

# CLAIR REPORT No. 361

## 中国の水事情

Clair Report No. 361(June 14, 2011)

(財)自治体国際化協会 北京事務所



財団法人自治体国際化協会

CLAIR

## 「CLAIR REPORT」の発刊について

当協会では、調査事業の一環として、海外各地域の地方行財政事情、開発事例等、様々な領域にわたる海外の情報を分野別にまとめた調査誌「CLAIR REPORT」シリーズを刊行しております。

このシリーズは、地方自治行政の参考に資するため、関係の方々に地方行財政に係わる様々な海外の情報を紹介することを目的としております。

内容につきましては、今後とも一層の改善を重ねてまいりたいと存じますので、御叱責を賜れば幸いに存じます。

本誌からの無断転載はご遠慮ください。

### 問い合わせ先

〒100-0013 東京都千代田区麹町 1-7 相互半蔵門ビル  
(財)自治体国際化協会 総務部 企画調査課

TEL: 03-5213-1722

FAX: 03-5213-1742

E-Mail: [webmaster@clair.or.jp](mailto:webmaster@clair.or.jp)

## 目次

はじめに	
概要	i
第1章 中国の水事情と水行政	1
第1節 中国における水資源と水使用	1
1. 水不足の国、中国	1
2. 中国の水資源と水使用	1
第2節 地方政府の水行政の概要	4
第3節 節水型都市の構築	6
第4節 水道料金	7
第5節 水分野における環境基準	8
1. 地表水の環境基準	8
2. 汚水処理排出基準	9
第2章 中央政府及び地方政府の取組について	11
第1節 中央政府の取組	11
第2節 南水北調プロジェクト	12
1. プロジェクト概要	12
2. 課題	14
第3節 地方政府の取組	15
1. 北京市	15
(1) 水資源の概況	15
(2) 北京市政府の取組	16
2. 重慶市	16
(1) 水資源の概況	16
(2) 重慶市における水道事業	17
3. 広西チワン族自治区	18
(1) 水資源の概況	18
(2) 広西チワン族自治区政府の取組	19
第3章 中国における水ビジネスの動向	20
第1節 世界の水ビジネスをめぐる状況	20
第2節 中国における水事業のスキームと民間資本の活用	20

第3節 各国企業による水ビジネスの動向	23
1. 欧米等企業	23
2. 中国国内企業	26
3. 日系企業	27
(1) パッケージ型事業への参入を目指す商社	27
(2) 高い技術力を有する膜・機器メーカー	28
(3) 今後の展開	28
第4節 自治体による水ビジネスに係る取組	29
1. 自治体による海外展開	29
2. 中国における自治体の水事業の今後に向けて	32

## はじめに

中国では近年、降水に恵まれない北部地域を中心に水不足に見舞われている。中国政府は、持続的な経済発展を阻害しかねない水不足への対策を重視しており、水利施設の建設は2011年から始まる第12次五カ年計画における主要な行政課題の1つになっている。

このため、中国では今後水分野において多額のインフラ投資が見込まれており、国内外の水関連企業にとっては、大きなビジネスの機会にもなっている。国内の水需要の減少と施設の更新のための費用増加に悩む日本の自治体にも、海外、とりわけ規模の大きい中国の水ビジネス市場に参入しようという動きが見られる。

ひと口に水分野といっても、上水道、下水道、海水淡水化、工業排水処理、再生水の製造、汚泥処理、など多岐に渡るうえ、都市部と農村部では水インフラの整備状況もまったく異なる。本レポートでは、自治体や民間企業、研究機関等の中国の水事情に関心を持つ方々のために、中国における水行政の仕組みや政府の施策、水ビジネスを巡る最新の動向等を包括的に紹介することとした。

執筆に当たっては、既存の文献に加え、水利部など中央政府の関連部局のウェブサイト等から情報を収集したほか、中国の地方政府や日本の政府機関、中国の水環境問題に詳しい専門家の方々、水ビジネスに取り組む商社などにヒアリング調査を実施し、中国の水問題についての現状や実態について、出来る限り正確に記述するよう努めた。なお、本レポートで取り上げている内容は、特に断りのない限り、調査時点（2011年3月）で得られた情報を基に執筆している。

本レポートが中国の水事情を理解する上での一助となることはもちろん、水分野における日中間の交流を更に推進していく上で少しでもお役に立てば幸いである。

最後に、本レポートの執筆に当たりご協力いただいた関係者の方々に、この場を借りて心より感謝申し上げます。

## 概 要

### 第 1 章 中国の水事情と水行政

中国は著しい経済発展を続ける一方で、深刻な水問題を抱えている。しかし、中国は国土が広大でかつ水資源量を左右する降水量が地域により異なることや、人口の集中地域と水資源の豊富な地域が必ずしも一致しないことなどから、地域によっては水資源が非常に乏しくなっている。

中国の地方政府においては水利局などが水に関する政策を所管するが、上下水道事業は、政府が設立する自来水公司や排水公司と呼ばれる事業会社により運営されている。本章では、中国の地方政府の水道行政を担う水道企業の基本的な仕組みについて述べる。

また、節水型社会の構築を進める取組についても紹介するとともに、中国各地で値上げの続いている水道料金の現状や、中国の地表水の環境基準と污水处理基準の概要についても述べる。

### 第 2 章 中央政府及び地方政府の取組について

中国政府は第 11 次五箇年計画（2006～2010 年）の期間、水資源の持続的な利用と経済社会の持続的な発展のため、全国で水道の給水能力や污水处理能力の増強などを進めてきた。近年、地方政府は都市の発展に不可欠な下水道の整備を重視しているが、これには、污水处理場の建設を地方政府の業績評価の重要な要素とする仕組みも影響しているといわれている。

また、中国政府の重要な水利事業である南水北調プロジェクトについて詳説するとともに、北京市、重慶市、広西チワン族自治区における水資源の概況や水関連政策について述べる。

### 第 3 章 中国における水ビジネスの動向

上水、海水淡水化、工業用水・工業下水、再利用水、下水の分野における世界の水ビジネスの市場は 2025 年には 87 兆円に成長するとみられており、世界の水関連企業が受注に向けて激しい競争を展開している。

中国では、上水道関連のインフラ整備において民間資本の活用が本格的に導入されるようになった 1990 年代以降、欧州の水メジャーと呼ばれる企業が水分野に積極的

に参入を果たした。

日系企業は水処理に必要な膜技術や、ポンプ、配管等の分野において高い競争力を有している一方、これまで最も市場規模の大きい事業の管理運営を含むパッケージ型受注における実績が乏しかった。しかし、近年では中国国内企業などの合弁により、BOT 契約や TOT 契約を締結し、下水道や海水淡水化等の事業を展開する例も見られる。

日本では、今後、人口減少や国内経済の成熟により水需要の大幅な増加が期待できない。国土交通省による水需要の見通しによると、日本全体の水使用量は、若干の減少傾向にあり、将来は現在の水道供給能力が過剰になることが予想され、今後更新時期を迎える水道インフラ設備を維持するための水道収入が減少するため、自治体水道局の経営も厳しくなっていくことが予想される。

このため、将来の事業収入の増加を目指し、これまで培ってきた上下水道事業をマネジメントするノウハウを海外に売り込もうという自治体の取組が行われている。東京都、横浜市、大阪市、北九州市などの自治体は、政府や水関連企業と連携した水プロジェクトを立ち上げており、海外展開への取組を始めている。

(注) 為替の換算レートについては、特に記載のない限り、1 元=13 円とした。

## 第1章 中国の水事情と水行政

### 第1節 中国における水資源と水使用

#### 1. 水不足の国、中国

北京では2010年10月から翌年2月までの108日間降水がなく、2月9日に降雪が観測されたが過去60年間で最も遅い初雪となった。山東、河南、河北では農産物被害が深刻で、小麦などの食糧価格の上昇圧力が高まっている。中国政府は農業生産に深刻な影響を及ぼしている水不足の解消に向けて、2011年からの10年間で、4兆元（約52兆円）を投資し、水資源を確保するとしている。また、北京市や河北省では2011年より、年間の水使用量の上限を設定した。

中国は著しい経済発展を続ける一方で、深刻な水不足を抱えている。中国の2009年の水資源総量は約2兆4180億立方メートルであり（図表1-1）、世界全体に占める割合は約5%である（中国には世界人口の約2割もの人々が暮らしている）。また、人口1人あたり水資源量は1,816立方メートルであり、これは世界平均の4分の1である。また、中国は国土が広大でかつ水資源量を左右する降水量が地域により異なることや、人口の集中地域と水資源の豊富な地域が必ずしも一致しないことなどから、地域によっては水資源が非常に乏しくなっている<sup>1</sup>。

図表1-1 中国の水資源量の推移

		2005年	2006年	2007年	2008年	2009年
水資源総量	(億立米)	28053.1	25330.1	25255.2	27434.3	24180.2
地表水	(億立米)	26982.4	24358.1	24242.5	26377	23125.2
地下水	(億立米)	8091.1	7642.9	7617.2	8122	7267
1人あたり水資源量	(立米)	2151.8	1932.1	1916.3	2071.1	1816.2

(資料) 国家統計局編『中国統計年鑑2010』

※水資源量は地表水と地下水の重複分を除いた量として算出。

#### 2. 中国の水資源と水使用

中国の水資源総量のうち、地表水（河川や湖沼など）は2兆3125億立方メートル、地下水は7,267億立方メートルであった（2009年データ、総量は両者の重複分を除く）。地域別に見ると、水資源は偏在しており、概ね南部地域に多く北部地域で少ない（図表1-2）。北京市の1人あたり水資源量は126立方メートルと全国で最も少なく、最も多いチベット自治区とは1000倍以上もの差がある。同様に北京市に近い天津市や、

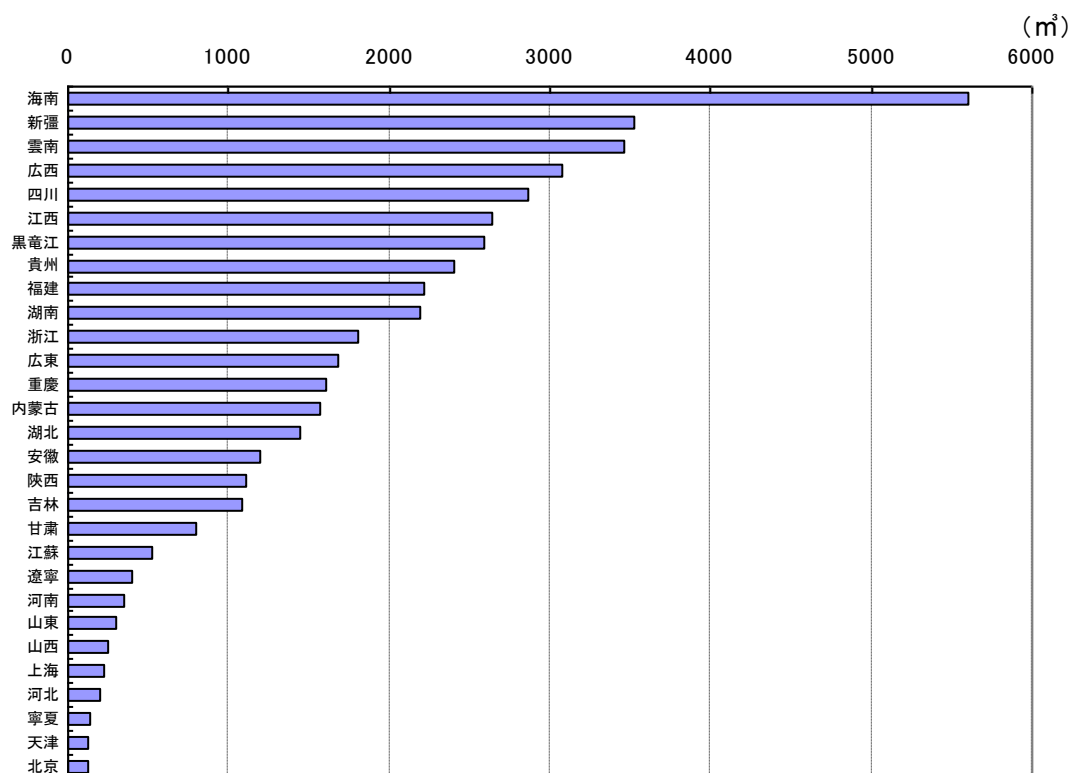
<sup>1</sup> みずほ総研『みずほアジアインサイト 中国の水不足～現状と見通し』2005.10



