

令和4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5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	1
1.2.3	水ビジネスの海外展開と動向把握の方策に関する調査検討	2
1.2.4	業務全体の流れ	2
2	フィリピンワークショップの開催等	4
2.1	開催概要	4
2.1.1	フィリピンの概況	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	開催結果	9
2.2	ワークショップ等開催結果のまとめ（考察）	19
3	カンボジアセミナー等の開催等	23
3.1	開催概要	23
3.1.1	カンボジアの概況	23
3.1.2	セミナー等開催の背景とテーマ	24
3.1.3	日程及び会場等	26
3.1.4	プログラム	27
3.1.5	セミナー開催結果	28
3.2	表敬訪問・現地視察概要	44
3.2.1	MISTI 表敬	44
3.2.2	チャンカールー民営水道事業視察	46

3.2.3	コンポンチャム公営水道事業視察	49
3.3	セミナー等開催結果のまとめ（考察）	52
4	案件発掘調査の実施	56
4.1	調査の実施概要	56
4.1.1	対象事業の選定理由（相手国の便益、日本の利益・リスク）	56
4.1.2	対象事業の概要、所管省庁と実施機関、課題	57
4.1.3	案件発掘調査の実施概要	57
4.2	調査の実施・検討結果	59
4.2.1	案件発掘調査の結果	59
4.2.2	対象事業に関する競合国の動向	62
4.2.3	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
4.2.4	案件形成に向けたアプローチ（相手国関係者への提案活動、技術協力プロジェクトや調査等のスキーム活用、地方公共団体等による技術支援など）	62
4.2.5	アプローチの体制、スケジュール	63
4.2.6	参考資料	63

1 調査の目的等

1.1 調査の目的

東南アジア地域等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 を行うとともに、日本の水道産業を含む水ビジネスの海外展開を一層効果的に推進するため、上水、産業用水・産業排水、再利用水、下水、農業用水、海水淡水化等に関する本邦水関連企業の海外展開の受注等の実態を把握・分析するとともに、先進分野での実態等を踏まえて、今後の海外展開に関する方策等について検討を行う。

1.2 調査の概要

1.2.1 ワークショップの開催等

フィリピン共和国（以下「フィリピン」という。）、カンボジア王国（以下「カンボジア」という。）の2ヶ国を対象とし、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。



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
フィリピン	Japan Session テーマ1：水道分野におけるグローバルイノベーション テーマ2：フィリピン向け本邦水道関連企業等の技術・サービスの紹介	2022 年 10 月 19 日～ 10 月 21 日	参加者 おおよそ 100 名程度
カンボジア	第 15 回 日本－カンボジア上下水道セミナー（上水道） 北九州市・KOWBA・MISTI が共催する上記セミナーに、共催という形で参加 テーマ1：KOWBA と CWA の連携強化 テーマ2：本邦民間企業の技術・サービスの提案（特に地方水道向け）	2023 年 1 月 17 日～ 1 月 18 日	参加者 おおよそ 160 名程度

1.2.2 案件発掘調査の実施

案件発掘調査として、フィリピンにおいて、日本の官民で組織する現地調査団を派遣し、以下

の案件を対象に、案件形成に向けた日本のアプローチを検討した。

- ・アンヘレス市水道区における地下水から表流水への移行・拡張案件

1.2.3 水ビジネスの海外展開と動向把握の方策に関する調査検討

本邦水関連企業の海外展開の受注等の実態についてアンケート等にて把握し、結果を分析し、今後の海外展開に関する方策等について検討を行った。

① 令和3年度の水ビジネスに関わる日本企業の海外展開の動向把握及び分析

海外水ビジネスに携わる本邦水関連企業を整理するとともに、海外水ビジネスにおける令和3年度の参入・受失注状況等に関する把握・分析を行った。

② 海外展開に関する方策等の検討

海外水ビジネスへの本邦企業の投資案件の実績、参入・受失注状況、及び、先進分野の実態等を把握し本邦水関連企業の優良事例や課題等を取りまとめた。また①及び関連資料の内容を踏まえ、調査により把握した海外水ビジネスに携わる本邦水関連企業の近年の実態を比較・分析し、今後より正確に動向把握・分析を行う方法・体制等の検討を行った。

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。

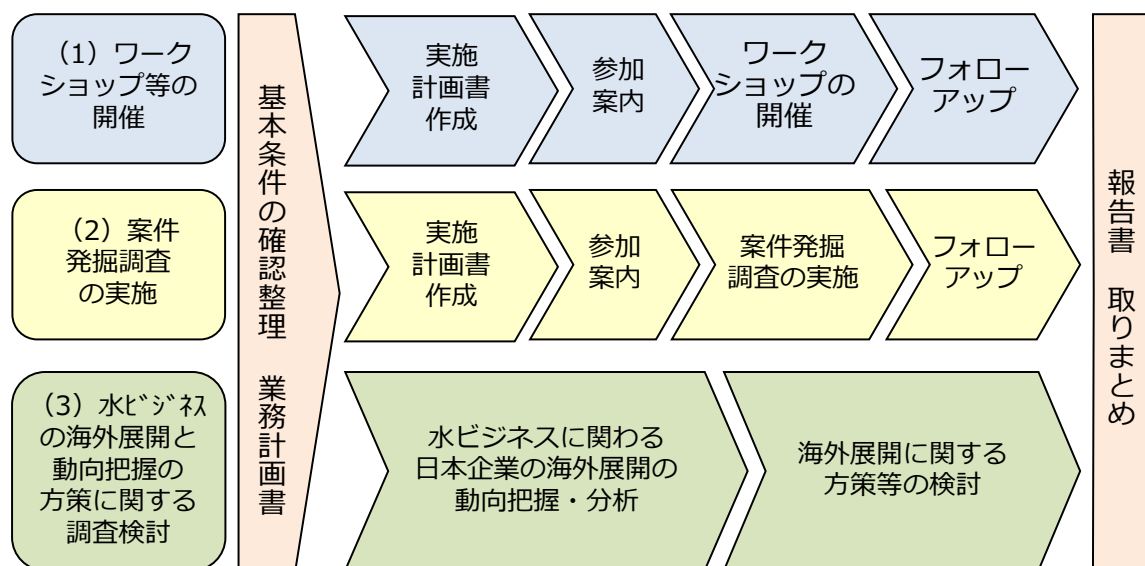


図 1.2 業務全体の流れ（フロー）

章目次

2	フィリピンワークショップの開催等	4
2.1	開催概要	4
2.1.1	フィリピンの概況	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	開催結果	9
2.2	ワークショップ等開催結果のまとめ（考察）	19

略語表

AWWA：米国水道協会
DAR：農地改革省
DENR：環境天然資源省
DPWH：公共事業道路省
IWA：国際水協会
IWSA：国際水道協会
JWWA：日本水道協会
LGU：地方自治体
LWUA：地方水道庁
MWSS：マニラ首都圏上下水道公社
NEDA：国家経済開発庁
NWRB：国家水資源評議委員会
PDP：フィリピン開発計画
PPP：官民連携
PAWD：フィリピン水道区協会
PWSSMP：フィリピン水供給・衛生マスタープラン
PWWA：フィリピン水道協会
WD：地方水道区

2 フィリピンワークショップの開催等

2.1 開催概要

2.1.1 フィリピンの概況

表 2.1 にフィリピンの概況を示す。

表 2.1 フィリピンの概況

一般事情		
1.面積	298,170 平方キロメートル	
2.人口	約 1 億 903 万人（2020 年、出所：フィリピン国勢調査）	
3.首都	マニラ	
4.民族	マレー系が主体	
5.言語	フィリピン語。公用語はフィリピン語及び英語	
6.宗教	キリスト教ほか	
経済		
1.主要産業	サービス業（GDP の約 6 割）、鉱工業（GDP の約 3 割）、農林水産業（GDP の約 1 割）（2021 年、出所：フィリピン国家統計局）	
2.名目 GDP	3,936 億米ドル（2021 年、出所：IMF）	
3.一人当たり名目 GDP	3,572 米ドル（2021 年、出所：IMF）	
4.GDP 成長率	5.7 %（2021 年、出所：フィリピン国家統計局）	
5.消費者物価上昇率	3.9%（2021 年、出所：フィリピン国家統計局）	
経済協力		
1.我が国の援助実績		
（1）円借款	33,725.49 億円（2020 年度までの累計）	
（2）無償資金協力	3,068.16 億円（2020 年度までの累計）	
（3）技術協力	2,657.97 億円（2020 年度までの累計）	
2.主要援助国		
（1）日本（2）米国（3）韓国（2019 年、出所：OECD/DAC 統計）		
保健指標		
SDG Target 3.2	乳幼児死亡率（出生 1,000 人あたり）	26
	新生児死亡率（出生 1,000 人あたり）	13
SDG 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）	4.2
SDG Target 6.1	改善された飲料水水源を利用する人々の割合（%）	47

出典：外務省フィリピン共和国基礎データサイト

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/philippines/data.html>（2023 年 3 月時点）

World Health Statistics 2022, WHO

2.1.2 ワークショップ等開催の背景とテーマ

(背景)

フィリピンは東南アジアに位置し、約 7,600 の島々で構成される国土に約 1 億 903 万人の人口（2020 年フィリピン国勢調査）を擁している。

水道分野における開発目標としては、フィリピン開発計画（PDP 2017-2022）に基づく「2022 年までに、安全な水へアクセスできる世帯を全体の 95%にする」、持続的な開発目標（SDGs）に基づく「2030 年までに、全ての人々の、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」などが挙げられ、このための計画として、国家経済開発庁（NEDA）は「フィリピン水供給・衛生マスタープラン（PWSSMP）」を策定し、取組を進めているところである。

一方、水供給の実態としては、基本的な飲料水供給サービスを利用している人口の割合^{※1}は、2020 年時点で、国レベルでは 94%と高い水準を達成している一方、安全に管理された飲料水サービスを利用する人口の割合^{※2}は 2020 年時点で、国レベルでは 47%、都市部では 62%、地方部では 35%にとどまっており（UNICEF、2021）、発展途上にあると言える。

また、フィリピンは自然災害（特にサイクロン）が多い国でもあり、近年大型化・頻発化する傾向にある気象災害は、同国の水道事業にも大きな影響を与えている。また自然災害や水質汚染等を理由とする深刻な水不足の発生、その中での持続的な水源の確保といった課題にも直面している。現地水道事業者へのヒアリングにおいても、上記のような課題が明確に認識されており、同じ災害頻発国である日本からのインプット・支援に大きな期待が寄せられている。

※1：改善された飲料水源を利用しており、収集時間が行列を含めて往復で 30 分以内である人口の割合（改善された水源とは、水道水、掘削井戸、保護された泉、雨水、ボトルウォーターなど）。

※2：敷地内でアクセスでき、必要なときに利用でき、汚染のない改善された水源から飲料水を利用している人口の割合。

フィリピンにおける水道事業のうち、井戸などの水源からの汲み上げ（レベル 1 給水）、共同水栓（レベル 2 給水）を管轄するのは地方自治体（LGUs）、主として各戸給水（レベル 3 給水）を担うのは、地方水道区（WDs）である。公共事業道路省（DPWH）下の地方水道庁（LWUA）が、WD の管理・監督、WD の設立支援・技術支援、水道開発資金の貸与等を行っている。またマニラ首都圏の上下水道事業に関しては、マニラ首都圏上下水道公社（MWSS）が管轄しており、現在は Maynilad Water Services, Inc.（マニラッド社）及び Manila Water Company, Inc.（マニラウォーター社）の民間企業 2 社に水道事業の運営管理を委託している。

近年の我が国によるフィリピンへの水道分野の支援実績としては、メトロセブ水道区上水供給改善計画（無償資金協力、2014 年）、マニラッド社に対する無収水対策能力向上支援（有償勘定技術支援、2017～2018 年）などがある。

本邦民間企業の参入状況としては、古くより、三菱商事株式会社（マニラウォーター社への出資）、丸紅株式会社（マニラッド社への出資）、さらに、上記メトロセブ水道区上水供給改善計画の一環として、株式会社日立製作所及び横河ソリューションサービス株式会社による SCADA システムの納入、日立製作所子会社と現地大手不動産会社との合併企業の設立など、積極的に参入が進んでいる。

(目的)

今回が、フィリピンにおける初めてのワークショップとなる。フィリピン水道協会（PWWA）主催の国際会議・展示会へのジョイントという形で開催することから、本イベントのテーマに沿った形でテーマ設定とするとともに、フィリピンにおける日本水道産業の展開の足掛かり・契機とするため、現地水道関係者への本邦民間企業による技術・サービスの紹介を行うことを目的とする。

また、上記目的に基づき、以下のとおり、ワークショップテーマを設定した。

(テーマ1) 水道分野におけるグローバルイノベーション

PWWA 主催の国際会議・展示会のテーマは、「Global Innovations and Solutions on Water and Sanitation」である。これと併せて、Japan Session のテーマ1として「水道分野におけるグローバルイノベーション」を設定する。

(テーマ2) フィリピン向け本邦水道関連企業等の技術・サービスの紹介

日本水道協会（JWWA）と本邦民間企業の技術・サービスを、国際会議・展示会参加者へ紹介することをテーマ2と位置付ける。

2.1.3 日程及び会場等

1)開催名称	28th PWWA International Conference and Exhibition のうち、“Japan Session”
2)開催時期	PWWA 主催の 28th PWWA International Conference and Exhibition (Theme: Global Innovations and Solutions on Water and Sanitation) にジョイントし、Japan Session を開催する。 上記カンファレンスの開催期間中（2022 年 10 月 19 日（水）～21 日（金））に、Japan Session を開催し、また、厚生労働省による基調講演、本邦民間企業によるプレゼンテーションを実施する（全体プログラムへの組み込み）。
3)開催場所	WIDUS Hotel 会議室（5400 Manuel A. Clark Freeport Zone, Pampanga, Philippines, Clark Freeport Zone, 2023 Pampanga）

日程

日付	行動	滞在場所
10 月 18 日（火）	移動：日本発→マニラ着 空港→ホテルへ移動（会場近隣のホテルに滞在）	アンヘレス市
10 月 19 日（水）	ホテル発で会場へ移動 Japan Session の実施（10:00～12:00） （テーブルミーティング含む） 昼食後、会場出発 現地視察の実施（14:00～） ※1	アンヘレス市

	終了後 ホテルへ移動	
10月20日(木)	ホテル発で会場へ移動 終日 国際会議・展示会に参加 国際会議内で、 厚生労働省による基調講演 18:00 親睦会@会場への参加(適宜) 終了後、ホテルへ移動	アンヘレス市
10月21日(金)	ホテル発で会場へ移動 終日 国際会議・展示会に参加 国際会議内で、 本邦民間企業によるプレゼン 終了後、ホテルへ移動	アンヘレス市
10月22日(土)	ホテル→空港へ移動 移動：マニラ発→日本着 帰国	

※1 Japan Session 当日の午後に現地調査を実施。アンヘレス市水道区の Central Reservoir Pumping Station (ポンプ場) を視察。

Japan Session 参加者

参加者 合計 おおよそ 100 名程度※	日本側 18 名 本邦民間企業 7 社 13 名 厚生労働省 2 名 日本水道協会 1 名 事務局 2 名 フィリピン側 約 80 名 フィリピン水道協会 (PWWA) Angeles City Water District Bayawan Water District Tarlac City Water District 等、20 を超える全国の WD 関係者 現地の水道関連民間企業 ほか
----------------------------	---

※Japan Session 自体への参加者は約 100 名である。一方、厚生労働省による基調講演、本邦民間企業によるプレゼンテーションは、本国際会議・展示会の全体プログラムに組み込む形で実施したため、参加者(視聴者)数は異なる(本国際会議・展示会自体は、PWWA 主催、Angeles City Water District 協力のもと開催される大規模なイベントであり、フィリピン内外の水道事業関係者が各日数百名規模で参加するものである)。

2.1.4 プログラム

PWWA 主催の本国際会議・展示会(3日間)のプログラムは以下のとおり。この中で、Day1(10月19日(水))の表中の灰色網掛け時間帯(現地時間 10:00-12:00、日本時間 11:00-13:00)が、本件 Japan Session となる。また、Day2 には厚生労働省による基調講演、Day3

には本邦企業によるプレゼンテーションを実施した（全体プログラムへの組み込み）。

注）表中の時間は、現地時間を示しており、日本時間は+1 時間となる。

Day1 10月19（水）※表中の灰色網掛け箇所が、本件 Japan Session に該当。

No	現地時間	内容	発表者
[Pre-Registration of Guests, Speakers, Sponsors and Participants]			
	08:00-17:00	Pre-Registration of Guests, Speakers, Sponsors, and Participants Venue: Lobby, Grand Ballroom	
[Japan Session] 集合時間 9:00			
	10:00-10:10	開会挨拶	厚生労働省
	10:10-10:30	基調講演（1） “Activities of JWWA & Friendship with PWWA”	JWWA
	10:30-10:45	基調講演（2） “A glimpse of the challenges of the WDs in the Philippine water sector”	PWWA
	10:45-12:00	テーブルミーティング （ラウンドテーブルディスカッション） -本邦民間企業担当者紹介 -フィリピン水道事業者からの要望 -ディスカッション	本邦民間企業担当者 フィリピン参加者
	13:00- onwards	Ingress of Exhibitors Venue: Grand Ballroom	
	14:00-16:00	Site Survey (Angeles City Water District Central Reservoir Pumping Station)	参加希望者

Day2 10月20日（木）

No	現地時間	内容	発表者
	09:00-12:00	Opening Ceremony	国際会議内で、 個別面談等 （パンフレット等の配布物の設置スペースあり）
	12:00-13:30	Lunch	
	13:30-17:00	Plenary Speech	
	うち 13:50-14:10	厚生労働省基調講演 “Current Status of Water Supply and Counter Measure Technologies in Japan”	
	18:00-	Fellowship Night	

Day3 10月21日（金）

No	現地時間	内容	発表者
	08:30-12:00	Technical Session A	
	うち 10:30-12:00 (10:30-11:20)	本邦民間企業によるプレゼンテーション 岡谷鋼機株式会社、コスモ工機株式会社、日本ニューロン株式会社（3社合同プレゼンテーション）	本邦民間企業担当者

	(11:20-11:40)	株式会社トーケミ	
	(11:40-12:00)	株式会社日水コン	
	12:00-13:00	Lunch	
	13:10-16:50	Technical Session B	
	うち 16:15-16:50	本邦民間企業によるプレゼンテーション	本邦民間企業担当者
	(16:15-16:30)	株式会社クボタ	
	(16:30-16:50)	HORIBA INSTRUMENTS (SINGAPORE) PTE LTD., MANILA OFFICE (HIS Manila)	
	17:00- onwards	Egress of Exhibitors	

(※) 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。

2.1.5 開催結果

(Day1～Day3 : PWWA 主催の国際会議・展示会)

- ・本国際会議・展示会（Japan Session、厚生労働省による基調講演、本邦民間企業によるプレゼンテーションを除く部分）は、2.1.4 のプログラムに沿って PWWA 主導で実施された。
- ・現地会場の受付において、パンフレット等の配布物を設置できるスペースが設けられ、参加企業のパンフレット等が設置された。



