

# 平成19年度水道国際貢献推進調査業務

## 報告書

平成20年3月

厚生労働省 健康局 水道課

－ 目 次 －

1. 調査目的	1
2. 調査概要	2
2.1 本年度調査の位置付けと実施方針	2
2.2 本年度調査業務概要	3
2.2.1 アジアの水道発展に寄与しうる日本の水道技術の具体的内容に関する検討	3
2.2.2 日本の水道のアジア地域への普及啓発に関する検討	3
2.2.3 国内体制整備に関する検討	3
2.2.4 現地セミナー開催に関する検討	3
2.3 ワーキンググループの概要	4
2.3.1 ワーキンググループの構成	4
2.3.2 第1回ワーキンググループ	4
2.3.3 第2回ワーキンググループ	5
2.3.4 第3回ワーキンググループ	6
2.3.5 ワーキンググループの協議概要	7
3. アジアの水道事業の現状と改善需要	8
3.1 民活上下水道事業の動向	8
3.1.1 アジア地域における水道施設の整備需要	8
3.1.2 民活上下水道事業の動向	10
3.1.3 アジア地域における水道事業の動向	12
3.2 水ビジネスの市場とアプローチ	12
3.3 課題と対策	15
3.4 カンボジア王国	18
3.4.1 概要	18
3.4.2 開発計画と法規制	19
3.4.3 カンボジアにおけるニーズと我が国水道産業による展開の可能性	22
3.5 中華人民共和国	23
3.5.1 概要	23
3.5.2 地方水道の課題と対策方針	24
3.5.3 中国地方都市におけるニーズと我が国水道産業による展開の可能性	25
3.6 我が国からの国際貢献と水道産業の課題	26

4.	水道国際貢献に向けた国内体制整備.....	29
4.1	プラットフォームの設立と期待される役割.....	29
4.2	プラットフォーム機能.....	29
4.2.1	情報プラットフォーム機能.....	29
4.2.2	研修プラットフォーム機能.....	31
4.2.3	事業支援プラットフォーム機能.....	32
4.2.4	その他（事業評価、セミナー）.....	33
4.3	各国における展開.....	34
5.	今後の検討課題と実施方針.....	36

## 1. 調査目的

---

世界では、現在でも依然として約10億7千万人は安全な水を得ていない状況にあり、そのうちアジア太平洋地域の人口は約6億4千万人を占めている。また、アジアの既存の水道は、高い漏水率、低い料金回収率、安全でない水質、不安定な給水など多くの課題を抱えているものが多い。

日本では、これまでODAによる施設建設等を中心にアジアの水道の構築に貢献してきたが、アジアの水道経営への参画は行われていない。日本では、短期間に急速な水道普及を実現し、欧米等の水道と比べても漏水率は低く、地震等の災害対策を進めている等の世界のトップランナーたる水道を形成してきた経験・知見を豊富に有している。こうした経験を活用し、アジアの水道発展に貢献していくことは、今後長期にわたって使用可能な信頼ある水道システムのインフラをアジアにおいて効率的に構築する上で非常に有意義である。

また、アジアでは水供給の拡大により、水道事業に携わる技術者の育成が急務となっている。日本がアジアの技術者の育成場となるよう、実地研修の場を国内の水道関係者が協力していくことが必要である。

日本の水道産業の国際展開を推進することは、これまで国内市場を対象としていた水道産業が新たな市場に挑戦していこうとするものであり、「アジア・ゲートウェイ構想」及び改定された「経済成長戦略大綱」にも位置付けられたところである。また、日本の水道はほとんど公営であるが、アジアの水道事業経営に参加するためには、官と民が密接に連携して検討を進める必要があることから、「アジア・ゲートウェイ構想」の策定を契機として、日本の水道関係者が一致団結して水道産業の国際展開を推進することを目的として「水道国際貢献推進協議会」が発足され、各種取組が進められているところである。

本調査は、アジアの水道発展に寄与しうる日本の水道技術の検討、アジア向け紹介資料等の作成、国内体制整備に関する検討等を行い、アジアをはじめとする世界の水道の発展に日本の水道産業が貢献していくことに資することを目的とし、厚生労働省からパシフィックコンサルタンツ株式会社への委託事業により、調査、検討を行ったものである。

## 2. 調査概要

### 2.1 本年度調査の位置付けと実施方針

本業務は平成 20 年度以降に計画されている水道産業国際展開推進事業の事前検討に位置付けられる。平成 20 年度以降に計画されている業務概要は以下の通り。

- ① アジアとの交流推進
  - ・ アジア水道市場の最新動向の把握
  - ・ 現地水道事業のニーズ調査
  - ・ セミナーの開催（目的：日本の水道の普及、協働取組実施に向けた啓発、水道関係者との対話推進等）
  - ・ 日本の水道事業運営手法の紹介資料
  - ・ 水道行政担当者間のネットワーク構築（水道行政組織、水道法制度調査）
- ② 水道産業国際展開ケーススタディ
  - ・ 現地水道事業の課題の把握
  - ・ 日本からの支援内容の検討
  - ・ 参画形態の検討
  - ・ 課題の抽出
- ③ 国内体制整備
  - ・ 現地に適した水道技術の検討  
アジアを対象とした施設及び設備の仕様の検討、可能なコスト軽減方策
  - ・ 国内支援方策の検討、ODA 機関との連携方策
  - ・ アジア地域で勤務できる人材の育成
- ④ アジアの水道人材育成
  - ・ 留学・研修修了者とのネットワーク構築

本年度調査においては、ワーキンググループを設置し、ワーキンググループによる協議を通じて平成 20 年度以降の調査項目について検討を行った。

事業内容	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
(1) アジアとの交流推進 ・ 水道市場動向調査 ・ 現地セミナー、会合開催 ・ 我が国水道情報の資料作成 ・ アジア水道行政担当者間の交流推進	中国、カンボジア カンボジア ■■■■■	中国、カンボジア カンボジア	ベトナム、タイ ベトナム、タイ	インド インド	インドネシア インドネシア	フィリピン フィリピン
(2) 水道産業国際展開形態の検討 ・ ケーススタディ実施	■■■■■	カンボジア	中国	ベトナム	インド	インドネシア
(3) 国内体制整備 ・ 現地に適した水道技術の検討 ・ 国内支援方策の検討 ・ アジア地域で勤務できる人材育成	■■■■■					
(4) アジアの水道人材育成 ・ 留学・研修修了者とのネットワーク構築						

注) 上手の事業内容及び工程は、平成 19 年度における想定である。

図 1 水道産業国際展開推進事業概要 (案)

## 2.2 本年度調査業務概要

本年度調査の業務概要は以下の通りである。

### 2.2.1 アジアの水道発展に寄与しうる日本の水道技術の具体的内容に関する検討

昨年度調査において実施した水道産業界へのヒアリング結果を踏まえつつ、アジアの水道発展に寄与しうる日本の水道技術の内容について検討を行うこととした。

アジアの水道事業の現状及び課題を調査し、日本の水道産業界が国際展開を進めていくに当たり、アジアの2国を選定し、現地においてどのようなニーズがあるのかについて検討を行った。

対象国は、わが国が ODA 事業を通じて現在も首都プノンペン市の水道事業体へ人材育成など事業運営能力に係る支援を行っているカンボジア王国（以下、カンボジア）と ODA の対象国ではないが水質など高い事業改善のニーズが見込まれる中華人民共和国（以下、中国）を選定した。

カンボジアにおける水道事業の現状と水道事業における課題については、独立行政法人国際協力機構（JICA）による「カンボジア国水道事業人材育成プロジェクト」などのデータを基に検討を行った。中国については、社団法人国際厚生事業団（JICWELS）による「中華人民共和国水道セミナーのフォローアップ調査」の結果などを基に検討を行った。

### 2.2.2 日本の水道のアジア地域への普及啓発に関する検討

日本の水道のアジア地域への普及啓発に資するため、インターネットなどを活用して日本の水道技術や水道事業運営手法に関する情報を紹介する方策について検討を行った。尚、普及啓発の方策については、日本版 PI の普及に関するものを含める。

また、アジア太平洋水サミット、G8 日本サミット（北海道洞爺湖サミット）等に向けて必要な支援を行った。

### 2.2.3 国内体制整備に関する検討

官民が連携して海外展開していく形態について検討し、協議を行った。

### 2.2.4 現地セミナー開催に関する検討

カンボジアまたは中国を想定し、現地セミナーの開催内容について検討を行った。

## 2.3 ワーキンググループの概要

本調査業務においては、ワーキンググループ（WG）を3回開催し、協議を行った。  
WGの構成、概要を以下に記す。尚、詳細な検討内容は3章以降に記す。

### 2.3.1 ワーキンググループの構成

ワーキンググループは以下の構成にて、協議を行った。

- WGメンバー：国立保健医療科学院  
社団法人 日本水道工業団体連合会  
財団法人 水道技術研究センター  
社団法人 日本水道協会  
東京都水道局  
横浜市水道局  
北九州市水道局  
北九州市
- 厚生労働省：健康局 水道課  
大臣官房 国際課
- 講師：財団法人 北九州上下水道協会（第2回WG）
- 事務局：パシフィックコンサルタンツ株式会社

### 2.3.2 第1回ワーキンググループ

(1) 日時：平成20年2月8日午前10時～12時

#### (2) 議事

1. 開催挨拶と調査の主旨について
2. WGメンバー紹介
3. 調査業務の概要について
4. アジアにおける民活水道事業について
  - ✓ 民活水道事業の動向（上下水道分野）
  - ✓ 水ビジネスの市場とアプローチ
  - ✓ 課題と対策
5. カンボジア国基礎情報
  - ✓ 水道事業に係る上位計画
  - ✓ 民活水道事業に係る法規制の概要

6. カンボジアにおける展開について

- ✓ JICA 技プロ概要
- ✓ 事業経営への我が国水道産業の参画可能性について
- ✓ カンボジアにおける我が国製品の導入可能性について
- ✓ 官民連携による地方水道整備

(3) 配布資料

資料番号	資料名
資料1 :	平成19年度水道国際貢献推進調査 第1回ワーキンググループ 出席者リスト
資料2 :	平成19年度水道国際貢献推進調査について
資料2-1 :	水道分野の国際貢献と産業界の海外展開 (昨年度調査結果)
資料3 :	アジアにおける民活水道事業について
資料3-1 :	低所得国及び中所得国における民間企業参加の上下水道プロジェクト
資料4 :	カンボジアの開発計画と法規制
資料5 :	カンボジアの水道と JICA プロジェクト
資料5-1 :	シェムリアップ水道の新規水源実証調査及び第二期拡張事業の提案に係る
資料5-2 :	首相承認の要請について
資料5-3 :	ノンプロ無償見返り資金活用が期待される案件 北九州市水道局とプノンペン市水道公社

