

世界の水問題への日本の取組

— 地方自治体の役割とその課題 —

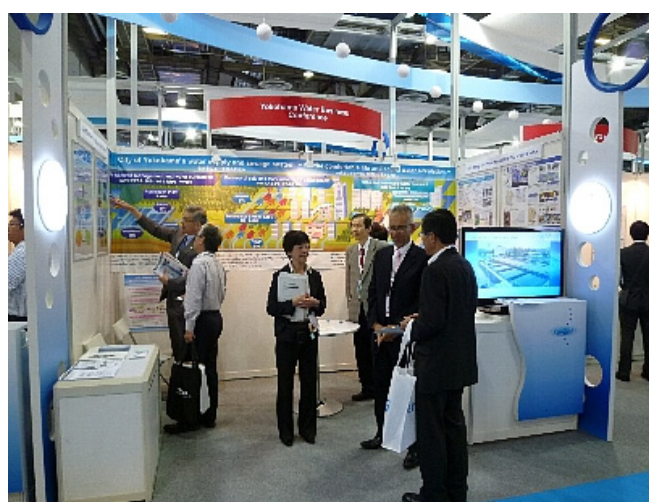
第一特別調査室 まつい かずひこ
松井 一彦

1. はじめに

人口増加、都市化・工業化の進展、生活スタイルや食生活の変化、さらには気候変動を背景に、今後世界各地で水に対する需要が一層増大すると予測されている。世界には水が豊富にある国や地域がある一方で慢性的に水不足に置かれている地域もある。現在、水が比較的豊富な地域でも今後水不足が生じうる国や地域もある。こうした中、水を重要な資源と位置付け、国益のために国際協力等国の外交政策や通商・産業政策においてそれを有効に活用しようとする国も現れている。

世界の水ビジネス市場は、2025年には現在の1.7倍に当たる100兆円規模にもなるのではないかと予測されているが、我が国政府も2010年6月に策定した「新成長戦略」のほか、2012年7月に策定した「日本再生戦略」の中の「アジア太平洋戦略」において、水分野をパッケージ型インフラ海外展開における重要分野として位置付けており¹、水関連企業などは水事業の海外展開を目指して取組を進めている。

こうした動きの中、本年7月にシンガポールで開催されたアジア最大規模の水関連見本市である「国際水週間2012・水エキスポ」には世界各国から政府閣僚や大都市の首長、国際機関幹部のほか、約650の企業や団体関係者など2万人近い人が参加したが²、我が国からも30を超える水関連企業や5つの自治体の代表が参加して、上水道や下水道の施設運営



のノウハウを紹介した(写真1)。

水関連事業の中心は上下水道事業であるが、我が国ではこれらの事業は主に地方自治体・水事業体が維持管理・運営を担っている。シンガポールでの水エキスポへの自治体参加の例にみられるように、近年自治体でも海外水ビジネスに対する関心が高まりつつある。参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会でも自治体の取組や動向に対する関心が示され、神戸市と大阪市の実情を調査した。本稿では、これま

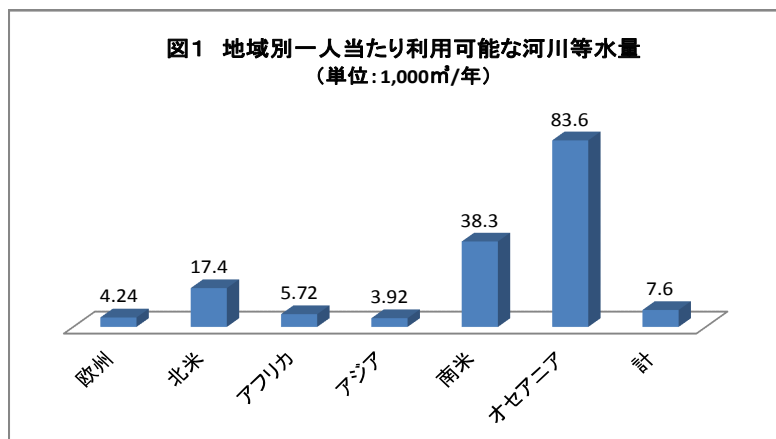
(出所)横浜市環境創造局ウェブサイト

での調査会での論議や東京都、横浜市及び北九州市での現地調査の結果なども踏まえながら、地方自治体の役割を中心に、世界の水問題解決に向けた我が国の取組の課題について検討してみたい。

2. 世界の水問題解決に向けた我が国の取組

(1) 水問題の現状

水は人々が生きていく上で欠かすことの出来ない大切なものである。と同時に、それは人々の生活をより豊かにする資源でもある。水は地球上を循環しているものの、その分布は偏在しており（図1）、利用できる安全な水の量は限られているが、これまで人々は様

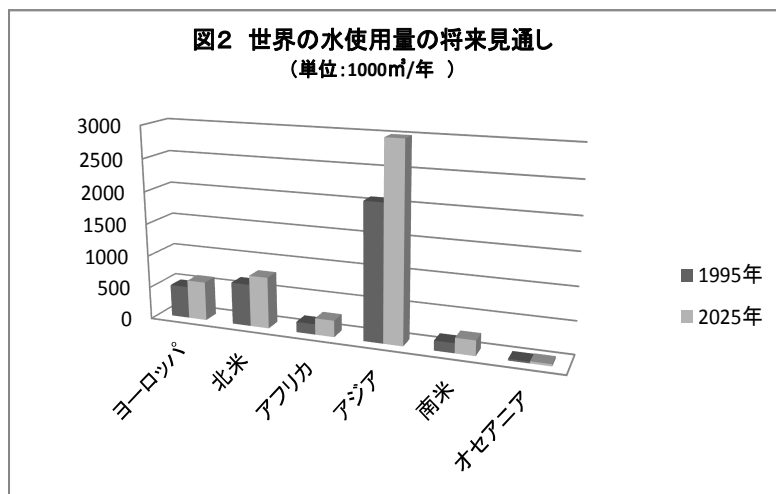


々な工夫と努力によりそれを手に入れ、有効に活用しようと努めてきた。

現在、世界では約8億8,400万人が安全な飲料水を利用できず、途上国人口の約半分に当たる約26億人が基本的な衛生施設を利用できないでいる³。また、2012年3月にUNESCOが発表した

(出所) 国土交通省『日本の水資源』(2012年版)を基に作成

「世界水発展報告書」で指摘されているとおり⁴、今後、人口増加、経済成長、工業化や都市化の進展、食生活の変化及び気候変動を背景に、世界各地で水使用量が増大し(図2)、需給がひっ迫するほか、干ばつ・集中豪雨も多発し、深刻化するおそれがあり、2025年には世界人口の約3分の2が水不足に直面するとの予測もなされている⁵。



以上を背景に、2012年3月、「Time for Solutions—水問題解決の時—」をメインテーマに、173もの国・国際機関から3万5,000人を超える参加者を得て、フランスのマルセイユで「第6回世界水フォーラム」が開催されたが、同フォーラムでは数多くの会議やイベントが催され、国際開発協力政策を通じた水問題への取組強化などを訴える閣僚

(出所) 国土交通省資料を基に作成
宣言を採択した。

また、本年6月に開催された国連持続可能な開発会議(リオ+20)における採択文書でも水分野における取組の重要性がうたわれている。

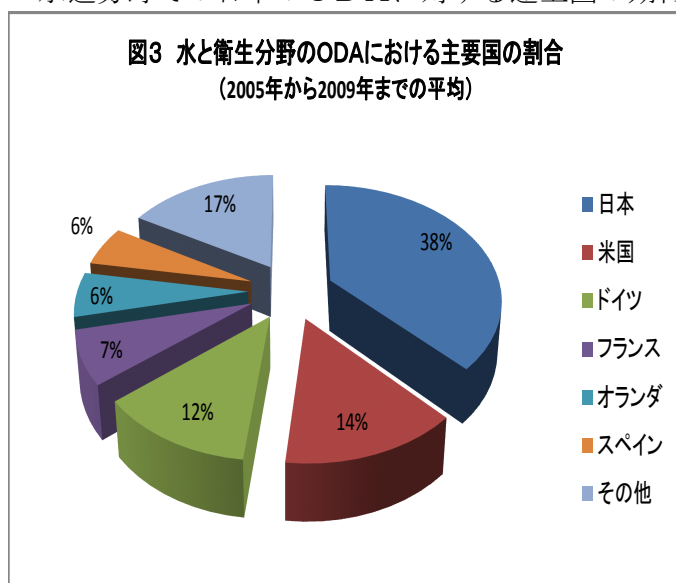
(2) 我が国の取組

我が国では、これまで水関連災害や渇水、水質汚染など様々な水問題に直面し、こうし

た問題を克服するため、ソフト、ハード両面の対策を進めてきたが、こうした水関連災害、汚水処理、海水淡水化及び統合的水管理等に関する優れた知見、経験、技術を開発途上国の水問題解決のために活用している。水・衛生分野に関して、1990年代から継続的にOECD・DAC（経済協力開発機構・開発援助委員会）諸国の中のトップドナーとして支援を実施してきており、2005年から2009年までの5年間で二国間ドナーの38%に当たる98億ドルのODAを実施した（図3）。このうち、上水道と下水道が84%を占め、バングラデシュ・クルナ上水道施設整備などのように大規模システムや基本的な設備を整備している。

