、資金不足などを背景に民間主導による事業の増大が見込まれる。

途上国の大都市においては、以下のように1990年代からIMFなどから融資をうけて上下水道民営化を進めてきており、今後ともこの傾向は拡大すると思われる。特に中国は、有望な大市場として欧州がねらいを定めている。

- 1) ブエノスアイレス（1993）：リヨネーズ・デソー（仏）を最大出資者とするコンソーシアム
- 2) マニラ首都圏（1998）
東地区：アラヤ（国内）、ユナイテッド・ユーティリティ（英）を中心とするコンソーシアム
西地区：ベンプレス（国内）、リヨネーズ・デソー（仏）のコンソーシアム
（どちらも、25年のコンセッション契約）

2.2 仏独3社による寡占化の進展

現在、世界の民営化水道市場（3億6千万人ベース）でのシェアは、Vivendi、Suez、RWEの上位3社で、約80%を占めている。

このように、世界の水処理市場は、欧州（仏独）の大企業を中心に急速に寡占化が進んでいる。

3 拡大するわが国水処理市場

3.1 上下水道維持管理の市場規模

維持管理市場規模は、上水道は約1.6兆円で、定常状態となっている。これに対して下水道は、約8,700億円（H12年度）であるが、普及率のUPに伴って年々増大している。

下水道普及率が50%の時点で約7,000億円の規模であったのが、60%の時点で8,500億円に拡大しており、デフレーターを無視すれば、普及率が10%UPすると約1,500億円市場規模が拡大することになる。

そうすると、単純計算で、普及率が70%に達すると1兆円市場に成長し、将来的には上水道並みの市

場規模になることが予想される。上下水道合わせて3兆円を越える市場規模に拡大することになる。

3.2 民間委託市場の動向

今後は、自治体の財政難、人材不足などを背景に、上下水道事業の民間委託が進むものと予想される。

民間委託の実績は、上水道は水道法改正の施行後徐々に民間管理への移行も始まっているが、下水道は以前より民間委託が進んでおり、件数ベースでは、約90%、金額ベースで約50%であり、今後水処理市場の自由化にあわせてその比率はますます高まるものと予想される。

4 わが国水処理事業の民間委託の動向

4.1 水道法改正による民間委託の顕在化

上水道事業については、水道法改正(2002.4.1施行)を契機として、今後、第三者委託と経営面での広域化が進展するものと思われる。

これによって、民間活力(資金とノウハウ)の導入による民営化の可能性が高まることが期待できる。

4.2 下水道維持管理における性能発注方式による包括的民間委託の推進

下水道については、2001年4月に性能発注の考え方に基づく民間委託のためのガイドラインを公表したところであるが、これだけではなかなか普及が進まないため、現在、下水道協会において標準契約約款の作成と経費削減効果の試算の検討を進めているところである。

今後、これらの成果を踏まえて、性能発注方式による包括的な民間委託に踏み切る自治体が増加することが期待される。

5 緒についたばかりの業界再編と今後の見通し

5.1 海外トップ企業の日本の商社との合併等

前述のとおり、海外における国境と業界の枠を越えた巨大コングロマリットを中心とする業界再編の大きな流れを受けて、わが国の水処理市場の成長性と少ないカントリーリスクのメリットを求めて、海外トップ企業の日本進出が始まっている。

すなわち、日本の商社との連携により、

- ① 丸紅ビベンディ: ビベンディ(仏)と丸紅の合併
- ② テムズウォーター・ジャパン: テムズ・ウォーター(RWE)と三井物産の合併

や、現地法人の設立

- ③ オンデオ・デグラモン・ジャパン: スエズ(仏)

などの形で今後一層海外企業の日本への進出が進むものと思われる。

5.2 水処理メーカー大手等による維持管理業務の推進

国内企業においても、

- ① ジャパン・ウォーター: 日本ヘルスと海外で民活案件を手がける三菱商事の合併
- ② トップス・ウォーター: クボタと日水コンの合併
- ③ J-Team: 荏原のメンテナンス関連子会社荏原エンジニアリングサービスと日本上下水道設計の子会社同士の合併
- ④ 月島: メンテナンス会社の月島テクノメンテサービスへの集約化による民間委託対応の強化
- ⑤ 西原: 子会社に分散していたメンテナンス部門を西原テクノサービスに統合