国際会議・展示会の様子①



国際会議・展示会の様子②



国際会議・展示会の様子③



イベント主催関係者集合写真撮影



現地調査団記念撮影（イベント主催者等と）



Plenary Speech 集合写真撮影



記念品授与風景（厚生労働省）



Technical Session 集合写真撮影①



Technical Session 集合写真撮影②



パンフレット等の配布物の設置スペース

(Day1 : Japan Session)

・予定どおり現地時間 10:00（日本時間 11:00）よりセッション開始となった。



Japan Sessionの様子①



Japan Sessionの様子②



Japan Sessionの様子③



Japan Sessionの様子④

■ 開会挨拶 厚生労働省より

- この Japan Session 開催を支援くださった PWWA の皆様に感謝申し上げたい。
- マニラ首都圏水道事業への商社による出資や、メトロセブへのシステム導入など、日本はフィリピンの水道事業に多く関わってきた。
- 火山や地震など、フィリピンは日本と同様に、災害国である。常に自然災害に晒されているため、水道事業においては、自然災害への対策が重要となる。日本の水道事業者は毎年自然災害の被害にあっており、水道事業者はこれへの対策を毎年蓄積している。
- 水供給はライフラインである。日本の経験・技術がフィリピンへの水道開発に貢献できれば有難い。
- この Japan Session が日本側・フィリピン側両方の参加者にとって有益な機会となることを期待したい。最後に、この Japan Session の準備に尽力くださった皆様に感謝の意を示して、開会挨拶とさせていただきます。



厚生労働省より開会挨拶

■ 基調講演(1) : "Activities of JWWA & Friendship with PWWA" JWWA より

- ・ JWWA は、1904 年に設立され、100 年超の歴史がある。水道事業者等、1,351 の法人会員などが加盟している。
- ・ JWWA は、1957 年の水道法制定以前から、水質試験の標準法や水道の運転維持管理に関わる基準といった様々な出版物を発行し、また水道法制定に関しては、1930 年代より、草案を政府に提出する等、その制定に貢献した。1932 年からは JWWA ジャーナルの発行、1936 年からは水道統計の発行等も行っており、これらは、学術専門家、ユーティリティ専門家などで構成される日水協特別委員会によって監修されている。規格の作成（現在 78 の JWWA 規格が存在）、検査サービスの提供、認証サービスの提供なども行っている。
- ・ JWWA の活動がどのように機能しているかを説明する（図 2.1）。水道事業に関連する法令として水道法・省令があるが、それだけでは水道事業者にとって十分な情報とは言えない。そこで JWWA は、より具体的に落とし込んだ形として、水道施設の設計基準を作成し、その中で水道施設や各設備の資材選定などについて定め、JWWA 規格を参照している。別途、部品ごとに JWWA 規格を作成し、検査サービス（規格への準拠状況を評価）も提供することで、水道事業者が水道施設を設計する際の具体的な道筋を提供している。



JWWA より基調講演(1)

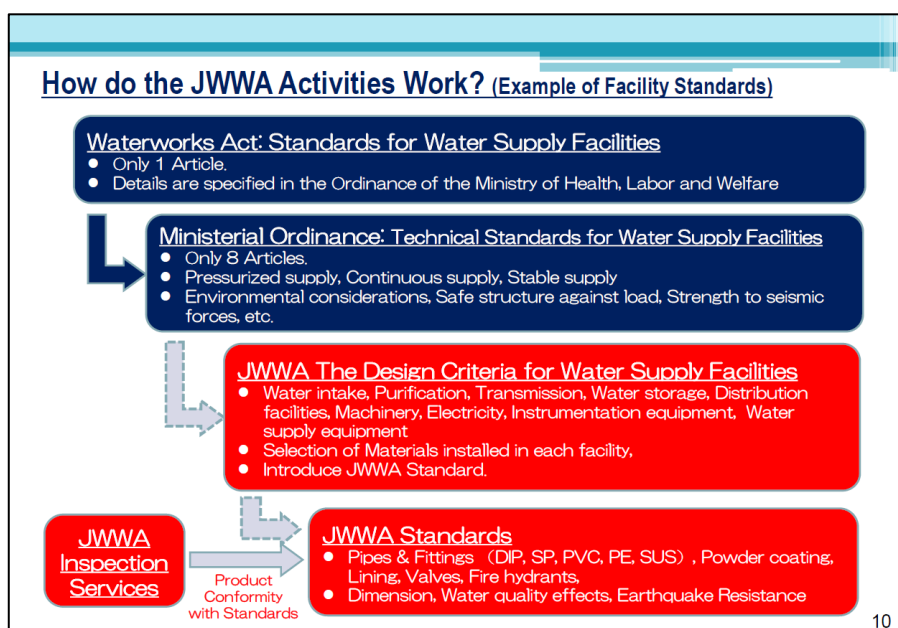


図 2.1 JWWA の活動内容とその貢献

- ・他にも様々な研修サービスも提供している。2019 年には、20 の研修コースを提供した。
- ・日本の水道事業の特徴を挙げると、①厚労省は法の制定、水道事業ライセンスの承認、②地方自治体が水道事業を直轄、③給水率は人口の 98%、④1,420 の水道事業者、⑤うち 70%は小規模事業体、⑥人口減少問題に直面、などがある。

- ・日本の水道事業の強みとして、①高い水質、②リーズナブルな料金体系、③効率的な給水システム（漏水率 7.6%、2018 年平均）、④地震に強い水道施設、がある。
- ・日本の水道事業の弱みとして、①財務状況の悪化、②パイプや施設の老朽化、③水道施設の耐震化不足、④熟練スタッフの減少、⑤小規模水道事業者の脆弱性、などがある。
- ・今後水道事業者に求められていることは、3 点、将来計画、コンソリデーション（統合）、官民連携（PPP）である。しかしいずれも高いハードルがあり（例えば小規模水道では、スタッフ不在により計画立案が難しい等）、実現が難しい。これらをふまえると、複数の水道事業者（特に小規模水道事業者）による民間企業への業務の共同委託が、問題解決のカギとなると考えている。
- ・JWWA は、水道事業者のコンソリデーションや PPP を推進するために、情報プラットフォームを提供し、また、水道事業者の経営改革を推進するために、水道イノベーション賞表彰制度を設けている。
- ・国際活動としては、1950 年代に米国水道協会（AWWA）、国際水道協会（IWSA）に加盟以来、日本の水分野における海外交流の機会創出のため、また会員である水道事業者に対して海外水道の情報を提供するために国際活動に取り組んできた。
- ・2018 年に東京で開催された第 11 回国際水協会（IWA）世界会議・展示会では、JWWA の提案に基づき、海外の水道協会との定期的な情報交換のための MOU が締結され、PWWA もこの MOU に参加した。
- ・PWWA と JWWA は、特に 2014 年の JWWA 総会以来、親密な関係を築いてきた。両国が抱える問題の解決のため、今後も PWWA との情報交換を続けていきたい。

■ JWWA に対する質疑応答

- ・質問：無収水対策は日本では課題になっているか。フィリピンでは漏水やイリーガル接続が課題になっている。
- ・回答：日本ではイリーガル接続はないので、無収水対策は漏水対策となる。例えば東京水道では、第二次世界大戦直後は漏水率 80%にまで達していた。漏水対策チームを設置し、管路取替え等精力的に漏水防止対策に取り組んだ結果、現在は 5%以下となっている。

■ 基調講演(2)：“A glimpse of the challenges of the WDs in the Philippine water sector” PWWA より

- ・日本の皆さん、フィリピン、そして PWWA によろこそ。PWWA は、全国の水道区だけでなく様々な水道関係者がメンバーとなっている組織である。本セッションには、フィリピン全国の水道区関係者だけでなく、民営水道の関係者も参加している。この機会を大切に、今後もこのようなコラボレーション・交流を続けていきたい。
- ・最初に簡単にフィリピンの水道行政について紹介する。
- ・フィリピンの水道関連の政府機関は多く存在し、国家水資源評議委員会（NWRB）、地方水道庁（LWUA）、公共事業道路省（DPWH）、農地改革省（DAR）、環境天然資源省（DENR）、地方自治体（LGUs）などがある。



PWWA より基調講演(2)

- ・水道関連協会としては、PWWA（フィリピン水道協会、水道関係者がメンバー）と、PAWD（フィリピン水道区協会、水道区がメンバー）がある。
- ・PAWD に加盟している水道区（数）を、地図を元に紹介。
- ・水道セクターにおける課題としては、①制度的課題、②水道事業者へのインセンティブの提供、③キャパシティビルディング、が挙げられる。
- ・①制度的課題としては、NWRB や LWUA、LGUs との役割分担や良好な関係構築等がある。他にも我々は、NWRB によるパフォーマンス基準の採用や、州政府（Provincial LGU）による水安全計画のベンチマーク制度化、州政府（Provincial LGU）と市・町（Municipal LGU）の役割分担の明確化等を要請している。
- ・②水道事業者へのインセンティブの提供としては、特に貧困コミュニティへの給水拡大のための資金調達、パフォーマンス基準を満足する水安全計画のための資金調達に関して、中央政府がインセンティブを提供する必要がある。
- ・③キャパシティビルディングとしては、LGUs に対する人材育成、LWUA の機能強化、LWUA の料金算定方法等のレビュー、リストラクチャリング、等の課題がある。PWWA としてリーダーシップ研修を初めとした様々な人材育成メニューを提供している。

■ PWWA に対する質疑応答

- ・質問 1：フィリピンにおけるパイプの種類は何があるか。
- ・回答 1：（送水管含め）多くは塩ビ管（PVC）、ポリエチレン管（HDP）等。カーボン管、ダクタイル管は使っていない。
- ・質問 2：漏水は主にどこで発生しているか。水道メーターの前か後か。
- ・回答 2：水道メーターの前で発生している。水道区が関知するのは、水道施設から水道メーターまでの間のみのみで、水道メーターより先の部分は、各顧客が対応するべき部分。そのため、我々のいう漏水は、水道施設から水道メーターの間で発生しているものを指す。

■ テーブルミーティング

- ・参加している本邦企業 7 社から簡単に自己紹介・会社紹介を実施。
 - 株式会社トーケミ
 - HORIBA INSTRUMENTS (SINGAPORE) PTE LTD.（以下「HORIBA 社」という。）
 - 株式会社クボタ（以下「クボタ社」という。）
 - 株式会社日水コン（以下「日水コン社」という。）
 - 岡谷鋼機株式会社
 - コスモ工機株式会社
 - 日本ニューロン株式会社
- ・現地側から HORIBA 社へ質問
 - 質問 1：水質検査装置はどのようなものがあるか。オンラインでのデータ記録・収集には追加でのソフトウェアの購入などが必要か。
 - 回答 1：各水道事業者のニーズに基づき商品紹介が可能。データを計測し、メモリ保存し、記録・集計が可能（オンラインでも可能）。ポータブル計器でも、オンラインでの計測が可能なものもある。例えば、DENR にもポータブル計器を納品している。
 - 質問 2：濁度や鉄分などのオンラインモニタリングに関心があるので詳細を知りたい。

- 回答 2 : Day3 にプレゼンテーションを行うので詳細を説明させていただく。メトロセブ水道区に対して、濁度、pH、総溶解固形物などを計測するモデルを導入、また、キダパワン水道区に対して、濁度と pH を計測するモデルを導入済なので、そのあたりの詳細も紹介する予定である。
- ・ HORIBA 社から現地側へ質問
 - 質問 3 : ポータブル計器、オンライン計器など、現地側ではどのようなニーズがあるか。
 - 回答 3 : ポータブル計器、オンライン計器のいずれの方が望ましいかは水道区により異なる。コストの問題もある。水道事業者は水道に関わる全ての費用を賄っているが、水道料金は最先端のテクノロジーを導入できるだけの水準となっていないことも多い。職員数も減少傾向にあるので、事業運営を補完するためのテクノロジーも必要となってきた。後日相談・連絡させていただきたい。
- ・ 日水コン社から現地側へ質問
 - 質問 4 : 水道区の導入している DX 技術、期待している技術としては何があるか。
 - 回答 4 : 日本と同様、フィリピンの水道区でも DX 化に取り組んでいる。特に地方部では（若い世代の都市部への流出により）職員数も減少傾向にあるので、水道事業運営のアップグレードが必要である。既に多くの水道区が水道料金の自動徴収やアセットマネジメント、SCADA 等で DX 化を進め始めているが、さらに情報が必要と感じている。日本の水道セクターとより詳細な協議・情報交換を期待する。
- ・ 現地水道区関係者からコメント : 地方の小規模水道事業者だが、このようなセッションに参加できて嬉しく思う。無収水対策に課題をもっている。うまく稼働しない水道メーターもあり、非常に困っている。パイプ更新や井戸のアップグレードも行わなければならないが、予算がないのが問題である。多くの水道区は小規模で売上が少なく、事業経営がままならない状態である。今後もセミナー等に参加して日本の好事例を学んでいければと思う。
- ・ 現地側からのコメント（補足） : 特にフィリピンの地方部においては、水道料金が低いのが問題で、そのために売上が少ない。
- ・ 現地側から日本側へ質問
 - 質問 5 : 都市開発エリアにおけるコンドミニアム（分譲住宅）の建設に際しての井戸の安全な掘削方法について知りたい。
 - 回答 5 : 基本的には日本での主な水源は表流水である。過去の開発ラッシュ時には地下水からの取水も行われたが、地盤沈下が発生し問題となった。

■ おわりに（PWWA より）

- ・ 日本の現地調査団の皆さん、フィリピンの皆さん、Japan Session によろこそ。このセッション開催に尽力していただいた皆さんに感謝したい。
- ・ フィリピンの水道区と日本とのコラボレーションを心より歓迎する。
- ・ 特に日本のテクノロジー等、日本からのサポートが必要である。是非将来の水道システムに関して様々な提案をいただきたい。
- ・ このような機会を設けることができ嬉しく思う。皆さんに感謝申し上げる。

（Day2 : 厚生労働省による基調講演）

- ・ 日本における水道事業の現況と対策技術について紹介する。

- ・日本はフィリピンと同じく島国であり、人口は約 1.25 億人、年平均降水量は世界の年平均降水量の約 1.4 倍、地震や水害などの災害が多いことが特徴である。
- ・開国した 1854 年以降、コレラなどの伝染病が全国に蔓延し、近代水道の布設が進められた。2019 年時点で水道普及率は 98%である。漏水について、1970 年代の水道水の有効利用率は 70%台だったが、水道事業者の努力の結果、現在の有効利用率は 90%以上まで改善している。
- ・日本の水道事業は 3 種類、①水道事業（全国に 1,312）、②簡易水道事業（全国に 2,507）、③水道用水供給事業（全国で 88）に分けられる。
- ・水道水の水質基準は、全部で 51 項目あり、重金属や有害化学物質、消毒副生成物などの基準が設定されている。基準達成率は全国でほぼ 100%である。
- ・日本の水道は歴史が古いため施設の老朽化が深刻になっている。更新のスピードは年々落ちており、各水道事業者が十分な予算を確保できていないことがわかる。これが日本の水道行政の最大の課題である。2019 年には配水管で約 2 万件、給水管で 20 万件弱の事故が発生している。各水道事業者はこのような事故に備えて、復旧工事ができる体制を整えている。
- ・施設の耐震化状況について、耐震化できている割合は、基幹管路で約 41%、浄水場で約 38%、配水池で約 61%程度である。災害対策として、防水壁の整備、防水板の設置、自家発電設備の設置、浄水池の耐震補強、土砂流入防止壁の整備、基幹管路の接合部の補強といった取組を行っている。
- ・水道施設の維持管理に関する新技術として、振動センサーを活用した水道管の漏水検知システム、タブレット端末を利用した維持管理技術、ドローンを活用した保守点検などがある。スマートメーターについては、東京都では 2022 年度～2024 年度までに 13 万世帯で試験的に導入する予定である。
- ・日本企業の海外展開に関連した取組として、厚生労働省では東南アジアにおいて技術セミナーや案件発掘調査を実施してきている。セミナー・案件発掘調査については、今回初めてフィリピン・アンヘレス市で開催することができた。



厚生労働省より基調講演

(Day2：国際会議会場内での個別面談等)

- ・Day2 は、国際会議会場内で、各本邦民間企業による個別面談、名刺交換、意見交換等が活発に行われていた。Day1 の Japan Session において企業紹介そしてテーブルミーティングの時間を取ったことにより、Day2 以降の個別の営業活動にスムーズに繋げることができたと思われる。
- ・一例として、クボタ社（野村営業担当課長）と Manila Water Company, Inc. 社（President & CEO である Atty. Jose Victor Emmanuel A. De Dios（呼称：Mr. Jocot 氏））の個別面談による具体の意見交換が実施できたことが挙げられ、双方にとっても有益な時間となった。



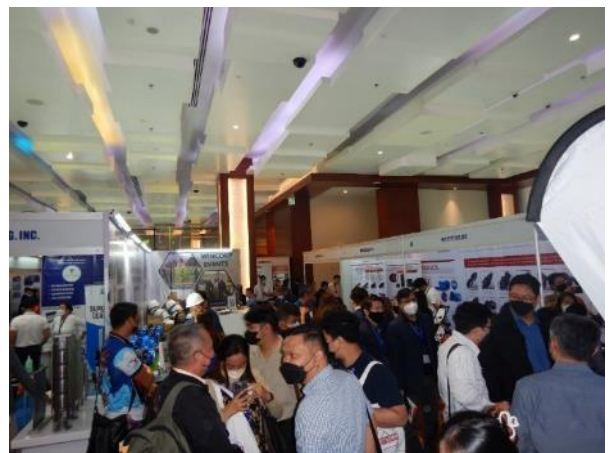
現地側との個別面談の様子①



現地側との個別面談の様子②



クボタ社と Manila Water Company, Inc.
社の個別面談



展示会会場の様子①



展示会会場の様子②

(Day3：本邦民間企業によるプレゼンテーション)

発表者/発表概要	発表の様子
1. コスモ工機株式会社/日本ニューロン株式会社/岡谷鋼機株式会社（3 社合同発表） 【コスモ工機株式会社】会社概要を紹介。不断水分岐工法・インサート工法等について、特徴、メリット、工事手順・仕組み、海外実績を紹介。断水せずに管路工事が可能となる。また製品紹介として、伸縮可撓管について、特徴、メリット・強み、海外での導入実績などを説明。 【日本ニューロン株式会社】伸縮管継手、フレキシブルチューブ、ダンパ（大口径バルブ）等の製品を紹介、フィリピンでの実績を紹介（岡谷鋼機と共同）。また、管路の品質検査や性能検査サービスについても紹介。大学と連携して研究開発に取り組んでいることを紹介。 【岡谷鋼機株式会社】会社の概要、歴史、海外ネットワークを紹介。管材の製造販売、バルブや継手の製造販売等（特に耐震性製品に強み）、フィリピンでの取引実績を紹介。これらの経験・実績を通して、国際的な調達パートナーとして水道事業に貢献可能であることを紹介。	 
2. 株式会社トーケミ 会社の概要・歴史を紹介。水処理用濾材・進行中の濾材プロジェクト、ケミカルポンプを含む各種水処理機器や海外での導入実績、JICA 支援事業を紹介。機器導入だけでなく、現地生産や現地人材育成も行い、最適な形での現地化を図っていることを紹介。	 