水道分野の実績を見ると、我が国は、2009年までの10年間で1,426人の研修生を海外から受け入れており、また10年間で281人の水分野の専門家を海外に派遣しているが、その多くが水道事業体職員かそのOBである。

水道分野での日本のODAに対する途上国の期待は依然として高いが、一方で国際評価



はあまり高くない上、日本自身の国際競争力強化に役立っていないとの指摘もなされている⁶。

昨今の厳しい財政事情の中でODAを取り巻く環境も悪化していることから、これ以上ODA予算を増額することは困難になってきており、ODA以外のスキームや官民連携によって国際協力を進める必要性が生じてきている。特に近年、政府の「新成長戦略」（2010年6月）にあるとおり、低迷する日本経済を再生するためにはインフラ分野での海外投資促

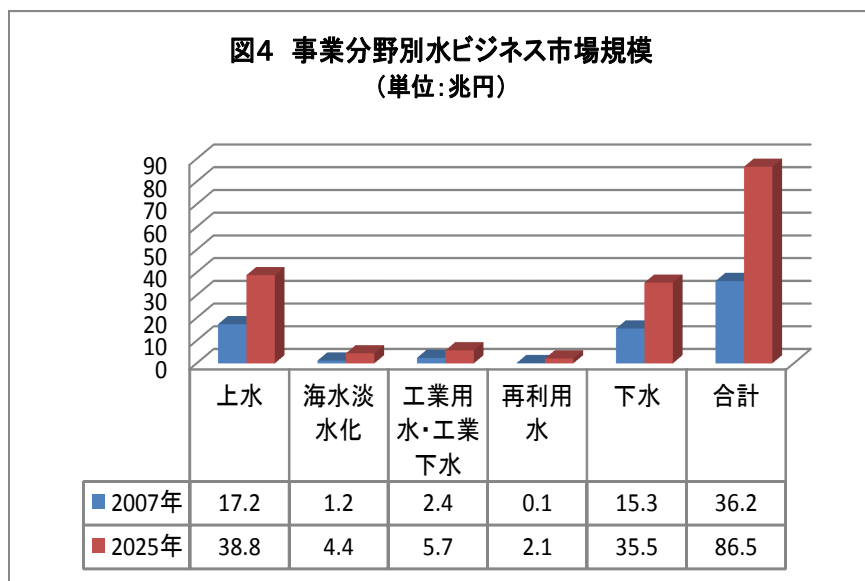
（出所）海外水インフラPPP協議会提出資料を基に作成 進が重要であるとして、水ビジネスが関心を集めている。

水ビジネスは、計画策定や施設建設から浄水場や終末処理場（下水処理場）などの施設運転・維持管理、水道メーター検針や料金徴収などの顧客サービス、水処理薬品や水処理膜など製品や部品の供給など多岐にわたる。国際水ビジネスにも、水道事業会社への出資、施設整備案件の受注、施設運転管理の受託、施設整備及び運転管理の受注（長期契約）、水道事業の実施（料金徴収、施設整備、経営）、海水淡水化、ボトルウォーター、バラスト水輸出など様々な形態がある⁷。

世界の水ビジネス市場は、Global Water Market 2008 及び経済産業省試算では、2007年の36兆円から2025年には87兆円へと、2.4倍にも拡大することが予測されている（図4）⁸。また、「産業競争力懇談会」が2008年3月に発表した「水処理と水資源の有効活用技術一急拡大する世界水ビジネス市場へのアプローチ」では、2025年の市場規模を111兆円と試算している⁹。

市場規模を見ると、2025年には海水淡水化、工業用水・工業下水、再利用水市場の伸び

が大きいものの、市場としては上下水道市場が全体の75%を占めるなど海水淡水化等に比



べて圧倒的に大きなシェアを占めるボリュームゾーンである(図4)。また地域別では、東アジア、東南アジア、中近東、北アフリカでの伸びが大きいと予測されており、東アジアと東南アジアでは比較的欧州メジャー勢との競合が少ないと言われている¹⁰。

上下水道市場ではインフラの建設・整備から

(出所) 経済産業省『水ビジネス国際展開研究会報告書』を基に作成

維持管理・運営に至る包括的な案件が主流である。我が国企業は上下水道インフラの建設・整備、汚水処理や海水淡水化等の要素技術に関しては高いレベルにあり、国際的にも優位性を有するが、海外の水メジャーと異なり、水道事業の維持管理・運営の経験とノウハウを有していないために、海外の上下水道市場に参入できない。そのため、海外での水ビジネス展開においては、維持管理・運営のノウハウを有する自治体と製造設計・建設整備に強い民間企業との連携が不可欠であるとされる。

そこで、経済産業省の「水ビジネス国際展開研究会」が2010年4月に取りまとめた「水ビジネスの国際展開に向けた課題と具体的方策」では、官民連携(P P P)の推進を図ること等により、2025年に民営化された海外の水ビジネス市場で我が国が6%のシェアを獲得する目標が掲げられている¹¹。また、水源確保から上下水道事業までの水管理をパッケージとして捉え、官民共同セミナーを開催するなど、官民連携による海外展開に向けた取組を積極的に推進するため、同年6月に経済産業省、厚生労働省、国土交通省に事務局を置く「海外水インフラP P P協議会」が設立された。同協議会には東京都ほか10の自治体を含む200近い水関連事業関係団体が参加しており、年2回又は3回程度開催されている。

3. 地方自治体による水道事業の現状と最近の動き

(1) 現状

我が国では古来より水は人々の生命や暮らしに不可欠な資源であるとして、豊かな水を求めてたゆまない努力がなされてきた。120年以上前から各地方自治体によって上下水道の整備が進められ、2009年度末時点において水道事業体が整備した水道箇所数は上水道(給水人口が5,000人超の水道)、簡易水道(給水人口が5,000人以下の水道)合わせて1万6,416箇所の上っており¹²、実際、水道の普及率は97.5%に達している¹³。また、上水道からは飲料に適した安全な水が供給されており、我が国の水道技術は世界でもトップクラスにあると言われて

いる。

2008年現在、上下水道それぞれ2,244、3,687の事業体があり、合計8万人を超える職員が事業に携わっている¹⁴。このほか、計画設計コンサルタントや、エンジニアリング、建設、機器、素材、薬品製造及び施設維持管理に関わる多くの事業者がある。このように多数の事業者間の適度な競争環境によって熟練の水道技術者が生み出されている。

しかしながら、自治体の上下水道事業を取り巻く環境は次第に厳しさを増してきている。上水道の管路や浄水施設の多くは高度経済成長期に造られたもので、2015年から2030年前後に耐用年数を迎えると予想されている¹⁵。2010年を見ると、全国で水道管の破裂事故が1,200件、下水管の陥没事故が4,700件発生している。水道施設の更新に要する経費は2006年3月時点で年間約5,500億円であるが、年々増加傾向にあり、上下水道合わせて全水道管の更新には120兆円もかかると予測されている¹⁶。

しかしながら、近年の水道投資額は減少傾向にあり、この傾向が続いた場合にはいずれは更新需要が投資額を上回り、施設更新もおぼつかなくなることになるとの予想がなされている¹⁷。また、全国の下水道施設は多くが高度経済成長期後に造られているため、上水道に比べて更新の時期はやや遅いものの、大都市については既に50年の耐用年数を過ぎている下水管は約1万キロに及んでおり、今後自治体財政に大きな負担となるのではないかと指摘されている¹⁸。