上海市でも同様に水資源量は乏しい。また近年、流量の減少が懸念されている黄河流域の山東省や河北省、山西省でも水資源は少なくなっている一方、降水量の多い華南地域の海南省や雲南省、広西チワン族自治区や、水量の豊富な長江流域の四川省では比較的水資源に恵まれている。

地域別に見た水使用量と水源別割合を図表 1 - 3 に示す。2009 年に全国で供給された水の総量は 5,965 億立方メートルであるが、そのうち地表水が 4,839 億立方メートル (81%)、地下水が 1,094 億立方メートル (18%) となっており、8 割以上が地表水を水源としている。地域別に見てみると、降水量が少なく地表水源に乏しい北部地域で地下水の使用割合が高くなっており、北京市では約 6 割、河北省では約 8 割となっている。これに対し、長江流域の上海市、江蘇省、湖北省では地下水の使用割合は低く、地表水が水源の 9 割以上を占めている。

図表 1-2 地域別にみた 1 人あたり水資源量



※チベット自治区、青海省は 1 人あたり水資源量がそれぞれ約 140000 立方メートル、約 16000 立方メートルと非常に多いため、本表からは除外した。

(資料) 国家統計局編『中国統計年鑑 2010』より作成

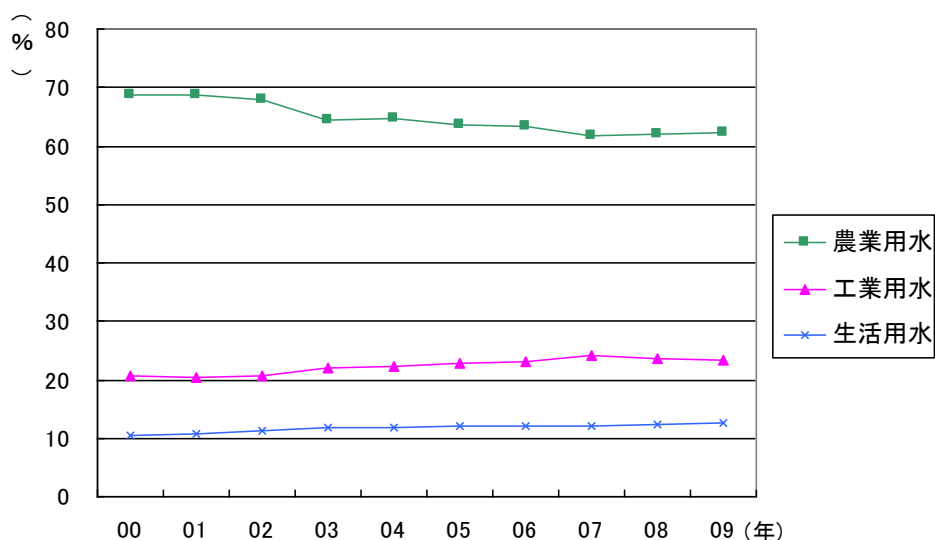
図表 1-3 地域別にみた水使用量と水源別割合

地域名	省・直轄市・自治区	水使用量 (億m <sup>3</sup> )	地表水 (億m <sup>3</sup> )	地表水 割合(%)	地下水 (億m <sup>3</sup> )	地下水 割合(%)	その他 (億m <sup>3</sup> )	その他 割合(%)	1人あたり 年間水使用 量(m <sup>3</sup> /人)
華北	北京	35.5	7.2	20.3	21.8	61.4	6.5	18.3	205.8
	天津	23.4	17.2	73.5	6.0	25.6	0.1	0.4	194.4
	河北	193.7	37.5	19.4	154.6	79.8	1.6	0.8	276.3
	山西	56.3	23.3	41.4	32.9	58.4		0.0	164.6
	内蒙古	181.3	93.5	51.6	87.5	48.3	0.3	0.2	749.6
東北	遼寧	142.8	71.6	50.1	67.4	47.2	3.8	2.7	330.8
	吉林	111.1	68.6	61.7	42.5	38.3		0.0	405.9
	黒竜江	316.3	180.2	57.0	136.0	43.0		0.0	826.7
華東	上海	125.2	124.9	99.8	0.3	0.2		0.0	657.4
	江蘇	549.2	540.4	98.4	8.8	1.6		0.0	713.2
	浙江	197.8	192.3	97.2	5.0	2.5	0.5	0.3	384.0
	安徽	291.9	265.3	90.9	26.1	8.9	0.5	0.2	475.9
	福建	201.4	196.4	97.5	4.8	2.4	0.3	0.1	557.2
	江西	241.3	230.9	95.7	10.4	4.3		0.0	546.3
	山東	220.0	119.6	54.4	97.0	44.1	3.3	1.5	233.0
中南・華南	河南	233.7	94.3	40.4	139.0	59.5	0.4	0.2	247.1
	湖北	281.4	271.5	96.5	8.8	3.1	1.1	0.4	492.4
	湖南	322.3	301.8	93.6	20.6	6.4		0.0	504.2
	広東	463.4	440.8	95.1	21.0	4.5	1.6	0.3	483.2
	広西	303.4	289.0	95.3	11.6	3.8	2.7	0.9	627.3
海南	44.5	41.0	92.1	3.5	7.9		0.0	517.6	
西北	重慶	85.3	83.5	97.9	1.8	2.1	0.1	0.1	299.4
	四川	223.5	204.6	91.5	16.4	7.3	2.4	1.1	273.8
	貴州	100.4	93.2	92.8	7.0	7.0	0.2	0.2	264.5
	雲南	152.6	145.7	95.5	4.3	2.8	2.6	1.7	335.0
	西蔵	30.9	28.3	91.6	2.6	8.4		0.0	1,069.4
西北	陝西	84.3	50.9	60.4	33.1	39.3	0.4	0.5	223.9
	甘肅	120.6	94.7	78.5	24.0	19.9	1.9	1.6	458.4
	青海	28.8	23.9	83.0	4.7	16.3	0.1	0.3	517.8
	寧夏	72.2	67.0	92.8	5.2	7.2		0.0	1,162.3
	新疆	530.9	440.2	82.9	90.0	17.0	0.7	0.1	2,475.1
全体	5,965.2	4,839.5	81.1	1,094.5	18.3	31.2	0.5	448.0	

(資料) 国家統計局編『中国統計年鑑 2010』

経済発展による生活水準の向上、都市人口の増加、工業生産の拡大により生活用水及び工業用水の需要が増している。『中国統計年鑑 2010』によると 2009 年までの 10 年間で、中国の GDP は 4 倍となり、都市人口は 3 割増加したが、生活用水の使用量は 3 割、工業用水の使用量は 2 割増加している (図表 1-4)。今後も経済発展の継続とともに、生活用水及び工業用水の需要が増加を続けると考えられる。

図表 1-4 中国における水使用の内訳と推移



(資料) 国家統計局編『中国統計年鑑 2010』

## 第2節 地方政府の水行政の概要

中国では多くの行政組織が水関連の施策に関わっている。中央政府においては、水量管理は水利部、水質管理は環境保護部、上水道施設等のインフラ建設は住宅都市建設部、水関連の政策立案や節水は発展改革委員会が所管している。また地方でも省級、市級政府の内部に同様の組織がある。ここでは、中国の地方政府の水行政を中心に紹介する。

各地方の上下水道事業は、地方政府が設立している自来水公司<sup>2</sup>や排水公司と呼ばれる事業会社により運営されている。これらの会社は、浄水場や汚水処理場及び水質観測所の運営、飲用水製造、再生水製造等を行っているほか、ホテル業や不動産、金融投資など幅広く手がける場合もある。また、北京市や重慶市などでは、「〇〇集団」と呼ばれるグループ企業のもとに複数の関連会社が傘下に入っている仕組みになっている。これらの中には、重慶市の重慶水務集団のように、持ち株会社として株式市場に上場しているものもある。

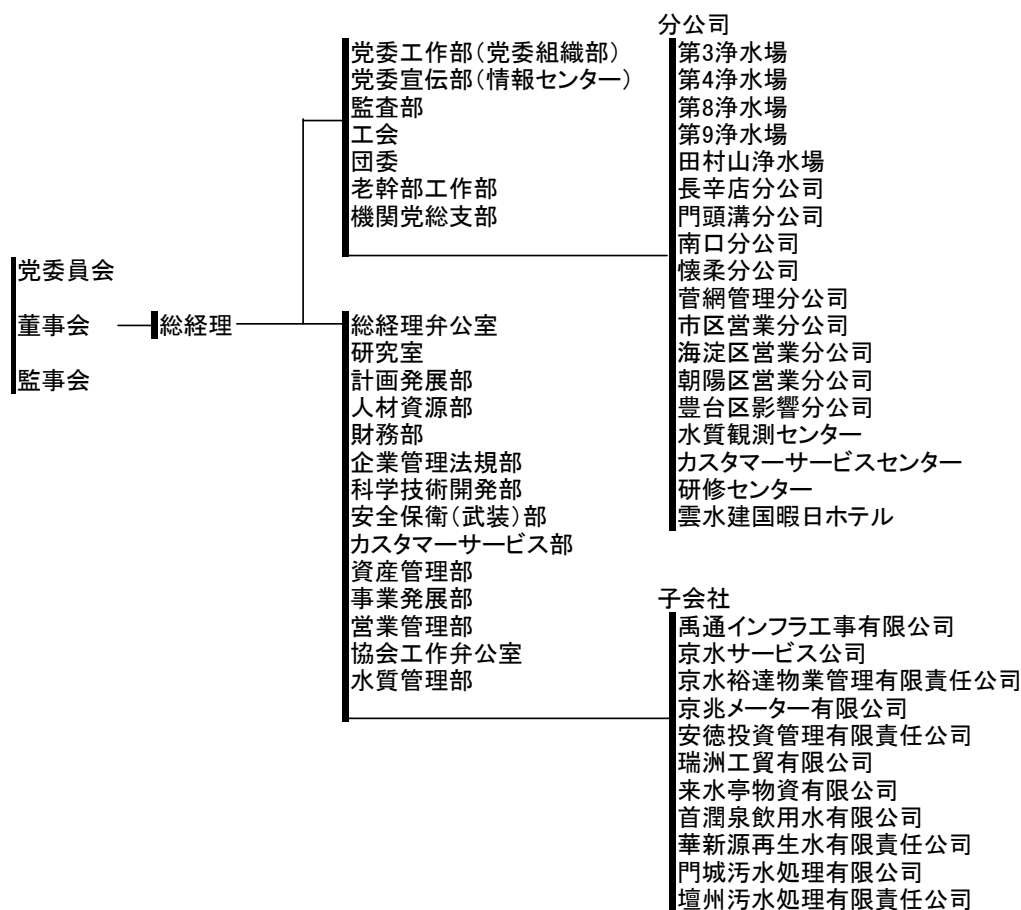
北京市で上水道事業を運営する北京市自来水集団は、傘下に 38 の関連会社を有する水道企業グループである。北京市全域における上水道運営や再生水製造に係る各種設備の設計・施工、維持管理等を行っている(図表 1-5)。下水道事業を行っているのは、北京城市排水集団である。

また上海市では、1999 年の水道企業改革により、もともと 1 つだった水道会社が市

<sup>2</sup> 自来水とは中国語で上水道を意味する。

南、市北、浦東、閔行の4つの地域ごとに分社化された<sup>3</sup>。このうち浦東地区の水道企業である上海浦東威立雅自來水公司には、フランスの水メジャーであるヴェオリアが出資し、経営に参画している。

図表1-5 北京市自來水集團の組織機構



(資料) 北京市自來水集團のウェブサイトをもとに作成

図表1-6 各地域の水道会社

企業名	設立	業務範囲	給水面積	1日あたり 給水能力	水道管 総延長	供給人口
北京市自來水集團	1908年	北京市全域における水道事業を展開	900km <sup>2</sup>	343万m <sup>3</sup>	1万km以上	1100万人
上海市自來水市南公司	1999年	上海市南部を中心に水道事業を展開	312km <sup>2</sup>	258万m <sup>3</sup>	2600km	320万人
重慶市自來水公司	1932年	重慶市区主要部で水道事業を展開	271km <sup>2</sup>	114万m <sup>3</sup>	不明	225万人
鄭州市自來水公司	1953年	鄭州市全市における水道事業を展開	302km <sup>2</sup>	107万m <sup>3</sup>	2330km	320万人

