

令和2年度 水道インフラ輸出拡大に
係る調査・検討等一式

報 告 書

令和3年3月

厚生労働省 医薬・生活衛生局 水道課

目次

1	調査の目的等	1
1.1	調査の目的	1
1.2	調査の概要	1
1.2.1	ワークショップの開催等	1
1.2.2	案件発掘調査の実施	2
1.2.3	水道分野の国際展開に資する情報収集・分析・加工	2
1.2.4	業務全体の流れ	2
2	ラオスオンラインワークショップの開催等	4
2.1	開催概要	4
2.1.1	ラオスの概況	4
2.1.2	ワークショップ等開催の背景とテーマ	5
2.1.3	日程及び会場等	6
2.1.4	プログラム	7
2.1.5	オンラインでの開催方法、それに伴う事前準備等	9
2.1.6	オンラインワークショップ開催結果	11
2.2	ワークショップ等開催結果のまとめ（考察）	15
3	カンボジアオンラインセミナーの開催等	18
3.1	開催概要	18
3.1.1	カンボジアの概況	18
3.1.2	セミナー開催の背景とテーマ	19
3.1.3	日程及び会場等	20
3.1.4	プログラム	21
3.1.5	オンラインでの開催方法、それに伴う事前準備等	22
3.1.6	セミナー開催結果：発表概要	23
3.2	セミナー等開催結果のまとめ（考察）	41

4	ミャンマーに関する情報収集	45
5	案件発掘調査の実施.....	50
5.1	調査の実施概要	50
5.1.1	対象事業の選定理由（相手国の裨益、日本の裨益）	50
5.1.2	対象事業の選定	51
5.1.3	対象事業の概要、所轄官庁と実施機関、課題	51
5.1.4	日程及び会場等	51
5.1.5	プログラム	53
5.1.6	オンラインでの開催方法.....	54
5.1.7	インタビューミーティング概要	55
5.1.8	インタビューミーティング結果	61
5.1.9	対象事業における案件形成のターゲット、活用する日本の技術	62
5.1.10	案件形成に向けたアプローチ	62
5.2	アプローチの体制、スケジュール.....	62
	参考資料	63
6	水道分野の国際展開に資する情報収集・分析・加工.....	92
6.1	調査の目的	92
6.2	調査の構成	96
6.3	情報収集ネットワーク	97
6.4	調査結果	97
6.4.1	収集資料の分類	97
6.4.2	水道法・水道基準に関する省令・水道施設の技術的基準を定める省令の翻訳	102
6.4.3	民間企業の技術紹介資料.....	102
6.5	まとめ	103

1 調査の目的等

1.1 調査の目的

東南アジア地域の開発途上国に対する日本の水道産業の展開を支援することを目的とし、日本の官民が連携して、水道インフラの輸出拡大に向けた相手国への技術 PR や案件発掘を行うとともに、水道分野の国際展開に向け、日本における水道関係法令、水道の特徴や水道事業体・企業等のもつ技術・ノウハウ等を把握・分析し、技術 PR として諸外国で利用できるよう加工を行う。

1.2 調査の概要

1.2.1 ワークショップの開催等

ラオス、カンボジアの2ヶ国を対象とし、オンライン形式でワークショップ等を開催した。開催にあたって、相手国の水道整備における課題等を把握した上で、その解決に向けた日本の技術や方策を相手国の関係者に示した。

なお、今年度は初のオンライン形式での開催となり、開催までの調整に時間を要したことや規模を縮小して実施したこと等から、参加者の公募を行わなかった。

また、昨年度ワークショップを開催したミャンマーについては、今年度は参考として情報収集を実施した。



図 1.1 ワークショップの開催等の対象国

表 1.1 ワークショップの開催等の結果一覧

国名	開催名称とテーマ	開催日	備考
ラオス	Lao Technical standards conference & MaWaSU2 National Seminar 2020 のうち、“Japan Cooperation Session” テーマ1：ラオスで適用可能な本邦技術・製品の紹介 テーマ2：両国の水道分野に係る交流継続に向けて	2020 年 12 月 24 日	参加者 143 名
カンボジア	日本カンボジア上下水道セミナー 北九州市・KOWBA が主催する上記セミナーに、共催という形で参加 テーマ：公衆衛生の向上という基本に立ち返り水道のあるべき方向性を議論する	2021 年 1 月 28 日	参加者 242 名

1.2.2 案件発掘調査の実施

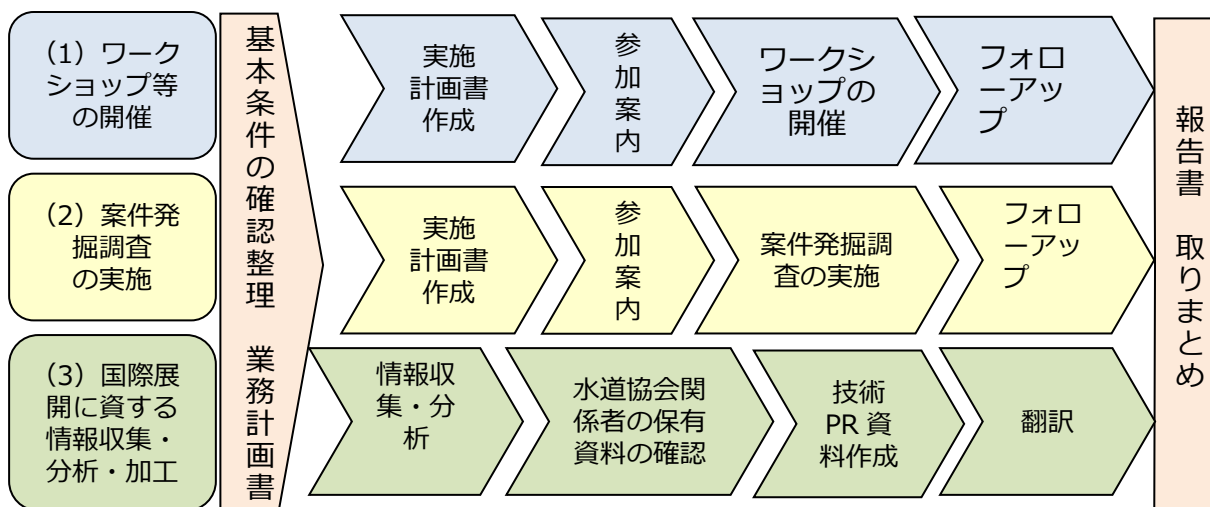
案件発掘調査として、オンラインによるインタビューミーティングを行った。加えて、参加インフラ関連企業のインドネシア進出の動機付け促進の一助とするため、インドネシアの水道セクターにおける PPP、B to B 事業の状況について概要の聞き取りを行い、案件形成に向けた情報収集を実施した。

1.2.3 水道分野の国際展開に資する情報収集・分析・加工

水道分野の国際展開に向け、日本における水道関係法令・水道の特徴及び日本の民間企業、水道事業体及び業界団体等のもつ技術・ノウハウについて、情報収集・分析を行い、諸外国で利用できる英語に翻訳した上で、技術 PR に活用できる資料としてまとめた。

1.2.4 業務全体の流れ

業務全体の流れ（フロー）を図 1.2 に示す。



章目次

2	ラオスオンラインワークショップの開催等	4
2.1	開催概要	4
2.1.1	ラオスの概況	4
2.1.2	ワークショップ等開催の背景とテーマ	5
2.1.3	日程及び会場等	6
2.1.4	プログラム	7
2.1.5	オンラインでの開催方法、それに伴う事前準備等	9
2.1.6	オンラインワークショップ開催結果	11
2.2	ワークショップ等開催結果のまとめ（考察）	15

略語表

DPWT：県公共事業運輸局
DWS：公共事業運輸省水道局
MPWT：公共事業運輸省
NPKM：カムアン県水道公社
NPLP：ルアンパバン県水道公社
NPNL：首都ビエンチャン市水道公社
NP-SLN：サラワン県水道公社
PPEC：パイロットプロジェクト審査委員会

MaWaSU2：水道事業運営管理能力向上プロジェクト
MHLW：厚生労働省

2 ラオスオンラインワークショップの開催等

2.1 開催概要

2.1.1 ラオスの概況

表 2.1 にラオス人民民主共和国の概要を示す。

表 2.1 ラオスの概況

一般事情		
1.面積	24 万平方キロメートル	
2.人口	約 701 万人（2018 年、出所：ラオス計画投資省）	
3.首都	ビエンチャン	
4.民族	ラオ族（全人口の約半数以上）を含む計 50 民族	
5.言語	ラオス語	
6.宗教	仏教	
経済		
1.主要産業	サービス業（GDP の約 42%）、農業（約 15%）、工業（約 31%）（2019 年、ラオス計画投資省）	
2.名目 GDP	164 兆 170 億キープ（約 189 億米ドル）（2019 年、計画投資省）	
3.一人当たり GDP	2,654 ドル（2019 年、ラオス計画投資省）	
4.GDP 成長率	5.5%（2019 年、ラオス計画投資省データを基に算出）	
5.消費者物価上昇率	3.32%（2019 年、ラオス計画投資省データを基に算出）	
経済協力		
1.我が国の援助実績		
(1) 有償資金協力 484.36 億円（2018 年度まで）		
(2) 無償資金協力 1,579.94 億円（2018 年度まで）		
(3) 技術協力 753.42 億円（2018 年度まで）		
2.主要援助国		
(1) IDA (2) 日本 (3) ADB (4) 韓国 (5) 米国 （2017 年、OECD/DAC）		
保健指標		
SDGs Target 3.2	乳幼児死亡率（出生 1,000 人あたり）	47
	新生児死亡率（出生 1,000 人あたり）	23
SDGs Target 3.9	安全でない WASH サービスへの暴露による死亡率（10000 人あたり）	11.3
SDGs Target 6.1	改善された飲料水水源を利用する人々の割合（%）	16

出典：外務省 <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/laos/data.html>（2021 年 1 月時点）
World Health Statistics 2020, WHO

ラオスは、低開発途上国（LDC）からの脱却を国家目標に掲げており、環境と調和した快適な社会の実現を目指している。『2020 年までに都市部の水道普及率を 80%とする』（量の拡大）という国家目標の達成を目指す一方で、24 時間 365 日いつでも水道水質基準（濁度）を満足する安全な水の安定供給（質の確保）も、水道分野の重点開発課題として位置づけている。国家目標は 5 年に一度見直され、本年（2020 年）末から来年初頭にかけて新規計画が決定される。

2016 年時点でのラオスの総人口は約 650 万人で、都市部に限定すると、上水道事業計画給水人口は約 175 万人、水道普及率は約 70%となっている。一方、総人口に対する水道普及率は、約 25%に留まっている。水道事業は、1 特別市と 17 県にあるそれぞれの水道公社（地方の公共事業局の傘下で独立行政組織）が担っている。

現地の課題としては、

- ・ 18 ある水道公社全てにおいて財政基盤が脆弱であり、ドナー等に依存している。
- ・ 水道水質が劣悪なサービスを提供する県も存在する。
- ・ 関連資機材が輸入品頼りであり、製品規格も統一されていない。

等が、挙げられており、これまでの我が国の技術協力プロジェクトや草の根技術協力において制度整備や技術基準・水質管理などが指導されてきているが、その途上にある。

2.1.2 ワークショップ等開催の背景とテーマ

厚生労働省事業にて過去数度のラオスー日本現地セミナー等を開催しているが、平成 30 年度に開催された「ラオスー日本水道カンファレンス」では、厚生労働省と DWS による本カンファレンスを通じた水道分野の今後の協力量針についての確認と、係る議事録を作成の上・署名がなされた（2019 年 2 月 9 日付）。

議事録にて確認された水道分野における今後の協力量針は、以下のとおりである。

DWS and MHLW will make effort so that theme which contributes to development of the water works of Lao will be set up succeedingly and continue this conference or seminar for one or two years.

（引き続き、ラオスの水道の発展に資するテーマを設定しカンファレンス又はセミナーを 1～2 年に一度継続して開催できるよう双方努力する。）

DWS and MHLW will support enforcement of the pilot project proposed by this conference, and the spread of its results as water supply administration.

（我々は、水道行政としてこのカンファレンスで提案されたパイロットプロジェクトの実施並びに成果の普及を支援する。）

DWS and MHLW will continue to support the activities of MaWaSU2(The Project for Improvement of Management Capacity of Water Supply Sector) towards establishment of the Lao Water Works Association.

（我々は、ラオス水道協会の設立に向けた MaWaSU2 の活動の支援を継続する。）

DWS and MHLW will continue to cooperate for the development goal of the water works sector of Lao and the achievement of Sustainable Development Goals (SDGs) by 2030.

（ラオスの水道分野の開発目標並びに SDGs 目標（2030 年）達成に向けた協力を継続していく）

上記を踏まえ、本件におけるワークショップ等開催の目的は、以下のとおりとした。

ラオス国に対する日本の水道産業の展開に資するよう、厚生労働省、JICA、民間企業が連携してラオスの水道関係者への製品・技術の紹介を行い、案件発掘の契機とするとともに、両国の水道分野における交流を継続していく。

また、上記目的に基づき、以下のとおり、カンファレンステーマを設定した。

(テーマ 1) ラオスで適用可能な本邦技術・製品の紹介

昨年度のカンファレンスにおいては、本邦企業からの製品・技術の紹介をテーブルセッション方式で実施したところ、予想以上に反響があり、好評であった。現地水道公社側からも、ラオスで適用可能性のある本邦製品・技術の紹介を継続して欲しい、との要望があった。こうした背景を踏まえ、再度テーマ 1 を実施する。同テーマで継続開催することにより、本邦企業の製品・技術に対する認知度、理解が更に深まることが期待できる。

(テーマ 2) 両国の水道分野に係る交流継続に向けて

平成 30 年度に厚生労働省水道課と DWS との間で、議事録（2019 年 2 月 9 日付）が取り交わされ、両者の水道分野における今後の協力方針が確認されており、その中で、ラオスの水道の発展に資するテーマでカンファレンスを継続して開催することが取り決められている。これを踏まえ、両国の水道分野に係る交流の継続を、テーマ 2 として設定する。

2.1.3 日程及び会場等

1)開催名称	Lao Technical standards conference & MaWaSU2 National Seminar 2020 のうち、"Japan Cooperation Session"
2)開催時期	MaWaSU2 セミナー：令和 2 年（2020 年）12 月 22 日（火）～24 日（木） うち、Japan Cooperation Session：12 月 24 日（木）
3)開催場所	Nam Ngum Hydroelectric Dam 1 Meeting Room（ビエンチャン県） ※Japan Cooperation Session 日本側会場：ビジョンセンター東京有楽町（企業 4 社のうち 3 社は自社から参加）
4)備考	オンライン開催のため、Japan Cooperation Session 開催に際して現地渡航は実施せず。

カンファレンス参加者

参加者 合計 133 名 (JAPAN セッションを実施 した Day3：12 月 24 日 における参加者数)	日本側：11 名 MaWaSU2 関係者 10 名 JICA ラオス事務所 1 名 ラオス側：122 名 MPWT 及び内部部局 6 名 その他中央省庁 5 名 DWS 20 名
---	---

	DPWT・各水道公社（1 首都、17 県） 91 名
--	----------------------------

日本会場参加者

参加者 合計 10 名	厚生労働省 1 名 事務局（JICWELS） 3 名 民間企業（愛知時計電機株式会社、株式会社タブチ、株式会社トーケミ、フジテコム株式会社の 4 社、うち 3 社は自社よりオンライン参加） 6 名
-------------------	--

2.1.4 プログラム

3 日間の MaWaSU2 現地セミナーのプログラムは以下のとおり。この中で、Day3（1 月 30 日（木））の表中の灰色網掛け時間帯（現地時間 13:20-14:30、日本時間 15:20-16:30）が、本件 JAPAN セッションとなる。

注 1）当日の公式プログラムが英語のため、英語での表記とした。

注 2）表中の時間は、現地時間を示しており、日本時間では+2 時間となる。

Day1 12 月 22 日（火）

現地時間	プログラム	発表者等
08:00-08:30	Reception	
08:30-08:40	Opening Remarks	MPWT/DWS
08:40-09:00	Purpose and procedure of this conference	DWS
09:00-12:00	(1) Ministerial ordinance *Explanation of ministerial ordinance *Question-and-answer session	DWS DWS
12:00-13:15	Lunch	
13:15-16:00	(2) Criteria (Design and construction) *Explanation of Criteria (Design and construction)	DWS

*General moderator : DWS

Day2 12 月 23 日（水）

現地時間	プログラム	発表者等
08:00-08:30	Reception	
08:30-11:00	(2) Criteria (Design and construction) *Explanation of Criteria (Design and construction) *Question-and-answer session	DWS DWS
11:00-12:00	(3) Unit cost *Explanation of Unit cost	DWS
12:00-13:15	Lunch *Explanation of Unit cost	DWS

	*Question-and-answer session	DWS
15:15-15:30	Coffee Break	
15:30-15:45	Scheduled for completion	DWS
15:45-16:00	Closing Remarks	MPWT/DWS

*General moderator : DWS

Day3 12月24日（木）表中の灰色網掛け箇所が、本件 JAPAN セッションに該当。

現地時間	プログラム	発表者等
08:00-08:30	Reception	
08:30-08:40	Opening Remarks	MPWT
08:40-08:50	Remarks from JICA	JICA Laos Office
08:50-09:50	Output1 Session *Overall Institutional Development Strategy *Priority Domain Capacity Development Strategy + Water Sector Fund *Water Supply Strategy *Water Supply Sector Annual Report	DWS DWS DWS DWS
09:50-10:00	Photo Session	
10:00-10:15	Coffee Break	
10:15-11:05	Output2 Session *Progress and Plan of Pilot Project *Progress of Pilot Project *Support activity by support team	PPEC NP-SLN NP-LPB, NP-KHM
11:05-11:35	Output3 Session *Technical Standard (As project activities & Day 1&2 conclusion)	DWS
11:35-11:50	Future Leader Program in Tokyo Univ.	Ms Phaimany (N PNL)
11:50-13:20	Lunch Break	
13:20-13:50 (20min) (10min)	Japan Cooperation Session 厚生労働省水道課よりビデオメッセージ 日本企業の製品・技術の展示ブースについて紹介 ブレイク（休憩）中の製品展示紹介（40 分）	MHLW MaWaSU2
13:50-14:30	*日本企業の製品・技術の紹介（適宜、日本からオンラ インで製品・技術の解説）	日本企業
14:30-15:30	Output4 Session *SC1 current status and future plans *SC2 current status and future plans *SC3 current status and future plans	NPKM NPNL NPLP

	*SC4 current status and future plans *SC5 current status and future plans *SC6 current status and future plans	NPLP NPKM NPNL
15:30-15:45	F Project plan for 2021 - 2023	DWS
15:45-16:00	Closing Remarks	MPWT

2.1.5 オンラインでの開催方法、それに伴う事前準備等

■オンライン（JAPAN セッション）の開催方法

本件（JAPAN セッション）の時間枠としては、Day3 の現地時間 13:20-14:30、日本時間 15:20-16:30 の 70 分間とし、オンラインでの開催とした。現地会場とは別に、日本側にも会場を設け、ラオス側現地会場とオンラインで接続した。

- 日本側会場：ビジョンセンター東京有楽町
 - 1 会場（都内）を設け、団員や事務局等は日本会場からの参加とする。参加企業については、各社の希望に基づき、企業事務所からのオンライン参加（Google Meet を利用）も可能とした。その結果、4 社のうち 3 社が自社参加となった。
 - 上記時間枠の間、ラオス側会場の様子を、日本側会場においてライブ配信（Zoom 等を利用）した。
- ラオス側会場：Nam Ngum Hydroelectric Dam 1 Meeting Room
 - 会場内に展示コーナーを設け、企業の PR 動画をパソコンで放映する等、参加企業の製品・技術の展示を行った。
 - 上記時間枠の間で、厚生労働省挨拶動画のスクリーン放映、展示コーナーについての紹介・説明（MaWaSU2 による）を行った。
 - 現地協力者が常駐し、ビデオ会話が可能なタブレットを手持ちとした。セミナーのブレイクタイム（休憩時間）を展示時間帯とし、展示品をみてもらい、適宜現地協力者による解説等を行った。
 - 日本側では、各企業が同様にタブレットを手持ちにし、展示製品・技術に関して問い合わせがあった場合には、ビデオ会話で現地側と繋ぎ、対応・解説を行った。
 - ラオス側会場のセミナー関係者に企業 PR を掲載したノートブックを配布した。
 - ラオス側会場における、企業展示品の県内運搬・展示準備・展示・管理・紹介支援、日本企業とのオンライン連携の準備・実施、厚生労働省セッションの日本会場へのライブ撮影・配信、写真撮影、ノートブックの保管管理については、現地協力者が担当した。

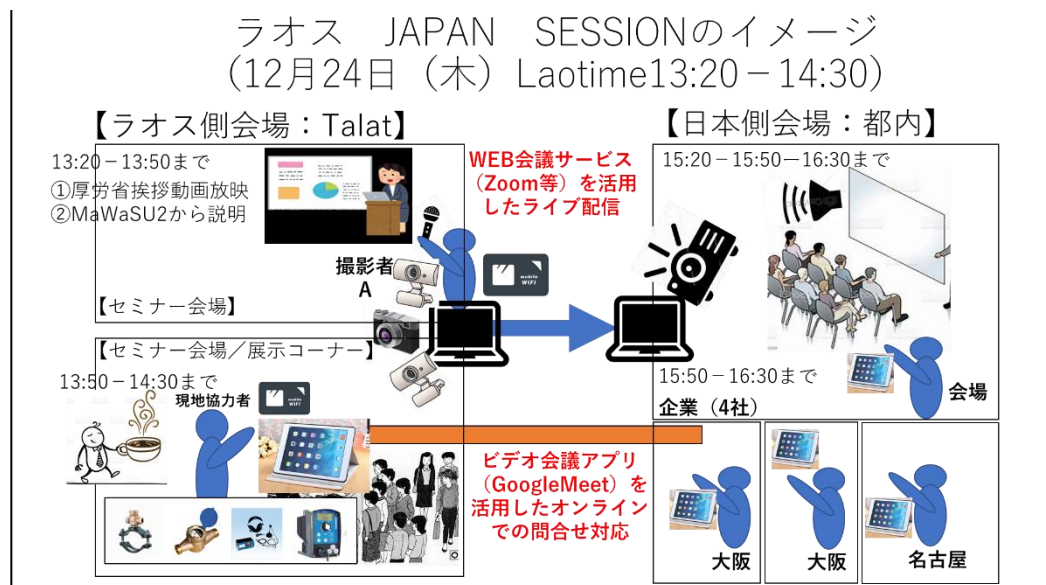


図 2.1 ラオス-日本間のオンラインワークショップの全体像

■ 厚生労働省挨拶動画のスクリーン放映

Day3 の現地時間 13:20-14:30 (日本時間 15:20-16:30) の時間枠のうち、13:20-13:30 (日本時間 15:20-15:30) は、厚生労働省による挨拶動画の放映を行った。現地でのインターネット環境は不安定であり、挨拶途中で通信不通となる可能性があることから、ラオ語逐次通訳による事前収録を行い、当日はその動画をスクリーンで放映することとした。挨拶動画の概要を以下に示す。

表 2.2 厚生労働省挨拶動画の概要

挨拶者	東 利博氏 厚生労働省医薬・生活衛生局水道課 水道計画指導室 室長
挨拶内容、資料	「水道分野における国際展開」(パワーポイント資料：10 ページ) ・ 日本の水道の普及状況、漏水対策 ・ 地方自治体の国際展開 ・ 厚生労働省による、民間企業の国際展開拡大に関する取組 ・ これまでの水道セミナー・現地調査、案件発掘調査の実績 ・ 厚生労働省とラオス公共事業省による議事録取り交わし (2019 年)、昨年度のラオスでの取組について
通訳方法	逐次通訳

■ 厚生労働省挨拶動画の事前収録

以下のとおり、事前収録を実施した。

日時：2020 年 11 月 24 日 (火) 10:30～

場所：築地メディアシティミカンスタジオ

参加者：厚生労働省 東利博氏

事務局 (JICWELS) 2 名、逐次通訳者 1 名



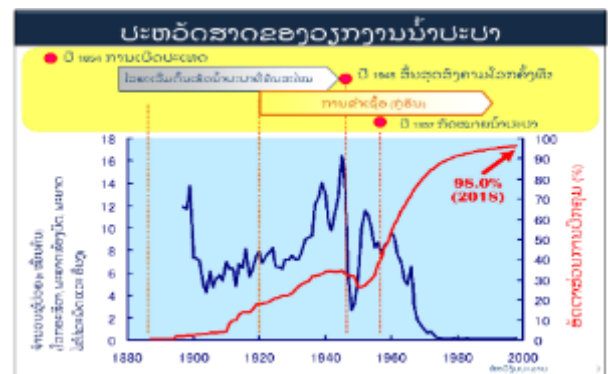
事前収録の様子①



事前収録の様子②



挨拶動画用発表資料 例【ラオ語版】①



挨拶動画用発表資料 例【ラオ語版】②

2.1.6 オンラインワークショップ開催結果

■ MaWaSU2 セミナー

- ・ MaWaSU2 セミナーに関する部分（Day1、Day2、Day3 のうち JAPAN セッションを除く部分）は、3.1.4 のプログラム（次第）に沿って MaWaSU2 主導で実施された。

■ JAPAN セッションの当日準備

- ・ 事務局は、日本会場に日本時間 14:30（現地時間 12:30）頃入り、事前準備（セッティング）を実施した。
- ・ 日本時間 15:00（現地時間 13:00）には、現地との Zoom が予定どおり接続された。
- ・ 現地側の設備（プロジェクター等）が追加できたことで、日本会場の模様がラオス会場にもライブ配信可能となった。



日本会場の当日準備① 会場設備の配置状況



日本会場の当日準備② 会場設備の配置状況



日本会場の当日準備③ 会場設備の配置状況



日本会場の当日準備④ 自社より参加の企業と通信チェック

■ JAPAN セッションの開催

- ・ 日本時間 15:20（現地時間 13:20）予定どおりのセッション開始となった。
- ・ 厚生労働省挨拶のビデオレター放映は、スムーズに流されている様子は、ライブ映像で確認できた。一方で、日本会場での視聴にあたっては、通信速度環境に影響を受け、画像の乱れや音声の劣化が生じた。
- ・ その後、展示ブースの案内がなされ、製品展示へと移行した。



現地会場の様子①



現地会場の様子②



現地会場の様子③



現地会場の様子④ 厚生労働省挨拶動画の放映



現地会場の様子⑤ 厚生労働省挨拶動画の放映



現地会場の様子⑥ 厚生労働省挨拶動画の放映



日本会場の様子①



日本会場の様子② ライブ配信の投影

■ブレイクタイム（休憩時間）における製品展示と説明・PR

- ・ 予定どおり日本時間 15:50-16:30（現地時間 13:50-14:30）の 40 分間、製品展示と説明・PR がなされた。
- ・ 説明・PR にあたっては、日本企業 4 社がオンラインでのライブ説明を予定していたが、通信環境の不備により、映像は確認できたものの音声は滞り、ライブ説明は不十分な結果となった。
- ・ そのため、現地での展示製品の紹介・説明は、現地協力者から、現場に立ち寄った水道公社職員らへ実施された。
- ・ 40 分間入れ替わりで、水道公社職員らが展示ブースへ立ち寄った。現地協力者からの説明に対し熱心に耳を傾け、興味を抱いてもらえた様子が伺えた。

- ・後半残り 10 分間ほどでは、通信環境が回復し、水道メーターに関する内容をはじめ、参加日本企業と現地水道公社職員とのライブ応答がなされた。
- ・技術協力プロジェクトセミナーでのセッション開催ということから、DWS に加えラオス全国の水道公社職員や公社を所轄する DPWT の職員が参加する場であり、製品・技術の展示の場としては良い機会となった。



現地会場の様子①
企業製品展示コーナー



現地会場の様子②
現地会場参加者の入り状況・閲覧状況



現地会場の様子③
現地会場参加者の入り状況・閲覧状況



現地会場の様子④
現地会場参加者の入り状況・閲覧状況



現地会場の様子⑤
現地協力者による製品解説



現地会場の様子⑥
現地協力者による製品解説



日本会場の様子①



日本会場の様子② 展示コーナーの様子をライブ配信



日本会場の様子③ 展示コーナーの様子をライブ配信



日本会場の様子④ 展示コーナーの様子をライブ配信

2.2 ワークショップ等開催結果のまとめ（考察）

(1) テーマ 1 について

- ・ラオスで適用可能な本邦技術・製品の紹介に関しては、今回オンラインワークショップ（JAPAN セッション）での開催となった。以下のとおり、種々の問題は発生したものの、無事開催・終了することができた。開催時間帯には、多くの現地参加者で展示コーナーがにぎわい、有意義なセッションとなった。
- ・セッション終了時に、製品紹介を実施した現地協力者から、各製品に対しての質疑応答の要点として、以下のコメントを得た。
 - 全製品に共通して、日本製品には、製品に対する信頼が高い。ただし、価格も高いとの認識であるので、紹介時には価格の問い合わせが必ずあった。
 - 水道メーター、サドル分水栓、漏水探査、地下水用小規模浄化装置など、個別具体の製品について、規格の有無や、既存製品との比較、価格等について問い合わせがあり、現地からの関心の高さが伺えた。
- ・また、後日各企業から伺った意見・コメントは、次のとおりであった。

【JAPAN セッション全体について】

- 現地の様子が、以前と変わらず、水道事業運営に対するそれぞれの熱意も変わっていないことが、垣間見ることができただけでも、良かったと思う。
- オンラインで懐かしい顔が見られたことは嬉しく、参加者の皆さんが日本製品を興味深くご覧いただいていたことも頼もしく感じた。

