

令和5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6年3月

厚生労働省 健康・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	1
1.2.2	案件発掘調査の実施	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	ワークショップ等開催結果	8
2.2	ワークショップ等開催結果のまとめ（考察）	12
3	太平洋島嶼国・地域ワークショップの開催等	17
3.1	開催概要	17
3.1.1	太平洋島嶼国・地域の概況	17
3.1.2	ワークショップ等開催の背景とテーマ	19
3.1.3	日程及び会場等	23
3.1.4	プログラム	25
3.1.5	ワークショップ開催結果	27
3.2	現地視察結果概要	46
3.2.1	Walkthrough 浄水場視察	46
3.2.2	Kinoya 下水処理場視察	49
3.3	ワークショップ等開催結果のまとめ（考察）	50
4	案件発掘調査の実施	54

4.1	調査の実施概要	54
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）	54
4.1.2	対象事業の概要、所管省庁と実施機関、課題	54
4.1.3	案件発掘調査の実施概要	55
4.2	調査の実施・検討結果	56
4.2.1	案件発掘調査の結果	56
4.2.2	対象事業に関する競合国の動向	60
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	60
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、技術協カ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）	61
4.2.5	アプローチの体制、スケジュール	61
4.3	案件発掘調査実施結果のまとめ（考察）	61
4.4	参考資料	61

1 調査の目的等

1.1 調査の目的

本事業は、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ため、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。併せて、平成 24 年度以降の厚生労働省水道課（以下「担当課」という。）の国際展開事業の成果についてフォローアップを行う。

1.2 調査の概要

1.2.1 ワークショップの開催

フィリピン共和国（以下「フィリピン」という。）、フィジー共和国を開催地とした東南アジア地域及び太平洋島嶼国・地域を対象とし、ワークショップ等を開催した。開催にあたって、相手国・地域の水道整備における課題を把握し、その解決に向けた日本の技術・製品・サービスや方策を相手国の関係者に示した。

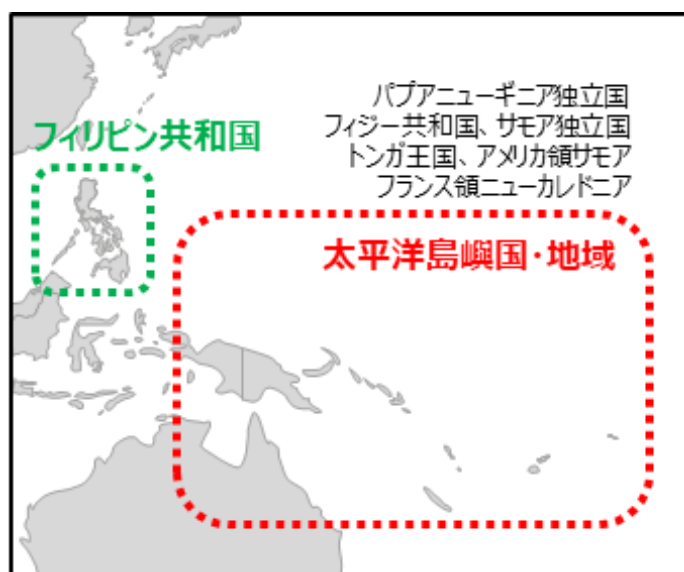


図 1.1 ワークショップの開催の対象国・地域

表 1.1 ワークショップの開催の結果一覧

国名	開催名称とテーマ	開催日	備考
フィリピン	テーマ1：水道分野における世界的な課題解決 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	2023年 10月4日～ 10月6日	参加者延べ 1,000名 程度
太平洋 島嶼国・地域 (フィジー共 和国にて開 催)	テーマ1：水供給に係る課題と国内企業の 海外展開に向けて テーマ2：国内企業の海外展開に向けた製 品・技術・サービスの紹介	2024年 1月31日～ 2月1日	参加者延べ 100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。

- ・ボホール・ウォーター・ユーティリティー社における水道事業拡張案件 (Ohan プロジェクト、Loboc プロジェクト)

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	ワークショップ等開催結果	8
2.2	ワークショップ等開催結果のまとめ（考察）	12

略語表

LGU：地方自治体
NEDA：国家経済開発庁
PDP：フィリピン開発計画
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

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)	12
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)	16.9
SDG Target 6.1	安全に管理された飲料水サービス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 10 月時点)

World Health Statistics 2023, 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、「安全な水の供給率」（安全な水とは、水道水、管井戸、保護された掘井戸、保護された湧水、雨水、ボトルウォーターや宅配された水を供給源とするもの）を、2028 年に 97.48%（世帯割合。2020 年時点で 91.60%）とすること（フィリピン開発計画（PDP 2023-2028）による）、持続的な開発目標（SDGs）に基づく「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」ことなどが挙げられ、このための計画として、国家経済開発局（NEDA）は「フィリピン水供給・衛生マスタープラン（PWSSMP、2019-2030）」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、SDGs の指標である「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」（敷地内でアクセスでき、必要なときに利用でき、排泄物や化学物質による汚染のない改善された水源（水道水、管井戸、保護された掘井戸、保護された湧水、雨水、ボトルウォーターや宅配された水など）から飲料水を利用している人口の割合）は、国レベルで 47%にとどまっており（WHO、2023）、発展途上にあると言える。

また、フィリピンは自然災害（特に台風）が多い国でもあり、近年大型化・頻発化する傾向にある自然災害は、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。