2010年7月から8月にかけて株式会社日本総合研究所が実施した「今後の上水道事業の経営課題に関する全国の都道府県・市の水道事業者を対象としたアンケート調査」では、水道施設の更新に関して、既に財源不足や人員不足が顕在化している事業者が4割近くに及ぶこと、今後10年間を対象にすると、9割以上の事業者で財源不足が問題になり、8割弱の事業者で人員不足が問題になる見通しであり、大量更新に備えて万全の準備ができていない事業者は限られていることが明らかとなった¹⁹。このうち財源不足に関し、我が国では使用量が増えるほど料金単価が高くなるという「逓増制料金」を採用している場合が多いため、経費節約のために、水道を使う代わりに地下水を使用するホテル、病院、ショッピングセンターが増えており、このことが水道料金減収の要因の一つになっている²⁰。また、近年水循環の適正化を図る観点から雨水の利用が注目され、今国会でも議員立法により提出された「雨水利用推進法案」が審議されているが、今後全国で雨水の利用が進めば、水道料金減収の新たな要因になり得ると予想される。

このほか、近年の大規模地震被害は阪神・淡路大震災以降15年間で11回発生と、ほぼ毎年発生しているにもかかわらず、施設の耐震化は遅れており、基幹管路の耐震管の割合は約17%程度にとどまっていることや、現在水道局職員の4割以上が50歳を超えており、水道事業体の規模にかかわらず、熟練職員の一斉退職後の技術の継承をいかに図るかが大きな課題である²¹。特に、熟練職員の大量退職による技術者不足に対しては、多くの自治体が危機感をもっていると指摘されている²²。

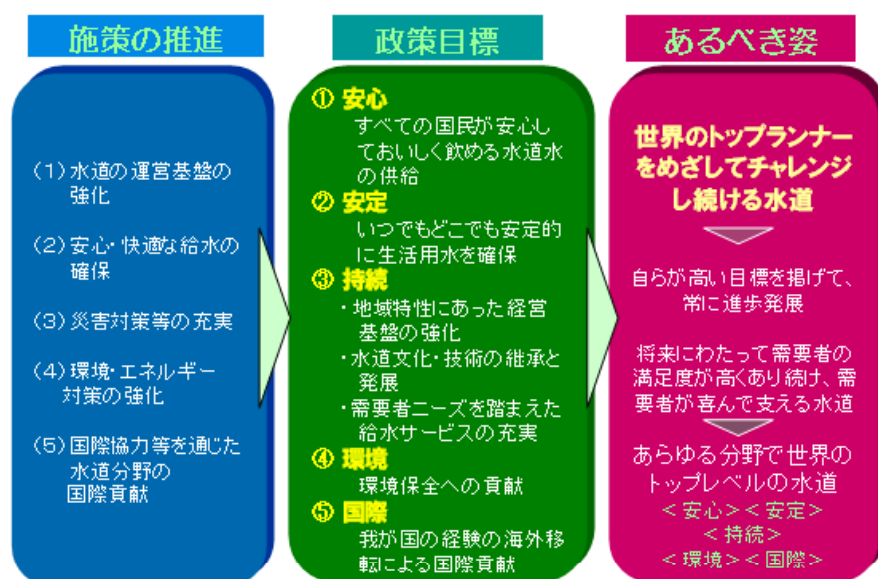
また、こうした課題に対処するには、水道料金値上げによる資金確保、広域化の促進、流域単位の管理、道州制を先取りした事業統合の推進、公民連携の推進などが必要であると様々な識者から指摘されている²³。

（２）最近の動き

2004年６月、厚生労働省は、水道に関わるすべての人々の間での水道の将来についての共通認識の形成を目指した「水道ビジョン」を策定したが（図５）、その中で「世界のトップランナーを目指してチャレンジし続ける水道」を基本理念とし、我が国の水道の現状と将来見通しを分析・評価し、水道のあるべき将来像についてすべての水道関係者が共通目標を持って、その実現のために必要な具体的な施策や工程を明示しており、特に、水道ビジョンの目標達成には水道の利用者を含む様々な関係者の参加が不可欠としている²⁴。現在、人口減少や東日本大震災など水道を取り巻く環境が変化していることから、新水道ビジョンを2012年度中に策定するための検討を行っている。

また厚生労働省は、2005年10月、各水道事業者に対して水道事業の将来像とその実現方策を定める「地域水道ビジョン」を策定するよう要請しているが、2012年４月現在、事業別の策定件数は、上下水道整備事業で735件（654プラン）、用水供給事業で68件（49プラン）であり、その割合はそれぞれ50%、67%となっているが²⁵、都道府県単位では7つにとどまっている²⁶。

図５ 「水道ビジョン」フロー



（出所）日本水道協会ウェブサイト

の参入への道が開かれた（同法は2001年に一部改正）。2001年４月には国土交通省から「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」が公表されている。

その後、2002年４月の水道法の改正により、水道の管理に関する技術上の業務を水道事業者及び需要者以外の第三者に委託できる「第三者委託制度」が創設され、2003年９月の地方自治法の改正により、これまでの管理委託制度に代わり「指定管理者制度」が導入され²⁷、民間企業にも公の施設の管理を委託できるようになった。さらに、2006年６月に、「競争の導入による公共サービスの改革に関する法律」が施行され、公共サービスの民間開放が進められることとなった。しかしながら、このように法制度は整備されてきたものの、長年自治体が上下水道の事業主体として責任をもって事業を実施してきたことなどから、水道事業の民営化はなかなか進まなかった。

そこで国は水道分野の官民連携を促進することを目指し、2010年12月、厚生労働省と経済産業省が連携して、水道事業者等と民間事業者とのマッチング促進を目的とした「水道分野における官民連携推進協議会」を設立した²⁸。その後、同協議会は年3回程度会合を開いている。さらに、2011年5月にPFI法が改正され、民間が公共施設等を運営し、自らの収入として料金徴収することが可能になり、それによって水道施設の運営の民間への委託(コンセッション)ができるようになった²⁹。

にもかかわらず、現在においても下水道事業の限定的な包括民間委託や水道の料金徴収事務などを除いて民営化はほとんど進展しておらず、アウトソーシングについても業務の範囲や委託期間が限られている³⁰。さらに、水道事業の広域化を取り上げてみても、1985年以降大きな進展は見られない³¹。

このように官民連携が進んでいない理由は何か。これに関しては様々な要因が考えられるが、地方自治体側にPPPを導入し、民間開放を進めるインセンティブがないこともその要因となっているとの指摘がなされている³²。

4. 自治体の海外水ビジネス展開をめぐる最近の動向

(1) 海外展開に向けた動き

水道事業民営化の動きと並行して、自治体水道事業の海外展開についても最近いろいろな動きがみられる。

海外展開の是非について政府部内でも検討が行われており、総務省は他省と共に、「地方自治体水道事業の海外展開検討会」を開催し、2010年5月、地方自治体の有する水道の管理・運営のノウハウを活用した海外展開について課題を整理するとともに必要な国の支援策を検討し、「中間とりまとめ」を行った。

表1に示すとおり、同中間とりまとめでは、海外ビジネス展開は現地の生活水準向上を通じて開発効果をもたらすという観点から国際貢献であること、地方自治体、民間企業それぞれが有する技術・資源をいかし、官民が連携しながら地方自治体が負うリスクを最小限にとどめるため、第三セクター又は自治体の民間との連携によって海外展開を行うことが現実的であるとしている。また、地方自治体が自ら海外水ビジネスに参画する場合には「地方公営企業の経営原則を踏まえた住民の理解」と「経営悪化等の場合における速やかな撤退などの適切な措置」が必要である旨指摘している³³。

表1 中間とりまとめの概要

○趣旨・目的をどう考えるか

地方自治体が海外展開について検討するに当たっては、国際貢献、水道事業の持続性確保、技術の継承と人材育成、地域産業振興、水道法との関係を考慮し、その趣旨・目的を明確にしておく必要がある。

○どのようなビジネスモデルか

地方自治体・民間企業それぞれが有する技術・資源を活かし官民連携して事業展開

することが有効な方策と考えられる。また、上水道事業のみならず、水資源開発、下水道事業など他のインフラ事業をパッケージで受注することも考えられる。

(東京都水道局と大阪市水道局の先進的な取り組みを紹介)

○事業資金をどう調達するか

JBIC、JICA、NEXI、産業革新機構等の政府関係機関等の活用が考えられる。

○考えられるリスクとリスクヘッジ

地方自治体が海外展開する際には様々なリスクが考えられるが、これまでも広く海外展開を行ってきた民間企業のノウハウも活用しながら、様々なリスクを回避するために、対応策を検討するとともに、リスクに対応できる体制づくりをしておくことが肝要である。

(リスクの例:取引リスク、為替変動リスク、制度・法令変更リスク、カントリーリスク等)

○実施主体はどうあるべきか

地方自治体・民間企業それぞれが有する技術・資源を活かし官民連携しながら、地方自治体のリスクを最小限にとどめることを考慮した場合、実施主体は第三セクター又は自治体が民間と連携することが現実的であると考えられる。

