

はじめに

水道分野における国際協力は、過去、アジア各国を始めとする開発途上国の水道施設整備や技術協力に取り組んできており、衛生環境の改善に大きな役割を果たしてきたが、国際機関や各国 ODA による投資だけでは水道の施設整備需要を満たせないために民間資金の投入が必要となってきた。このため、これまでの水道事業者が主体となった従来の技術協力の枠組みにとらわれず、水道産業界にも参画を促すとともに、国内の水道関係者が連携し一丸となって、国際的に展開を図るべきであろうという意見が出てきている。

アジア各国における水道の運営に関しては、欧米の民間水道会社が積極的に参入しているが、日本の民間企業が参画している事例は少ない。これは、国内水道のほとんどは地方公共団体が事業主体となっており、民間企業に事業運営のノウハウが乏しいことに起因していると考えられる。

わが国の水道産業界は、総人口の減少に伴う国内市場の縮小という事態に直面しており、新たな市場を求めて海外への展開が求められている。しかしながら、日本独自方式の公共事業の手法に依存してきた日本企業が海外市場に進出することは簡単ではない。国内の水道ビジネスは、伝統的に、サービス提供主体は官、ファイナンスも官という枠組みの中で、設計の受託、工事の請負、機器の納入、アウトソーシングされた一部業務の受託などに対応する業態となっているからである。

政府は、様々な施策の中で、こうした「国内市場型」産業の競争力強化を推進するための方策を模索している。日本の水道産業界は、まさに、「国内市場型」産業であり、この業界がアジアや世界の市場で大きな役割を果たすために、競争力強化支援のための施策を検討する必要がある。

日本企業が海外市場に進出するためには、為替変動リスクを含む価格競争を行わなければならないことは当然のこととしても、水道に関する事業制度の違い、事業資金の調達先の違い、技術基準の違い、入札制度の違いなどの諸問題があつて、国内市場とは異なる対応をしなければならない。

本調査は、ASEAN10 カ国、中国、インドなど東アジア諸国の水道関連市場の動向に関する情報収集を行うとともに、メーカー、コンサルタント、総合商社など水道関係等へのヒアリング調査を実施し、日本の水道産業界が東アジアの市場に対してどのようにアプローチすべきかの考え方を整理したものである。またあわせて、このような民間のアプローチに対して、国や地方自治体など公的セクターは民間セクターにどのようなかわり方をすべきか、公的セクターからどのような支援が可能か、また、公的セクターと民間セクターの連携（以下 PPP とする。）について、その対策を総括するものである。

第1章 日本の水道の動向

1.1 総人口と給水人口の推移

表 1-1 に国立社会保障・人口問題研究所が推計した日本の将来人口を示す。将来人口は減少するものと推計されており、2005年の総人口約1.2億人から2050年には総人口約9.5千万人となるものと予測されている。また、生産年齢人口についても同様に、約8.4千万人から約4.9千万人へと大幅に減少するものと推計されている。生産年齢人口の減少は、将来的には総人口が容易に増加に転じないことを示している。

表 1-1 日本の将来推計人口

年次	中位仮定(万人)		生産年齢人口 ÷総人口 <率%>
	総人口	生産年齢人口 (15~64歳)	
2005	12,777	8,442	66.1
2030	11,522	6,740	58.5
2050	9,515	4,930	51.8
2055	8,993	4,595	51.1

(出典) 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」(平成18年12月推計)

平成16年度末で、水道を利用している人口は全国で1億2401万人であり、水道の普及率は97.1%となっているが、一方、未給水人口は、未だ約375万人にも上っている。今後は、普及率が上昇したとしても、給水人口の絶対数は減少することが予想される。

表 1-2 現在給水人口と普及率の推移

(単位:千人)

区分 \ 年度	昭和60年度	平成2年度	平成7年度	平成12年度	平成15年度	平成16年度
総人口	121,005	123,557	125,424	126,901	127,656	127,752
現在給水人口	112,811	116,692	120,096	122,560	123,753	124,008
普及率(%)	93.3	94.7	95.8	96.6	96.9	97.1

(出典) 総人口、現在給水人口とも厚生労働省調べ(各年3月31日現在)。

1.2 事業数の推移

平成16年度末現在、水道法で規定する水道(ただし、簡易専用水道を除く)は全国で17,459事業あり、その種別内訳は、水道用水供給事業107、上水道事業1,811、簡易水道事業8,068、専用水道7,473となっている。

簡易水道事業の数が統合等により減少する傾向はここ20年以上変わらないが、平成19年

度より簡易水道の補助制度が見直されたことにより、一層統合が進むものと考えられる。また、平成16年度に上水道の数が減少しているのは、市町村合併による影響であると考えられる。水道事業等は、このような事業統合により事業運営の効率化が推進されていくものと想定される。

表 1-3 水道の種類別、経営主体別箇所数の推移

(単位：事業)

種別	経営主体	昭和60年度	平成2年度	平成7年度	平成12年度	平成15年度	平成16年度
水道用水供給事業	都道府県	48	48	46	46	45	45
	市町村	1	2	2	3	3	2
	組合	49	55	62	62	61	60
	計	98	105	110	111	109	107
上水道事業	都道府県	6	6	6	5	5	5
	市	613	615	612	615	652	788
	町	1, 123	1, 153	1, 153	1, 160	1, 109	877
	村	101	101	94	90	86	70
	組合	78	76	76	78	74	62
	私営	13	13	11	10	10	9
	計	1, 934	1, 964	1, 952	1, 958	1, 936	1, 811
簡易水道事業	公営	8, 513	8, 221	8, 022	7, 576	7, 267	7, 029
	その他	2, 790	2, 325	1, 806	1, 403	1, 093	1, 039
	計	11, 303	10, 546	9, 828	8, 979	8, 360	8, 068
専用水道		4, 177	4, 277	4, 090	3, 754	7, 314	7, 473
合計		17, 512	16, 892	15, 980	14, 802	17, 719	17, 459