※北京市自來水集團は北京市全域で水道事業を展開しているグループ会社であるが、傘下の個々の水道会社のデータが不明のため、グループ全体のデータで示している。

(資料) 各社のウェブサイトをもとに作成

<sup>3</sup> 沈軍「關於上海供水行業實施市場化運作的思考海水務」上海水務、2009.3

中国の主要都市では農村を除く都市部<sup>4</sup>では、水道普及率は 100%かそれに近くなっており、どこに行っても水道の蛇口を開けば水が出てくる。農村では井戸を使用しているところもまだ多いが、政府が 2006 年より打ち出した新農村政策の効果もあり、水道がかなりの地域で普及している。

### 第 3 節 節水型都市の構築

中国政府は第 11 次五箇年計画の「第 6 篇 資源節約型・環境友好型社会の建設」において、「節水用水」及び「水資源管理の強化」について明記し、国家として水資源問題を重点的課題として位置づけている。

また、国家発展改革委員会と水利部及び建設部（現：住宅都市建設部）は 2007 年、全国で節水の取組を強化するため、「節水型社会建設第 11 次五箇年計画」を策定した。この中で中国が抱える問題として、水資源利用方法が粗放的事であること、水資源の効率的利用を促進するためのメカニズムが未整備であること、節水を促進するための法整備が遅れていること、社会の節水に関する意識啓発が遅れていることなどを挙げている。

このような中で、節水教育の担い手を育成するため、国際協力機構（JICA）の技術協力プロジェクトである「節水型社会構築モデルプロジェクト（効率的な水資源管理）」が立ち上げられた。プロジェクト期間は 08 年 6 月からの 3 年間であり、実施内容としては、①水資源管理制度の改善の提案②河川維持流量設定ガイドラインの作成③利水計画策定手法ガイドラインの作成④節水担当者の普及啓発活動の支援、の 4 項目で構成されている。

節水型社会の構築を進めていくにあたり、全国で指定された 81 箇所の「節水型社会建設重点都市」の中から、北京市、河南省鄭州市、山東省淄博（ズーボー）市において、JICA により日本から派遣された日本水フォーラムの専門家により担当者に対し研修が行われた<sup>5</sup>。2010 年 10 月には鄭州市の小学校において、節水研修を受けた河南省節水弁公室の担当者（節水リーダー）より公開授業が行われている。

中国では節水教育は端緒についたところであり、現在は政府主導により実施されている。JICA では、節水の進んだ日本で開発された教材の提供等により、中国における節水指導の専門家を育成することで、学校での節水教育や社会での節水活動が定着するよう目指している。将来的には、日本で行われているように、NPO や市民の主導により節水に関する様々な活動を行うことで、社会全体に広く節水意識が広がるような状況になることが望ましいとしている。中国では 2025 年までに 100 万人以上の人口を持つ都市が約 220 にまで増加するといわれており、市民に節水意識が浸透していけば、水資源の効率的利用への貢献は大きい。

<sup>4</sup>中国においては全人口の 46%が都市部、残りが農村部に居住している（2009 年時点）。

<sup>5</sup>橋本淳司『67 億人の水』日本経済新聞社 2010.5 p.48-62

## 第4節 水道料金

日本では地方公共団体が水道料金を改定する場合、地方議会の議決を経て条例により定められる。一方、中国では、地方政府の社会基盤整備計画の策定を担う発展改革委員会により水道料金の改定が提案され、一定の手続き（「聴証会」という）を経て決定されることになっている。

図表 1－7 各都市の水道料金

	元/m <sup>3</sup>
北京市	2.80
上海市	1.33
重慶市	2.10
成都市(四川省)	2.50
鄭州市(河南省)	1.50
銀川市(寧夏回族自治区)	1.55
(参考)東京都	112 円

(資料) 各都市の自来水会社のウェブサイトや報道をもとに作成。

※中国における水道料金は家庭用水、事業者用水、再生水等により異なる。

※東京都の料金は13mm口径で2ヶ月に30 m<sup>3</sup>使用したと仮定したときの料金3,381円を使用水量で割って算出したもの。

図表 1－7 に中国の各都市における水道料金を示す。各都市の水道料金は1立方メートルあたり1.3～2.8元(約16～36円)で、東京都の約1/3～1/6程度となっている。近年は各都市で相次いで水道料金が値上げされている。四川省成都市では、2010年6月から、家庭向け水道料金を1立方メートルあたり0.35元値上げし、2.5元に改定した。市政府は改定理由として、料金が据え置かれた過去5年間、給排水関連設備への投資が増大し、給排水にかかるコストが料金収入を上回る赤字状態となっていることを挙げた。水道料金と同時に、天然ガスの使用料金も値上げされている。また、寧夏回族自治区銀川市では、2010年3月1日から、家庭向け水道(1級<sup>6</sup>)料金を1立方メートルあたり0.25元値上げし、1.55元とした。2011年以降も段階的に値上げされることも決定している。市政府は、値上げの理由として、人件費上昇等による経費増加のほか、使用者の節水意識を向上させるためとしている。

<sup>6</sup> 銀川市の家庭向け水道料金は使用量に応じて単価が異なり、1ヶ月の使用量が12 m<sup>3</sup>以内(1級)で2.55元/m<sup>3</sup>、12～18 m<sup>3</sup>(2級)が2.4元/m<sup>3</sup>、18 m<sup>3</sup>以上(3級)が3.2元/m<sup>3</sup>となっている。このような徴収手法は日本では一般的であるが、中国では近年、一部の都市で導入され始めている(発展改革委員会の統計によると、全国661都市のうち80都市が導入)。

## 第5節 水分野における環境基準

### 1. 地表水の環境基準

環境保護部によると、中国における地表水の環境基準は図表1-8のようになっている。

図表1-8 中国の地表水の環境基準（環境保護部制定）

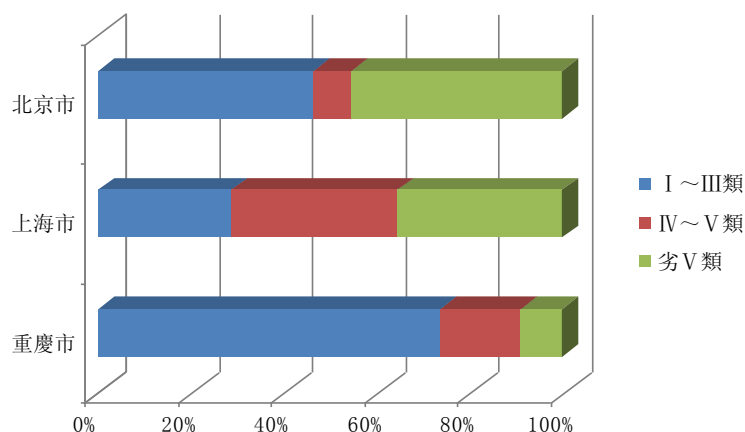
基準名	基準内容	主な指標
I類	主に源流の水、国家自然保護区に適用	COD $\leq$ 15
II類	主に一級保護区の集中型生活飲用水の水源、貴重な魚類保護区、魚類エビの産卵場などに適用する	COD $\leq$ 15
III類	主に二級保護区の集中型生活飲用水の水源、一般の魚類保護区及び水泳に適用する	COD $\leq$ 20
IV類	主に一般の工業用水区及び人に直接触しない娯楽用水区に適用する	COD $\leq$ 30
V類	主に農業用水区及び一般の景観に必要な水域に適用する	COD $\leq$ 40

※COD：化学的酸素要求量

（資料）日中友好環境保全センターウェブサイトより作成

中国環境状況公報（2009年版）によると、全国の地表水の汚染状況は依然として深刻である。北京市と上海市、内陸部の拠点都市である重慶市の地表水（河川）の水質ごとの汚染状況を図表1-9に示している。北京市・上海市は劣V類（V類の基準に満たない）が約4～5割で中度の汚染、重慶市は劣V類が1割程度であり、軽度の汚染になっている。

図表1-9 各都市における地表水（河川）の水質割合



※ 北京市・上海市は2009年、重慶市は2008年のデータ

（資料）北京市・上海市・重慶市各市政府発行のウェブサイト掲載の「水資源公報」より作成

## 2. 汚水処理排出基準

汚水処理基準については、図表 1-10 のとおり定められている。近年、環境保護の機運が高まるにつれて、各地域で一級基準の水質を確保できる高度な汚水処理場の建設及び既存施設の改修事業が行われている。

北京市では、北京城市排水集団が 2012 年までに高碑店、盧溝橋、清河など市内 8 箇所の汚水処理場で改修工事を実施し、現在は一級基準 B となっている水質をさらに引き上げる。これにより、再生水を 1 日あたり 267 万立方メートル提供できるようにする。さらに 400 億円以上を投じ、下水道管及び再生水用管網の整備を行う<sup>7</sup>。

また、青島市では、青島城投集団が 22 億円を投資して、市内最大の李村河汚水処理場の改修工事を行う。回収後の放流水の水質は一級基準 A を満たし、噴水用、景観用、洗車用、工業用に再利用できるようにした<sup>8</sup>。また、膠州湾に流入する汚染物質の減少や富栄養化を抑制するために、周辺の汚水処理場 14 箇所が全面的に改造を進めている。

その他、近年の各地における汚水処理場の建設・改修事業のいくつかの事例を図表 1-11 にまとめている。いずれの案件も、完成後の放流水の水質は、一級基準 A または B を確保している。

図表 1-10 汚水処理排出基準（環境保護部制定）

基準	基準内容	主な指標
一級基準 A	処理水を再利用水にすることが基本。処理水を希釈能力の弱い川や湖に流入させ都市景観用水や一般的再利用水などの用途に使用するとき適用。	COD ≤ 50 BOD ≤ 10
一級基準 B	処理水を地表水Ⅲ類機能水域などに流入させるとき適用。	COD ≤ 60 BOD ≤ 20
二級基準	処理水を地表水Ⅳ、Ⅴ類機能水域などに流入させるとき適用。	COD ≤ 100 BOD ≤ 30
三級基準	重点管理流域や水源保護区ではない地域の下水処理が、現地の経済条件と水汚染管理要求に基づく場合に適用。	COD ≤ 120 BOD ≤ 60

(資料) 日中友好環境保全センターウェブサイトより作成

<sup>7</sup>中国水処理網「高碑店汚水処理厂再度破土兴建再生水厂」2009 年 8 月 11 日

<http://news.chemnet.com/item/2009-08-11/1173689.html>

<sup>8</sup>東北新聞網 2010 年 1 月 20 日付「青島最大の汚水処理完成一級 A 省級改造工程」

<http://news.nen.com.cn/guoneiguoji/290/3702290.shtml>



図表 1-11 各地における汚水処理場建設・改修事業の事例

場 所	内 容	放流水の水質
済寧市 (山東省)	約 23 億円を投資して 20 万立方メートル/日の汚水処理場の改修。10 年に稼働開始。	一級基準 A
無錫市 (江蘇省)	処理能力 15 万立方メートル/日の汚水処理場の改修。08 年に竣工。	一級基準 A
深セン市 (広東省)	処理能力 35 万立方メートルの汚水処理場の建設。01 年に完成。	一級基準 (当初より達成済)
アモイ市 (福建省)	約 49 億円を投資して処理能力 40 万立方メートル/日の汚水処理場を建設。	一級基準 B

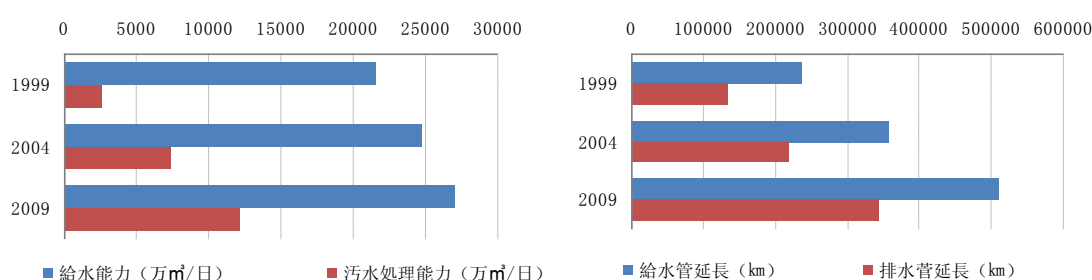
## 第2章 中央政府及び地方政府の取組について

### 第1節 中央政府の取組

中国政府では、水利部や住宅都市建設部、発展改革委員会を中心に、第11次五箇年計画（2006～2010年）の期間、水資源の持続的な利用と経済社会の持続的な発展のため、①全国で給水能力を300億立方メートル増強②汚水処理能力の増強③農村における飲用水の安全性確保④重点洪水防止保護区における洪水災害の防止⑤水資源の効率利用による節水と再生水の更なる活用などの重点目標を掲げ、取組を進めてきた<sup>9</sup>。