○地方自治体の参画と国の支援

地方自治体水道事業の海外展開について、地方公営企業法上の整理、第三セクターへの出資に要する経費に係る地方債の取り扱い及び第三セクターへの職員派遣スキームの明確化の問題等を整理しその方針を示すことで国の支援とする。

(出所) 総務省ウェブサイト

(2) 海外展開をめぐる論議

地方自治体が水道法及び地方公営企業法に基づき行う水道事業は、地域住民の生活及び企業活動を支える重要な活動として認識されているが、自治体による海外での水ビジネスには取引リスク、法令順守リスク、人的リスク、事務リスク、為替・金利変動等経済的リスクなど様々なリスクがある³⁴。また、我が国では水道事業は公営事業として長い間運営されており、コストを削減し、収益を追求するビジネスとは一線を画してきた。そのため、自治体が我が国とは多くの点でまったく異なる海外で水道事業を展開することは想像以上に困難が伴う。自治体が海外で水ビジネスを展開することが「公共の福祉の増進」という自治体の理念に合致するのかなどをめぐって、国内水道事業の民営化の是非を含め、国会などで様々な論議がなされている。

慎重な立場からは、「地方自治体はその地域に住む住民のためのサービス向上に努めるべきであり、かつ市場原理に委ねては問題が発生することのみを対象とすべきであり、収益を求めて海外ビジネスに進出することは誤りである」との意見、「海外での入札は民間企業を対象としており、それに地方自治体が同一条件で参加することは民業圧迫である」との意見、「地方自治体の海外での入札参加が可能となることによって、海外自治体の日本の水道事業への入札参加を認めざるをえなくなる」との意見が出されている³⁵。

また、「水ビジネスには営利活動が伴うものであり、自治体の公共の福祉の増進を図るといふ役割とは相容れないのではないか」との意見、「自治体はリスクをかぶらないことが公営企業として重要であり、自治体の水ビジネスを行う場合には身分の問題などが出てくる」との意見、さらには「これまで欧米の水関連企業が途上国で水道事業を始めたものの住民の反対などにより撤退を余儀なくされたケースが数多くあり、途上国の水道事業をビジネスとして行うことには問題や課題があるのではないか」との指摘がなされている³⁶。

こうした意見や指摘に対し、「水ビジネスは世界の水問題解決への支援に重点があり、支援をした結果何らかの対価をもらうことはあってよいのではないか」との意見、「水道の最終責任は公が担うべきであるが、民の優れた技術を活用し、さらに民にも浄水場の運転管理などを任せてもよいのではないか」との意見が出されている³⁷。

また、「日本の水道事業は高コストで、料金回収率が低いいため、中長期的にはPPPを通じて、自治体に代わって水道事業を行う民間企業を育成し、そうした民間企業が海外に事業展開すべきであるが、水道事業は公益事業であり、将来民営化したとしても、公共の関与は不可欠である」との意見も出されている³⁸。

「海外に一旦投資すると決めたら、供給責任も生じるので簡単に撤退できないため、水ビジネスを行うとしても、当初は技術的な支援や対価を得るためのサービス契約の締結から始めるべきである」との意見や、「自治体は研修生の受入れ等の国際協力を通じてアジアの主要都市や地域とのネットワークを構築しているため、自治体の水ビジネスに進出し、水関連企業との連携を図ることによって、企業側がこうしたネットワークを活用して海外での水ビジネスを円滑に進めることが可能となる」との意見も出されている³⁹。

このほか、「自治体・水道事業体職員の給与の高さを考えると、たとえ高いスキルや経験が海外ビジネスでいかせるとしても、自治体が自ら海外で水ビジネス展開を行うことは困難なのではないか」との指摘もなされている⁴⁰。

さらに、自治体による水ビジネスの意義を評価しつつも、「自治体が現地の事業運営会社に出資する場合、出資の原資が地域住民から徴収する水道料金や税金であることから、議会承認などのプロセスを経る必要が出てくるほか、リスク許容度についても民間事業者と比べて小規模にとどまることから、官民連携案件は、自治体の役割をノウハウ提供等必要最小限に抑え、あくまで民間事業者が主導権をもって推進すべきである」との指摘もなされている⁴¹。

(3) 水分野での国際協力・海外展開の現状

ア 国際協力・海外展開の現状

現在、地方自治体は水分野でどのような国際協力・海外展開を図っているのでしょうか。それを取りまとめたものが表2であるが、2012年8月現在、10を超える自治体が国際協力や官民連携による海外ビジネス展開に関して様々な動きを見せており、その数は増加

傾向にある。

表2 地方自治体による水分野の国際協力・海外展開の動き

自治体	主な動き
札幌市	・ 中国・瀋陽市との技術交流を実施。 ・ 北海道の水ビジネスを考える会を設置。
埼玉県	・ 中国・山西省におけるビジネスニーズ調査を実施。 ・ 官民連携による海外ビジネス推進のため「ウォータービジネスメンバーズ埼玉」を設置、水ビジネスフォーラムを開催。
さいたま市	・ ラオス・ビエンチャン市との人材育成協力を実施。
東京都	・ 東京水道サービス株式会社を活用した国際貢献ビジネス（マレーシアにおけるF S事業への参画等）を実施。 ・ 国際貢献ミッション団のインド、インドネシア、ベトナム、マレーシア、モルディブへの派遣を実施。
川崎市	・ オーストラリア・クイーンズランド州における雨水利用等に関するN E D Oプロジェクト、大阪市と関西企業が参画する官民連携チームによる都市淡水対策支援を実施。 ・ J F Eエンジニアリング（東京）などと組み、オーストラリア・ブリスベーンで雨水や排水の浄化設備を建設中。 ・ 2012年8月に「かわさき水ビジネスネットワーク（仮称）」を立ち上げ、市が事務局となって企業の海外展開を支援する予定。
横浜市	・ ベトナム・フエ市、ホーチミン市等との水道分野における技術協力を実施。 ・ 100%出資の株式会社「横浜ウォーター」を設立し、日揮などと共同でインドの水道事業への参入を計画中。
浜松市	・ 海外水ビジネス展開を目指して、市内の産業界等との連携や事業主体についての検討とともに、庁内プロジェクトチームの設置及び関係自治体等との協議・連携を実施。
名古屋市	・ スリランカにおけるJ I C A事業への技術支援を実施。 ・ 地元財界と協議会をつくったほか、「名古屋上下水道総合サービス株式会社」を設立し、企業と連携しつつ海外進出先を模索中。
滋賀県	・ 海外へ国内企業の下水道処理技術を発信する国土交通省の水ビジネス推進拠点構想について、草津市の県湖南中部浄化センターと隣接する水環境科学館

	への設置を政府に提案。琵琶湖の水質保全で普及した下水道の高度処理技術や、下水関連企業が県内に集積する利点をアピール。
京都府	・ 中国・西安市への上下水道事業の管理運営に係る情報とノウハウの伝達、研修生の受入れを実施。
大阪市	・ ベトナム・ホーチミン市における配水コントロールシステム導入等に関する N E D O プロジェクト、大阪市と関西企業が参画する官民連携チームによる都市浸水対策支援を実施。
神戸市	・ ベトナム・キエンザン省との上下水道分野における技術協力・交流を実施。
広島市	・ 2012年度以降に民間の水処理企業と共同出資して「広島ウォーター」（仮称）を設立し、県営水道事業の管理・運営を移管する方向で検討中。将来的には、県内企業や海外の政府機関と連携し、水道事業の海外進出を図るべく検討中。
下関市	・ 中国・青島市水道局との間で技術職員の相互派遣を実施。
北九州市	・ カンボジア、プノンペン市等との水道分野における技術協力、市場可能性調査団の派遣、シュムリアップ市浄水場建設基本設計補完業務を落札。 ・ ベトナム・ハイフォン市での市場可能性調査団及びミッション団の派遣、上下水道分野における技術協力を実施。 ・ 中国・大連市における市場可能性調査団及びミッション団の派遣、上下水道分野における技術交流を実施。 ・ 「北九州市海外水ビジネス推進協議会」を設立し、民間企業のシーズ及びニーズの把握、海外の現地ニーズの調査、官民連携による海外展開の手法検討、具体的な案件形成に向け検討中。 ・ 水処理大手企業と提携し、カンボジアやベトナム・ハイフォン市で水道管理を手掛ける予定。
長崎市	・ 中国・福州市との水道技術交流を実施。
沖縄県	・ 島しょ国家における水ビジネスの可能性を模索するため、2011年に県内企業、沖縄県企業局、宮古島市、J I C A の参画の下で「水ビジネス検討会」を設置。 ・ サモア、フィジー、トンガのオセアニア3か国に調査団を派遣。
宮古島市	・ サモアで水道事業運営支援を実施。