(出典) 平成16年度水道統計による。

1.3 水道分野従事者数の推移

日本の水道事業を経営しているのは主として地方自治体である。平成16年度末で、水道分野に従事する職員数は全国で78,771人、このうち上水道事業にはその約68%に当たる53,948人(嘱託職員を除く)が従事している。この従事者数は表1-4に示すとおり減少傾向にあり、地方自治体職員の減少を補う形で第三者委託などの民間委託が行われつつある。

平成15年度と平成16年度の職員数を比較すると、年率2.5%の減少(約1,600人)しており、一方で、第三者委託の件数は平成15年度と平成16年度では、増加傾向を示しており、将来も第三者委託は、増加の傾向にあると推定される。

表1-4 職員数の推移

(単位：人)

年 度		昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成15年	平成16年
水道用水供給		4,394	4,469	5,019	4,964	4,902	4,860
上水道	事務職員	23,422	23,337	23,664	22,933	21,553	21,120
	技術職員	26,215	25,858	26,178	25,432	23,930	23,513
	検針職員	2,521	1,879	1,420	866	579	471
	集金職員	899	668	671	395	379	339
	技能職員・その他	12,169	11,048	9,842	8,241	7,371	7,135
	小計	65,226	62,790	61,775	57,867	53,812	52,578
	臨時職員	986	942	1,073	1,250	1,471	1,370
	合計 (新規採用職員)	66,212 (856)	63,732 (1,126)	62,848 (1,225)	59,117 (769)	55,283 (575)	53,948 (590)
簡易水道		5,054	5,259	5,933	5,409	5,218	4,970
専用水道		6,127	6,645	6,297	5,899	13,274	14,993
合計		81,787	80,105	80,097	75,389	78,677	78,771
第三者委託数の推移(単位：件)		-	-	-	-	16	24

(出典1) 官職員は「水道統計平成16年度版」より抜粋。

(出典2) 第三者委託数の推移は「水環境学会誌 Vol.30 No.1(2007)」から引用。平成14年では5件、平成17年では37件となっている。なお、委託の内容は、厚労省届出官官委託、厚労省届出民間委託、都道府県知事届出官官委託、都道府県知事届出民間委託である。

1事業当たりの主要指標についてみると、給水人口の平均は、上水道事業で64,868人、簡易水道事業で741人である。職員数は、上水道事業で30人、簡易水道事業で0.6人となっており、簡易水道事業における人員確保と技術水準の向上、そのための事業統合などによる広域化などが今後の重要な課題となっている。

また、図1-1には、事務職・技術職・技能労務など職別の全職員の年齢別割合を示している。水道に従事している職員は50～55歳未満の人数が最も多く、全体の約20%を占めている。次いで、45～50歳未満、55～60歳未満の割合が多く、45～60歳未満でほぼ全体の半分である51%を占めている。事務職、技術職、技能労務のそれぞれの年齢別割合は、全職員の年齢別割合と同じ傾向となっている。

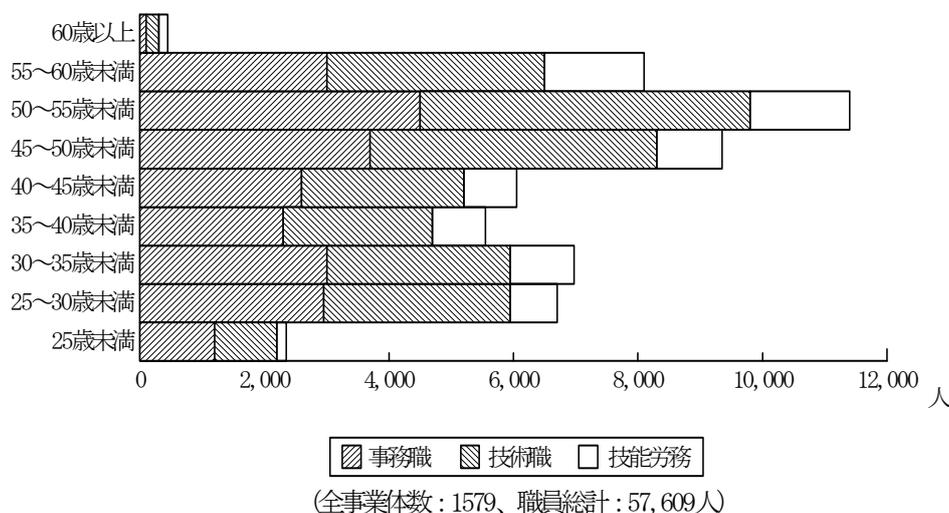


図1-1 全職員の年齢別割合

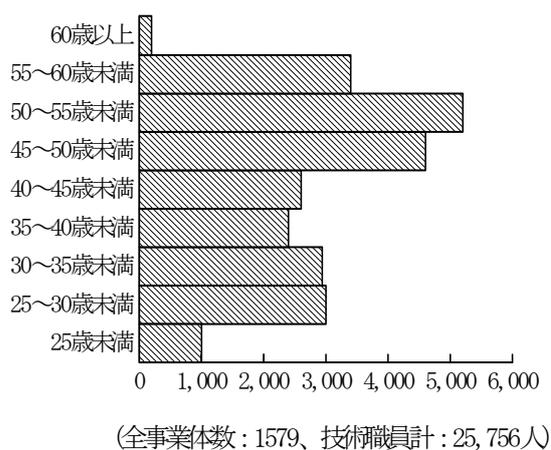


図1-2 技術職員の年齢別割合

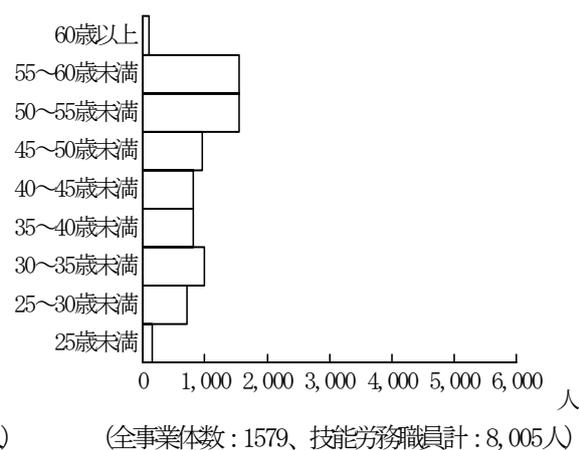


図1-3 技能労務職員の年齢別割合

1.4 民間企業の参入状況

水道事業は原則として市町村が経営し、給水区域に含まれる市町村の同意がある場合に限って、民間企業でも水道事業の経営が可能であると水道法に規定されている（水道法第6条第2項）。しかし、日本では水道事業のほとんどが市町村営であり、現在、10箇所の水道事業のみが民間事業者によって経営されている。