3. 株式会社日水コン	
会社の概要、グローバルビジネス、海外水インフラに関わるワンストップサービス（日本のエンジニアリング会社との業務提携を含め）を紹介。多岐にわたるコンサルティングメニュー、プロジェクトの最適化に向けた様々な技術を活用し、海外水プロジェクトに貢献可能であることを説明。	 
4. 株式会社クボタ	
会社の概要、アジアを含む国際展開状況を紹介。災害に強いダクタイル鋳鉄管の特徴、構造や仕組み、ラインナップ、日本での実績（被災時でも破損しない）、海外での導入実績を紹介。高い耐震性・耐久性で破損・漏水等を防ぐことが可能であることを紹介。	 
5. HORIBA INSTRUMENTS (SINGAPORE) PTE LTD., MANILA OFFICE	
会社概要を紹介。水質分析装置について、その測定項目や特徴・強み、遠隔監視機能について説明し、日本やフィリピンを含む海外での導入実績を紹介。容易に水質監視ができ、データをもとに水質改善や水質基準の遵守に繋げていくことが可能であることを紹介。	 

2.2 ワークショップ等開催結果のまとめ（考察）

(1)全体考察

- ・新型コロナウイルス感染症の状況を注視しながらも、現地においてワークショップを開催できた。プログラム進行に多少の遅れはあったものの、全 3 日間にわたり予定どおりに本国際会議・展示会（厚生労働省の基調講演、及び、本邦民間企業によるプレゼンテーション含む）、そして Japan Session が開催され、滞りなく終了した。
- ・厚生労働省の基調講演、本邦民間企業によるプレゼンテーションは、本国際会議・展示会の全体プログラムに組み込む形で開催でき、数百名にも及ぶ会場出席者に対して、日本側の協力方針や、本邦民間企業の強い意欲・実際に提供できるサービス・製品・技術などをアピールすることができた。

- ・ Japan Session は、多数のフィリピン側参加者を迎えることができ、活発な質疑応答・意見交換がなされ、盛況であった。
- ・ 会場受付の一部と小スペースではあるものの、本邦民間企業のパンフレット等を設置した。
- ・ 本国際会議・展示会の主催者である PWWA（ネニータ氏）のご厚意、ご尽力により、本ワークショップを開催できた。これまでの日本・フィリピンの水道分野における協力・連携、そして築き上げてきたネットワークのお陰である。
- ・ JWWA から現地調査団に参加頂き、PWWA との交流進展と相互理解の熟成のきっかけにもなったと思われる。引き続き協会同士の連携が強くなることを期待する。
- ・ フィリピンでのワークショップは、本事業としては初開催であったものの本邦企業側の関心も高く、現地水道事業関係者も自らの技術的課題に対する認識度や本邦企業の製品・技術への理解度も高く、直接取引が期待できる機運も感じられた。29th PHILWATER は、2023 年の秋にボホール（Bohol）島で開催の予定であり、次年度も再度ワークショップをフィリピンで継続実施することが望ましい。これにより、本邦民間企業のインフラ輸出の一翼を担えるようにすべきと考える。

(2) テーマ 1「水道分野におけるグローバルイノベーション」について

- ・ PWWA 国際会議・展示会のテーマが「Global Innovations and Solutions on Water and Sanitation」であり、新型コロナウイルス感染症等の拡大が経済・産業へ与える影響に焦点を当て、水や汚染、気候変動など環境に関する懸念の高まりと産業界への悪影響に対する解決策を打ち出すことを狙いとしたものである。これに合わせる形として、本ワークショップにおいてもテーマ 1「水道分野におけるグローバルイノベーション」を設定した。
- ・ Day2 における厚生労働省の基調講演では、日本における施設の耐震化状況や、災害対策として、自家発電設備の設置、浄水池の耐震補強、土砂流入防止壁の整備、基幹管路の接合部の補強といった取組を紹介するとともに、水道施設の維持管理に関わる新技術として、振動センサーを活用した水道管の漏水検知システム、タブレット端末を利用した維持管理技術、ドローンを活用した保守点検などについても紹介した。
- ・ Day3 の本邦民間企業によるプレゼンテーションでは、気候変動や災害への対応として、災害に強い耐震型製品（ダクタイル鋳鉄管、伸縮可撓管、伸縮管継手など）の紹介、また、水道セクターのイノベーションに繋がるものとして、オンラインでの水質計測機器などの DX 技術、また現地人材育成を含めたコンサルテーション、ワンストップサービス等についてのプレゼンテーションが提供された。
- ・ 気候変動や災害への対応という観点からは、フィリピンと同様に災害国である日本からの耐震技術・製品・ノウハウを、そしてグローバルイノベーションという観点からは、DX 技術・製品、現地側と連携・協力する形でのコンサルテーションや現地に最適なプロジェクト管理サービスを、テーマ 1 に沿う形でアピールできたことは、大きな意味があったと考える。

(3) テーマ 2「フィリピン向け本邦水道関連企業等の技術・サービスの紹介」について

- ・ テーマ 2「フィリピン向け本邦水道関連企業等の技術・サービスの紹介」として、Day1 の Japan Session において、本邦民間企業からの簡単な会社紹介・製品サービス紹介、Day3 において、本邦民間企業からのプレゼンテーションを行った。
- ・ Day1 において、簡単ではあるが、本邦民間企業の自己紹介の機会を設けたことで、Day2 に

における個別の営業活動、Day3の個別プレゼンテーションへのスムーズな流れを作ることができた。参加した民間企業からは、以下のとおり、個別面談・直接の営業活動ができたという前向きなコメントを多数いただいた。

- 現地スタッフと同行し営業を行った。発表の機会ができ、参加できてよかった。
 - Day1のJapan Sessionで、複数の質問を受け、その後個別面談もでき、営業活動に繋がった。進展があれば可能な範囲で情報提供させていただく。
 - Day2の開会式にて、現地水道事業者幹部と名刺交換、個別意見交換を実施する事ができた。今後の展開に繋がることを期待している。
 - Day1の午後（ディナータイム）とDay2の開会式で、現地水道事業者幹部と名刺交換ができ、その後、個別面談（製品サンプルを活用しながら）を実施できた。引き続き交流が継続されることを期待する。
 - Day1のJapan Sessionでの自己紹介、Day3での発表の機会をいただき有難く思う。
- ・また前述のとおり、本国際会議・展示会は、フィリピンの水道事業者をはじめとする参加者が各日数百名規模で参加する大規模なイベントであり、そのプログラム内において、本邦民間企業の製品・サービスについて紹介する機会を持てたことは非常に有意義であった。

(4)ワークショップ運営

- ・参加企業の募集については、最終的に計7社からの問合せ・申込があったものの、現地側とのプログラム調整や各種ロジ（手配や詳細確認など）関連の調整に時間を要したことが反省点として挙げられる。現地側とのよりスムーズな調整のため、参加募集時期を可能な限り前倒しすることが望ましい。また、各種ロジに関しては、できるだけ役割分担の明確化に努めていくことが重要である。
- ・Japan Sessionの進行については、当日に初顔合わせとなってしまったため、セッション進行における若干の難しさを感じた。事前に現地調査団全員で、顔見せ、段取り合わせ、意見交換等を実施しておくべきであったことが反省点である。

章目次

3	カンボジアセミナー等の開催等	23
3.1	開催概要	23
3.1.1	カンボジアの概況	23
3.1.2	セミナー等開催の背景とテーマ	24
3.1.3	日程及び会場等	26
3.1.4	プログラム	27
3.1.5	セミナー開催結果	28
3.2	表敬訪問・現地視察概要	44
3.2.1	MISTI 表敬.....	44
3.2.2	チャンカールー民営水道事業視察	46
3.2.3	コンポンチャム公営水道事業視察	49
3.3	セミナー等開催結果のまとめ（考察）	52

略語表

ADB：アジア開発銀行
CWA：カンボジア民営水道協会
DISTI：工業科学技術革新局
KOWBA：北九州市海外水ビジネス推進協議会
MISTI：工業科学技術革新省
WB：世界銀行

3 カンボジアセミナー等の開催等

3.1 開催概要

3.1.1 カンボジアの概況

表 3.1 にカンボジアの概況を示す。

表 3.1 カンボジアの概況

一般事情		
1.面積	181,035 平方キロメートル	
2.人口	15.3 百万人（2019 年、カンボジア国勢調査）	
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	クメール語	
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 24.3%）、工業（GDP の 39.2%）、サービス業（GDP の 36.4%） （2021 年、ADB 資料）	
2.名目 GDP	約 262 億米ドル（2021 年、IMF 推定値）	
3.一人当たり GDP	1,655 米ドル（2021 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（2019 年まで）。	
5.物価上昇率	3.0%（2022 年 4 月予測値、IMF 資料）	
経済協力		
1.我が国の援助実績		
（1）有償資金協力 約 2,073 億円（2020 年度までの累計）		
（2）無償資金協力 約 2,263 億円（2020 年度までの累計）		
（3）技術協力 約 950 億円（2020 年度までの累計）		
2.主要援助国・機関の支援額（2020 年推計値）（単位：百万ドル、出典：CDC）		
中国（421.6）、日本（336.5）、ADB（283.1）、世銀（140.8）、EU（90.3）、韓国（58.0）、米（43.9）		
保健指標		
SDG Target 3.2	乳幼児死亡率（出生 1,000 人あたり）	26
	新生児死亡率（出生 1,000 人あたり）	13
SDG 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
SDG Target 6.1	改善された飲料水水源を利用する人々の割合（%）	28

出典：外務省カンボジア王国基礎データサイト

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/cambodia/data.html>（2023 年 3 月時点）

World Health Statistics 2022, WHO

3.1.2 セミナー等開催の背景とテーマ

(背景)

カンボジアは「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」ことを政府目標としている。

現在カンボジアの水道事業者としては、2 つの公社、10 の公共事業体、そしてカンボジア政府が認可した民営の水道事業者が 328 存在する。これまで、水道関係の施設拡張や能力向上に関する人材育成について日本の支援が行われてきており、その実績は、令和 3 年度セミナーにおける上級大臣兼工業科学技術革新大臣の言葉にも表れている。

「カンボジアの諺には『木陰で休む時は木を植えた人を思い出す』とある。それと同様に、私たちは水を飲むたびに日本の皆様のことを思い出すだろう。」(令和 3 年度セミナー時、上級大臣兼工業科学技術革新大臣の言葉より)

これまでの両国における覚書締結状況を振り返ると、2011 年 1 月、厚生労働省は北九州市からの要請を受け、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、厚生労働省は再び北九州市の要請を受け、新たに工業・手工芸省(Ministry of Industry and Handicraft: 以下、「MIH」)と新たな覚書を締結した。

そして、再度有効期限を迎える 2021 年 1 月に厚生労働省と工業科学技術革新省(Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation: 以下「MISTI」という。)の間での大臣級の新たな覚書が締結(更新)された。覚書の主題として以下の 4 つの協力の原則がまとめられた。

i. The Ministry of Health, Labour and Welfare of Japan will provide relevant experiences and technologies that contribute to disseminating universal and sustainable water supply in Japan to promote and accelerate optimal and equal dissemination of water supply in Cambodia.

(日本国厚生労働省は、カンボジアにおける適切かつ平等な水供給の普及を促進・加速するため、日本において普遍的で持続可能な水道の普及に貢献した経験及び技術を提供する。)

ii. To achieve the target of the RGC and Sustainable Developmental Goals (SDGs) in Cambodia, the Sides will utilize knowledge, techniques and know-how of the Japanese public and private water supply sector to the cooperative activities of the Sides based on this MoC.

(双方は、カンボジア王国政府の目標とカンボジアにおける持続可能な開発目標(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、本覚書に基づく双方の協力活動に活用する。)

iii. The area for carrying out the cooperative activities under this MoC will prioritise urban areas in all provinces according to standards of the RGC.

(本覚書に基づく協力活動を実施する範囲については、カンボジアの全州のうち、カンボジア王国政府の基準に沿った都市部を優先する。)

iv. In addition to (iii) above, the Sides will also carry out cooperative activities under this MoC to areas in Cambodia where urban water supply has already been, or could be prepared.

(上記(iii)に加えて、双方はまた、カンボジア全土の都市水道が整備された地域及び都市水道の整備の可能性がある地域において、本覚書に基づく協力活動を実施する範囲とする。)

関連して、同じく 2021 年 1 月、カンボジアの民営水道事業者の発展を支援するため、カンボジア民営水道協会(以下「CWA」という。)と北九州市海外水ビジネス推進協議会(以下「KOWBA」という。)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、取り組みが期待される。

また、2020 年以降、新型コロナウイルス感染症のパンデミックにより、上下水道と公衆衛生の重要性が、再認識されるようになった。しかしながら、カンボジア全体の水道普及率は、プノンペン給水エリアでは約 90%であるものの、その他エリアでは平均約 50%となっており、国民に安全な水道が普及しているとは言えない状況である。

カンボジア政府目標である「2025 年までに都市部の全ての人々に安全な水を配る」こと（残り 3 年）及び SDGs のゴール 6 である「2030 年までにすべての人に安全な水とトイレを」普及させること（残り 8 年）を考えると、これらの目標と、現状の取組やその進捗の間には、まだ乖離があり、取組を更に加速させていくことが求められている。

令和 3 年度のセミナーにおいては、地方水道の整備に注力していく、という MISTI の方針が全参加者に周知・共有され、各主体（MISTI、工業科学技術革新局：DISTI、地方自治体、公営・民営事業体、海外パートナーほか）に期待される役割も明確化された。これらの内容が織り込まれた水道法も現在制定に向けた手続きを経ており、近い将来施行される予定である。

（目的）

このような背景を踏まえると、今回のセミナーにおいては、前回共有されたカンボジア水道の方向性・方針に則り、より具体的に地方水道の整備に向けた取組を進めていくための場を提供することが求められていると言える。そのため、テーマ 1 及び 2 を通して以下の成果を達成することをワークショップの目的とする。

- ・地方水道整備に向けて、CWA や KOWBA との連携方法に関する理解が促進される。
- ・地方水道整備に活用できる日本の技術や製品・サービスが紹介され、理解が促進される。

（テーマ 1）KOWBA と CWA の連携強化

これまで日本国・カンボジア両政府は、2011 年に締結した厚生労働省・MIH（当時）間の覚書を初めとし、10 年に渡って連携・協力を行ってきた。

令和 2 年度には、より層の厚い取り組みを進めていくため、KOWBA と CWA の間において連携協定が締結された。これは、今後カンボジアにおいて、都市部のみならず地方部まで水道を普及し、「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」という開発目標を達成するためには、政府間だけでなく民間企業との連携も必要不可欠として、締結されたものである。

以上をふまえ、テーマ 1 として、KOWBA と CWA の連携強化を挙げ、これまでの連携例を紹介するとともに、今後の更なる連携について議論する。

（テーマ 2）本邦民間企業の技術・サービスの提案（特に地方水道向け）

2021 年 1 月に厚生労働省と MISTI 間で締結された新たな覚書の「協力の原則」においては、カンボジアの政府開発目標の達成のため、日本の水道分野に関する知見や技術を提供する旨、言及されており、これに基づき、令和 2 年度、令和 3 年度セミナーにおいては、継続して本邦民間企業の製品・技術の紹介がされてきた。

また、令和 3 年度のセミナーにおいては、今後、更に全国的に水道普及を進めていくために

は、特に地方での水道整備向上が不可欠であり、今後は地方部での整備・拡張に注力していく、との意向がカンボジア側より表明された。

以上をふまえ、今回のテーマ2としては、本邦民間企業の技術・サービスのうち、特に地方水道向けのものに焦点を当て、紹介を行う機会を設ける。

3.1.3 日程及び会場等

1)開催名称	第15回 日本-カンボジア上下水道セミナー（上水道） 北九州市・KOWBA・MISTI が主催する上記セミナーに、共催という形で参加
2)開催時期	令和5年1月17日・18日の2日間 （上下水道セミナーとしては、19日の下水道セッションも含め3日間の開催）
3)開催場所	プノンペン市内のホテル（ホテルカンボジアーナ） ※日本語-クメール語の同時通訳方式とする。※対面

日程

日付	行動	滞在場所
1日目 (1月16日)	移動：日本発→プノンペン着 午後：MISTI 表敬訪問 終了後 ホテルへ移動	プノンペン
2日目 (1月17日)	8:30 ホテル発 <u>日本-カンボジア上下水道セミナー（上水道）Day1※</u> 終了後 ホテルへ移動	プノンペン
3日目 (1月18日)	8:00 ホテル発 <u>日本-カンボジア上下水道セミナー（上水道）Day2</u> (終日：現地視察) ①チャンカールー民営水道事業視察 ②コンボンチャム公営水道事業視察 終了後 ホテルへ移動	プノンペン
4日目 (1月19日)	プノンペン発→出国（翌日帰国）	機中泊

セミナー会場への参加者

参加者 合計 160 名程度	日本側 約 70 名 厚生労働省、事務局 4 名 北九州市上下水道局 10 名 本邦民間企業 約 50 名 JICA カンボジア事務所 3 名、技術協力プロジェクト関係者 1 名 在カンボジア日本国大使館 2 名 カンボジア側 約 90 名 MISTI、DISTI、公営・民営水道事業者、CWA 加盟企業 ほか
-------------------	--

3.1.4 プログラム

セミナーのプログラムは以下のとおり。

注) 表中の時間は、現地時間を示しており、日本時間は－2 時間となる。

表 1 日本－カンボジア上下水道セミナー（上水道）プログラム

◆Day1 1月17日（火）

現地時間	内容	発表者
8:30～9:00	受付	
9:00～10:05	1.開会（オープニング）	
	開会・国歌拝聴	
	挨拶	北九州市上下水道局長
	主賓挨拶	厚生労働省医薬・生活衛生局水道課 水道計画指導室長
	主賓挨拶	在カンボジア日本大使館 臨時代理大使
	開会挨拶	MISTI 長官（上級大臣兼工業科学技術革新大臣の代理）
	記念撮影	
10:05～10:25	休憩	
10:25～12:00	2.上水道セッション1～カンボジアの水道の将来に向けて～	
	日本における水道の現状と対策技術	厚生労働省医薬・生活衛生局水道課 水道計画指導室長
	カンボジアへの水道技術協力の振り返り	北九州市上下水道局 本城浄水場所長
	私が見たカンボジアの水道・技術協力プロジェクト終了にあたって	JICA 技術協力プロジェクト チーフアドバイザー
	カンボジアの水道法（案）について	工業科学技術革新省 水道総局長
12:00～14:00	昼食	
14:00～14:50	3.上水道セッション2～上水道を支える民間企業～	
	CWA が抱える課題と日本視察について	CWA（カンボジア水道協会）事務局長
	日本の製品と技術に期待すること	チャンカールー民営水道事業 CEO
14:50～17:00	【民間企業による協力・提案】	
	KOWBA 会員企業によるカンボジア水道分野への協力・提案（1）（2）	KOWBA 会員企業 （2 社×15 分）
	休憩	
	KOWBA 会員企業によるカンボジア水道分野への協力・提案（3）～（8）	KOWBA 会員企業 （6 社×15 分）
	質疑応答	
17:00～	4.ラップアップ	
	講評	KOWBA 会長代行 副会長
	閉会挨拶	MISTI 長官（上級大臣兼工業科学技術革新大臣の代理）