(出所)厚生労働省資料、日本水道協会資料、環境新聞2011年新春特集号などを基に作成

イ 自治体による海外展開の背景

地方自治体による水分野における海外展開の背景には、前述のとおり、上下水道施設の老朽化によって今後大きな更新需要が生ずるが、他方で人口減少、高齢化、工場の海外移転等による企業活動の減少などによって水道収入が減少することが予想され、水道収入以外の収入源を確保する必要が出てきたことがある。また、熟練技術職員の大量退職によって高い技術力を維持することが困難になることから、技術者に経験を積ませて能力の維持・向上を図る必要があることも背景にある。

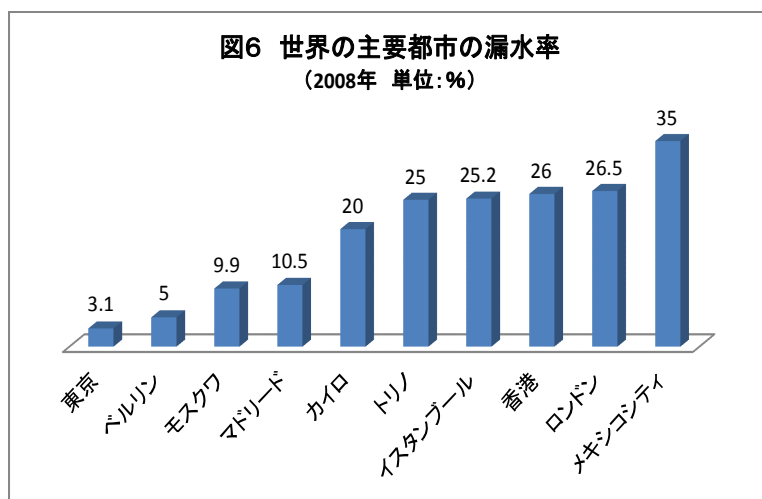
地方自治体が国際貢献を行う際には、地方自治体、民間企業それぞれが有する技術・資源をいかし官民連携して事業展開することが有効な方策であるが、これに加えて、自治体同士の連携も重要である。そこで、東京都、横浜市、大阪市などは水ビジネスの海外進出に向け自治体間の連携組織を設置することとなったが、本年度中には参加する自治体による連絡会議を設置する予定である。

(4) 主な自治体の海外展開に向けた取組

ここでは、代表的な事例として、東京都、横浜市、北九州市の取組についてその現状と課題について取り上げる。

ア 東京都

東京都水道局は約1,300万人に水を供給している。漏水率はわずか3.1%と非常に低く(図6)、料金徴収率は99.9%に上っている。砧浄水場のような膜による大規模なろ過施設も有しており(写真2)、東京都の水道システムは世界でトップレベルにあるといえる。



東京都水道局は、まず国際貢献をベースに支援を行い、水の供給によって地域や経済が成長し、やがて水道料金を負担できるようになったときに水ビジネスを付け加えていこうという基本的な考えがあった。

水道局では、1986年以来これまで海外研修生の受入れ(最近5年間でのべ1,800人)や職員の海外派遣(40人以上)などの国際貢献に取り組んできている

(出所) 水の安全保障研究会最終報告(2008.7)等に基づき作成

が、近年、世界的な水問題への対応など、我が国の技術に対する期待が高まっていることから、これらに加えてビジネスを通じた国際協力を行うべく、2010年1月に「東京水道経営プラン2010」を策定した。同年4月、「海外事業調査研究会」を設置したほか、民間企

業と共に出資して、水道施設の維持管理を手掛ける第3セクター「東京水道サービス株式会社」(TSS)を設立した。また、海外事業展開を担う主体として、TSS出資により「東京水道インターナショナル株式会社」を設立した(図7)。



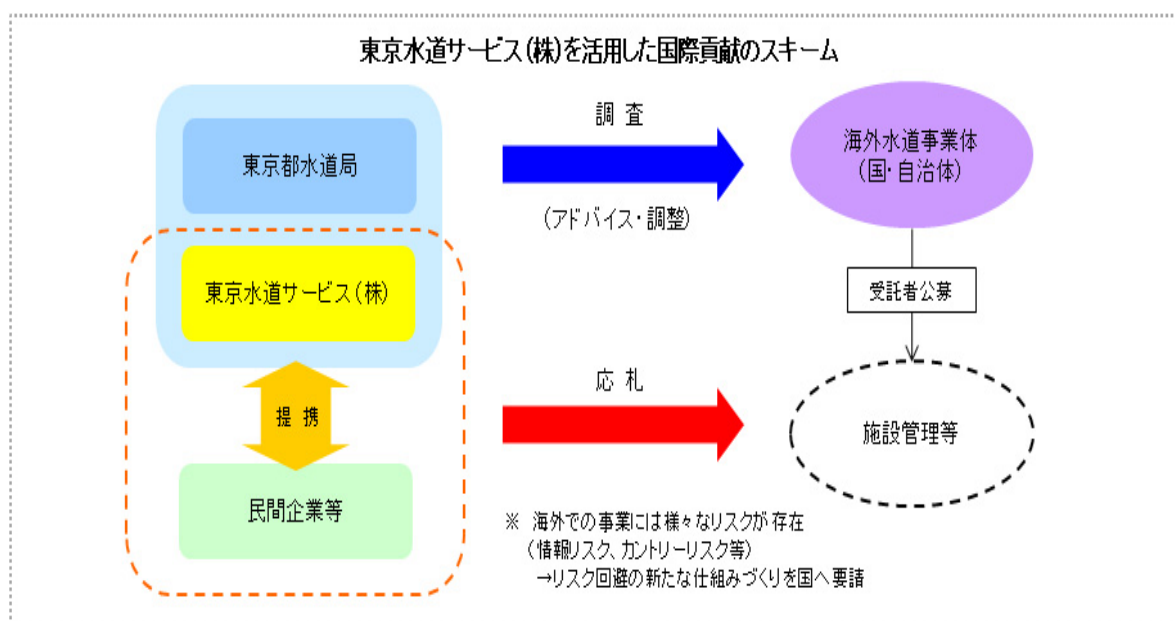
地方自治体は住民サービスの提供が基本であり、積極的にリスクを取って海外に進出することは困難であるため、水関連メーカーや商社、金融機関などに対し管理・運営のノウハウを提供する形を取ることで、これらの民間企業の海外水ビジネスを支援することとしている。

2010年5月に三菱商事が官民出資ファンドの産業革新機構などと共同で、豪州第2の水道会社ユナイテッド・ユーティリティーズ・オーストラリア(UUA)を買収したが、東京水道サービスはUUAの継承会社とコンサルティング契約を結び、2011年よりコンサルティングを実施している。

(出所) 東京都水道局ウェブサイト

図7は、東京水道サービス(株)を活用した国際貢献のスキームを示しています。左側には、東京都水道局、東京水道サービス(株)、民間企業等が提携関係にあることが示されています。右側には、海外水道事業者(国・自治体)と施設管理等の関係が示されています。中央には、調査(アドバイス・調整)と応札のフローが示されています。

図7



(出所) 東京都水道局ウェブサイト

また、東京都はフィジービリティ・スタディ(FS)のため、マレーシア、インドネシア、インド、モルディブに水道局と東京水道サービスによる合同調査団を派遣した。

現在、進出に向けて最も協議が進んでいるのはベトナムで、ハノイに建設する浄水場で水を浄化し、水道公社にそれを提供すべく詰めの協議が行われている。

2011年10月、東京都水道局はその高い水道技術を活用して、世界の水問題を解決する国際貢献の水ビジネスを行うべく「民間企業支援プログラム」を創設し、水ビジネスに参加する企業に対して、相手国、企業等からの依頼に基づくマッチング機会の提供、当局所管施設への視察受入れ、当局からの相手国政府等への協力表明、東京水道サービス株式会社

を活用した国際貢献ビジネスとの連携について支援することとした。これは、官民連携の考え方を背景として、官民一体のコンソーシアムの形成の先導と民間企業の海外水ビジネス進出を支援することを目的とするものである。

同年11月には都水道局が支援を行う55社が発表された。その中には建設、化学、素材・機械、電機、プラントエンジニアリング、オペレーション・メンテナンス、商社、金融機関、コンサルティング企業などが含まれている。今後、水道局では、これらの企業が海外案件を受注しやすくするように、企業が希望する場合に第3セクター、T S Sを活用してコンソーシアムをつくる考えである。