その他 :

- ・ Country Paper Cambodia, Asian Water Development Outlook 2007, Asian Development Bank
- ・ Southeast Asian Water Utilities Network (SEAWUN) – Establishment and Development
- ・ JWRC 水道ホットニュース  
東南アジア 47 事業体による水道事業ベンチマーキングの取り組み
- ・ Phnom Penh Water Supply Authority from a Devastated Water Utility to a Model Water Utility through an Integrated WOP Process  
(2007年11月 IWA ワークショップにおける SUEZ Environment 社、SAFEGE Consulting Engineers 社による発表資料)

2.3.3 第2回ワーキンググループ

(1) 日時：平成20年2月22日午前13時30分～15時30分

(2) 議事

1. 中国小規模水道セミナーフォローアップ調査報告
2. 中華人民共和国における事業展開について
3. 第1回ワーキンググループの協議結果から

(3) 配布資料

<u>資料番号</u>	<u>資料名</u>
資料1 :	平成19年度水道国際貢献推進調査 第2回ワーキンググループ 出席者リスト
資料2 :	平成19年度水道国際貢献推進調査 第1回ワーキンググループ概要
資料3 :	中国小規模水道セミナーフォローアップ調査報告
資料3-1 :	中国小都市水環境と飲用水安全の現状及び需要分析
資料4 :	中華人民共和国における事業展開について
資料5 :	第1回ワーキンググループの協議結果から
資料6 :	PPI data update note 4, July 2007, "Private activity in water shows mixed results in 2006"
資料7 :	T I C A D IVに向けた水道局としての取り組み
資料8 :	Supporting Water Operators' Partnership in Asia (Financed by Japan Special Fund), ADB

2.3.4 第3回ワーキンググループ

(1) 日時：平成20年3月17日午前13時30分～15時30分

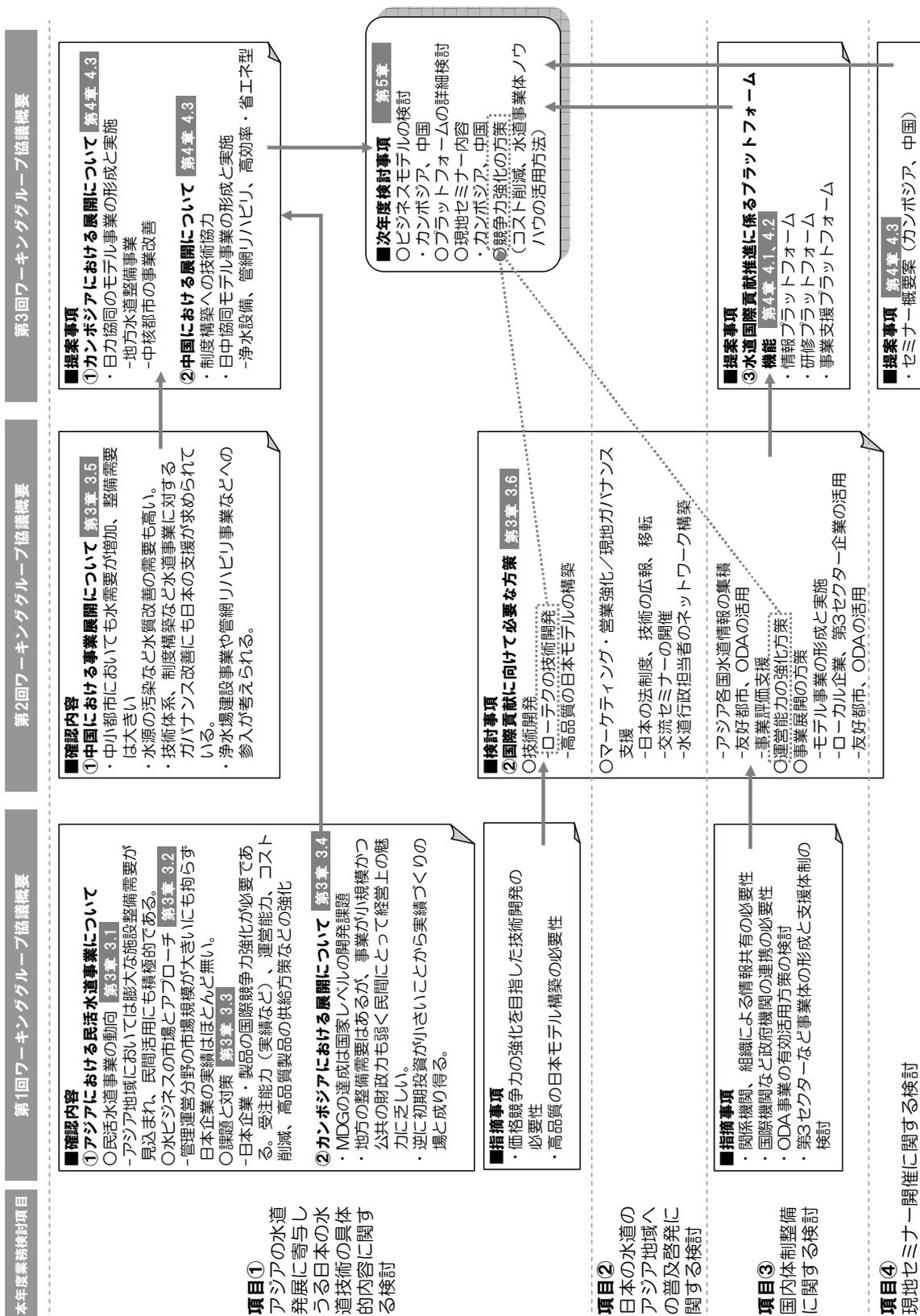
(2) 議事

1. 水道国際貢献推進協議会について
2. 平成19年度ワーキンググループ協議のまとめ
3. 平成20年度調査について

(3) 配布資料

<u>資料番号</u>	<u>資料名</u>
資料1 :	平成19年度水道国際貢献推進調査 第3回ワーキンググループ 出席者リスト
資料2 :	平成19年度水道国際貢献推進調査 第2回ワーキンググループ概要
資料3 :	水道国際貢献推進協議会について
資料4 :	平成19年度ワーキンググループ協議のまとめ
資料5 :	平成20年度の活動について
資料5-1 :	平成20年度水道国際貢献推進調査業務 工程案
資料5-2 :	水道国際貢献に関する短期・中期的取組について

2.3.5 ワーキンググループの協議経緯



### 3. アジアの水道事業の現状と改善需要

今後の水道国際貢献推進について協議するに当たり、世界における水ビジネス市場の動向、アジア諸国の水道事業の改善需要について、既存の検討結果、データを中心に収集、整理を行った。

本章は、民活水道事業の動向、中国、カンボジアにおける改善需要とわが国水道産業による事業展開の可能性について述べる。

急速な経済成長と工業化によってアジアの水道インフラ市場は急成長しており、水道事業における民間企業の活躍の場も広がりつつある。

近年、中国、タイ、フィリピン、マレーシアなどアジア諸国は、積極的にインフラ整備市場を開放し、民間投資の誘致を図りつつある。アジアのインフラ整備においては、これまで政府開発援助（ODA）が重要な事業資金源であったが、民間投資による整備も活発に行われており、整備資金源が多様化しつつある。

1990年代のアジア水道市場は欧州企業が主導的な役割を果たしてきたが、1997年のアジア通貨危機以降、中国を除き欧州企業によるアジア市場での投資は低調にある。

本章ではアジアにおける民活水道事業の動向を概観し、我が国水道産業がアジア市場に展開する課題と今後対応すべき事項について述べる。

#### 3.1 民活上下水道事業の動向

##### 3.1.1 アジア地域における水道施設の整備需要

世界保健機構（WHO）と国連児童基金（UNICEF）が作成した「Meeting the MDG drinking-water and sanitation target: the urban and rural challenge of the decade」（2006年）によると、2004年において依然として約11億人は安全な水を得ていない状況にあり、そのうちアジア太平洋地域の人口は約6億人を占めている。このような状況から、国連はミレニアム開発目標（MDGs）の中で「安全な飲料水及び基本的な衛生施設を継続的に利用できない人の割合を2015年までに半減する」という目標を掲げ、2005年から2015年を「『命のための水』国際の10年」として様々な取組が進められている。

下表は各地域の水供給の状況とミレニアム開発目標を示したものである。

表 1 水供給の現状とミレニアム開発目標

地域	2000年			2015年(目標)			増減		
	改善された飲料水へのアクセス率	改善された飲料水へアクセス可能な人口	総人口	改善された飲料水へのアクセス率	改善された飲料水へアクセス可能な人口	総人口	改善された飲料水へアクセス可能な人口*	総人口	
	①	②		③	④		③-①	④-②	
単位	[%]	[百万人]	[百万人]	[%]	[百万人]	[百万人]	[百万人]	[%]	[百万人]
アジア	81	2990	3683	91	3970	4347	980	62	664
ヨーロッパ	95	703	729	100	718	719	15	1	-10
ラテンアメリカとカリブ諸国	85	441	519	93	588	631	147	9	112
アフリカ	62	484	784	82	889	1078	405	26	294
オセアニア	88	26.7	30.4	94	33.9	36.1	7.2	0	5.7
北アメリカ	100	310	310	100	343	343	33	2	33
全世界	82	4956	6055	91	6542	7154	1586	100	1099

\*：欄中の百分率は、アクセス可能な人口の増加分について、全世界人口に対する地域の占める割合であり、アクセス率ではない。

参考：Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report, WHO

2015年までに飲料水へアクセス可能な人口を15.9億人増加させることが目標とされており、そのうちアジア地域が9.8億人と約62%を占めている。

下表はアジア地域の人口予測を示したものである。アジア全域で見れば、2005年から2025年の20年間で21.1%、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。