するなど、上下水道の維持管理市場への対応強化が図られつつある。

5.3 公社の民営化

政令市や都道府県を中心に下水道の維持管理業務などの業務を受託している下水道公社においても、東京都がいち早く東京都下水道サービス(株)への民営化を手がけたところであるが、今後後述のISO/WTOを契機として、民営化(人材、技術力、資産管理・経営ノウハウの活用)又は直営にした上での包括的民間委託化の検討が進むものと思われる。

5.4 本格的な業界再編の必要性

今後、国内の水処理装置市場はコスト競争激化が一層進むものと予想されるため、徹底したコスト削減戦略、独自の技術力による高付加価値戦略への転換にせまられるであろう。

また、維持管理市場の成長と民間委託市場の拡大を見越して、メーカーからサービス業に比重を移す動きも活発化することが予想される。

このように、自由化が進展している上下水道サービスというニュー・フロンティアをめぐって、今後熾烈な市場競争が展開されるものと思われるが、その中で海外企業、商社、大手水処理メーカーなどによる本格的な業界再編が、ISOの動きに呼応して始まるものと考えられる。

その中で、ニュー・フロンティアの勝者となるためには、アセット・マネージメント・経営ノウハウ、低コスト技術、高いリスクマネージメント力などがポイントとなるであろう。

6 上下水道サービスのISO化とWTOとの関係

6.1 ISO/TC224の動向と対処方針

このような、内外における水処理市場自由化の動向を背景として、2001年5月にフランスから新規業務分野として「飲料水供給と下水道に関するサービス活動の標準化」の提案がISOに提出された。

これは、国際的な上下水道の民営化路線と表裏一体の関係をなす動きであると考えられる。すなわち、海外の上下水道市場に進出するに当たっては、サービス規格の統一が図られていたほうがベターである

からである。したがって、上下水道サービスのISO規格化に当たっては、できるだけ自国の基準に近づけることが自国企業の海外進出に有利になり、逆に自国と大きく異なる基準が制定されると、国内市場のシェア競争において海外企業が国内企業に比べて優位に立つことになる可能性が高い。

このような状況に対して、国土交通省及び厚生労働省は、日本の規格をISO規格に反映させるために、積極参加を望むPメンバー(Participate Member)として参画することとした。ISOにおいては、Pメンバーの3分の2以上の賛成がなければ企画案が成立しない。Oメンバー(Observer Member)では、情報提供と反対投票しかできないため、日本の主張を通すためには、Pメンバーになることが最低限必要だったのである。

2001年9月には、ISO第23回技術管理評議会(TMB)において、TC224(ISOの224番目の専門委員会)の設立が承認され、幹事国をフランスAFNOR(仏の規格協会)とすることが決定された。

これを受けて、国内の審議体制を確立するため、国土交通省においては、日本のISO窓口のJISC(日本工業標準会:事務局経済産業省)、厚生労働省と協議しつつ、下水道協会、下水道処理施設管理業協会、下水道管路管理業協会をはじめとする下水道関係団体、自治体などと相談して調整を進め、本年6月19日「ISO/TC224 下水道国内対策協議会」(会長:佐々木下水道協会会長、副会長:榊原下水道処理施設管理業協会会長)が設立され、7月3日には「ISO/TC224 下水道国内対策委員会」(委員長:京才 西原技術顧問)の第一回会議が開催されるに至った。これに対して上水道においては「TC224上水道国内対策パネル」(会長:真柄 北海道大学大学院教授)を設立し、現在下水道国内対策委員会と上水道国内対策パネルとの合同委員会を設置し、上下水道一体としての取り組みを進めているところである。

2002年9月に第1回TC224がフランスで開催され、わが国は京才団長以下10名を派遣してTC224のBusiness Planに対する建設的な修正意見を提出して参加国の賛同を得て修正するなど、積極的な対外交渉を展開している。今後2003年3月にフランスで開かれる各WGの会議や同年9月(又は10月)にカナダで開催予定の第2回TC224などを経て、3~5年位で上下水道サービスの国際規格が制定されるこ

ととなるものと思われる。

6.2 都道府県・政令市のサービス調達に関するWTOの制約

ISO規格自体は任意の規格であるが、政府調達に関する協定(WTO協定, 1996. 1)で、国際規格が存在する場合には、国際規格の使用が政府に義務付けられている。