【オンラインでのセッション開催・製品紹介について】

- オンラインのみでの営業は限界もあると思うが、相手側に今もちゃんとニーズがあることが分かった。
- 今後は新たなニューノーマル営業の道を模索していくことになると思っている。そういう意味では、現地協力者のサポートがますます重要になってくる。今後も宜しく願いたい。
- ラオスの皆さんと直接お話ができないのはもどかしさを感じざるを得ず、来年はぜひ現地へ赴きたい。来年もこうした催しの企画を期待している。

- ・現地の通信環境に鑑みると、一部音声や画像が途切れるといったトラブルはあったものの、概ね想定どおりオンラインセッションを実施できた。開催にあたって、いかに通信環境を事前把握できるかが成功するための重要な確認事項であった。
- ・挨拶動画を事前に収録する際も、スタジオの手配や予定動画時間への編集などといった専門性が求められる部分も生じた。この点、経験ある専門スタジオへ依頼することが得策となった。
- ・現地でのビデオメッセージの放映には、特段のトラブルは発生せず、スムーズになされ、参加者も熱心に視聴していた様子が伺えた。
- ・製品説明や通信関連設備のセッティングは、現地協力者に委ねることとなり、遠隔での管理に努めたものの、一部の機材セッティングなどには現地 JICA 専門家にも補助していただく事態が生じる等、現場への依存度が高まってしまった点、課題が浮き彫りとなった。

(2) テーマ 2 について

- ・両国の水道分野に係る交流継続については、JAPAN セッションでのビデオメッセージ配信を実施することで、その一翼を果たすことができた。
- ・一方で、現地渡航が困難となり、現地カウンターパート機関との直接の交流が叶わず、また、新 5 カ年計画の策定年とも重なり、十分な意見交換ができなかったことが反省される。
- ・両国の水道分野に係る交流継続については、引き続き重点課題として、関係する本邦水道事業体等と連携し取り組むこととしたい。

以上

章目次

3	カンボジアオンラインセミナーの開催等	18
3.1	開催概要	18
3.1.1	カンボジアの概況	18
3.1.2	セミナー開催の背景とテーマ	19
3.1.3	日程及び会場等	20
3.1.4	プログラム	21
3.1.5	オンラインでの開催方法、それに伴う事前準備等	22
3.1.6	セミナー開催結果：発表概要	23
3.2	セミナー等開催結果のまとめ（考察）	41

略語表

CWA	カンボジア民営水道協会
KOWBA	北九州市海外水ビジネス推進協議会
MIH	工業・手工芸省
MISTI	工業科学技術革新省
PPWSA	プノンペン水道公社
ADB	アジア開発銀行
JICS	一般財団法人日本国際協力システム

3 カンボジアオンラインセミナーの開催等

3.1 開催概要

3.1.1 カンボジアの概況

表 3.1 にカンボジアの概要を示す。

表 3.1 カンボジアの概況

一般事情		
1.面積	約 18.1 万平方キロメートル	
2.人口	16.3 百万人（2018 年 IMF 推定値）	
3.首都	プノンペン	
4.民族	人口の 90%がカンボジア人	
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	農業（GDP の 25.0%）、工業（GDP の 32.7%）、サービス業（GDP の 42.3%）（2017 年、ADB 資料）	
2.名目 GDP	約 241 億米ドル（2018 年、IMF 推定値）	
3.一人当たり GDP	1,485 米ドル（2018 年、IMF 推定値）	
4.経済成長率	2011 年以降は 7%程度の成長を続けている。	
5.物価上昇率	3.3%（2018 年予測値、IMF 資料）	
経済協力		
1.我が国の援助実績		
(1) 有償資金協力	約 1,403 億円（2017 年度までの累計）	
(2) 無償資金協力	約 2,015 億円（2017 年度までの累計）	
(3) 技術協力	約 863 億円（2017 年度までの累計）	
2.主要援助国・機関の支援額（2016 年推計値）（単位：百万ドル、出典：CDC）		
日本（119）、オーストラリア（51）、米国（71）、EU（55）、中国（265）、ADB（109）、世銀（20）		
保健指標		
SDGs Target 3.2	乳幼児死亡率（出生 1000 人あたり）	28
	新生児死亡率（出生 1000 人あたり）	14
SDGs Target 3.9	安全でない WASH サービスへの暴露による死亡率（100,000 人あたり）	6.5
SDGs Target 6.1	改善された飲料水水源を利用する人々の割合（%）	26

出典：外務省 <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/cambodia/data.html#section1> (2021 年 1 月時点)
World Health Statistics 2020,WHO

カンボジア国内には、公営の水道事業が 10 ある一方、カンボジア政府が認可した民営の水道事業は、280 超存在する。カンボジア政府は、政策目標として、2025 年までに都市部の全人口が安全な水にアクセスできること設定しており、その達成には、水道事業を担う人材の更なる強化が必要となっている。そのため、これまで、水道関係の能力向上に関する施設拡張や人材育成に関して、日本からの支援が行われてきた。2018 年 7 月には、JICA による技術協力プロジェクトである「水道行政管理能力向上プロジェクト」もスタートしている。

3.1.2 セミナー開催の背景とテーマ

2011 年 1 月、厚生労働省は、カンボジアの水道所管省庁であった鉱工業エネルギー省（当時）とカンボジアにおける水の安全供給を促進するための覚書を交わした。有効期間を迎える 2016 年 1 月、厚生労働省は、新たに MIH と新たな覚書を締結している。

2018 年 12 月には、厚生労働省、国土交通省、北九州市上下水道局、KOWBA 主催による、「日本カンボジア上下水道セミナー」がプノンペンで開催された。この時、2016 年に締結した覚書の中間評価と今後の協力方針についてエク・ソンチャン長官と確認し、係る議事録を作成の上、後日大臣による署名がなされた。

議事録（2018 年 12 月 21 日付）にて確認された水道分野における今後の協力方針は、以下の 2 点であった。

Cambodia and Japan will achieve the improvement of the management of private water supply by taking measures including development of legal systems in Cambodia.

（技術協力プロジェクトを通じて、法制度の整備を含め民営水道管理の向上・改善を目指す）

Cambodia and Japan will continue to cooperate for the achievement of Sustainable Development Goals (SDGs) by 2030.

（SDGs 目標（2030 年）達成に向けた協力を継続していく）

なお、2020 年から組織改編があり、MIH は MISTI（Ministry of Industry, Science, Technology and Innovation）となっている。

また、世界的な COVID-19 の流行という経験を経たカンボジアでは、公衆衛生の考え方が国全体に広まりつつあるが、その普及は不十分なものである。COVID-19 の収束と共に公衆衛生の意識が薄れてしまう可能性も高い。これらを踏まえると、COVID-19 を機会と捉え、カンボジア内で醸成されつつある公衆衛生に対する意識を、広く全国に普及し、なおかつ、COVID-19 収束後も、その意識を継続的なものとするのが喫緊に必要なこととなっている。

以上のことから、本セミナーのテーマとして以下を設定した。

（テーマ 1）公衆衛生の向上という基本に立ち返り水道のあるべき方向性を議論する。

世界的な COVID-19 の流行をきっかけに公衆衛生の考え方が広まりつつあることを契機と捉えて、上下水道がもつ公衆衛生の向上という基本理念を主軸に据え、基本に立ち返るとともにこれからあるべき方向性を導き出すことがセミナー全体の目的となる。

上下水道は、①公共施設であること、②使用者がいて成立すること、という 2 つの視点がある。このような視点のもと、公衆衛生に対する意識の普及啓発が不足していることを踏まえ、「人々（我々）のための上下水道（Water Supply and Sewer for the People）」をキーワードとする。

以上のことから、「公衆衛生の向上という基本に立ち返り水道のあるべき方向性を議論する」をテーマとした。

3.1.3 日程及び会場等

1)開催名称	日本カンボジア上下水道セミナー 北九州市・KOWBA が主催する上記セミナーに、共催という形で参加 主催：北九州市、KOWBA 共催：厚生労働省、JICA、MISTI
2)開催時期	令和 3 年 1 月 28 日（木）
3)開催場所	リモート会議システムを活用し、オンラインセミナーとして開催する。 ・カンボジア会場：Raffles Hotel Le Royal（プノンペン） ・日本側会場 東京会場：北九州市東京事務所（東京都千代田区有楽町） 北九州会場：KIPRO ホール（福岡県北九州市小倉）
4)備考	オンライン開催のため、開催に際して現地渡航は実施せず。

セミナー参加者

カンボジア会場参加者 合計 102 名	日本側：27 名 北九州市 3 名 在カンボジア日本国大使館 1 名 JICA カンボジア事務所 2 名 技プロ関係者 8 名 民間企業（KOWBA 会員企業） 13 名 カンボジア国側：75 名 MISTI 58 名 CWA 16 名 PPWSA 1 名
東京会場参加者 合計 9 名	厚生労働省 4 名 事務局（JICWELS） 4 名 ※うち 3 名はオンライン参加 在日本カンボジア王国大使館 1 名（大使館より参加）
北九州会場参加者	北九州市 3 名

合計 5 名	KOWBA 2 名
--------	-----------

セミナーオンライン視聴者

参加者 合計 126 名	Zoom 登録視聴者 日本（東京・北九州会場参加者除く） 115 名 JICA 12 名 北九州市 3 名 KOWBA 1 名 KOWBA 会員企業 87 名（プレゼン企業含む） その他 12 名 Zoom 登録視聴者 カンボジア 11 名 MISTI 1 名 CWA 2 名 民間水道企業 6 名 JICA 九州 1 名 KOWBA 事務局 1 名
-----------------	--

3.1.4 プログラム

2021 年 1 月 28 日（木）

日本時間	プログラム	発表者 [会場名]
09:30-10:00	受付	
10:00-10:50	1.開会式	
10:00-10:05	(1)大臣、大使入場・MC	
	開会挨拶：	
10:05-10:15	北九州市長	北橋健治 [事前収録]
10:15-10:25	在カンボジア日本国大使館	特命全権大使 三上正裕
10:25-10:35	在日本カンボジア王国大使館	特命全権大使 ウン・ラチャナ閣下 [カンボジア大使館]
10:35-10:40	厚生労働省	医薬・生活衛生局水道課水道計画指導室 長 東利博 [東京事務所]
10:40-10:50	MISTI	上級大臣兼 MISTI 大臣 チャン・プラシッド閣下
10:50-11:00	要人退室／会場レイアウト変更	
11:00-14:05	2.上水道セッション	
	(2)セッション 1：多様な視点から見たカンボジアの水道	
11:00-11:20	監理者から見たカンボジアの水 道の現状と課題	MISTI 水道総局長 タン・ソクチャ閣下
11:20-11:35	地方水道局から見た経営と水道 普及の課題	カンボジア地方水道局
11:35-11:50	民営水道事業者から見た経営と	CWA

	水道普及の課題	
11:50-12:05	利用者から見た水道の満足度と今後の水道への期待	カンボジア工科大学生 2 名
12:05-12:10	セッション 1 のまとめ	
12:10-12:20	コーヒープレイク	
	(3)セッション 2：自治体や民間企業の協力・提案	
12:20-13:50	KOWBA 会員企業によるカンボジア水道分野への協力	KOWBA 事務局長 石井秀雄 [KIPRO ホール] KOWBA 会員企業（9 社×最大 10 分） [各企業社内]
	(4)セッション 3：ラップアップ	
13:50-13:55	謝辞	北九州市上下水道局長 中西満信 [KIPRO ホール]
13:55-14:00	総評	KOWBA 会長代行 副会長 有田仁志 [KIPRO ホール]
14:00-14:05	閉会のことば	MISTI 長官 ウム・ソター閣下
終了後 16:00 まで	別途設けたブースにて Q&A 対応	

※会場外のホールにて常設展示を検討（パネルや自社で運搬可能なもの）。その他、個別の質問に対応できるよう Q&A ブースを設ける。プレゼン企業は質問に対応できるよう、CWA 総会が始まる日本時間 16:00 ごろまで待機。

3.1.5 オンラインでの開催方法、それに伴う事前準備等

■ オンライン開催の概要

以下の 3 会場を設けて、各会場をリアルタイムでオンライン接続するオンラインセミナーの形式で開催した。撮影・ライブ配信については、専門サービス業者に外注し（当日は東京会場に常駐）、複数会場のオンライン配信・双方向のやり取りを滞りなく実施した。

● 会場構成

- カンボジア会場：同時通訳 2 名（日本語－クメール語）を配置。現地協力者が常駐。会場外のホールにて常設展示、個別の質問に対応できるよう Q&A ブースを設置し、質問者に対して個別に対応した。
- 日本会場
 - ◇ 東京会場：撮影・配信クルーが常駐し、配信をサポート。厚生労働省、事務局メンバー等が出席した。厚生労働省からの挨拶（東室長による）は、ライブで実施した。
 - ◇ 北九州会場：北九州市、KOWBA からの参加者が出席した。北九州市市長からの挨拶は事前収録を行い、収録したものを放映した。
 - ◇ 在日本カンボジア王国大使館特命全権大使、在カンボジア日本国大使館特命全権大使、上級大臣兼 MISTI 大臣は、それぞれオンラインで参加

- Web 会議サービス（Zoom 等）を活用し、ライブ配信を行った。同時通訳方式とした。
- KOWBA 会員企業は、自社からのオンライン参加、あるいは現地会場への参加とした。結果、33 社（87 名）が自社からオンラインでの参加（視聴）、8 社（13 名）が現地会場へ参加した。

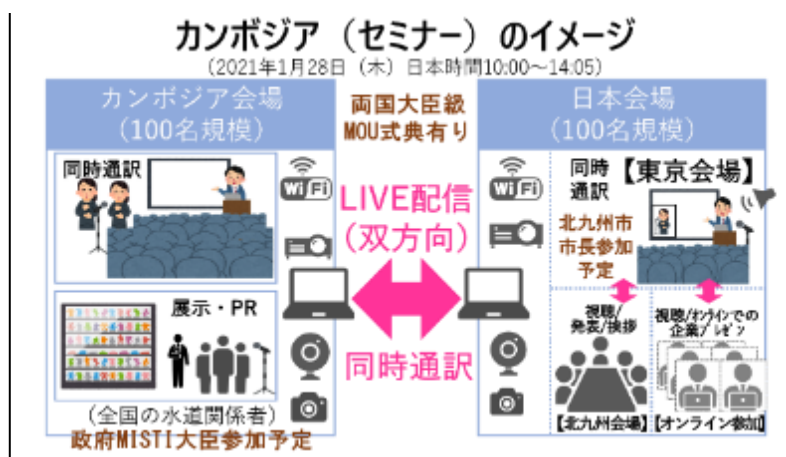


図 3.1 カンボジアセミナーの概要イメージ

3.1.6 セミナー開催結果：発表概要

■当日準備

- ・当日は日本時間 8:00 頃よりカンボジア会場、東京会場、北九州会場間の接続確認、直前操作リハーサルが行われた。
- ・日本時間 10:00 にセミナーがスタートしたものの、機器トラブルにより接続に問題が発生し、30 分程度、各会場間の音声・動画配信が適切になされなかった。その後、機器調整を経て、10:30 頃からセミナー開始となった。





カンボジア会場 通訳ブース



カンボジア会場 スタッフスペース



カンボジア会場の様子①



カンボジア会場の様子②



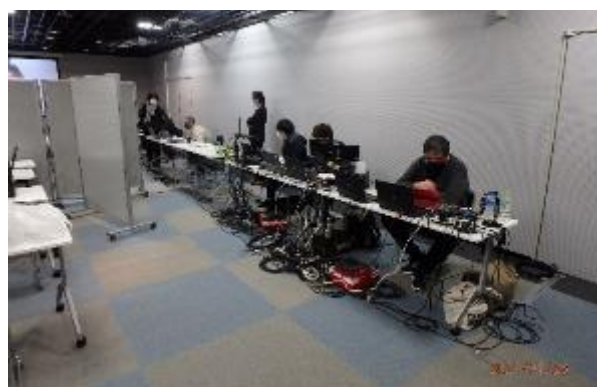
東京会場の様子①



東京会場の様子②



北九州会場の様子①



北九州会場の様子②

<開会式>

■セミナー開催挨拶 北九州市長より【動画配信】

- ・本日はセミナーを主催することができ大変名誉に思う。
- ・安全で安価な水道を安定的に国民に供給することは重要である。1999 年以降、北九州市はカンボジアの水道普及に貢献してきた。
- ・カンボジアは、「2025 年までに都市部の全ての人々に安全な水を供給する」という国家目標を掲げており、持続的な水道事業を実現するために努力されている。
- ・北九州市は、2011 年、カンボジアの水道基本計画策定に協力する覚書を締結した。その後、北九州市、当時の MIT、KOWBA の三者で新たな協定を締結し、カンボジアの水道事業の発展に協力してきた。
- ・本上下水道セミナーは、2008 年から開催している。今年は COVID-19 感染拡大のため、初めてのリモート開催となる。上水道分野の課題に対し、どのように対応していくか、水道事業関係者の皆様の、意見や情報交換が活発に行われることを期待している。
- ・2015 年には、フン・セン首相を北九州市に招待した。翌年には、プノンペン都・北九州市間の姉妹都市協定を締結した。今年はその協定締結 5 周年を迎える、記念すべき年である。
- ・今後、カンボジアの皆様と北九州市民の、よりフレンドリーな関係を築いていきたい。



北九州市長による挨拶動画

■挨拶 在カンボジア日本国大使館特命全権大使より

- ・本セミナーの開会セレモニーに参加することができ、嬉しく思う。
- ・日本はカンボジアに対して様々な協力を行ってきたが、水の分野は格別の成果をあげている。特にプノンペンは、「プノンペンの奇跡」と呼ばれ、世界から称賛されている。
- ・今後はプノンペン以外の都市においても上下水道整備を進めていく必要があり、現在、我が国の資金協力による複数の上下水道整備事業が進行中である。
- ・シェムリアップ及びコンポントムにおける事業は現在工事を実施中であり、プルサット及びタクマウにおける事業は、工事入札に向けた詳細設計が行われている。
- ・カンボジアの上水道普及率を上げるためには、質の高い民間企業の参入が重要である。
- ・本日は、KOWBA 会員企業の方から様々な提案がある。KOWBA 会員企業は、海外でも様々な実績を有しており、カンボジアの水道事業の発展に役に立てるはずである。
- ・これまでカンボジアの水道事業に参入してきた KOWBA 会員企業が、パッケージ型・分散型の水道事業を進めるために、MISTI と覚書を結ぶに至った。国内 5 カ所に整備され住民に水道供給される。ほとんどの装置がカンボジア製と聞いている。
- ・今後は、同社の活動がけん引役となって、更に数多くの民間企業がカンボジアの安全な水道普及に参入し、質の高い日本のインフラについて多様な機会を提案できるよう期待しているところである。



在カンボジア日本国大使館大使から挨拶

・引き続き、日本がカンボジアの水道、公衆衛生の向上に大きな役割を担えるよう協力してまいりたい。

■挨拶 在日本カンボジア王国大使館特命全権大使より

・本セミナーは、カンボジア・日本の官民パートナーシップを示すだけでなく、新しい知識・経験を共有する大事な場所でもある。そのため、皆様には本セミナーを通じて、ぜひ新しい知識・経験を学んでほしい。

・本セミナーは、2008 年から毎年行っている。政府の様々な戦略のもと、カンボジア国民に水の質と衛生をもたらし、特に 2021-2025 年の水道衛生分野の国家戦略と、2019－2023 年国家開発戦略計画に定められている「2025 年までに都市部住民の 100%がきれいな水の供給を受ける」という開発目標に基づいている。

・国民が早期にきれいな水を得られれば、生活レベルが高まり、健康面・衛生面での改善が図られ、ひいては貧困削減、持続的な開発目標に貢献することになる。

・本日のセミナーは、2013 年以来、戦略的パートナーシップに格上げされた日本・カンボジアの長年にわたる関係を表した親密な協力事業の一環である。あらゆるセクターの関係を通じて、二国間協力関係を強化、拡大、深度化していきたい。

・2020 年より、COVID-19 の脅威が広がっている。しかしなお、日本は支援を継続し、COVID-19 緊急協力や、カンボジアの洪水被害に対する協力支援を実施してくれた。2020 年度は、11 月までの統計によると、開発支援として 2 億 7860 万ドル規模（無償 4400 万ドル、有償 2 億 3,460 万ドル規模）を供与してくれている。

・この場を借りて、友人である日本に対して、心から感謝申し上げたい。

・最後に、プノンペン都と北九州市が友好都市締結してから 5 年が経過したこと、MISTI と厚生労働省が 3 回目の協力覚書を締結したことをお祝い申し上げる。



在日カンボジア大使館大使から挨拶

■挨拶 厚生労働省水道計画指導室長より

・COVID-19 感染拡大が懸念される中、リモートでの開催について、主催者の北九州市・KOWBA 関係者の皆様のご助力には敬意を表したい。

・水道事業における我が国とカンボジアとの関係については、「プノンペンの奇跡」以降も友好的に進められている。北九州市職員をはじめとした JICA 専門家を継続的に派遣しており、カンボジアの水道の継続的な安定供給に向けた支援を進めてきている。

・2011 年から厚生労働省と MISTI との間で締結している協力覚書も、1 月 26 日にチャン・プラシッド上級大臣兼 MISTI 大臣から署名をいただき、更に 5 年間延長された。

・カンボジアでは、「2025 年までに都市部の全ての人々が安全な水にアクセスできるようにする」という大きな目標を掲げているが、今回の覚書では、カンボジアにおける SDGs を達成するため、日本の官民の水道分野に関する知見や技術を活用することとしている。日本の経験と技術



厚生労働省水道課による挨拶

が、カンボジアにおける水道事業の更なる発展に貢献することを期待している。

- ・適切な水道システムを構築するためにはコストと技術が必要だが、構築後も長期的な視野に立った運用と維持管理に努めていくことが重要である。

- ・我が国ではすでに人口減少が始まっており、日本国内の水道システムも老朽化や担い手不足の問題に直面している。今後、適切な運用と維持管理を進めていく中、カンボジアにおいても将来的に直面する問題として理解いただき、カンボジアの水道関係者の皆様にも知見を共有していきたい。

■挨拶 上級大臣兼 MISTI 大臣より

- ・ MISTI 幹部として、個人として、毎年続いている本セミナーを高く評価・支持する。今回のセミナーは、第 13 回目のものとなる。

- ・本セミナーは、カンボジアの水道の今後、直面している課題、日本の水道事業の発展の経験・歴史、そして支援、特に北九州市や KOWBA の取組を紹介する場となる。本セミナーで、水道事業の方向性、経験・技術を紹介くださる日本の皆様には、歓迎と心からの感謝を申し上げます。



MISTI 上級大臣による挨拶

- ・2019 年に日本訪問し、小倉で開催されたカンボジア日本水道フォーラムに参加した。日本の皆様に歓迎していただき、技術や様々な工夫等、水道の発展における民間セクターの役割や技術等について新たな知見をいただけた。

- ・その機会に、PPP を活用した水セクターの開発についても要請した。この仕組みは、日本企業が、上水道の整備や公共水道局への用水供給の事業への参加を行いやすくするものである。現在、コンポントムやタクマウで事業が進展しており、これらのような事業が水道事業、用水事業の発展をもたらしてほしいと願っている。これらの仕組みによって、水道普及が広がり、日本の経験・知見を基に、効率的な管理・運営ができると期待している。

- ・更に日本から継続的にカンボジア水道事業に支援をいただき、持続的な水道サービスの全国民への普及を実現したいと思っている。

- ・日本企業がカンボジアで投資をし、新しい技術をもたらし、特に小規模なシステムを導入することで、小規模な町・地域に水道システムを拡げられるよう支援していただきたい。

- ・参加者の皆様に申し上げたいのは、フン・セン首相の指導のもと、様々なセクター、特に水道セクターにおいて急速な発展が遂げられたことである。ここ数年で、全国各地の都市部で水需要が高まっており、需要に応える形で、インフラ整備が進んでいる。MISTI はフン・セン首相出席のもと、バクケン浄水場の第一期工事の起工式、チャムカーモン浄水場の竣工式を行う予定である。

- ・2020 年 3 月には、カンボジア政府は、MIT を MISTI として再編成した。水道分野においては、我が省は、指導や監理体制を改革し、法整備を行い、監理の方法や投資・民間促進を通じ、水道セクターの発展を進めており、水道分野に国内外の様々な投資誘致を図っている。

- ・特に民間セクターの参入に関しては、282 の事業体に水道事業許可を発行している。並行して、JICA、JICS、ADB その他の開発パートナーの協力のもと、水道分野の発展に取り組んでいる。その中でも特に日本からは、プノンペン水道公社のマスタープランへの技術支援、公共水道

事業体職員に対する能力向上事業、水道総局の行政能力強化プロジェクト、水道関係法律の草案準備に協力してもらった。水道関連法については、現在は、省の内部調整、関係省庁との調整を行っており、今後、法務諮問機関、関係省庁幹部との協議に入る予定である。

- ・有償・無償含め、約 3 億ドル以上の資金を投じた、水道施設整備事業（浄水場の開発投資）もある。これらの支援は主に、公共水道事業であるが、日本企業は技術コンサルタント業務や建設業務に参画してくれている。

- ・これらはとても良い成果を出しており、公共水道事業体は事業管理・運営能力を強化でき、多くの専門職員が貴重な人材として育っている。

- ・「2025 年までに都市部住民の 100%がきれいな水の供給を受ける」「2030 年までに全国民が、全国的かつ平等に安全で相応の価格の飲み水を得る」という政府目標を達成するために、更なる投資、あらゆる支援が必要になる。このためには、公共水道事業体に対する働きかけだけでは不十分で、民間水道事業体とのパートナーシップ、協力事業の拡大が不可欠である。

- ・2016 年の日本の国会議員とフン・セン首相の会談で、フン・セン首相から 2 つのテーマが提示された。国民への水道供給拡大、そして、開発振興地域への配水網の拡大、である。

- ・私どもは MISTI として、日本の協力をいただきながら、業務の拡大・強化を進めている。その結果、MISTI は、厚労省との間で締結している協力覚書を更新し、その期間を 5 年間、更に延長した。

- ・また、CWA と KOWBA の協力事業に対して、連携協定に連署人として署名した。

- ・MISTI は、プノンペンのコアダック地区に水道を供給している、カンボジアと日本の企業の合併会社に対して、投資と水道事業認可の発給を支援した。それに対し、三上正裕在カンボジア日本国大使館特命全権大使は、カンボジア水道分野での日本による直接投資の初めての事例であると高く評価された。さらに、MISTI は、当該日本企業と小規模水道の普及加速に努めるため、同社と覚書を締結する予定である。

- ・我が省は、技術・財務能力を有する民間企業への支持とインセンティブを与えていく。

- ・本セミナーで、皆様は、双方の関係者から新たな知識・経験を得ることになるだろう。カンボジアの水道の実情を把握し、参画する投資機会について知ることになる。真剣に聞き、問題に対する積極的な議論をし、実情に合った問題解決を見出してほしい。

- ・MISTI として、個人として、友人である日本の開発パートナー、関係機関、民間セクターの皆様に対して、心からの感謝を申し上げる。

- ・「果物を口にするとき、それを作ってくれた人のことを思う」という言葉があるが、カンボジア民は水を飲むたびに、開発パートナーや支援者、特に日本の皆様のことを思い出すと思う。改めて、貴重な時間を割いて、本日のセミナーに参加してくれる皆様に感謝したい。セミナー開催にあたり、多大な協力支援をくださった皆様に対して、高い評価と称賛を送る。

- ・これより、本セミナーを開催することをここに宣言する。ありがとうございました。

■写真撮影



記念撮影①



記念撮影②

<上水道セッション 1：多様な視点から見たカンボジアの水道>

■監理者から見たカンボジアの水道の現状と課題 MISTI 水道総局長より

・本日は、MISTI 水道総局を代表し、カンボジア水道について、5 点、①政府の目標、②水道供給サービス方針、③成果、④課題、⑤セミナーでの解決について話をさせていただきます。

・①については、政府目標を「2025 年までに都市部住民の 100%がきれいな水の供給を受ける」としている。90%は水道から、残りの 10%はその他水源（井戸、ため池等）からを想定する。

・水道サービスは、工業、経済、観光など様々なセクターの基本インフラでもある。

・カンボジアの SDGs の第 6 目標は「全ての国民のための持続的な水・衛生の保証と水・衛生管理」である。水道分野では、「2030 年までに全ての国民が、全国的かつ平等に安全で相応の価格の飲み水を得る」である。

・②についてであるが、前述した政府目標に対しての方針、という位置づけである。基本となるポイントを 4 つ挙げている。「質」は、国民の手に届くときの水質のこと、「安全」は、汚染がされていない、という意味、「持続的」は、蛇口をひねればいつでも水が得られる、ということ、「相応の価格」とは、安い／高いではなく、バランスのとれた価格であること、どのような階層であっても、相応の価格で水を得られること、を目標としている。適切な価格設定とすることで民間投資も魅力的なものとなるような価格設定を意味する。



MISTI 水道総局長による発表

- ・③成果は、図 3.2 のとおりである。
- ・④課題については、まず、多くの地域で水道が普及していないことがある。水道システムの普及という形で行われる水道事業は、都市部でも地方部でも、MISTI の管轄となる。地方でも、水道システム事業の普及は、MISTI が管轄・責任をもって達成すべきものである。

- ・しかし地方部は、民間誘致の潜在性がないと、敬遠されている。我々の独自資金だけでは投資が難しく、外部資金が必要となるが、未普及の地域は、貧困地域が多く都市部と比べても水を使う習慣がないため、海外投資の誘致が難しい。