表 2 アジア地域の人口予測

地域	1950年	1974年	2000年	2005年	2025年	2050年
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
	—	63.5%	34.9%	3.1%	8.4%	-4.0%
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
	—	76.6%	69.5%	8.5%	30.3%	18.9%
南東部アジア (ASEAN)	178,073	321,293	518,867	555,815	678,347	752,254
	—	80.4%	61.5%	7.1%	22.0%	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
	—	97.8%	91.0%	11.0%	39.6%	28.1%
アジア全域	1,396,254	2,395,218	3,675,799	3,905,415	4,728,131	5,217,202
	—	71.5%	53.5%	6.2%	21.1%	10.3%

備考：下段は左欄の年度に対する増減率

アジア地域の水供給の状況、ミレニアム開発目標、人口予測から水道施設整備の需要は今後も大きな成長が見込まれる。

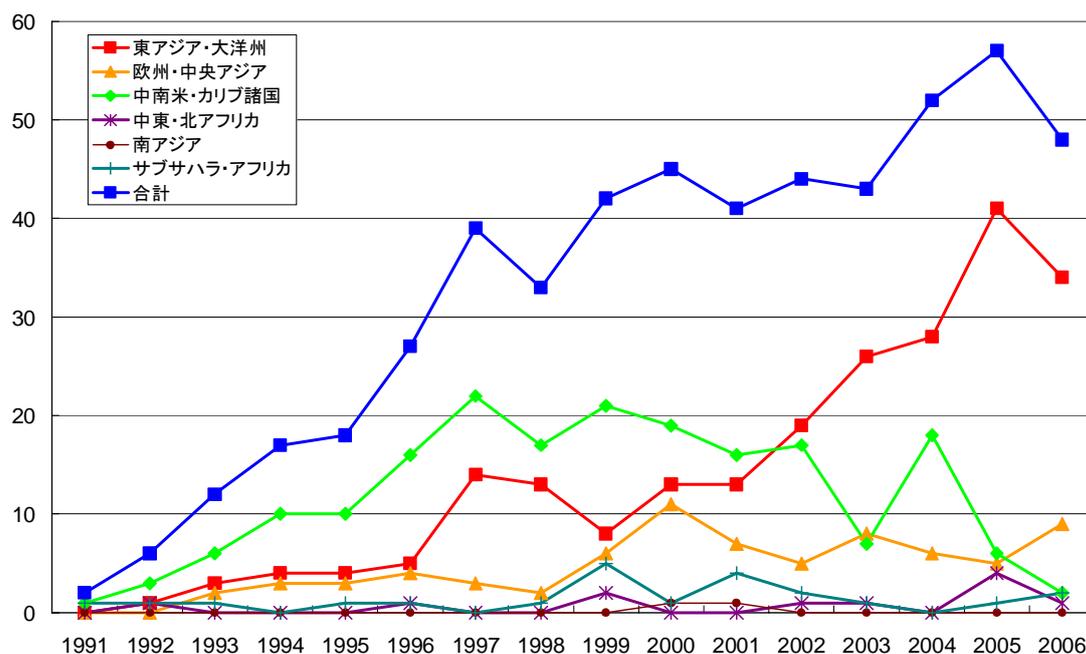
### 3.1.2 民活上下水道事業の動向

近年、アジア諸国は、積極的にインフラ整備市場を開放し、民間投資の誘致を図りつつあり、上下水道施設整備についても欧州企業など外資を始め、域内の民間企業も活動的な事業展開を見せている。

次頁に示す図2、図3は1991年から2006年までの期間において各年度に契約された民間企業が参入した上下水道事業の件数である。

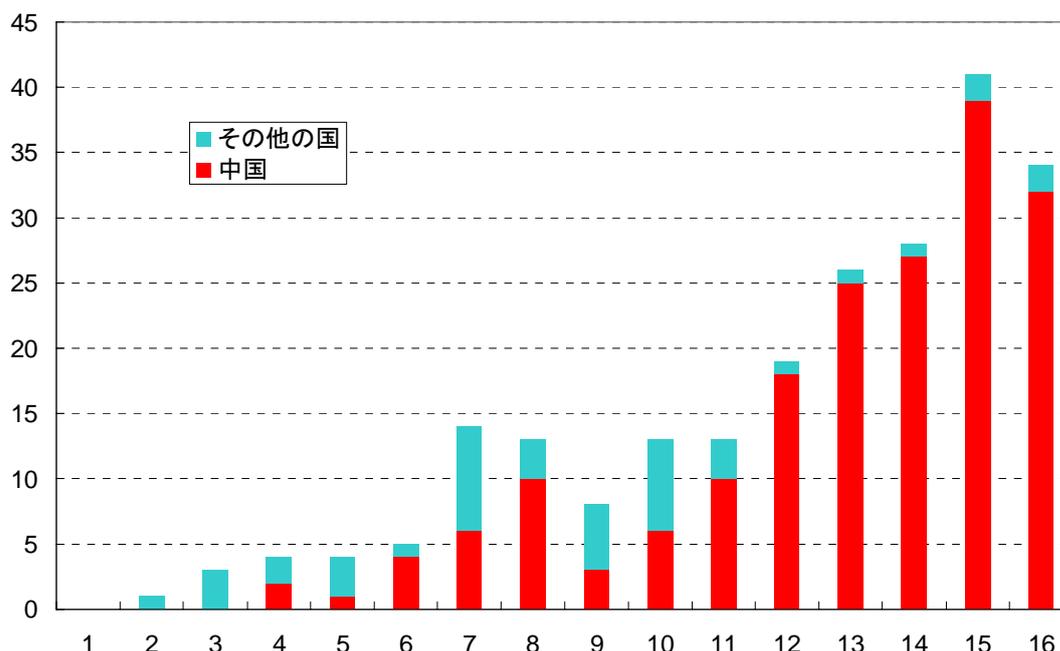
世界全体を見ると民間企業が参加する上下水道事業の件数は増加傾向を維持しているが、地域別に見ると1990年代後半に盛んであった中南米・カリブ諸国は2000年に入り停滞、減少傾向にあり、代わってアジア・大洋州の成長が著しい。

アジア・大洋州においては、1997年のアジア通貨危機によって一時的に減少したが、2000年には増加傾向に回復している。アジア・大洋州における民活上下水道事業の契約件数の大半は中国であり、通貨危機以降、中国以外の諸国では低調な状態が続いていると考えられる。



参考：Private Participation in Infrastructure Project Database, World Bank より作成

図2 低所得国及び中所得国における民活上下水道事業契約件数（全世界）



参考：Private Participation in Infrastructure Project Database, World Bank より作成  
 図 3 低所得国及び中所得国における民活上下水道事業契約件数 (東アジア・大洋州地域)

下表は1991年から2006年までに契約締結された民活上下水道事業を地域別にコンセッション (Concession)、資産売却 (Divestiture)、新設事業 (Greenfield Project)、管理・リース契約 (Management and Lease Contract) の内訳を示したものである。

アジア地域における民活上下水道事業の特徴としては、新設事業の契約件数が多いことが挙げられる。新規整備の事業資金源として民間資金を活用していることが窺える。

表 3 民活上下水道事業の概要

地域	コンセッション	資産売却	新設事業	管理・リース契約	合計
東アジア・大洋州	94	5	116	11	226
欧州・中央アジア	10	5	7	52	74
中南米・カリブ諸国	107	11	42	31	191
中東・北アフリカ	0	0	4	7	11
南アジア	0	0	1	1	2
サハラ以南アフリカ	2	0	1	19	22
合計	213	21	171	121	526

備考：1991年～2006年の実績 (契約締結ベース)

出典：Private Participation in Infrastructure Project Database, World Bank

### 3.1.3 アジア地域における水道事業の動向

アジア地域の水道事業の動向について以下の事項が挙げられる。

#### 施設整備需要

アジア地域においては、今後の人口増加に対応しつつ国連ミレニアム開発目標の達成に向けて膨大な施設整備需要が見込まれる。

#### 民活事業の動向

民活上下水道事業はアジア・太平洋地域で活発であるが、現時点では中国が中心となっている。短期的には中国、中長期的には近年アジア通貨危機の影響が残っているものの法制度改革など民間誘致の環境整備に努めている東南アジア地域への展開を検討することが適切であると考えられる。

また、アジア地域の民活上下水道事業は新規整備が他地域に比して大きく、膨大な整備需要を既に民資で賄う方向にあると言える。

国連ミレニアム開発目標の達成には、飲料水へアクセス可能な人口を約 16 億人増加することが必要であり、そのうち約 10 億人はアジア地域の人々である。膨大な施設需要、民資を積極的に活用しようとしているアジア諸国の動向に対応するため、日本としては水道産業の国際展開を推進すべきである。

### 3.2 水ビジネスの市場とアプローチ

昨今、著しい成長が注目されている民間事業者による上下水道サービスなどの水ビジネスの市場とアプローチについて、産業競争力懇談会が分析、検討を行っている。下図は世界の水ビジネスの市場規模を示したものであり、「急拡大する世界水ビジネス市場へのアプローチ 中間報告書」（2007年11月27日、産業競争力懇談会 水資源プロジェクト）において、以下の事項が指摘されている。

- ✓ 世界水ビジネスでは、管理・運営分野の市場規模が大きい。
- ✓ 現状ではこの分野の日本企業の実績はほとんど無い。
- ✓ 今後装置分野、建設分野の拡大に併せて、管理・運営分野へのアプローチが我が国としての喫緊の課題である。



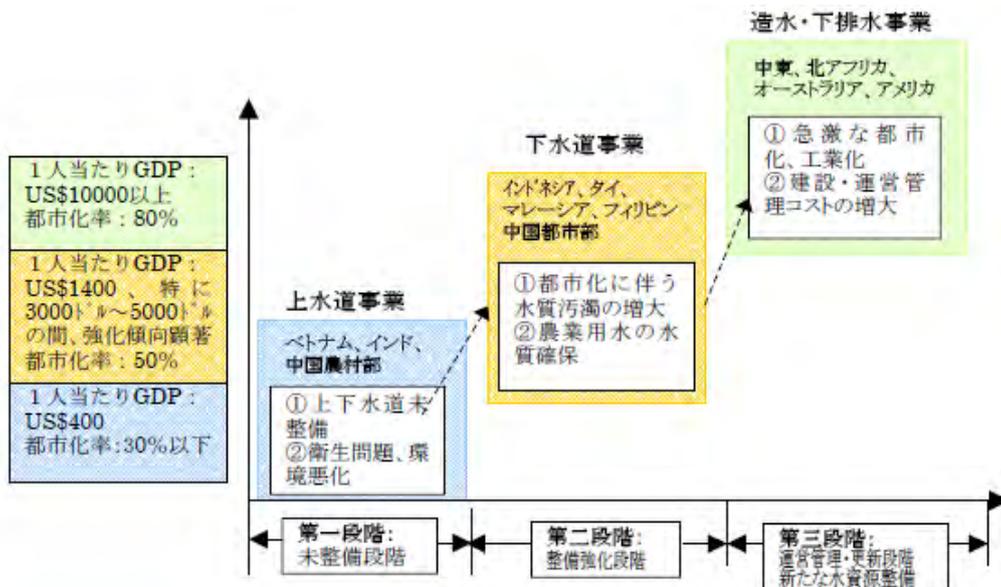
備考：(株)東レ推定

出典：急拡大する世界水ビジネス市場へのアプローチ 中間報告書、2007年11月27日、  
 産業競争力懇談会 水資源プロジェクト

図4 世界水ビジネスの規模

産業競争力懇談会では、世界の市場を4つの領域に分け、それぞれへのアプローチについて提言を行っている。図5、表4、表5は、産業競争力懇談会による市場分析とアプローチに係る提言である。世界で水ビジネスを展開するうえでアジアとMENA諸国（中東・北アフリカ）を有望な市場として位置づけており、産官学の連携により国際競争力を獲得する技術革新、運営維持管理も含んだモデル事業を形成し、展開することを提言している。