◆Day2 1月18日（水）

現地時間	内容	備考
10:00～	4.水道セッション3～カンボジアの水道施設視察～	
8:00～	現地視察 ホテル出発	
10:30～	①チャンカールー民営水道事業視察	
12:30～14:00	昼食	
14:00～	②コンボンチャム公営水道事業視察	
16:00	Hotel 到着	

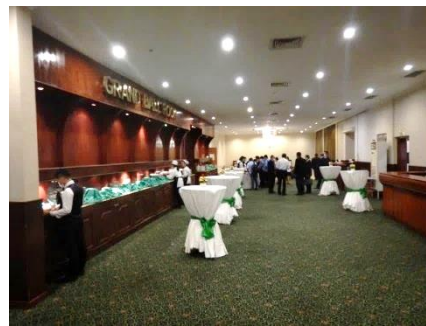
3.1.5 セミナー開催結果

(Day1 当日準備)

- ・セミナー当日は、予定どおり 8:30 から受付開始となった。順次受付も進んだ。



現地セミナー会場の様子①



現地セミナー会場受付の様子②

(1.開会 オープニング)

■ 挨拶 北九州市上下水道局長より

- ・本日のセミナー開催に当たり、まずは、セミナーの開催に多大なご尽力をいただきました、カンボジア王国工業技術革新省上級大臣はじめカンボジア政府の方々、公営水道、民間水道事業者の皆様、そして在カンボジア日本国大使館、厚生労働省、国際協力機構、KOWBA 会員企業の皆様に、厚く御礼を申し上げます。
- ・カンボジア王国と我々との関係は、1999 年に北九州市が職員を派遣したことにはじまり、上下水道局が培ってきたカンボジア王国との良好な関係によって、北九州市はプノンペン都との姉妹都市関係を結んだ。
- ・また、2019 年 11 月にカンボジア王国との水道技術交流 20 年目を契機として、チャン・ブラシッド上級大臣閣下が北九州市を訪問され、我々の信頼関係が更に深まったと考えている。
- ・世界的な COVID-19 のパンデミックのなかにおいても、その信頼関係のもと、日本-カンボジア上下水道セミナーをリモートで開催し、両国間の隔たりを突破して交流を継続し、3 年ぶりに対面での開催となった。
- ・本日のセミナーがカンボジア・日本両国にとって有意義な意見交換の場となるとともに、持続可能な社会づくりの一助となることを切に願う次第である。



北九州市上下水道局長による開会挨拶

■ 主賓挨拶① 厚生労働省より

- ・水道事業における我が国とカンボジアとの関係は、「プノンペンの奇跡」以降も友好的に進められているものと認識している。北九州市の職員をはじめとした JICA の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た。
- ・ご案内のとおり、2011 年から厚生労働省とカンボジア工業科学技術革新省との間で締結して



厚生労働省による主賓挨拶

いる協力覚書についても、2026 年 1 月まで引き続き協力を進めることとなっている。

- ・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ますが、この覚書においてカンボジアにおける SDGs(持続可能な開発目標) 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なっている。日本の経験と技術が、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、浄水施設や管路については、構築後について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。我が国では既に人口減少が始まっており、日本国内の水道システムにおいても老朽化や担い手不足の問題に直面している。今後、水道施設の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ご理解頂き、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。
- ・本セミナーにおいては、日本の民間企業によるプレゼンテーションがあるが、カンボジアにおける水道事業に寄与できるものが数多く出てくることを願っている。
- ・本セミナーがご出席された皆様にとって有意義なものとなることを祈念する。

■ 主賓挨拶② 在カンボジア日本大使館 臨時代理大使より

- ・本日第 15 回目の開会セレモニーに参加できることをうれしく思う。本年は、外交関係樹立から 70 周年であり、多くの行事がある。
- ・その年始に伝統ある水のセミナーができることを喜ばしく思う。水分野は確実に成果をあげている。プノンペンの成果はプノンペンの奇跡とたたえられている。成果を達成したカンボジア関係者、北九州市関係者に敬意を表する。
- ・今後は、プノンペン以外の都市も整備をすすめることが重要。プルサットは工事中、スバイリエンは詳細設計中、プンブレック更新拡張事業はフン・セン首相と岸田首相が先日サインされた。質の高い民間事業者の参入が重要。本日は KOWBA 会員企業から様々な提案があるときいている。日本のみならず海外での優れた実績はカンボジアでも役に立てると確信している。
- ・今後のカンボジアの上下水道の発展、両国の友好促進に寄与することを願っている。



臨時代理大使による主賓挨拶

■ 開会挨拶 上級大臣兼工業科学技術革新大臣(代理) MISTI 長官より



MISTI 長官による開会挨拶

- ・セミナーの開会の宣言を行う。(参加者を読み上げての参加感謝の辞)。
- ・この場をかりて、上級大臣がこの場に参加してもらう予定だったが健康上の理由から参加できないこと、大臣から大変申し訳ないとの言伝を申し添える。大臣の健康の回復をお祈りいただければと思う。
- ・それでは、大臣が準備されていたスピーチを代読する。
- ・このセミナーは日本とカンボジアの水道分野の関係の継続を表している。MISTI はこのセミナーの開催に全面的な支持と高

い評価をしている。

- ・ここ数年はオンライン開催だったが継続していることに高く評価をしている。MISTI 及び北九州市上下水道局、KOWBA、JICA の協力関係があって開催されているセミナーである。
- ・多岐にわたる協力の歴史があるが、水道分野では特段の歴史と成果が評価されている。日本とカンボジアの外交関係樹立 70 周年にこのセミナーは大変に意義があることである。日本の公共及び民間企業に対し、日本からカンボジアに来ていただき、活動の紹介や商品の説明に感謝する。
- ・カンボジアは水道法の制定にむけて一步を踏み出している。カンボジアにも民間の団体があり基本となる法律の制定中。北九州及び KOWBA の皆様から教えを受けて吸収していきたい。改めて、日本から参加されたプレゼンターを歓迎するとともに日本の最新の知識や経験を公表願う。
- ・お集りの皆様、この場をかりてカンボジアでの水道政策についてお話する。カンボジア政府の政策の中で水道は優先分野で、第 4 次成長戦略の中で 4 番目の重点項目。水道はカンボジア政府が国民の生活向上と公衆衛生の改善のために、質の高い安定な水の供給を目指している。開発をしていくために民間事業者の参画を誘致し、それを有効に生かしていくことを早くから打ち出してきた。急速な経済社会発展に応えることでもあり、フン・セン首相自ら、水分野においては Win-Win の関係構築と民間事業者がいきいき活躍するためにも基本法律が必要との認識。関係となる法律の制定を急いできた。
- ・公共事業体の公社化、水道の規制、民間事業者のライセンス等、これらは先週金曜日の閣議において満場一致で合意がなされた。今後は、国会の方に提出、国会審議が始まるところである。法律制定に関する日本のサポートに感謝する。JICA は水道法の制定については発案から協力をしてもらっている。法律が制定されると、皆様に利便性と利権を、そして国民が水の利益を得られる。また、開発パートナーに対してもカンボジアの水に対するさらなる信頼を得られると考えている。体制を整えて豊かな生活を確保し、経済活動に結び付くと確信している。
- ・MISTI が行っている事業について説明する。特に日本との関わりについてである。
- ・現在、日本の無償資金協力で 3 つの浄水場建設（プノンペンやシェムリアップ等）が行われている。それ以外にも ADB や WB の資金協力を受けており、多角的に行われている。他にストゥントレン等、条件に合致すれば進めていく予定。
- ・カンボジアの水道供給では、民間参入が不可欠。全国各地で給水エリアにおいて活躍している。20 年間のライセンスを出すということで現在では 364 の水道事業のライセンスが発行されている。中には日本企業の名前もある。
- ・水道分野のインフラ整備では、政府が JICA を通じて無償資金協力で、水道事業行政能力向上のための技術協力プロジェクトが行われている。2023 年 3 月で終了予定であるが、次の協力事業のプロポーザルを準備中。市街地のマスタープランの制定でも協力を期待している。
- ・マッピングシステム、高速繊維ろ過システム、ろ過池・沈殿池の効率的管理等、新しい技術を現在検討している。技術導入が進めばカンボジア水道の近代化が進む。小規模事業体、地方の事業体に積極的に取り入れていきたいと考えており、水道供給事業の管理システムの導入を急いでいる。また、水道開発基金の設立を急いでいる。これは今までになかったもので、基金を作ることで水道普及率を向上させる。普及向上の目標達成のためのものとなる。
- ・様々な開発パートナーが協力してくれている。日本政府、国民、JICA、北九州市や KOWBA の皆さんが支援をしてくれている。成果は多くの人に関わってできた成果であると思う。私

どもは厚生労働省との MOU、KOWBA との MOU、CWA との MOU、MISTI と KOBELCO との MOU 等を水道事業開発の速度を上げていくためのものとして進めてきた。

- ・ 2021 年 2 月 1 日のフン・セン首相のお言葉でもある、“Water for all”、これが我々のスローガンとなっている。水道は皆のため、国民のためのものである。公共の事業体や商社、関連する様々な企業、戦略的計画があつてこそ、全国で水供給ができるようになると確信している。
- ・ あらためて、参加者に感謝する。新しい知識と経験を得てもらえるものと確信している。是非、自分達の事業に取り入れて欲しい。セミナー参加者の皆さんはプレゼンテーションを自分たちの利益として欲しい。技術交流、知識の交流を深めて欲しい。
- ・ MISTI を代表して、個人として、友人や開発パートナーの皆様に貴重なお時間を割いて参加いただいたこと、日々の活動に感謝している。水を飲むときに北九州の皆様を思い出す。今後とも協力をよろしくお願いしたい。本日の参加者各位に感謝を申し上げる。カンボジア各地から集まって頂いてセミナーが開催できたことに感謝する。セミナーを盛り上げていきましょう。MISTI は今後とも日本と協力していきたいのでよろしくお願いします。
- ・ ここに、開会を宣言する。

■ 記念撮影



セミナー登壇者一同 記念写真

(2. 上水道セッション 1 ～カンボジアの水道の将来に向けて～)

■ 日本における水道の現状と対策技術 厚生労働省 水道計画指導室長より

- ・ 日本は極東に位置する島国であり、4つの大きな島と多くの小さい島からなり、人口は約 1 億 2,500 万人。南北約 3,000 キロメートル、南北で寒暖の差がある。年平均降水量は世界の年平均降水量の約 1.4 倍。地震や水害などの災害も多いことが特徴的。
- ・ 日本の近代水道の歴史について説明する。日本全体の水道の普及率は、2019 年時点で 98% となっている。日本では、開国した 1854 年以降、コレラなどの伝染病が全国に蔓延し、近代水道の布設が進められた。伝染病の発生件数は第 2 次世界大戦後から水道水の塩素消毒が強化され、水道法も制定されたことから減少しており、現在では水系伝染病の発生はほとんどない。
- ・ 次に、水道の漏水の改善についてである。日本では 1970 年代の水道水の有効利用率は 70% 台だったが、水道事業者による老朽管の計画的な更新などにより、現在の有効利用率は 90%

以上まで改善している。

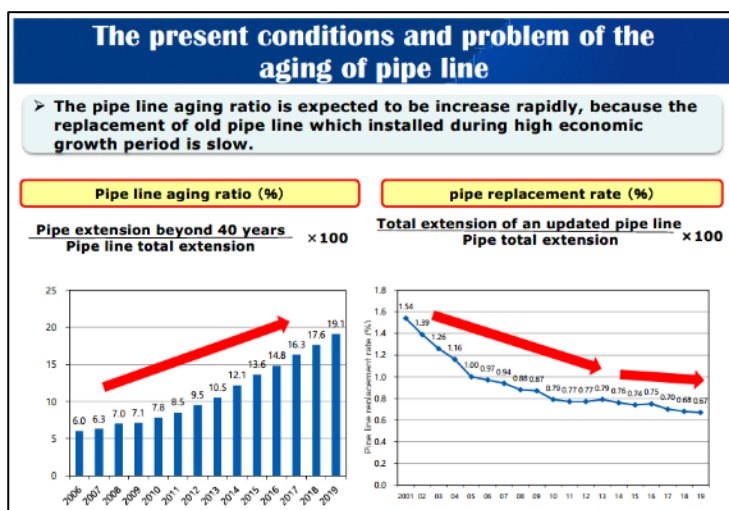
- ・日本の水道事業の分類についてである。水道事業は、大きく3つに分類され、ほとんどが県や市町村など公的機関が運営管理している。

水道事業は、給水人口 5,001 人以上、全国に 1,312 事業。

簡易水道事業は、給水人口 10～5,000 人、2,507 事業。

水道用水供給事業は、水道事業者に対して水道水を卸売りする事業のことであり、88 事業。

- ・日本の水道水の水質基準を示す。全部で 51 項目あり、重金属や有害化学物質、消毒副生成物などの基準が設定されている。水道事業者は月 1 回検査する義務があるが、汚染の可能性がほとんど無い場合については省略することもできる。日本の水道はそのまま飲用できるものを供給することが求められており、基準達成率は日本全国どこでもほぼ 100%。No.42 のジエオスミン、No.43 の 2-MIB はカビ臭に関する基準値であり、世界でも例を見ない基準項目である。



・日本の水道は歴史が古いため、施設の老朽化が深刻になっている。図 3.1 の左の図は管路の経年劣化率を示している。年々老朽化した管が増加している。右の図は管路の更新化率を示している。更新のスピードが年々落ちてきている。これは、それぞれの水道事業者が十分な予算を確保できていないことを示しており、老朽管の改善については、日本の水道事業における最大の課題である。

図 3.1 日本の水道管路更新率と経年劣化率

- ・水道管路の事故の状況は、日本全国で 2019 年には配水管で約 2 万件、給水管で 20 万件弱の事故が発生している。各水道事業者は管路事故に備えて常日頃から速やかに復旧工事ができる体制を整えている。
- ・次に、施設の耐震化についての状況を説明する。耐震化済みの割合は、基幹管路で約 41%、浄水場で約 38%、配水池で約 61%程度と、まだ十分とは言えない状況である。
- ・災害対策について、実際に行われている事例をスライドで紹介する。洪水発生時の浸水対策の防水壁、自家発電設備、耐震補強などの技術がある。
- ・基幹となる管路については、地震による破断や離脱を防ぐための対策が行われている。
- ・水道施設の維持管理に関する新しい技術を例示する。振動センサーを活用した水道管の漏水検知システム、タブレットの端末を活用して維持管理を行う技術、ドローンを活用した保守点検、スマートメーターがある。
- ・次に、厚生労働省における、日本企業の国際展開に関連した取組について紹介する。
- ・厚生労働省では毎年、東南アジアにおいて技術セミナーや案件発掘調査を実施している。これまでにカンボジアやベトナムで具体的な事業につながった実績もある。
- ・セミナーは、これまでアジアの 9 カ国において開催してきた。カンボジアにおいては、最近ではほぼ毎年セミナーを開催している。カンボジアの水道関係者においては、日本政府として特に

カンボジアを注視していることを知って頂ければ幸いである。

- ・案件発掘調査の実績を示す。カンボジアにおいては既に日本企業が積極的に活動を行っているために、最近は事例が無い。今後もアジア各国での発掘調査を実施していく予定。

■ カンボジアへの水道技術協力の振り返り 北九州市上下水道局 本城浄水場所長より

- ・自身が JICA 個別専門家として国際協力に取り組んできたことも踏まえ、ここで北九州市のカンボジアへの技術協力を振り返る。

1. 北九州市の説明と水道事業の経緯の紹介

- ・公害問題への取り組みを紹介 1960 年代と比べ 2020 年代は水質汚染問題を克服してきている。

2. 北九州市の水道国際技術協力へのこれまでの貢献の紹介

3. 国際技術協力の経緯の紹介

- ・世界 13 カ国延べ 6,500 名の研修を受け入れている。
- ・カンボジアでも水道技術管理能力向上プロジェクトを実施している。
- ・カンボジア、ベトナムなどアジア各国でも実績あり。

4. 水ビジネスへの協力

現地との信頼関係を構築し技術協力の実施を通じて案件形成している。

官民連携組織である KOWBA を設立、現在 146 社が会員になっている。

5. 水ビジネスの実績の紹介（カンボジア事業も含む）

6. 1999 年以降実施してきたカンボジアでの国際協力事業の振り返り

- ・時系列で案件概要を整理したスライド等を用いて振り返る。
- ・配水管網のブロック化等のノウハウを提供しながら、プノンペンの水道普及率が 25% から 90% に向上し、24 時間給水も実現、漏水率が一桁となり、蛇口の水を飲める水道となる。プノンペンの奇跡、として記憶されてきた。

2007 年以降、地方 8 都市でも技術協力事業を実施し、24 時間給水が可能となり大きく改善された。2012 年から JICA 事業の技術協力のフェーズⅢが実施された。会計システム導入や 5 カ年事業計画策定など、全ての都市水道で黒字化を達成。現在は、行政管理能力向上プロジェクトが進行中となっている。（後ほど技術協力プロジェクトアドバイザーから発表される）

- ・約四半世紀にわたる技術協力の歴史や記録を振り返った。
- ・北九州市は 2011 年には、カンボジアより友好勲章が授与され、2012 年には日本の外務大臣表彰を受けた。2015 年 7 月にはフン・セン首相が北九州市を訪問され、2016 年にはプノンペン市と姉妹都市となった。
- ・これまで構築してきた信頼関係をベースに引き続き国際展開していきたい。
- ・今後の益々の発展を願って謝辞に代える。



本城浄水場所長発表

■ 私が見たカンボジアの水道・技術協力プロジェクト終了にあたって JICA 技術協力プロジェクトチーフアドバイザーより

- ・水はヒューマンベーシックニーズである。カンボジアの水道レベルは、飲める水の普及率が 72.22% と評価されている。

- ・水道事業数は、公社2、公営10、民営353となっており、ライセンスが付与された多くの民営水道で支えられているのが特徴である。
- ・MISTI のガバナンス強化が私のプロジェクトの主目的である。技術協力プロジェクトでは、水道法制定など5つの柱で4年7ヶ月間進めてきた。水道法のドラフト作成を支援、水道事業ライセンスや検査ガイドラインや事業監視体制の構築等を実施してきた。
- ・水道事業者の年間活動計画の様式を作成し、見える化を支援した。また、水道の技術要件も整備してきた。
- ・カンボジアの水道について、位置図（図3.2）で紹介する。