- ・4 点目として、住民や関係者の水道への理解不足があるが、普段から習慣的に、ため池の水・雨水を使っており、水道の水を使うことがあまりない。

- ・5 点目として、水道事業者の中には、技術的・管理的な面で事業に限界を感じている事業者もいることである。

- ・6 点目に、自然災害や乾季の水源・水質の不足がある。水源保護の意識がないこと、大雨による洪水の発生、乾季になると水が干上がるといった問題がある。

- ・最後の点だが、様々な開発計画が、水道網・配水網に影響を及ぼしている点である。

- ・今後水道を発展させるためにはこれらの問題を解決しなければならない。

- ・解決策については、本セミナーを通して、日本からの提案、経験を紹介いただき、描いていけたらと思う。皆様からの積極的な意見・提案を待っている。

- ・水道を普及するためには、やはり資金が必要である。今回のセミナーではどのように経済的に水を作るのか、持続的に供給できるのかについて考えていきたい。

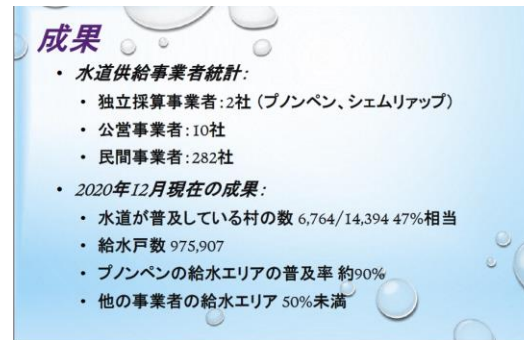


図 3.2 カンボジア政府の取組の成果

■地方水道局から見た経営と水道普及の課題 バッタバン水道局より

- ・本日は、①バッタンバン水道局の状況、日本の皆様から学んできたこと、②解決すべき課題、③要望について話をしたい。

- ・①について、以前は漏水率が 20%以上あり、水道利用者も多くなかった。2012～2014 年で拡張工事 (71,510 m) が行われ、利用者が増え、漏水率が減った。更に 2014～2016 年の間に、22,000m³/日の処理能力をもつ浄水場が建設された。

- ・JICA 事業後、特に 2015 年以降、図 3.3、図 3.4 のとおり、浄水処理量、管路延長が増加・拡大している。



バッタンバン水道局からの発表



図 3.3 浄水処理量の推移



図 3.4 管路総延長の推移



図 3.5 接続戸数の推移



図 3.6 漏水率の推移

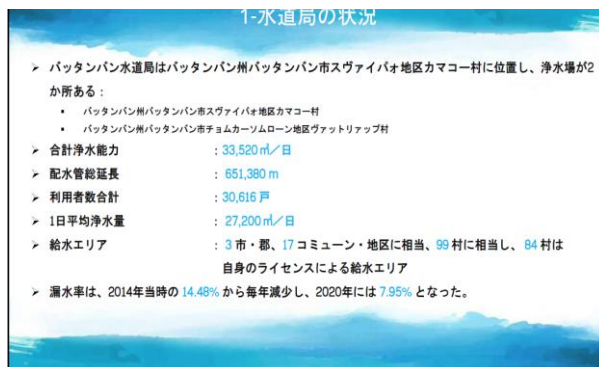


図 3.7 バタンバン水道局の概要

- ・接続戸数、漏水率の推移については、図 3.5、図 3.6 のとおりである。
- ・バタンバン水道局の概要は図 3.7 のとおりであり、これらは、日本の支援のもと、人材育成を受けたり、施設の更新・建設していただいたことによる成果だといえる。
- ・②解決すべき課題であるが、PE 管（配水管）の川岸の浸食による破損、橋のたもとの地盤沈下による橋下を通る配水管の破損、河川付近の地盤沈下による取水施設の破損、川岸の浸食による DI 管（導水管）への影響等が発生している。また、石灰注入システムの詰まりや SCADA が機能しないこと、水位センサーが稼働しないことなど、様々な問題が発生している。

- ・③要望としては、被害を受けた機材、設備に関して、これらの修繕への緊急協力、また継続的な人材育成をお願いしたい。
- ・日本の皆様に多大な支援をいただいていることに感謝申し上げます。今後も協力をお願いしたい。

■ 民営水道事業者から見た経営と水道普及の課題 CWA より

・今回は、①CWA とその会員について、②CWA の最新情報とチャレンジ、③民営水道事業者のチャレンジ、の3点を話す。

・①であるが、CWA は 2011 年に設立された独立した組織であり、NPO／NGO と呼ばれるようなカテゴリーの組織である。ミッションは図 3.8 のとおり、3 つある。

・1 点目は、CWA メンバー間の協力を支援・促進していくことである。

・2 点目は、水道事業自体の知識・技術、最先端の技術・

スキルや知識を事業者を紹介し、学んでいただき、強化することである。民営の水道事業は、家庭内事業として生まれたものが多い。今後は認可を受けた事業体として、自分たちの技術的なスキルを獲得していく必要があるため、日本の協力のもと、人材育成・技術の提供を行っている。

・3 点目に、水道サービスの安定的な拡張促進と述べているが、水道事業は商売であると同時に、公益サービスでもあり、安定的にサービスを提供することが必要である。国家基準に基づいた水サービスを提供することに関して働きかけを行っている。

・2019 年 10 月 30 日に、MISTI と CWA が覚書を締結した。覚書で良い関係が構築され、サポートを受けることができる。

・CWA と関係機関との関係性は図 3.9 のとおりである。MISTI や開発パートナーと協力し、清浄で安全、手ごろな価格の水にアクセスできるようになることを目指している。

・2020 年に CWA 内の組織編成が行われた。今後は新しい体制で運営を行っていく。COVID-19 感染拡大の中でも、組織は問題なく維持し続ける。開発パートナーからのプロジェクト、プロジェクト進行は影響を受けている。しかし、水道事業者に対する支援をしていくことは COVID-19 前でも後でも変わらない。

・CWA 会員数推移、カンボジアの民営水道事業者の現状は図 3.10、図 3.11 のとおりである。

・民間水道事業者は家族経営がほとんどで、小規模で事業を行ってきたのが、少しずつ事業を拡大して今に至っている。十分な額の資本をもっている訳ではなく、事業を通して少しずつ資金を集め、投資を続けてきたという状況である。そのため、都市部など、人や資金が集まる場所で水道事業が行われていることが多い。

・カンボジアの水道普及地図を紹介。

・カンボジア水道分野のチャレンジは、図 3.12 のとおりである。

・CWA のチャレンジは、図 3.13 のとおりである。様々な問題があるが、CWA と水道事業者の間で、研修・人材育成や、水質試験キットへの投資など、意欲・意識がかみ合わないことが多い。カンボジアの民営水道事業体は、自身が自らの水道事業に対する意識を改善しなければならない。技術・能力向上、サービスに対する職業意識をもつこと、これらが重要である。

・KOWBA と日本企業への要望は図 3.14 のとおりである。KOWBA、CWA で一緒にできることを模索しながら、水ビジネスの発展を目指していく。



CWA からの発表

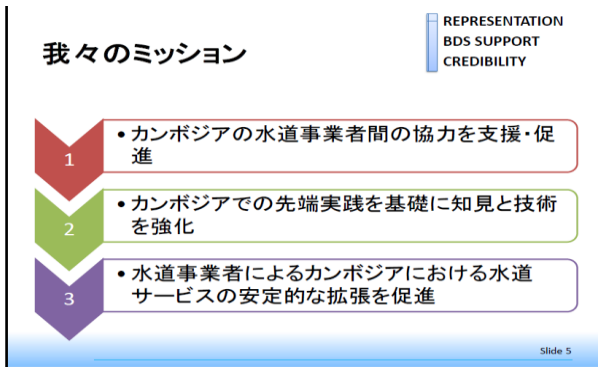


図 3.8 CWA のミッション

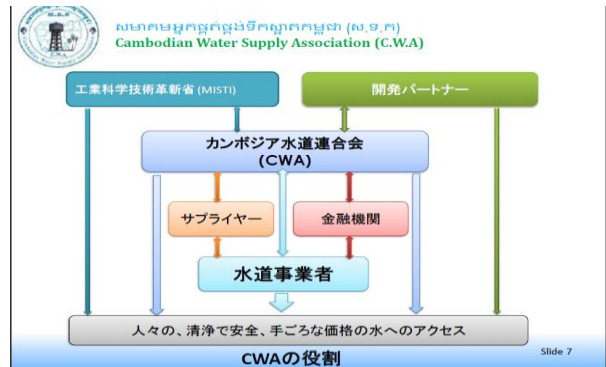


図 3.9 CWA と関係機関との関係

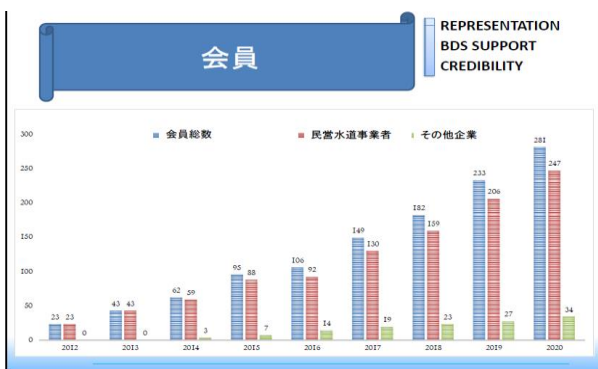


図 3.10 CWA 会員数の推移

カンボジアの民営水道事業者現状

REPRESENTATION
BDS SUPPORT
CREDIBILITY

- 500を超える民営水道事業者が存在 (MISTUのライセンス付与は270事業者)
- 247事業者はCWAの会員
- 公営水道事業者は: 10 + 2 (プノンベン・シェムリアップ水道公社)
- 配水管からの水へのアクセス: 5百万人は清浄な水へアクセス可能。これは全人口の30%である。約半数は民営水道事業者が配水し、2百50万人はプノンベンに住む。
- 州の多くの住民がいる町、都市部をカバーする。

図 3.11 民営水道事業者の現状

カンボジア水道分野のチャレンジ

REPRESENTATION
BDS SUPPORT
CREDIBILITY

1. 水道プロフェッショナルと専門家2,3と少ない
2. 民営水道事業者の管理知識に限界がある
3. 水道への投資資金に限界がある
4. 水汚染への活動が増えている
5. 水道サービスの質が低い
6. 配水管からの給水へのアクセスは低い(30%)
7. 水道法令の普及に限界がある
8. 水道セクターに長期の計画や戦略がない
9. 水道料金の設定は政策的な意図が働く

Slide 12

図 3.12 カンボジア水道分野のチャレンジ

CWAのチャレンジ

REPRESENTATION
BDS SUPPORT
CREDIBILITY

1. 少ない予算で多くの役割を担っている
2. 資金の2/3は、開発パートナー (DP) から
3. 民営水道は研修費への支払いに積極的でない
4. 権限のない多くの役割がある
5. CWAは民営水道事業者の人材育成が可能だが、水道サービスの向上に前向きではない
6. 多くの民営水道事業者は、水質試験キットへの投資をしたがらない
7. 会員の維持

Slide 13

図 3.13 CWA のチャレンジ

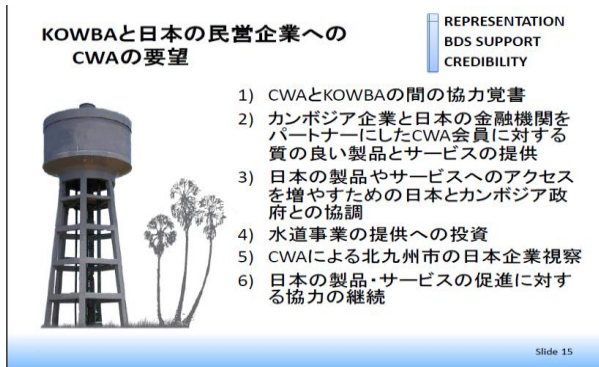


図 3.14 KOWBA と日本企業への要望

■利用者から見た水道の満足度と今後の水道への期待 カンボジア工科大学学生より

・本日はセミナーへ参加できたことを嬉しく名誉に思う。

・水道が供給される前、水源は、住民がためた雨水、川・ため池などの地表水、湧き水・井戸水などであった。河川や池は、雨季・乾季で水量が違うため、安定的に水が得られるのは井戸水などになる。

・水を飲む場合、住民は煮沸することなく直接飲む。水には病原菌・細菌が含まれており、下痢や神経に問題が起きるなど様々な病気を引き起こしていた。研究・調査の結果、水による病気がいくつかのカテゴリーに分けられている。これらは、住民の（煮沸しないという）習慣により引き起こされている。

・井戸水では、ヒ素の問題に直面する。私の住んでいた地域でもヒ素による問題や細菌による被害が起きていた。地下水に流れ込む化学物質等の影響を受けることも日常的であった。

・水道の利点は図 3.15 のとおり。

・しかし、水道整備後も、乾季になると、水源不足、濁度上昇が問題になる。藻類や動物の毛が混じる、塩素の量が一定でない、という話もある。水道が得られたから満足という訳ではなく、日々問題が発生し、改善していつている状況である。

・利用者として以下に不安を感じている。インフラ老朽化（老朽化すると水が汚くなる、健康上・衛生上・病気の問題の発生）、塩素の混入状況（特に乾季は、末端では塩素の臭いがせず、不安）、プノンペン等人口増加エリアでの需要拡大への対応、などである。

・民営でも公営でも、水道サービスが得られるのは、時間的、金銭的にも節約でき、病気予防、COVID-19 感染予防にもなるため、とても良いことである。水道事業が、国家の発展・経済発展に大きく貢献していると考えている。



カンボジア工科大学学生による発表

III. 上水を使用することの利点



まとめると、水道を使うことは日常の時間とお金の節約となり、健康、安全で日常的に水がある状態となる。

図 3.15 水道の利点

■セッション 1 まとめ 北九州市上下水道局廣渡氏より
・チャン・プラシッド上級大臣兼 MISTI 大臣から、大きな政府目標や生活衛生環境向上のために、地方、民間連携をキーワードに、水道を普及していかなければならない、ということで、全体として、政府目標に取り組んでいくことが示された。

・MISTI 水道総局からは、水道事業を監理する立場として、国を大きく俯瞰した課題を共有いただいた。水道未普及地域への水の供給、住民理解の促進、等の課題があることが示された。

・バタンバン水道局からは、無償資金協力事業が水道サービスの向上に与えた大きな成果、自然災害・地盤沈下等による水道施設への影響等の課題が示された。

・CWA からは、カンボジアの水道事業ライセンスの状況、日本の製品やサービスへのアクセス、投資が不足していること、これらに対する期待が示された。

・カンボジア工科大学学生からは、使用者の立場から、水道の現状、使用者としての考え、水道に求めることが示された。今般の COVID-19 の状況から、水道が公衆衛生に対して重要な役割を担っていることが使用者の期待として表れている。

・これからのセッション 2 では、日本側から、これらのカンボジアの水道事業のチャレンジに対して、何ができるかご紹介したい。引き続き宜しくお願いする。



廣渡氏によるセッション 1 まとめ

<上水道セッション 2：自治体や民間企業の協力・提案>

■KOWBA 会員企業によるカンボジア水道分野への協力 KOWBA 事務局長より

・KOWBA は官民連携による海外水ビジネスを推進するため、2010 年に設立され、約 150 社の多様な水関連企業が加盟している。

・これまでカンボジア水道セクターを中心に活動を行い、昨年 10 周年を迎えることができた。MISTI を中心とした公営水道、また CWA に加盟する民間水道の関係者の皆様のおかげと、この場をお借りして感謝を申し上げます。

・セッション 1 で示されたカンボジア水道の課題に対し、KOWBA 会員企業から、課題解決に向けた提案をさせていただく。



KOWBA 事務局長より発表

■KOWBA 会員企業によるカンボジア水道分野への協力 9 社からの紹介プレゼン

No	企業名	発表概要	発表の様子
1	愛知時計電機（株）	・会社概要、無収水削減のための 3 種の水道メーターを紹介。 ・家屋用水道メーターは、表示部が見やすく、表示部が回転し、汚れがたまりにくい。クラス C で優れた性能を有する。多く利用されている。 ・高性能メーターは、電磁式であり、水没使用可能、10 年バッテリーなどの特徴がある。 ・メーターテストキットは、水道メーターの精度を比較できる。	
2	（株）神鋼環境ソリューション	・会社概要、カンボジアでの実績・事業等について紹介。 ・2021 年 1 月時点で、6 基の浄水処理施設の敷設に従事。 ・シェムリアップの JICAODA 浄水場建設、上水拡張事業、コーダック水道事業の説明。	
3	メタウォーター（株）	・会社概要、カンボジアでの実績、2 つの製品を紹介。 ・カンボジアの実績としては、専門家派遣、膜ろ過装置等の納入、コンボントムにおける浄水場整備事業など。 ・STEP 式傾斜管は、フロックが堆積しないためメンテナンスが容易で保守コストが削減できる。 ・車載式セラミック膜ろ過装置は、運転が簡単、様々な原水を処理可能、膜寿命が 20 年など、が特徴。	
4	（株）ジオクラフト	・水道施設管理向けマッピングシステム、システムの具体的な機能、今後カンボジアで予定している JICA 支援事業の取組について説明。	

5	日立造船 (株)	・会社概要、製品紹介：繊維ろ過システムについて紹介。 ・繊維ろ過システムは、通常の砂ろ過と比較して、処理能力、洗浄排水量、設置面積、コスト（ランニングコスト）等の面で強みを説明。	
6	(株) クボタ	・会社概要、カンボジアでのプロジェクト、製品導入実績の紹介、既設ポンプへのレトロフィット案として、最新型モデルポンプへの更新や羽根車のトリミングによる性能調整等について説明。	
7	前澤工業 (株)	・会社概要、製品紹介、カンボジアでの納入実績を説明。 ・楕歯バルブは、キャビテーションを抑制し、漏水低減につながる。フランジが伸縮するバルブは、バルブ交換時の工事コストを低減できる。鋳鉄製ゲートは、耐食性があり安価、頑丈、金属だけで完全止水できる点が特徴。	
8	日本原料 (株)	・会社概要、製品紹介：シフォン式ろ過砂洗浄、高機能ろ過材、これらを組み入れたろ過装置の説明、納入実績。 ・上記のろ過装置は、運転操作・維持管理が簡便、運転・維持管理コストが低いこと、様々な原水濁度に対応可能、コンパクトで持ち運び可能な点等が特徴。	
9	東京計器 (株)	・会社概要、製品紹介：定置型超音波流量計、ポータブル超音波流量計、電波式レベル計等の説明。 ・上記の製品により、漏水の発生量、発生箇所等を推定でき、無収水の削減に繋がっていくことができる。	

<上水道セッション 3：ラップアップ>

■謝辞 北九州市上下水道局長より

・運営上の不手際により、開始時刻が遅れたこと、お詫び申し上げます。

・北九州市が、カンボジアで水道の技術協力を開始して 22 年になる。本市職員の派遣やカンボジアからの研修生の受け入れなどの活動により、水道事業の発展に大きく貢献してきたものとする。

・カンボジアでは、「2025 までに都市部の全ての国民が安全な水にアクセスできるようになる」との国家目標を掲げている。一方、SDGs についても、ゴール 6 に「安全な水とトイレを世界中に」が示され、2030 年を目標に全ての人が安全な水を使えるように取り組むこととしており、これらの目標の達成に向けて更なる努力が必要である。

・本セミナーで、厚労省・MISTI の間で持続可能な水供給についての協力協定が更新されたことが発表された。北九州市上下水道局も、協定趣旨に基づき、カンボジア水道事業の発展に寄与していく所存である。

・パッケン浄水場の着工式、チャンカーモン浄水場の竣工式に招待いただき光栄である。残念ながら私は当日参加できないが、パッケン浄水場については、安全かつ工程通りの工事が行われること、チャンカーモン浄水場については、きれいな水が多くの人に行きわたることを祈っている。

・COVID-19 感染拡大により、両国間の移動が難しくなっている。感染が落ち着いた際には、従来の交流が再開され、カンボジア、日本、そして北九州市とのつながりが今まで以上に強くなることを祈っている。



北九州市上下水道局長より謝辞

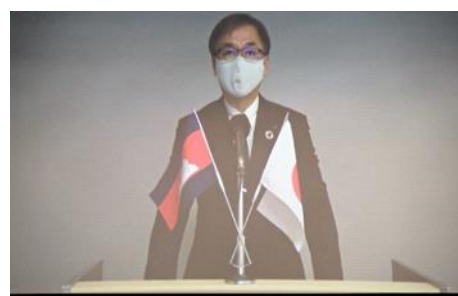
■総評 KOWBA 会長代行・副会長より

・本セミナーは水道セッションについてのセミナーとなっているが、下水道セッションについては、別の時期に開催する予定である。

・セミナーの開会にあたり、チャン・ブラシッド上級大臣兼 MISTI 大臣、ウン・ラチャナ在日本カンボジア王国特命全権大使、三上正裕在カンボジア日本国大使館特命全権大使、厚生労働省水道課東利博室長、北橋健治北九州市長から、ご挨拶並びにカンボジアの水道の発展や、公衆衛生の向上に期待するお言葉をいただいた。誠にありがとうございました。

・セッション 1 において、カンボジア側からは、MISTI から監理者の立場から見た水道事業の現状と課題、バットンバン水道局から JICA の援助の成果と課題、CWA から人材や資金等民営水道の課題や、KOWBA・日本企業への期待が示された。最後に、水道利用者から、いくつかの問題点、COVID-19 状況下において、公衆衛生や、水道の安全性・利便性に対する意識が向上していることなどが、示された。

・セッション 2 において、日本側から、幾つかの提案をさせていただいた。1 点目は、無収水削



KOWBA 会長代行より総評

減につながる技術として、高精度の流量計の紹介があった。2点目は、管路施設の長寿命化やコスト削減の技術として、高効率ポンプや最新のバルブの紹介があった。3点目は、浄水能力を向上させる技術として、通常の砂に代わる繊維ろ材の紹介があった。4点目は、特に地方部における水道普及率を向上させる技術として、ユニット型で、設置や運転・維持管理が容易な、可搬型の浄水施設の紹介があった。人口や水需要の増減に応じて浄水施設を増減でき、また浄水施設を可搬することで、人家が点在しているカンボジアの地方の現状にも柔軟に対応することが可能である。最後に、GIS を利用した水道施設の情報を管理するマッピングシステムの紹介があった。マッピングシステムの導入は、膨大な施設情報を一元管理するだけでなく、情報の検索や管網の水理解析も可能にし、同時に膨大な資産を有する水道事業の施設管理に有効であると考えており、今後のカンボジアにおける水道施設の管理に、お役に立てる提案だと思う。

- ・これらの提案が、カンボジアの水道の課題の解決にお役に立てると確信している。ご出席の皆様方には、是非とも KOWBA 企業の提案をご検討いただきたい。KOWBA には、本日ご紹介した 9 社のほかにも、多様な技術を有する約 150 の水関連企業が加盟しており、様々な課題に対応できる。今後ともに、カンボジアのために、尽力していきたい。

- ・さらに、本日ご報告があった 2 つの覚書・協定に加えて、KOWBA は、CWA と連携協定を締結した。今回の協定は、2016 年 1 月にカンボジアの水道事業の持続的発展のために締結した当時の MIH、北九州市、KOWBA の 3 者覚書に基づき、民営水道事業者の方々と共に、安全な水のアクセス率を向上させることを目的としている。これらの協定が、課題解決に向けた対策のスムーズな実施を後押ししてくれると期待している。

- ・私が初めてカンボジア水道の国際協力に携わったのが 2010 年であり、KOWBA が設立された年である。

- ・これまでの体験で、カンボジアと日本の人が直接交流して触れ合い、信頼しあうことが最も重要であると実感している。1 日も早く COVID-19 が収束し、次回のセミナーがカンボジアと日本の関係者がともに集まり、開催できることを心から祈っている。

■閉会のことば MISTI 長官より

- ・このような状況の中だったが、オンラインセミナーが行われたことは感慨深い。COVID-19 は予断を許さない状況であるが、最新技術を生かして、会い、会話ができると分かったことは有意義な成果だったと思う。

- ・チャン・ブラシッド大臣も述べたとおり、日本とカンボジアの友好関係、そして特に水道分野における取組は、皆が認めているものである。北橋北九州市長からもコメントがあったとおり、両組織の幹部が自らこの事業に対して、全面的に協力し取り組もうという意思・姿勢が、長い協力関係を維持する要因であったと感じた。

- ・カンボジアの水道分野は、日本・カンボジアの友好・協力関係があったからこそ、発展した。日本へ心からの恩を感じている。

- ・MISTI 及び厚労省の協力覚書が締結された。これによって協力事業が更に強化される。ともに水道事業の発展に向かう道標ができたと思う。政策を担う両省庁が署名したことは大きな意味がある。



MISTI 長官より閉会のことば

・また、KOWBA・CWA の連携協定に、MISTI が証人として署名した。省庁のみならず民間同士が協定を結ぶことで、層の厚い、水道の取組が広がっていくと期待される。官民連携して底上げをしていくための、とても重要な協定であったと思う。我々にとっても喜ばしいし、全面的にサポートしていきたい。

・水道事業は、まだまだ様々な問題に直面している。カンボジアの土地特性という点でいえば、都市部と地方部では状況が異なる。人口密集地域では、大規模な投資ができ、水道が普及する、しかし、人口が分散している場所、人口が少ない場所はなかなか投資がされづらい。日本企業の提案では、モバイル式・小型の製品があったが、これらを活かして、どのようにこれらの地域に水道サービスを拡げていくのか、考えていきたい。このような場所で、日本企業の技術や経験が生かされると感じた。是非とも、これまでの日本の経験を生かして、地方部への水道普及を皆で目指していきたいと思っている。

・地方部では、これまでの都市部における水道普及とは全く違う形を念頭に置く必要がある。小規模な町で小規模な形でどのように水を届けるか、遠くの水源から水をひくことは難しい中で、どういう方法が良いかを考えていきたい。

・また政府は、用水事業（バルク事業）を認可する、という姿勢ももっている。そのため、能力のある水道事業者が卸をする、という可能性も考えてほしい。日本の企業にも、そういう経験のある企業がある、という発表を聞いたので、今後勉強していきたい。

・今回、話を聞き、様々なアイデアが得られたと思う。皆様の取組を MISTI も全面的に協力・支持したい。

・ただ、今後、水道事業に対する物資・機材の輸入税（免税率）に関しては、免税をなくしていく傾向にある。今後のビジネス展開では、税制の問題に関するカンボジア政府の方針について、情報を意識して収集し、状況を把握していただければと思う。

・皆様から得られた知識を、資料としてまとめておき、将来、ソフトコピーとして保存していきたい。必要としている人にすぐに渡せることが重要である。手元に資料があれば、開いて見ることができる。資料を保存して有効活用していきたい、それを呼びかけたいと思う。

・友人である日本の皆様に対して、常にカンボジアへの協力のため、毎年セミナーのため、尽力してくださって感謝申し上げます。

・チャン・プラシッド大臣も、一昨年訪日し、多くの知見を得ることができたと言っていた。私自身も同じである。このような場を是非とも今後も作っていただきたいし、積極的に参加していきたい。多くの日本企業が、カンボジアへの投資に関心をもっていることも分かった。必要な情報提供、行政からのサポートをしていきたい。両国の官・民の協力関係が持続的・永続的に続くよう期待している。

・MISTI は、今後も海外から、特に日本からの投資、誘致に力を入れていく。カンボジア内の民間企業に対するインセンティブにも力を入れていく。特に重要なのが法整備である。水道関連法はまだ制定されていないが、これまで数年にわたり日本が支援をしてきていた水道法草案が、省内調整が完了し、近い将来、水道根拠法が策定されることになる。できるだけ早期、2021 年以内を目標に、交付されるよう、努力したい。

・根拠となる法律なので、これにより安心して水道事業が展開できる、管理体制も確立できる訳である。法律が制定・施行されたら、周知し、日本の皆様にも勉強していただき、カンボジアでの活動を展開していただきたい。

・日本企業の皆様に対しては、技術協力のみならず、直接投資をやろうと決意してくださり、カ

ンボジアに根をはってくださろうという企業が現れたことを、とても嬉しく思う。

・前述のとおり、カンボジアと日本企業の共同出資会社については、三上正裕在カンボジア日本国大使館特命全権大使も高い評価をされているということであった。日本の投資参入を喜ばしいと思うし、歓迎する。

・技術上の問題があったものの、本セミナーに対して高い評価をさせていただく。皆様に感謝申し上げます。覚書・協定を基に、協力を続けていただきたいと思います。

3.2 セミナー等開催結果のまとめ（考察）

日本・カンボジア上下水道セミナー（2021 年）の開催は COVID-19 の感染拡大の影響で現地渡航ができなかったため、Zoom を使ったウェブセミナーにより実施した。本セミナーには、カンボジア会場から 102 名、東京会場から 9 名（一部オンラインでの参加）、北九州会場から 5 名が参加し、ほかにも 100 名超が、Zoom での視聴という形でオンライン参加した。これらの成果及び今後の課題をまとめる。

(1)「テーマ：公衆衛生の向上という基本に立ち返り水道のあるべき方向性を議論する」について

■セミナー全体について

・今年度は 1 日間のウェブセミナーとなったにもかかわらず、開会挨拶では、北九州市長、在カンボジア日本国大使館特命全権大使、在日本カンボジア王国特命全権大使、厚生労働省水道計画指導室長、上級大臣兼 MISTI 大臣に参加いただき、カンボジア側からは、日本の援助に対する感謝と今後の日本との交友関係の継続を希望する旨の挨拶の言葉をいただき、水道分野に関する両国の関心の高さが伺えた。