尚、本調査において対象国として選定したカンボジアと中国は、表4の Kategorii 区分において、それぞれB領域、C領域に該当すると考えられる。



出典：急拡大する世界水ビジネス市場へのアプローチ 中間報告書、2007年11月27日、  
 産業競争力懇談会 水資源プロジェクト

図5 日本企業が目標とする地域とその課題

表 4 世界水ビジネスの 카테고리区分

		水資源豊富 ←	→ 水資源不足
		従来技術の領域	先進技術の領域 (造水・下排水・高度処理・地下水処理)
資金潤沢 ↑ ↓ 資金欠乏	第三段階の国・地域	<b>A</b> 世界各国 既に欧州水メジャーが優位な領域	<b>C</b> MENA 諸国、中国都市部… 新規欧米企業参入、 欧州水メジャーも参入
	第二段階の国・地域	<b>B</b> マレーシア、タイ、インドネシア、インド、ベトナム… 欧州水メジャー進出開始	<b>D</b> アジア周辺国、アフリカ… 一部地域を除き未進出
	第一段階の国・地域		

A...すでに欧州 2 大メジャーが優位な領域であり、参入には国家的戦略が必要。

B...ODA など日本の国際貢献が活発に行われている領域。

C...日本の先進技術を活用し、進出可能な領域。ただし革新技術の創出が不可欠。

D...潜在的市場規模は大きく、今後の R & D に期待される領域。

出典：急拡大する世界水ビジネス市場へのアプローチ 中間報告書、2007年11月27日、  
産業競争力懇談会 水資源プロジェクト

【参考】 市場へのアプローチについての提言

<p><b>B領域 (タイ、インドネシア、インド、ベトナム、他)</b>  <b>【目標】</b> 世界市場における上下水道事業の先鞭をつけ、実績とノウハウを蓄積して中核企業並びに S P C を育成する。  <b>【提言】</b> 我国はこの領域において、建設主体の O D A で貢献しているが、現地で十分に使いこなせておらず、維持管理・運営面では貢献できていない。そこで産官学の連携により、一定期間の運営維持管理業務を含んだ国際貢献のスキームを構築し、その成果はモデル事業を創出して活かしていく。</p> <p><b>C領域 (中東・北アフリカ諸国、中国都市部)</b>  <b>【目標】</b> 本領域は最も市場規模が拡大している地域であり、新規メジャーも進出している地域である。国際競争力 (コスト競争力) を獲得するためには、機器調達及び建設、運営・管理のノウハウとともに、ブレークスルーとなる革新技術を付与し、水ビジネス分野への業務拡大を図る。  <b>【提言】</b> 国内企業が国際競争力を獲得するためには、コストダウンに併せ、革新技術の創出が不可欠である。産官学連携して早急に取り組む必要がある。                      ①大幅な省エネ、安心安全のための水質、水環境負荷低減に着目した革新要素技術の構築                      ②革新要素技術を組み入れた新システムの開発と実証                      ③産官学連携した技術開発体制の構築と推進                      ④外交ルートも活用した現地固有の情報入手とプロジェクトの創出、また L L P 制度 (有限責任事業組合制度) などによる推進体制の整備                      ⑤上記成果をふまえて、S P C を立ち上げ、事業化推進</p>
--

出典：急拡大する世界水ビジネス市場へのアプローチ 中間報告書、2007年11月27日、  
産業競争力懇談会 水資源プロジェクト

### 3.3 課題と対策

我が国の水道産業が海外展開する場合の課題として、産業競争力懇談会、経済産業省アジア官民パートナーシップ推進調査などの既存の検討において、「日本企業の運営ノウハウの強化・移転」「日本製品の国際競争力（コスト競争力）の強化」が共通した問題として指摘されている。

「水道分野の国際貢献と産業界の海外展開調査」（平成18年度）の民間企業に対するヒアリング調査（下記、【参考】参照）にて徴収された海外展開に係る課題及び要望からも今後検討すべき課題と対策は以下のように整理できる。

- 日本企業の競争力（水道事業運営能力）の強化
  - 受注能力（実績、営業）の強化策  
例) ODA 活用方法、企業アライアンスの工夫、案件発掘・形成の支援方策
  - 運営能力の強化策  
例) 水道事業体保有ノウハウの移転方法、ローカルパートナーの斡旋方法
- 日本製品の国際競争力強化
  - コスト削減策
  - 高品質製品の供給方策

【参考】 水道分野の国際貢献と産業界の海外展開調査ヒアリング結果

■実施時期：平成18年12月～平成19年1月

■調査対象：全17社

- |           |                           |
|-----------|---------------------------|
| ① メーカー    | 10社（(社)日本水道工業団体連合会 会員）    |
| ② コンサルタント | 3社（(社)全国上下水道コンサルタント協会 会員） |
| ③ 総合商社    | 4社（主要5社中4社）               |

■調査目的：

水道産業界が海外展開を図るための官民が連携した施策等、今後の方向性を検討するため、関係団体・各企業が水関連分野の海外進出の現状および展望をどのように捉え、それを推進するためにどのような方策が望ましいと考えているのかについてヒアリング調査を実施した。

（設問概要）

- 設問1：企業の海外進出状況について
- 設問2：海外進出への意欲について
- 設問3：海外との業務取引等について
- 設問4：海外進出の課題と要望について

**■調査結果概要（抜粋）：****（リスク）****ODA 関連**

- ・ 海外市場、特に途上国に進出する場合には、政変で仕事が進まなくなるなど、カントリーリスクは高いといえる。
- ・ 途上国ごとの法律が異なり、また度々変わる場合がある。国によっては、法の解釈が異なる場合があり、トラブルの原因となっている。
- ・ 途上国の中には、契約内容が何らかの要因により途中で変更される場合がある。その結果として、遅々として仕事が進まないなど大きなリスクとなっている。

**ODA 関連以外**

- ・ 現地の事情に詳しい企業と合弁会社を作ることが望まれる。
- ・ 相手国で便益を共有できる関係を持てる企業を見つけることは難しい。

**（市場拡大）**

- ・ 日本製品は、他国に比べて高価に設定されているが、これを安くするための方策が見あたらないのが現状である。
- ・ 日本製品を調達する場合、価格が高いだけでなく、基準、仕様の違いについても問題となる。
- ・ 日本製品は発展途上国市場に対し不必要なハイスペック製品となる場合があり、質の面は評価されない場合がある。水道案件のスペックは比較的易しいため、途上国からの調達も可能である。
- ・ 日本製品調達のためには、ハイスペックを必要とし、資金力のある国を選定する必要がある。
- ・ 発展途上国市場は、日本国内市場に比べて、価格は3分の1の額を要求され、納期は2分の1での納入を求められるが、こうした低い価格や短い納期にも対応出来るような、技術の開発が必要となる。
- ・ 発展途上国では、技術・調達・建設（EPC）のみでなく、サービス提供業務をも求められる場合もあり、その分野では先進国の水道企業の調達能力に対し、日本勢は相当劣っている。
- ・ 海外では、先進国の民間水道企業がメンテナンス、オペレーションのノウハウを民が持っている。日本民間企業の多くは、プラントは作れても、オペレーションのノウハウがなく、結局海外のメンテナンス、オペレーション会社に依頼することになる。
- ・ 日本国内市場が先細りであることから、水道産業界自らが、率先して海外に目を向けて行くべきである。

(国際競争入札)

- ・ 国際競争入札の場合、日本の民間企業は価格の点で負けてしまう。
- ・ サービス提供業務の実績が無いためにPQ\*失格となるなど、受注が難しい。
- ・ 国際競争入札となると、各国とも政府の後ろ盾がある。日本も現地大使館を通じて身元保証なり、推薦状なりを出して欲しい。

上記より、国際競争入札では受注が難しく、国の推薦などを望んでいる。

(官の支援)

- ・ JICA の入札契約などに関する諸々の手続きを簡素化して欲しい。日本では単年度主義のため、年度ごとに手続きが必要になるが、年度を越えた場合でも、簡単な手続きですむようなフレキシブルな考え方を導入して欲しい。
- ・ 日本のローン案件についても手続きは煩雑で時間がかかるため、改善を望む。
- ・ ODA でも産・官・学が連携して案件を作れるような体制の構築を図って欲しい。
- ・ 日本で開発した新技術を利用した途上国向けの無償案件を官の支援のもとに進めて欲しい。
- ・ 日本企業の開発意欲がますます高まり、海外の市場にも出て行くことで、国内外に活路が見出せるような状況を醸成して欲しい。
- ・ 日本が得意とする環境に優しい、技術的に優れた製品等があるので、これらの調達を容易にするため、タイドローン（お金を貸す側が、自国の企業を使うようにしてお金を貸すこと）等日本の発注の仕組みを十分に理解させるための海外向け講習会等行って欲しい。
- ・ 日本からの援助金は日本に還元されるような策を構築して欲しい。
- ・ 商取引がうまく進むよう、政府からの必要にして十分な情報の提供をお願いしたい。
- ・ 途上国の施設更新、オペレーションについての実態について、事業体等からなる調査団によって調査し、情報を民間企業にフィードバックして欲しい。
- ・ 日本では、維持管理・運営のノウハウを事業体が持っているが、これを民間企業に技術移転できる仕組みを構築して欲しい。