政府は都市の発展に不可欠な下水道の整備を重視しており、多額の投資が行われた結果、2010年9月時点で全国の都市汚水処理場は2,630箇所が整備され<sup>10</sup>、都市部の汚水処理率は75%を超えた。さらに、汚水処理能力は2009年までの10年間で5倍近く増強された（図表2-1）。この流れは引き続き第12次五箇年計画（2011～15年）に引き継がれる見通しで、政府は都市部の汚水処理施設の建設に5年間で1500億元（約2兆円）を投入する計画である。また、以前に整備された処理場において汚水の高度処理ができるよう改修する事業も各地で行われている。しかし、汚水処理場が急速に整備される一方で、配管網の整備が追いついていなかったり、維持管理を行う人員が不足し、維持技術の水準が低いために、稼働率が低くなる傾向がある。これには、汚水処理場の建設を地方政府の業績評価の重要な要素とする仕組みも影響しているといわれている<sup>11</sup>。

図表2-1 中国政府による上下水道整備の推移



（資料）国家統計局編『中国統計年鑑 2010』をもとに作成

<sup>9</sup>発展改革委員会・水利部・建設部「水利発展五箇年計画」2007年5月策定

<sup>10</sup>新華網「十一五期間我国污水处理廠数量年均增長8%」2010年11月1日

[http://news.xinhuanet.com/2010-11/01/c\\_12726089.htm](http://news.xinhuanet.com/2010-11/01/c_12726089.htm)

<sup>11</sup>香港商報「十二五將投1500億城市治污 破解污水处理廠負荷不均」2010年11月10日

[http://www.hkcd.com.hk/content/2010-11/10/content\\_2630743.htm](http://www.hkcd.com.hk/content/2010-11/10/content_2630743.htm)

## 第2節 南水北調プロジェクト

### 1. プロジェクト概要

政府による大規模な水資源開発として進められているのが南水北調プロジェクトである。この事業は、水資源の豊富な南部地域から北部地域へ向かう水路を建設し、北京市などの水不足の都市に導水するというもので、東ルート、中央ルート、西ルートの3つのルートから成っている（図表2-2）。総工費は5000億元（約6.5兆円）、全工程の完成は2050年とされている。これは、総工費1500億元が投じられた三峡ダム建設をはるかにしのぐ。また、完成後は448億立方メートルの水を輸送することができ、これは北京市、河北省、山東省の2009年の年間水使用量を合計した量に相当する。

図表2-2 南水北調プロジェクト全体図



（資料）網易新聞（21世紀経済報道）より

南水北調は1950年代に構想され<sup>12</sup>、「青海チベット鉄道」「西電東送」（西部の電力を東部へ送電するプロジェクト）、「西気東輸」（西部の天然ガスを東部へ輸送するプロジェクト）と共に第10次五箇年計画の4大事業の1つとして2002年に東ルートより着工された。2010年末時点において、東ルートと、中央ルート1期工事が進行中で、総投資額の45%が執行済である。

#### ① 東ルート

長江下流の江蘇省揚州市から、天津市または山東省まで水を輸送するルートで、全

<sup>12</sup> この頃、河南省の黄河流域を視察した毛沢東は「南方水多、北方水少、借一点来是可以的」（南方には水が多く、北方には水が少ない。南方の水を借りることができればいいだろう。）と言ったとされる（北京日報2009年8月19日付より）。

長は 1850 キロメートルである。3つのルートのうち最初に着工したルートで、2002 年 12 月より工事が開始された。途中、京杭運河とそれに平行する水路により導水し、洪沢湖や駱馬湖（ともに江蘇省）等に接続して水量調節を行う。そこから 2 方向に分岐し、一つは北方に向かい、黄河に合流して河北省から天津市に到達する。もう一つは東進し、山東省済南市を經由して煙台市、威海市にまで達する。当初は 2007 年完成予定だったが、工事が遅れており 2014 年に完成の見込みである。

## ② 中央ルート

長江中流付近の湖北省と河南省との省界にある丹江口ダムから黄淮海平原を通過した後、河南省の鄭州市で黄河と交差し、北京市及び天津市まで達する全長 1246 キロメートルのルートである。2003 年に着工した。天津市へは河北省保定市北部から東方向へ向かう水路を建設することにより導水する。2010 年 11 月には黄河の下を貫通するトンネル（全長 4.2 キロメートル、深さ 40 メートル）が竣工した。



写真 南水北調事業により完成した水路（山東省）  
（資料）南水北調網より

このうち、河北省の石家庄市と北京市を結ぶ区間（京石工区、全長 307 キロメートル）から先行して工事が進められ、2008 年 9 月に完成した。これにより河北省の崗南ダム・黄壁庄ダム（ともに石家庄市）、王快ダム・西大洋ダム（ともに保定市）の 4 つのダムの水 2.2 億立方メートルが北京市に導水されるようになった。この水は北京市南西部の房山区、豊台区を経て、北西部の団城湖調節池に輸送されている。

## ③ 西ルート

長江上流の通天河と支流の雅礮位（四川省）などにダムを建設し、長江と黄河の分水嶺であるバヤンハル山脈に長さ 100 キロメートルの導水トンネルを掘削し、長江の水を黄河に引き込むルートである。これにより、青海省、新疆ウイグル自治区、甘肅省、陝西省、寧夏回族自治区、内モンゴル自治区の黄河上中流域に年間 170 億立方メートルの水を提供でき、この地域の水不足を解決できるとしている。しかし、海拔 3000 ～5000 メートルの高地に高さ 200 メートルのダムを設置する必要があり、土木工学的にも大きな挑戦となる上、作業には困難を極めることが確実であるため、研究者らにより西ルートの必要性について議論が継続されている<sup>13</sup>。

<sup>13</sup> 黄河網「專家諮詢南水北調西線一期工程建設必要性」2008 年 11 月 3 日  
[http://www.yellowriver.gov.cn/zhengwu/zhongdian/200811/t20081103\\_52600.htm](http://www.yellowriver.gov.cn/zhengwu/zhongdian/200811/t20081103_52600.htm)

## 2. 課題

### 沿線の水質汚染対策

南水北調の中央ルートの水源となる丹江口ダムのある湖北省では、水質の確保のため水汚染対策や生態系保護を進めている。報道によると、汚染の劣悪な企業 200 社余りが閉鎖されたほか、広さ 10 万ヘクタールの高地が林地に戻され、20 万ヘクタールを超える自然保護区が設立されている<sup>14</sup>。

また、東ルートの水源になっている長江下流は水質の悪化が懸念されており、江蘇省の淮安、江都、宿遷、徐州の 4 都市において「南水北調東ルート水汚染対策に関する計画」により水質改善対策事業が行われている。この事業は、対象都市にある開発区などから排出される汚水をパイプラインにより汚水処理場に導水し処理を行うことで、汚水が長江に流入するのを防ぐものである<sup>15</sup>。

### 34 万人の住民が移転

中央ルートの水源である丹江口ダムでは、堤体を嵩上げすることにより、ダムの貯水量を増加させる。これにより、ダムの貯水水位は従前の 162 メートルから 176.6 メートルになり、14.6 メートル上昇する。このため付近の集落が水没し、住民 34.5 万人が移転することになっている。報道によると、2010 年 11 月時点で、このうちの 43% を占める 14.9 万人（河南省 7.3 万人、湖北省 7.6 万人）が代替地への移転を完了している<sup>16</sup>。

### 新たな導水構想～渤海湾の水を新疆へ輸送する？

南水北調は南部地域の水を北部地域へ導水するというものだが、これに対して「海水西調」（海水を西へ導水する）、すなわち渤海から引き込んだ海水を砂漠化が深刻な内モンゴル自治区や新疆ウイグル自治区にパイプラインで輸送するという壮大な構想が提唱されている。しかし、海水を内陸部に引き込むことにより土壌の塩分やアルカリ分が増大すること、内陸の乾燥地に水を輸送してもその多くが蒸発してしまうこと、さらに巨額の工事資金の調達など、多くの課題があり、実現まではまだ時間がかかりそうである<sup>17</sup>。

### 工事の遅れ

北京市水務局の程静局長は、2009 年 5 月に開催された節水用水大会に出席し、南水北調の工事の遅れから長江から北京までの導水が 2014 年にまで大幅に遅延する見込

---

<sup>14</sup> 中国国際放送局ウェブサイト 2010 年 5 月 28 日付 「『南水北調』プロジェクト、生態系整備で水質を確保」

[http://japanese.china.org.cn/business/txt/2010-05/28/content\\_20142064.htm](http://japanese.china.org.cn/business/txt/2010-05/28/content_20142064.htm)

<sup>15</sup> チャイナネット 2007 年 11 月 21 日付 「『南水北調』東ルート第 1 期工事がスタート」

[http://japanese.china.org.cn/business/txt/2007-11/21/content\\_9265483.htm](http://japanese.china.org.cn/business/txt/2007-11/21/content_9265483.htm)

<sup>16</sup> 人民日報 2010 年 11 月 30 日付 「南水北調今年搬遷 13 万人」

<sup>17</sup> 北京日報 2010 年 11 月 11 日付 「『海水西調』引渤入新工程惹争議」

みであることを発表した（山東省での水汚染対策工事の遅れによるとみられている）。北京市は対策として、維持管理用の雑用水、工業用水、環境用水などの分野に再生水の利用を拡大する方針である。

### 第3節 地方政府の取組

本節では、地方政府における水資源の状況とその取組について取り上げる。水不足の深刻な首都・北京市、内陸部の中心地で民間資本の活用にも積極的な重慶市、汚水処理施設整備を積極的に進めている広西チワン族自治区について紹介する。

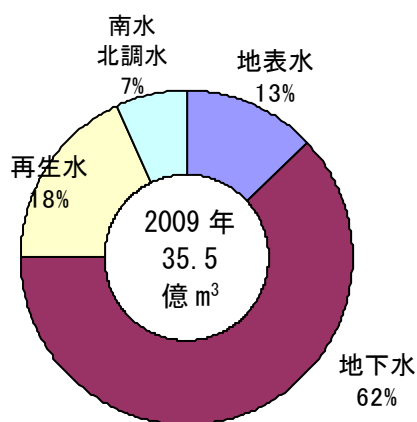
#### 1. 北京市

##### (1) 水資源の概況

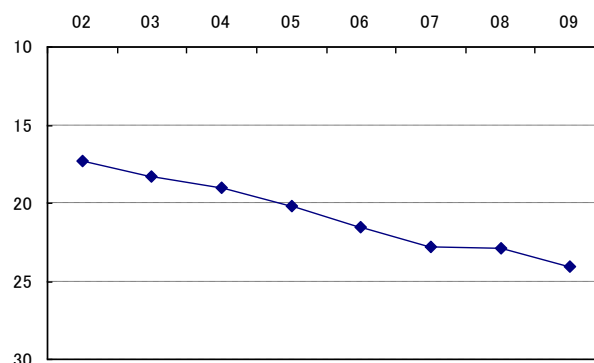
北京市水資源公報によると、2009年の北京市の全市平均降水量は448ミリメートルであり、前年より3割も少なかった。北京市はここ2010年余りの間、水不足に悩まされており、主要水源である官庁ダム、密雲ダムの貯水量も減少を続けている。

北京市の2009年の総給水量は35.5億立方メートルであるが、水資源総量は21.8億立方メートルほどである。そのうち62%が地下水、残りは地表水が13%、再生水（中水）が18%、河北省からの南水北調プロジェクトによる水源が7%となっている（図表2-3）。地下水の大量使用に伴い、市内の地下水位は年々低下し続けている。北京市の平野部における平均の地下水位の深さは2009年で24.07mであり、前年と比べて1.15m低下した。2002年で17.32mであったから、7年間で7m近く低下したことになる（図表2-4）。

