

平成21年度水道国際貢献推進調査業務

報告書

平成22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調査業務の概要	2
2.1.1	アジアとの交流推進	2
2.1.2	水道産業国際展開のケーススタディ	2
2.1.3	国内体制整備に関する検討	2
2.2	調査実施体制	3
2.2.1	ワーキンググループの構成	3
2.2.2	ワーキンググループの開催日と主な議題	4
2.3	現地調査	4
2.3.1	ベトナム社会主義共和国	4
2.3.2	中華人民共和国	5
3.	ベトナム社会主義共和国の水道事業の概況と水道産業国際展開の検討	7
3.1	ベトナムの概況とわが国 ODA の実績	7
3.2	ベトナムとわが国の関係	8
3.3	ベトナムの水道事業の概況と動向	9
3.3.1	ベトナムの行政制度	9
3.3.2	水道事業の所管組織	12
3.3.3	水道事業の概況	13
3.3.4	水道料金に係る動向	15
3.3.5	水道事業における民間活用	15
3.3.6	飲料水質基準に係る動向	17
3.3.7	水道事業全般に係る課題	17
3.4	調査対象地域における課題とニーズ	18
3.4.1	ハナム省水道事業の概要と課題	18
3.4.2	ハイフォン市水道事業の概要と課題	20
3.4.3	ダナン市水道事業の概要と課題	22
3.5	水道産業国際展開ケーススタディ	25
3.5.1	事業対象分野	25
3.5.2	事業内容の方向性	26
4.	中華人民共和国の水道事業の概況及び技術指導・技術発表	34
4.1	中国の概況とわが国 ODA の実績	34
4.2	中国の水道事業に関わる概況	35
4.3	中国の地方水道に対する日中協力に係る覚書	36

4.4	技術発表.....	37
4.5	調査対象地域の水道事業における課題.....	37
4.5.1	長興県の水道事業における課題とその対策.....	38
4.5.2	長興県内水道事業体の課題と技術指導.....	41
4.5.3	余姚市内水道事業体の概況.....	42
5.	国内体制整備について	45
5.1	国内整備体制に関する調査.....	45
5.1.1	水ビジネスをとりまく国内体制の動向.....	45
5.1.2	国内水道産業の国際展開に向けた課題.....	45
5.1.3	水道産業の国際展開を支援するための方策.....	46
5.2	国際展開のための技術検討（無収水対策事業）.....	48
5.2.1	無収水対策指針・マニュアルの整備状況.....	48
5.2.2	開発途上国におけるこれまでの日本の無収水対策事業の状況.....	52
5.2.3	無収水対策事業のケーススタディ.....	57
5.2.4	無収水対策事業の実施手順.....	61
5.2.5	わが国水道産業による無収水対策事業の展開について.....	64
5.3	国際市場の展開に向けた今後の課題.....	68

添付資料 アジア諸国の無収水率と民間活用の概要

略語一覧

ADB	Asian Development Bank : アジア開発銀行
BOT	Build Operate Transfer : 民間事業者が施設等を建設し、維持・管理及び運営し、事業終了後に公共施設等の管理者等に施設所有権を移転する事業方式 ¹
DAC	Development Assistance Committee : 開発援助委員会
E/N	Exchange of Notes : 交換公文
GDP	Gross Domestic Product : 国内総生産
JBIC	Japan Bank for International Cooperation : 国際協力銀行
JICA	Japan International Cooperation Agency : 独立行政法人 国際協力機構
MARD	Ministry of Agriculture and Rural Development : 農業農村開発省 (ベトナム)
MDGs	Millennium Development Goals : ミレニアム開発目標
MP	Master Plan : 基本計画
MoC	Ministry of Construction : 建設省 (ベトナム)
ODA	Official Development Assistance : 政府開発援助
PQ	Pre-Qualification : 参加資格事前審査
USAID	United States Agency for International Development : 米国国際開発庁
VIWASEEN	Vietnam Water Supply Sewrage and Enviroment Construction Investment Corporation : ベトナム上下水道建設公社
VWSA	Vietnam WaterSupply and Sewage assosiation : ベトナム上下水道協会
wsp	water and sanitation program : 水供給と汚水処理プログラム (ベトナム)

通貨為替レート (2010年2月末現在)

- 1 アメリカドル (USD) = 88.99 日本円 (JPY)
- 1 人民元 (CNY) = 13.06 円 (JPY)
- 1,000 ベトナムドン (VND) = 4.76 日本円 (JPY)

¹ 内閣府 民間資金等活用事業推進室(PFI 推進室)「PFI 事業導入の手引き」より

1. 調査目的

現在、世界では、約 10 億 7 千万人の人々が安全な水を得ていない状況にあり、そのうちの約 60%は、アジアに住む人々が占めている。アジアにおいては、このような現状を打開するため、水道供給の拡大が図られているところであるが、既存の水道の多くは、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おり、水道施設の整備や水道技術者の育成が急務となっている。