\* PQ : Prequalification (事前資格審査)

出典：水道分野の国際貢献と産業界の海外展開調査報告書、平成19年3月、(社)全国上下水道コンサルタント協会

### 3.4 カンボジア王国

カンボジア王国の概要とわが国水道産業による展開の可能性について述べる。

#### 3.4.1 概要

一般事情	
1.面積	18.1 万平方キロメートル（日本の約 2 分の 1 弱）
2.人口	13.8 百万人（2005 年、IMF 資料）
3.首都	プノンペン
4.民族	カンボジア人（クメール人）が 90%
5.言語	カンボジア語
6.宗教	仏教（一部少数民族はイスラム教）
経済	
1.主要産業	農林水産業（GDP の 32.4%）、工業（GDP の 25.3%）、サービス業（GDP の 37.0%）（2005 年、IMF 資料）
2.GDP	約 62.9 億米ドル（2005 年、同上資料）
3.一人当たり GDP	454 米ドル（2005 年、同上資料）
4.経済成長率	2004 年に 10%、2005 年に 13.4%、2006 年には 10.4%の成長率（経済財政省資料）を記録。
5.物価上昇率	5.8%（2005 年、同上資料）
経済協力	
1.我が国の援助実績	
(1) 有償資金協力 約 160 億円（2006 年までの累計）	
(2) 無償資金協力 約 1,156 億円（2006 年までの累計）	
(3) 技術協力 約 392 億円（2005 年までの累計）	
2.DAC 内主要援助国（2006 年支援表明額）（括弧内は援助額。単位：百万ドル）	
日本（114.7）、米（61.8）、仏（38.2）、豪（31.8）、独（28.2）	

出典：外務省ホームページより

#### ○給水事情

WHO および UNICEF によると、2004 年においてカンボジアの安全な水へのアクセス率は、都市部で 64%、農村部で 35%、全体で 41%となっている。カンボジア計画省によると、2005 年において、都市部のアクセス率は 76%、農村部は 42%と短期間で大きく改善されたことが示されているが、ADB は実態の給水事情と合致しておらず過大な数値になっている可能性を指摘しており、特に地方における給水事情の改善が求められている状況である。

### ○プノンペン水道（出典：水道年鑑 2006年版）

国民の約 10%がプノンペン市に居住しており、全世帯の 57%が安全な飲料水を確保している。その内訳は、53%が水道水や安全な井戸水を利用しており、残りの 4%はボトルウォーターの購入や、水売り業者からの買水によるものである。

プノンペン市の水道は、現在プノンペン市水道公社（PPWSA）により管理・運営されている。水道施設はフランス統治時代に建設されたものである。その後、1974年までに数次にわたる整備拡充が図られたが、長期にわたる内戦などの混乱状況の中で破壊され、また、老朽化も進んでいる。給水能力については、1966年には 14 万 m<sup>3</sup>/d あったものが、人口の増加にもかかわらず、1992年には 6.3 万 m<sup>3</sup>/d に落ち込んでいる。

このような状況の中で、1994～98 年にかけて、世界銀行やフランスなどが援助を行っている。日本では、JICA が緊急修繕・拡張計画を策定し、1994～96 年に第一次プノンペン市上水道整備計画を、1997～99 年に第二次プノンペン市上水道整備計画を無償資金協力で実施している。

現在、カンボジア政府は 2001 年に作成した第 2 期社会・経済開発 5 ヶ年計画の最終年である。日本政府もシェムリアップ市（Siem Reap City）に 8,000 m<sup>3</sup>/d の浄水場を無償資金協力で、2006 年の完成を目指して工事中である。（2006 年度完工）

#### 3.4.2 開発計画と法規制

カンボジア王国における水道事業に関する開発計画は四辺形戦略（Rectangular Strategy for Growth, Employment, Equity and Efficiency）と国家戦略的開発計画（National Strategic Development Plan 2006-2010 : NSDP）である。

国家戦略的開発計画は、第 2 次社会経済開発計画（Second Socioeconomic Development Plan 2001-2005 : SEDP II）と国家貧困削減戦略（National Poverty Reduction Strategy : NPRS）を統合し、四辺形戦略を具現化するために策定された計画である。

##### (1) 四辺形戦略 (Rectangular Strategy for Growth, Employment, Equity and Efficiency)

四辺形戦略は、2004 年に包括的な国家開発の枠組みとして発表され、「持続的な経済成長と貧困削減」をその目標としている。目標達成の条件として、グッドガバナンスを中心に 4 項目を戦略の柱に据えている。

戦略の柱の一つである「インフラ整備」の重要項目のとして「水資源と灌漑システム管理」を定めており、安全な水の供給、水起源の疾病の削減、食糧安全保障や経済活動などのための水支援の提供が挙げられている。

また、戦略の柱である「民間セクター開発および雇用促進」の項目において「民間セクターの強化及び投資の誘致」を挙げている。

表 5 四辺形戦略の概要

四辺形戦略の実施環境		平和・政治的安定・社会秩序	開発パートナーシップ	良好なマクロ経済と金融環境	地域及び世界への統合
前提条件	グッドガバナンス	汚職対策	法律、司法改革	行政改革	軍隊改革と動員解除
戦略の柱	農業セクター開発	農業セクターの生産性向上と多様化	土地改革と地雷除去	漁業改革	林業改革
	インフラ整備	運輸網のリハビリ	水資源と灌漑システム管理	エネルギーセクターと電力網開発	情報・通信技術の開発
	民間セクター開発及び雇用促進	民間セクター強化及び投資誘致	雇用促進とより良い労働条件の確保	中小企業振興	ソーシャルセーフティーネットの確立
	能力開発と人的資源開発	教育の質の向上	保健サービスの向上	ジェンダー平等の促進	人口政策の実施

出典: Rectangular Strategy for Growth, Employment, Equity and Efficiency)

## (2) 国家戦略的開発計画 (2006-2010 National Strategic Development Plan : NSDP)

カンボジアでは 5 年ごとに国家戦略的開発計画 (NSDP) が策定される。現在の NSDP は、対象期間を 2006 年から 2010 年とし、貧困削減を最大の目標としている。NSDP は、国家貧困削減政策 (National Poverty Reduction Strategy : NPRS) と符合し、カンボジアミレニアム開発目標 (Cambodia Millennium Development Goals : CMDGs) の指標達成を目指して、四辺形戦略に沿った計画および活動を定めたものである。

NSDP において、飲料水供給率の向上は、地域開発および持続的な発展にむけた環境整備の観点から国家的開発課題の一つとして挙げられている。

表 6 NSDP に記載された飲料水供給に関する計画値

	1998 年 (実績)	2005 年 (実績)	2010 年 (計画)
飲料水へのアクセス (Urban) % (人口比率)	60	75.8	85
衛生施設へのアクセス (Urban) % (人口比率)	49	55	67
飲料水へのアクセス (Rural) % (人口比率)	24	41.6	45
衛生施設へのアクセス (Rural) % (人口比率)	8.6	16.4	25

出典: Cambodia National Strategic Development Plan 2006-2010

(3) 水供給および衛生に関する基本方針 (National Policy on Water Supply and Sanitation)

2003年2月、水供給および衛生に関する基本方針 (National Policy on Water Supply and Sanitation) が公布され、「全ての国民が安全な水供給を受け、衛生施設を有し、安全で衛生的かつ環境に適応した生活環境を享受することができる」ことが国家の基本政策として定められた。

水供給に係る基本方針は以下の通りある。

- ✓ 水供給は、地形や政治的、歴史的背景等の地域状況に応じて、地域的な水供給あるいは需要に応じる形で実施する。
- ✓ 民間企業の参画を推奨する。ただし、民間業者についてはその権利と義務を正しく定める。
- ✓ 水道料金は全ての費用を賄えるよう設定する。ただし、その料金は正しく政策を反映し、貧困者にも配慮したものとする。
- ✓ 地方分権化のメカニズムと公共機関の独立採算制を推進する。

(4) 管轄組織

カンボジアの都市、市街地の水道事業は、鉱工業エネルギー省 (Ministry of Industry, Mines and Energy: MIME) が管轄している。現在、MIME は 14 の州都の水道事業を実施している。村落の給水事業は村落開発省 (Ministry of Rural Development: MRD) が所管している。水資源開発及び管理は水資源気象省が (Ministry of Water Resource and Meteorology: MWRM) が、管轄しており、環境省 (Ministry of Environment: MOE) が水質のモニタリングを管轄している。

(4) 投資環境

カンボジアにおいて投資に係る主な法令は以下の通りである。

- ✓ カンボジア王国投資法
- ✓ カンボジア開発評議会の組織および機能に関する副行政令
- ✓ カンボジア王国投資法の実施に関する副行政令

投資に係る主要事項についての規制を以下に記す。

○最低投資額

内国および外国投資プロジェクトの投資資本は 50 万米ドル以上(ただし、一部の分野については 100 万米ドル以上)。

○投資申請

投資に対する恩典や優遇措置を得ることを希望する投資家は全て、カンボジア開発評議会 (CDC) から事前の承認を受けるために申請することを義務付けられる。

○優遇措置

1. 法人税は利益が出るまでの期間免除される。その後も、3年間免除となり、さらに業種によって2年～5年間の免除期間が追加される。
2. 利益の再投資は特別減価償却措置が与えられる。
3. 輸入される資本財及び原材料の免税または減税
4. 輸出関税を100%免除
5. 許認可の申請の簡素化

○出資比率規制

100%外資保有可能

○金融

資金調達に関して、外資系企業の国籍を理由として資金源の利用を制限されることはない。

○土地所有

外国投資家と内国投資家にはカンボジア憲法に規定されている土地所有権の問題を除いては、同様な待遇が提供されている。その土地所有権の分野の規制でさえ、外国投資家は最長70年まで土地を賃借することができ、その後も更新可能である。

### 3.4.3 カンボジアにおけるニーズと我が国水道産業による展開の可能性

カンボジアにおいては、施設整備が遅れている地方都市への整備需要が高い。また、JICA「カンボジア国水道事業人材育成プロジェクト」の知見から、プノンペンを含め既に給水を行っている都市についても以下の技術的な改善が必要であると考えられる。