図表2-3 北京市における水源別比重



図表2-4 北京市における地下水位の推移



(資料) 図表2-3, 2-4ともに北京市水資源公報2009より作成

## (2) 北京市政府の取組

このような状況を受け、北京市では、2011年の水使用量を年間上限 35 億立方メートルに設定するとともに、同年からスタートする第 12 次五箇年計画期間中に厳格な水資源管理に関する制度を打ち出すことを決定している。この制度により、家庭での節水機器の普及、工業用水の再利用率の向上、水を大量消費する業界の淘汰など節水面を強化するほか、汚水処理能力の向上や水源保護、用水路建設なども盛り込むと見られる。公衆浴場業や洗車業といった水を大量消費する業種での節水の実現もカギを握る。なお、北京市において上下道事業は、北京自来水集団が運営を行っており、その組織や運営状況については第 1 章第 2 節を参照のこと。

## 2. 重慶市

### (1) 水資源の概況

重慶市は、人口約 3200 万人を有する長江上流地域の経済の中心都市であり、中国で 4 番目の直轄市である。長江と陝西省を源流とする嘉陵江の合流点に市の中心部が形成されている。山がちで河川が多いところが日本と似ているが、2009 年の年間降水量は約 1200 ミリメートル、1 人あたり水資源量は約 1600 立方メートルであり、決して水資源に恵まれているとはいえない（中国の全国平均は約 1800 立方メートル）。

重慶市には自動車や電子機器などの製造業が集積しており、2005～09 年の GDP 伸び率は 12～15% と高い経済成長を続けている。しかし、沿海部に比べれば経済水準は依然として低く、2000 年より開始された西部大開発における重点開発都市として今後の発展が期待されている。

重慶市には長江、嘉陵江の 2 大河川とその支流である烏江、渠江、培江があり、重慶市の年間取水量 90 億立方メートルのうち 40% はこの 5 本の河川からの取水である。重慶市では水資源は東部、東南部では比較的豊富で、西部で乏しくなっている。西部地域の渝西地区の 1 人あたり水資源量は 580 立方メートルであり市平均を大幅に下回っている。なお、重慶市から長江をさらに下ると、2009 年に完成した世界最大の三峡ダムがある。この三峡ダム開発の主要な目的は、長江下流地域の有効容量 220 億立方メートルの洪水調節と世界最大の 1800 万キロワットの発電能力を有する水力発電である。

重慶市水利局では 2011 年度の重点的な取組として、

- ・企業等利用者による取水許可の運用の厳格化
- ・水道料金の徴収の効率化と節水意識の向上
- ・水資源開発プロジェクトに対する専門家による実証と審査
- ・インターネットを活用したオンラインによる水質観測

- ・水質汚染の拡大の防止
- ・今後の水需要の増加に対応するための複数のダム建設

などを挙げている。その中でも節水の取組は最も重要な課題のひとつとされており、老朽化した水道管の構造改善による漏水率の改善や、水道料金の設定方法の見直し、節水機能の高い水洗便器（水洗時に大・小の区別があるもの）の普及、節水啓発活動に取り組むという。特に、1949年の中華人民共和国の成立以前に敷設された古い水道管を使っている地域では漏水率も高く、水道管の更新を行っていく。

## （2）重慶市における水道事業

重慶市では、市内の水道事業が3つの区域に分割されている。重慶市自来水公司（渝中区など市中心部を所管）、重慶中法供水公司（渝北区など北部地域を所管）、渝南自来水公司（巴南区など南部地域を所管）の3社がそれぞれ上下水道事業を運営している。これらはいずれも、持ち株会社である重慶水務集団の出資を受けて設立されている。

この重慶水務集団は、重慶市政府及び重慶市国有資産監督管理委員会の管理下にあり、重慶市水務資産経営公司与重慶蘇渝実業発展公司在株式を保有している。主として重慶市の上下水道事業を運営するほか、四川省で水力発電所の建設を行っている。2010年3月には株式市場への上場を果たしている。

重慶中法供水公司（以下「中法供水公司」）は上述の重慶水務集団とスエズなどにより設立された合弁会社が重慶中法供水公司である。

同社の最大の浄水場である給水能力36万立方メートルの梁沱浄水場は、1990年代に日本政府による円借款により建設されたものであり、ろ過施設にはフランス企業の開発による「V型ろ過池」が、またポンプには日本のクボタ製と荏原製作所製のものが導入されるなど、当時の最新の技術が採用されている。

同社の営業範囲には、2010年5月に中央政府に認可された重点開発地域である两江新区が含まれており、将来的な給水人口と給水エリアの拡大を計画している。顧客サービスの向上にも力を入れており、年中無休のサービスセンターを2003年より設置、現在では市内3箇所に拡大している。サービスセンターでは利用者からの様々な相談



重慶市北部地域の上水道事業を運営する重慶中法供水公司

### 重慶中法供水公司

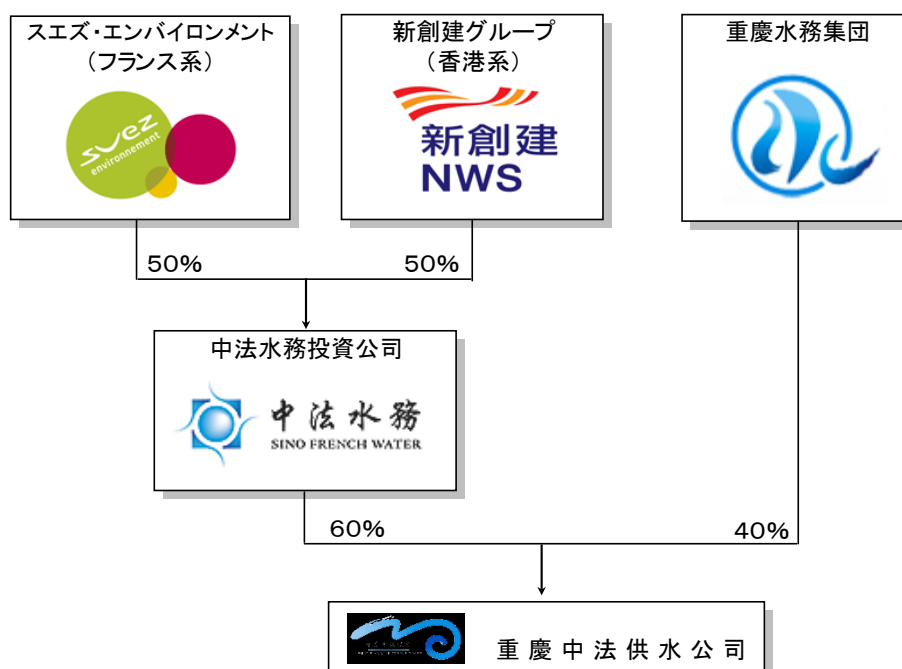
重慶水務集団と、フランス系のスエズと香港系の投資会社・新創建集団による合弁会社である中法水務投資公司在それぞれ出資し、2002年に設立された水道会社。総投資額は12.3億円で、契約期間が50年間のTOT契約を重慶市政府と締結。重慶市の江北区、渝北区など北部地域（給水人口100万人）における上水道事業を運営し、所有する4つの浄水場の給水能力は合計で54万立方メートル。



に応じているほか、水道料金を支払うこともできる（中国では通常水道料金等の公共料金の支払は銀行の窓口で行う）。

同社には、重慶市の水道会社では唯一、外資企業が経営参画しているが、同社総経理である朱書財氏は、その利点として、①外資企業の持つ技術と経験や水道事業の管理ノウハウが導入できること②重慶水務と中法水務という複数の株主を持つことにより、異なる観点から経営の助言を得ることができることを挙げている。同社に出資する重慶水務集団は、パートナーであるスエズには単純に技術と資金のみを求めているのではなく、相互に経営上のメリットがあるような、相乗効果の高い連携を目指しているという。重慶水務と中法水務は、重慶市以外の地域でも戦略的パートナーとして協力関係を築いていくとしているが、中国ではこのような形で、外資企業と提携して他の地域に進出するケースが多くなっている。

図表 2 - 5 重慶中法供水公司の出資形態



(資料) 同社ウェブサイトより作成

### 3. 広西チワン族自治区

#### (1) 水資源の概況

広西チワン族自治区は、中国最南端に位置し、約5千万人の人口を有する。ベトナムと国境を接しており、中越関係正常化まで長年に渡り経済基盤整備が遅れていたが、

1992年に国务院が中国西南地区への「大通道（主幹線）」と位置づけて以来、年20%を超える急速な経済発展を続けてきた。また、西部大開発の拠点の1つにもなっている。首府である南寧市は人口約680万人を有し、政治・経済・文化の中心となっている。

広西チワン族自治区を含む中西部地域は、第1章で述べたとおり、1人あたり水資源量では他地域に比べて多いものの、降水量が安定しておらず、2009年から2010年にかけては、隣接する雲南省とともに深刻な干ばつに見舞われ、飲用水の供給や農作物の生産に大きな影響が出ている。また、治水設備が十分に整備されていないため、洪水被害に見舞われることも多い。

## （2）広西チワン族自治区政府の取組

広西チワン族自治区では、1950年代までは、観光地で知られる桂林市が首府であり、社会資本整備や環境保護施策も桂林市が先行して進められており、自治区で最初の污水处理場も1981年に桂林市に建設されている（日処理能力3.5万立方メートル）。その後も、污水处理施設の整備は進まず、2000年末で自治区内で整備された污水处理施設は桂林市に4箇所、南寧市に1箇所のみであった。

しかし、金融危機を契機に第11次五箇年計画期の後半にあたる2008年以降、大規模な景気刺激策が実施され、その大部分は社会資本整備に向けられた。これにより、污水处理施設の整備が進められ、2008年から2010年までの3年間に新たに101箇所の污水处理場が整備され、その結果、2010年末に自治区内の污水处理場数は111箇所、処理能力の合計は371万立方メートルにまで増強され、北京市、上海市、浙江省などに続き、すべての都市（地級及び県級政府）において污水处理場を整備した（西部地区では貴州省に続き2番目）。

污水处理施設の整備を担う住宅都市建設庁などによると、第12次五箇年計画期には、①下水道管網の整備②農村部（郷及び鎮）における污水处理場整備③汚泥の再利用④再生水の製造などに重点的に投資していく計画であり、これらの施策による総投資額は、5年間で170億元に達する見込みである。これにより自治区全体の污水处理能力を倍増させる予定である。なお、污水处理による排水基準はすべて1級基準B以上としている。

## 第3章 中国における水ビジネスの動向

### 第1節 世界の水ビジネスをめぐる状況

経済産業省が2010年4月にまとめた「水ビジネスの国際展開に向けた課題と具体的方策」によると、上水、海水淡水化、工業用水・工業下水、再利用水、下水の5つの分野における世界の水ビジネスの市場は2007年の約36兆円規模から、2025年には87兆円に成長すると見られている。地域別に見ると、成長率では、南アジア、中東・北アフリカが年間10%以上の成長が見込まれている。一方、市場規模では今後20年の間に東アジア・大洋州が、北米・西ヨーロッパの市場を抜き去り、世界最大になる。このうち、特に成長が見込まれ、かつ市場規模が大きい国として、中国、サウジアラビア、インドが注目されている。中国における水ビジネスの市場は、2025年には12.4兆円に達し、世界の15%を占めるまでになると見込まれている。

日系企業も成長する中国の水インフラ市場への参入を狙っている。日本貿易振興機構（JETRO）、日中経済協会、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）では、日中政府間の取り決めに基づき、日中間の環境分野におけるビジネスマッチングのための相談窓口を設けている。2010年11月時点で、JETROには累計で920件の相談が寄せられている。分野別の割合では、省エネに続いて水質汚濁対策に関する相談が多くなっており、水分野におけるビジネスへの関心が高いことがわかる。

### 第2節 中国における水事業のスキームと民間資本の活用

中国の上水道関連のインフラ整備において民間資本の活用が本格的に導入されたのは、外資企業が水分野に積極的に参入を始めた1990年代以降である。それ以前は、世界銀行や外国政府からの借款によるものが中心であった。1992年にフランスのスエズが広東省中山市の水道会社に出資したのを皮切りに、1996年にはイギリスのテムズ・ウォーター、1997年にはヴェオリアが中国に進出を果たした。

2002年には国家发展改革委員会により「外商投資産業指導」が公布され、それまでは外資の参入が認められていなかった水道管網の整備・更新が初めて外資に開放された。これに続き、同年12月に建設部が発表した「公共事業における市場化プロセスの加速に関する意見」<sup>18</sup>、2004年3月に同じく建設部が発表した「公共事業における特許経営管理の手法」<sup>19</sup>により、社会資本分野における市場開放が進められていった。特に水分野においては、最も市場開放が進行した。