一方、日本は、97.5%（平成 20 年度）という高い水道普及率を実現しており、日本国民が安心して水道を利用できるという申し分のない水準を維持している。最近では、地震等の災害対策についても研究が進んでおり、世界のトップランナーたる水道を形成してきた経験及び知見等を豊富に有している。

このような日本の経験及び知見等は、アジア各国の水道の発展のために最大限に活用されるべきであり、政府の方針として、平成 21 年 12 月に公表された「新成長戦略（基本方針）」で、「日本が強みを持つインフラ整備をパッケージでアジア地域に展開・浸透させる」、「水、エネルギーなどのインフラ整備支援や、環境共生都市の開発支援に官民をあげて取り組む」としている。

本調査は、日本の水道産業がアジアをはじめとする国際市場に展開していくことを支援するため、アジア各国との交流推進、水道産業に係る国際展開のケーススタディ、アジアの水道発展に寄与しうる日本の水道技術の検討、国内体制整備に関する検討を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調査業務の概要

アジアをはじめとする世界の水道の発展にわが国の水道分野が積極的に貢献していくため、「新成長戦略（基本方針）」に位置付けられているわが国の水道産業の国際展開を政府として推進するため、厚生労働省による水道分野の国際貢献推進の取組として、2008年（平成20年）から2012年（平成24年）の5ヵ年間にわたり、水道産業国際展開推進事業を実施することが計画されている。

水道産業国際展開推進事業は、①アジアとの交流推進（水道市場動向調査、現地セミナー、会合開催等）、②水道産業国際展開検討（ケーススタディ）、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）などの事業内容が計画されている。

本調査は、水道産業国際展開推進事業の2年目の調査業務である。調査、検討の概要は以下の通りである。

2.1.1 アジアとの交流推進

アジアの水道市場のうち、中国、及びベトナムについて最新動向及び水道事業のニーズについて調査を行った。

中国では、浄水場施設の運転・管理に精通した指導員で構成される指導チームを編成し、現地で技術指導を実施するとともに、日本の水道技術の適用可能性などを調査した。さらに、平成21年11月30日～12月2日に北京で開催された第4回中国城镇水務発展国際会議に出席し、日本の水道技術に関する発表を行い、関心の高い技術などを調査した。

ベトナムでは、ケーススタディに先立ち、水道施設の現況、水道に関する課題等を把握するために現地調査を実施した。

また、既存の資料を参考に、アジア各国の無収水率及び民間活用事業について調査を行った。（添付資料参照）

2.1.2 水道産業国際展開のケーススタディ

ベトナム国内における水道事業に関するニーズをもとに日本の水道企業が経営に参画すると仮定した場合に想定される体制、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い、ビジネスモデルの検討を行った。

2.1.3 国内体制整備に関する検討

水ビジネスをとりまく動向及び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について検討を行った。

開発途上国などからニーズが高く、日本が高い技術を有する無収水対策技術を、無

収水対策事業としてアジア地域に導入できるよう、実施手順、実施体制等について、水道事業者や国内企業等と連携して検討を行った。

調査では、日本の水道事業者が技術協力プロジェクト等の実施により蓄積してきた無収水対策事業のノウハウを整理し、日本の企業が海外で同事業を展開することを想定した実施手順を整理した。

また、無収水対策事業についてケーススタディを実施し、採算性等の実行可能性を検証した。

2.2 調査実施体制

本調査は、水道事業者、水道産業に携わる民間企業などから構成されるワーキンググループを設置して実施した。ワーキンググループのメンバー、開催日と主要な議題を以下に記す。

2.2.1 ワーキンググループの構成

ワーキンググループのメンバーを以下に示す。JICA の技術協力などわが国の ODA 事業の経験が豊かな水道事業体、水道産業の国際展開について知見を有する民間企業を中心に構成した。

- 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
 - 大阪市水道局
 - 北九州市水道局
 - 株式会社 クボタ
 - 荏原エンジニアリングサービス 株式会社
 - 大成機工 株式会社
 - 株式会社 日立製作所
 - メタウォーター 株式会社
 - 株式会社 ジャパンウォーター
 - 日本原料 株式会社
 - 水道 O & M 研究会

- 厚生労働省 : 健康局 水道課
大臣官房 国際課
- 事務局 : パシフィックコンサルタンツ 株式会社

2.2.2 ワーキンググループの開催日と主な議題

本調査においては、ワーキンググループを 2009 年（平成 21 年）11 月から 2010 年（平成 22 年）3 月にわたって 4 回開催した。ワーキンググループの開催日と主な議題を以下に示す。