技術協力プロジェクト
チーフアドバイザー発表

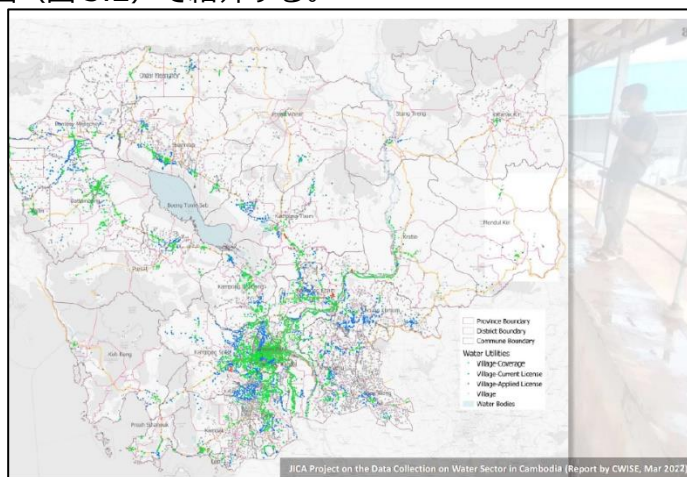


図 3.2 カンボジアの水道事業の状況

- ・位置図より、村の位置、水道事業者の位置を配置、水供給などが見える。スバイリエン、プレイベン、タケオ南部は未整備であった。水源が乏しい地区や、家屋が分散している地区は、水道整備が遅れていることが分かる。MRD（農村開発省）による水へのアクセスが向上している。
- ・カンボジアの水道料金体系について紹介している。
- ・水道料金の体系は、定額料金型、1-3 m³まで定額で 4 m³以上は従量制の2料金制型などがある。カンボジア・プノンペン水道公社（PPWSA）は6ブロック料金といった例もある。1,900～2,200Re/m³程度が現在の平均水道料金である。
- ・水源については、カンボジア全体でみると多様な水源を活用している。
- ・各州別の水道事業ライセンス発行状況を説明する。101 件のみ操業許可証を持っている。
- ・村ベースの水道普及率の紹介。カンポットやスバイリエンの村での整備が遅れている。
- ・最後に、期待することを発表。
- ・公社・公営水道には、民営水道の指導を。MISTI には、法整備、検査の実施、水道ライセンス手続き加速、ブロック料金推進を。CWA や民営水道には、水質の維持、持続可能な水道への向上を期待する。
- ・現在の技術協力プロジェクトが終了すると、次は水道開発計画を実施していく（コンサルタントが主体となって進める）。カンボジアは、毎日何かが新しくなるとても魅力的な国である。成長期だからできることがあると思う。次期プロジェクトが未来のためになることを願っている。
- ・これまでお世話になった方々に感謝の意を表します。みなさまのモチベーションの高さに敬意を表する。新型コロナウイルス感染症を乗り越えてこれらたことも感謝します。“Water for

all”。ありがとうございました。

■ カンボジアの水道法（案）について MISTI 水道総局長より

- ・水道総局を代表して水道法に関するプレゼンをする。
- ・このセミナーで私は水道法の内容について皆さんから意見をもらうわけではないですが、カンボジアがどういう方向性で何をやっていくのかを共有したい。
- ・このセミナーはカンボジアの水道を司る様々な人が出席している。一同に会する貴重な場であるので、法律の骨子を伝えたいと思いテーマを決めた。
- ・水道法は、MISTI 長官からお話があったとおり、先週金曜日の閣議で満場一致で法案が承認され、これから国会で議論される。今後は日本による活動においてもこの法律が基本となる。
- ・本日の発表には3つのポイントがある。まず法律の全体像をおさらいする。2つ目、3つ目は法律の内容となる。法律の内容については、章と項の内容、特に重要なポイントを説明する。
- ・まず法律の全体像について説明する。図 3.3 は水道を司るものとして関係するセクターの関係を示している。セクターとして政府、事業者、利用者がいる。そして矢印で関係を示しており、レギュレータ、法制が重要である。

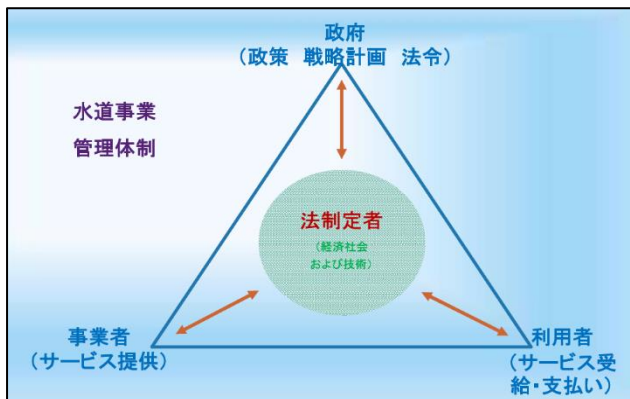


図 3.3 セクターの関係図



MISTI 水道総局長発表

- ・以前は、レギュレータは経済と技術でしか考えていなかったが、水道は人々に欠かせない、人権にもかかわるので「社会」の視点が追加された。水道は、経済、投資、収支、料金設定、経済性だけでなく社会性を考える必要がある基本的人権である。すべてのレベルの利用者が平等に使用できるような法律制定が必要である。法律の中では社会性をレギュレータとは書いていない。
- ・MISTI がレギュレータを担う。ストゥントレンを皮切りに公社化していくのはすべての関係者が潤うための考え方である。
- ・続いて章と条の紹介となる。
- ・まず第一条は目的。品質、安全性、持続可能性、手頃な価格等、公共の福祉と人々の生活水準に貢献するための法律であり、商業的な水道サービスの提供に適用される。商業的な水道供給サービスであればアーバン（都市）とルーラル（地方）の両方に適用される。MISTI が管理者としての役割を担う。これは基本的で必須な公共サービスであるが故にそのサービス提供は国の直接管理の責任となるためである。
- ・公共が 100%水道事業を行うことができないので民間が規制のもとで水供給することを許可されるが、水道を所掌する省の管轄におかれる。国としての管理を MISTI、水道総局が専門的

に行う。しかしながら地方分権、地方への移譲について今後どうなっていくのか。地方自治体が水道を司る能力を持たない限りは移譲しても危険が伴う。笹田氏のプレゼンにあったように、地方の局が自分で計画をたてて役割を担ってほしい。インスペクション（事業の監査・検査）は MISTI に全面依存はできないがそういう方向性で強化していく。

- ・第5条の政策と計画、そして第6条の原則に基づいて水道供給サービスを行う。すべての事業者は、品質、安全、持続可能性、手頃な価格のもと、この原則に従う。水道事業者は4つの原則を満たし、サービスエリアの中で受給者に平等に供給しないと原則に外れていることになる。
- ・続いて水道セクター開発基金について。これは MISTI 長官のスピーチにあった、2030 年の整備目標のために設定した条項である。
- ・次は、水質基準についてである。これに従わなければ罰則を受ける。
- ・水道料金設定について。カンボジア政府の政策に即していること、サービス提供側も享受する側も利益を得られるようにする必要がある。水道事業者、利用者双方のことを考える。水道事業者、利用者そして政府の3者が Win-Win となる設定となる。Water for all。
- ・次は事業者の義務、権利について。原則（品質、安全、持続可能性、手頃な価格）のために従うべき義務である。差別なく適時に、水道供給システムの維持管理を求めている。詳細内容についてはスライドを読んでいただいて理解をしていただきたい。
- ・義務の最後の行に水道セクターの検査に協力することがある。インスペクターがレギュレータであり司法警察のような権限を有する。この点は、法務省からの要請で追加された。
- ・続いて、技術基準（規則）の順守も義務とされた。規則については別途定める。技術が伴っていないと経済性も確保できない。情報の収集や提供があり、情報が得られることで弱点が見える。情報をきちんと把握する義務もある。情報の改ざんには刑罰が適用される。
- ・災害対応について。日本のような災害を想定しているわけではないが、バタンバンであった、工業用水の大規模漏水のような事故が発生したら、緊急措置を行わないといけない。
- ・厚生労働省からもお話があったように日本でも水質検査、衛生に関する基準があるとのこと、カンボジアでも水質検査について規定している。
- ・続いて事業者の権利について。義務を果たした事業者には権利が保障される。サービスエリアでの独占供給、政策にそったインセンティブ等。自身の水道システムの管理保護（他の事業者による介入ができない等）。
- ・罰則について。行政処分と刑事処分がある。義務を怠った場合に行政処分、最後はライセンスの剥奪や刑罰もある。刑事処分の場合投獄もありえる。水質が基準を守れていない場合はペナルティがあり、その後行政処分される。行政処分に従わないことで国民の健康に害が及んだ場合は刑事処分され、罪の重さによって投獄も規定されている。
- ・法律の原案について皆様に共有をさせていただいた。以上、水道の進展に寄与できることを願って、水道法の紹介を終わる。

(3. 上水道セッション 2～上水道を支える民間企業～)

- CWA が抱える課題と日本視察について CWA（カンボジア水道協会）事務局長より
- ・発表コンテンツは4つ。
- ・①CWA について、②水道事業の課題、③民営水道事業の課題、④日本での研修報告。

- ・まず CWA について。USAID の支援により 2011 年 12 月に設置した。当時は 20 の民間事業者で設立し、11 年経過した。カンボジアの法律に基づいて 2012 年に内務省に登録、同年 8 月に証明書を受領。2012 年 11 月に法人資格を得、非営利の非政治的協会として開始した。
- ・こちらが私たちのビジョン（図 3.4）で、すべての地域、国民がきれいな水を得られることである。ミッション（図 3.5）は 3 つ。カンボジアの民間事業者の相互協力体制、知識の共有、カンボジア全土での水道の普及への貢献。



CWA 事務局長発表



図 3.4 CWA のビジョン



図 3.5 CWA のミッション

- ・図 3.6 は 2022 年～2024 年の戦略プランであり、3 つのストラテジーがある。1：メンバーの保護、メンバーが強化されること、2：CWA の財政の安定化、3：SDG6 に貢献すること。
- ・図 3.7 はメンバーの数の推移である。最初は 20 社だったが 2012 年には 23 社、現在では 320 社である。メンバーのうち 285 社は正規の水道事業者で、他はサポートメンバーである金融機関等である。



図 3.6 CWA 戦略

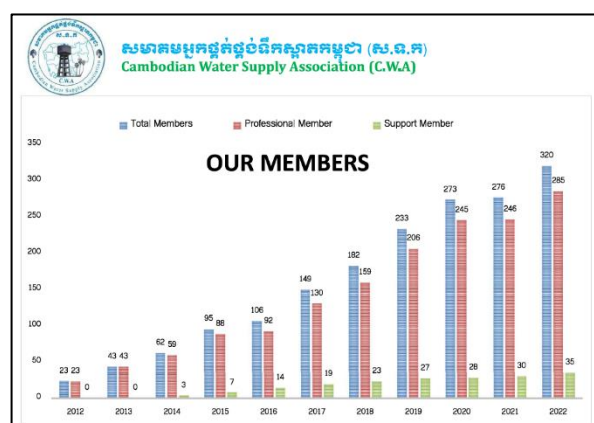


図 3.7 CWA の会員数の推移

- ・私たちの活動は 2 つ。コア活動（独自の活動）とプログラム活動（コアメンバーとの協働）である。具体的には、メンバーのキャパシティビルディング等能力向上のさまざまな行動を行うことや、年次総会や展示会等である。

- ・ 2月には総会が予定されている。また、リージョナルミーティングにて地域ごとの問題の解決に取り組んでいる。また、各種の訪問活動と国内海外の研修視察も行っている。
- ・ 他にプログラムアクティビティをユニセフ等のパートナーと展開している。さらに、さまざまな機関と MOU を結んでいる。例えば、MISTI、オーストラリア水道協会、KOWBA、SMEbank の少額融資、ソフトウェアの会社等である。
- ・ 我々のメンバーの抱える問題について。オペレーターが以前は家内工業的だったところ現在はフォーマルになってきつつあるが、小規模な事業者が多いので品質を維持するのが難しい。不適切な設計や建設による不具合、料金と実際の使用量が見合わない、投資に不適格、ライセンスが得られていない、水源不足等。
- ・ 会員の抱える問題として、管網が道路工事で被害を受けるケースが多々ある。その他、書類が提出できずお金が借りられない、住民の水道に対する支持も限られている、川の近くに住んでいる人は水道がいない、サービスの品質が住民の理解・支持を得られない等のケースがある。
- ・ 続いて日本での研修について。3つの CWA 加盟機関のスタッフ、オペレーター 6 社が選ばれ、日本での研修を受けた。女性がリーダーである時代になった。
- ・ 今年の 1 月 9 日から 13 日まで、KOWBA や北九州市上下水道局、ネットワーキング等にて研修を受けた。他に現地視察として井手浦浄水場や本城浄水場等を訪問。
- ・ 日本での研修で一番関心をもったのが JWWA とのミーティングである。レギュレータとしての役割、100 年以上の歴史と組織体系、役割分担、多岐にわたる活動、メンバー組織の課題解決策等の活動である。また、政府からのサポートも受けられている。さらに、国際的活動を行う部署があるため、長期開発を行うことができる。これらも水道事業者の活動を支えている。
- ・ CWA も MISTI から支援を受けて体制を整えているが、関係パートナーとの協力が重要と考える。日本での研修の様子はこのあとのプレゼンターから発表する。ありがとうございました。

■ 日本の製品と技術に期待すること チャンカーラー民営水道事業 CEO より

- ・ お集りいただきました皆様に感謝する。私は民営水道のリーダーである。
- ・ 今日は 6 つの項目について発表する。



民営水道 CEO 発表

- ・ 1 つ目の研修プログラムについて。日本入国後、KOWBA と北九州市上下水道局訪問、配水管理による漏水防止対策の視察（井手浦浄水場の実習場）、カンボジア代表团と KOWBA 会員との交流等を行った。その他、漏水防止策の研修、管網管理の講義、配水管理課から配水管理システムの研修、株式会社ジオクラフトによる技術の管理の研修を受け、本城浄水場の U-BCF の視察等を行った。その後、名古屋に移動して愛知時計電機株式会社の工場見学を行い、東京に移動した。東京では日本の水道工事と JWWA の講義を受講した。そして 5 日間の研修の振り返り、修了式を行った。
- ・ 北九州市では管理システムがあり、誰がどの仕事を行うかが明確になっていた。
- ・ 漏水検知後の対応方法、漏水調査の計画的な実施等を学んだ。また、ブロックシステムで配水管理がしっかり行われており、無収水率が 10%以下になっている。漏水を発見するためのツールが多くある。

- ・水管理システムから学ぶべきポイントとして、給水車や減圧弁の整備、北九州市では49の浄水場・配水池、古い管をPE管に更新等があった。
- ・次にマッピングシステムから学んだポイントについて。基本情報の管理が重要である。システムで管理されているため、修復の計画や資産の管理ができ、顧客情報を把握できる。欲しいときに欲しい情報が得られる。
- ・浄水システムについて。活性炭の使用による脱臭を行っていた。山からの水源を取り自然流下を行っている。リアルタイムで4つの水質項目でモニタリングしている。
- ・次は漏水調査について。漏水調査のための研修場があり、実際に現場にいるような環境で研修を受けた。
- ・次にモーターメーカー（アイム電機工業株式会社）の視察について。水中モーターは10年間の使用、省スペースでの使用、騒音が小さい等の特徴がある。カンボジアでも実際にモンドルキリ州で使用されている。工場は5Sをきちんとしている
- ・続いて水道メーター会社（愛知時計電機株式会社）の視察について。カウンターがクラッシュしにくい、電磁式等の特徴がある。また日本では8年でメーターを交換する。
- ・一週間弱の視察研修を受けて、民間事業者が何をできるかを考えた。本日セミナーには各地の民間事業者が参加していると思う。
- ・まず配水エリアをブロック化して顧客や漏水の管理をすること。ブロックごとのメーターにより水量と水圧を測ることで漏水発見ができる。また、消火栓の設置が有意義であり、計画的に漏水の検査を行うべきである。
- ・マッピングシステムが確立できれば情報をすぐに引き出し利用できる。
- ・水質が国家基準を達成できるよう改善する。
- ・その他文化的なこととして、おもてなしや整理整頓、時間順守等を学んだ。暖かい歓迎をいただいた。
- ・研修全体での調整がとてもよかった。研修中困ったこともなく資料も十分用意されていたほか、小規模から大規模な事業まで計画を作ってビジネスをしていた。
- ・日本の管網、水道料金、水道普及率、水道の歴史等を学んだ。しかし、ただし日本は人口減少や節水機器により需要減少に直面していることも学んだ。
- ・研修を経て日本の水道システムや文化について多くの知識を得ることができた。日本政府、経済産業省、関係者に感謝を申し上げる。

■ カンボジア水道分野への協力・提案 KOWBA 会員企業より

発表者/発表概要	発表の様子
1. 愛知時計電機株式会社 水道メーター（クラスC）、水道メータテストキットを紹介。紹介した水道メーターはベトナム工場で生産。これまで40万台以上販売済み。テストキットは、現場で性能をチェックできる製品で持ち運び可能。	 

2. 株式会社ジオクラフト

会社概要を紹介。
マッピングシステムを紹介。
正確な資産管理で無収水削減や
維持管理の効率化が図れる。
システム機能の紹介とカンボジ
アで実施中の事業を紹介。



3. 株式会社クボタ建設

コンポントム上水道拡張計画
(事業・運営権対応型無償資金協
力) 運転・維持管理事業を紹介。
コンポントム州ストゥントンの
水道拡張整備事業で、浄水場
新設と幹線管路を整備し、維持
管理を実施する事業を紹介。



4. 株式会社神鋼環境ソリューション

コダック水道事業（民営水道）、
タクマウ上水道拡張計画（事
業・運営権対応型無償資金協
力）の実績を紹介。
コンパクト浄水システム、有孔
ブロックの製品を紹介。



5. 東京計器株式会社

超音波流量計と非接触電波レベ
ル計を紹介。
水道施設での製品活用方法につ
いて説明。特に、非接触型の水
位（レベル）計測を中心に特徴
を紹介。計測データの無線伝送
について説明。



6. 日立造船株式会社

会社概要を紹介。
水処理技術（繊維ろ材を用いた
高速繊維ろ過システム）を紹介。
タイにおける浄水システムの実
証実験を紹介。
JICA 民間連携事業を紹介。



7. 株式会社堀場アドバンスドテクノ

会社概要を紹介。
給水管末におけるオンライン水
質測定を提案。
自動オンライン水質測定器、装
置の導入事例を紹介。



8. 横河ソリューションサービス株式会社

会社概要を紹介。
プランとオペレーションの変
革、自動化・自律化、Industrial
Autonomy、水道分野の運転予
測と最適操業について紹介。



(講評と閉会)

■ 講評 KOWBA 副会長より

- ・ 私から講評と謝辞を申し上げる。
- ・ この会合に参加してくださった、ウム・ソターMISTI 長官（チャン・プラシッド上級大臣閣下の代理）をはじめとする皆さんに改めて、お礼を申し上げます。本セミナーを通じて、MISTI の皆さん、CWA の皆さん、私共 KOWBA 会員企業の皆さんが相互に理解し合い、情報を共有できたことは非常に大きな成果であったと、感謝を申し上げます。
- ・ セミナーの開催にあたり、ウム・ソターMISTI 長官（チャン・プラシッド上級大臣閣下の代理）、谷内一智臨時代理大使、東利博厚生労働省室長、兼尾明利北九州市上下水道局長から、ご挨拶並びにカンボジアの水道の発展や、更なる両国の関係の発展に期待するお言葉をいただいた。
- ・ 水道セッション1において、厚生労働省より、水道分野の国際展開に関する講演があった。
- ・ 次に北九州市より、これまでのカンボジア水道分野における、JICA 技術協力プロジェクトの振り返りがあった。北九州市は 1999 年から継続してカンボジアの水道分野を支援しており、これまでの日本・カンボジア両国の関係者各位の努力に、改めて敬意を表する。
- ・ その後、JICA 技術協力プロジェクトより、水道行政管理能力向上プロジェクトの活動について発表があった。
- ・ また、MISTI 水道総局長タン・ソクチャ閣下から、カンボジア水道法について発表があった。水道法については、JICA 技術協力プロジェクト・フェーズ3からその策定支援を行っており、早期の成立を期待している。
- ・ 午後のセッション2では、CWA のリム・ミン事務局長から、民営水道事業者が抱える課題と、先週行われた日本研修について報告を受けた。
- ・ また、同じく日本研修に参加した民営水道事業者のシム・シェムニーCEO から、日本研修と