<sup>18</sup> 中国語名称は「關於加快市政公用行業場化進程的意見」

<http://www.jsdoftec.gov.cn/NewsUpload/File/20071102153428.doc>

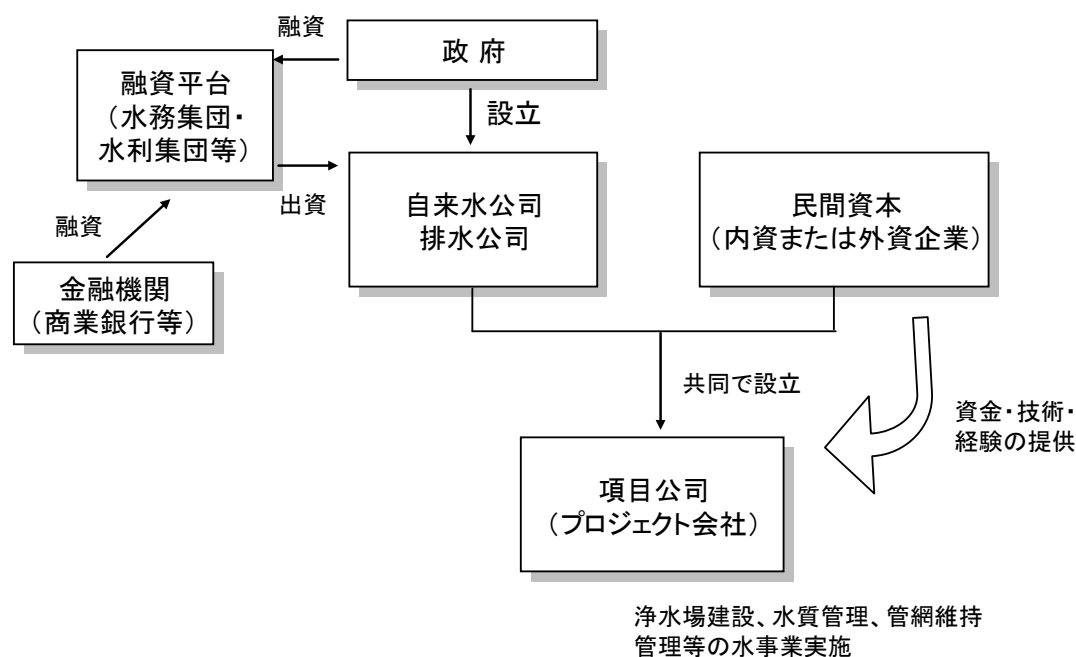
<sup>19</sup> 中国語名称は「市政公用事業特許經營管理弁法」

[http://www.chinacourt.org/flwk/show1.php?file\\_id=93018](http://www.chinacourt.org/flwk/show1.php?file_id=93018)

中国の都市部における上下水道事業は、基本的に直轄市や市・県級政府、またはその下部組織である経済技術開発区の政府により運営されている。多くの場合、市・県級政府が設立した自来水公司（または供水公司ともいう。いずれも水道会社を指す）や排水公司（下水道会社）が、それぞれの浄水場や污水处理場等の施設ごとに設立する項目公司（プロジェクト・カンパニー）を通して事業を運営する仕組みになっている（図表3-1）。BOTやTOTによるプロジェクトの場合、外資企業や国内企業が、自来水公司等と共同で項目公司を設立することが多い。

また、自来水公司や排水公司は、地方政府の融資により設立された「地方政府投融资平台」（「平台」はプラットフォームを意味する。以降、融資平台と称す。）による出資を受けるケースがある。融資平台は、政府や商業銀行の融資を受け、電力、ガス、水道、鉄道、バス事業などの公益事業に投資する会社である（図表3-2）。融資平台の数は全国で8千以上に上り<sup>20</sup>、重慶市などで上下水道事業を手がける重慶水務集団（第2章第3節を参照）もこれに該当し、水分野では国内で最大規模の融資平台である。

図表3-1 中国における水事業のスキーム



<sup>20</sup> 和讯網「8000個地方蔵融資信貸地雷」2010年3月4日  
<http://bank.hexun.com/2010-03-04/122849534.html>

図表 3-2 重慶市政府が設立した融資平台

名 称	事業分野
重慶市地産集団	不動産投資
重慶渝富資産経営管理公司	不動産投資
重慶交通旅遊投資集団	観光インフラの整備
重慶城市建设投資公司	社会基盤
重慶水務集団	上下水道事業の運営
重慶高速公路発展有限公司	高速道路の建設・運営
重慶市開発投資有限公司	金融投資
重慶水利投資集団	水資源開発・水力発電

中国における水プロジェクトは、以下に説明するように、EPC（設計、資材の調達、建設）、O&M（運営）、BOT（建設、運営、譲渡）、TOT（譲渡、運営、再譲渡）、などの形態がある。これら以外にも、機器の開発・製造・販売により水事業を手がける会社もある。

### EPC (Engineering, Procurement, Construction)

浄水場や污水处理場などの施設の設計から、資材の調達、建設までの一連の業務を請け負う形式である。民間企業の契約のなかでは最も伝統的な形式で、ゼネコンなどの建設会社が日本でインフラ整備を受注する際によく行う契約である。中国では、上水道分野において多くの ODA プロジェクトが行われてきたが、この中で多く用いられてきた契約である<sup>21</sup>。

### O&M (Operation and Management)

地方政府から浄水場などの施設の運転と維持管理を請け負う形態である。

### BOT (Build, Operation, Transfer)

浄水場や污水处理場などの施設の建設を行う際に、民間企業が施設建設を行い、一定期間事業運営した後に、地方政府に施設の運営権を譲渡する契約方式である。TOT と並び中国の水関連施設の整備の際によく用いられている手法である。

### TOT (Transfer, Operation, Transfer)

地方政府から事業を受託した運営主体が施設の運営権の譲渡を受けた上で、事業運営を行い、その後に再び地方政府に運営権を再譲渡する契約である。BOT と異なり、新規の施設建設は伴わないが、既存施設の維持管理に伴う改修などの業務は含まれる。

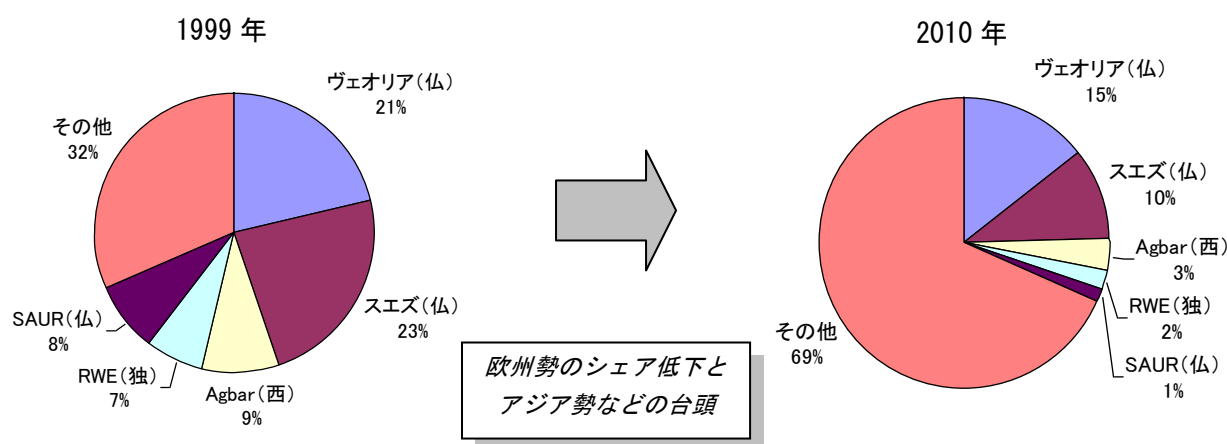
<sup>21</sup> 日本の上水道分野における対中円借款は 1988 年の開始から 14 年間で 22 案件あり、供与額は合計 1,351 億円にのぼっている。その多くは、北京市、重慶市、成都市、大連市、西安市などの大都市における事業である。

### 第3節 各国企業による水ビジネスの動向

#### 1. 欧米等企業

世界の水ビジネスを牽引してきたのは、水メジャーと呼ばれる仏ヴェオリアや仏スエズ、独 RWE<sup>22</sup>などの欧州の大手水企業である。しかし、近年、シンガポールや韓国等の新興国企業や現地企業による受注増加により、欧州主要企業が世界の水ビジネス市場に占めるシェア（供給人口ベース）は減少しており、2010年で32%となっている（図表3-3）。また、欧米の大手電機メーカーも中国で水事業に参入を図っている。ここでは、欧米等の企業の動向について紹介する。

図表3-3 世界の水事業の市場シェア（供給人口ベース）



(資料) Pinsent Masons Water Yearbook 2010-2011

ヴェオリアとスエズは他社に先駆けて1990年代から中国に進出し、中国地方政府と太いパイプを持ち、中国の水業界において大きな影響力を持つといわれている<sup>23</sup>。中国各地で地方政府等との合弁により、事業管理運営業務を含むパッケージ型のBOT契約やTOT契約を締結し、上下水道、工業用水、再生水製造、汚泥処理等の事業を展開している（図表3-4、3-5）。とりわけ、この2社は上水道事業の管理運営ビジネスに強みをもっている。

以下、中国で水ビジネスを展開する企業の概要とその事業内容を見てみよう。

<sup>22</sup> ライン・ヴェストファーレン電力会社。世界各地でエネルギー、水関連事業等を行っている。

<sup>23</sup> 外資企業ではこの2社のみが、中国の主要な環境関連企業で組織する中華全国工商連合会環境サービス業商会（環境商会）の副会長に名を連ねている。

○ヴェオリア（威立雅水務）

1853年、パリ・リヨンへの水道供給会社としてジェネラル・デ・ソーとして設立され、1900年代にロンドン、ベルリン、レニングラードに進出している。その後、ごみ処理、水処理、輸送、エネルギー供給、建設・不動産等の事業を展開するコングロマリット（複合企業）に成長した。全世界での給水人口は8050万人、売上は125億ユーロである。

中国市場には1980年代に工事子会社のOTV-Krugerが進出し、1997年に威立雅水務として初めて天津市で水処理場の運営事業を受託した。1998年からは成都市で中国の上下水道分野で初となる国際BOT契約を丸紅との合弁により締結している。

○スエズ（中法水務）

1880年、リヨネーズ・デ・ソーとして、フランス・カンヌにおける上下水道事業を開始した。1919年に廃棄物収集事業に参入し、1948年にエジプトに浄水場を建設した。2001年、スエズ・エンバイロンメントに社名を変更した。全世界で給水人口は7,600万人、売上は67億ユーロである。

1992年に香港の新創建集団と合弁により中法水務投資会社を設立し中国に進出を果たした。上下水道や工業用水、汚泥処理等の事業を18の省で25の合弁事業を展開し、1400万人の市民に給水を行っている。

図表3-4 ヴェオリアによる中国での主な事業<sup>24</sup>

地方名	分野	合弁相手	契約方式
北京市盧溝橋	汚水処理	北京排水集団	TOT（20年）
天津	上水道（事業運営）	天津市北自来水公司	BOT（30年）
青島	汚水処理	青島市排水公司	TOT（25年）
上海市浦東新区	上水道（事業運営）	浦東自来水公司	TOT（50年）
珠海	汚水処理	—	BOT（30年）
成都	上水道（飲用水提供）	丸紅	BOT（18年）
蘭州	上水道（事業運営）	蘭州供水公司	BOT

<sup>24</sup> Veolia Water ウェブサイトより

図表 3-5 スエズによる中国での主な事業<sup>25</sup>

地方名	分野	合併相手	契約方式
鄭州	上水道（飲用水提供）	鄭州市自來水公司	TOT（30年）
大連市長興島	汚水処理	伊藤忠商事	O&M
上海	工業用水	上海浦東星火開發區聯合發展公司	BOT（30年）
蘇州	污泥処理	中新蘇州工業園區市政公用發展	BOT（30年）
常熟	上水道（事業運営）	常熟市自來水公司	BOT（30年）
南昌	上水道（飲用水提供）	南昌市供水公司	BOT（28年）
三亜	上水道（事業運営）	海南天涯水業集團	TOT（30年）
重慶	上水道（事業運営）	重慶水務集團	TOT（50年）

○ハイフラックス（凱發集團）

シンガポールを代表する水企業の1つであり、水ビジネスの育成を掲げるシンガポール政府の方針の下、近年シンガポールだけでなく、北アフリカや中東、中国でビジネスを急拡大させている。2009年度の売上高は331億円、純利益は47億円と過去最高を更新した。売上構成は中東・北アジアが63%、中国が35%となっている。