なお、2012年1月18日、東京都は昨年11月21日に登録企業を発表した「民間企業支援プログラム」について常時受付を開始することを発表した。

イ 横浜市

横浜市の水道は我が国最初の近代水道であり、すべての浄水場でI S O9001（統一した品質保証規格）を取得するなど高度な浄水処理技術・水質技術や起伏の多い市内全域に安定して水を供給できるノウハウを有している。同水道局は1973年にアフガニスタンに職員を派遣して以来水道分野での国際貢献を行っているが、その背景には、①水道事業体の責務、②人材育成の必要性、③アジアの都市問題の解決及び世界平和の実現に寄与するという国際都市・横浜市としての政策の3つがある。

横浜市水道局は、1987年以来、横浜・上海友好都市交流事業、C I T Y N E Tなどの都市間協力事業、J I C AやA O T S（財団法人海外技術者研修協会）など国際関係機関との連携事業等、様々な形態により2,000人を超える研修員を受け入れているが、地域別ではアジアからの受入れが最も多い。2011年度は10か国から265名の研修員を受け入れた（表3）。

表3 研修員の受入れ状況（2011年）

研修名称	受入国名	研修員所属機関	研修対象	受入人数
C I T Y N E T／横浜・上海友好交流事業[水道技術研修]／ベトナム水道事業体等との4者覚書に基づく相互協力事業	中国、ベトナム	フエ省水道公社、ホーチミン市水道公社、上海市北自来水公司	実務者	3
J I C Aフィリピン国別研修「メトロセブ上水道事業運営・管理」（配水管理/水質管理）	フィリピン	メトロセブ水道区（MCWD）	幹部	7
J I C Aベトナム国技術協力プロジェクト本邦研修（浄水処理/水質管理	ベトナム	都市建設大学校中部水セクター研修センター、フエ省水道公社、カインホア省上下水道公社	実務者	4

JICAベトナム国技術協力プロジェクト本邦研修（設備維持管理/配水管理）	ベトナム	都市建設大学校中部水セクター研修センター、フエ省水道公社、ゲアン省水道公社、ダナン市水道公社、クアンチ省水道公社、ダックラック省水道公社	実務者	8
上海友好交流事業（環境技術交流）	中国	上海市水務局	実務者	6
JICA「アフリカ地域都市上水道技術者養成」	エリトリア、ガーナ、シエラレオネ、スーダン、タンザニア	（エリトリア）国土・水・環境省 （ガーナ）地方自治・地域開発省、ガーナウォーター株式会社 （シエラレオネ）シエラレオネウォーター株式会社、グマ・バレー株式会社 （スーダン）カッサラ州水道会社 （タンザニア）ザンジバル水道公社	実務者	9
JICA課題別研修「アジア地域水道事業経営・人材育成セミナー」	バングラディッシュ、ネパール、インド、パキスタン、スリランカ	（バングラディッシュ）チッタゴン上下水道公社、クルナ上下水道公社 （ネパール）公共事業計画省、カトマンズ水道公社 （インド）デリ水道公社、バンガロール上下水道公社、ウッタル・プラデーシュ州、ダワハティ市 （パキスタン）カラチ上下水道局、ファイサラバード上下水道公社 （スリランカ）上下水道省、全国上下水道局、北西州技術部	実務者	8
JICAベトナム国技術協力プロジェクト本邦研	ベトナム	都市建設大学校中部水セクター研修センター、	実務者	8

修（顧客サービス/ 財務計画・人事管理）		フエ省水道公社、 ゲアン省水道公社、 ダナン市水道公社、 クアンチ省水道公社、 ダックラック省水道公社		
-------------------------	--	---	--	--

（出所）横浜市水道局資料

また、浄水処理等の技術移転を始め、水道事業経営、料金徴収など、水道事業全般について助言するため、アジア、中東、アフリカ等の27か国に職員を派遣しており、その数は190名に上っている。

国別ではベトナム支援を重点に置いており（図8）、2007年3月から2年間にわたって、ベトナム中部のフエ水道公社とのJICA技術協力プロジェクトに協力した。また、2009年8月にはフエ及びホーチミンとの間の技術協力に基づき、職員派遣や研修生受入れを進めており、2010年6月からはフエでのプロジェクトの成果をベトナム中部地域に広げるため、年間の新たな技術協力プロジェクトに取り組んでいる。

図8 横浜市が協力するベトナムの都市



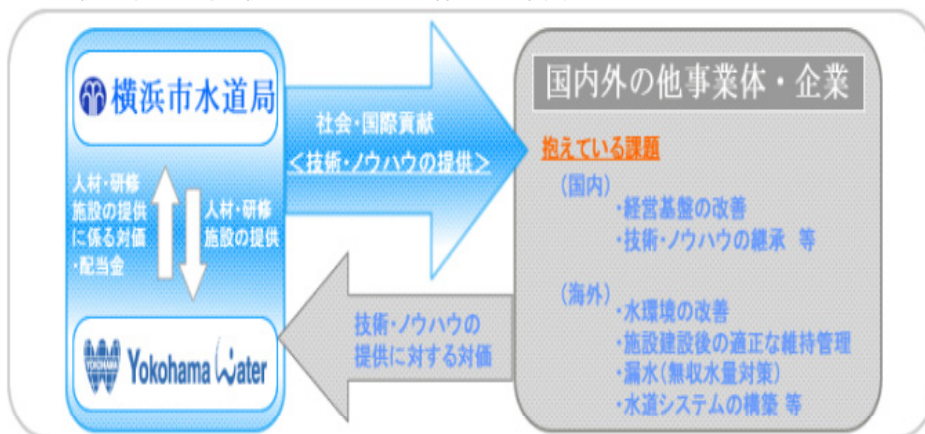
横浜市水道局では、水道局全体で国際貢献の取組を進めるため、局長をトップにした幹部職員で構成する「国際貢献推進会議」とその下部組織として実際の事業を中心的に担う人材の集合体である「国際協力専門委員会」を設けている。

他方、横浜市でも水道料金収入の減少が続いており、総延長9,000キロにも及ぶ水道管が順次更新の時期を迎えているほか、浄水場などの施設もすでに50年間も使用してきており、老朽化が進んでいる。このため、老朽化に伴う水道施設の抜本的な更新や大規模地震に備えた耐震化を図ることが必要になってきているが、水道収入だけではそうした経費を賄うことが困難になっており、財政基盤強化のため、新たな収益源の構築が不可欠になってきている。

（出所）横浜市水道局資料

そこで、横浜市水道局は、土地・建物など保有財産の有効活用を積極的に行うとともに、技術やノウハウなどをいかし、経営基盤を強化して、持続可能な経営を行うため、新たな体制について検討を行った。その結果、水道局には高い技術力、ノウハウ、国際貢献の経験がある一方で、経営基盤が脆弱であるほか、熟練職員の一斉退職に伴い技術の空洞化が起きているなどの問題点があることが明らかとなった。こうした問題点を克服するためには水道局が広く水関連の企業等と連携し、その技術やノウハウを提供することが重要であるとして、2010年7月、水道局100%出資による「横浜ウォーター株式会社」を設立した。同社では、水道施設の整備・維持管理、研修事業、国際関連事業等が進められている（図9）。

図9 横浜市水道局と横浜ウォーター（株）との関係



（出所）横浜ウォーター（株）ウェブサイト

ＲＴ）を設立した。同協議会には現在、133企業・団体と横浜市が会員となっており、会員企業が有する環境技術の広報・プロモーション、企業間ネットワーク構築支援、海外需要の調査・情報提供のほか、水ビジネス分野におけるＰＰＰ方式の検討を行っている。また、同年10月には、市内企業の海外展開支援に向けた取組のため、ＪＩＣＡとの間で連携協定を締結した。

2010年度に策定された国土交通省成長戦略に基づき、水・環境インフラの国際展開をより一層加速させる観点から、政策・技術をパッケージとしたトータルソリューションを提供すべく、国際的技術専門機関と国際展開において先進的な地方自治体により構成される「水・環境ソリューションハブ」（ＷＥＳ　Ｈｕ　ｂ）が2012年度より発足したが、横浜市はＡＡＡ（Alliance Advanced Agency：ハブ都市）としてこれに参画しており、今後ハブ都市として国際展開活動を行うため、具体的な設計を進め、必要な整備を行うとしている。