このほか、都県営の上水道事業が東京、千葉、神奈川、長野において経営されており、水道用水供給事業については、府県営と企業団営が大部分を占めている。

昨今、水道事業運営を健全に継続させていくためには、各事業がその状況に応じて柔軟な事業形態をとることができるようにし、経営基盤や技術基盤の強化を図っていくことが必要であるという認識が広がりつつあり、このため、事業の統合・広域化や民間的経営手法の導入といったテーマが政策課題として挙げられている。

まず公共施設等の整備、維持管理及び運営における民間活力の導入に関しては、平成 11 年に「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」（PFI 法）が成立し、これにより水道施設を含む公共施設の建設、維持管理及び運営に関して、民間の資金やノウハウの活用が可能になった。PFI 法に先だったモデル事業には「金町浄水場常用発電 PFI モデル事業（B00）」があり、直近の事例としては、「寒川浄水場排水処理施設更新等事業（BT0）」等がある。

続いて平成 13 年、水道法においても、水道の管理に関する技術上の業務の第三者委託制度が新設され、これにより従来の業務委託とは異なり、当該業務を水道法上の責任も含めた業務委託を民間企業に発注することも可能になった。この改正水道法（第三者委託制度）施行後の水道管理に関する技術上の業務の民間委託事例としては、群馬県太田市や広島県三次市などがある。

さらに平成 15 年には、経営に民間的手法を導入するための 2 つの法改正が実施された。1 つは地方独立行政法人法である。この法律により、地方自治体の公営企業として位置づけられていた水道事業が、別の法人として、これまでより独立性の高い経営組織となることが可能となった。2 つ目は地方自治法の一部改正による指定管理者制度の導入である。

ここで、従来型の業務委託についての民間委託の状況を表 1-5 及び 1-6 に示す。

従来型業務委託は、これまで、業務の一部について、工事請負や業務委託等の形で民間事業者が幅広く水道業務に係ってきたが、近年では、個々の業務委託だけでなく、さらに広範な業務の委託（包括的業務委託）等が行われるなど、民間活力の活用方法が多様化している。

水道事業の第三者委託の現況については巻末（参 1）に添付した。

表 1-5 従来型業務委託の実施状況

(単位：%)

区 分	水質試験・ 検査業務	電気設備の点 検・保守業務	検満メータ の取替	メータ 検針業務	水道施設の 設計業務
実施済み	96.3	92.2	93.3	96.9	82.0
全部実施	62.5	53.5	82.3	81.6	51.1
一部：81%～99%	10.5	9.8	8.0	13.0	12.4
一部：61%～80%	4.0	6.0	1.2	1.1	5.5
一部：41%～60%	4.8	8.8	0.7	0.4	4.2
一部：21%～40%	3.1	5.9	0.4	0.4	3.1
一部：1%～20%	11.4	8.2	0.7	0.4	5.7
未実施	3.5	7.9	6.8	3.0	18.0
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(出典)「水道事業における民間的経営手法の導入に関する調査研究報告書」(平成 18 年 3 月 社団法人
日本水道協会)

(注 1) 端数調整のため、内訳の計と合計値は一致しない場合がある。

(注 2) 日本水道協会正会員(水道用水供給事業、上水道事業(一部簡易水道事業含む))に対する調査結果

(注 3) 当該事業を実施している事業体のみを有効回答とし、表を作成した。

表 1-6 業務委託の実施例

区 分	検討対象業務例
1. 定型的なもの 定型業務で、マニュアル等により、水道事業者が直接 行わなくても同様の成果を得られるもの。	・メータ検針業務 ・水道メータの維持管理。 ・料金収納 ・窓口・受付業務
2. 民間の専門的知識や技術を活用 高度な技術、技能や専門的知識を必要とするもの。又 は、民間分野における技術革新のスピードが速いもの。	・計測機器やコンピュータの維持管理 ・水質試験、検査業務 ・水道施設の設計業務 ・電気、機械設備の保守点検業務
3. 付随的な業務	・汚泥・排水処理 ・庁舎の管理運営業務 ・清掃・警備業務
4. 季節的な変動がある業務 時期的に集中する業務、又は常時一定の職員を配置す る必要の無い業務。	・イベント等の運営業務 ・草刈り、植栽の手入れ ・粉末活性炭投入 ・管路事故等の待機業務

(出典)「水道事業における民間的経営手法の導入に関する調査研究報告書」(平成 18 年 3 月、社団法人
日本水道協会)

第2章 東アジア地域の水道の動向

2.1 東アジア地域の人口予測

国連の世界人口推計（2004年：中位推計）によるアジア地域の将来人口予測を表2-1に示す。アジア全域で見れば、2005年から2025年の20年間で21.1%の、2025年から2050年の25年間では10.3%の人口増が予測されている。したがって、上水道の施設整備需要は大きな成長が見込まれる。

表2-1 アジア地域の人口予測 (単位:千人)

地域	1950年	1974年	2000年	2005年	2025年	2050年
アジア全域	1,396,254	2,395,218	3,675,799	3,905,415 (6.2%)	4,728,131 (21.1%)	5,217,202 (10.3%)
東部アジア (中国他)	670,985	1,096,726	1,479,233	1,524,380	1,651,971	1,586,704
南部・中央アジア (インド他)	496,092	876,102	1,484,624	1,610,896	2,098,694	2,495,028
南東部アジア (ASEAN)	178,073	321,293	518,867	555,815 (7.1%)	678,347 (22.0%)	752,254 (10.9%)
西部アジア (ウズベキスタン他)	51,104	101,097	193,075	214,323	299,119	383,216