- ✓ 水源開発に係る計画・設計・工事
- ✓ 水道施設基本計画（水理計算を含む）
- ✓ コンクリート構造物に係る設計・施工
- ✓ 電気・機械設備の修理

我が国水道産業によるカンボジア地方都市の水道事業への展開については、WGの協議から以下の通り考察された。

- ✓ 整備が遅れた地方水道は小規模事業であり、経営上の魅力は乏しい。
- ✓ 地方水道に日本製品を購入できる財政力は無い。
- ✓ JICA 案件などを通じて築かれた公共側の人脈を活用すれば、経営参画の獲得が比較的容易である。
- ✓ 事業規模が小さく大規模な初期投資を必要としないことから、海外経営の実績づくりの場としては、好例となり得る。

### 3.5 中華人民共和国

中華人民共和国の概要とわが国水道産業による展開の可能性について述べる。

#### 3.5.1 概要

一般事情	
1.面積	約 960 万平方キロメートル（日本の約 25 倍）
2.人口	約 13 億人
3.首都	北京
4.人種	漢民族（総人口の 92%）及び 55 の少数民族
5.言語	漢語（中国語）
6.宗教	仏教・イスラム教・キリスト教など
経済	
1.主要産業	繊維、食品、化学原料、機械、非金属鉱物
2.GDP	24 兆 6,619 億元（2007 年）（数値は中国国家統計局）（1 ドル＝7.3046 元（2007 年末）で換算すれば約 2 兆 9,000 億ドル）
3.一人当たり GDP	約 2,000 ドル（2006 年）（数値は IMF）
4.経済成長率	11.4%（2007 年）（数値は中国国家統計局）
5.物価上昇率	4.8%（2007 年、消費者物価）（数値は中国国家統計局）
経済協力	
1.我が国の援助実績	
(1) 有償資金協力（E/N ベース）約 3 兆 2,702 億円	
(2) 無償資金協力（E/N ベース）約 1,495 億円	
(3) 技術協力実績（JICA ベース）約 1,601 億円	
2.主要援助国（政府間援助）	
日本、ドイツ、英国、フランス、豪州など	

出典：外務省ホームページより

#### ○給水事情（出典：水道年鑑 2006 年版）

水資源に関して中国では、北部の砂漠化の進展や黄河の断流現象の増加によるダム水量の減少がある一方で水需要は増加しており、将来的に水不足が懸念されている。

水道事業は、各都市単位で運営されている。都市の郊外では、公共水道とは別に独自の水道が運営されている例も多く、施設の一体性、水源利用などの面から問題視されている。事業は一般に独自の専門会社が設けられ、企業会計方式に基づいて運営され、利潤は国庫に納付され、理にかなった損失は財政から補填される。

現在 1 人当りの水資源が年間 2,000m<sup>3</sup> 未満の地域は、31 省・自治区・直轄地のうち 15 に及び、北京、天津、山西など 9 つの省・区・市は、500 m<sup>3</sup> を下回る。約 670

都市のうち400余りが給水難、そのうち約100都市が2000年の夏、給水制限に踏み切った。工業化による汚染もひどく、人口の1/4が衛生基準に適合していない水を飲んでいる。

このような中、生活レベルの向上に伴って、人々の水道水質への関心は高まってきており、純水（活性炭、逆浸透膜等によりイオン・有機物・微粒子などをほとんど除いた水）を宅配して売る商売が繁盛している。また、経済発展に伴って、今まで都会人の特権ともいえた水道水の供給はどんどん農村地帯まで広がってきている。しかし水源が違っていても、ほとんどの浄水場では、凝集・沈殿・砂ろ過・塩素消毒というオーソドックスな方法で処理が行われており、どちらかといえば、質の向上より量の拡大という段階にある。

中国政府は、こうした需要に追いつくための施設建設にかかる資金問題に苦慮し、円借款等各国のあらゆる資金の利用を推進している。また、上海、天津、青島、広州では民営の水道事業が次々に立ち上がり、各国の資金が導入されている。

### 3.5.2 地方水道の課題と対策方針

2007年10月に開催された中国共産党第十七回全国代表大会の報告において、地方都市の上下水道整備を重視する方針が示された。第11次五カ年計画の16項目のうち民生関連は3項目のみであり、水汚染対策（飲料水の安全性）がその一つに挙げられ、国家開発計画においても重要政策として位置付けられている。

特に地方の小都市は整備が遅れており、安全な給水のために汚染対策が重要と認識されている。また、地方の小都市における給水システムは数千～1万立米程度の小規模システムが多く、設計指針、運転・維持管理指針などガバナンスの強化も今後の課題として挙げられる。

2008年1月に実施されたJICWELSによる「中華人民共和国小規模水道セミナーのフォローアップ調査」において、中国人民政府建設部（建設省）から地方中小都市の現状として以下の見解が示された。

- ✓ 小都市の急速な発展  
畜産など有機物、工場排水、廃棄物など汚染の原因が複雑化している。
- ✓ 水道水源汚染の深刻化  
水源の汚染により給水水質の安全性が脅かされつつある。
- ✓ 建設資金の不足  
特に下水、廃棄物処理が遅れており、伝染病の80%が飲料水に起因している。
- ✓ 政策、監理システムの不備  
地方水道に対する管理体制、投融資制度が整っていない。
- ✓ 技術体系の未整備  
地方水道に適した技術指針が整備されていない。

また、上記、現状を受けて今後の対策方針案として以下の事項が示された。

- ✓ 政策改善：管理体制、水道料金、施設整備への投資及び優遇政策等の研究
- ✓ 管理強化：施設建設・計画技術、水環境対策と安全な給水に係る方策・技術、施設運営管理の方策と指標等の研究
- ✓ 新技術開発：高効率・省エネ技術の研究・開発（浄水処理、送配水、汚水処理、廃棄物処理等）
- ✓ 事業推進：上下水道モデル事業の実施

### 3.5.3 中国地方都市におけるニーズと我が国水道産業による展開の可能性

中国地方都市における現状と改善ニーズは、JICWELS「中華人民共和国水道セミナーのフォローアップ調査」結果を基にしたWGの協議から以下の通りと考えられる。

- ✓ 中小都市においても人口増、経済成長により水需要が増加しており、給水能力の増強に迫られている。
- ✓ 水源の汚染、ヒ素など下水処理も含め水処理へのニーズは高い。
- ✓ 水質汚染の原因として配水管網内での汚染が認識されており、配水管網の改善事業も必要性が高い。
- ✓ 行政の民活導入の目的は事業資金の調達を重要視している。浄水場建設、配水管網のリハビリなど事業の財源として民資の需要はある。
- ✓ 技術体系、制度構築など水道事業に対するガバナンスの改善に日本のノウハウが求められている。

上記の現状を鑑み、我が国水道産業による中国地方都市の水道事業への展開については、WGの協議から以下の通り考察される。

- ✓ 省によって民活導入の範囲に差がある。（吉林省：公営、江蘇省：民営）
- ✓ 小紀鎮の事例から、水道事業に参入する地元企業が起業、育成されつつある。中国市場に参入する場合、欧米メジャーだけではなく、地元企業との競合することとなる。
- ✓ 日系企業に求められる課題は、今後、料金改定が期待されるとは言え低廉な料金水準で事業性を確保することになる。
- ✓ 中国の水道事業における参入分野は以下が考えられる。
  - ・ 地方中核都市の浄水 BOT 事業
  - ・ 地方中小都市の管網リハビリ事業

### 3.6 我が国からの国際貢献と水道産業の課題

前述「3.3 課題と対策」において、我が国の水道産業がアジアをはじめとする世界の水ビジネス市場に展開し、世界の水道の発展に貢献することを目指し、今後検討すべき事項は以下の通り整理された。

- ✓ 日本企業の競争力（水道事業運営能力）の強化
  - ・ 受注能力（実績、営業）の強化策
  - ・ 運営能力の強化策
- ✓ 日本製品の国際競争力強化
  - ・ コスト削減策
  - ・ 高品質製品の供給方策

上記について、具体的な強化方策として以下の事項を今後検討していく必要がある。

#### (1) マーケティング・営業強化／現地ガバナンス支援

水道産業が国際展開するに当たって、市場の状況を的確に把握し、各国のニーズに合ったサービスを提供するため、マーケティング、営業能力を強化、支援する仕組みを構築する必要がある。

また、アジア各国の水道事業においてより良質のサービスを需用者に提供するために現地ガバナンスを改善することも我が国水道産業の国際展開を促進するものと期待される。

これらの具体的方策として、以下の事項が考えられる。

#### ア) アジア各国水道情報の集積

水道事業に係る関連法令、水質、施設に係る基準などアジア各国の水道情報を集積し、関係組織がアジア地域の水道の状況把握や事業展開に当たっての基礎情報として活用できるよう公開していくことが望ましい。

#### イ) 日本の法制度、技術の広報、移転

アジア各国の水道事業に係る現地ガバナンスの改善を目指し、我が国のガバナンスのメカニズムを広報していくことが各国において有用であると考えられる。

また、我が国の優れた水道技術、ノウハウなども積極的に広報、移転していくことも水道産業の国際展開に資するものであると考える。

ウ) 友好都市、ODA の活用

我が国の自治体が既に実施している友好都市での活動や ODA 事業などによって構築された人脈や事業機会を積極的に我が国水道産業へ継承、活用することにより、水道産業の国際展開の促進、我が国とアジア各国の関係を発展、継続させることが期待される。

エ) 事業評価支援

我が国が参画した ISO/TC224 にて取りまとめられた業務指標 (PI: Performance Indicator) を活用し、アジア各国の水道事業の事業評価を支援する。これにより、現地水道事業の課題の把握、必要な改善事業などの発掘、形成に展開するものと期待される。

オ) 交流セミナーの開催

アジア各国の水道関係組織と交流セミナーを開催し、我が国と各国の関係の強化、維持を行う。セミナーにより、以下の効果が期待される。

- ・ 日本の技術の広報
- ・ 人的ネットワークの形成、維持
- ・ 相手国に対する日系企業の斡旋
- ・ 日系企業に対するローカルパートナーの斡旋

カ) 水道行政担当者のネットワーク構築

セミナー、研修制度を活用し、我が国を中心としたアジア地域の水道行政担当者のネットワークを構築する。このネットワークを通じ各国との情報交換が行われると期待される。

(2) 技術開発

マーケティング、営業能力を強化すると同時に我が国の水道技術、製品、サービスの国際競争力を強化する必要がある。今後さらに検討が必要であるが、検討の方向性としては以下が考えられる。尚、検討に当たっては産官学の連携で推進することが望まれる。