・セッション別には、セッション 1 で、監理者、地方水道局、民営水道事業者、利用者それぞれの視点から見た、カンボジアにおける水道事業の詳細な現状及び課題、あるべき方向性、日本への期待が、カンボジア、日本両国で共有された。中でも今回は、利用者（カンボジア工科大学生）からみた、水道の満足度と今後の水道への期待というテーマでの発表を初めて試みた。発表中には、「民営でも公営でも、水道を使うことは日常の時間とお金の節約となり、COVID-19 をはじめとした感染予防にもなる」「将来的なインフラ老朽化、塩素の混入状況、プノンペン等人口増加エリアでの需要拡大などへの対応に不安（関心）がある」といった利用者目線での意見も得られ、非常に有意義であった。利用者目線の事業運営につながっていくことが期待される。

・セッション 2 では、これらのカンボジア水道事業の現状やニーズに対して、日本の民間企業側から、課題解決につながる製品・技術、導入実績について、発表・紹介が行われた。今回の発表企業 9 社のうち、3 社はプノンペン会場から現地スタッフによる現地語の発表であり、本邦企業のカンボジアでの浸透の度合いが感じられた。さらに、6 社は日本の事務所からのオンライン参加で、勝手が違っていたにもかかわらず、例年以上に熱のこもった発表であった。

・セミナー全体を通して強調・共有されたのは、カンボジアにおける水道事業者は、民間事業者が多数を占めており、これらの民間事業者の課題は多数あり、技術的、資金的に民間事業者への

投資が必要ということである。

- ・これまでの取組の成果としては、カンボジア現地企業と日本企業の合併会社による投資と水道事業認可について取り上げられ、カンボジア水道分野での日本から直接投資した初めての事例として、両国から高く評価された。

- ・さらに、人口が少ない場所、分散している場所（地方部）では、人口が少ない／分散しているために、水道事業に対する投資がされづらいという現状が説明された。MISTI 長官からは、閉会のことばにおいて、日本企業のモバイル式・小型の製品について言及があり、これらの製品を活かして、地方部での水道サービスを拡げていくことに対して強い関心が示された。

- ・COVID-19 感染拡大下において、水道が公衆衛生において、更に重要な役割を担っている、ということが両国において共有され、今後は、カンボジアの現状・課題をふまえ、本邦民間企業のカンボジア民間水道事業に対する水道事業参入や新規円借款事業受注といった新たな援助手法を、更に推し進めていくことが重要であると、認識できたセミナーであったといえる。今後も、ワークショップやセミナー等を継続して開催し、共通の理解・協調を深めていくことが必要であると考察される。

【セミナー運営、オンラインでの開催について】

- ・Zoom で 3 会場を結んでのセミナーであり、事前に複数回にわたりリハーサル等を行ったにもかかわらず、設備機器の不具合等により、映像・音声の断絶が発生し、予定より 30 分程度遅れての開始となった。なお、開始後は、ハウリングや映像の断絶など大きな問題が生じることなく、セミナー終了までこぎつけることができた。

- ・オンラインセミナーをスムーズに運営するためには、いかに各会場の通信状況・環境を事前に把握し、当日の通信状況と近い状態でリハーサル・調整をできるかが重要となる。

- ・今回のように、現地側での通信環境が不安定な場合には、発表資料のデータサイズに上限を設ける、現地会場でのオンライン視聴の併用をなくす等、様々な工夫を徹底し、当日のスムーズな運営に繋げていくことが重要と考えられる。

- ・今回のようなオンライン開催の場合、会場間でのタイムラグがどうしても発生してしまうため、余裕をもったタイムスケジュールを組むことも必要と思われる。

- ・また、製品パネルの設置や、通信関連設備のセッティング等、カンボジア会場の現地協力者のサポート・協力を依存せざるを得ない部分が多く、さらに、北九州会場や在日本カンボジア王国大使館など、国内においても各所の担当者の臨機応変な対応が求められることもあり、複数個所をつなぐオンラインセミナーの遠隔管理・マネジメントへの課題が明らかとなった。

- ・今後も、COVID-19 の状況を踏まえると、オンラインセミナーの併用等も想定されるため、遠隔管理・マネジメントの方法について精査、確立を目指していくこととしたい。

- ・セミナー形式を主体としたため、質疑応答や意見交換の時間がとれず、双方向型のイベントとできなかったことは、反省点とし、次回以降の継続課題としたい。

【参考：協力覚書の更新について】

- ・2016 年に厚生労働省と当時の MIH の間で結ばれた覚書が 2021 年で期限を迎え、新たに厚生労働省と MISTI の間での覚書が締結（更新）された。これは、昨年度の目標の 1 つを達成し

たこととして、記録される。協力覚書の概要については以下に示す厚生労働省ウェブページを参照のこと。

■厚生労働省とカンボジア王国工業科学技術革新省が水道分野での協力に関する新たな覚書を締結しました（厚生労働省：報道発表資料）

https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_16392.html

・関連して、カンボジアの民営水道事業者の発展を支援するため、CWA と KOWBA の連携協定も締結された。MISTI はこの連携協定にも連署人として署名を行っており、公だけでなく民での連携体制も形作られたことから、今後は、水道事業において、以前よりも更に層の厚い連携、取組が期待される。

以上

章目次

4	ミャンマーに関する情報収集	45
---	---------------------	----

略語表

DRD : 国境省地方開発局
NWRC : 全国水資源委員会
TDC : タウンシップ開発委員会
YCDC : ヤンゴン市開発委員会

4 ミャンマーに関する情報収集

ミャンマーの概況

昨年度ワークショップを実施したミャンマーについて、今後の参考として情報収集を実施した。表 4.1 にミャンマー連邦共和国の概要を示す。

表 4.1 ミャンマー概況

一般事情		
1.面積	68 万平方キロメートル	
2.人口	5,141 万人 (2014 年 9 月 (ミャンマー入国管理・人口省発表))	
3.首都	ネーपीドー	
4.民族	ビルマ族 (約 70%)、その他多くの少数民族	
5.言語	ミャンマー語	
6.宗教	仏教 (90%)、キリスト教、イスラム教等	
経済		
1.主要産業	農業、天然ガス、製造業	
2.名目 GDP	約 772 億ドル (2020/21 年度、IMF 推計)	
3.一人当たり GDP	1,441 ドル (2020/21 年度、IMF 推計)	
4.経済成長率	5.7% (2020/21 年度、IMF 推計)	
5.物価上昇率	6.2% (2020/21 年度、IMF 推計)	
経済協力		
1.我が国の援助実績 (E/N ベース。技術協力は JICA 実績ベース)		
(1) 有償資金協力 11,368.00 億円 (2018 年までの累計。うち 2018 年度 0 億円)		
(2) 無償資金協力 3,229.62 億円 (2018 年までの累計。うち 2018 年度 165.46 億円)		
(3) 技術協力 984.16 億円 (2018 年までの累計。うち 2018 年度 104.09 億円)		
2.OECD-DAC (開発援助委員会) 加盟国・機関の援助実績		
(1) 日本 (2) 英国 (3) 米国 (4) 韓国 (5) 豪州 (2017 年、支出純額ベース) (出典 : OECD/DAC)		
保健指標		
SDGs Target 3.2	乳幼児死亡率 (出生 1000 人あたり)	46
	新生児死亡率 (出生 1000 人あたり)	23
SDGs Target 3.9	安全でない WASH サービスへの暴露による死亡率 (10000 人あたり)	12.6※
SDGs Target 6.1	改善された飲料水水源を利用する人々の割合 (%)	N/A

出典 : 外務省 <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/myanmar/data.html#section1> (2021 年 2 月時点)
World Health Statistics 2020, WHO (※2000 年以降データなし)

日本はミャンマーの民主化及び国民和解、持続的発展に向けて、国民の生活向上、経済・社会を支える人材の能力向上や制度整備、持続的経済成長に必要なインフラや制度の整備等の3つの重点分野を中心に支援を実施している。上水道整備に関しては、2001～2002年の開発調査「ヤンゴン市給水改善計画調査」後に策定したマスタープランのアップデートを軸に、2011～2012年の「ヤンゴン市上下水道改善プログラム形成準備調査」を実施し、2014年にヤンゴン市上下水道に関する新たなマスタープランを策定した。これ以降、有償資金協力、無償資金協力、技術協力プロジェクト、個別専門家派遣等、様々なスキームを通して、ヤンゴン都市圏の上水道の施設整備と能力強化の両面から支援に取り組んでいる。

ヤンゴン市では、2018年6月に施行された新しいYCDC法に基づき、YCDCの水・衛生局の上水道担当部分は2019年4月に設立されたWater Resources and Water Supply Authorityへ改組され、2019年8月にはヤンゴン市が配水業務及び料金徴収業務について民間活用を進めるとして企業の関心表明を募集した。2015～2021年の「ヤンゴン市開発委員会水道事業運営改善プロジェクト」では、YCDCの水道事業経営、浄水場の運転維持管理や水質管理、無収水低減のための能力強化に取り組んでいるが、このプロジェクトの第2期として、配水・料金徴収業務に民間の参画を促すための規定の整備や、上水道施設の運転能力向上を支援する2021～2024年の「ヤンゴン市開発委員会水道事業運営改善プロジェクト・フェーズ2」の実施が決まったところである。

また、ヤンゴン市では新たな試みとして、官民連携のODA「ヤンゴン市無収水削減計画」(2016～2022年)が実施されており、ODA資金による水道管の維持管理業務を含む無収水削減業務と、援助資金の管理やプロジェクトマネジメントを行う調達代理業務を、それぞれ日本の事業者がヤンゴン市と契約して行っている。これにより、日本の質の高い水道インフラサービスの提供と日本企業の事業・運営業務の獲得と海外進出のサポートが期待されている。

ヤンゴン市以外では、第二の都市であるマンダレー市において、JICA草の根技術協力事業、無償資金協力を実施しており、全国の地方部においても、複数の有償資金協力事業により、給水を含む基礎インフラの新設・改修・設置等を行う等、様々な地域に対し上水道整備に対する幅広い支援を行っている。

ミャンマーはASEANの加盟国であり、ASEANは2015年に「ASEAN共同体」の構築を宣言し、2015年以降約5%の成長率を維持するなど高い経済成長をみせている。このことから、その潜在力は世界各国から注目されており、ミャンマーへの協力の機会は東南アジアでは最後の大きなビジネスチャンスと捉えられている。そのため、何らかの形で進出している企業やその機会を窺う企業も多い。ミャンマー政府は、外国企業の誘致を通して経済成長を実現すべく、経済特区(以下「SEZ」という。)の開発を進めている。日本の官民が深く関与しているヤンゴン市郊外のティラワ経済特区は、2020年12月現在で入居契約済み企業が110社を超えるなど、外国企業の進出が続いており、更なる開発工事が進められている¹。需要の急増に対応するため、SEZの周辺インフラ整備、特に水供給が課題となるなど、政府の開発目標と関連して水道整備が必要になるケースが、今後ますます増えていくと予想される。

一方、ミャンマーの水道に関しては、中央政府に水道事業を所掌する担当部署がなく、広義の水問題を扱う省庁横断組織NWRCが管轄して水法を制定中であり、2020年から広報・教育が始まる段階である。水道事業を所掌する組織が不明確であることから、ヤンゴン市やマンダレー

¹ ミャンマー・ティラワ経済特区プロジェクト概要(2020年12月1日現在)
<http://www.japanmyanmar.or.jp/shr/pdf/sez.pdf>

市のような一部の有力な都市を除くと、水道整備の支援要請をすべき地方政府の案件形成能力が十分でなく、特に地方部の水道整備ニーズに対して案件の把握や発掘がままならない状況である。

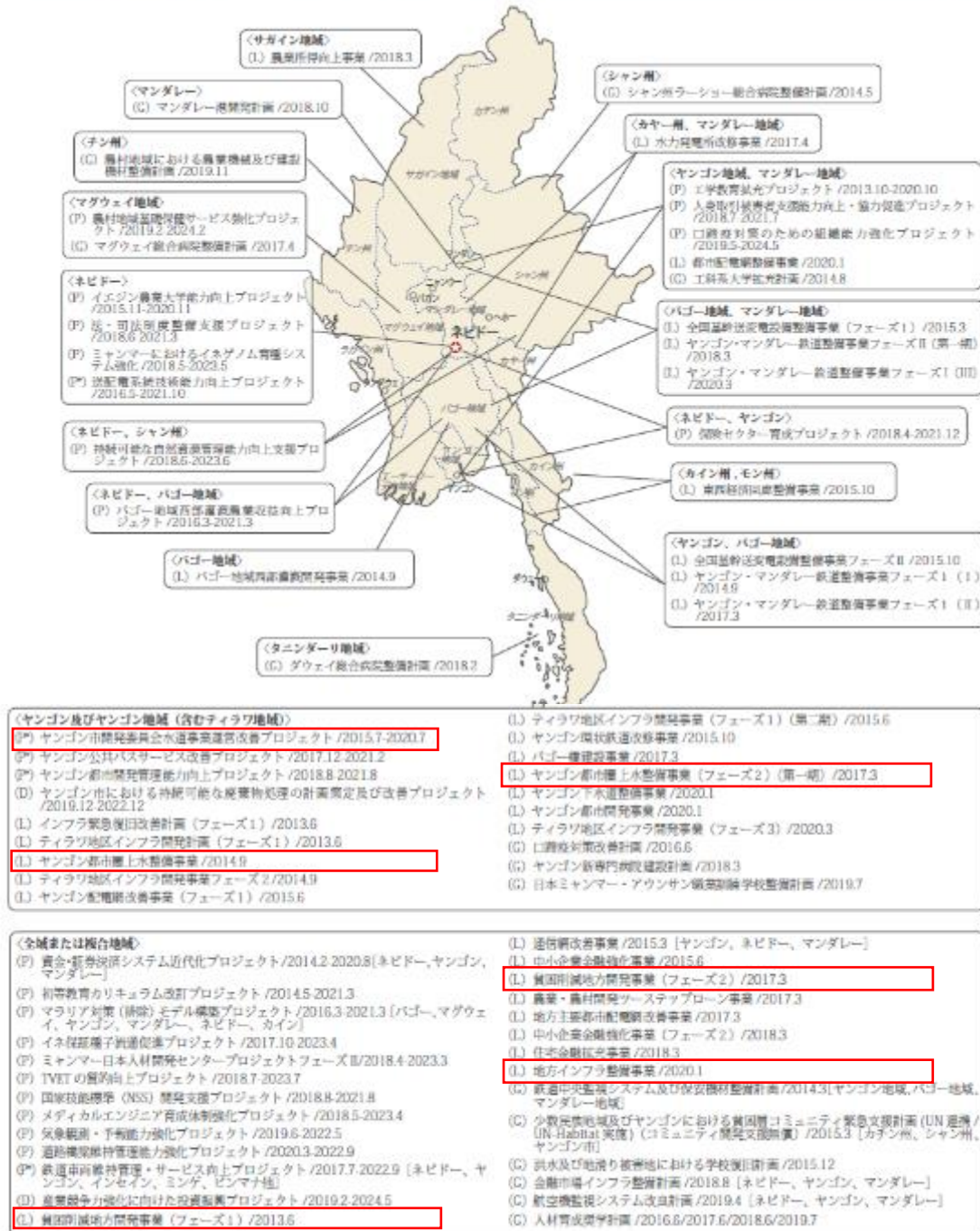
ミャンマーにおける水供給は、ヤンゴン、マンダレー、ネーピードーの都市給水は各シティコミッティーが管轄しており、その上に市長、管区の首相がいるが、その他の地域には市長がおらず、水の管理をする組織がない。地方自治体の給水は DRD が窓口となっているが、実施主体は TDC であり、行政的に切り離された関係となっている。また、国境地域は国境開発省が担当しており、全国のデータの集積はされていない。中央政府に水道事業を所掌する担当部署がなく、広義の水問題を扱う省庁横断組織である NWRC が管轄して水法を制定中である。

我が国はこのような状況の改善のため、公衆衛生としての水道の重要性を継続的に説明し、ミャンマー側に水道分野のカウンターパートとなる組織の設置を求めており、昨年度実施した事業の成果として、全国を対象とした水道を統括する組織の設置を国内で提案していくという返答を得たところであるが、現時点ではこれが実現した様子はなく、その進捗状況の把握は課題となっている。今年度は 11 月に総選挙が行われたこともあり、進捗に影響があったことが想定される。

ミャンマーにおける我が国の水道分野の支援や事業の状況は、図 4.1 のとおりである。

一方、昨年度のワークショップでは、各地方でそれぞれに水道整備に関わっている関係者によって日本の経験や技術に触れることは魅力的な体験であることが確認された。ミャンマーとの関係進展に意欲的な水道事業体や、進出・投資機会を探る企本邦企業は少なくないが、上記のように水道事業を所掌する組織が定まっていないこと等の社会制度の未整備が進出・投資の大きなハードルとなっていると考えられる。よって、日本側のビジネスセクターとしても広くミャンマーの水道関係者に接触する機会が魅力的であり、ビジネスマッチングのためのプレゼン機会の提供は双方に利益をもたらす可能性が高いと考えられる。

(P) 技術協力 (D) 開発調査 / 開発計画調査型技術協力 (L) 有償資金協力 (G) 無償資金協力



注：実施中案件（R）の欄は済了案件を含む。別表は R/D 協力開始～終了予定、個別案件は除く。*は円借款/海外私融資等プロジェクト
未開始：実施中案件、開始は本協定書開始～終了予定
計画：実施中案件（L/A）継続済案件を含む。R/D には L/A 計画日
計画：実施中案件、R/D には G/A または J/N 継続日

出典：https://libportal.jica.go.jp/library/Data/PlanInOperation/SoutheastAsia/030_Myanmar.pdf（赤枠は水道関連事業）

図 4.1 ミャンマー国での我が国の支援状況（JICA 管轄案件のみ）

以上

章目次

5	案件発掘調査の実施.....	50
5.1	調査の実施概要	50
5.1.1	対象事業の選定理由（相手国の裨益、日本の裨益）	50
5.1.2	対象事業の選定	51
5.1.3	対象事業の概要、所轄官庁と実施機関、課題	51
5.1.4	日程及び会場等	51
5.1.5	プログラム	53
5.1.6	オンラインでの開催方法.....	54
5.1.7	インタビューミーティング概要	55
5.1.8	インタビューミーティング結果	61
5.1.9	対象事業における案件形成のターゲット、活用する日本の技術	62
5.1.10	案件形成に向けたアプローチ	62
5.2	アプローチの体制、スケジュール.....	62
	参考資料	63

略語表

CIPTA KARYA：公共事業省人間居住総局
DITPSPAM：公共事業国民住宅省人間居住総局水道システム開発局
JISCOWAPINDO：インドネシア水道プロジェクトを考える会
KADIN：インドネシア商工会議所
PAM JAYA：ジャカルタ特別州水道公社
PDAM：地方水道事業体
PERPAMSI：インドネシア水道協会
PUPR：公共事業国民住宅省

5 案件発掘調査の実施

5.1 調査の実施概要

5.1.1 対象事業の選定理由（相手国の裨益、日本の裨益）

我が国はインドネシアに対する最大の援助国であり、インドネシアは我が国の ODA の最大の受取国（累計ベース）である。同国に対する経済協力は、1954 年度の研修員の受け入れに始まって以来、人材育成や経済社会インフラの整備等を通じ、インドネシアの開発に大きく寄与している。

また、インドネシアは、ASEAN 最大の人口を有する ASEAN の中核国であり、海上交通路の要衝に位置し、G20 のメンバーである同国は、我が国との政治的・経済的関係を一層深化させつつある重要な戦略的パートナーである。多くの日本企業が進出しており、インドネシアのビジネス・投資環境を整備し、経済発展を支援することは、我が国がアジアと共に成長する観点からも重要である。

本年度はインドネシア水道事業における本邦民間企業が注目する PPP 及び B to B 案件の状況についての調査を行うこととした。具体的には、現地に調査団を派遣し当該 PPP、B to B の動向情報を収集し、現時点での技術的・政策的課題に対する、本邦技術・ノウハウ・政策支援の活用について提案していく方法を探ることとした。

しかしながら、COVID-19 の影響で調査団の派遣が困難な状況となったため、インドネシアと日本との間でオンラインによるインタビューミーティング形式で案件発掘調査を実施することとした。

1) 相手国への裨益

インドネシア国の PPP、B to B 事情を聞き取り調査し、厚生労働省としてインドネシア側と連携して最適なプロセスを見出すことは、インドネシアにおける継続的な水道事情の改善、ひいては生活環境の改善に寄与する。

2) 日本の裨益

我が国政府はインフラシステム輸出戦略（平成 30 年改訂版）において、2020 年を目標に約 30 兆円のインフラ受注を方針に掲げており、目標達成に向け、官民連携による国際競争力強化、日本に優位性がある質の高いインフラやソフトインフラの海外展開を施策として推進している。インドネシアへの支援は ASEAN 共同体実現に向けて貢献する観点からも重要であり、本邦企業が、インドネシアだけでなくアジア地域全体への進出の機会を増やす機会となりえる。インドネシアにおける案件形成は、これら一連の波及効果を期待しているものであり、我が国に裨益することは明白である。

5.1.2 対象事業の選定

参加インフラ関連企業のインドネシア進出の動機付け促進の一助とするため、インドネシアの水道セクターにおける PPP、B to B 事業の状況について概要を聞き取りすることとした。

5.1.3 対象事業の概要、所轄官庁と実施機関、課題

(1) ジャカルタにおける PPP 事業等の現状について

PAM JAYA からは「広域水道事業である Jatiluhur 水道プロジェクト² 及び Karian 水道プロジェクト³の今後の進展」について、PERPAMSI からは現在のインドネシアの PPP 状況についての情報提供していただき、その後質疑応答を実施する。このことにより、本邦民間企業の取組の明確化を図る。

(2) インドネシア全土の水道 PPP 案件の概況について

インドネシア各地の PPP 状況について、PUPR から情報提供をいただき、インドネシアに展開する本邦民間企業からの質疑応答を実施する。このことにより、本邦民間企業の事業展開の一助とする。

(3) 意見交換

日本側関係者（JISCOWAPINDO 会員等）から日本側の考え方を紹介し、インドネシア側の意見を伺う。このことにより、本邦民間企業のインドネシアにおける PPP 案件発掘のための情報収集とする。

5.1.4 日程及び会場等

(1) 開催名称：水道インフラ輸出拡大に係る案件発掘調査におけるインドネシアー日本 インタビューミーティングー1

開催日時：2021 年 3 月 3 日（水）9 時 30 分～10 時 30 分（日本時間）

開催場所：インドネシア会場 PERPAMSI 事務所ほか

日本会場

ビジョンセンター東京有楽町 D スタジオほか

現地側参加者

インドネシア会場 参加者	インドネシア側：5 名 PAM JAYA 3 名 PERPAMSI 2 名
-----------------	---

日本側参加者

東京会場参加者	日本側：13 名 厚生労働省 2 名
---------	-----------------------

² ジャカルタ特別州、Bekasi 市、Bekasi 県、Kurawngg 県に 4,600L/秒の用水を供給する PUPR の事業

³ Tangerang 市、Tangsel 市、西部ジャカルタに 4,750L/秒の用水を供給する PUPR の事業

	JISCOWAPINDO 6 名 事務局 (JICWELS) 5 名
--	---------------------------------------

(2) 開催名称：水道インフラ輸出拡大に係る案件発掘調査におけるインドネシアー日本
インタビューミーティング-2

開催日時：2021 年 3 月 3 日（水）11 時～13 時（日本時間）

開催場所：インドネシア会場 PUPR 事務所、PERPAMSI 事務所ほか
日本会場 ビジョンセンター東京有楽町 D スタジオほか

現地側参加者

インドネシア会場 参加者	インドネシア側：12 名 PUPR 6 名 PAM JAYA 3 名 PERPAMSI 2 名
-----------------	--

日本側参加者

東京会場参加者	日本側：13 名 厚生労働省 2 名 JISCOWAPINDO 6 名 事務局 (JICWELS) 5 名
---------	--

(3) 開催名称：水道インフラ輸出拡大に係る案件発掘調査におけるインドネシアー日本
インタビューミーティング-3

（PUPR 主催のウェブセミナーに JISCOWAPINDO として参加）

本セミナーは、3 日のインタビューミーティングで収集した情報を補完するため、PUPR から
の提案により日本からも参加することとなった。本セミナーには、インドネシア各地から 10 の
公共事業省各部局、34 の広域水道事業者、96 の水道公社、日本の JISCOWAPINDO を含む水
関連企業 26 社が参加した。

開催日時：2021 年 3 月 4 日（水）16 時～18 時（日本時間）

開催場所：インドネシア会場 タンゲラン Hotel Aviary Bintaro
日本会場 JICWELS 事務所

5.1.5 プログラム

(1) PAM JAYA とのインタビューミーティング

日本時間	プログラム	発表者
9:30-10:00	PAM JAYA 水道プロジェクトの将来 : Jatiluhur 広域水道システムと Karian 広域水道システムについて	PAM JAYA Untung 技術部長 PB Hernowo マネージングディレクター
10:00-10:30	質疑応答	PAM JAYA JICOWAPINDO
10:30	閉会	JICWELS

(2) PUPR 及び PERPAMSI とのインタビューミーティング

日本時間	プログラム	発表者
11:00-11:05	開会	JICWELS
	挨拶	厚生労働省水道計画指導室長 東利博
11:05-11:40	これまでのインドネシアに対する水道分野の取組、今後の支援のためのインドネシア側への要望等	JISCOWAPINDO 今田俊彦（日水コン）
11:40-12:10	インドネシア水道セクターにおける PPP プロジェクトについて	PUPR Yudha 飲料水局長
12:10-12:15	インドネシアの現況、今後の方向性等について	PERPAMSI Agus 事務局長
12:15-12:55	質疑応答	
12:55-13:00	閉会の挨拶	JICWELS

(3) PUPR 主催のウェブセミナー（3月4日）

日本時間	プログラム	発表者
16:00-16:10	開会挨拶	司会者
16:10-17:50	2024 年飲用に適した水へのアクセス 100%の目標達成に向けた代替的資金調達について	PUPR Yudha 飲料水局長
16:30-16:50	地方公営企業による水道システム代替的資金調達の機会	PERPAMSI
16:50-17:10	タンゲラン市水道局の PPP について	タンゲラン水道局
17:10-17:30	株式会社 KTI の B to B 事業について	KTI 水道会社
17:30-17:50	デュマイ市水道の現況	DUMAI 市水道局
17:50-18:10	質疑応答	PERPAMSI
18:10-19:00	記者会見	PUPR、PERPAMSI

5.1.6 オンラインでの開催方法

■(1) について

本件の時間枠としては、現地時間 7:30-8:30、日本時間 9:30-10:30 の1時間とし、日本側会場とインドネシア側 PAM JAYA 事務所をオンラインで接続した。

■(2) について

本件の時間枠としては、現地時間 9:00-11:00、日本時間 11:00-13:00 の2時間とし、日本側会場とインドネシア側の PERPAMSI 現地事務所及び PUPR 現地事務所をオンラインで接続した。

■(1)及び(2) とともに

- 会場（都内）を設け、団員や事務局等は日本会場からの参加とする。
- JISCOWAPINDO 会員については、希望に基づき、本会場以外からの参加も可能とした。
- 上記時間枠の間、インドネシア側会場の様子を、日本側会場においてライブ配信（Zoom 等）を利用）した。
- インドネシア語－日本語の逐次通訳を1名配置し、会話は全て日本語で行った。
- インタビューミーティングの開催概要は以下の図のとおりである。



(3) について

- 本件の時間枠としては、現地時間 14:00-16:00、日本時間 16:00-18:00 の2時間とし、インドネシア側のタンゲランのホテルで開催されているセミナーを東京の JICWELS 事務所よりオンラインで視聴した。
- セミナーに使用した資料を事前に入手した。
- JISCOWAPINDO 会員については、希望に基づき、本会場以外からの参加も可能とした。

5.1.7 インタビューミーティング概要

関係する PPT は巻末に参考資料として添付するので、参考にされたい。

(1) PAM JAYA とのインタビューミーティング

■事務局より

- ・開催謝辞
- ・参加者紹介

■PAM JAYA Untung 技術部長より

- ・参加者紹介

■PAM JAYA PB Hernowo マネージングディレクターより

PAM JAYA はローカルカンパニーだが、ジャカルタ全域が供給エリアである。現在、ジャカルタの水道普及率は 64%であるが、2030 年までに 100%になることを目標としている。そのため、水道の供給量を上げる、管路の性能を上げる、市民に対し啓蒙活動を行い、地下水ではなく水道を根付かせる、更には無収水率を下げることを目標としているが、これには財政的及び人的な支援が必要となる。

COVID-19 の影響により、地方政府への予算が 86 兆ルピアから 60 兆ルピアに縮小され、投資も下がっている。ローカルカンパニーとして、クリエイティブな財政調整をしていかなければいけないと感じている。

■PAM JAYA Untung 技術部長より

<2030 年までに水道普及率の 100%の実現を>

現在、ジャカルタの水道は、水道普及率 64%、供給能力 20,725 L/秒、無収水率 44%であるが、2030 年には、水道普及率 100%、供給能力 32,865L/秒、無収水率 26%になることを目標としている。このそれぞれの差を、PPP 事業の枠組でも埋めていく計画をしている。

そこで、PPP 事業である Jatiluhur 水道プロジェクト 及び Karian 水道プロジェクトについて説明する。

現在、Jatiluhur 水道プロジェクトは中央政府と民間事業者との間で調印するところまで来ている。Karian 水道プロジェクトは韓国の会社が落札し、プロジェクトを進めている。