(出典)UN、World Population Prospects: The 2004 Revision(中位推計)による。平成16年度データ。

(注1)南東部アジアに属する国は、ASEAN諸国を示す。

(注2)表中の括弧内は、前の欄に示される年との増加率を示す。

2.2 国際機関による開発途上国への援助

OECD/DACの調査によれば、DAC諸国及び国際機関から開発途上国への資金援助が行われている。援助の枠組みは表2-2のように分類され、それぞれ、表2-3に示すような資金が、先進国から途上国に提供されている。

表2-2 DAC諸国及び国際機関から開発途上国への資金援助の枠組み

項 目	説 明
公的開発資金(ODF)	途上国側から見た公的な開発資金の受取額。
政府開発援助(ODA)	政府もしくは政府の実施機関によって供与される資金の流れのこと。グラント・エレメント(贈与を100%とした際の援助の緩やかさを示す指標)が25%以上であることが基準となっている。
二国間支出	贈与(無償資金協力、技術協力)と貸付から成る。
国際機関による支出	国際機関への出資・拠出から成る。
その他公的開発資金(OOF)	ODAの条件を満たさない政府ベースの協力のこと。
輸出信用	海外プロジェクトや輸出等に融資あるいは保証したり、貿易保険を引き受ける等がある。
民間資金	ODA、OOF以外の資金。具体的には、民間金融機関・企業による輸出信用、直接投資、証券投資、対外貸付などで構成されている。

表2-3 DAC諸国及び国際機関から開発途上国への資金の流れ

(支出純額ベース、名目値、単位：10億ドル)

形態\暦年	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
I. 公的開発資金(ODF)	75.4	89.1	85.9	65.6	68.8	62.8	71.0	76.3
1. 政府開発援助(ODA)	47.9	50.4	52.1	49.5	51.2	58.1	67.5	75.4
A. 二国間支出	32.4	35.2	37.8	36.1	35.1	40.8	49.8	54.4
B. 国際機関による支出	15.5	15.2	14.3	13.5	16.1	17.4	17.7	21.0
2. その他公的開発資金	27.6	38.7	33.8	16.0	17.6	4.7	3.5	0.8
II. 輸出信用計	4.8	8.4	4.1	7.8	2.8	-1.5	4.9	6.8
III. 民間資金計(PF)	241.4	130.7	222.7	143.0	148.7	79.2	215.1	223.4
全資金フロー(I+II+III)	321.6	228.2	312.7	216.3	220.3	140.5	291.0	306.5

(出典)ODA 白書 2005 版 資料編 > 第4章 > 第3節 > 図表III-78

(注1)ODF(Official Development Finance):途上国側から見た公的な開発資金の受取額(輸出信用等は除く)。

(注2)非OECD及び非DAC諸国よりのフローを含む。

(注3)2004年は暫定値。

2.3 日本政府 ODA による東アジア各国への援助

日本は、表2-4に示すとおり、水と衛生の分野では従来から積極的な援助を行っており、2005年度には、無償資金協力約195億円、円借款約1,783億円、技術協力約12億円、合計1,991

億円の協力を行った。援助実績を目的別でみると、飲料水・衛生への供与が最も多く39.9%を占めており、次いで水力発電33.2%、かんがい9.7%、植林8.6%、防災8.6%となっている。地域別では、アジアが71.4%と大半を占めており、次いで中南米19.2%、中東5.3%等となっている（別途2006年版ODA白書図表Ⅱ-12及び13、E/Nベース、参照のこと）。

表2-4 日本の水と衛生分野における援助実績 (単位：億円)

年度	無償資金協力	円借款	技術協力	合計
2001	220.58 (20.6)	1,843.07 (27.4)	10.74 (0.7)	2,074.39 (22.1)
2002	275.30 (27.5)	1,908.36 (22.9)	9.62 (0.7)	2,193.28 (24.8)
2003	187.67 (22.7)	1,956.52 (35.1)	11.56 (0.8)	2,155.75 (27.6)
2004	204.35 (25.4)	2,040.48 (31.2)	10.10 (0.7)	2,254.93 (25.5)
2005	195.51 (23.4)	1,783.37 (31.5)	12.40 (0.8)	1,991.28 (24.8)

(出典) ODA 白書 2005 版 資料編 > 第 2 章 > 第 6 節 > 2. 主要分野・課題別実績)

(注1) 無償資金協力（一般プロジェクト無償のみを対象）、円借款は交換公文ベース。技術協力は、研修員受入、専門家派遣及び機材供与を対象。JICA経費実績ベース。

(注2) 合計欄以外の（ ）内は各援助形態ごとのODA合計（但し、無償資金協力は、一般プロジェクト無償全体）に占める割合（%）。

(注3) 合計欄の（ ）内は、上記各形態ごとを積算したODA全体に占める割合。

また、日本の東アジア地域に対する 2005 年の二国間 ODA は、表 2-5 に示すとおり、約 30 億 6852 万ドルであり、二国間 ODA 全体に占める割合は 29.3%となっている。

日本は、これまで東アジア地域に対して、ODA による経済インフラ基盤整備などを進めるとともに、経済連携の強化などを通じて民間投資や貿易の活性化を図るなど、ODA と投資・貿易を連携させた経済協力を進めることにより、同地域の発展に貢献してきた。

東アジア地域においては、高い経済成長を遂げ、すでに韓国やシンガポールのように被援助国から援助国へ移行した国も現れている一方で、カンボジアやラオス等の LDC（後発開発途上国）が依然として存在している。また、中国のように、近年著しい経済成長を成し遂げつつも、国内格差を抱えている国や、ベトナムのように、中央計画経済体制から市場経済体制への移行の途上にある国もある。

表 2-5 東アジア地域における日本の援助実績

(2005 年、支出純額ベース、単位：百万ドル)