KOWBA 副会長 講評

日本企業への期待について発表があった。

- ・この日本研修は、経済産業省の海外産業人材育成協会の支援を受けて KOWBA が実施したもので、日本研修で得られた知見と成果を共有して頂いた。
- ・次に、KOWBA 会員企業 8 社から、カンボジア水道分野の課題と解決に向けた提案をさせて頂いた。おおきく 4 点の提案があった。
- ・1 点目は、無収水削減につながる技術として、高精度の流量計や、GIS を活用したマッピングシステムの紹介があった。
- ・2 点目は、給水管におけるオンラインの水質監視について紹介があった。
- ・3 点目は、先進的な ICT や AI 技術を活用した遠隔監視や、プラントオペレーションの自動化・自律化について紹介があった。
- ・4 点目は、カンボジアでの事業実績に基づく提案の紹介があった。
- ・カンボジアの皆様方には、是非とも今回の提案を検討され、我々の提案が、カンボジアの安全な水のアクセス率向上の一助になることを期待する。
- ・KOWBA には、本日ご紹介した 8 社のほかにも、多様な技術を有する、約 150 社の水関連企業が加盟しており、様々な課題に対応することができる。KOWBA は、皆さんと一緒に、カンボジアの SDGs の達成に貢献していきたいと考えている。
- ・本日の昼食時には、ウム・ソターMISTI 長官からは、水道施設整備に KOWBA 企業の技術・製品の導入を期待している、とのお言葉を頂いた。
- ・最後に、チャン・プラシッド上級大臣閣下をはじめとするカンボジア王国の水道関係者の皆さんのセミナーへのご参加に対してお礼申し上げ、私の講評と謝辞とさせていただきます。

■閉会挨拶 MISTI 長官（上級大臣閣下の代理）

- ・改めまして、第 15 回カンボジア日本水道セミナーの開催に尽力いただき、ご参集いただいた日本の代表団やカンボジアの皆様にご挨拶申し上げます。
- ・厚労省、JICA、北九州市上下水道局、KOWBA の皆様には遠方からおいでくださったこと、MISTI 及びカンボジア関係者には一日がかりの本イベントを取り仕切っていただいたことに感謝する。
- ・今回のセミナーは非常に素晴らしい内容であった。多くの民間事業者、日本の民間企業とカンボジアの民間事業者や CWA が熱心にプレゼンを聞いていた様子を伺えた。
- ・また、日本とカンボジアがお互いの状況について学ぶことができた。セミナーはとても有効な機会だった。技術の交流によって両国の水道事業のヒントとなり基礎となると確信している。
- ・このほか、カンボジアでビジネスを展開している方々の機会を広げることになったと思う。大臣代理として、カンボジアの復興から発展に様々な貢献に感謝する。特に日本政府は無償支援事業をしていただいている。資金支援だけでなく技術協力という形で能力向上に貢献いただいている。貴重な支援により給水能力を高め、生活水準の向上に寄与する水道事業の向上を進めている。
- ・カンボジアでは水道普及の国家目標のための政策作り、法律の制定、監督省庁としての技術の強化を行っている。



MISTI 長官 閉会挨拶

- ・このセミナーの中で日本の企業はカンボジアでできることを提案された。カンボジアでは民間水道事業者によるサービスが広がっているが、やるべきことについて本日のセミナーで見えてきたと思う。
- ・給水区域の拡張のために様々なリソースを使うこと、特にバルクウォーターサービスは魅力的と思う。これにより普及率向上のスピードを上げることができる。
- ・民間事業者は資金の制約があり事業の拡張が難しい中、このようなサービスは有効である。
- ・民間企業により資金面の工夫に対応できるだろう。日本の先輩方が様々なコンサルティングをしてくれることで、水源の選定や安価で安定した供給を考えるパートナーとなり得ると思う。
- ・民間企業に対しては MISTI として大きな期待をしている。ライセンスを取得したけども事業着手できていない事業もあるので手と手を取りあって事業を展開してもらえればと思う。
- ・KOWBA と CWA 等との関係性も確立され本セミナーで更に深まった。親密な関係性を維持して広げていきたい。
- ・タクマウ等での日本企業の活動が紹介された。潜在性のある地域で国民は安全で安心信頼できる水が必要なので参加してもらいたい。
- ・日本の企業からは、多角的な技術の提案があった。COVID-19 のなかでもこのようなセミナーが行えたことをうれしく思う。CWA は今回の情報を検討するほか、本日参加できなかったメンバーにも共有してもらいたい。
- ・日本ではビジネスマネジメントで新しい技術がでてきていることを確認した。また人材育成の重要性も理解した。技術協力プロジェクトは3月までだが引き続き協力をいただければと思う。地方局の能力向上の他にも多くの課題が掲げられているので取り組んでいきたい。
- ・あらためて本日のセミナー参加者（参加者読み上げ）に謝意を表する。今後も実際の活動に繋げてカンボジアの水道向上、引いては国民の生活向上と公衆衛生の改善を都市から地方にも広げていきたい。日本とカンボジアの有効関係が永遠に続くことを期待している。
- ・最後に健康と発展をお祈り申し上げ、閉会を宣言する。



閉会時の主催幹部列席

3.2 表敬訪問・現地視察概要

3.2.1 MISTI 表敬

日時：2023 年 1 月 16 日（月） 14:00～15:00

場所：MISTI 事務所

参加者：MISTI：長官含め幹部 6 名

日本側：23 名（厚生労働省 2 名、民間企業 16 名（13 社）、北九州市 2 名、事務局等 3 名）



MISTI 会議室



参加者集合写真

■カンボジア MISTI 長官より挨拶

- ・ ようこそ、大臣がお迎えしたいと思っていたが行政評価の委員長の仕事のため欠席となった。私も本当は行かないとならなかったが、水道総局長やアドバイザー、関係者と皆様を迎えた。厚労省の東様をはじめ皆様を迎えてうれしく思う。
- ・ 日本とカンボジアの関係は国家同士の関係だけでなく、MISTI と北九州市等深い関係を結んできた。1990 年のプノンペン水道局として職員が派遣されてから今まで続いている。1999 年に最初に派遣されたのが久保さんだったと記憶している。
- ・ 皆さまには感謝する。カンボジアの工業省の時代から活動を支えていただいております。
- ・ 厚労省の皆様にも感謝申し上げます。厚労省が MOU を 3 回締結していただいた。省庁同士の MOU のおかげで活動が円滑に進んでいると思っている。重ねて北九州市の皆様への感謝を申し上げます。
- ・ カンボジアのすべての水道が皆様のお力により強化されている。新しくはじまるプンプレック浄水場の改修にも多大なるご協力を感じて感謝申し上げます。その他、語りつくせないほどの協業をここの皆様は承知されている。カンボジアは今、社会はいい方に向かって発展しており生活も豊かになってきている。この点についてはフン・セン首相も日本への恩義を感じていると常々おっしゃっている。水があってこそ経済が発展するのだとおっしゃっている。
- ・ 先日、1 月 13 日の閣議でチャン・プラシット上級大臣が水道事業の利点について語られ、日本の貢献が大きいことを明言された。浄水場等施設の整備だけでなく、人材育成能力強化に及んでいることを説明された。また、日本の支援は法律制定にも及んでいて、今までカンボジアになかった法律制定の支援が行われている。カンボジアはゼロから始まっていて、と

にかく水をつくるところからはじまった中で今、法律制定につながったことを説明している。この法律の進捗について、検討が 2016 年から始まったが、ここ 3 年間は日一日と協議を重ね先週金曜日の閣議で満場一致で承認された。法律ができることによってこれまで培ってきた業務が根拠法に基づいて行われることとなり強化されると確信している。

- ・明日の 15 回目の日本カンボジアセミナーも成功裏に終わることを期待している。法律ができ、技術も強化され、これらの両輪が動きだしていくことと思う。水道の強化、さらに日本の技術や製品についてもカンボジアに合ったものを取り入れたいと思う。このような大型のインフラ整備のほか KOWBA の皆さまの小規模な水道整備にも期待している。
- ・明日からのセミナーでは各関係者から新しい知識や経験を紹介してもらえることを期待している。現場視察も期待している。1 日しかないので企業紹介等も限界があるが資料を配る等して紹介に努めて欲しい。以上、MISTI 側からのコメントさせていただく。

■日本側：北九州市水道局長より

- ・カンボジアとの関係は 1999 年に職員を派遣したことから始まった。ウム・ソター長官閣下とはチャン・プラシット上級大臣閣下と一緒に北九州市を訪問いただき、さらに関係が深まったと思っている。北九州市と MISTI は長期にわたって関係を構築してきたが、COVID-19 という見えない敵により 2 年間対面しての交流ができなかった。
- ・昨年途中からやっと渡航制限が緩和され、研修員の受入れができるようになり我々もお目にかかることができるようになった。北九州市上下水道局はプノンペンを始めとするカンボジア各地の水道について積極的な協力を再開、継続していく所存である。厚労省、KOWBA 会員企業と進めていく。協力をお願いする。
- ・今後とも我々の交流が双方の発展につながるよう、一緒になって進めていきましょう。

■日本側：KOWBA 会員企業の自己紹介

- ・株式会社神鋼環境ソリューション（カンボジアで事業継続中）、株式会社西島製作所（バヌケン浄水場送水ポンプ）、株式会社クボタ建設（1994 年から上下水道の仕事）、東京計器株式会社（超音波流量計）、株式会社北九州ウォーターサービス、メタウォーター株式会社、日立造船株式会社（地方浄水場の情報収集）、愛知時計電機株式会社、株式会社クボタ、横河ソリューションサービス株式会社（SCADA）、株式会社エイト日本技術開発（建設コンサル、電子基準点業務）

■MISTI 長官より

- ・ありがとうございます。多くの企業が参加してくださることを嬉しく思う。多くの企業を既に知っていることを再認識した。今後も日本とカンボジアとの協力を民間との間でも深めていきたい。

■KOWBA より

- ・現在は、コンポントム浄水場の竣工、タクマウ、続いてプンプレックの浄水場の改修が行われるときいています。KOWBA 企業は約 150 社で構成されておりそのうち 12 社が今日ここに来ている。今日来ている企業はカンボジアとの関わりの深い企業である。
- ・先ほどウム・ソター長官の言葉にもあったが、カンボジアとの協力は 1999 年に始まってい

る。この協力は厚労省、JICA、外務省の協力がなくては継続できなかった。昨年、岸田総理がカンボジアを訪問された時にもカンボジアへの協力を強く表明されていたことを嬉しく思う。

■MISTI 長官より

- ・上級大臣と一緒に日本訪問したとき厚労省へも訪問した。厚労省の幹部の皆様、大臣と会合し、今後の協力を約束いただいた。厚生労働大臣と会った。上級大臣は 69 歳だったので、それと比較すると若い方だったと覚えている。今年総選挙を控えているので大臣も交代されるかもしれない。7月に総選挙がある。カンボジアでは大臣が若手に代わっており、3つの省庁で若手に代わっている。司法大臣、環境大臣等。新しい政権ではここにいるセクレタリーレベルの人も交代したり新しい省に移ったりするだろう。若手の人材を起用していく方針だ。ただ、大臣が代わっても政策も協力活動も変わらない。若い人なのでスピードは早くなると思う。

3.2.2 チャンカールー民営水道事業視察

日 時：2023 年 1 月 18 日（水）10:30 から

場 所：図に示すとおり

参加者：現地側 CEO 含め 10 名程度

日本側 35 名（厚労省 2 名、民間企業 23 名（12 社）、北九州市 4 名、事務局等 6 名）

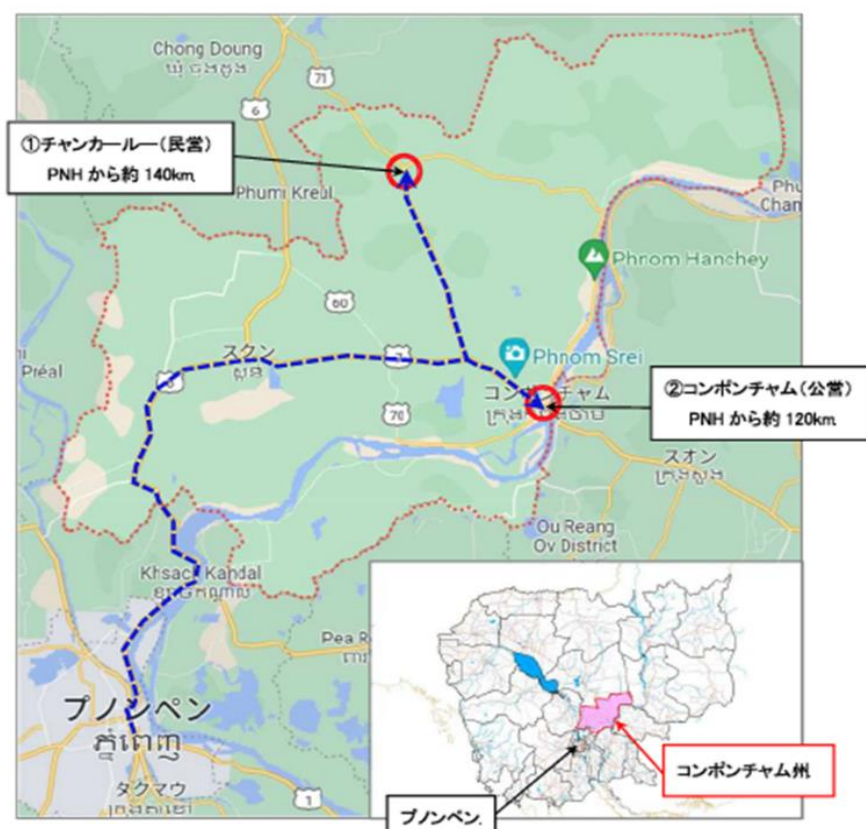


図 3.8 水道事業視察場所位置図

【事前情報】

項目	内容
給水区域内人口	60,785 人
給水戸数	2,250 戸
配水量 (m ³ /日)	550m ³ /日
保有する日本製の施設・機器類	・ 量水器 (愛知時計) ・ 音聴棒 (フジテコム) ・ 発電機 (ヤンマー) ・ 増圧ポンプ (荏原) ・ 取水ポンプ (三菱)
課題等	・ 道路工事による管路破損・埋設管路の位置把握 ・ 市民の水道に対する意識が低い
日本側に期待すること	・ 新しい運営管理システムや技術 ・ 日本の文化やリーダーシップ、日本での成功事例等の学び、それらの導入。



■CEO より事業説明

- ・ チャンカーラー民営水道は、2014 年から事業着手し 2020 年から第二期に入った。2022 年には給水戸数 2,250 戸となっている。配水地区によってポンプ送水方式と高架水槽方式で区分している。
- ・ 既存管路延長は 55km で主に PVC である。第 2 浄水場は、浄水能力 150m³/h で浄水池の容量は 400m³ である。整備資金は海外援助資金も活用している。
- ・ 私 (CEO) は、コンボンスプーで生まれた。水道がない毎日水汲みの生活だったが 10 歳の頃水道が整備されて恩恵を受けたことで水道整備、安全な水供給に興味を抱き水道事業を

起業することを志した。

- ・事業の適地検討のため全国を巡りこの地で起業した。まず市街地中心部から整備した。
- ・銀行からの資金調達も含め、さまざまな技術も学んだ。スタッフの自立化にも力を入れた。
- ・CWA メンバーになってから一段と専門家との交流が増えていった。
- ・スタッフは地域の人材を登用している。
- ・オンライン会議システムやリモート管理など遠隔コミュニケーションを構築した。
- ・海外援助資金も使えるようになり今年 1 月には日本に研修訪問もした。
- ・地域住民に対して、安全な水を使うことの重要性を啓蒙している。多くの住民に水道の良さを PR して安全な水供給の理解を深めることが課題となっている。
- ・現状の課題は次のとおり。
 - 住民の水道への理解が低い。
 - 国の都市計画が未整備のため管路の整備や維持管理がしづらい。
 - 管路が破損する事もある。埋設管路の位置が不明になってしまう。
 - 事業として投資と回収のバランスが難しい。
 - 5 村が未整備。

質疑事項

- ・第 1 浄水場の水源である湧き水はヒ素等の問題はないが、まれに干上がるため第 2 浄水場から送水することもある。
- ・昔から使用している井戸水で問題ないと思っている住民もいるため、水道水の安全性について住民への周知活動を行っている。

■ 浄水場視察

	
CEO からの説明	質疑応答
	
専用ため池（水源）からの取水	浄水施設 全景

	
浄水施設 上部	ろ過池への流入
	
浄水池	凝集剤添加
	
管理棟	浄水

3.2.3 コンポンチャム公営水道事業視察

日 時：2023 年 1 月 18 日（水）14:00 から

場 所：前節 3.2.2 の図に示すとおり

参加者：現地側 水道公社局長含め 10 名程度

日本側 35 名 （厚労省 2 名、民間企業 23 名（12 社）、北九州市 4 名、事務局等 6 名）

【事前情報】

項目	内容
給水区域内人口	88,276 人
給水戸数	13,717 戸
水源	地下水及び表流水（メコン川）
浄水能力	16,500 m ³ /日 ※2016 年 JICA 無償資金協力「コンポンチャム及びバットバン上水道拡張計画」

	にて、新浄水場：11,500 m ³ /日、新取水場：12,650 m ³ /日 を整備。
水道料金	1～6m ³ 900 リエル/m ³ 7～15m ³ 1,250 リエル/m ³ 16m ³ ～ 1,600 リエル/m ³

※ 1 リエル = 0.031 円（2023 年 1 月 18 日時点）



■局長らより事業説明と質疑応答

- ・当初は井戸水源の水道施設だったが日本の無償資金で 2016 年にこの浄水施設が完成した。
- ・供用開始以降は浄水量も年々増加している。水質検査も適切に実施している。管路も年々拡張している。配水エリアの高低差に応じて配水方式を変えている。
- ・現状の計画区域内水道普及率は 76%である。水量水圧とも管理できている。接続数も 16,000 接続に達している。漏水率は改善を経て 5～6%程度である。
- ・事業計画も 2025 年プランと 2030 年プランが策定済み。2025 年プランは、2025 年までに都市部普及率 100%の国家目標を達成する計画である。2030 年プランは、12 村 3,000 人の給水拡張に伴う管路 55km の布設と 28,000m³/日能力の浄水場整備を計画であり、ADB 資金援助を計画中である。
- ・人材育成もしっかり実施している。計画の内容や実績については MISTI の監査も受けながら適切に進めている。
- ・55km の管路布設と 2030 年以降の浄水能力増強については、日本にも期待したい。