2024 年から 2028 年までに水源を開発し、供給能力を上げることを目標としているが、COVID-19 の影響による地方政府への予算の縮小により、Jatiluhur 水道プロジェクト及び Karian 水道プロジェクトに対し、16,3 兆ルピア=11.4 億米ドルの融資が必要となる。

我々も PUPR と議論は重ねているが、外からの財源調整は必要だと考えている。

■質疑応答

- ・日本側から Jatiluhur 広域水道プロジェクト及び Karian 広域水道プロジェクトは、ジャカルタでの事業かどうか、という質問に対しては、ジャカルタでの事業である、という回答を得た。
- ・水源開発をするということは、水道水を供給するための開発という理解で良いか、という質問に対しては、PUPR と民間企業が、浄水場の管路の整備などを行っており、そこで浄水された水道水をジャカルタやブカシへ供給する、という回答を得た。

・ジャカルタを 2017 年に訪れたときより、供給能力が増えているが、西タルム運河の改修により水利権が増えたからか、という質問に対しては、供給能力が増えているのは、管路の整備や増設など、様々なシステムの変更によるものである。西タルム運河の改修による水利権は獲得できていない、という回答を得た。

・PAM JAYA のマスタープランとして、BuaranⅢ⁴を建設するとされていたが、建設されたか。また今後のスケジュールはどうなっているのか、という質問に対しては、建設されていない、計画はしているが許可が下りてない、という回答を得た。

・無収水率を 44%から将来 26%に下げることが目標とされているが、無収水率を下げるのに、給配水系の管路の更新か盗水の防止など社会的な要因かどちらに重きをおいているか、という質問に対しては、両方のことを推し進めているところであり、盗水を防止するために何が必要なのか、管路の更新するためには何が必要なのかなど、現在調査しているところである、また、管路の漏水が、商業的なことよりもテクニカルな問題により起きていることは分かっているので、無収水率を下げるためには、管路の更新に重きをおいている、という回答を得た。

・管路の更新費用は、PAM JAYA の財源ではまかないきれないと思うが、財源の見通しや財源を増やすため、またフィジカルロスを減らすためのマスタープランはできているか、という質問に対しては、Jatiluhur 水道プロジェクトなどの PPP 事業でも資金の調達を考えている、という回答を得た。

・Jatiluhur 水道プロジェクトの予算に、無収水率を減らすための費用は含まれているか、という質問に対しては、全体としては含まれているが、資金調達はしなければならない、という回答を得た。

・インドネシア側から日本側へ要望を出す場合には、PAM JAYA が先頭に立って進めることを期待、という意見があった。

・ジャカルタには、深刻な地盤沈下問題があると聞いている。日本も過去に地盤沈下問題があり、水源開発に国として取り組んできた経験をもっている。インドネシアも、ジャカルタの地盤沈下問題に対応するためにも、政策のプライオリティをもっと上げて、取り組まれることを期待する。財源問題についても、国としての大きな取組の位置づけの中で捉え、ジャカルタの今後を考えていただきたい、という意見に対しては、中央政府ともしっかり議論し、進めていきたい。また、Jatiluhur 広域水道プロジェクトなどの PPP 事業についても、イニシアティブを取って進めていきたい。ジャカルタの地盤沈下問題について、すでに JICA の方でプロジェクトが立ち上がって、調査が進んでいる。PAM JAYA の戦略としては、原水の水源となっている 13 の川の水量を増やすこと、貯水池の整備を行うこと等を進めている。この貯水池は洪水対策や地盤沈下対策にも有効であると考えている。原水を増やし水道の供給を増やすことで、市民に対して水の確保は地下水ではなく、水道によるものということを認識させる。このことは水道施設の整備を行うことが、地下水取水の改善を可能にし、水の供給の安定につながると考えているので、推し進めていきたい、という回答を得た。

・最後に、日本側が、このオンラインミーティングは、今日がまさしく始まりであり、今後も、このようにミーティングを続けていきたいと考えていると、締めくくった。

⁴ ジャカルタ特別州の水道拡張計画で建設が提案された 4,000L/秒の浄水場

(2) PUPR 及び PERPAMSI とのインタビューミーティング

■事務局より

- ・冒頭謝辞
- ・参加者紹介

■厚生労働省 東室長より

本日は、インドネシアー日本インタビューミーティング 2021 への参加に感謝する。まず本インタビューの開催にあたり、これまでご尽力いただいたインドネシアと日本の関係者の皆様に、感謝と敬意を表する。また、本来であれば昨年度同様、インドネシアでお会いしたかったところだが、COVID-19 の影響により、オンライン会議となった点、ご了承いただきたい。

さて、今年度のインタビューミーティングは、インドネシア国内の水道における PPP 手法の活用状況について情報共有し、日本の知見を紹介することで、インドネシアと日本との関係を強化するものである。オンライン形式での開催となるが、今回のインタビューが今後の両国における水道関係者の友好関係を継続する一助となることを期待している。

■JISCOWAPIND 今田俊彦氏より

<JISCOWAPINDO の紹介と日本企業の意見交換>

➤ JISCOWAPIND について

- ・ JISCOWAPIND は、1970 年代から活動するインドネシアの水道システムの更なる改善に貢献する日本の民間企業 75 社、公共水道事業体、NPO のメンバーで構成される自主的な組織である。

- ・ 2017 年には PAM JAYA のトップよりジャカルタ水道のマスタープラン、特に配水管網の再整備を検討するよう要請があった。

➤ ジャカルタ水道における問題点について

- ・ ジャカルタの水道における問題点に、水処理施設と貯水池の過負荷が挙げられる。PAM JAYA の所轄区域の中で、水道の未普及区域は沿岸部に多くあるが、配水圧が非常に低いため、十分な水を供給できない。給水区域自体の配水圧も非常に低く、地域によっては常時又は時間帯によって断水などの給水停止が生じるため、地下水を取水せざるを得ない。その結果、地下水を過剰に汲み上げることによる地盤沈下が進行している。

- ・ 2014 年度のマスタープランでは、2015 年では、水道普及率 62%、無収水率 35%であるが、2020 年にはそれぞれ 92%、22%、2035 年には 98%、12%にすることを目標としている。しかし、配水圧を上げると漏水率が上がり、無収水率を下げるためには、非常に費用がかかるため、現状ではこれを達成するのは、非常に難しい。

➤ JISCOWAPINDO からのジャカルタ水道改善の提案について

- ・ 無収水対策として、「ブロック配水システム」という配水管網の適切な圧力を制御し、顧客の需要と流量を比較することで漏れを見つけるシステムの導入を提案する。

- ・ 地下水の取水を停止することにより、沿岸部の地盤沈下を防止し、沿岸部への供給を可能とするため、ジャカルタの地盤沈下対策の一環として、マスタープランを見直し、BuaranⅢ浄水場の建設や配水管網などの水道施設を整備する要請書を、PAM JAYA が先頭に立ってインドネシア政府から日本政府へ出すよう働きかけるといような提案もあるのではないか。

- ・ JISCOWAPINDO として、コンセプション後の新規給水開発のための資金調達（円ローンなど）

の相談に応じる用意がある。

■ PUPR Yudha 局長より

- ・開催謝辞

＜インドネシアにおける水道分野の PPP 事業＞

➤ 水道分野の政策と戦略について

- ・2015 年政令第 122 号に定めるところにより、水道分野についての権限と責任を提示する。現在、中央政府・州政府・地方政府により、様々な財源を利用し、水道を管理している。
- ・資金については、今後トータルで 107 兆ルピア必要であり、資金源の内訳としては、国家予算からが一番多く、ついで PPP 事業からとなる。

➤ 水道分野の PPP 事業について

- ・水道分野の PPP 事業に関する政令はいくつかあり、PPP 事業を行うにあたり、その政令に準拠し計画から実施までを行っている。
- ・水道分野のパートナーシップの方式は PPP 及び B to B があるが、PPP 又は B to B スキームによる民間セクターとのパートナーシップは、PDAM のみが行うことができる。
- ・水道分野におけるパートナーシップの範囲は、水道施設を原水施設、製造施設、配水・給水施設に分類され、どこが何を行うかは決められている。

➤ PPP 事業の進捗状況（計画中含む）について

- ・インドネシア国内では、Jatiluhur 水道プロジェクトや Karian 水道プロジェクトを初め、非常にたくさんの PPP 事業が進行している。そのため、BuaranⅢ浄水場の建設は必要がないと考えている。

■ PERPAMSI Agus 事務局長より

- ・開催謝辞

- ・PUPR Yudha 局長と同じ内容でのプレゼンを準備していたため、このまま質疑回答を行った。

■ 質疑応答

- ・日本側から、PERPAMSI としては PPP 事業についてはどのように考えているか、という質問に対して、PERPAMSI としても、水道普及率が低い原因は、配水管網などの水道施設が整備されていないことだと認識しているので、PPP 事業や B to B 事業のスキームは非常に重要だと考えている、という回答を得た。

- ・日本側から、PUPR のプレゼンより、インドネシアにおいて非常にたくさんの PPP 事業が進行しているのが分かった。JISCOWAPIND 会員企業は、インドネシアでのビジネスチャンスに期待しているが、情報がなかなか入ってこない。もちろん企業の自助努力による積極的な情報収集は必要だが、インドネシア語ができないことが大きなネックとなっている。こうした情報共有を進めるために PERPAMSI と JISCOWAPINDO が協力して情報の共有化を進めてほしい、という意見があった。

- ・対してインドネシア側からは、今後は、我々 PUPR と各関係機関（PERPAMSI）が情報を共有するようにしたいと思っている。特に英語での情報を提供するようにしたいと考えている。PPP や B to B など色々なスキームがあるが情報は英語で提供したいと考えている。興味をもっている日本の投資家に敬意を評したいと思う、という回答を得た。

・また、ジャカルタでは広域水道である Jatiluhur 水道プロジェクト⁵及び Karian 水道プロジェクトなどの広域水道から水を供給するという PPP 事業はあるが、ほかの地方都市でも様々な課題を抱えているところもあり、そこには大きな資金が必要である。現在コロナ禍で地方政府の予算も軒並み減少しており、財源が期待できない状況にある。したがって、PPP、B to B のスキームを活用した事業は日本の実業家にとっても一つのビジネスチャンスではないかと考えている。日本は水道事業の運営、維持管理、特に無収水量についての知見をもっているため、PDAM が全て健全な状態(Healthy)になれるよう、無収水対策や漏水低減対策をパフォーマンスベースでその知見を活用して、PDAM の健全化に貢献していただければと考えている、という回答を得た。

・PERPAMSI と協力して日本側も努力していきたい。また、インドネシアにおける水ビジネスへの、他国からのビジネス参加について、水ビジネス関係の情報共有をお願いしたい。日本にはそのような情報がなかなか入ってこない、との意見に対して、インドネシア側からは、インドネシアでは、水道分野では日本からの投資の大きなチャンスがあると思われる。Karian 水道プロジェクトなどは韓国資本（銀行）が入っており、コンソーシアムも韓国企業で組んでいる。PPP 事業は、日本にとっても大きなビジネスチャンスであると考えている。インドネシアの水道の現状は全国の普及率が 21%と低く、この状況を打開するために、政府だけでなく民間からの資金提供をお願いしたい、という回答を得た。

・日本側から、日本でも今後、インドネシアにおける PPP 事業について、海外水ビジネス研究会などでも、議論していきたいので、是非とも情報の提供をお願いしたい、また、政府と政府だけでなく、民間と民間で PPP 事業を行うにあたり、PERPAMSI にもぜひご協力いただきたい、という意見があった。

・日本側から、B to B 事業や PPP 事業を行うときは、政府と政府又は民間と民間をつなぐクッションとなるような PERPAMSI、JSCOWAPINDO などの役割も重要となる。また、昨年の結果より、KADIN 会員である民間企業との情報共有は非常に重要だと考えている、という意見があった。

・日本側から、インドネシア語は難しく、英字新聞などで情報収集はしているが情報量も少ないので、英語で生の声をリアルタイムで収集できる状況にしてほしい。政府機関の情報もタイムリーな英語情報の提供をお願いしたい、また、日本の提供する英語情報も少ないので、インドネシア側・日本側ともに、英語でリアルタイムに情報共有をしていく。日本政府にもご支援いただきたい、という意見があった。

・日本側からは、情報が少ないので、国として今後も情報共有を進めていく。一方、韓国以外に中国、ヨーロッパなど他国のインドネシアにおける水ビジネスへの進出状況を知りたい、という意見があり、それに対し、インドネシア側からは、インドネシアにおける PPP 事業の進捗状況については、特設ウェブサイトがあり、PUPR の HP⁶からアクセスすることができるので、まずは見て欲しい。コロナ禍で、実際に企業が現地に行って面談などを行うことは難しいが、企業の現地事務所と面談を行うことは可能だと思うので、PPP 事業、B to B 事業について、そのような形ででも、情報共有をしていきたい、という回答を得た。

・最後に、日本側から、インドネシアと日本との本件に係る案件発掘調査をインタビューミーテ

⁵ Djuanda 水道プロジェクト：ジャカルタ特別州だけでなく、Karawang 県、Bekasi 県、Bekasi 市、Bogor 県に 1 万 L/秒の用水を供給する PUPR が所管するプロジェクト

⁶ <https://www.pu.go.id/>

イングという形式で実施した。このインタビューミーティングは、これからも情報共有を行い、インドネシアとの関わりを進めていくために、意義があったと考えている、と締めくくった。

(3) PUPR 主催のウェブセミナー（3月4日開催）

本セミナーは、3日のインタビューミーティングで収集した情報を補完するために PUPR からの提案により日本からも参加することとなった。本セミナーには、インドネシア各地から 10 の公共事業省各部局、34 の広域水道事業者、96 の水道公社、日本の JISOCOWAPINDO を含む水関連企業 26 社が参加した。Zoom 上での参加者は 250 名であった。

本ウェブセミナーは、「2024 年飲用に適した水へのアクセス 100%の目標達成に向けた代替的資金調達の機会について」の PDAM 関係者に対するセミナーである。以下の趣旨で開催された。

- 国家中期開発計画（RPJMN）（2020-2024）に基づき、水道普及率の改善を加速する取組におけるコミットメントの証として、政府は 2024 年末までに飲用に適した水への 100%アクセスを目指すムーブメントを開始した。
- 飲料水アクセス 100%達成を加速させるためには、代替財源が必要である。これは民間企業が水道を管理する地方公営企業との連携に参加する機会となる。

■PUPR 飲料水局第 3 地域課長より

- ・開会挨拶

■PUPR Yudha 飲料水局長より

2024 年飲用に適した水へのアクセス 100%の目標達成に向けた代替的資金調達の機会について、説明した。

発表した資料の中には、インドネシアにおける PPP、B to B 事業の一覧が示されている。

■PERPAMSI Rudie 会長 より

地方公営企業による水道システム代替的資金調達の機会について、説明した。
インドネシアの PDAM で、すでに B to B ないしは PPP を運用している事業者は、巻末に添付した資料のとおりである。

■タンゲラン市水道局より

タンゲラン市水道局の PPP について説明した。

■株式会社 KTI より

株式会社 KTI の B to B 事業について、説明した。

■DUMAI 市水道局より

DUMAI 市水道局の概要及び 2024 年までの水道の開発計画を説明した。

■ 質疑及び記者会見

以上で、セミナーは終了したが、本セミナーはインドネシア公共事業省主催のものであり、日本側はオブザーバー参加となったため、プレゼン資料の収集のみであった。

5.1.8 インタビューミーティング結果

(1) PAM JAYA とのインタビューミーティングでは、PAM JAYA の現状と 2030 年の目標についての説明と Jatiluhur 及び Karian の広域水道事業について水量計画の紹介をいただいた。また、日本側からの質問に答える形で、ジャカルタの最新情報を得ることができた。

(2) PUPR 及び PERPAMSI とのインタビューミーティングの詳細は、上記のとおりである。プレゼンの最後に参考情報としてインドネシアで現在進行中及びこれから発注に入る PPP プロジェクトが 21 事業紹介されている。

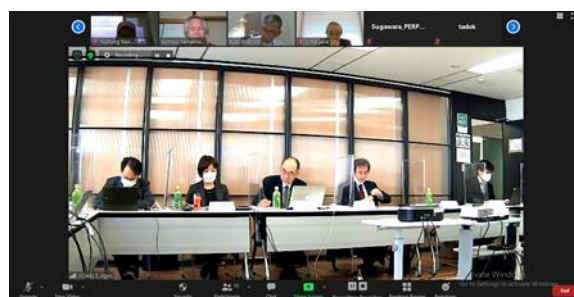
(3) 3 月 4 日の PUPR ウェブセミナーについては、PUPR 側からの提案で、JISCOWAPINDO 及び JICWELS 事務局が参加した。

本セミナーでは、いくつかのインドネシアの水道事業の紹介があり、インドネシアでの水道事業の現況と 2024 年までに普及率を 100% に近づけるための方策が議論された。中でも PPP 及び B to B の手法がインドネシアでは有効であることが確認されていた。

このことは本邦民間企業が今後インドネシアでの事業展開をする際の貴重な資料となると考える。



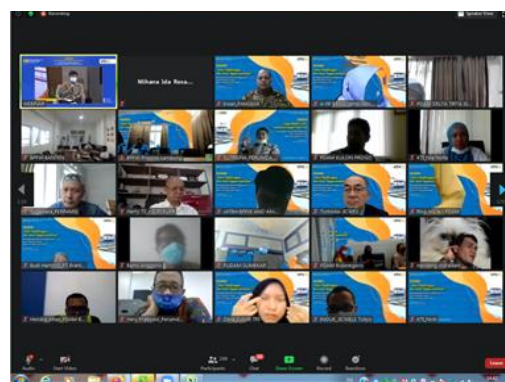
PAMA JAYA とのミーティング



PUPR 及び PERPAMSI とのミーティング



PUPR ウェブセミナー①



PUPR ウェブセミナー②

5.1.9 対象事業における案件形成のターゲット、活用する日本の技術

インタビューミーティングで収集した情報を踏まえると、現在インドネシアの水道事業が直面する大きな課題は資金不足であると思われる。今後案件形成にあたっては、我が国の政府資金及び民間資金の PPP 及び B to B に対する投資方法の検討にかかってくる。

ただし、資金調達のほかには、ガバナンスの改善のため、本邦水道事業体の経営の経験が活用できる。必要に応じて、台帳システムや会計システム、料金徴収関連システムなどの技術支援も視野に入る。

5.1.10 案件形成に向けたアプローチ

- 技術協力プロジェクトや調査等の活用として、草の根技術協力、中小企業進出支援などのスキームの適用が考えられる。
- 相手国関係者への提案活動として、まずは、これらのスキームにのせるための提案書作成支援を相手国側から提案することが有効であると考えられる。
- 地方公共団体等による技術支援について、上記の改善事業が本邦水道事業体にノウハウがある分野であるため、十分に可能性がある。
- 競合について、本案件には韓国、中国、ヨーロッパ各国などの競合国が見られるので、他国の動向を注視していく必要がある。

5.2 アプローチの体制、スケジュール

1) アプローチの体制

本年度のインタビューミーティングでは、インドネシアの水道事業における PPP 及び B to B の計画についての情報が収集できた。今後、これらの計画に基づいた案件化を目指すための事前情報収集を行い、その結果を踏まえて事業化を目指すことが基本的な考え方となる。事業化のためのスキームには以下の大きく二つのアプローチが考えられる。

- 草の根技術協力（地域提案型／地域（経済）活性化特別枠）としての案件化を目指す。
今回紹介を受けた案件は比較的小規模な改善案件であるため、草の根技術協力としては実現性が高く、本邦水道事業体の参加も呼びかけやすい。水道事業体がある地区を所轄する JICA 事務所に相談し、在インドネシア日本国大使館や現地側と提案内容を詰めて、企画提案し、採択に至る流れのため、まずは協力が可能な水道事業体を探す必要がある。

- JICA の民間連携事業としての案件化を目指す。
案件としてはやや規模が小さく企業側のメリットは出しづらいが、同様のニーズは周辺にたくさん存在すると考えられるので、この点を訴求して企業進出支援のためのプラットフォーム（例えばインドネシアであれば JISCOWAPINDO）に提案し、案件形成に挑戦する企業の活動を支援していくことが考えられる。

2) スケジュール

本年度のインタビューミーティングにおいて、ジャカルタ及びインドネシア全体の水道事業に係る PPP 及び B to B 案件が確認されたので、今後、それぞれの情報収集に努めながら、案件形成のための活動を提案していくことが考えられる。

- 草の根技術協力としての案件化について、JICA 専門家とも連携しつつ、在インドネシア日本国大使館に打診する。大使館の前向きな感触が得られれば、草の根技術協力の主体となる水道事業体について提案を行うことが考えられる。なお、COVID-19 の影響により、来年度の海外プロジェクトは日程を確定しにくい点には留意が必要である。
- 中小企業進出支援のためには、JISCOWAPINDO の協力を得て呼びかける方法が効果的である。このため、関係団体への呼びかけを行い、組織の立ち上げについて打診を行うことが考えられる。

以上

参考資料

(1) PAM JAYA とのインタビューミーティング

- ① Fulfillment of 100% Service Coverage by 2030 (PAM JAYA)

(2) PUPR 及び PERPAMSI とのインタビューミーティング

- ① Introduction of JISCOWAPINDO & Japanese Companies Exchange of Opinion
(Nihon SuidoConsultants Co., Ltd.)

- ② Indonesian Public Private Partnership (PPP) Projects in Water Supply Sector
(PUPR)

(3) PUPR 主催のウェブセミナー

- ① Our Challenges Are Your Opportunities (PUPR)

- ① 2024 年飲用に適した水へのアクセス 100%の目標達成に向けた代替的資金調達のシナジー機会(PUPR)

- ② 地方公営企業による水道システム代替的資金調達の機会 (PERPAMSI)

- ③ Our Challenge is your Opportunity (PDAM Tangerang) 一部和訳

- ④ PROFIL PERUSAHAAN (PT KRAKATAU) 一部和訳

- ⑤ WEBINAR OUR CHALLENGES ARE YOUR OPPORTUNITIES (PDAM Dumai) 一部和訳

(1) PAM JAYA とのインタビューミーティング

① Fulfillment of 100% Service Coverage by 2030 (PAM JAYA)



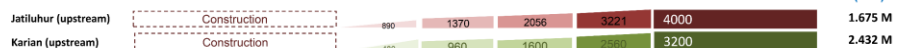
FULFILLMENT OF 100% SERVICE COVERAGE BY 2030



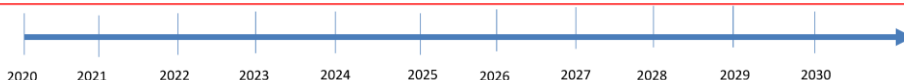
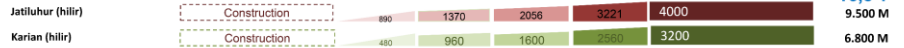
ADDITIONAL SUPPLY Regional Water Supply System



Upstream – Water Treatment Plant – PPP PUPR



Downstream – Distribution – DKI Jakarta / PAMJAYA



Current Status	Upstream	Downstream
Jatiluhur	Financial Close	1. BED Transmission Line 2. Development of BED Distribution Line
Karian	Tender Concluded	Development of Transmission & Distribution Line



DISCUSSION

1. Due to Pandemic Covid – 19, fiscal contraction in the DKI Jakarta budget
2. Financing for downstream (distribution) Regional Projects of Jatiluhur and Karian Water Supply (16,3 Trillion IDR $\approx$ 1.14 Billion USD)

(2) PUPR 及び PERPAMSI とのインタビューミーティング

- ① Introduction of JISCOWAPINDO & Japanese Companies Exchange of Opinion
(Nihon SuidoConsultants Co., Ltd.)

To the bright future

Introduction of JISCOWAPINDO & Japanese Companies Exchange of Opinion

3/March/2021

Toshihiko Konda
Nihon Suido Consultants, Co., Ltd.

Japan-Indonesia Study Committee for Water Supply Projects in Indonesia

Presentation Contents

1. What is JISCOWAPINDO?
2. Activities of JISCOWAPINDO since FY 2016
3. Issues of Jakarta Waterworks
4. Question about Improving Jakarta Waterworks
5. Proposal for Improving Jakarta Waterworks
6. Request for progressing support from Japan ?

1. What is JISCOWAPINDO?

1. What is JISCOWAPINDO?



Japan-Indonesia Study Committee for Water Supply Projects in Indonesia

Background

Japan and Indonesia have kept the **cooperative relationship in water supply sector since 1970's**. The two countries have deepened exchange with each other for many years.

What is JISCOWAPINDO ?

The JISCOWAPINDO is a voluntary organization which consists of members from **Japanese private companies, Public Water Utilities, and NPOs**, who have a strong will to **contribute to further improvement of water supply systems in Indonesia**.

Our Objectives

The aim of the JISCOWAPINDO is to **promote Japanese private companies and Public Water Utilities to contribute to further improvements of water supply systems in Indonesia**. In order to accomplish the purpose, the JISCOWAPINDO will collect information on regulations and projects regarding water supply.

2

© Copyright Nihon Suido Consultants Co., Ltd.

1. What is JISCOWAPINDO?



Japan-Indonesia Study Committee for Water Supply Projects in Indonesia



*For Further Improvement of
Water Supply Systems in Indonesia*



Chairman :

Dr. Yasumoto MAGARA

Secretary General :

Toru TOMIOKA

Cofounders :

Sombo YAMAMURA

Shigeru SUGAWARA (JICA Expert)

Coordinators (FY 2017) :

Tatsuo MORIMOTO

Shiro MITSUNO

Members : TOTAL : 75 members

Members from Private Companies

Members from Public Water Supply Utilities

The JISCOWAPINDO carries out its activities keeping in step with the Japanese Government, the Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW).



3

© Copyright Nihon Suido Consultants Co., Ltd.

2. Activities of JISCOWAPINDO since FY 2016



Activities, FY2016

Date	Time	Activities
Jan 30(Mon)	9:30-11:30	Meeting with DWSSD/PUPR (MHLW & JISCOWAPINDO mission)
	11:30-12:30	Interview with manages of DWSSD (JICA's PPP Study Team mission)
	14:00-15:00	Meeting with PERPAMSI (MHLW & JISCOWAPINDO mission)
	15:00-16:00	Interview with manages of PERPAMSI (JICA's PPP Study Team mission)
Jan 31(Tue)	9:30-11:00	1st Meeting with PAM Jaya (MHLW & JISCOWAPINDO mission)
	11:00-12:00	Interview with manages of PAM Jaya (JICA's PPP Study Team mission)
	PM	Site Visit (AETRA's WTP site)
Feb 1(Wed)	All Day	Site Visit (Buaran III WTP site, other WTP)
Feb 2(Thu)	11:00-12:00	Meeting with Japanese Embassy
Feb 3(Fri)	9:30-12:00	2nd Meeting with PAM Jaya
	PM	Meeting with JICA Indonesia (expected)



4

© Copyright Nihon Suido Consultants Co., Ltd.

2. Activities of JISCOWAPINDO since FY 2016



Activities, FY2017

Date	Time	Activities
Jan 15(Mon) In 2018	8:00-	From Jakarta to Bekasi
	11:00-12:00	Meeting with BTAM (in Bekasi)
	12:00-15:00	Site visit at training center
	15:00-	From Bekasi to Jakarta
Jan 16 (Tue)	11:00-12:00	Meeting with BTAM (Bekasi training center)
	12:00-15:00	Meeting with BTAM
	15:00-	From Bekasi to Jakarta
Jan 17	13:30-	Meeting with Cipta Karya
Jan 18	13:00-	Meeting with PAM Jaya and PERPAMSI
Jan 19	9:00-	Site visit at AETRA water distribution center
Jan 22	8:00-	From Jakarta to Banten
	13:30-	Meeting with BAPPEDA, Banten Province
Jan 23	AM	Site visit at Sindang Heula water treatment plant
	PM	From Banten to Jakarta
Jan 24	10:00	Greeting at JICA office
	14:00	Greeting at Japanese Embassy

President of PAM Jaya asked JISCOWAPINDO to review Master Plan of Jakarta waterworks, especially rehabilitation of water distribution network.

5

© Copyright Nihon Suido Consultants Co., Ltd.

2. Activities of JISCOWAPINDO since FY 2016



Activities, FY2017



The 4th Executive Forum

Cipta Karya, PERPAMSI and PAM JAYA visited Yokohama to join the forum. JISCOWAPINDO exchanged opinions with them.
(Aug. 4, 2017)



General Assembly

JISCOWAPINDO holds periodical assembly to exchange opinions (Aug. and Dec. 2017, and Mar. 2018)



Jakarta-Japan Matsuri 2017

JISCOWAPINDO exhibited the works at the festival on Sep. 9 and 10, 2017.

The JISCOWAPINDO carries out its activities keeping in step with the Japanese Government, the Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW).

6

© Copyright Nihon Suido Consultants Co., Ltd.

2. Activities of JISCOWAPINDO since FY 2016



Activities, FY2018

Date	AM/PM	Activities
Mar 4 (Mon)	AM 14:00-	Meeting with DitPSPAM and PERPAMSI Greeting at Japanese Embassy
Mar 5 (Tue)	All day	Seminar "Disaster countermeasures such as disaster prevention and mitigation in the water supply field"
Mar 6 (Wed)	AM	Meeting with PAM JAYA
Mar 7 (Thu)	PM	Meeting in Bekasi waterwork training center From Jakarta to Middle Sulawesi
Mar 8 (Fri)	AM	Meeting PEDAM Donggala Regency, Palu city
Mar 9 (Sat)	PM	Site visit at PEDAM Palu
Mar 9 (Sat)	All day	Site visit at PEDAM Palu
Mar 9 (Sat)	All day	Site visit and Meeting in PEDAM Donggala Regency and Palu city
Mar 12 (Sat)	7:00-14:00	From Sulawesi to Jakarta
Mar 12 (Sat)	14:00-16:00	Greeting in Japanese Embassy and JICA office Reporting DitPSPAM

7

© Copyright Nihon Suido Consultants Co., Ltd.