順位	国又は地域名	贈 与			政府貸付等			合 計
		無償資金協力	技術協力	計	貸付実行額	回収額	計	
1	インドネシア	172.21	98.40	270.61	1,072.18	119.65	952.53	1,223.13
2	中国	34.03	235.73	269.77	1,474.66	680.16	794.50	1,064.27
3	ベトナム	50.58	71.72	122.30	552.02	71.66	480.36	602.66
4	フィリピン	17.90	57.33	75.23	674.78	473.57	201.21	276.43
5	カンボジア	53.10	43.45	96.55	4.92	0.86	4.07	100.62
6	モンゴル	20.90	21.21	42.10	22.28	7.91	14.38	56.48
7	ラオス	23.35	29.56	52.91	5.05	3.89	1.15	54.06
		(19.31)	(29.56)	(48.88)	(5.05)	(0.00)	(5.05)	(53.92)
8	東ティモール	27.93	5.48	33.41	—	—	—	33.41
9	ミャンマー	6.65	19.03	25.69	—	0.19	-0.19	25.49
10	マレーシア	0.53	33.01	33.54	151.78	187.46	-35.68	-2.14
11	タイ	3.17	66.79	69.96	605.35	989.19	-383.85	-313.89
	その他	—	55.89	55.89	—	107.91	-107.91	-52.02
東アジア地域合計		410.35	737.61	1,147.95	4,563.02	2,642.45	1,920.57	3,068.52
		(406.31)	(737.61)	(1,143.92)	(4,563.02)	(2,638.56)	(1,924.46)	(3,068.38)
(ASEAN 合計)		327.49	421.31	740.80	3,066.08	1,846.48	1,219.60	1,968.40
		(323.46)	(421.31)	(744.76)	(3,066.08)	(1,842.58)	(1,223.49)	(1,968.26)

(出典) 2006 年版 ODA 政府開発援助白書

(注 1) 地域区分は外務省分類。

(注 2) 合計は卒業国向け援助を含む。

(注 3) 四捨五入の関係上、合計が一致しないことがある。

(注 4) ()内の値は債務救済を含まない金額。債務救済には、債務救済無償、円借款の債務免除及び付保商業債権の債務削減を含み、債務繰延を含まない。

(注 5) その他は多数の国にまたがる援助。

LDC などに区分される国においては、水道プロジェクトは、多くが援助機関からの借入れ、即ち ODA 等の公的資金によって実施されているが、中国、インドなどは経済が発展するにつれ、外国の民間資金や国内資金によるプロジェクトが増加すると予想される。

東アジアの水道サービスの現況については巻末(参 2)に添付した。

2.4 最近の援助政策

政府開発援助（ODA）では、援助機関の援助政策が大きな役割を果たしているが、最近、援助機関に新しい考え方が生まれつつある。それは、援助資金をインフラに直接投資するのではなく、民間資金をインフラ投資に振り向けさせるためのインセンティブ、呼び水として利用すべきという考え方である。

こうした動きの背景には、援助資金の減少や、経済発展に伴うインフラ整備への旺盛な資金需要に対し、途上国の公的セクターが財政的に十分に対応できなくなっていることなどがある。さらに、従来政府の役割と考えられてきたインフラ事業の中にも民間企業での実施が可能な分野があり、民間企業の方がより効率的に事業実施・運営するのにふさわしいとする公共政策としての PPP の考え方も背景にあると思われる。

援助資金を、民間資金導入のインセンティブとして活用しようというプロジェクトの事例を表 2-6 に示す。

また、日本の ODA 白書（2006 年度版）では、民間企業との連携について、ODA の実施にあたり日本の民間企業の持つ技術や知見の活用を図ることが重要であるとしている。そして、民間企業との連携の一例として、円借款における STEP 制度がある。STEP とは、日本の優れた技術やノウハウを活用し、開発途上国への技術移転を進めるために 2002 年に導入された制度であり、その条件として、契約先は日本企業に限定されており、開発途上国の現場での日本企業による事業実施と技術の活用を通じ、日本の援助の一層の促進を図るものとしている。また、従来は円借款融資対象総額の 30%以上について、日本を原産とする資機材を調達することが条件であったが、2006 年には、工法等の面で日本企業の優れた技術の活用が期待される事業については、資機材の調達のみならず、工事費等のサービスに係る部分もこの比率に含めるとした制度変更を行っている。

日本の 2005 年度のインフラ整備は、運輸分野では円借款約 1、942 億円、無償資金協力約 227 億円の合わせて約 2、169 億円の援助を行った。このうち、こうした STEP 制度を利用したインフラ整備では、運輸分野等における約 565 億円の円借款に対して適用された。

このような施策が行われた結果、民間資金が途上国のインフラ整備に果たす役割は、現状ではまだ大きくはないが、徐々に拡大しつつある。

さらに、民間活用によるインフラの整備は、主として電力、運輸、通信の分野で多く行われており、今のところ水道分野での実績はそれほど多くはない。しかし、世界銀行の報告によれば、水道整備は民間企業によるインフラ供給の可能性のある分野として位置づけられており、都市水道については、基本的に民営化すべきという考えが示されている。

また、アジアの途上国に顕著であるが、ODA を活用して経済発展が進んだ結果、先進国からの投資が活発になり、ODA 対象の条件から外れた市場が急激に拡大している。このため、日本企業が東アジアの上水道に事業展開しようとする場合、ターゲットを ODA 対象の条件から外れた市場も含めて考える必要がある。

表2-6 民間資金導入の事例

民間資金導入の事例	国・地域	内 容
世銀 IDA の無償枠による保証	カンボジア	OBA 補助金によりプロジェクトが効率化。 OBA 補助金利用の民間事業者の民間ファイナンスが、IDA の保証により、容易になる。
民間にファイナンスする 公的ファイナンス機関設立	エチオピア	民間を対象とした公的ファイナンス機関を設立、その機関にプロジェクトの運営責任を負わせた。
集落住民による組合水道への民間ファイナンス支援	インドネシア	集落住民による計画作成、2 割負担を条件に政府が定額補助。住民に対する民間ファイナンスが、政府の定額補助で容易になる。
民営水道を制度化、民間水道事業者は免許事業者として運営受託。公的関与による信用補強	パラグアイ	OBA 補助金によりプロジェクトが効率化。 民間事業者は、国、当該集落住民との契約に基づき、ファイナンスを受ける。
世銀の OBA 補助金支払保証	各国	民間水道事業者が借入金を償還不能になった場合、その借入金の支払を保証。IDA 対象国に対しては、民間事業者の債務不履行リスクを民間金融機関に対して保証。
信用補強の手段としての 信託・預託証書・L/C	モザンビーク など	OBA 補助金の支払メカニズムとリスク低減方策。
預託証書方式による信用補強	バンガロール	預託口座からの支払を政府が保証し、それをさらに、USAID と民間金融機関が保証。
マイクロ・ファイナンス	サブサハラ	地方集落の小規模サービスに対するマイクロ・ファイナンスを公的ファイナンスで支援。
地方集落の小規模サービスに対するファイナンスする 官民出資のファンド	フィリピン	公的銀行であるフィリピン銀行に官民出資のファンド設立。民間資金には USAID が一部保証。