質疑事項

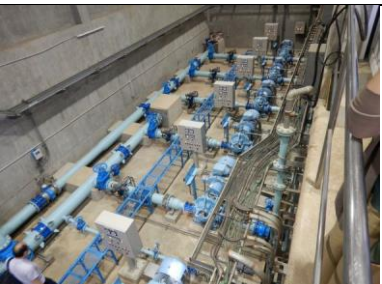
- ・雨季は戸別に雨水利用により水道需要が減る傾向がある。

- ・ 飲用水はペットボトル水がまだ一般的。
- ・ 住民による蛇口の水道水の安全性の理解浸透が課題。
- ・ 広報や啓蒙活動が必要。
- ・ 住民の理解と生活水準の向上が水道事業の安定化のポイント。

■KOWBA 事務局長より

- ・ 無償資金協力事業に関わった者としてコンポンチャム水道公社の成長した点を感じてとても嬉しい、との感想が述べられた。

このあと浄水場と取水施設を見学した

	
事業説明の様子	浄水場（１）
	
浄水場（２）	視察の風景
	
送水ポンプ	取水口（メコン川より）
	
取水施設	取水施設（正面）



取水ポンプ

3.3 セミナー等開催結果のまとめ（考察）

(1)テーマ1「KOWBA と CWA の連携強化」について

- ・今年度は1日間のセミナー（上水道セッション）と1日間の現地視察で、延べ2日間としての開催となった。セミナーの開会挨拶では、北九州市上下水道局長、厚生労働省水道計画指導室長、在カンボジア日本国大使臨時代理大使、カンボジア国上級大臣兼 MISTI 大臣の代理として MISTI 長官に参加いただいた。
- ・カンボジア側からは、日本のこれまでの援助に対する感謝と今後の日本との協力関係・交流の継続を希望する旨の挨拶の言葉をいただくとともに、日本・カンボジアの各組織間の協力合意・覚書に基づき、カンボジアで実施されている様々な取組の紹介が行われた。
- ・総じて、日本のこれまでの支援の経緯や実績とその成果を参加者一同で認識・共有し、そして現在進行中の発展的な取組を共有できる有意義なオープニングとなった。
- ・水道セッション1～カンボジアの水道の将来に向けて～では、厚生労働省から「日本における水道の現状と対策技術」が発表され、カンボジアの将来の施設管理に資するものとなった。
- ・北九州市からは、北九州市のカンボジアへの国際協力の初期に従事された専門家より、1999年からの四半世紀にわたるカンボジアへの技術協力の振り返りがなされ、本セミナーに参加していた次世代職員などへの口伝継承となった。
- ・JICA 技術協力プロジェクトチーフアドバイザーからは、技術協力プロジェクト終了にあたっての発表となった。特にこれからのカンボジアの水道は地方水道や民営水道の向上が鍵となる点を強調され、CWA はじめ加盟民営水道事業者に対して、現場からの声として、共感を与えるものとなった。
- ・そして MISTI 水道総局長からカンボジア水道法について発表された。我が国の水道法を参考にされながらも、水道は人々にとって不可欠なものであり人権にもかかわる「社会」の視点といった独自の視点を考慮されながら草案された。水道法は、閣議決定がなされ、国会審議・通過を待つばかりとなっていた。
- ・水道セッション2～上水道を支える民間企業～では、「CWA が抱える課題と日本視察について」を、リム・ミン CWA 事務局長から発表された。課題として特に、地域住民の水道に対する意識醸成のための活動（広報や啓蒙）の必要性を強調されていたのが印象的であった。
- ・さらに、「日本の製品と技術に期待すること」を、CWA 加盟の民営水道事業者（チャンカールー民営水道）シム・シェムニーCEO から発表され、本邦研修の結果振り返りも報告され、受入られた北九州市及び KOWBA 会員企業と CWA 側と双方の信頼関係がさらに深まった。
- ・KOWBA 会員企業の製品・技術も視察されたりして、具体的にその有効性や、日本の水道事業の現状や文化に触れて、非常に有益な体験であったことがこのセミナーで共有された。

- ・セミナー閉会時に MISTI 長官から「KOWBA と CWA 等との関係性も確立され本セミナーで更に深まった。親密な関係性を維持して広げていきたい。」との発言があった。
- ・本セミナーが KOWBA と CWA との連携強化に一つの試金石となり、引き続き、今後の進展に相応に寄与するものと考察できる。

(2)テーマ2「本邦民間企業の技術・サービスの提案（特に地方水道向け）」について

- ・テーマ2に関連して、上水道セッション（1日目の後半）においては、本邦民間企業8社より、製品・技術の提案、発表があった。3年振りの現地会場での直接プレゼンテーションであったため、熱意を直接肌でも感じられる内容であった。
- ・セミナー講評において整理しているが、プレゼンテーションは、大きく次の4点の提案となった。
 - ✓ 無収水削減につながる技術として、高精度の流量計や、GISを活用したマッピングシステム
 - ✓ 給水管におけるオンラインの水質監視
 - ✓ 先進的な ICT や AI 技術を活用した遠隔監視や、プラントオペレーションの自動化・自律化
 - ✓ カンボジアでの事業実績に基づく提案
- ・カンボジア側の参加者にとって、有益となる提案がなされ、カンボジアの安全な水のアクセス率向上の一助になることが期待される。
- ・さらに、KOWBA には今回の8社以外にも、多様な技術を有する約150社の水関連企業が加盟しており、様々な課題に対応することができる点も補足されていた。
- ・ウム・ソター-MISTI 長官からは、水道施設整備において KOWBA 企業の技術・製品の導入を期待している、と発言されていた。
- ・今後は、地方水道の向上・整備に対して本邦民間企業による進出・展開、製品・サービスの拡販が期待され、その点においてカンボジア側と日本側の共通意識の醸成がなされた。

(3)現地視察

- ・現地の訪問先では、関係幹部からの現状や今後の計画について水道施設内の会議室での丁寧な説明もあり、施設視察の時間も十分にとれ、参加者との適宜の意見交換もでき、非常に有意義なものとなった。
- ・民営水道事業（チャンカールー民営水道）の視察では、前日のセミナーで発表された、シム・シェムニーCEO 自ら対応いただき、自身の水道事業への関わりと熱意に触れることができ、カンボジアの民営水道への認識を新たにした参加者も多かった。
- ・また、公営水道事業者（コンポンチャム）の事業説明時には、北九州市関係者との長年の交流を振りかえる場面もあった。さらに、現状把握と将来計画（プラン）の内容が、明確に根拠づけて示されており、これまで指導された水道事業の運営管理能力の成長した証としての結果とみてとれるものであった。

(4)全体考察

- ・第15回日本ーカンボジア上下水道セミナー（2023）の開催及び現地調査を実施し、セミナ

ーには延べ 160 名もの参加者があり、盛況のもとに完了できた。

- ・今回はカンボジアと日本の入国要件の緩和がなされたことで、従来どおりの対面によるセミナーが実施され、日本とカンボジアの水道分野の関係者が一堂に会して直接に発表や意見交換を行ないながら信頼関係を深めることができた。
- ・なお、実施中の JICA 直営型による技術協力プロジェクトが本年 3 月に終了することで、これまで北九州市がけん引してきた協力の枠組みはひと段落すると同時に、次の協力の枠組みに繋げる分岐点ともなる。
- ・フン・セン首相の言葉でもある、“Water for all”が、スローガンとなっており、カンボジア、日本の両者から、セミナー全般を通じて、その都度、触れられていた。「水道は皆のためのものである」というスローガンが、両国の水道関係者の共通ワードとなっていたことにも、四半世紀にもわたる協力の賜物であることが印象的であった。
- ・今回の現地視察は、1 日で 2 か所を訪問するコース（往復 250km 程度）として実施した。参加者は 37 名となり、ミニバス 2 台に分乗しての移動となった。天候にも恵まれ、予定どおりの訪問ができた。

しかしながら、帰路の途中で 1 台のミニバスにトラブルが発生し、立往生を余儀なくされた。

このとき、ドライバー、通訳者、事務局、そして参加企業全員が、一致団結してミニバスの再始動に成功することができたのは不幸中の幸いとなった。まさに、“Water for all”の体現として、トラブルを乗り越える好事例となって深く記憶に残る視察ともなった。

- ・初日のセミナー運営に関しては、発表形式を主体としたため質疑応答の時間が取れず、双方向のイベントにできなかったこと、企業プレゼンの時間がやや少なくなってしまったことが反省点となる。



章目次

4	案件発掘調査の実施.....	56
4.1	調査の実施概要	56
4.1.1	対象事業の選定理由（相手国の便益、日本の利益・リスク）	56
4.1.2	対象事業の概要、所管省庁と実施機関、課題	57
4.1.3	案件発掘調査の実施概要.....	57
4.2	調査の実施・検討結果	59
4.2.1	案件発掘調査の結果.....	59
4.2.2	対象事業に関する競合国の動向	62
4.2.3	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
4.2.4	案件形成に向けたアプローチ（相手国関係者への提案活動、技術協力プロジェクトや調査等のスキーム活用、地方公共団体等による技術支援など）	62
4.2.5	アプローチの体制、スケジュール	63
4.2.6	参考資料.....	63

略語表

DPWH：公共事業道路省
JWWA：日本水道協会
LWUA：地方水道庁
PWWA：フィリピン水道協会
WD：地方水道区

4 案件発掘調査の実施

4.1 調査の実施概要

4.1.1 対象事業の選定理由（相手国の便益、日本の利益・リスク）

フィリピンでは、基本的な飲料水供給は全国的に達成できているものの、「安全に管理された飲料水サービス」という観点では、まだ道半ばの状況であるとともに、自然災害や水不足への対応といった課題も抱えており、今後これらに対する取組み、関連製品・技術へのニーズが拡大するものと想定される。

特に地方都市においては、水源の枯渇・水量の減少・水質の悪化・災害や気候変動による事業継続への影響などの課題が挙げられており、高濁度原水への対応が可能な水処理技術、高度処理技術、海水淡水化技術、水道施設・設備の耐震化技術、可動式浄水装置といった、日本が強みを有する分野での案件形成が可能と考えられる。

1) 相手国の便益

フィリピンの特に地方都市における課題を聞き取り調査し、それを解消する形で、厚生労働省としてフィリピン側と連携して案件形成の可能性検討、また案件形成に繋げていくことは、フィリピン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・リスク

我が国政府はインフラシステム海外展開戦略 2025（令和 4 年 6 月追補版）において、我が国企業が 2025 年に 34 兆円のインフラシステムを受注することを効果 KPI として掲げており、重点戦略として、①ポストコロナを見据えたより良い回復の着実な実現、②脱炭素社会に向けたトランジションの加速、③「自由で開かれたインド太平洋」を踏まえたパートナーシップの推進、④コアとなる技術・価値の確保、⑤売り切りから継続的関与への多様化の促進、⑥質高インフラに向けた官民連携の推進、を挙げている。フィリピンへの支援は 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、フィリピン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。フィリピン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。

一方、本邦民間企業がフィリピンへ展開するにあたってのリスクとして、以下が挙げられる。これらのリスクを念頭に置きながら、案件形成を進めていくことが肝要である。

- ・政治的リスク：2022 年 5 月の大統領選において、フェルディナンド・マルコス元上院議員（当時）が圧勝し、大統領に就任。数か月が経過し、政権運営で一定の支持・評価を得る一方、故フェルディナンド・マルコス元大統領（現大統領の父）の戒厳令署名から 50 年の節目である 9 月にはデモが発生する等、状況は依然として予断を許さず流動的。
- ・金融リスク：2022 年 1～9 月の消費者物価指数（CPI）上昇率は平均 5.1%で、中央銀行のインフレ目標である 2～4%を上回る。フィリピン中央銀行はインフレを目標の範囲内に収めるため、利上げを実施。
- ・災害リスク：日本と同じ災害国であり、台風や地震が頻発。2022 年 7 月には北部ルソン島で M7.0 の地震、2022 年 9、10 月には台風 16、22 号等、多くの災害、それに伴う被害が発生。

4.1.2 対象事業の概要、所管省庁と実施機関、課題

1) 対象事業の概要

今回は現地側の窓口（協力）として PWWA を置いており、ワークショップも PWWA の全面的な協力のもと開催することができた。案件発掘調査においても、フィリピン全域（特にマニラ周辺の水道区）での案件形成の可能性把握を目的として、PWWA（ネニータ氏）に情報共有・提案を依頼したところ、「アンヘレス市水道区における地下水から表流水への移行・拡張案件」を紹介いただいた。以上をふまえ、次項以降に述べるとおり、案件発掘調査を実施した。

2) 所管省庁と実施機関、課題

フィリピン地方都市において主として各戸給水（レベル 3 給水）を担うのは、地方水道区（WDs）であり、公共事業道路省（DPWH）下の地方水道庁（LWUA）が、WD の管理・監督、WD の設立支援・技術支援、水道開発資金の貸与等を行っている。

本調査で現地視察を行ったアンヘレス市水道区は、マニラ近郊の地方都市であるアンヘレス市（人口約 46 万人）において水道事業を行っている。Prime Water Infrastructure Corp.（以下、「プライム社」という。）と JV での事業運営を行っており、水道区のみでの接続戸数は 64,000 程度である。水道事業の継続（持続）に非常に重きを置いており、過去のヒアリングにおいては、持続的な水源の確保が大きな課題であり（現在は深井戸のみを水源）、同じ災害多発国である日本から関連技術・経験を学びたい、といったコメントが得られている。

4.1.3 案件発掘調査の実施概要

1) 調査実施方法

PWWA 主催の国際会議・展示会（28th PWWA International Conference and Exhibition、2022 年 10 月 19 日（水）～21 日（金）に開催）に併せる形で案件発掘調査を実施した。案件発掘調査としては、①現地水道事業者等とのテーブルミーティング（Japan Session 内で実施）、②現地視察（Japan Session 当日午後に実施）の 2 種類を実施した。

（現地水道事業者等とのテーブルミーティング）

現地の水道事業者（主としてアンヘレス市水道区、モロン水道区などマニラ近郊の地方水道事業者）等とのテーブルミーティングを行い、案件形成の可能性について協議・議論・把握を行った。日本側から提供できる製品・サービス・技術について情報提供を行うとともに、フィリピン側の意見や要望・期待を伺い、意見交換・質疑応答を行った。

（現地視察）

PWWA の協力のもとアンヘレス市水道区の General Manager である Mr. EDGAR C LOPEZ（口ペス局長）自ら先頭に立って準備をしていただき、アンヘレス市水道区の Central Reservoir Pumping Station（ポンプ場）の見学を行い、今後計画している、地下水から表流水への移行・拡張プロジェクトについてその概要を把握した。

2) 日程及び調査場所等

以下のとおり、ワークショップと併せて実施した。ワークショップの開催概要については、「2.1.3 日程及び会場等」「2.1.4 プログラム」を参照。

1)日程	2022 年 10 月 19 日 (水) テーブルミーティングは、Japan Session 内に実施 (10:45~12:00)。 現地視察は、Japan Session 当日の午後 (14:00~16:00) に実施。
2)調査場所等	国際会議・展示会会場 (WIDUS Hotel 会議室)、及び、視察現場 (アンヘレス市水道区事務所・Central Reservoir Pumping Station)

Japan Session・現地視察プログラム 【再掲】

[Japan Session] 集合時間 9:00			
	10:00-10:10	開会挨拶	厚生労働省
	10:10-10:30	基調講演 (1) "Activities of JWWA & Friendship with PWWA"	JWWA
	10:30-10:45	基調講演 (2) "A glimpse of the challenges of the WDs in the Philippine water sector"	PWWA
	10:45-12:00	テーブルミーティング (ラウンドテーブルディスカッション) -本邦民間企業担当者紹介 -フィリピン水道事業者からの要望 -ディスカッション	本邦民間企業担当者 フィリピン参加者
	14:00-16:00	Site Survey (Angeles City Water District Central Reservoir Pumping Station)	参加希望者

Japan Session・現地視察参加者 【一部再掲】

参加者 合計 おおよそ 100 名程度	日本側 18 名 本邦民間企業 7 社 13 名 厚生労働省 2 名 日本水道協会 1 名 事務局 2 名 フィリピン側 約 80 名 フィリピン水道協会 (PWWA) Angeles City Water District Bayawan Water District Tarlac City Water District 等、20 を超える全国の WD 関係者 現地の水道関連民間企業 (ほか)
現地視察 参加者 合計 おおよそ 35 名程度	日本側 13 名 本邦民間企業 4 社 8 名 厚生労働省 2 名 日本水道協会 1 名 事務局 2 名 フィリピン側 20 名程度

4.2 調査の実施・検討結果

4.2.1 案件発掘調査の結果

PWWA によるフィリピンの水道における課題等の発表資料は「4.2.6 参考資料」に掲載しているので参考にされたい。

1) 現地水道事業者等とのテーブルミーティング

- ・ Japan Session は、開会挨拶、基調講演(1)、基調講演(2)、テーブルミーティングの順番で進められた。各メニュー（テーブルミーティング含む）の結果詳細については、「2.1.5 開催結果」の（Day1 : Japan Session）を参照のこと。

2) 現地視察

■ Angeles City Water District Central Reservoir Pumping Station の視察

- ・ この施設では、5,000 m³の受水槽を有しており、9つの水源地区からの取水が集水されてくる。受水槽からポンプ圧送による配水を行っている。
- ・ プライム社と JV での事業運営を行っている。
- ・ 現在の水源は全て地下水で、井戸等は合計 52 本となっている。水質上は、マンガンを注視して管理している。
- ・ 取水量は月あたり 1,800,000 m³（=60,000 m³/d）程度であり、アンヘレス市水道区のみでの接続戸数は 60,000 戸程度である。また、アンヘレス市全体では、他の民間からの給水も含めれば 100,000 戸程度の規模となっている。
- ・ 持続的な水源が確保できなければ将来大きな課題となるとの認識である。1990 年代に JICA による調査が行われ、アンヘレス市周辺の地下水のみで給水できるのは 50,000 戸程度とのことだった。現時点で既にその戸数を超過しており、20 年以内には水源確保が確実に問題となる。そのため、地下水から表流水への移行・拡張プロジェクトを計画している。
- ・ 水はどこにでもあるが、飲料可能な水源は限られる。既存の水源は、フィリピンの飲料水国家基準を満足できていない。
- ・ アンヘレス市から最も近いのはパンパンガ川であり（アンヘレス市から 20km 程度）、そこからの取水を計画している。
- ・ 現在、水源開発は州（provincial government）が計画中で、近隣の水道区と広域での水道事業を提案している。本プロジェクトは、財務的にもハードルが高く、パンパンガ川周辺の 13 の水道区とも協力体制を築く必要があるため、時間がかかる可能性がある。
- ・ 現在の無収水率は 29%である（元々 38%だったのを削減した）。
- ・ 水道料金単価は、平均で 22php/m³となっている。表流水への移行が進展すると水道単価も変更になると考えているが、政治的課題となる。
- ・ 現状、浄水施設は無く、滅菌施設のみで運用している（塩素、UV 装置）。
- ・ UV 装置の企業（Atlantium 社）から、UV 装置の説明を受けた。UV ランプの寿命は使用方法によって変わること、リモートモニタリングシステムはオプションのため導入されておらず専用システムになるため端末も専用のものが必要になること、の 3 点の説明を受けた。