また、WTO協定により、政府機関(都道府県、政令市を含む)は原則として、一般競争または指名競争入札により契約締結を義務付けられており、汚水の除去・処理サービスで20万SDR(約2900万円)以上の契約はWTO協定の対象となるため、ISO規格が制定されると、都道府県、政令市はISO規格による競争入札を義務付けられることになる。

また、TBT協定によって国内の任意規格についてもISO準拠が求められるため、下水道協会の「下水道維持管理指針」などについてもISO規格に基づいた改定がなされることが想定されるため、最終的には一般市町村の委託契約にも影響を及ぼすこととなる。

6.3 国家戦略としてのISO

このように、上下水道サービスのISO規格化は、国内・国外における水処理市場を巡るきわめて重要な国家戦略の一環と考えるべきであり、国際社会においてわが国が積極的に主張を展開すべき課題であるといえよう。

このため、6.2のような国内審議体制のもとに、国内の意見調整を図り、それを国際会議の場で積極的にアピールすることによって、ISO規格にわが国の主張を反映させるべきであると考えられる。

7 上下水道サービスのISO化に対するわが国の対応の方向

7.1 ISO基準のPI採用に伴う影響予測

ISOで検討されるTC224の上下水道に関するサービス事業の国際規格については、現在のところ、IWA

に準拠した指標(Performance Indicator (PI))が採用される可能性が高いと予測される。

仮にISO/TC224の指標PIが採用されると、当然情報開示の対象となって、各事業者間及び直営と民間委託(仕様発注方式と性能発注方式)との比較が容易にできるようになる。

このことは、各上下水道事業の効率性について住民が容易に比較することができ、民間事業者にとっては自らを売り込むための手段となるとともに熾烈な競争の手段ともなりうるPIを世界で通用する国際標準にするということを意味する。

7.2 ISO化に対するわが国の対応方針

したがって、わが国は日本の上下水道事業の実情(地震、浸水などの自然災害へのリスク管理や水質に対する住民の高度な要求など)に見合ったPIとすべく国際会議で積極的に主張することによってそれをISO規格に反映させ、もってわが国の上下水道事業が国内事情に即した正確な評価を受けられるものにする必要がある。

このようにわが国水処理市場は、地球的規模の経済活動のなかで熾烈な国際競争の荒波に巻き込まれるのは必定であって、わが国はこれを否定的にとらえることなく、むしろ公平な国際競争の確立のためにハイレベルな技術力を発揮できるよう積極的に貢献し、世界をリードすべきであると考えられる。

8 おわりに

わが国の上下水道事業は、ボーダーレス化が進む国際市場においてどのような方向に進むのか、しっかりとしたビジョンをもってそれに基づいた国家戦略を確立しなければならない。

欧州の大企業は、何十年もの長期間に及ぶ管理契約や自ら資産を保有して管理してきた経験から、改築更新を含めた長期間のアセット・マネージメントのノウハウや高度なリスク管理能力を蓄積しており、それらを背景として海外市場での熾烈なシェア競争を展開している。

これに対して、わが国においては、これらのノウハウは主として古くから上下水道事業を手がけてき

た政令市や中核市などの大都市に蓄積されている筈である。

しかしながら、これらのノウハウはシステム化されることなく各都市の各部局ごとに分散しているものと思われる。

したがって、わが国の国際戦略としては、大都市を中心として分散しているアセット・マネジメントやリスク・マネジメントのノウハウを統合してシステム化するとともに、わが国の水処理業界に不足している経営管理ノウハウや法的ノウハウを他の業界から補いつつ、PFI制度、水処理メーカーやゼネコンの高度な技術力を活用してゆくことが必要不可欠である。

このように、わが国水処理市場が自由化とともに熾烈な国際競争に巻き込まれることは時間の問題で

あり、その荒波を乗り越えるためには、単なる業界再編にとどまらず、官民の枠や業種を超えた大規模かつ総合的な連携体制の確立が望まれているのである。

参考文献

- 1) The Way Forward (Thames Water 2000. 1)
- 2) 下水道の維持管理の民間委託の今後のあり方(月間浄化槽 2001. 7 町田)
- 3) 欧米上下水道の世界戦略(日水コン 2002. 5 斎藤)
- 4) 上下水道における海外の実情とわが国の今後の展望(PADECO2002. 3 椿本)
- 5) 水道事業のISO規格化に注目を(水道協会雑誌 2002. 12 石井)
- 6) 環境サービスの調査研究報告書(日本産業機械工業会 2002. 6)