(注)OBA=Output Based Aid (出来高払い補助)。

第3章 開発途上国への水道民間企業の展開

3.1 水道関係者の役割

海外でも水道サービスは日本と同じように、基本的には官が責任を負っているが、その官の免許、認可、委託などを受ける形で、民間ビジネスが展開している。したがって、水道サービス分野における民間ビジネスは、官との深い関わりを持ちながら実施されている。この官民の関わり合いについては、世界でさまざまな形態が試みられているが、水道関係者の役割構成について概略を整理してみると図3-1に示すようになる。

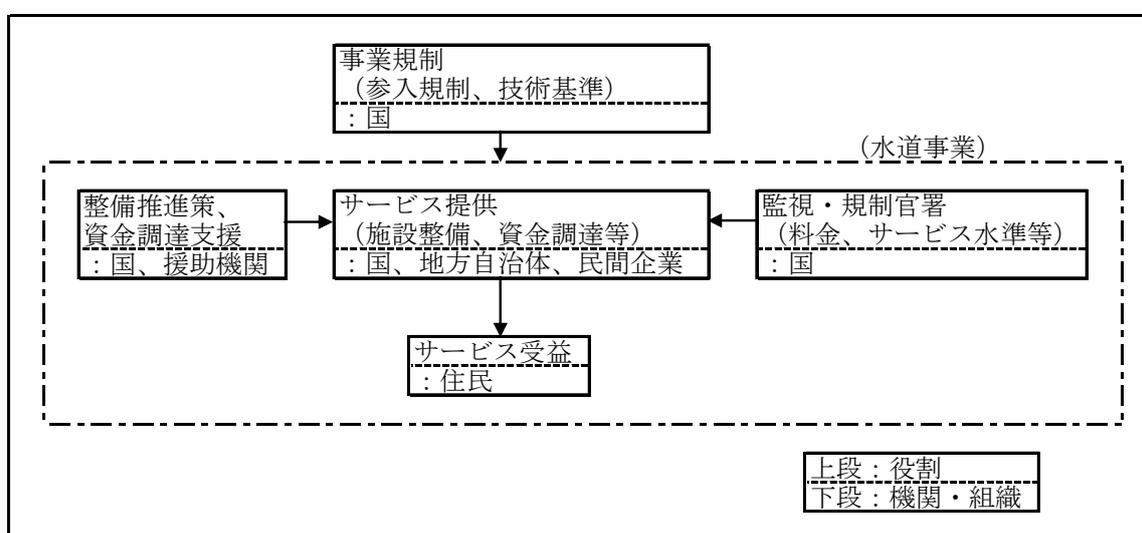


図3-1 水道関係者の役割構成

図3-1において、事業規制と整備推進施策を行うのは、どこの国でも国自身である。参入規制や技術基準など事業全体の大枠の規制を行い、インフラの整備推進に関する施策は、国の施策が中心になるのは当然であり、その他の選択肢は考えられない。

一方、実際に施設整備を行う者、そのための資金を調達する者、完成したその施設を利用して住民に水道サービスを提供する者が、国、地方自治体、民間企業いずれであるかは、国によって異なっている。住民利益の立場から、水道サービスを提供する者を、監視、規制する機能に関して、国、地方自治体が、どのように役割分担するかについても、同じく、国によって異なっている。

サービス提供者については、日本やその他の多くの国々ではサービス提供者の大部分は地方自治体であるが、中には民間事業者もいる。イギリスでは大部分が民間事業者である。規制官署については国であったり、地方自治体であったり、民営化後のスリム化された水道局であったりしている。

途上国では、1990年代、国際援助機関の政策もあり、サービス提供者を官から民へ移行させることが流行したが、最近では、PPPという公共政策の考え方を取り入れ、サービス提供者、規制官署のありかたなどを組合せて、官民の役割分担の制度設計をしようという動きになっている。

3.2 民間企業の参入スキーム

日本では、サービス提供業務が官主体で実施されているため、民間ビジネスは補完的業務に止まっていて、市場は大きくないが、海外では、サービス提供業務が民間ビジネスになっており、大きな市場が形成されている。そこでどのような民間ビジネス類型が存在しているかを概念的に整理すると表3-1のように示すことができる。もっとも、実際には、これらの類型は、地域や国の事情に応じて組み合わせられて適用されている。

表3-1 規制スキームに応じた民間ビジネスの契約類型

サービス提供者 施設整備・ 経営管理者	官（水道事業者）	民間
官（水道事業者）	(A) [公設公営（公共サービス）] ・工事請負契約 ・設備供給契約 ・アウトソーシング契約	(B) [公設民営] ・アフェルマージュ契約 ^(注1) ・リース契約 ・DBO契約
民間	(D) [民設公営] ・施設のリースバック ・BOT契約 ・PFI契約	(C) [民設民営] ・コンセッション契約 ^(注2) ・民間サービス化

(注1) アフェルマージュ契約：コンセッション契約と類似。違いは、施設やシステムに関する追加投資が行政機関側の負担とされ、契約期間は8-20年程度と短いことが上げられる。施設等については、追加投資分も含め行政機関側の所有とされる。コンセッション契約と同じく、フランスやアジア諸国では公共サービス提供の一方式として定着。