表 2-1 ワーキンググループの開催日と主な議題

	開催日	主な議題
第 1 回	2009 年 11 月 5 日	<ul style="list-style-type: none"> ・調査業務の概要 ・ベトナム現地調査について ・中国における技術指導及び国際会議での技術発表について
第 2 回	2010 年 1 月 5 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ベトナム、中国現地調査報告 ・無収水対策事業に関するヒアリング概要
第 3 回	2010 年 2 月 8 日	<ul style="list-style-type: none"> ・国内体制整備について ・無収水対策事業について
第 4 回	2010 年 3 月 17 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ビジネスモデル（案）について ・無収水対策事業について ・ケーススタディについて

2.3 現地調査

本調査では、中国及びベトナムの水道分野の最新動向及び水道事業のニーズについて現地調査を実施した。2009 年 11 月にベトナム、2009 年 11 月～12 月に中国を対象として現地調査を行った。

2.3.1 ベトナム社会主義共和国

現地調査の対象地域、ヒアリング調査対象組織などの概要を以下に示す。

- 現地調査期間 : 2009 年 11 月 15 日～11 月 22 日
- 調査対象地域 : ハナム省、ハイフォン市、ダナン市
- ヒアリング調査先 : MARD（農業農村開発省）
MoC（建設省）
ハナム省 人民委員会
ハイフォン市水道公社
ダナン市水道公社
VIWASEEN（ベトナム上下水道建設公社）
VWA（ベトナム上下水道協会）

○現地調査参加組織：厚生労働省

社団法人 日本水道工業団体連合会

(参加企業)

- ・荏原エンジニアリングサービス 株式会社
- ・株式会社 クボタ
- ・株式会社 ナガオカ
- ・株式会社 日立製作所
- ・メタウォーター 株式会社
- ・パンフィックコンサルタンツ 株式会社

表 2-2 ベトナム現地調査日程

月日	滞在地	調査活動
11月15日(日)	ハノイ	移動(東京 → ハノイ)
11月16日(月)	ハノイ	調査準備
11月17日(火)	ハノイ	午前：農業農村開発省ヒアリング 午後：ハナム省人民委員会ヒアリング、現地視察
11月18日(水)	ハノイ	午前：ベトナム建設省・厚生労働省合同セミナー 午後：VIWASEEN、VWA、MoC ヒアリング
11月19日(木)	ハノイ	午前：移動(ハノイ市→ハイフォン市) 午後：ハイフォン市水道公社ヒアリング、現地調査
11月20日(金)	ダナン	移動(ハノイ市 → ダナン市) 午後：ダナン市水道公社ヒアリング、現地調査
11月21日(土)	—	移動(ダナン → ハノイ → 東京)

2.3.2 中華人民共和国

現地調査の対象地域、ヒアリング調査対象組織などの概要を以下に示す。

○現地調査期間： 2009年11月30日～2009年12月4日

○調査対象地域： 浙江省 湖州市 長興県、浙江省 寧波市 余姚市

○ヒアリング調査先： 中華人民共和国住房和城乡建设部

長興県建設局

長興県水務有限公司

長興永達水務有限公司

長興清水源制水有限公司

余姚市建設局

余姚市自来水有限公司

余姚市第二自来水有限公司

余姚市首創水務有限公司

○現地調査参加組織：厚生労働省

社団法人 日本水道協会

財団法人 水道技術研究センター

日中水道友好協力会

(参加企業)

・株式会社 クボタ

・株式会社 荏原製作所

社団法人 日本水道工業団体連合会

(参加企業)

・株式会社 ナガオカ

・株式会社 日立製作所

・前澤工業 株式会社

・メタウォーター 株式会社

・パンフィックコンサルタンツ 株式会社

表 2-3 中国現地調査日程

月日	滞在地	調査活動
11月29日(日)	北京	移動(東京 → 北京)
11月30日(月)	北京	午前：第4回都市水務発展国際会議(開幕式・基調講演) 午後：第4回都市水務発展国際会議(総合フォーラム) ：中国建設部 仇副部長との面談
12月1日(火)	北京	午前：第4回都市水務発展国際会議 (城鎮水供給安全保障と水質達成フォーラム) 午後：第4回都市水務発展国際会議 (アジア水務発展専門検討会) ：日本大使館訪問、JICA 訪問
12月2日(水)	長興県	移動(北京 → 長興) 午後：長興県浄水場視察
12月3日(木)	余姚市	午前：長興県建設局及び水道会社との会談・ヒアリング 午後： 移動(長興 → 余姚市)
12月4日(金)	余姚市	午前：余姚市浄水場視察 午後：余姚市建設局及び水道会社との会談・ヒアリング
12月5日(土)	—	移動(余姚 → 東京)