写真3 第7回IWAワークショップの様子



（出所）日本水道協会ウェブサイト

会社明電舎との間で、下水汚泥処理で発生する分離液のエネルギー消費を抑えた処理法について実証プラントを用いて共同研究を行うための覚書を締結した。

ウ 北九州市

工業都市として発展してきた北九州市は、大量の工業用水を必要としたため、水の確保

このほか、市内中小の水関連企業の海外ビジネスを支援するとともに、横浜市の資源・技術を活用した公民連携による国際貢献を推進するため、2011年11月、「横浜水ビジネス協議会」（Ｙ－ＰＯ

また、2012年2月には世界7か国から水の専門家8名を講師に迎えて、水道事業におけるアセットマネジメント等をテーマに、「第7回IWAワークショップ」が開催された（写真3）。各国・地域ごとの事例報告や、東日本大震災の影響などを踏まえた活発な意見交換の後、総括として、国内外に向けた「横浜メッセージ」が発表された。

さらに、横浜市は、2012年7月、シンガポール公益事業庁（ＰＵＢ）と株式

が重要課題とされてきた。水質汚染や水不足などにも直面したものの、長年の努力の結果これを克服した。このような経験を生かし、同市としては途上国の水問題解決に積極的に協力したいとの考えを持っていた。

カンボジアの首都プノンペン市は、20年間にも及ぶ内戦により、市内の水道施設を含む都市インフラの多くが壊滅的なダメージを受けた。1991年パリ和平協定により、内戦が終結し、カンボジア復興に対する国際援助が本格的に始まり、中でも国民生活に不可欠な水道サービスの復興は最優先とされた。1992年から日本、フランス、世界銀行及びアジア開発銀行等からの資金協力が開始された。1993年、カンボジア政府及びプノンペン水道公社は莫大な資金の投入で復旧しつつある水道施設を適正に運転・維持管理していくための技術指導を日本政府に要請した。これを受けて、北九州市は職員をプノンペンに派遣したが、これを契機にカンボジアに対し継続して水道局の職員を専門家として派遣しており（写真4）、その数は延べ44名に上っている。こうして、カンボジアでは漏水率が今では日本並みの数%まで改善するなど、著しい成果を上げている。

写真4 カンボジアでの説明・指導の様子



北九州市は、日本の自治体の中でも海外水ビジネスに対する動きが早く、市と民間企業の連携組織をつくり、海外との国際協力なども行ってきた。その背景には、政令指定都市の中でも人口減少の速度が早く、自治体としての水道事業の将来に対する危機感が他の自治体よりも強かったことが挙げられるが、同市に対しては、北九州市立大学の研究者から、活路を海外に求める以外に水道事業の未来がないというような提言が行われていた⁴²。

（出所）JICAウェブサイト

「環境」と「アジア」をキーワードに都市戦略を進めている北九州市にとっても、海外水ビジネスの推進は同市の成長戦略に合致するものであった⁴³。

北九州市では、2010年8月、公民連携で海外水ビジネスを進める組織として、「北九州市海外水ビジネス推進協議会」（以下「協議会」という。現在112社参加）を全国に先駆けて設立し、ビジネス展開に向けた取組を開始した。そして、同年11月にはベトナム・ハイフォン市下水道排水公社と下水道分野の技術協力・交流に関する覚書を結んだ。

2011年7月には、シンガポールで開催された「ジャパンビジネスフォーラム」において、北橋健治北九州市長が市の水ビジネスの取組を世界に向けて情報発信するなど、積極的なトップセールスも行った。

また、2011年3月に自治体として初めて、カンボジアのシュムリアップ市浄水場の基本設計補完業務を受注し、8月にセン・モノロム市の上水道整備事業のコンサルタント業務の受注内定を受けるなど、日本の自治体の中でも先進的な成果を上げている。

さらに、北九州市は2012年5月上旬からカンボジアのバタンバン市及びコンボンチャム市との間で上水道施設拡張の基本計画づくりを開始した。

現在、協議会では、JICAに派遣している専門家や上海や大連の海外事務所を通じて情報を収集、国ごとの戦略を練り、プロジェクト化しており、重点地域は、これまでの国際協力の実績により政府首脳や水道公社幹部との間に人的ネットワークを築いている中国（大連と昆明）、カンボジア、サウジアラビア、そしてベトナム（ハイフォン）である（表4）。

表4 北九州市の海外水ビジネスの重点地域

国	期間	協 力 分 野
中国・大連市	2001年～	「漏水防止対策」、「水質管理」、「浄水処理施設」など ⇒大連市周辺都市まで協力を拡大（2008年より）
中国・昆明市	2007年～	「川や湖（デン池）の水質汚濁改善」、「運営管理の高率化」
カンボジア	1999年～	「浄水処理技術」、「排水管理システム」、「漏水防止対策」など ⇒地方8都市を対象にした技術協力へ拡大（2007年より） ◇プノンペン水道公社を対象としたCO2削減
サウジアラビア	2007年～	「下水処理施設の運転維持管理」、「高度処理施設の設計」
ベトナム・ハイフォン市	2010年～	「浄水処理技術」、「下水道技術研修」など

（出所）北九州市海外水ビジネス推進協議会『北九州市の海外水ビジネス展開について』（2010.9）

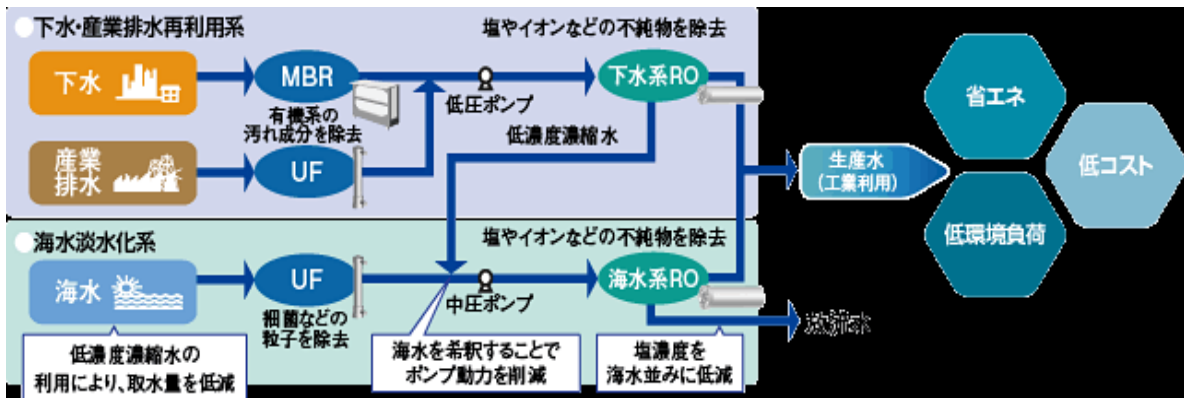
特にJICA専門家に関していえば、その継続性故にまさにそこに市が「駐在事務所」を設けたような形になり、現地自治体との不断の接触が可能となっている。また、国土交通省等によるPPP協議会には水道局長が会員として参加しており、貴重な情報交換の場と認識している。

2012年4月、北九州市は国土交通省より、国際展開に先進的に取り組む地方自治体として認定され、WES Hubの構成メンバーとして登録された。

また、2010年12月にはNEDO、海外水循環ソリューション技術研究組合と共同で「ウォータープラザ」を開設し、「海水淡水化・下水再利用統合システム」を運用するなど、先進的な水循環システムの技術開発・運営実証・情報発信拠点として機能している（図10）。

このように、北九州市は東京都や横浜市などと異なり、第三セクター方式ではなく、「自治体と民間企業との連携」によって海外水ビジネス事業を展開している。

図10 北九州ウォータープラザにおける水循環システムフロー



(出所) 北九州ウォータープラザ・ウェブサイト

5. 終わりに

以上見てきたように、人口減少や少子高齢化などの諸要因により国内市場が縮小していく中で、水道事業を取り巻く環境は年々厳しさを増している。事業経営の悪化や熟練技術者の減少が今後も続けば、水道事業自体が立ち行かなくなることにもなりかねない。海外での水ビジネスに乗り出そうという各自治体水道事業体の動きは、将来に対する不安や懸念を払しょくしようという気持ちの表れであろう。

しかしながら、住民の命と暮らしを守るために安定的に安全な水をほぼ独占的に提供することを使命としてきた自治体水道事業体にはビジネス自体の経験が乏しいほか、我が国の諸都市とはまったく事情が異なる海外の諸都市での水ビジネスには多くのリスクが伴う上、莫大な投資コストがかかるという側面もあり、いくら水道の運営・管理に関して高い技術や経験があったとしても、リスクを取らずに海外での水ビジネスを展開できることはありえないであろう。