3. Issues of Jakarta Waterworks



Operating condition of water treatment facility and reservoir

Location	Capacity (L/s)									
	Design	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
	a	b	c	d	b-a	(b-a)/a	c-a	(c-a)/a	d-a	(d-a)/a
Buaran WTP	5,000	5,426	6,033	6,076	426	9%	1,033	21%	1,076	22%
Pulogadung WTP	4,000	3,766	4,068	4,315	-234	-6%	68	2%	315	8%
CDC	3,000	3,538	4,012	4,023	538	18%	1,012	34%	1,023	34%

Note) CDC : Cilincing Distribution Center

Reference: presentation material of AETRA at visit of JISCOWAPINDO in 2017

**Overloading of water treatment facilities and reservoirs of AETRA !
PANJAYA need to construct Buaran III and water distribution center.**



8

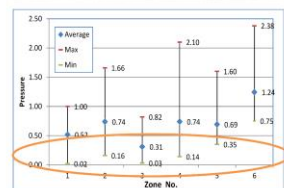
3. Issues of Jakarta Waterworks



Not service area
(High priority area of
service of drinking water)



Not service area
(good grand water)



Service area of PAM JAYA

Zone	WTP/DCR	Installed Capacity (l/s)	Production Capacity m ³ /year	l/s	Efficiency (%)
Zone 1	WTP Pejomp. I	2,000	51,383,719	1,629	81.5
	WTP Pejomp. II	3,600	105,583,585	3,384	93.0
	Total	5,600	156,967,304	5,013	89.5
Zone 4	DCR 4	2,000	62,594,936	1,985	99.2
	WTP Taman Kota	150	3,814,800	121	80.6
	WTP Cikokol	75	2,588,667	82	109.3
	Total	2,225	68,998,403	2,188	98.3
Zone 5	DCR 5	800	25,781,487	818	102.2
	WTP Cilindak	400	12,110,193	384	96.0
	Total	1,200	37,891,680	1,202	100.2
Zone 2	West total	9,025	263,857,387	8,403	93.1
	WTP P. Gadung	4,000	120,232,870	3,813	95.3
Zone 3	WTP Buaran II	3,000	97,280,860	3,085	102.8
Zone 6	WTP Buaran I	2,000	55,152,668	1,750	87.5
East Total		9,000	272,696,498	8,648	96.1
Jakarta Total		18,025	636,553,885	17,014	94.4

Excess capacity of distribution reservoirs

Water pressure is very low, so can't deliver sufficient water at the lower area such as coastal area

9

© Copyright Nihon Suido Consultants Co., Ltd.

3. Issues of Jakarta Waterworks



Subsidence by over-pumping groundwater



Wall to prevent over flow of sea water in Muara angke (North Jakarta)

Not drain away because sea water level is too high.



10

© Copyright Nihon Suido Consultants Co., Ltd.

3. Issues of Jakarta Waterworks

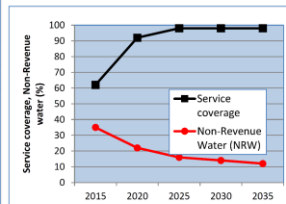


Survey "Master Plan 2014"

- Service Connections (No. of Households) : 880,027
- Service Coverage : 62%
- Production Volume : 17,901L/s
- Service Coverage : 2015: 62% → 2020: 92% → 2035: 98%
- Non-Revenue Water Rate: 2015: 35% → 2020: 22% → 2035: 12%

These goals are very challenging

Description	Year		
	2015	2020	2035
Service coverage	62	92	98
Total connections	880,027	1,249,439	1,510,945
Production volume, m ³ /year	564,532,626	783,325,571	862,910,967
Production volume, L/s	17,901	24,839	27,363
Non-Revenue Water	35	22	12
NRW volume, m ³ /year	197,586,419	172,331,626	103,473,630
NRW volume, L/s	6,265	5,465	3,281
Sold water volume, m ³ /year	366,946,207	610,993,945	759,437,337
Sold water volume, L/s	11,636	19,374	24,082

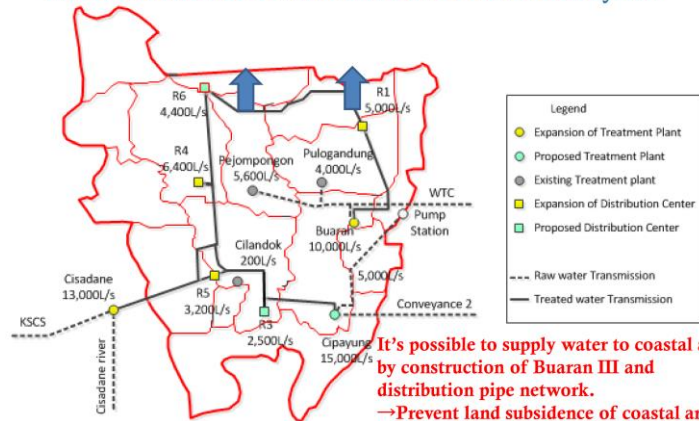


11

3. Issues of Jakarta Waterworks



Reconstruction of Transmission and distribution system



12

4. Question about Improving Jakarta Waterworks

4. Progress of Improving Jakarta Waterworks



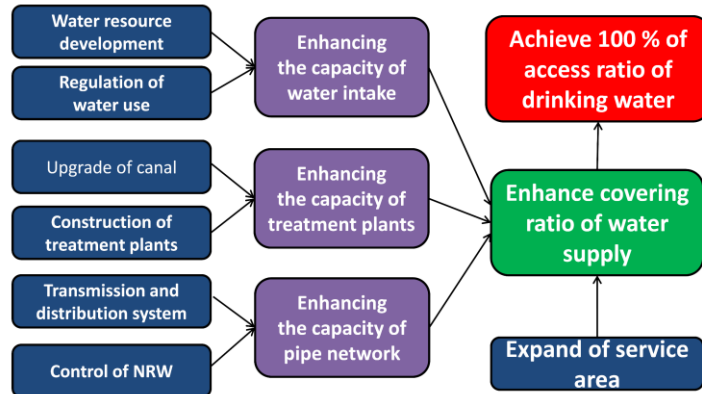
- Progress of water resources development ?
- Get right of water intake for Baran III ?
- Progress of regulation of abstraction of groundwater?
- Construction of water treatment plants such as Buaran III?
- How about transmission pipelines, water distribution center and distribution pipe network ?
- Improvement of NRW : improved from 35% to 22% (2020)
→Goal set in the MP: 12% in 2035
- Progress of Remunicipalization of Jakarta waterworks

5. Proposal for Improving Jakarta Waterworks

5. Proposal for Improving Jakarta Waterworks



5-1. Issues for achieving access ratio 100%



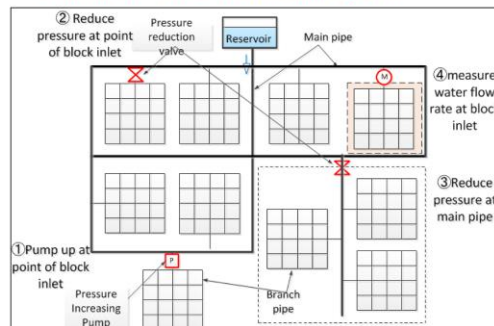
14

© Copyright Nihon Suido Consultants Co., Ltd.

5. Proposal for Improving Jakarta Waterworks



Countermeasure of non revenue water Outline of "Block Distribution System"



Replace and rehabilitation of distribution pipe network



Control of pressure at distribution pipe network



Countermeasure of leakage of pipe network



"Block Distribution System" can control appropriate pressure of distribution pipe network, and find leakage by comparing customer demand and flow rate.

15

Japan-Indonesia Study Committee for Water Supply Projects in Indonesia

5. Proposal for Improving Jakarta Waterworks



Water Treatment Plant

- Buaran I and II was designed and constructed by Japanese ODA.
- Buaran III was studied and planned by Japanese side in 1997.
- We can offer optimal water treatment system considering existing water treatment facility of Buaran.



Nihon Suido consultants designed Buaran I and II.

So This company is the best, and most suitable consulting firm to be involved for Buaran III project on any funding style. either PPP or Yen Loan.

Layout of Buaran III treatment plant

16

© Copyright Nihon Suido Consultants Co., Ltd.

6. Request for progressing support from Japan



- Review of M/P including rehabilitation of distribution network and water treatment facility such as Bualan III.
- Financing for new water supply development after the concession (Yen Loan, etc.)
- Technical cooperation/support for transition from concession (dispatch of a Japanese expert, capacity building, training programs)

17

© Copyright Nihon Suido Consultants Co., Ltd.

6. Request for progressing support from Japan

6. Request for progressing support from Japan



Procedure of implementing project

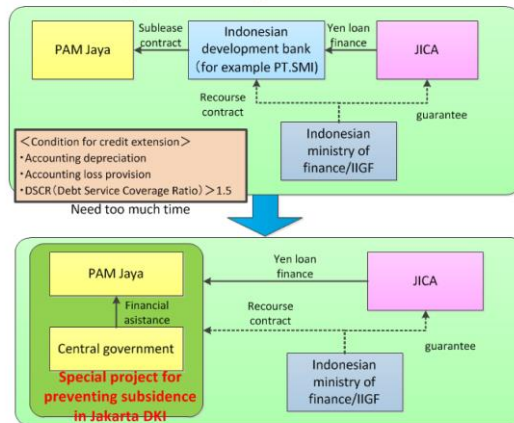
- Preparation of an application form from Indonesian side (PAMJAYA)
- Formation of the Project as a Governmental project, negotiation among related Ministries (Ciptakarya)
- Posting the Project on the Blue Book (BAPPENAS)
- Assistance to form Preparatory Study for the Project (JISCOWAPINDO, Consultants)
- Budgeting, public announcement and bidding of Preparatory Study (JICA)
- Implementation of Preparatory Study (Basic Design, Feasibility Study) (JICA)
- Implementation of the Project by Japanese Yen Loan or PPP project (JICA)

18

6. Request for progressing support from Japan



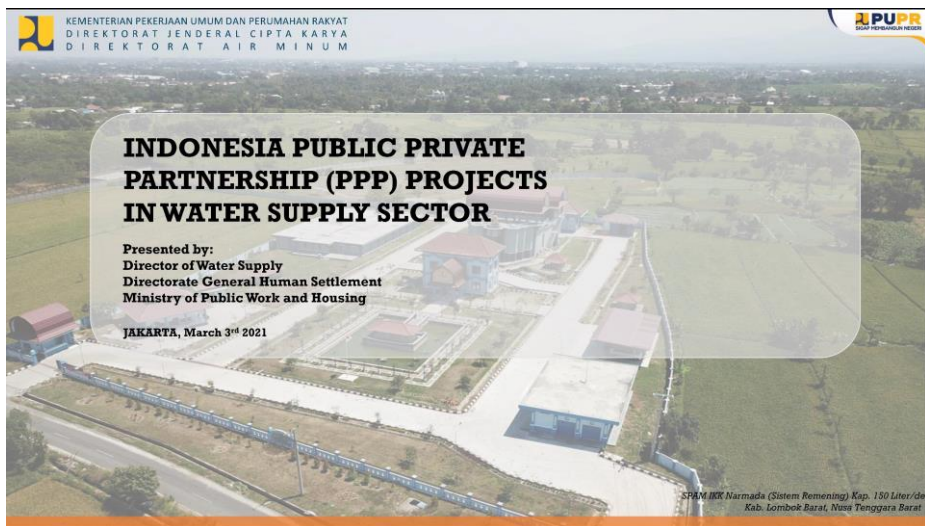
Acceleration of implementing project (Financing method)

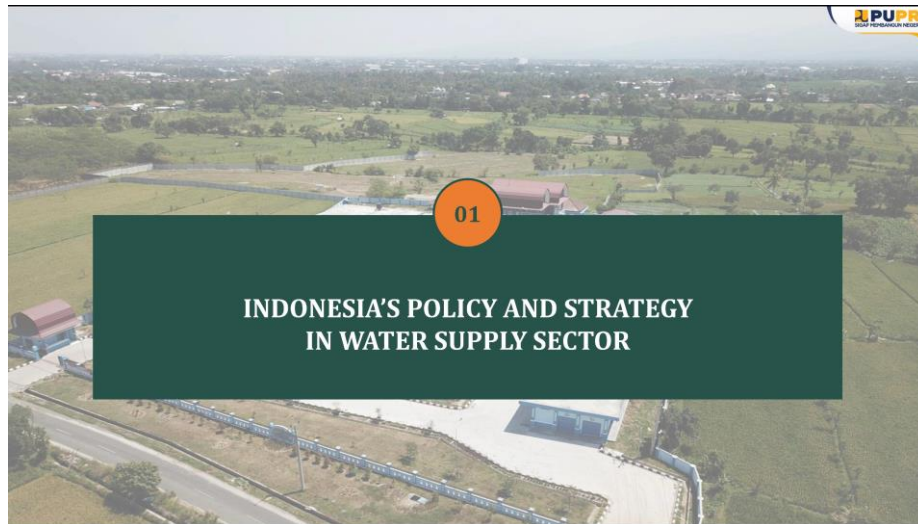


Japan-Indonesia Study Committee for Water Supply Projects in Indonesia

19

② Indonesian Public Private Partnership (PPP) Projects in Water Supply Sector (PUPR)

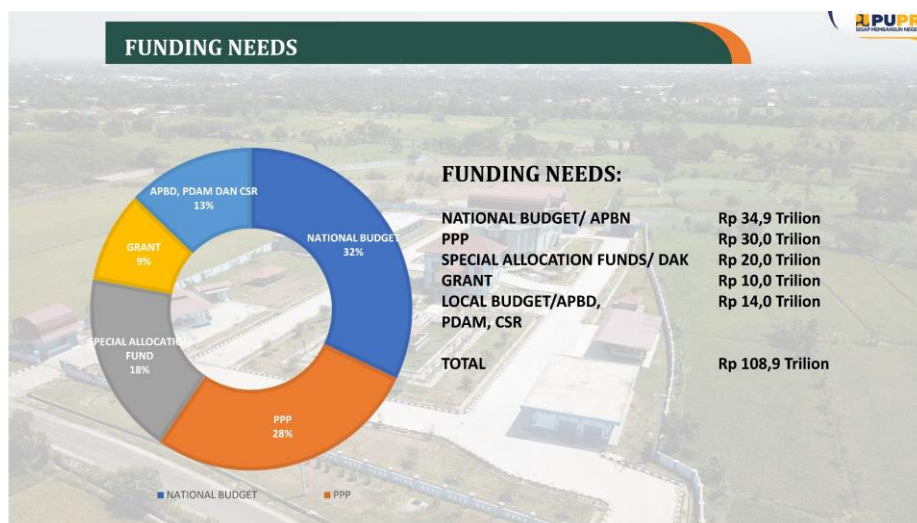
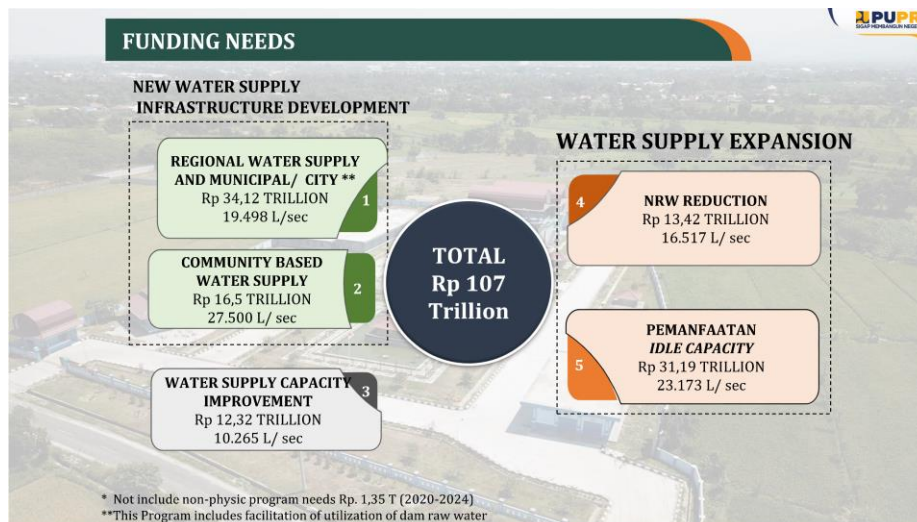


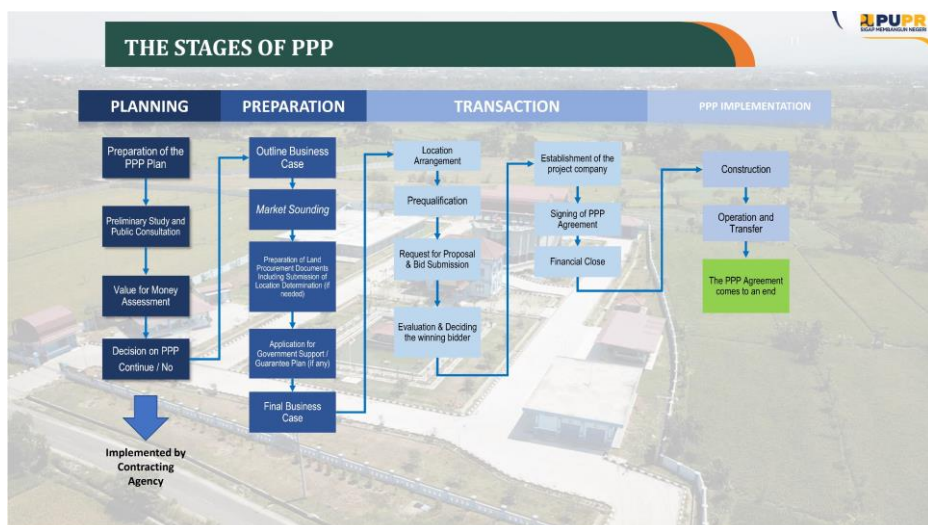


AUTHORITY & RESPONSIBILITY IN WATER SUPPLY SECTOR

[PP 122/2015 tentang SPAM]

	CENTRAL GOVERNMENT	PROVINCIAL GOVERNMENT	REGIONAL GOVERNMENT
<i>Policy & Strategy</i>	National	Province	Municipal/ City
<i>Water Supply Master Plan/ RISPAM</i>	Across Provinces	Across Municipal/ City	Municipal/ City
<i>Standard criteria guideline norms /NSPK</i>	Decree	Apply	Apply
<i>Characteristic of Institution</i>	Specific, Nationally strategic, across provinces	Specific, Provincially strategic, across municipal/ city	Operation in its territory
<i>Institutional</i>	Establish BUMN/ UPT	Establish BUMD/ UPTD Province	Establish BUMD/ UPTD Municipal/ City
<i>Permit to Private Sector</i>	Across Provinces	Across Municipal/ City	Municipal/ City
<i>Guidance & Supervision</i>	To Local government and BUMD/ UPTD	To Municipal/ City government	To Village government and Community Groups/ Pokmas
<i>Monitoring & Evaluation</i>	--	Municipal/ City in its territory	Operation in its territory
<i>Report</i>	--	To National Government	To Provincial Government
<i>Raw Water</i>	Across Provinces	Across Municipal/ City	Municipal/ City
<i>Partnership</i>	With Local Government	With National and local government	With National and local government





PRINCIPLES IN WATER SUPPLY PARTNERSHIP

SCHEMES

Public Private Partnership

- Need government supports
- Risks are shared by parties

Business to Business

- Without Government Support
- Risks are shared by both parties

GOVERNMENT CONTRACTING AGENCY

Partnership with Private Sector either through PPP or B to B scheme can only be done by State - Owned Enterprise (BUMN) / Regional - Owned Enterprise (PDAM) as the Government Contracting Agency (CA)

PROCUREMENT

Both PPP and B to B schemes must ensure the Principles of free competition, transparency and fairness (Conducted through Open Auction / Tender)

WATER SUPPLY PARTNERSHIP SCOPE

Pasal 56

Ayat (3)

Kerjasama dengan badan usaha swasta hanya dapat dilakukan dalam bentuk:

- investasi Pengembangan SPAM dan/atau Pengelolaan SPAM terhadap unit Air Baku dan unit produksi;
- investasi unit distribusi yang selanjutnya dioperasikan dan dikelola oleh BUMN atau BUMD yang bersangkutan; dan/atau
- investasi teknologi pengoperasian dan pemeliharaan dalam rangka mengupayakan Penyelenggaraan SPAM yang efektif dan efisien dengan mekanisme kontrak berbasis kinerja.

PP No.122 Tahun 2015 Tentang SPAM

T
U
R
U
N
A
N

Kerjasama 1 : poin "a" saja

Kerjasama 2 : poin "b" saja

Kerjasama 3 : poin "c" saja

Kerjasama 4 : gabungan "a dan b"

Kerjasama 5 : gabungan "a dan c"

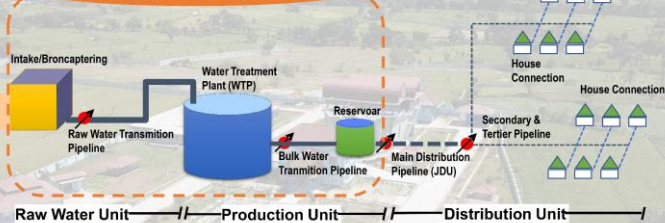
Kerjasama 6 : gabungan "b dan c"

Kerjasama 7 : gabungan "a, b, dan c"

PARTNERSHIP SCOPE IN WATER SUPPLY SECTOR

Based on Government Regulation Number 122 Year 2015 on Water Supply System

Build Operate Transfer (BOT)



ACTIVITIES	SCOPE		
	Raw Water Unit	Production Unit	Distribution Unit
Build	- Directorate General of Water Resource (SDA) and/or - Private Sector	Private Sector	- Directorate General of Human Settlement (CK) and/or - Private Sector and/or - Local Government and/or - Regional-Owned Enterprise/ ROE (PDAM).
Operation & Maintenance	Private Sector	Private Sector	Water Enterprise (PDAM)

03

LIST OF INDONESIA PPP WATER SUPPLY PROJECTS

PPP PROJECT IN WATER SUPPLY SECTOR ON PROGRESS

1 USD = IDR 14.766

— Preparation Stage
— Transaction Stage
— Construction Stage
— Operation Stage



THANK YOU

LIST OF INDONESIA PPP WATER SUPPLY PROJECTS

IPUPR
SIPR APPROVED MEMBER

Subject	Jatigede	Kamijono DIY	Duwanda	Kartan- Bersong	Pakanbaru	Jatluhur I	Dumail	West Semarang	Bandar Lampung	Umbulan
Raw Water Source	Jatigede Dam	Progo River	Jatluhur Dam	Koran Dam	Pak River	Jatuhur Dam	Majet river	Jelabang Dam	Way Sekampung River	Umbulan Spring Water
Capacity	1,500 litres/second	500 ltr per second	9,700 litres/second	4,600 litres/second	750 litres/second	4,750 litres/second	450 litres/second	1,500 litres/second	750 litres/second	4,000 litres/second
Estimated investment	IDR 2.1 Trillion	IDR 0.45 Trillion	IDR 5,764 Trillion	IDR 2.27 Trillion	IDR 0.73 Trillion	IDR 2 Trillion	IDR 0.49 Trillion	IDR 1.16 Trillion	IDR 1.28 Trillion	IDR 2.05 Trillion
Benefit Recipients	600,000 People, 120,000 House Connections	200,000 people, 40,000 House Connections	1,600,000 People, 607,352 House Connections	2.2 Million People, 607,352 House Connections	200,000 People, 539,000 House Connections	2 Million People, 420,000 House Connections	270,000 people, 50,000 House Connections	400,000 People, 80,000 House Connections	300,000 People, 60,000 Houses Connection	1.3 Million People, 310,000 Houses Connection
Cooperation Period	30 years	25 years	30 Tahun	30 years	25 years	27 years	25 years	25 years	25 years	25 years
Contracting Agency	Head Director of PT. Tita Gernan Ripah (in process)	Director of DIY PDAB	Ministry of Public Works and Housing	Ministry of Public Works and Housing	Director of Pekanbaru PDAM	Ministry of Public Works and Housing	Director of PDAM Dumail City	Head Director of PDAM Semarang City	Head Director of PDAM Bandar Lampung	Governor of East Java
Service Area	5 Officers (Cirebon City, Cirebon Regency, Sumedang Regency, Nagregino Regency, Indramayu Regency)	Integrated economic area (KAPET) of Kulon Progo, 9 sub-districts (Wates, Sindanglo, Pajanyan, Temen, Pajanyan, Lemah, Gede, Sempu, Gunungjati and Bantul Regency)	5 Officers (PAM Jaya, PDAM Bekasi City, PDAM Bekasi Regency, PDAM Kasehaji Regency, PDAM Bogor Regency)	3 Officers (PAM Jaya, 3,200 lps. PDAM PAM Tangerang City, 750 lps. PT PITS 650 lps)	7 Sub-Districts (Pangaj, Sukajati, Sial City, Sempajati, Lina sub, Kota Pekanbaru, Bukit Raya)	4 Officers (PAM Jaya, 4,000 lps. PDAM Bekasi City, 500 lps. PDAM Bekasi City, 350 lps. PDAM Kasehaji District, 350 lps)	3 Sub-district (West Dumail, Dumail City, North Dumail)	3 Sub-Districts (Tugu, Ngiligan, Semarang Barat Sub-district)	8 Sub-Districts (Rajabata, Lubihan Rabi, Tugu Klaten, Tampung Senaji, Sukabumi, Sukabumi, and Kadembar)	6 Officers (PDAM Saruhutan City, 1,000 lps. PDAM Pasuruan District 410 lps. PDAM Pasuruan City 110 lps. PDAM Pasuruan City 150 lps. PDAM Gresh District 1,000 lps. PDAB East Java Province, 200 lps)
Status	Preparation of Feasibility Study	Preparation of pre-Feasibility Study by GSA	Preparation of Feasibility Study	Preparation of PPP Contract Document	In the Process of Financial Close (transaction stage)	In the process of fulfilling the preliminary requirements (transaction stage)	Construction stage (92.86%)	Construction stage (92.86%)	Commercial Operation Date 12 August 2020	Construction done

- Preparation Stage
- Transaction Stage
- Construction Stage
- Operation Stage

LIST OF INDONESIA PPP WATER SUPPLY PROJECTS



PUPR
KORPORASI
PERTANAIAN, URAH
PERENCANAAN DAN
KONSULTANSI

Subject	Wusosokas Phase 8	Dedimerta	Petanglong (Kaltiboga system)	Sarbagita	Kendari
Raw Water Source	Gajah mungkur dam	Klambo dam	Kaltiboga Dam	Sidan Dam	Konawehe River
Capacity	700 liter/second	500 liter/second	450 liter/second	1.750 liter/second	550 liter/second
Estimated Investment	IDR 0.92 Triliun	IDR 0.77 Triliun	IDR 0.45 Triliun	IDR 1.405 Triliun	IDR 0.47 Triliun
Benefit Recipients	280.000 People, 98.000 House Connections	250.000 people 40.000 house connections	36.000 house connections	136.175 house connections	35.000 house connections
Cooperation Period	20 years (indicative)	unconfirmed	unconfirmed	unconfirmed	30 years
Contracting Agency	Head Director of Central Java PDAB	Head Director of Central Java PDAB	Head Director of Central Java PDAB	Head Director of Peranda Province Bali	Head Director of PDAM Kendari City
Service Area	4 Officers (Wonorejo Regency, Surakarta City, Sukoharjo Regency, Karanganyar Regency)	4 Officers (Cinobogan Regency, Kudus Regency, Pati Regency, Jepara Regency)	2 Officers (Pekalongan city, Batang Regency)	4 officers (Dinipasar City, Beting Regency, Ganyer Regency, Tolaner Regency)	5 Sub-districts (Puwali, Mandiraja, Katis, Wuah-Wuak, Bange)
Status	Preparation of preliminary study by KOT	Preparation of preliminary study	Preparation of preliminary study by MUPWNI	Preparation of Feasibility Study	In the Process of Financial Close (transaction stage)

- Preparation Stage
- Transaction Stage
- Construction Stage
- Operation Stage

LIST OF INDONESIA B to B WATER SUPPLY PROJECTS					
Subject	Ciawi (Bogor Regency)	Tangerang City	Gresik Regency	South Tangerang	Bekasi City
Raw Water Source	Suka Bina River	Cisadane river	Gerak Sembayat Dam	Kali Angke	Cikeas river
Capacity	150 litre/second	1000 litre/second	1000 litre/second	200 litre/second	200 litre per second
Estimated Investment	IDR 0.15 Trillion	IDR 0.583 Trillion	IDR 0.79 Trillion	IDR 0.3 Trillion	IDR 0.06 Trillion
Benefit Recipients	60,000 people 8,000 house connections	400,000 people 80,000 house connections	400,000 people 80,000 house connections	165,000 people 33,000 house connections	100,000 people 20,000 house connections
Cooperation Period	25 years	25 years	25 years	25 years	25 years
Contracting Agency	Director of Bogor Regency PDAM	Director of PDAM Tangerang City	Director of PDAM Gresik Regency	Director of PT. PITS	Director of PDAM Bekasi City
Service Area	2 sub-districts (Ciawi and Mega Mendung)	3 zone in service area	Northern Gresik domestic area (Bungah, Manyar, Ketomas, Gresik) and non-domestic area (JPR industrial area)	3 sub-districts (Ciputat, Ciputat Timur, and Pamulang)	3 sub-districts (Jatiasih, Jatiasumpura, Pondok Melati)
Status	Evaluation of Pre-Feasibility Study (from PT. Saah Segahtera as initiator candidate)	Finalisation of Director Decree and Pre-Feasibility Study by PDAM	Evaluation of Tender Documents	Construction process	Commercial Operation Date November 2019