アンヘレス市水道区施設入口①



アンヘレス市水道区施設入口②



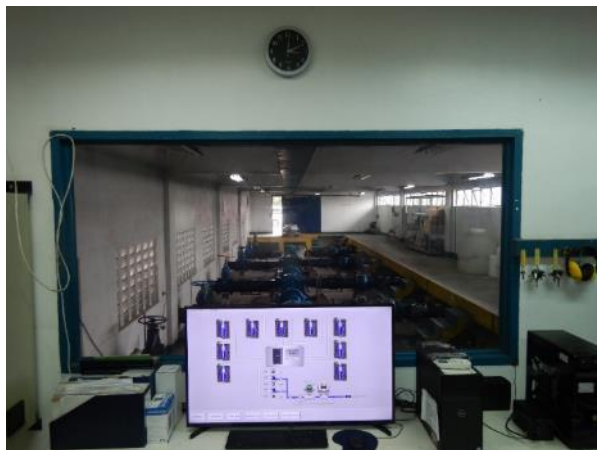
冒頭説明・Q&A①



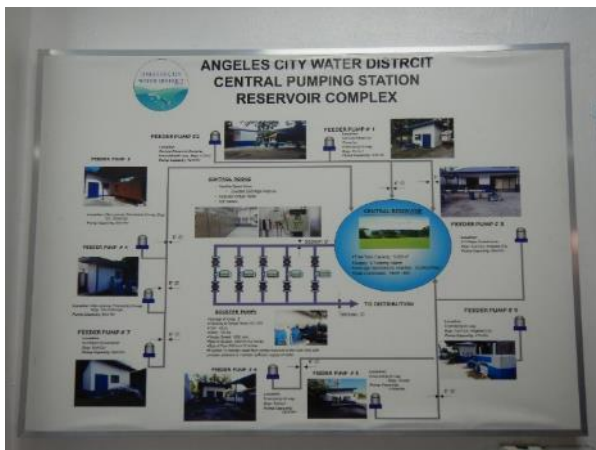
冒頭説明・Q&A②



中央監視室



送水ポンプ



取水送水全体システム図



各戸給水のメーター



UV 装置



UV 装置と塩素注入装置①



UV 装置と塩素注入装置②



現地視察風景①



現地視察風景②



全体集合写真

4.2.2 対象事業に関する競合国の動向

- ・現時点で、本案件について明確な競合国・企業があるわけではないが、各国・企業が個別に案件化・受注を進める可能性があるためその動向に注視する。
- ・ヒアリング結果のとおり、現在、水源開発は州政府（provincial government）が計画中で、近隣の水道区と広域での水道事業を提案している。本プロジェクトは、財務面や、多様なステークホルダー（州政府や近隣水道区等）が関わってくることからも、長期的なプロジェクトとなる可能性がある。そのため今回の案件発掘調査で初期情報を獲得できたことは、本邦民間企業の受注に向けて有利となる。

4.2.3 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

- ・アンヘレス市は現在地下水から取水しており、滅菌処理のみを行っている（浄水施設は保有していない）。
- ・広域での水道事業を計画中のため、他ステークホルダーとの役割分担等も追って確認していく必要はあるが、仮にアンヘレス市水道区において浄水プロセスを実施する場合、水源であるパンパンガ川からの導水施設（管路等）、及び浄水施設の整備・新設、そして既存施設を含めた全体管理・制御システムの構築が必要となる。これらに関わる種々の本邦製品・技術の導入が想定され、スキームとしては、本邦企業による現地受注（ODA 事業では無く、通常の現地発注・受注スキーム）が有効と考えられる。
- ・また、アンヘレス市水道区だけでなく、近隣の水道区も関わる広域プロジェクトであることから、近隣水道区からの類似の受注も期待でき、本邦民間企業としては、受注機会の多いプロジェクトであると思われる。

4.2.4 案件形成に向けたアプローチ（相手国関係者への提案活動、技術協力プロジェクトや調査等のスキーム活用、地方公共団体等による技術支援など）

- ・前述のとおり、広域プロジェクトにおいて、本邦民間企業による、製品・技術の現地受注（ODA 事業ではなく、通常の現地発注・受注スキーム）がスキームとして想定される。

4.2.5 アプローチの体制、スケジュール

- ・本邦民間企業主体による現地受注を主たるスキームとして想定するが、今後適時での現地側の情報収集（プロジェクトの詳細や進捗状況等）を行い、本邦民間企業側へと発信・共有していくことが現地受注支援のために肝要である。
- ・そのためにも、次年度以降も中長期的に、PWWA 同国際会議・展示会等のイベントを通して、現地側との交流、意見交換、情報交換を定期的に進めていく必要がある。
- ・今回の案件発掘調査で初期（一次）の情報を得られたことは、受注に向けて非常に有利となる。今回を起点に各民間企業の活躍に期待したい。

4.2.6 参考資料

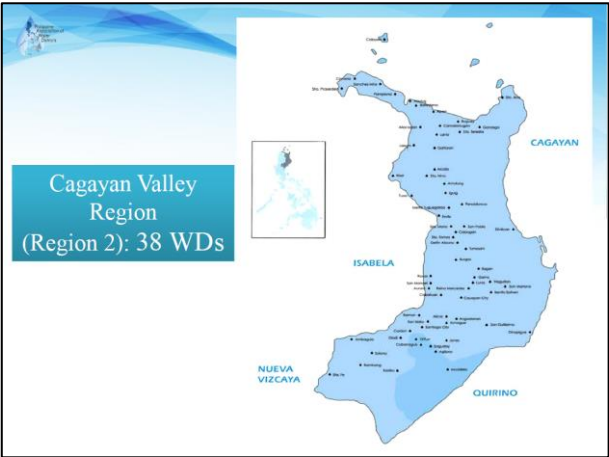
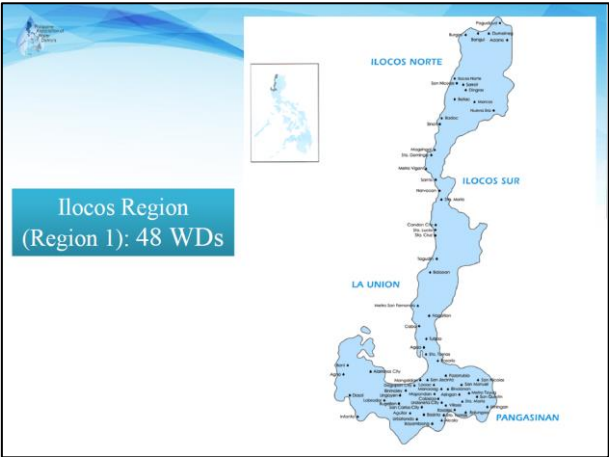
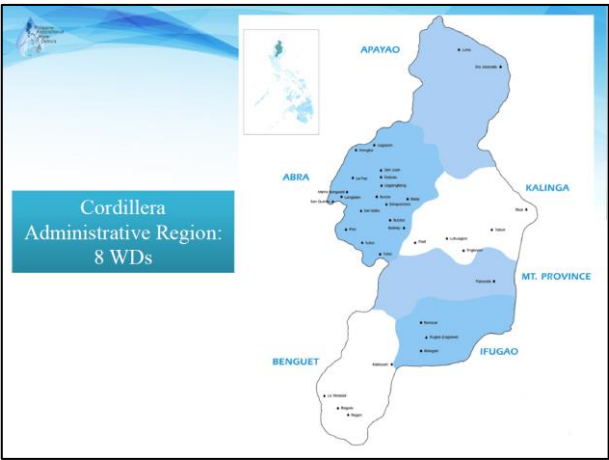
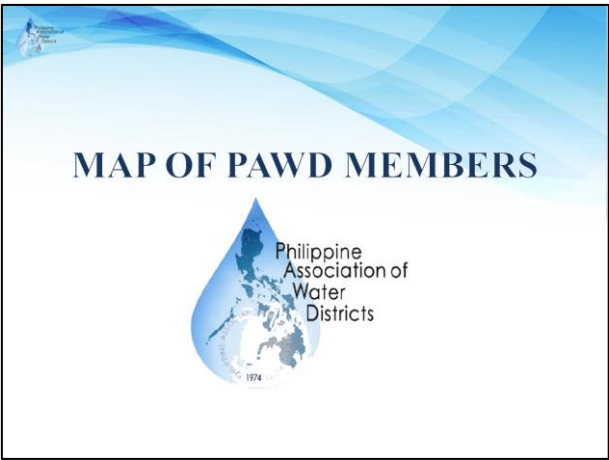
Japan Session における PWWA 発表資料より

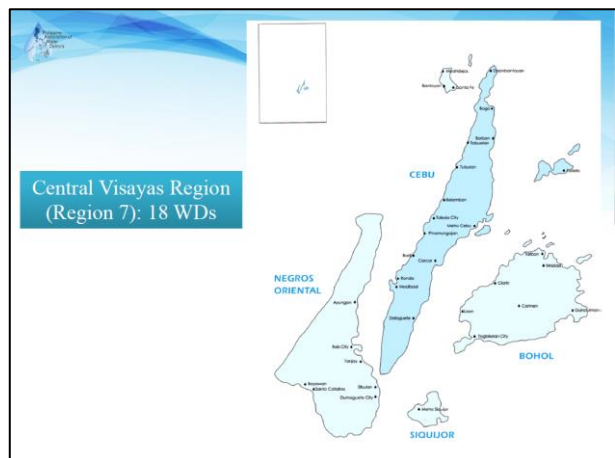
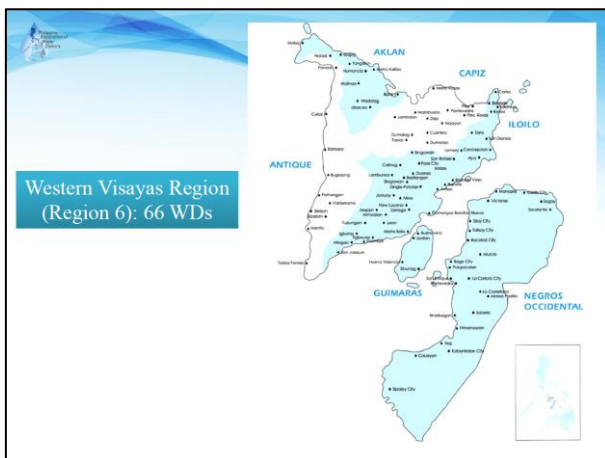
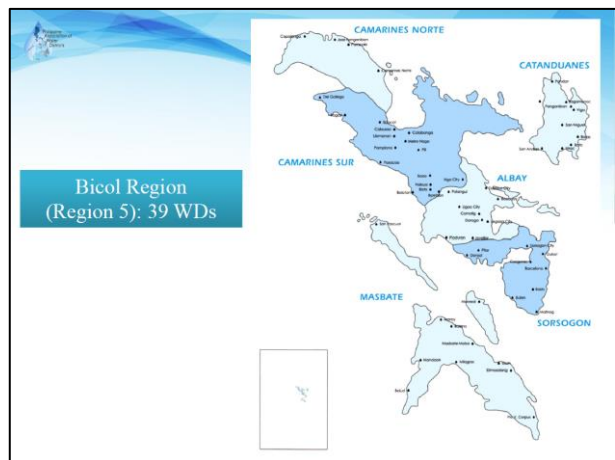
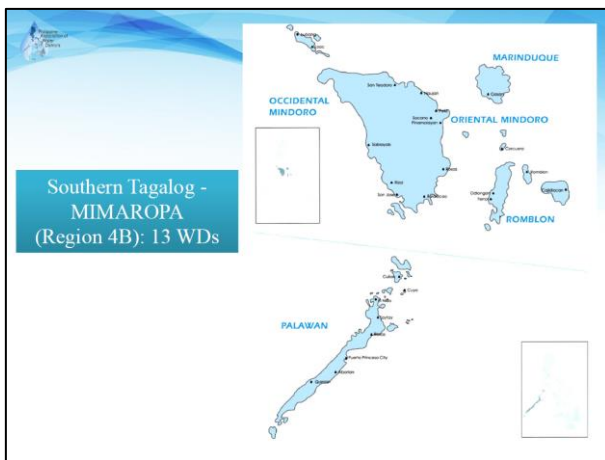
A GLIMPSE OF THE CHALLENGES OF THE WDS IN THE PHILIPPINE WATER SECTOR ALMA L. ABRASALDO General Manager, Bayawan Water District PAWD Secretary PWWA Director-Secretary	Agencies involved: NWRB – Tariff set approval for private water providers as well as LGU run systems LWUA – Tariff approval/ Technical/ Financial support to WDs DPWH – water supply Projects DAR – water for agriculture use DENR - water pollution /bodies of water classification LGUS - funding and establishment of water supply system
PD 198. Creation of Local Water Districts Name of Municipality or city – followed by the word Water District More than one municipality or city – Metro place Water District 5 member Board of Directors – appointed by Mayor 5 sector representative – Education, Women, Business, Civic, Professional	 PHILIPPINE WATER WORKS ASSOCIATION (PWWA)  PHILIPPINE ASSOCIATION OF WATER DISTRICTS (PAWD)

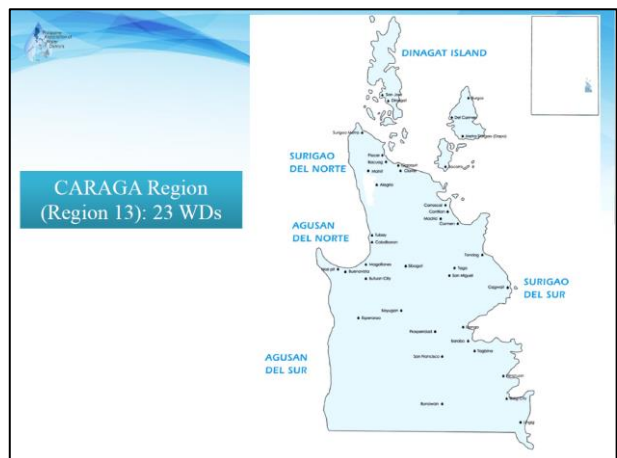
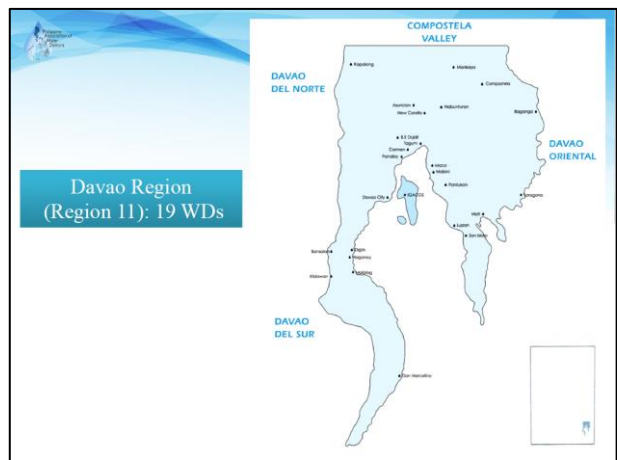
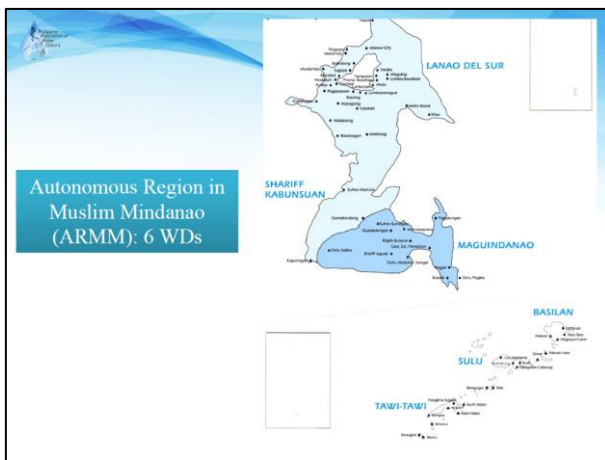
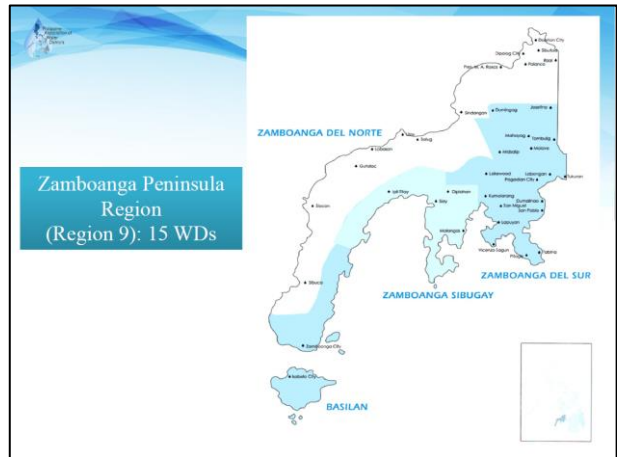
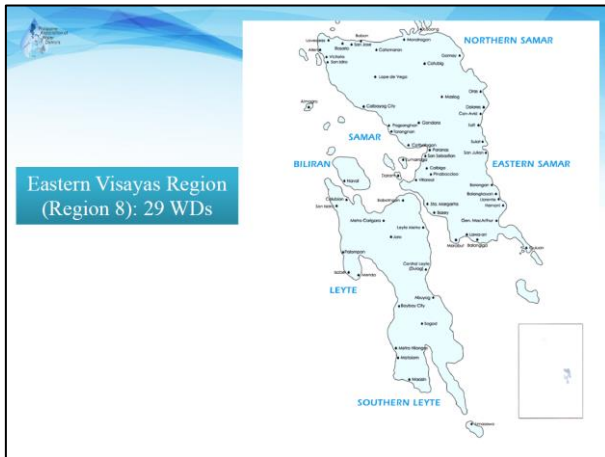


OPERATIONAL WATER DISTRICTS BY CATEGORY

CATEGORY	NUMBER OF WATER DISTRICTS
A	23
B	56
C	134
D	303







CHALLENGES IN SECTORS

I. Institutional Measures

❖ National Water Resources Board

- Provide regulatory guidance to the sector
- Act as an appellate body – provide alternative dispute resolution mechanisms
- Continue to be the economic regulator for private utilities
- Transition to full regulation of Water Districts, with the support of LWUA in the review of tariffs
- Regulate LGUs on consensual arrangement.
- Institute benchmarking and set performance standards

I. Institutional Measures

Local Water Utilities Administration

- Focus on being a specialized lending institution and provider of technical services

Local Government Units

- Ensure the provision of water supply and sanitation in their respective jurisdictions
- Ring-fence their water operations and enter in performance contracts for service delivery

I. Institutional Measures

- Adopt NWRB performance standards
- Provincial LGUs to institutionalize benchmarking of WSPs
- Clarify role of Provincial LGUs and Municipal LGU

II. Incentives

- ❖ National Government to provide incentives to encourage financing to expand coverage especially in poor communities
- ❖ National Government to provide incentives to encourage financing of WSPs meeting performance standards

III. Capacity Building

Strengthening LGU capacity

- Preparation of provincial master plans
- Ring fencing of LGU-operated systems

III. Capacity Building

- ❖ Strengthening of LWUA
- ❖ Review LWUA tariff methodology / benchmarking & Water District categorization parameters
- ❖ Organizational restructuring
- ❖ Review of lending terms and policies

III. Capacity Building

- Leadership trainings
- Business planning
- Performance standards
- Water quality process and technology
- Sanitation initiatives
- Strengthening of WSPs
- Reduction of Non Revenue Water
- Technical Assistance
- Funding Sources

THANK YOU ☺

以上