(注2) コンセッション契約：公設民営の一分類（但し、民設民営もある。ここでは民設民営とする。）。行政が資産を保有したままその資産を民間に有償又は無償で貸与し、民間はその資産を活用することを通じて、公共サービスの提供を担い、公共サービスの提供を受ける市民などの支払う料金収入でまかなう方式。

この中で、(A) の分野とは、例えば水道サービス提供者に対し、建設工事を請け負ったり、ポンプや管を納入したりする、いわゆる EPC 型市場であったり、また、浄水場の運転管理を受託したりする市場である。

(B)、(C) の分野は、官はサービス提供を直接行うわけではないが、住民に対する最終責任者として、サービス提供を担当する民間企業をどのような方法、基準で選定し、選定したサービス提供者に対してどのようなサービス基準を求めるか、それを担保するために、どのような、法規制や契約条件を課すかなどについて、適切な制度が求められる。一方、民のサービス提供者は、そのような法規制や契約条件を満足しながら、適切な収益を上げるための、技術力、経営能力が求められる。

(D) の分野は、先進国、途上国を問わず、日本以外のほとんどの国で、一般的に投資が行われている分野である。この場合、投資された資金は、20-30 年間にわたってサービス提供業務を受託することで回収されるスキームが多い。日本でも、浄水場の新增施設について、民間側による資金調達を求める契約が出現しつつあるが、投資資金の回収手段として、長期にわたってサービス提供業務をまかせるというスキームは未だない。

また、途上国の水道は、その経営決定を政治から独立させることによって民間的に独立採算で運営され、官はその経営主体を住民の立場から規制するという PPP の枠組みで行われている場合もある。特に、世界銀行、アジア開発銀行等の国際援助機関の資金援助に依存しているプロジェクトは、PPP を強力に推進する国際援助機関の援助政策に大きな影響を受けている。

途上国の水道市場では、昨今、従来の国際水道会社以外の民間企業が新規参入するケースも増えている。このような新規参入企業の概要を表 3-2 に示す。

また、民営化水道の事例については巻末（参 3）に添付した。

表 3-2 水道市場への新規参入企業

会社の起源	会社数	会社数割合%
コングロマリット	12	8
水道事業者	15	10
プラント・メーカー	21	14
建設会社	25	17
サービス受託会社	10	7
ファイナンス会社	7	5
水会社	15	10
民営化会社	13	9
外資系会社	30	20
公社	3	2
合計	151	100

表 3-3 契約類型概要

契約類型	会社数	会社数割合%
運転管理	37	17
リース	17	8
BOT など	119	55
コンセッション	29	13
施設保有	11	5
その他	5	2
合計	218	100

(出典) OECD/Environment Directorate/Environment Policy Committee より引用。

フォーラム名：Global forum on Sustainable Development.

セミナー名：Opportunities and challenges arising from the increasing role of new private water operators in developing countries and emerging economies(2006.Nov).

(注) コングロマリット：異業種企業を合併により吸収して、複数の種類の事業を多角経営する大企業。

3.3 国際競争入札までのプロセス

海外の水道市場も、日本と同様、いわゆる公共調達市場である（イギリスは例外で、イングランドとウェールズの水道市場は、民間会社から発注される民間調達市場である）。日本の民間企業が、海外で水道ビジネスに参入するためには、原則として、国際競争入札のプロセスを経なければならない。図 3-2 にそのフロー図を示す。

国際競争入札では、応募者の資格として国籍などの条件をつけることは、原則として、禁止されている。援助機関の融資による業務は、無償援助、技術協力を除き、多くが、国際競争入札によって業者が選定されるため、日本の資金援助によるプロジェクトでも、日本企業が外国企業に比べて優遇されることはない。

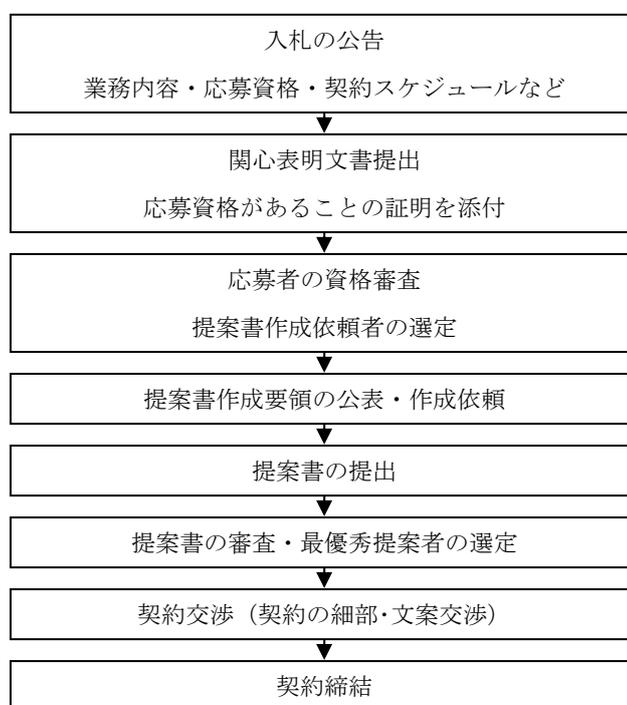


図 3-2 国際競争入札のプロセス

3.4 入札参加資格

提案書の提出をするためには、所定の入札参加資格を満足する必要がある。この資格は案件毎に発注者が定めるものであるが、日本と同様、同種業務の実績を求めることが多い。次に、実際の入札参加資格の事例を示すが、多くの日本企業にとっては、そのハードルはきわめて高い。

現段階では、日本企業は、多くのプロジェクトでその入札に参加する資格すら持っていない状況にある。日本企業が ODA に限らず、国際競争入札で契約を獲得するためには、入札参加資格（同種業務の契約実績）を今後どのようにして取得するのかという問題を、初めに解決しなければならない。

応募資格の事例①：カトマンズ 2001 年

(1) 業務実績

- 1) 途上国を含む 2 ヶ国以上での上水道事業運営の実績を有すること。
 - ・給水契約 10 万件、10 万 m³/日、3 年経過後の収納率 90%の事業。
- 2) 拡張事業の事業管理（資金調達、工事实施など）の経験を有すること。
 - ・4 年間で US\$15 百万以上の拡張事業、漏水防止、改良工事など。