ア) ローテクの技術開発

アジア地域においては経済成長が著しいとは言え、我が国の製品・サービスをそのまま導入できる財政的、技術的能力を有する国は限られている。各国の能力に応じた製品、サービス、導入方法を開発する必要がある。

イ) 高品質の日本モデルの構築

アジア地域の水道事業においては、水質、水量、給水時間などにおいて満足なサービスを提供できていない地域が少なくない。我が国の高いサービス水準を現地に適用できる形態で提供し、より水準の高いサービスを提供する日本モデルの事業を構築することが望まれる。

(3) 事業展開の方策

事業発掘など営業能力の強化し、アジア向けのサービス・製品などの商品開発を行っても、その販売促進を強化しなければ事業としての成功は難しい。我が国水道産業によるサービスの事業展開に係る方策を検討する必要がある。

ア) モデル事業の形成と実施

モデル事業を形成、実施し、我が国水道サービスの水準の高さ、有用性を実証し、アジア地域において水平展開することを目指す。

イ) ローカル企業、第3セクターの活用

欧州企業に比して運営実績に乏しい我が国水道産業の運営実績の補強策として、成長しつつある各国ローカル企業を活用することが有効であると考えられる。

また、官民連携の方策のひとつとして日本国内にて既に実績のある水道事業体の第3セクターを活用することも有効であると考えられる。

ローカル企業の斡旋方策、第3セクターを活用したトータルサービスプロバイダーの育成などの検討が必要であると考えられる。

ウ) 友好都市、ODA の活用

我が国の自治体が既に実施している友好都市での活動や ODA 事業などによって構築された人脈や事業機会を積極的に我が国水道産業へ継承、活用することにより我が国の水道産業の国際展開には有効であると考えられるが、官民をつなぐ媒体、機構などの検討も必要と考えられる。

(4) 運営能力の強化方策

既存検討では、我が国企業による国際展開の課題として、水道事業の運営ノウハウの不足を挙げているが、具体的に補強すべき事項や水道事業体から移転が望まれるノウハウについて指摘したものは無い。

我が国企業による国際展開に向けて官民にて共有または官から民へ移転が必要なノウハウの内容、共有または移転の具体的な方法を検討する必要がある。

## 4. 水道国際貢献に向けた国内体制整備

日本の水道のアジア地域への普及啓発、また官民連携による水道国際展開の推進に向けた国内体制整備としてプラットフォームの設立について検討を行った。

本章は、水道国際貢献推進母体としてのプラットフォームのあり方について述べる。

### 4.1 プラットフォームの設立と期待される役割

水道国際貢献の推進に向けて、前述の「3.6 我が国からの国際貢献と水道産業の課題 (1) マーケティング・営業強化／現地ガバナンス支援」において指摘されたア) からカ) の機能を備えたプラットフォームが設立されることが期待される。

WGにおいても指摘された機能を備えるべく、以下の3つのプラットフォーム機能が設立されることが望まれる。

- 情報プラットフォーム
- 研修プラットフォーム
- 事業支援プラットフォーム

### 4.2 プラットフォーム機能

#### 4.2.1 情報プラットフォーム機能

①アジア各国の水道情報、②日本の法制度、技術、③自治体の友好都市における活動などの情報を集積し、データベースを構築したうえでインターネットにて公開する。

アジア各国の水道情報、友好都市情報は民間の事業展開に当たっての基礎情報として活用されることが期待される。

日本の法制度はアジア各国の行政担当者からも要望の高い事項で、アジア水道事業の政策、規格などにおいて日本のシステムを普及させ、アジアの水ビジネス市場への民間展開の側面支援効果を期待するものである。

自治体の友好都市情報は、活動概要を提供し、民間企業の事業機会創造に資すること期待するものである。

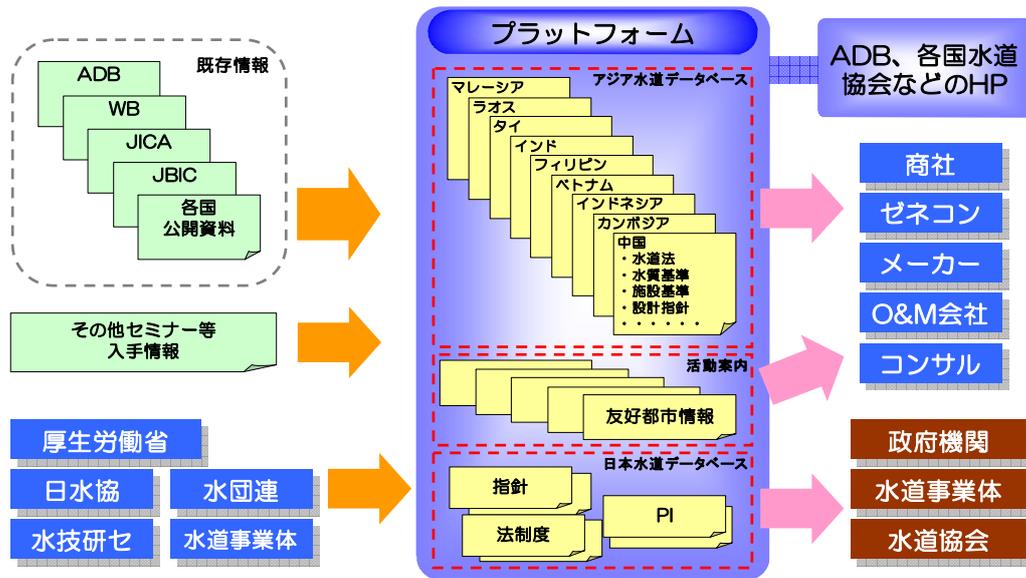


図 6 情報プラットフォーム機能の概要

アジア水道のデータベース、日本の技術情報など、プラットフォームのホームページがアジア水道の情報センターとなるよう、内容を充実させるのみではなく、アジア開発銀行や各国の水道協会のホームページとリンクさせ利用者を増やすことも重要であると考えます。以下にホームページのイメージを示す。

表 7 プラットフォームのホームページの概要案

項目	内容
○ プラットフォームについて ✓ 設立主旨 ✓ 概要	プラットフォームの設立主旨、組織構成などの概要について
○ お知らせ ○ 国際会議、セミナー	国内外の水道事業、国際会議、セミナーなどに関する最新情報、お知らせなど
○ 日本の水道行政、法制度 ○ 日本の水道技術	日本の水道事業に係る法制度、行政の仕組み、技術などの紹介
○ アジアの水道 ✓ 中国 ✓ インド ✓ ベトナム ✓ インドネシア ✓ フィリピン ✓ カンボジア ✓ タイ ✓ ラオス ✓ バングラディッシュ	アジア各国の水道事業に係る情報提供 (法制度、管轄組織、基準、事業情報など)

項目	内容
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 日本の水道事業者の国際協力活動                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 友好都市における活動</li> </ul> </li> <li>○ ODA 事業                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ JICA</li> <li>✓ JBIC</li> </ul> </li> </ul>	水道分野における日本の国際協力に係る情報提供 （水道事業者の友好都市における活動概要、ODA 事業概要 など）
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ リンク                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 厚生労働省健康局水道課</li> <li>✓ IWA</li> <li>✓ ADB</li> <li>✓ 日本水道協会</li> <li>✓ 日本水道工業団体連合会</li> <li>✓ 水道技術研究センター</li> </ul> </li> </ul>	関連機関へのリンク



図 7 プラットフォームのホームページのイメージ

#### 4.2.2 研修プラットフォーム機能

現在、JICA、JICWELS、自治体など各組織が海外からの研修生を受け入れているが、本プラットフォームはこれまで散在していた研修生情報を一元的に集積するものである。

また、JICA カウンターパート研修などに対して研修受け入れ先の紹介なども行う。

この紹介業務についてもその目的は研修生情報を一元的に管理することである。

ネットワーク構築の第一歩は、名簿の作成であり、各組織から集積された研修生情報を基に日本研修生の名簿を作成する。

この名簿を活用して、日本からの技術情報の配信（先のホームページの更新情報など）、官官の技術交流などに活用する。また、情報開示に制限を設けなくてはならないが、民間企業の事業発掘などの営業活動においても現地での接触先リストとしても活用することも有用であると考える。

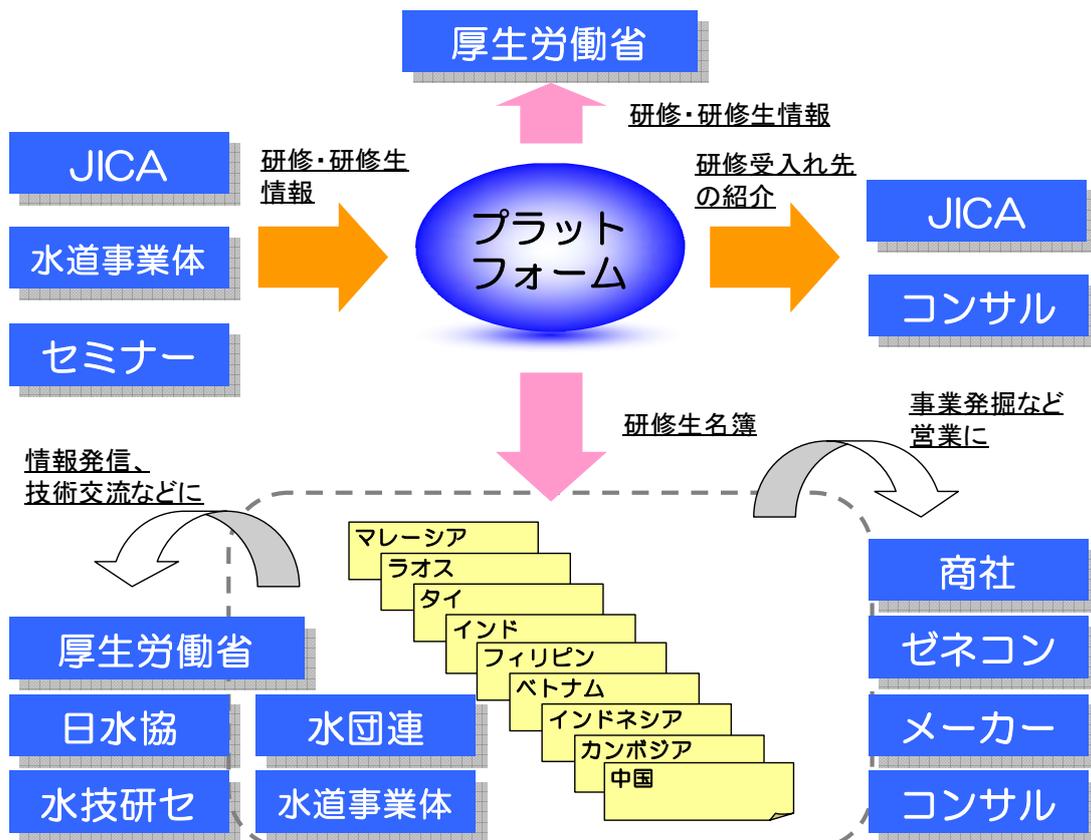


図 8 研修プラットフォーム機能の概要

#### 4.2.3 事業支援プラットフォーム機能

本機能は、政府間交流および自治体の友好都市における協力活動から上がってくる事業を確実に日本の水道産業界が確保していくことを目的に提案するものである。

次頁に事業支援プラットフォーム機能の概要を示す。

政府間交流や自治体の友好都市活動などの官官の交流において事業が発掘され、事業の形成及び実施を官民連携で推進しようとする場合、どのような形で民間を参画させるかが問題となる。