中国では天津で130億円を投じ、1日あたり10万立米を処理する中国最大級の海水淡水化施設を建設している（30年間のBOT）。さらに日量5万立米の増設を計画しており、完成する2011年には中国最大の海水淡水化施設になる予定である。また、2009年からは日本のエンジニアリング大手・日揮が同社と提携し新会社を設立、両社が共同でこの施設を運営している。

同社グループの創業者であるオリビア・ラム最高経営責任者は2010年9月に朝日新聞社が東京で開催したシンポジウムに出席し、中国とインドを最重要市場ととらえ、海水淡水化や再利用の製造を中心に事業展開していく考えを表明している<sup>26</sup>。

○GE

世界最大級のコングロマリットである米GE（ゼネラル・エレクトリック）も、エンジニアリングや純水製造、排水処理等の豊富なノウハウを武器に、中国で水処理事業を展開している。08年の北京五輪開催中は、メインスタジアムの雨水再利用システムと浄化飲料水の提供、汚水処理と景観保持用の再生水の提供を手がけた。また、中国水資源部と連携し、広東省東莞市に08年に大規模水処理プラントを稼働させ、中央集中型の都市水道施設では供給が及ばない郊外の住民向けに、移動式の水処理システムも寄贈している。

<sup>25</sup> Suez Environment ウェブサイトより

<sup>26</sup> 朝日新聞 2010年9月14日付朝刊より



## ○シーメンス（西門子）

世界最大級の総合電機メーカーである独シーメンスは、2006年に大型の水処理や海水淡水化施設設置において実績を持つ中国国内企業の CNC ウォーターテクノロジー、2008年に中国やタイ等で水処理を手がけるシンガポールのケミトリーをそれぞれ買収し、アジアでの水ビジネス展開を加速させている。シーメンスは膜分離活性汚泥法（MBR）による汚水処理技術に強みを持っており、2006年に北京市城市排水集団から市北東部の北小河汚水処理場の拡張プロジェクトを 1800 万米ドルで受注し、北京五輪開催中に MBR システムにより製造した再生水を競技施設に供給した。この北京での実績を足がかりに、江蘇省無錫市や広東省深セン市の汚水処理場でも MBR システムを相次いで受注している（処理容量はそれぞれ日量 3 万立方メートルと 9 千立方メートル）。

これまで紹介した有力企業は、将来の受注に向けて、中国の中央・地方政府関係者と関係を構築し、環境基準づくりや上下水道施設の整備計画作成の段階から関与しているといわれている。

## 2. 中国国内企業

現在、中国で株式を上場している水関連企業は 19 社ある（2003 年は 6 社、2007 年は 10 社だった）。そのうち主要な 10 社の水関連事業における売上高を図表 3-6 に示す。

図表 3-6 中国国内水関連企業主要 10 社の売上高（2009 年度）

	上水	下水	その他	合計
重慶水務	57,495	173,031	0	230,526
北京首創	45,824	77,847	52,235	175,906
天津創業環保	3,660	106,634	5,649	115,943
上海城投	0	0	99,314	99,314
中山公用	46,297	8,037	0	54,334
北京万邦達環保	0	0	47,672	47,672
南海發展	37,726	4,794	0	42,520
碧水源科技	0	0	31,344	31,344
錢江水利	30,259	0	0	30,259
甘肅大禹節水	0	0	26,949	26,949

（資料）中国水網<sup>27</sup>

（単位：1 万元）

上場企業の内、第 2 章でも述べた重慶水務は、水関連事業の売上高が国内首位となっている。

<sup>27</sup> [http://news.h2o-china.com/html/2010/05/931274061768\\_1.shtml](http://news.h2o-china.com/html/2010/05/931274061768_1.shtml)

北京首創は、上下水道や高速道路などインフラ事業への投資・運営を行っている。湖南省、山東省、安徽省や深セン市など中国国内 33 都市において 2000 万人を超える人口を対象に上水供給、汚水処理サービスを提供している。また、陝西省宝鶏市ではヴェオリアと共同で上水道事業を行っており、北京市では北京城市排水会社と共に北京京城水務会社を設立し、処理量 210 万立方メートル/日、サービス人口 400 万人の汚水処理事業を行うなど、他企業との連携も積極的に行っている。さらに、前述のとおり、住友商事とは山東省や浙江省において共同で汚水処理事業を行うことで合意している。

このほか、天津創業環保は汚水処理事業に強みを持つ会社であり、天津を初め雲南省、浙江省など各地で汚水処理事業を主に展開しているほか、再生水の製造も手がけている。2010 年 11 月には天津市の咸陽路、紀莊子、北倉の 3 箇所の汚水処理場を天津市政府系の天津市排水会社から総額 12 億元（約 156 億円）で取得することを発表し、買収を通じて汚水処理業務を強化する。また、甘肅大禹節水は、降水量の少ない甘肅省を中心に節水機器や灌漑用品の製造を手がけ、政府の節水型社会の推進を背景に急成長している。さらに、香港系の中国水務集団や北控水務集団なども中国で水事業を手がけている。今後も中国で拡大する水ビジネス市場において、中国国内企業による事業展開が加速することは間違いないであろう。

### 3. 日系企業

#### (1) パッケージ型事業への参入を目指す商社

2010 年 6 月に政府により閣議決定された「新成長戦略」で、経済成長に特に貢献度が高いと考えられる 21 の国家プロジェクトの 1 つとして「パッケージ型インフラの海外展開」が位置づけられている。水分野においても日系企業の有する高い技術力と豊富なノウハウを活用した海外展開が想定される。

しかし、日系企業は水処理に必要な膜技術やポンプ等の機器製造においては、世界的な技術を有する一方、上水道事業等の管理運営業務を含むパッケージ型事業では、中国においてもフランス勢などが先行している。日系の総合商社等へのヒアリングによると、特に上水道の管理運営事業については、ヴェオリアやスエズといったフランス勢が高いノウハウを有しており、日本勢が参入可能なのは、事実上、汚水処理と今後市場拡大が期待される汚泥処理にほぼ限られると考えられる。

近年、日本の総合商社を中心に、BOT や TOT により、汚水処理を中心に管理運営業務を含んだパッケージ型事業の長期契約を手がける事例が見られる。施設の建設や運営において日系機器メーカーの製品の導入が期待でき、広く日系企業の技術の導入につながられる可能性がある。

住友商事は、中国水事業大手の北京首創と提携して、中国での水事業に参入する。

香港に合弁会社を設立して3年間で500億円を投資し、まずは山東省で2件、浙江省で1件の汚水処理事業（合計処理容量は日量29万立方メートル）に参画する。住友商事はこれまでメキシコやバーレーンで水事業を手がけてきたノウハウを活用し、成長市場である中国での事業拡大を目指していく。

また、丸紅は汚水処理総合事業会社である安徽国禎環保節能科技に2009年12月より資本参加し、中国での下水汚泥の乾燥・焼却処理設備の製造及びプロジェクトの開発を共同で始めている。中国では下水処理の需要が高まるにつれて汚泥の発生量も増加しており、今後、中国における下水分野の中核事業に位置づけるとしている。このほか、伊藤忠商事や三井物産、双日も中国において汚水処理事業などに参入することを相次いで発表している。

## （2）高い技術力を有する膜・機器メーカー

日系企業は水処理に必要な膜技術やポンプ等の機器製造において、高い競争力を有している。例えば、海水淡水化に必要な膜技術は、日系企業が世界の約5割のシェアを有している。また、北京五輪のボート競技会場で浄化水を導入するプロジェクトに日系企業の製品が採用されたこともあり、中国でもその高い技術力は定評がある。

このところ、水処理膜メーカーが中国企業と連携し、現地で生産や販売などの事業を展開する動きは活発になってきている。東レは、山東省青島市で2011年から稼働予定の海水淡水化プラントに超微細な膜で海水を淡水化し、飲用水を製造する逆浸透膜を供給する。深刻な水不足を抱える中国では逆浸透膜市場が年率20%以上で成長しており、東レは中国水処理エンジニアリング最大手の中国藍星集団と合弁で逆浸透膜の現地生産を開始している。また、三菱レイヨンも現地の環境・エンジニアリング会社と提携し、MBRによる水処理膜の販売から排水処理施設の運営受託まで一貫して事業展開する。

今後中国政府による投資拡大が見込まれる汚泥処理分野にも、日系企業の熱い視線が注がれている。JFEエンジニアリングは既存技術よりも燃料化のコストを大幅に抑えた下水汚泥燃料化プラントを開発し、国内の自治体や成長著しい中国など新興国に売り込んでいく予定である。また、川崎重工は、都市ごみと下水を一体処理するプラントを開発中である。ごみ焼却炉が生み出す排熱や電機エネルギーを下水汚泥の乾燥や下水浄化に活用する。

## （3）今後の展開

中国においては、近年、前述した外資企業による水事業への参入をめぐり、市民の間で、外資企業の利益確保が水道料金の値上げの一因につながっているのではないかという声が出ている。これを受け、今後、外資企業が過度に利潤を追求しないよう政

府が監督を強化していくことが予想される<sup>28</sup>。日系企業にとっても、他の外資企業と同様、政府の施策や世論動向への注視が必要なことは言うまでもない。しかし、過去に、多くの水道会社は非効率経営や低い水道料金のために赤字経営に陥っていた際に、高い技術・ノウハウや豊富な資金と経験を持つ外資を導入したことで、水道供給の安定性は飛躍的に高まった。中国政府も、今後引き続き、水事業の推進において外資の活用が必要であるとしており、外資企業が中国市場のメインプレーヤーあることに変化はない。

一方、近年では中国の水関連企業も技術力をつけてきている。今後中国で多額の投資が見込まれる農業向けの水利施設整備や中小都市及び農村部での汚水処理施設の建設などのうち、高い技術を必要としない分野では、一般的に品質が高いが価格が高いといわれる日本製品よりも、価格の安い中国製品の方が好まれることが多いのではないかとという声もある。

水分野のパッケージ型の事業は、契約が数十年の長期間に渡るため、受注企業にとっては資金回収のリスクも大きくなっていく。したがって、今後この分野での事業拡大のためには、国際協力銀行（JBIC）の金融支援の活用もカギとなる。また、下水汚泥の焼却処理などの新しい分野においては、現在中国政府がその仕様作成を進めているが、欧米勢との激しい競争を制するためには、日系企業の事業受注に向けて、日系企業の有する技術を前提とする仕様づくりができるかどうか非常に重要となる。

## 第4節 自治体による水ビジネスに係る取組

### 1. 自治体による海外展開

日本では、今後、人口減少や国内経済の成熟により水需要の大幅な増加が期待できない。国土交通省による水需要の見通しによると、日本全体の水使用量は、節水機器の普及等による生活用水の節水の向上、工業用水の回収利用の進展、水田等農地の減少等による減少要因と、1人あたりの水使用量の多い単身世帯の増加等による増加要因等により、総じて若干の減少傾向にある（2007年の水使用量は831億立方メートルで、ピークだった1990年代の6.5%の減少である）。このような傾向が続けば、現在の水道供給能力が過剰になることが予想され、今後更新時期を迎える水道インフラ設備を維持するための水道収入が減少するため、自治体水道局の経営も厳しくなっていくことが予想される<sup>29</sup>。

このため、将来の事業収入の増加を目指し、これまで培ってきた上下水道事業をマ

<sup>28</sup> 張麗娜「外資進入中国城市水務的風險及其化解」2010年第12期，中国行政管理，77p

<sup>29</sup> 国土交通省『日本の水資源』によると、上水道の管路は日本全国で総延長が60万キロメートルに達している（2008年時点）が、そのうち法定耐用年数40年を経過した管は16万キロメートル（総延長の27%）に達している。

ネージメントするノウハウを海外に売り込もうという自治体の取組が行われている。東京都、横浜市、川崎市、大阪市、北九州市、岐阜市などの自治体は、企業と連携して海外展開を模索している。

#### ○ 東京都

2010年2月、東京都が水道事業を受託している第3セクター「東京水道サービス(TSS)」(都水道局が51%出資)を活用したビジネスの国際展開を検討する方針を定めた。国内の様々な民間企業からヒアリングを実施、本格的な検討を行うとともに、ベトナム・フィリピン・インドといったアジア諸国など計10箇所で市場調査を実施し、発展途上国のニーズを探っている。