(3) PUPR 主催のウェブセミナー

① Our Challenges Are Your Opportunities (PUPR)

①‘2024 年飲用に適した水へのアクセス 100%の目標達成に向けた代替的資金調達のシナジー機会(PUPR)

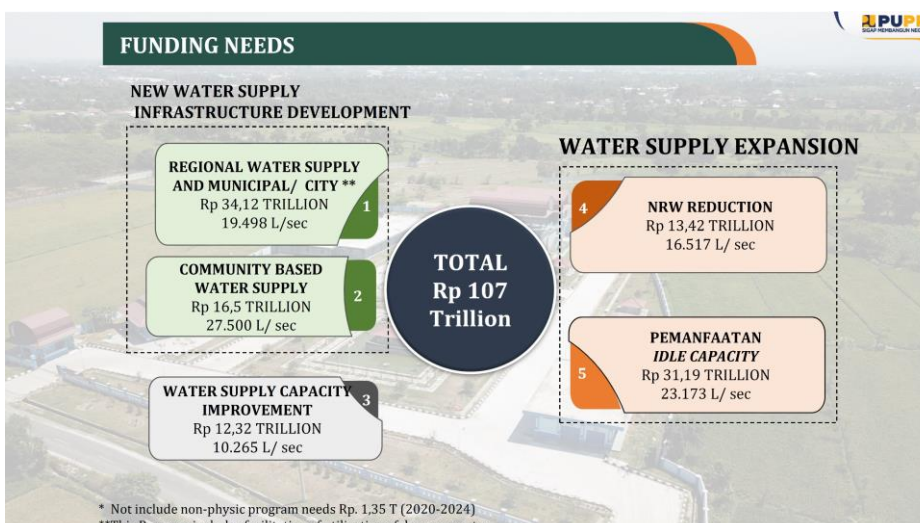
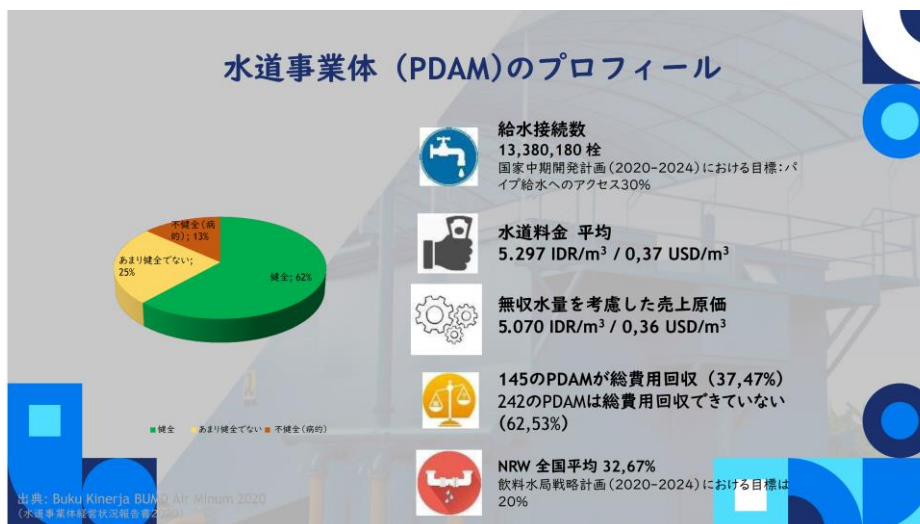
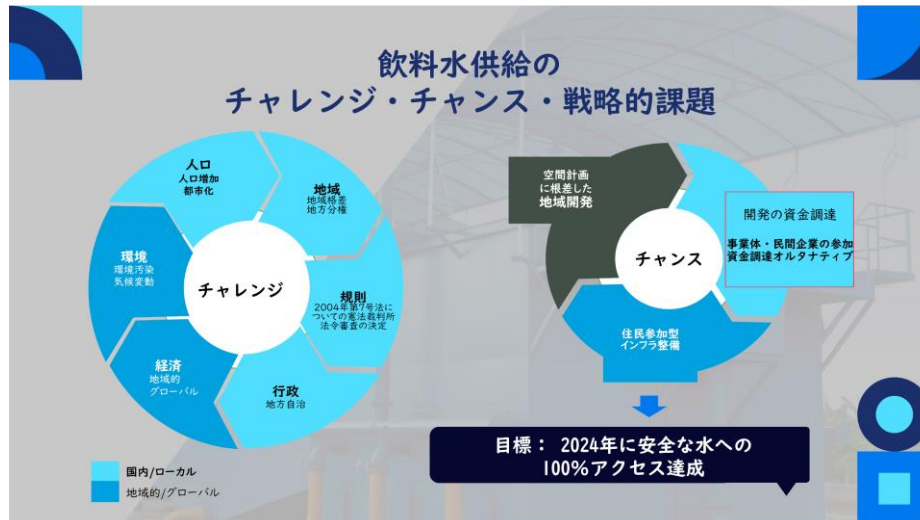
公共事業・国民住宅省
人間居住総局
飲料水局

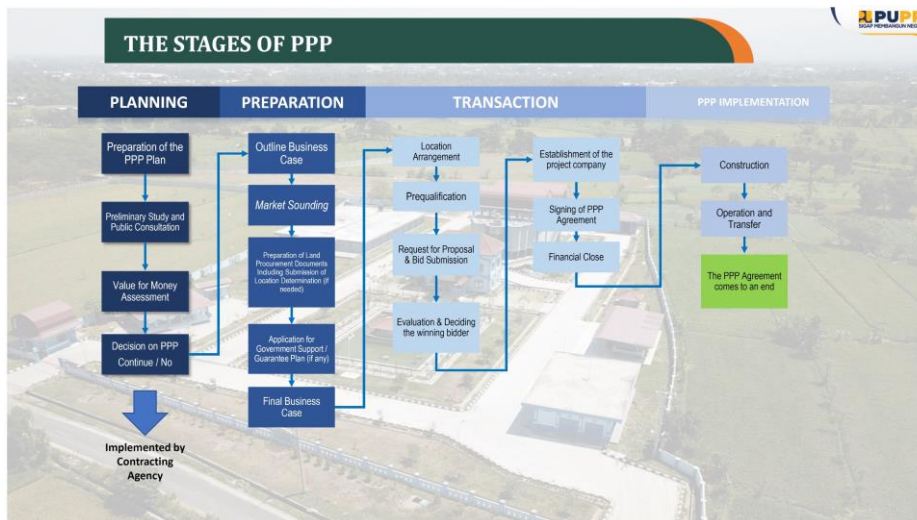
“Our Challenges Are Your Opportunities”

2024年飲用に適した水へのアクセス100%の目標達成に向けた
代替的資金調達のシナジーの機会

飲料水局長によるプレゼンテーション

2021年3月4日 南タンゲランにて





水道セクターにおける連携事業範囲

2015年政令第122号

No	範囲	建設	運営、維持管理 (O&M)	事業方式		
1.	原水(取水)	水資源総局/ 民間事業者	民間事業者	(1+2) BOT	(1+2+3) BOT +	—
2.	浄水	民間事業者	民間事業者			パフォーマンス基準契約
3.	配水	民間事業者/地方公営企業/ 人間居住総局	国営企業/水道事業者	企業間信用 (trade credit)		パフォーマンス基準契約
4	サービス	地方公営企業/ 民間事業者	地方公営企業	-		パフォーマンス基準契約

注:

1. BOT: 投資の範囲は、取水施設、浄水施設

2. BOT plus・企業間信用: 投資の範囲は、取水施設、浄水施設、および配水施設の建設であるが、配水施設の管理は国営企業もしくは地方公営企業が行う

3. BOT plus・パフォーマンス基準契約: 投資の範囲は、取水施設、浄水施設の建設、ならびに最小限の投資(エネルギー効率及び/又は無収水量削減)

4. 企業間信用(管網整備) + パフォーマンス基準契約(エネルギー効率及び/又は無収水量削減)

*2015年政令第122号第56条第3項・2016年公共事業・国民住宅大臣規則第19号 第4条 第7項

水道（飲料水供給システム）B to B 事業

主体	Deli Serdang	Ciawi	Gresik県	Tangerang Selatan	Bekasi市
事業方式	BOT	BOT	BOT	BOT+	BOT
水源	Sei Belum川	Suka Birus川	Sembayat堰	Angke川	Cikeas川
給水能力	240 liter/s	150 liter/s	1,000 liter/s	200 liter/s	200 liter/s
投資額見積	約 1 : 88,815,193,000 ¹ 7 約 2 : 78,695,193,000 ² 7	0.15 兆 ¹ 7	0.9 兆 ¹ 7	0.3 兆 ¹ 7	0.06 兆 ¹ 7
利用者(受益者)	14,000 柱(給水接続)	60,000 人 8,000 柱(給水接続)	400,000 人 80,000 柱(給水接続)	165,000 人 33,000 柱(給水接続)	100,000 人 20,000 柱(給水接続)
事業期間	25 年	25 年	25 年		25 年
政府契約機関(発注者)	Deli Serdang県水道事業体 (PDAM Tirta Deli)	Bogor県水道事業体	Gresik県水道事業体	PT. PITS	Bekasi市水道事業体
給水区域	-Percut Sei Tuan郡(7 村) -Batang Kuis郡(3 村)	2 郡(Ciawi 郡、Mega Mendung郡)	家庭用 Gresik utara (Bungah, Manyar, Kebomas, Gresik) 工業用水	3 郡(Ciputat郡、東Ciputat郡、Pamulang郡)	3 郡(Jatiasih郡、Jatisampurna郡、Pondok Melati郡)
事業ステージ	FS	入札	建設	運用	運用

インドネシアにおける水道（飲料水供給システム）PPP事業準備ステージ(1)

No	水道名	事業方式	給水区域	事業範囲	水源	給水能力 (L/s)	接続数 (柱)	投資額 (10億 ¹ Rp)	政府契約機関
1	Karian Barat広域水道	PPP Unsolicited	1. Serang市 2. Serang県 3. Cilegon市 4. KTI工業地域	1. 取水施設の建設 2. 浄水場建設 3. Cilegon市 4. 送水管	Pamarayan ダム	1,500	32,000	1,210	Banten 州知事
2	Jatigede (Cirebon Raya) 広域水道	PPP Solicited	Sumedang県、Cirebon市、Cirebon県、Indramayu県、Majalengka県	- 浄水場建設 能力 1,500 L/s - 配水池 容量 3 x 5,000 m ³ - 一部の配水本管網の整備	Jatigede 貯水池	1,500	120,000	2,100	Jabar 州知事
3	Djuanda (Jatiluher II) 広域水道	PPP Unsolicited	1. Karawang県 2. Bekasi県 3. Bekasi市 4. Bogor県 5. Jakarta首都特別州	1. 上流システム 1. Pasir Gombong 取水施設 能力 10,000 L/s 2. Pasar Gombong 浄水場 能力 9700 L/s 3. オフテイクまでの送水管 下流システム 1. 新設契約による配水管網の整備 2. パフォーマンス基準契約による無収水量削減	Jatiluhur 貯水池	10,000	748,000	12,602	公共事業・国民住宅大臣
4	Patimban 水道	PPP Unsolicited	Subang県	未定 (FS最終化中)	Tarum Timur 水路	450	36,000	1,350	Subang県水道事業体
5	Bregas 広域水道 Kaligiri水道	PPP Solicited	Tegal市 Tegal県 Brebes県	Gombong水源 取水施設の改修 - 35 kmの送水管改修 - Pressure Relief Chamber 7 ユニット 整備 - Lebaksiuに配水池(容量3,500 m ³) 建設	Kaligiri 水源池 Gombong 水源池	233	18,640	172	中ジャワ州水道事業体 (PDAB Tirta Utama)
6	Dadimuria 広域水道	PPP Solicited	Jepara県 Kudus県 Pati県 Grobogan県	1. 浄水場建設 2. 配水本管網の整備 3. 配水池・配水ポンプ整備	Klambu堰	500	40,000	778	中ジャワ州水道事業体 (PDAB Tirta Utama)
7	Petanglong 広域水道 Kali Boyo水道	PPP Solicited	1. Pekalongan市 2. Batang県	1. 取水施設、浄水施設、オフテイク配水池の用地取得 2. 取水施設、導水管網、浄水場能力450L/s、配水池7,200m ² 、配水本管網φ500-700 mm・37 km、配水管φ50-250 mm・414 km	Kaliboyo流域	450	36,000	452	中ジャワ州水道事業体 (PDAB Tirta Utama)

インドネシアにおける水道（飲料水供給システム）PPP事業準備ステージ(2)

No	水道名	事業方式	給水区域	事業範囲	水源	給水能力 (L/s)	接続数 (柱)	投資額 (10億 ¹ Rp)	政府契約機関
8	Wasosukas 広域水道	PPP Solicited	Sukoharjo県 Surakarta市	1. 浄水場(能力700L/s)建設、Clean well 2,500 m ³ 整備 2. 配水本管網、水管橋の整備	Gajahmungkur 貯水池	700	56,000	921	中ジャワ州水道事業体
9	Pantura 広域水道	PPP Solicited	1.Lamongan県(13 郡) 2.Tuban県(16 郡) 3.Bojonegoro県(15 郡)	1.取水施設 2.導水管 2,500 m 3.浄水場(能力1,750 L/s) 4.送水管橋 21,768 m 5.タッピング(オフテイク)ポイント3箇所	Bengawan Solo川	1,750	140,000	5,250	PT. AB Jatim
10	Kamijoro 広域水道	PPP Solicited	1. Kulon Progo県 2. Bantul県	- 浄水場建設 - 配水本管網整備 - オフテイク配水池整備 - 全施設の運営・維持管理(導水管、浄水施設、配水本管網)	Kamijoro堰	475	40,000	245	ジョグジャカルタ特別州知事
11	Sarbagikung 広域水道	PPP Unsolicited	1. Denpasar水道事業体 2. Badung水道事業体 3. Gianyar水道事業体 4. Klungkung水道事業体	1. 取水施設建設 2. 浄水場(能力2,300 L/s)建設 3. 配水施設 4. オフテイクユニット 5. オフテイク配水池 2池	Tukad Unda 川	2,300	174,832	3,200	バリ州公社
12	Ayung 1 広域水道	PPP Unsolicited	1. Denpasar水道事業体 2. Badung水道事業体 3. Gianyar水道事業体 4. Tabanan水道事業体	1. 取水施設、送水管網整備 2. 浄水場建設 3. 配水池整備 4. 配水本管網整備	Sidanダム	1,750	138,175	1,405	バリ州公社
計						21,308	1,579,647	29,685	

インドネシアにおける水道（飲料水供給システム）PPP事業 トランザクションステージ(1)

No	水道名	事業方式	給水区域	事業範囲	水源	給水能力 (L/s)	接続数(件) (10億L/s ²)	投資額 (10億L/s ²)	政府契約機関
1	Pekanbaru市水道	PPP Solicited	1. Payung Sekaki郡 2. Sukajadi郡 3. Sari郡 4. Senapelan郡 5. Lima Puluh Kota郡 6. Pekanbaru Kota郡	1. 浄水場改修(340 L/s→500 L/s) 2. 新規浄水場建設(能力250 L/s) 3. 配水池5,000 m ³ 、配水管網整備	Siak川	750	48,500	738	Pekanbaru市 水道事業体
2	Karian-Serpong 広域水道	PPP Unsolicited	Tangerang市、Tangsel市 西部ジャカルタ	1. 浄水場(397,000 m ³ /日)建設 2. 管路延長31km	Karian 貯水池	4,600	400,000	2,270	公共事業・ 国民住宅大臣
3	Jatlihur I 広域水道	PPP Unsolicited	ジャカルタ首都特別州、 Bekasi市、Bekasi南 Karawang県	1. 取水施設(5,000 L/s)建設 2. Bekasi浄水場(4,400 L/s)建設 3. Cibet浄水場(350 L/s)建設	Jatlihur 貯水池	4,750	400,000	1,980	公共事業・ 国民住宅大臣

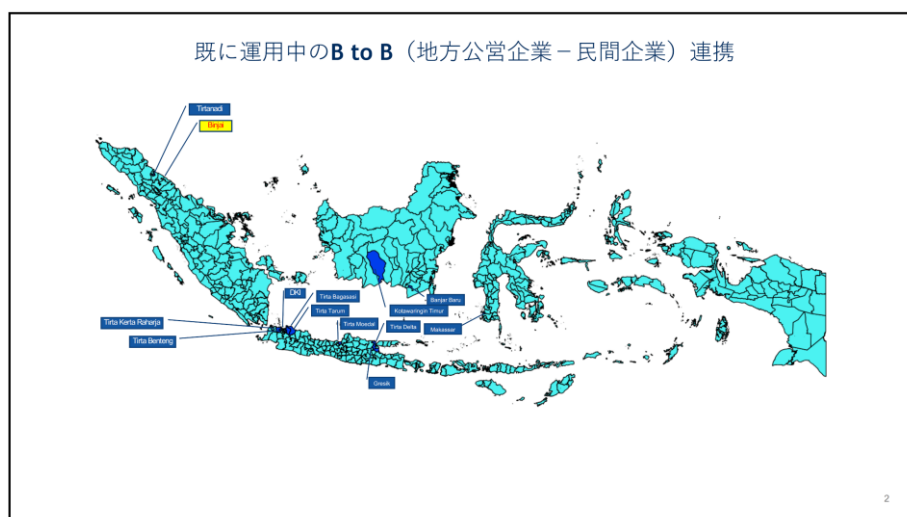
インドネシアにおける水道（飲料水供給システム）PPP事業 トランザクションステージ(2)

No	水道名	事業方式	給水区域	事業範囲	水源	給水能力 (L/s)	接続数(件) (10億L/s ²)	投資額 (10億L/s ²)	政府契約機関
4	Kendari市 Tabangele水道	PPP Unsolicited	Puuwatu郡、Man donga 郡、Kadia郡、Wua-Wua 郡、Baruga郡	フェーズ I (2021-2023) - 取水施設(605 L/s) - 送水管(延長2.1 km) - 送水ポンプ(能力300 L/s, H=502 bh) - 浄水場(300 L/s) - 配水池(容量5,000 m ³) - 配水ポンプ(能力360 L/s, H=65 2基) - 配水本管網・配水支管網の整備 フェーズ II (2024-2028) - 送水管(能力300 L/s, H=90) - 浄水場250 L/s - 配水池(容量5,000 m ³) - 配水ポンプ(能力360 L/s, H=65) - 配水本管網・配水支管網の整備	Konawe川 (Konawe系)	550	35,000	471	Kendari市 水道事業体
トランザクションステージ 事業 計						10,650	883,500	5,221	

インドネシアにおける水道（飲料水供給システム）PPP事業 実施ステージ

No	水道名	事業方式	給水区域	事業範囲	水源	給水能力 (L/s)	接続数(件) (10億L/s ²)	投資額 (10億L/s ²)	政府契約機関
1	トゥマイ市水道	PPP Unsolicited	1. トゥマイコタ郡 2. 西トゥマイ郡 3. 南トゥマイ郡 4. 東トゥマイ郡	1. 取水施設(500 L/s)建設 2. 浄水場(650 L/s)建設 3. 浄水場関連施設 4. 送水管(φ630 mm, 延長3 km) 5. 工業用水配水管 6. プラスター配水池(能力2,500 m ³ 2つ) 7. 一部のポンプ加圧配水管網整備	Masjid 川	450	20,300	489	Dumail市 水道事業体
2	Bondar lampung市 水道	PPP Solicited	1. Rajabasa郡 2. Labuhan Ratu郡 3. Way Halim郡 4. Kedaton郡 5. Tanjung Senang郡 6. Sukarami郡 7. Sukabumi郡 8. Kedamantan郡	1. 取水施設(能力825 L/s)建設 2. 送水管0.5 km 3. 浄水場(能力750 L/s)建設、関連機器 4. 送水管(φ1,000 mm, 延長21 km)の調査、整備 5. 配水池10,000 m ³ 6. 一部のポンプ加圧配水管網(延長9.5 km)の調査、 整備 7. 配水支管網(延長21.5 km)の調査、整備	Way Sekampung ダム	750	60,000	1,260	Bandar lampung市 水道事業体
3	西スマラン水道	PPP Solicited	1. Tugul郡 2. Ngaliyan郡 3. 西スマラン郡	1. 取水施設(1,000 L/s)建設 2. 浄水場(1,000 L/s)建設 3. 送水管(延長10.5 km)整備 4. メイン配水池1池、配水池2池整備 5. 取水施設、浄水場、送水管、メイン配水池1池、配水池 3池の運営・維持管理	Jatibarang 貯水池	1,000	80,000	1,160	Semarang市 水道事業体
4	Umbulan 広域水道	PPP Solicited	1. Surabaya市水道事業体 2. Pasuruan市水道事業体 3. Sidoarjo市水道事業体 4. Gresik市水道事業体 5. 東ジャワ州水道事業体	1. 取水施設(4,000 L/s)建設 2. 送水管(呼び径1,000-1,800 mm, 延長93 km)の 調査、整備 3. ポンプ小室2棟(4,000 L/s)、設置整備 4. タッピングポイント16箇所	Umbulan 水源池	4,000	320,000	2,056	東ジャワ州知事
実施ステージ 事業 計						6,200	480,300	4,965	

② 地方公営企業による水道システム代替的資金調達の機会（PERPAMSI）



③ Our Challenge is your Opportunity (PDAM Tangerang) 一部和訳

タンゲラン市水道の給水区域は、3つのゾーンに分かれており、それぞれ複数の郡をカバーしている

A. ゾーン1

1. Cipondoh郡
2. Batuaceper郡
3. Benda郡
4. Neglasari郡
5. Tangerang郡



B. ゾーン2

1. Karawaci郡
2. Cibodas郡
3. Jatiuwun郡
4. Periuk郡



C. ゾーン3

1. Karang Tengah郡
2. Pinang郡
3. Larangan郡
4. Ciledug郡



ゾーン1

ゾーン1の給水サービスは、民間セクターのPT MOYA

TANGERANGとの連携（BOTplus事業方式によるバルクウォーター(用水供給)の購入の連携）の下、行われている。

ゾーン1の水需要を満たすため、PT. Moya株式会社は、処理能力2,200L/sを有した浄水場を2022年までに段階的に建設することになっている。

ゾーン1の水需要予測

No.	項目	単位	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1.	人口	人	858,985	887,344	916,779	947,335	979,059	1,012,001	1,046,213
2.	定格給水能力	L/s	970	970	1,970	2,200	2,200	2,200	2,200
3.	水需要平均	L/s	777	870	1,429	1,682	2,010	2,200	2,200
	- 家庭用・工業用								
	- 空港		667	690	804	947	1,115	1,245	1,230
	- 商業利用		110	100	125	135	145	155	170
	- Tirta Kerta		-	-	200	300	450	500	500
	Raharja(TKR)		-	80	300	300	300	300	300
	水道事業体								
4.	給水接続数	栓	58,364	67,793	77,972	97,477	99,893	110,530	118,554
	Moya	栓	58,364	65,793	67,972	77,477	79,893	90,530	98,554
	TKR		-	5,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
5.	普及率	%	27.2	30.5	34.0	40	41	43.7	45.3

ゾーン1のまとめ

- PT. Moya Indonesiaと2012年にB to B事業を開始
- 取水施設、浄水場、配水池、管網（送水管、配水管）、現存浄水場の改良
- 事業期間 25年
- 浄水場の定格給水能力は、2,200 L/s
- 配水池 容量 17,000 m3
- 管網整備 φ63 mm～1,200 mm、総延長 1,200,455 m
- 投資額 1.015 兆ルピア
- 目標普及率 80 %
- 給水区域は5郡をカバー（Neglasari郡、Batu Ceper郡、Benda郡、Cipondoh郡、Tangerang郡）

ゾーン2

ゾーン2にはタンゲラン市水道事業体とタンゲラン県水道事業体から給水サービスが提供されている。ゾーン2の水道普及率をそうした現在の状態に基づいて算出すると、タンゲラン市水道事業体のサービスが1.3%をカバーしている。一方、タンゲラン県水道事業体のサービスは26.02%をカバーしているが、その給水区域は、2022年にはタンゲラン市水道事業体に引き渡されることになっている。

ゾーン2

上述の状況を鑑みて、タンゲラン市水道事業体は、ゾーン2のすべての施設（取水施設、浄水場と関連施設、配水管網、タンゲラン県水道事業体の顧客である利用者の給水装置）を整備する計画である。整備資金は、国家予算、地方予算、ならびに水道事業体から拠出する。

ゾーン2の水需要予測

No.	項目	単位	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1.	人口	人	622,364	629,402	636,545	643,792	651,147	658,611	666,184
2.	定格給水能力	L/s	-	-	-	500	500	1,000	1,000
3.	水需要平均	L/s	25	27	50	397	500	619	738
4.	給水接続数	栓	2,319	2,83	4,683	39,969	50,369	62,369	74,369
5.	普及率	%	1.49	1.71	2.9	24.83	30.94	37.88	44.59

ゾーン3の水需要予測

項目	単位	2019	2020	2021	2022	2023	2024
500 L/s システム							
人口	人	796,106	823,243	851,330	880,402	910,495	941,644
定格給水能力	L/s				500	500	500
水需要平均	L/s				125	250	375
給水接続数	栓				16,200	32,400	48,600
750 L/s システム							
定格給水能力	L/s						
水需要平均	L/s						
給水接続数	栓						
給水接続数 合計	栓				16,200	32,400	48,600
普及率	%				7.4	14.2	20.6

ゾーン3 まとめ

システム1

- a. タンゲラン市政府が取水施設、浄水場の建設用地を提供
- b. 地方予算から取水施設（能力1,000L/s）建設費用を拠出
- c. 2郡（Pinang郡、Karang Tengah郡）の給水区域のための浄水場（能力 500 L/s）、管網をPPPもしくはB to Bの事業方式によって新設。推定必要経費は約6,540億ルピア

システム2

2郡（Ciledug郡、Larangan郡）の給水区域のための配水池（10,000 m³）、管網の建設。約9,200億ルピアの推定投資額であるが、国家予算からの拠出が期待されている。

④ PROFIL PERUSAHAAN (PT KRAKATAU) 一部和訳

GRESIK水道の B to B 事業

事業概要

政府契約機関	: Gresik水道事業体 (PDAM Giri Tirt)
場所	: 東ジャワ州グレスック県
給水能力	: 1,000 L/s
水源	: プンガワンソロ川
事業方式	: Build-Operate-Transfer (BOT)
事業期間	: 25 年
事業種類	: Solicited

★★★★★

コンソーシアム

PT PPP (Share: 75%) PT KRTI (Share: 25%) PT PPP KRAKATAU TIRTA PT KRAKATAU

連携協定

業務範囲

KTI の役割

エンジニアリング

パイプ

O&M

パートナーの役割

NON-PIPE 建設

配管 建設

進捗

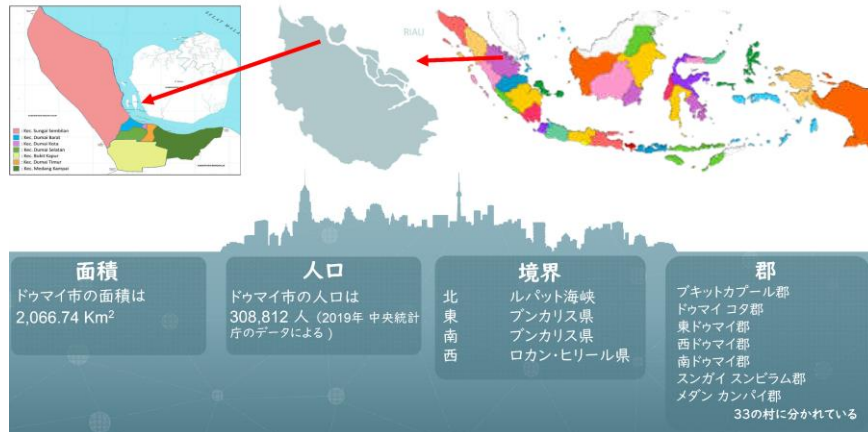
2018年1月	: PP-KTIのコンソーシアム設立
2018年4月	: 事前審査通過
2018年12月	: Gresik水道事業落札
2021年2月	: 建設、配管