(2) 経営基盤

- 1) 必要な資格者を確保できること。
 - ・総括、運転管理、工事、財務責任者は 15 年以上の経験。
- 2) 経営状況が良好であること。
 - ・営業収益が US\$20 百万以上、キャッシュフローに対する銀行証明。

応募資格の事例②：リアド 2007 年

(1) 業務実績

- 1) 次の項目を満たすか満たさないかで認定。直近 6 年間のうち 2 年以上の実績があること。
 - ・都市水道サービスの経営、運転、管理を 60 万人以上の都市 1 以上で実績がある。
 - ・都市下水道サービスの経営、運転、管理を 2 以上の都市で、合計人口 60 万人以上で実施している。
 - ・1 つのシステムで 60 万人以上の都市 1 つ以上を対象として、検針、料金徴収の実績がある。
- 2) 実績の多寡で判定
 - ・自国以外での実績。
 - ・業務実績（カスタマーサービス・予防メンテナンスー計画、実行・人材開発ー組織改革、人事管理手法、研修・改良計画の立案、優先度決定・事業計画と目標設定・漏水防止対策・GIS システムの導入、構築・地下水開発）。
 - ・中近東・北米地域での実績。

(2) 経営基盤

直近 3 年間について、次の実績があること。

- ・上水道関連売上が年間 1 億 US\$以上であること。
- ・上水道関連の利益を、世界全体で継続的にあげていること。

3.5 業務発注事例

業務発注事例は、前述のとおり契約類型として、工事請負契約等、リース契約等、民設公営、コンセッション契約等に分けられる。これらのうち、日本ではほとんどが工事請負契約等の業務発注形態に属する。しかしながら、海外ではこの工事請負契約等以外の形態が多く用いられている。

そこで、海外市場において、上水道ビジネスとして発注されている業務発注類型の事例を以下に示す。これらは、日本での業務形態とは異なり、長期・包括的な契約形態となっている。

業務の事例①：ジャカルタ 1998 年

- ・ 25 年間の事業委任（コンセッション契約）。
- ・ 利用者の接続率の改善、浄水場の拡張、改良、配水管網の整備など。
- ・ 料金と用水供給料金は 5 年毎に見直す。

注記：この入札の結果は次のような経緯をたどった。

- ・ 1998 年 2 月、PAM JAYA（ジャカルタ水道公社）と TPJ 社（Thames Pam Jaya）、及び、PAM JAYA と PALYA 社（PAM Lyonnaise Jaya）の間で、25 年間コンセッション契約が締結された。ジャカルタ西部の 5.5 百万人に給水。
- ・ DKI（ジャカルタ市役所）の一部である PAM JAYA は、民営化に伴い、職員 3000 人のうち 2800 人を、PALYA（PAM Lyonnaise Jaya）と TPJ（Thames Pam Jaya）に移行させ、自らは規制官署として再出発した。現在、次の 2 つの規制官署がある。
 - ① PAM JAYA（契約内容の遵守状況監視、水量水質を規制。）
 - ② 料金委員会（契約見直し後、DKI が創設した中間的規制官署、水道会社料金、経営効率、生産性を監視。）

業務の事例②：マニラ 1996 年

- ・ 現行 MWSS の上水道サービス区域内において、25 年間のコンセッション契約。
- ・ 施設の所有権は MWSS に残すが、運転管理と、改良工事のための投資は、コンセッション契約者に移管する。
- ・ 東西 2 つの地域に分割して、それぞれ、水処理と配水、集水を含めて、コンセッション契約を締結する。
- ・ MWSS は、コンセッション契約に基づき、規制を実施する官署としての役割を果たす。

注記：この入札の経緯は次のような経過をたどった。

- ・ 1995年6月、水危機法が成立、ラモス大統領による MWSS の民営化推進。
- ・ IFC の提言に基づき、MWSS の地区を2つに分け、コンセッション契約を実施。
- ・ 1996年、民間事業者の募集（50社が関心表明）、そこから次の4つの会社が選定された。
 - ① アヤラグループ：Ayala 社、ベクテル社、United Water、三菱商事
 - ② ロペスグループ：Benpres 社、リオネーズデゾ（Lyonnaise des Eaux）
 - ③ Aboitiz Equity Ventures、ジェネラルデゾ（Compagnie Generale des Eaux）
 - ④ Metro Pacific・アングリアン水道（Anglian Water International）
- ・ 1997年1月、入札実施（提供できる水道料金の競争）。
 - ① アヤラグループの提案：東地区 2.32 ペソ/m³・西地区 2.51 ペソ/m³
 - ② ロペスグループの提案：西地区 4.97 ペソ/m³（2 契約を独占不可のため落札）

業務の事例③：カトマンズ 2001 年

- ・ 10年の水道サービスの提供（運転契約）。
- ・ 業務内容は次の通り。
 - （技術関係業務）
 - A 上水道の運転管理、営業資産（メーター含む）の維持、更新。
（施設、消耗品、部品等の営業資産は現水道公社 NWSC から引継ぐ。）
 - B 漏水防止工事、新規給水工事。
 - C 図面のデジタル化。
 - D リハビリ工事（工事費 US\$3-4 百万は官負担、US\$1-2 百万は民負担。）。
 - （営業関係業務）
 - A コンピュータを利用した料金徴収、情報公開システムの構築。
 - B 料金徴収業務の実施。
 - C 情報公開の実施。
 - D 給水管の不法接続規制の実施。
 - E 低所得者対策（減免措置、NGO 等との協力、小規模給水事業者の活動容認。）。
 - （総務関係業務）
 - A 人材研修。
 - B コンピュータを利用した財務会計システムの構築。
 - C 事業年報、改良投資年報の作成、規制官署と施設所有者への報告。
- ・ 運営会社の組織：
 - A 契約者が 51%以上出資するネパール商法法人を設立。
 - B 現 NWSC から職員を引継ぐ。
 - C 必要な人員、資格者のみ、残りは NWSC に残留か配置転換。
 - D 移行に伴う解雇手当はネパール政府が支払う。