世界各国に進出している欧州水メジャーに比べると、日系企業は施設的设计・建設・管理や課金システム、資金調達など全体的な事業の運営能力に欠けており、個々の高い技術力を活かしてきれていないと言われている。このため、東京都はTSSを中心にメーカーや商社、金融機関などがコンソーシアム(企業連合)を結成した上で、海外に進出することを検討している。

東京都の強みは技術力の高さである。効率的な水資源管理を行う上で水道管などからの漏水は大きな損失要因であるが、東京都の漏水率は2008年で3.1%であり、世界で最も低いとされる(日本全体の漏水率は約7%)。

都では、事業タイプに応じて、①単独受注型②民間との共同受注型③民間との共同買収型の3種類のビジネスモデルを想定し、日本のコンソーシアムが海外に進出できるよう支援を行う<sup>30</sup>。先ごろ三菱商事、産業革新機構などがオーストラリアの水道事業会社を買収したことが発表され、TSSは管理技術や運営ノウハウを提供するほか、東京都もコンサルティング契約などを通じて関与していく予定である。なお、都と産業革新機構は2010年3月、相互協力を目指す協定書に調印している。

#### ○横浜市

資本金1億円を投じて「横浜ウォーター株式会社」を2010年7月に設立(横浜市水道局による100%出資)、国内外の水道事業の課題解決に貢献するとともに、新たな収益を確保し、水道事業の経営基盤強化を図る。当面は、浄水施設の維持管理や他事業者の人材育成、海外事業へのコンサルティングを事業対象にし、初年度の収入は約1億円、4年後は4億円を目指す。社長には公募により商社OBが就任した。エンジニアリング大手の日揮などと提携し、インドの水道事業への参入を計画している。

#### ○川崎市

2010年12月に発表した「水道事業の中長期展望」のなかで、世界の水ビジネス市場に進出する方針を打ち出した。具体的には、JFEエンジニアリングや野村総合研究所がNEDOの委託事業としてオーストラリア・クインズランド州において行う分散型

---

<sup>30</sup> 『地方行政』2010.5.31,10-12p

水資源供給システムに対し、水質管理や料金収受のノウハウなどを提供する。このシステムによる水道の安定供給と事業経営等への指導や助言を行う。2010年にシステムを設置し、3年間のモニタリング期間を経て、2014年の営業運転を目指すとしている。このプロジェクトでは、大規模ダムや海水淡水化プラントに頼らず、地域の雨水を地域で活用する分散型水資源供給システムを対象に、主に屋根雨水を水源とした飲用化システムの実用化に向けた実証研究を行う。

#### ○大阪市

大阪市は、関西経済連合会や東洋エンジニアリング等と連携し、NEDOの「省水型・環境調和型水循環プロジェクト」事業として、ベトナム・ホーチミン市において水道システム構築に向けた実現可能性調査を2009年から実施している。ホーチミン市とは友好提携を締結しており、これまで技術交流の実績がある。この中で、大阪市は漏水対策や配水池の配置計画などの効率的な上水道運営のノウハウを適用していく。関西には水処理膜、水質測定、配管等、取水から配水に至るまで広範囲の優れた技術や運営管理手法を有する企業が多数集積しており、官民を挙げた水事業の国際展開を図る。

#### ○北九州市

北九州市は、2010年8月に「北九州市海外水ビジネス推進協議会」を設置した。これまでに海外自治体との間で技術協力を積極的に行っており、これにより得られた人的ネットワークや情報収集力を活かし、水ビジネスの国際展開を目指している。友好提携都市である中国・大連市では、大連市自来水集団による事業広域化が計画されており、給水人口が280万人から600万人に拡大する。大連市では漏水防止対策や水質管理、浄水技術における技術協力を行ってきており、水道施設の再構築事業への参画ができないか検討している。また、大連市周辺の瓦房店市、普蘭店市、経済技術開発区においても高い漏水率や水質問題等の課題を抱えており、その運営に苦慮していることから、JICAの実施する草の根技術協力事業を通じた支援を行っている。東南アジアにおいては、水処理大手のメタウォーター<sup>31</sup>と提携し、カンボジア、ベトナム・ハイフォン市で水道事業の運営管理を手がける予定である。

さらに、下水道においても、国やNEDOの支援のもと、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市内に整備した「ウォータープラザ」を活用し、官民で世界に売り込める造水・水再生技術に関する実証研究を行う。実証研究には、NEDOから委託を受けた日立プラントテクノロジーと東レが参加する。

2010年12月には「北九州市国際水ビジネスフォーラム2010」を開催し、国内外から有識者やビジネス関係者を招き、世界に向けて情報発信を行った。この中で、深セン市水務集団会社の張金松・総工師が中国の上下水道事業について解説したほか、シンガポール経済開発庁のチュア・イェク・ファ日本代表が同国の水ビジネスの取組

---

<sup>31</sup>日本ガイシと富士電機が水環境部門を統合し、2008年に設立した会社。

について説明している。

#### ○岐阜市

メタウォーターと共同で下水汚泥焼却灰からリンを回収し、リン酸肥料にする汚泥処理技術を開発した<sup>32</sup>。この技術をもとに、浙江省嘉興市<sup>33</sup>で事業化に向けた調査を開始した。このプロジェクトは経済産業省等が指定する「日中省エネ・環境ビジネス推進モデルプロジェクト」にも指定されており、中国・同済大学環境科学工程学院や上海社会科学院、東京三菱 UFJ 銀行も参画している。現在は事業の実現可能性を調査するため、現地で汚泥のサンプリングを行っており、将来日系企業が受注に成功した際には、岐阜市にはコンサルティング料等の収入が見込まれる。この取組が事業化されれば、中国で大きな課題となっている汚泥処理に日本の技術が導入されたモデルケースになることが期待される。

## 2. 中国における自治体の水事業の今後に向けて

前述した政府の新成長戦略における「パッケージ型インフラの海外展開」において、水道に関しては「自治体の水道局等の公益事業体の海外展開策を策定・推進する。」と記述されている。政府の水インフラの海外展開に関連する審議会には多くの自治体が参画している。前述したように、近年、民間企業の動きと並行して、自治体の間でも、特に 2009 年以降、水ビジネスに対する取組が活発化している。最後に本レポート執筆における調査結果を通じて感じとったものとして、今後中国において水プロジェクトを展開していくために有効と考えられるいくつかのポイントを示すこととしたい。

中国での BOT や TOT による水事業の運営は、地方政府が事業そのものを運営主体に移譲する。高い製品開発力を持つ日系企業も水道事業運営の経験に乏しいため、管理運営のノウハウを持つ自治体が事業参画するメリットは大きい。自治体のマネジメント力と豊富な経験を、民間企業の持つ技術と合わせて活用してはどうだろうか。加えて、中国は官重視の国柄であり、自治体がプロジェクトに参画していると、中国側の信頼を得やすいという専門家の指摘もある。

また、中国の地方政府と日本の自治体との間には 338 件の友好提携が締結されており、現在も進行中の上下水道分野における技術協力案件も多い。人脈を重視する中国では、地方政府間との友好関係により培った長年の信頼関係がビジネスへの発展することも期待できる。

さらに、汚水処理の高度化や汚泥処理など中国で今後投資が進むと見られる分野は、日系企業の持つ高い技術の導入が期待される。中国側には高度技術が導入された施設

---

<sup>32</sup> リン酸肥料は近年、新興国の経済発展や、バイオエネルギーへの転換を背景とする穀物増産により、需要が急増している。また、地球上のリンはあと 50 年ほどで枯渇するといわれている。

<sup>33</sup> 嘉興市は浙江省の省都である杭州市に隣接する都市（県級市）であり、岐阜市と杭州市は 30 年以上の友好交流関係にある。

の運営経験が乏しいため、自治体の専門家が活躍できる場は多い。

自治体担当者が中国を訪問し、現地で開催される水環境関係の博覧会やイベントへ参加したり、現地事情に精通した専門コンサルタントを通じて地方政府や現地企業と人脈をつくることも有効である。中国で求められているニーズを的確に把握しつつ、自治体の持つ特性を最大限に活用していくことが、中国市場を攻略する第一歩となると思われる。

一方、水ビジネスに取り組むことで、相手方との契約不履行や政府の政策変更など様々なリスクをとる必要が生じるため、海外展開に当たっては議会や住民への十分な説明が必要となる<sup>34</sup>。

現段階では、中国における水ビジネスに自治体関わっている事例はまだ多くないが、高いノウハウを持つ自治体には中国側からの期待も大きくなっていると聞く。今後拡大する中国における水ビジネス市場において、事業展開を検討する自治体には、日本での水事業で培ったノウハウと経験を最大限に生かせるよう期待したい。

---

<sup>34</sup> 永井克典「『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』について」公営企業 2010.8



## 参考文献

### 【書籍】

- ・橋本淳司『67億人の水』日本経済新聞社 2010.5 p.48-62
- ・吉村和就『水ビジネス』2009.11 角川書店
- ・服部聡之『水ビジネスの現状と展望』2010.4 丸善
- ・中村吉明『日本の水ビジネス』2010.3 東洋経済新報社
- ・玉真俊彦『水ビジネスの教科書』2010.9 技術評論社
- ・国土交通省土地・水資源局水資源部『平成22年版 日本の水資源』2010.8
- ・沖大幹監訳『水の世界地図』2006.1 丸善
- ・町田裕彦『PPPの知識』2009.11 日本経済新聞社
- ・中国環境エネルギープロジェクト『大転換期の中国環境戦略』2010.7  
桜美林大学北東アジア総合研究所
- ・中国環境問題研究会『中国環境ハンドブック 2009-2010年版』2009.6 蒼蒼社

### 【論文・レポート・雑誌】

- ・みずほ総研「みずほアジアインサイト 中国の水不足～現状と見通し」2005.10
- ・水ビジネス国際展開研究会（経済産業省審議会）「水ビジネスの国際展開に向けた課題と具体的方策」2010.4
- ・永井克典「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」『公営企業』2010.8
- ・大和総研「中国における水ビジネス市場～その市場特性と市場規模」2008.8
- ・竹島睦「報告『節水型社会構築モデルプロジェクト』について」『河川』2010.10

### 【中国語資料】

- ・国家統計局編『中国統計年鑑 2010』2010.9
- ・沈軍「關於上海供水行業實施市場化運作的思考海水務」上海水務、2009.3  
<http://wenku.baidu.com/view/dbc203aedd3383c4bb4cd2a4.html>
- ・發展改革委員會・水利部・建設部「水利發展五箇年計画」2007年5月策定  
<http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/.../W020070607490857858318.pdf>
- ・張麗娜「外資進入中国城市水務的風險及其化解」2010年第12期、中国行政管理、7p

### 【ウェブサイト】

- ・日中友好環境保全センター [http://www.china-epc.cn/japan/CNE/CNE05\\_05.htm](http://www.china-epc.cn/japan/CNE/CNE05_05.htm)
- ・南水北調網 <http://www.nsb.gov.cn/>
- ・北京市水資源公報 <http://www.bjwater.gov.cn/tabid/207/Default.aspx>
- ・JICA 日中友好環境保全センター <http://www.china-epc.cn/japan/index.htm>

- ・北京市自來水集團 <http://www.bjwatergroup.com.cn/>
- ・上海市自來水市南有限公司 <http://www.water-sh.com/>
- ・上海浦東威立雅自來水有限公司 <http://www.pudongwater.com/>
- ・重慶市自來水有限公司 <http://www.cqzls.com/>
- ・重慶中法供水有限公司 <http://www.cqsf.com.cn/>
- ・鄭州市自來水總公司 <http://www.zzwater.com.cn/>
- ・Veolia Water <http://www.veoliawater.cn/zh/>
- ・Suez Environment <http://www.sinofrench.com/>

#### 【ヒアリング先】

##### ○日本関係機関

- ・JICA 中国事務所、JICA 長期派遣専門家（北京市高碑店下水処理場等グレードアッププロジェクト）
- ・JETRO 北京センター 対外業務部
- ・NEDO 北京事務所
- ・日中環境協力支援センター有限公司
- ・北九州市水道局 総務経営部海外事業担当課
- ・岐阜市 上下水道部事業政策課

##### ○中国関係機関

- ・北京市城市排水集團高碑店汚水処理場、
- ・重慶市人民政府水利局、重慶中法供水有限公司
- ・広西チワン族自治区発展改革委員会、住宅都市建設庁、環境保護庁

#### 【執筆担当者】

北京事務所 所長補佐 中司 弓彦