官官交流において、事業が発掘された場合、それぞれの組織はプラットフォームへ事業情報を提供する。プラットフォームが、民間企業などへ事業情報を提供し、民間からの事業への要望、意見などを集約し、事業形成を行っていく。

プラットフォームは、民資の場合は事業化から事業実施段階まで、ODA 事業においては事業実施段階において、日本企業の事業者に対し水道事業体からのアドバイスを仲介するなどのアドバイザー機能を担っていく。

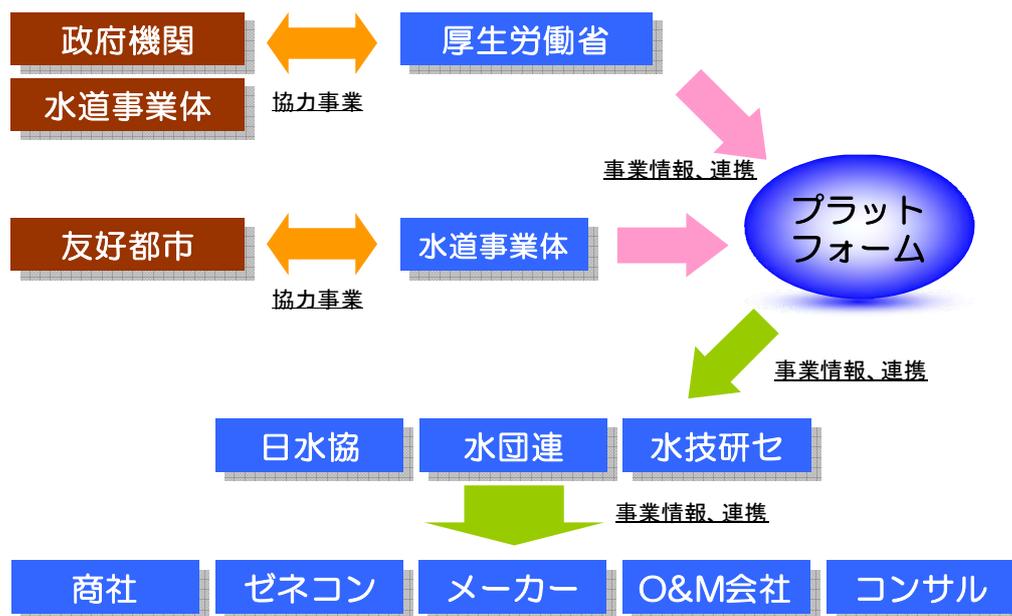


図 9 事業支援プラットフォーム機能の概要

#### 4.2.4 その他（事業評価、セミナー）

前述した3つのプラットフォーム機能のほかに以下の事項を担う機能も必要と考えられる。

##### エ) 事業評価支援

我が国が主導的に参画した ISO/TC224 にて取りまとめられた業務指標（PI：Performance Indicator）を活用し、アジア各国の水道事業の事業評価を支援する。これにより、現地水道事業の課題の把握、候補事業などの発掘、形成を行う。

##### オ) 交流セミナーの開催

アジア各国の水道関係組織と交流セミナーを開催し、我が国と各国の関係の強化、維持を行う。セミナーにより、以下の効果が期待される。

- ・ 日本の技術、製品の広報
- ・ 人的ネットワークの形成、維持、官から民への継承

- ・ 相手国に対する日系企業の斡旋
- ・ 日系企業に対するローカルパートナーの斡旋

事業評価支援については、各国に適した業務指標の検討と評価の実施にコンサルタント企業を採用し、その費用が必要となる。セミナーについては、開催費用が必要となる。今後、これら費用の調達方法が検討課題となる。

#### 4.3 各国における展開

本調査にて検討されたカンボジア、中国については以下の方針で貢献、事業展開の方策を検討することを提案する。

##### (1) カンボジア王国

前章においてカンボジアの水道事業の現況と改善需要は以下の通りである。

- ✓ 整備が遅れた地方水道は小規模事業であり、経営上の魅力は乏しい。
- ✓ 地方水道に日本製品を購入できる財政力は無い。
- ✓ JICA 案件などを通じて築かれた公共側の人脈を活用すれば、経営参画の獲得が比較的容易である。
- ✓ 事業規模が小さく大規模な初期投資を必要としないことから、海外経営の実績づくりの場としては、好例となり得る。

上記を受け、我が国から以下の貢献を検討し、事業展開を模索すること望まれる。

##### 日カ協同のモデル事業の形成と実施

「安全・安定した給水」を目標に我が国の高いサービス水準を提供するモデル事業を形成し実施する。想定される事業は以下の通り。

- ・ 地方水道整備事業  
整備が遅れている地方都市の水道整備について事業展開の可能性及び課題について検討を行う。
- ・ 中核都市の事業改善  
プノンペン、シェムリアップ、バタンバン等、主要都市の水道事業経営への参画についてその可能性及び課題について検討を行う。

##### (2) 中華人民共和国

前章において中国地方都市における水道事業の現況と改善需要は以下の通りである。

- ✓ 人口増、経済成長により水需要が増加し、給水能力の増強に迫られている。
- ✓ 水源の汚染、ヒ素など下水処理も含め水処理技術へのニーズが高い。

- ✓ 配水管網の改善事業の必要性も高い。
- ✓ 事業資金調達を目的として民間参入が求められている。
- ✓ 制度構築などガバナンスの改善に日本のノウハウが求められている。

上記を受け、我が国から以下の貢献を検討し、事業展開を模索すること望まれる。

#### 制度構築に対する技術協力

地方水道に対するガバナンスを強化するべく、施設基準、設計指針、維持管理指針、水質管理、事業評価など我が国の法制度とこれまで蓄積してきたノウハウを基に中国において適切な水道行政、事業管理、施設建設、運営・管理の方策について協力を行う。

#### 日中協同のモデル事業の形成と実施

「安全・安定した給水」を目標に我が国の高いサービス水準を提供するモデル事業を形成し実施する。想定される事業は以下の通り。

- ・ 取水～浄水：膜処理、プレハブ式浄水設備（コンパクトユニット）
- ・ 送水～給水：配水管網リハビリ事業（監視制御システムの導入）
- ・ 上下水道整備：高効率・省エネ型

### (3) セミナーの開催

アジアの水道市場のうち水道事業展開の可能性があるカンボジアと中国の水道関係者に、日本の水道の普及、協働取組実施に向けた啓発等のためのセミナー及び水道関係者との対話の推進を目的とした会合をカンボジア及び中国で開催する。

カンボジアについては、以下の講義内容を想定する。但し、③、⑥、⑦については、事前準備の状況または他の機関の調査進捗などに依るものとする。

- ① カンボジアの水道政策
- ② 日本の水道行政と今後の展開について～PI、水道ビジョン等～
- ③ 地方水道整備に係る方策
- ④ 中核都市の事業改善
- ⑤ 日本の水道技術～民間企業による技術紹介～
- ⑥ 水道事業における協力体制
- ⑦ 両国による協同モデル事業について

中国については、以下の講義内容を想定する。

- ① 日本の水道行政と今後の展開について～技術指針、水道ビジョン等～
- ② 日本の水道技術～民間企業による技術紹介～
- ③ 両国による地方水道整備に係る協力体制と協同モデル事業について

## 5. 今後の検討課題と実施方針

---

本年度の検討結果から、来年度においては、以下の事項を目標に調査を行うことを提案する。また、平成20年度に計画する業務概要を以下に示す。

- 水道国際貢献推進を目指したプラットフォームの詳細検討
- 中国、カンボジアを想定した水道国際展開のビジネスモデルの検討

### 【業務概要】

#### ①アジアとの交流推進

- ・ アジアの水道市場のうち水道事業展開の可能性があるカンボジアと中国について最新動向及び水道事業のニーズを調査する。
- ・ アジア地域の水道関係者に、日本の水道の普及、協働取組実施に向けた啓発等のためのセミナー及び水道関係者との対話の推進を目的とした会合を中国及びカンボジアで開催する。
- ・ 我が国の水道事業運営手法に関する情報をアジア向けに紹介する資料を作成し、普及啓発を図る。(ISO/TC224の普及を含む。)
- ・ アジア各国の水道行政組織、水道法制度体系を調査するとともに、我が国水道行政の広報資料を作成し、日本の情報を提供する。
- ・ 我が国とアジア各国の水道行政担当者間の連携を推進するため、各国の水道行政推進をサポートするため担当者のネットワークを構築し、定常的な情報交換の推進を図る。

#### ②水道産業国際展開ケーススタディ

- ・ カンボジア国内の水道事業1箇所を想定し、既存の欧米水道事業会社の実績及び我が国水道界の知見、経験の活用を踏まえて、日本の水道企業が経営に参画すると仮定した場合の想定される体制、課題、また現地における効果等を把握するためのケーススタディを行う。
- ・ 国際金融機関による水分野の案件への民間企業の参画事例について調査し、我が国の企業が参画するための要件を整理する。

#### ③国内体制整備

- ・ 日本の水道技術をアジアの現地に適したものとして導入できるよう、アジアを対象とした施設及び設備のスペックの検討、可能なコスト軽減方策について、国内企業や水道事業者等と連携して検討する。
- ・ 民間企業を主体とする水道産業の国際展開を支援するための諸課題の解決方策を検討する。
- ・ JBIC、JICAなど国際援助機関との連携方策等について検討する。