一口に海外と言っても、国や地域によって水問題の性格は大きく異なり、同じ国・地域であっても都市部と農村部とでは必要とされる水処理方法も異なる。都市部では集中型水処理が比較的適しているが、農村部では分散型水処理の方が適している所が少なくなく、また集中型水処理であっても、コストのかかる膜処理より活性汚泥法や緩速ろ過法の方が適している場合もある。したがって、どのような水処理方法が最も現地の実情やニーズに合致するのかを調査した上で、それに必要な施設を適正な技術とコストで造ることが求められよう。

北九州市はカンボジアで次々に浄水場建設事業の受注に成功しているが、これが可能であるのは、同市が水道事業分野で長年カンボジアでの水道復興や人材育成に尽力し、高い信頼を得ているからにほかならず、このように長い年月をかけて相互の信頼関係を構築しなければ、海外での水ビジネスでの成功はあり得ないであろう⁴⁴。

また、アジアでは近年、東アジアや東南アジアを中心に都市化が急速に進展しており、我

が国からも多くの企業等が進出しているが、これらの地域で地方自治体が水分野での取組を進める際には単に上下水道整備にとどまらず、先進国の都市作りの経験とノウハウをいかして、エネルギー、交通インフラ、水、安全、住環境を一体的に捉えたスマートシティづくりのために官民連携の下で協力を行うことも今後重要になってくると思われる。実際、我が国にはスマートシティづくりのノウハウを有する自治体等は少なくない。

多くの先進国で不況や景気低迷のためにインフラ需要が落ち込む一方で、新興国を中心に途上国ではインフラ需要が伸びており、様々な国の企業が市場に参入すべく競争を繰り広げている。自治体による海外での水ビジネスは緒についたばかりであるが、厳しい国際競争の下、高いリスク管理が求められる中でそれを成功させるためにはあらゆる工夫と努力が求められよう。今後我が国の自治体が官民連携や我が国あるいは相手国の自治体等との連携などにより、海外展開に係る様々な課題や問題点を克服して海外での上下水道事業を受注・実施し、そこから得られた収益を国内での事業経営の安定化につなげていくほか、それを通じて我が国の持続的かつ安定的な成長、引いては国際社会における我が国の地位の向上に寄与できるのか注目していきたい。

【参考文献】

- 沖大幹監修『水の知－自然と人と社会をめぐる14の視点』（化学同人 2010年4月）
「特集 地方自治体と国際水ビジネス」『自治体国際化フォーラム』（自治体国際化協会 2012年1月）
山田正、吉村和就、竹村公太郎監修『ニッポン水戦略』（東洋経済新報社 2011年3月）
服部聰之『水ビジネスの戦略とビジョン－日本の進むべき道－』（丸善出版 2011年4月）
玉真俊彦『水ビジネスの教科書』（技術評論社 2010年9月）
井熊均『なぜ日本の水ビジネスは世界で勝てないのか』（日刊工業新聞社 2011年1月）
吉村和就『水ビジネス－110兆円水市場の攻防』（角川書店 2010年8月）
柴田明夫『水で世界を制する日本』（PHP 2012年3月）
沖大幹『水危機 ほんとうの話』（新潮選書 2012年6月）
滝沢智編『水ビジネスを制するための標準化戦略』（日本規格協会 2012年6月）
モード・バーロウ『ウォーター・ビジネス』（作品社 2010年9月）

-
- 1 官邸ウェブサイト『日本再生戦略～フロンティアを拓き、「共創の国」へ～』（2012. 7. 31）48頁。
 - 2 『日本経済新聞』（平24. 7. 30）
 - 3 外務省『2011年版政府開発援助（ODA）白書』62頁。
 - 4 UNESCOウェブサイト
< <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/> >
 - 5 国連ウェブサイト < <http://www.un.org/waterforlifedecade/scarcity.shtml> >
 - 6 吉村和就『水ビジネスー110兆円水市場の攻防』（角川書店 2010年8月）144～148頁。
 - 7 滝沢智編『水ビジネスを制するための標準化戦略』（日本規格協会 2012年6月）233～234頁。
 - 8 経済産業省『水ビジネス国際展開研究会報告書』（2010年4月）5頁。
 - 9 服部聡之『水ビジョンの戦略とビジョナー日本の進むべき道ー』（丸善出版 2011年4月）11頁。
 - 10 藤澤裕之『海外水ビジネスにおける日本勢の戦略的方向性～後発である日本勢にとってのフォーカスポイント～』（Mizuho Industry Focus Vol. 104、2012. 1. 24）16頁。
 - 11 経済産業省『水ビジネス国際展開研究会報告書』36頁。
 - 12 厚生労働省ウェブサイト
< <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/database/kihon/> >
 - 13 厚生労働省健康局『水道ビジョン』（2008. 7）5頁。
 - 14 服部聡之『水ビジョンの戦略とビジョナー日本の進むべき道ー』102頁。
 - 15 玉真俊彦『水ビジネスの教科書』（技術評論社 2010年9月）171頁。
 - 16 厚生労働省『水道ビジョン』（2008年7月改定）< <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/vision/2/dl/01.pdf> >及び国土交通省『下水道ビジョン2100』（2005年9月）< http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha05/04/04_0902_2/02.pdf >。
 - 17 厚生労働省健康局『水道ビジョン』9頁。
 - 18 日本経済新聞（平24. 7. 11）
 - 19 日本総研ウェブサイト <<http://www.jri.co.jp/page.jsp?id=18736>>
 - 20 玉真俊彦『水ビジネスの教科書』（技術評論社 2010年9月）34頁。
 - 21 山田正、吉村和就、武村公太郎監修『ニッポン水戦略』（東洋経済新報社 2011年3月）94～95頁。
 - 22 玉真俊彦『水ビジネスの教科書』（技術評論社 2010年9月）197頁。
 - 23 たとえば日本水道協会『水の安全保障に関する検討会報告書』（2009年3月）
< http://www.jwwa.or.jp/houkokusyo/pdf/anzenhoshou_report/anzenhoshou_all.pdf >
 - 24 日本水道協会ウェブサイト < <http://www.jwwa.or.jp/vision/index.html> >
 - 25 厚生労働省ウェブサイト
< http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/tantousya/2011/dl/02_9_3_1.pdf >
 - 26 厚生労働省ウェブサイト < <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/topics/chiiki.html> >
 - 27 服部聡之『水ビジョンの戦略とビジョナー日本の進むべき道ー』82～83頁。
 - 28 厚生労働省ウェブサイト< <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/shingi/kanmin.html> >
 - 29 内閣府ウェブサイト< <http://www8.cao.go.jp/pfi/setumeikaisiryoku/setumeikaisiryoku.pdf> >
 - 30 井熊均『日本の水ビジネスは世界で勝てないのかー成長市場に挑む日本の戦略ー』（日刊工業新聞社 2011年1月）31頁。
 - 31 厚生労働省健康局『水道ビジョン』8頁。

- 32 服部聡之『水ビジョンの戦略とビジョナー日本の進むべき道ー』84頁。
- 33 総務省『地方自治体水道事業の海外展開検討チーム中間とりまとめ』（平成22年5月）
< http://www.soumu.go.jp/main_content/000068206.pdf >
- 34 総務省『地方自治体水道事業の海外展開検討チーム中間とりまとめ』7頁。
- 35 服部聡之『水ビジョンの戦略とビジョナー日本の進むべき道ー』94～95頁。
- 36 モード・バーロウ『ウォーター・ビジネス』（作品社 2010年9月）146～195頁。
- 37 参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会『国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関する調査報告（中間報告）』37頁及び38頁。
- 38 参議院国際・地球環境・食糧問題に関する調査会『国際問題、地球環境問題及び食糧問題に関する調査報告（中間報告）』46頁及び49頁。
- 39 本郷尚 国際協力銀行環境ビジネス支援室長の意見（2011.2.15）。
< http://www.jbic.go.jp/ja/report/reference/2010-067/jbic_RRJ_2010067.pdf >
- 40 服部聡之『水ビジネスの戦略とビジョナー日本の進むべき道ー』14頁。
- 41 服部聡之『水ビジネスの戦略とビジョナー日本の進むべき道ー』94頁及び95頁。及び藤澤裕之『海外水ビジネスにおける日本勢の戦略的方向性～後発である日本勢にとってのフォーカスポイント～』14頁。
- 42 環境ビジネスに関するウェブサイト< <http://www.milagroenergy.com/jump/kyushu.html> >
- 43 伊崎晴朗、田中文彦「北九州市の海外水ビジネスの展開について」『運輸と経済』（第71巻第6号 2011年6月）35～36頁。
- 44 『西日本新聞』（平23.12.23）