Copyrights © PT Krakatau Tirta Industri 2020. All rights reserved. Confidential

16

⑤ WEBINAR OUR CHALLENGES ARE YOUR OPPORTUNITIES (PDAM Dumai) 一部和訳

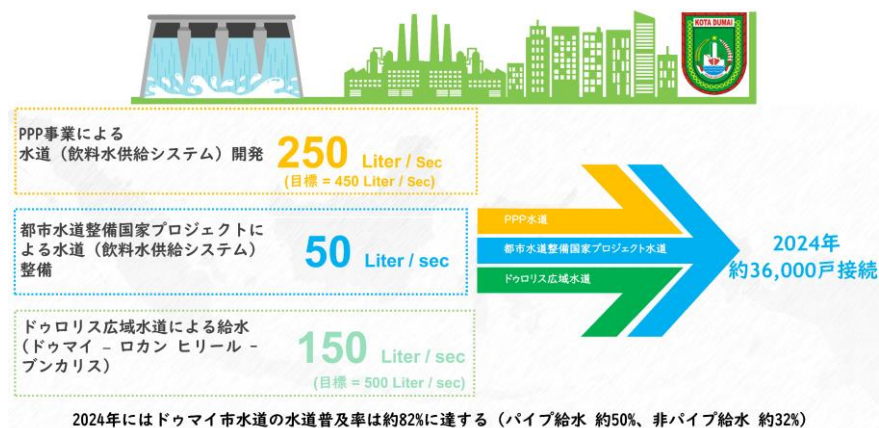
ドゥマイ市の概要



ドゥマイ市水道事業体の現況



目標 “100-0-100” ドゥマイ市水道普及率向上



章目次

6	水道分野の国際展開に資する情報収集・分析・加工	92
6.1	調査の目的	92
6.2	調査の構成	96
6.3	情報収集ネットワーク	97
6.4	調査結果	97
6.4.1	収集資料の分類	97
6.4.2	水道法・水道基準に関する省令・水道施設の技術的基準を定める省令の翻訳	102
6.4.3	民間企業の技術紹介資料	102
6.5	まとめ	103

6 水道分野の国際展開に資する情報収集・分析・加工

6.1 調査の目的

2015年に策定された「持続可能な開発目標（Sustainable Development Goal：以下「SDGs」という。）」においては17のゴールが掲げられており、その中で水道分野は「2030年までに、全ての人の、安全で安価な飲料水の普遍的かつ平等なアクセスを達成する」目標を実現するための重要な手段の一つとしての位置を占める。また、世界各国で進む都市化や老朽化への対応、衛生環境の改善や良質な飲料水・工業用水供給等の水インフラの整備や更新、高度化のニーズは着実に増加している。特に衛生環境の改善や良質な飲料水の重要性はCOVID-19の流行によりこれまで以上に高くなっている。

このような世界的なニーズの高まりを背景に、我が国政府は、SDGs達成に向けた国際的な流れと歩調を合わせ、インフラシステム輸出戦略として、2020年までに世界で約30兆円のインフラ案件を受注することを方針に掲げている。同戦略では、水分野は有望なインフラ市場であると同時に、SDGsの主要目標として注力すべき分野として位置づけられている。

質の高いインフラ輸出戦略の根幹には、ソフトインフラ（日本が優位性をもつ技術・知見・ノウハウ）の活用、官民連携による国際競争力強化が挙げられているが、我が国の水道が高い技術や経験の蓄積を有しており、更に水道分野の国際協力は世界でもトップクラスの規模であるにもかかわらず、現状、海外市場での我が国水ビジネス企業のシェアは決して高いとはいえない。水事業の拡大を目指すためには、公的支援の活用と共に、官民が連携し、民間企業や自治体等が個別に有する優れた技術やノウハウを活かし、各国のニーズに合致した事業提案を行う必要がある。

このような状況を踏まえ、厚生労働省は、平成30年度水道インフラシステム輸出拡大に係る調査において、水道分野における我が国の取組を「海外展開戦略（水道分野）2018」として取りまとめている。これは、政府が2018年7月に改訂したインフラシステム輸出戦略（平成30年改訂版）において、水道以外を含む水インフラ全体にわたって策定した海外展開戦略（水）で掲げられた我が国企業の海外展開に向けた横断的な8つの対応策、すなわち、1）我が国の技術・ノウハウのパッケージ提案、2）独法等の知見の活用、3）国内の知見の蓄積、4）各国のニーズに応じた上流からの提案、5）ソフトインフラの支援強化、6）幅広い海外パートナーとの連携、7）質が高く安全な技術の国際スタンダード化、8）公的支援の拡充（以下「8つの対応策」という。）、に対応して、水道分野としての厚生労働省の取組を整理したものである。具体的な内容を表6.1に示す。

また、この調査結果を受け、令和元年度には、インフラ輸出戦略を推進するための課題と施策の水道分野における具体的な内容を整理するとともに、海外展開を行っている又は検討している企業等に対してアンケートを行い、企業等の抱える課題の実際を把握することで、海外展開検討段階・海外進出段階それぞれの企業に対する海外展開の推進施策の検討を行っている。施策の内容を表6.2及び表6.3に示す。

本年度の取組は、これらの取組において推進すべきと評価された各種の取組を具体的に支援するため、我が国から情報発信をしていくべき水道に関するドキュメントをピックアップし、あるいは英語版の資料を用意することで、海外水道関係者へのアピールや国内関係者の国際協力・

ビジネス展開をサポートすることを目指すものである。

表 6.1 海外展開戦略（水道分野）2018 での施策案（ビジネス展開支援関連を抜粋）

項目	対応策の概要	厚労省の施策案
1) 我が国の技術・ノウハウのパッケージ提案	● 価格競争が求められる中で、技術やノウハウを一体で効果的に売り込む。 ● 事業運営への参画が重要。 ● 分野横断的な取組が必要。国内の構造的課題と海外進出を一体として検討していく。	● 海外で進行中の様々な水道関連の活動やプロジェクト等が相互に連携を深め、具体的な案件が形成されるよう、関係者の横連携を強め、経験を蓄積していく。
4) 各国のニーズに応じた上流からの提案	● <u>上流段階から案件形成に関与する。マスタープラン策定等の上流段階から関与することで、我が国独自の提案を行っていく。</u>	● マスタープランにて、公衆衛生、有収率向上、料金徴収と自律的経営等、日本の水道を支える考え方を移転する。 ● 過去に ODA によって整備された施設の更新・リハビリ事業の案件化、事業権付無償等の制度の分かりやすい紹介、覚書の締結などを行う。
5) ソフトインフラの支援強化	● <u>姉妹都市間の交流や JICA の技術協力への参加等を通じ、現地人材育成や理解醸成を図る。</u> ● 我が国の技術や製品を実際に使っている地方自治体が、<u>相手国にそれらの技術や製品を紹介する。</u>	● 技術協力プロジェクトでの人材育成、法制度整備等を引き続き支援する。 ● 他国に勝てる要素技術のカタログ作成や展示会を通じ、コンサルタントや JICA 専門家等の情報発信を促す。 ● JICA 等の本邦研修に参加するなどして我が国と関わりをもった海外水道人材との関係を活用する。 ● 国際規格の策定にあたって関係各国との調整・情報収集等の支援を行う。
6) 幅広い海外パートナーとの連携	● 欧米、新興国、現地企業との連携により、ノウハウ、ネットワーク、価格競争力の強化を図る。 ● <u>ODA・輸出信用等の公的金融における海外製品活用に係る見直し・活用促進や企業間のマッチング支援等を活用していく。</u>	● これまでに実施してきた現地でのセミナーは案件形成や中小企業の進出支援制度の活用につながっている。引き続き、これらの企業等の活動の成果を国内や海外に向けて紹介するなどして横連携を推進していく。
7) 質が高く安全な技術の国際スタンダード化	● 「質の高いインフラ」を各国で定着させるにはライフサイクルコストの評価や安全性・環境影響等の視点の導入が重要。技術セミナーの開催等を通じて、<u>質が高く安全性の高い技術の普及を促進する。</u>	● ライフサイクルコストの評価に加え、アセットマネジメント、水安全計画等についても、体系的な情報提供と理念共有を図る。

項目	対応策の概要	厚労省の施策案
8) 公的支援の拡充	● 引き続き ODA は重要なツール。 ● PPP 等民間ファイナンスの需要が<u>増加するため、JBIC・NEXI・JOIN 等の投融資支援も重要。</u> ● <u>人材育成や法制度整備等、各省の F/S 調査、各種実証事業、在外公館 等によるサポートも重要。</u>	● 現地で活動する JICA 専門家や ODA に関わる水道事業体の協力を得る。 ● 海外展開に関わる関係省庁、JICA 等の援助実施機関、水道事業体、民間企業や団体、研究機関等の様々な主体間での情報共有や連携・調整が重要。 ● 相手国や企業のニーズに基づき、支援策の見直しと拡充を進める。

※表中、特に情報発信すべきと考えられる点についてアンダーラインを施した。

表 6.2 検討段階の企業向けの施策

項目	検討段階の企業向け施策
1) 我が国の技術・ノウハウのパッケージ提案	● 海外で進行中の様々な水道関連活動やプロジェクト等を広く紹介する。 ● 具体的な案件の形成に際して専門性を有するが海外展開の経験がない企業がマッチングできるようにする。
5) ソフトインフラの支援強化	● 他国に勝てる要素技術を有する企業が海外展示会にて情報を発信できるように、カタログ作成などを呼びかける。 ● コンサルタントや JICA 専門家等に他国に勝てる技術を提供する。 ● 国際規格の策定にあたって各国との調整・情報収集等の支援を行う。
6) 幅広い海外パートナーとの連携	● これまでに実施してきた現地でのセミナーの成果を国内で PR し、参加意欲を高める。
7) 質が高く安全な技術の国際スタンダード化	● 海外で求められる製品や品質についての情報を広める。
8) 公的支援の拡充	● 民間企業の団体（プラットフォーム）等を介し海外事業の成果や苦勞の事例について PR する活動を共催あるいは支援する。これにより海外事業活動に挑戦する企業を増やす。

表 6.3 進出段階の企業向けの施策

項目	相手国向け施策	進出段階の企業向け施策
1) 我が国の技術・ノウハウのパッケージ提案	● 海外で進行中の様々な水道関連の活動やプロジェクト等を広く紹介する。 ● 海外展開に際して武器となるような専門性を有する企業と連携がしやすくなるようにセミナーなどを行う。	● 左記活動について、本邦企業に継続的に情報提供できる仕組みを用意する。

項目	相手国向け施策	進出段階の企業向け施策
4) 各国のニーズに応じた上流からの提案	● マスタープランにて、公衆衛生、有収率向上、料金徴収と自律的経営等、日本の水道を支える考え方を移転する。 ● 過去に ODA によって整備された施設の更新・リハビリ事業の案件化、事業権付無償等の制度の分かりやすい紹介、覚書の締結などを行う。	● 左記活動について、本邦企業に継続的に情報提供できる仕組みを用意する。
5) ソフトインフラの支援強化	● 技術協力プロジェクトでの人材育成、法制度整備等を引き続き支援する。 ● 他国に勝てる要素技術をコンサルタントや JICA 専門家等に情報発信してもらう。 ● JICA 等の本邦研修に参加するなどして我が国と関わりをもった海外水道人材との関係を活用する。 ● 国際規格の策定にあたって関係各国との調整・情報収集等の支援を行う。	● 左記活動について、本邦企業に継続的に情報提供できる仕組みを用意する。 ● 他国に勝てる要素技術とはどのような技術かについて企業側からの提案を募る。 例えば、我が国の耐震化技術等がこれに相当する。 ● 国際規格の策定には有力企業も参加しているが、このような活動の意義を共有する。
6) 幅広い海外パートナーとの連携	● これまでに実施してきた現地でのセミナーは案件形成や中小企業の進出支援制度の活用につながっている。	● 引き続き、これらの企業等の活動の成果を国内や海外に向けて紹介するなどして横連携を推進していく。
7) 質が高く安全な技術の国際スタンダード化	● ライフサイクルコストの評価に加え、アセットマネジメント、水安全計画等についても、体系的な情報提供と理念共有を図る。	● 左記活動について、本邦企業に継続的に情報提供できる仕組みを用意する。
8) 公的支援の拡充	● 現地で活動する JICA 専門家や ODA に関わる水道事業体の協力を得る。 ● 海外展開に関わる関係省庁、JICA 等の援助実施機関、水道事業体、民間企業や団体、研究機関等の様々な主体間での情報共有や連携・調整が重要。 ● 相手国や企業のニーズに基づき、支援策の見直しと拡充を進める。	● 左記活動について、本邦企業に継続的に情報提供できる仕組みを用意する。

今回の調査においては、こうした現状を背景に、我が国の水道産業の更なる海外展開の推進に向けた具体的な手段として、8つの対応策のうち、1) 4) 5) 6) 7) の施策の実行に資する日本の水道分野の技術・ノウハウを PR する英語化された資料の収集を主に行い、特に必要なものについては英語版を作成した。

さらに、日本の民間企業、水道事業体及び業界団体等のもつ技術・ノウハウは、海外の様々なニーズに対する解決策となりえるので、海外展開に資すると考えられる技術やサービスについて情報収集し、海外市場における技術 PR に活用する資料として整理した。

6.2 調査の構成

調査の構成は以下のとおりとする。

- ① インフラシステム輸出戦略等を推進するための課題と施策の整理
- ② 日本における水道関係法令・水道の特徴及び日本の民間企業、水道事業体及び業界団体等のもつ技術・ノウハウの情報収集・分析を実施
- ③ 上記②の技術・ノウハウの翻訳と、技術 PR に活用できる資料の作成

各項目の具体的な作業内容について以下に整理する。

① インフラ輸出戦略を推進するための課題と施策の整理

平成 30・令和元年度に行った調査の結果を踏まえ、水ビジネスを海外に展開する際の課題や、すでに海外進出を進めている水ビジネス企業の有する海外進出時の課題や留意点、対処法についての知見を再確認し、この中から、特に海外水道関係者に向けて情報発信すべき情報のピックアップ、海外で使える英語化されたドキュメントの作成状況の把握を行う。

② 日本における水道関係法令・水道の特徴及び日本の民間企業、水道事業体及び業界団体等のもつ技術・ノウハウの情報収集・分析を実施

日本の水道関係法令の制定の経緯や水道の基本概念、目的及び管理方法等、日本独自のノウハウであって海外市場において高いニーズをもつ分野でのマッチングを意識し、日本の水道事業体、業界団体、民間企業等のもつ技術・ノウハウから、海外展開に資するものを抽出する。この際、特に以下の点に注目する。

- 我が国の水道の思想（憲法に根拠のある公衆衛生の実現としての水道）を理解できること。
- 水道整備の歴史的経緯、政策的工夫とその効果を認識できること。
- 国際協力の手続きや公的金融など、国際協力の実際の手続きの理解を促進できること。
- 我が国の「質の高い」水道技術を活用することのメリットが認識できること。

③ 上記②の技術・ノウハウの翻訳と、技術 PR に活用できる資料の作成

上記の結果を体系的に取りまとめ、PR 資料として利用しやすいように分野毎に整理しつつ、これを公開・共有する方法を検討する。各種資料は、改めて英語化するよりも、海外向けにすでに英語化されたものを収集する方がより質の高い資料になるので、収集をメインに行う。具体的には、以下のような資料の収集整理を行う。

- 水道法や関連法規
- 水道施設設計基準等、水道分野の公的技術資料（水道協会が英語化したものの収集）
- 日本の水道の概要（厚生労働省、水道産業新聞等）
- 日本の水道の経験（JICA）

- 国際協力や公的金融支援の制度の概要（JICA、JBIC 等）
- 水道関連規格（JWWA）
- 各業界団体の技術資料の収集（主に、本事業で過去に発表された資料から）
- 主要な海外展開企業の技術資料の収集（主に、本事業で過去に発表された資料から）

6.3 情報収集ネットワーク

令和元年度は、水道事業体、公的機関、水道分野に関連する民間企業等を幅広くリストアップし、これらに対して、アンケート・ヒアリングによる動向調査を実施した。今年度の調査に際して、令和元年度のリストを参照するとともに、下表に示す情報収集ネットワークを最大限駆使した上で、水道関係法令の正確な翻訳に加え、これらの主体が保有する技術・ノウハウ等について、幅広く、かつ、体系的に情報収集を行うものとする。

表 6.4 情報収集ネットワーク（国内）一覧

国	ネットワーク
本邦民間企業	昨年度の4カンボジア（ラオス、カンボジア、ミャンマー、インドネシア）ワークショップ等参加企業数＝約 30 社 動向調査によって回答を得た企業団体数＝45 社
水道事業体	東京都、横浜市、川崎市、北九州市、さいたま市、大阪市、福岡市をはじめとした海外貢献実施経験のある水道事業体
業界団体	（公社）日本水道協会（JWWA）
	（公財）水道技術研究センター（JWRC）
	（一社）日本水道工業団体連合会（水団連） 等

6.4 調査結果

6.4.1 収集資料の分類

収集した資料を、日本の水道のノウハウを抽出する資料、日本の水道の国際比較のための資料、日本の水道の特徴的な活動としての資料、国際協力の手続きに関連する資料に分類した上で、下記の4つの観点からの分類を行った。

- （1）我が国の水道の思想（憲法に根拠のある公衆衛生の実現としての水道）を理解できる。
- （2）水道整備の歴史的経緯、政策的工夫とその効果を認識できる。
- （3）国際協力の手続きや公的金融など、国際協力の実際の手続きの理解を促進できる。
- （4）我が国の「質の高い」水道技術を活用することのメリットが認識できる。

このうち、水道施設設計指針、水道維持管理指針は日本の水道の特徴・ノウハウが凝縮された資料である。これら指針については、厚生労働省の水道分野国際標準戦略推進業務（平成 23～27 年度）として作成された資料があるため、これを用いた。また、JICA 研修で使用している水道施設設計指針・水道維持管理指針を含む英訳資料を加えた。さらに、水団連を通じ企業の技術

資料の収集も実施した。表の下部に各資料のリンク先を併記する。

表 6.5 収集資料一覧

No.	ドキュメント名 (英語)	ドキュメント名 (日本語)	内容	作成・発行 元	作成年次	資料区分	分 類
1	Water Japan (Japan's Water and Wastewater Systems 2018)	日本の水（日本 の上下水道シス テム）	IWA 東京世界会議 2018 に合 わせて発刊された紙ベースの 書籍。 日本の水道の紹介（No.2 とほ ぼ同内容）、東京都の災害対応 の取組紹介、日本における PPP の状況、7 社の技術紹介（上下 水道分野含む）、国際協力活動 紹介、災害への対策	水道産業新 聞社 （水団連も 協力、民間 企業が製品 紹介を執筆）	2018 年	日本の水道 のノウハウ を抽出する 資料	① ② ④
2	Water Supply in Japan 2017	日本の水道	日本水道協会が毎年発行して いるパンフ「日本の水道」の英 語版。日本の水道の歴史（給水 率と水系伝染病の変遷・漏水管 理）、水需要、水源と処理方式 の割合、給水量と管種、水質管 理、給水コスト、水道料金、新 水道ビジョンの紹介。データの 最新年度は 2015 年。	JWWA	2017 年	日本の水道 のノウハウ を抽出する 資料	① ②
3	Japan's Experiences on Water Supply Development 2017	日本の水道事業 の経験 2017 （水道法・地方公 営企業法対訳 付）	途上国が現在直面している上 水道の「量的拡大」と「質的向 上」に対する、我が国の取組の 経緯と教訓を整理し、途上国の 水道関係者及び水道分野の国 際協力に関わる関係者に対す るテキストとしてまとめたもの	JICA	2017 年	日本の水道 のノウハウ を抽出する 資料	① ②
4	The Design Criteria for Water Supply Facilities 2012	水道施設設計指 針 2012	水道分野国際標準戦略推進業 務にて以下の英訳を実施 ・第 1,2,3,8 章抜粋版 ・第 4,6,7,9 章抜粋版 ・第 5 章抜粋版	厚生労働省	2013 年 2012 年 2011 年	日本の水道 のノウハウ を抽出する 資料	①
5	Water Supply Facilities Maintenance Manual 2006	水道維持管理指 針 2006	水道分野国際標準戦略推進業 務にて以下の英訳を実施 ・第 7,13 章抜粋版 ・第 9,10 章抜粋版	厚生労働省	2015 年 2014 年	日本の水道 のノウハウ を抽出する 資料	①

No.	ドキュメント名 (英語)	ドキュメント名 (日本語)	内容	作成・発行 元	作成年次	資料区分	分 類
6	Environmental Programs Implemented by Water Utilities in Japan (2019)	日本の水道事業者が実施する環境プログラム	水道の国際比較。 東京都（高エネルギー効率ポンプによる電気使用量削減）、神奈川県（施設スペースを活用した太陽光発電）、横浜市（森林と水源の保護による水資源管理）、千葉県（小規模水力発電）、さいたま市（インバーターポンプによるエネルギー使用削減）、大阪（需要予測に基づく経済的な配水）、北九州市（微生物を用いた水処理）の7事例を紹介。	JWRC	2019 年	水道の国際比較のための資料	④
7	GIS Mapping for Water Supply Infrastructure in Japan (2018)	日本の水道インフラの GIS マッピング	水道の国際比較。 GIS マッピングについて、特徴、機能と、オプション機能（携帯端末、2つのインターフェイス、地震被害の推定、管更新の意思決定サポート、緊急時対応サポート、ほかの企業体による資産の識別とマップへの投影）を紹介。データマネジメントの好例と導入の効果を記載。	JWRC	2018 年	水道の国際比較のための資料	④
8	Smart Water Metering in Japan (2016)	日本におけるスマート水道メーター	水道の国際比較。 日本におけるスマート水道メーターの現状について紹介。	JWRC	2016 年	水道の国際比較のための資料	④
9	Measures to Provide Good-Tasting Tap Water in Japan (2018)	おいしい水道水を提供するための措置	水道の国際比較。 おいしい水のための対策として、技術的アプローチ（水質管理の指標、高度処理による臭い処理、残留塩素モニターによる常時自動監視、塩素追加）、コミュニケーションアプローチ（教育イベント、水の味比較イベント、水道水質向上のための特別会議）を紹介。	JWRC	2018 年	水道の国際比較のための資料	④
						日本の特徴的な活動としての資料	

No.	ドキュメント名 (英語)	ドキュメント名 (日本語)	内容	作成・発行 元	作成年次	資料区分	分 類
10	Resilient Water Supply and Sanitation Services	日本の災害対策事例をまとめたレポート 全体版（世界銀行受託業務）	日本の水道界が有する災害対策に関する知見と経験を、海外の水道関係者と共有し、関連する取組や政策決定に役立ててもらうために作成されたもの。災害対策に関する法的及び制度的枠組、具体的事例と教訓（福岡市：干ばつと都市洪水、広島市：局地的豪雨と地滑り、神戸市：兵庫県南部地震、熊本市：地震、仙台市：東日本大震災、東京：耐震性強化の取組）、政策立案者と事業者への提言から成る。	JWRC	2018 年	日本の特徴的な活動としての資料	⑤
	Resilient Water Supply and Sanitation Services BriefFINAL	日本の災害対策事例をまとめたレポート 概要版（世界銀行受託業務）	上記の資料の概要版。全 4 ページ。	JWRC	2017 年		
11	Revision of Drinking Water Quality Standards in Japan	日本の水道水質基準の改正について	平成 15 年（2003 年）の改正の内容を解説したもの。	厚生労働省		日本の特徴的な活動としての資料	①
12	JICA Profile (2020)	JICA プロフィール	国際協力の必要性、JICA の取組内容、地域別取組、組織概要の紹介。	JICA	2020 年	国際協力の手続きに関連する資料	③
13	JBIC Profile	JBIC（国際協力銀行）の役割と機能	組織概要、ミッションと業務内容、各種金融スキーム、近年の取組（海外インフラ事業支援のための特別業務、成長投資ファシリティ）、中堅・中小企業支援、その他業務内容の紹介。	JBIC	2020 年	国際協力の手続きに関連する資料	③
14	Japan Water Works Association Profile (2018)	日本水道協会プロフィール	日本水道協会の組織概要、活動内容（調査研究、研修、国際活動）、サービス内容（検査、品質認証、水質検査機関の認証等）の紹介。	JWWA	2018 年	その他参考資料	

No.	ドキュメント名 (英語)	ドキュメント名 (日本語)	内容	作成・発行 元	作成年次	資料区分	分 類
15	JWRC R&D (ASWIN (アジア・パシフィック水道技術情報ステーション)のサイト内の国際会議発表資料)	国際会議での論文発表	2011 年頃までの論文 (世界水フォーラム、IWA 世界会議、IWA ASPIRE、IWA 開発会議、AWWA 膜会議、日・米・台 地震対策ワークショップ、日蘭ワークショップ、日中交流・技術協力、日韓交流・技術協力、日本-シンガポール合同シンポジウム、日米水質管理会議、飲用水の安全・安心・持続に関する国際会議)	JWRC	2011 年 迄	その他参考 資料	

リンク先

資料 1:HP 掲載はなく、水道産業新聞社より書籍購入 (ISBN 978-4-909595-02-7 C3051 Y1800E)

2:http://www.jwwa.or.jp/jigyoku/kaigai_file/2017WaterSupplyInJapan.pdf

3:https://www.jica.go.jp/english/our_work/thematic_issues/water/c8h0vm0000ammj2q-att/activity_01.pdf

4:<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000103927.pdf>
(Chapter 1,2,3,8)

<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000103929.pdf>
(Chapter 4,6,7,9)

<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000103931.pdf>
(Chapter 5)

5:<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000103726.pdf>
(Chapter 9,10)

<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000120225.pdf>
(Chapter 7,13)

6:http://www.jwrc-net.or.jp/english/research/environmental_protection.pdf

7:http://www.jwrc-net.or.jp/english/research/mapping_system.pdf

8:http://www.jwrc-net.or.jp/english/research/smart_water_metering.pdf

9:http://www.jwrc-net.or.jp/english/research/good_tasting_water.pdf

10:https://www.recoveryplatform.org/assets/publication/Publication2018/Resilient%20Water%20Supply_JapanCase.pdf

https://www.gfdrr.org/sites/default/files/publication/Resilient%20WSS_Japan%20Solutions%20Brief%20FINAL.PDF

11:<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0264pdf/ks0264011.pdf>

12:https://www.jica.go.jp/english/publications/reports/annual/2020/c8h0vm0000fc7q2b-att/2020_al.pdf

13:<https://www.jbic.go.jp/en/information/news/news-2020/0129-014275.html>

14:http://www.jwwa.or.jp/upfile/upload_file_20181019010.pdf

15: <http://www.jwrc-net.or.jp/aswin/projects-activities/meeting.html>

6.4.2 水道法・水道基準に関する省令・水道施設の技術的基準を定める省令の翻訳

国内の水道法規のうち、特に重要である水道法・水道基準に関する省令・水道施設の技術的基準を定める省令について、現時点で英語の翻訳が存在しているかどうかを整理し、本事業において以下の3法令の翻訳素案を作成した。

- ① [水道法\(昭和 32 年 6 月 15 日法律第 177 号\)](#)
- ② [水質基準に関する省令\(平成 15 年 5 月 30 日厚生労働省令 101 号\)](#)
- ③ [水道施設の技術的基準を定める省令\(平成 12 年 2 月 23 日厚生省令 15 号\)](#)

6.4.3 民間企業の技術紹介資料

収集した資料のリストを以下に示す。元資料は別冊とする。

表 6.6 収集資料一覧

No.	会社名	ドキュメント名（英語）	内容
1-1	愛知時計電機株式会社	Company Profile	会社紹介
1-2		SAVE THE WATER SAVE THE FUTURE	無取水削減のための内蔵電池付電磁式水道メーター、乾式水道メーターの提案
2	株式会社安部日鋼工業	Pioneer of the PC Technology	プレストレストコンクリートタンクとエアドームの紹介
3	株式会社 NJS	Cloud Service SkyScraper_Fcen	プラントアセットマネージメントのシステムの紹介
4	荏原商事株式会社 株式会社モノベエンジニアリング	Monobe products Drinking Water Coil-Spring Solution	ばね式精密ろ過装置の紹介
5	環境電子株式会社 福岡大学	What is bioassay? How does it work?	魚を使ったバイオアッセイ装置の紹介
6	株式会社クボタ建設	MINI SHIELD TUNNELING METHOD	非開削の小口径トンネル構築工法であるミニシールド工法の紹介
7-1	大成機工株式会社	YANO STOPPER	不断水工法のための管路断水器の紹介
7-2		TAI-FLEX	耐震継手（ダクタイル鋳鉄製ボール型伸縮可とう管）の紹介
8	株式会社タブチ	TABUCHI CORP. Company Profile	サドル付分水栓の紹介
9	株式会社トーケミ	ANTHRACITE FILTER MEDIA IN THE WORLD	水道用ろ材アンスラサイト等の水処理関連製品及びラオスの水処理プラントの紹介

No.	会社名	ドキュメント名（英語）	内容
10	東芝インフラシステムズ株式会社	Toshiba's ozone generator TGOGS	オゾン発生装置の紹介
11	日本原料株式会社	SIPHON TANK Filtration Device Features Internationally Patented SIPHON WASHING SYSTEM	ろ過材洗浄システムを備えた、ろ過材交換工事不要のろ過装置の紹介
12-1	フジテコム株式会社	FUJI TECOM.INC	会社の事業内容紹介
12-2		Fuji has been supporting the industry for over 50 years	漏水検出関連機器の紹介
13	メタウォーター株式会社	Mobile Ceramic Membrane Filtration Equipment	発電機も有する車載セラミック膜浄水システムの紹介
14	横河ソリューションサービス株式会社	YOKOGAWA contribute Sustainable water Management	水処理プラントの制御や配水網の監視のためのシステム、水損失管理システム、オペレータートレーニングシミュレーターの紹介

※50 音順

6.5 まとめ

本調査では、日本の水道に関する資料を収集したほか、本年度の民間企業の技術資料収集として 14 社の協力を得られた。収集した資料は、水道の海外展開に関する知見を集約しており、各社から紹介された技術は水処理関連、管路関連、水質管理、漏水管理、マネジメントシステム等多岐にわたっているため、様々なニーズに応える日本の技術の PR に資するものである。

水道インフラ輸出拡大のためには、今後より多くの情報を発信することが有効であり、厚生労働省や関係機関等により、引き続き資料の収集や更新を継続していくことが効果的と考えられる。

以上