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（以下「LGU」という。）、主として各戸給水（レベル 3 給水）を担うのは、地方水道区である。公共事業・高速道路省下の地方水道庁が、水道区の管理・監督、水道区の設立支援・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、首都圏上下水道局が管轄しており、現在は Maynilad Water Services, Inc.（以下「マニラッド社」という。）及び Manila Water Company, Inc.（以下「マニラウォーター社」という。）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水道分野へ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）、更には、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)

今回は、フィリピンでの2回目のワークショップ開催となる。昨年と同様、フィリピン水道協会（以下「PWWA」という。）主催の国際会議・展示会へのジョイン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のテーマ設定とするとともに、フィリピン国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。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) 水道分野における世界的な課題解決

PWWA 主催の国際会議・展示会のテーマは、「Overcoming Global Challenges in Water & Wastewater」である。そのためこれと併せて、テーマ1として「水道分野における世界的な課題解決」を設定した。

(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

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と位置付けた。

2.1.3 日程及び会場等

1)開催名称	29th PWWA International Conference and Exhibition への参加
2)開催時期	PWWA 主催の 29th PWWA International Conference and Exhibition (Theme: Overcoming Global Challenges in Water & Wastewater) にジョインする形とし、上記カンファレンスの開催期間中（2023年10月4日（水）～6日（金））に、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した（全体プログラムへの組み込み）。
3)開催場所	Henann Convention Center (Alona Beach, Tawala, Panglao Island, Bohol. 6340 Philippines)

日程

日付	行動	滞在場所
10月3日（火）	移動：日本発→マニラ経由→ボホール着 空港→ホテルへ移動（The Bellevue Resort）	ボホール
10月4日（水）	現地視察の実施（10:00～17:00） ※1 終了後 ホテルへ移動	ボホール
10月5日（木）	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 （国際会議内での個別面談等も実施）	ボホール
10月6日（金）	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	

日付	行動	滞在場所
	ホテル→空港へ移動 移動：ボホール発→マニラ経由→	マニラ経由 機中泊
10月7日（土）	移動：マニラ経由→日本着 帰国	

※1 ボホール・ウォーター・ユーティリティ社（以下「BWUI社」という。）のOhanプロジェクト、Lobocプロジェクト対象地を視察。現地視察場所の水道現況や現地視察結果は、「4 案件発掘調査の実施」に記載。

国際会議・展示会への参加者

本年度のワークショップは、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。国際会議・展示会自体は、PWWA主催で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多く集まるものであった。

参加者 3日間で 延べ1,000名規模	日本側 15名 本邦民間企業7社11名（現地代理店等からの参加者含む） 厚生労働省2名 事務局2名 フィリピン側 延べ1,000名規模 フィリピン水道協会（PWWA） フィリピン内外の水道事業関係者ほか
---------------------------	---

2.1.4 プログラム

PWWA主催の国際会議・展示会（3日間）のプログラムは以下のとおり。Day2に厚生労働省による基調講演、Day3に本邦企業によるプレゼンテーションを実施した。

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4日（水）※表中の灰色網掛け箇所が、本件ワークショップに該当。

No	現地時間	内容	発表者ほか
[Pre-Registration of Participants, Speakers, Sponsors and Guests]			
	08:00-17:00	Pre-Registration of Participants, Speakers, Sponsors and Guests	
	13:00-	Ingress of Exhibitors Venue: Hennan Convention Center	
	10:00-17:00	現地視察 場所：ボホール州タグビラン市近郊のOhanプロジェクト、Lobocプロジェクト対象地（BWUI社）	参加希望者

Day2 10月5日(木)

No	現地時間	内容	発表者ほか
	10:00-12:00	Exhibition and Conference Opening	国際会議内で、個別面談等
	12:00-13:20	Lunch	
	13:20-17:00	Plenary Sessions	
	(14:40-15:00)	(厚生労働省による基調講演)	
	18:00-	Fellowship Night	

Day3 10月6日(金)

No	現地時間	内容	発表者ほか
	09:00-12:00	Technical Sessions A	本邦民間企業
		(本邦民間企業1社によるプレゼンテーション)	
	(9:40-10:00)	・ホリバ・インスツルメンツ(シンガポール)社 [株式会社堀場製作所グループ会社](以下「ホリバ社」という。)	
	12:00-13:00	Lunch	
	13:00-15:40	Technical Sessions B	本邦民間企業
		(本邦民間企業3社によるプレゼンテーション)	
	(13:20-13:40)	・株式会社トーケミ(以下「トーケミ社」という。)	
	(13:40-14:00)	・サンユレック株式会社(以下「サンユレック社」という。)	
	(14:20-14:40)	・八千代エンジニアリング株式会社(以下「八千代エンジ社」という。)	
	15:40-	Open Forum	
		Departure of Guests/Delegates	

(※) 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 ワークショップ等開催結果

(Day1~Day3: PWWA 主催の国際会議・展示会)

- ・本国際会議・展示会(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。
- ・参加企業2社(ノ7社中)は、個別にPWWAに直接申込を行い、パンフレット展示、パネル展示を実施した。



会場全景



会場内の様子



展示会場の様子



本邦企業によるパネル展示等



本邦企業によるパンフ展示

(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を紹介する。
- ・日本はフィリピンと同じく島国で、人口は約 1.25 億人、南北で寒暖や降水量に差がある。地震や台風、大雨による水害などの災害も多いことが特徴である。
- ・日本全体の水道普及率は現在 98%超である。開国した 1854 年以降、コレラなどの伝染病が蔓延し、近代水道の布設が進められた。第二次世界大戦後からは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、伝染病の発生は減少しており、現在は水系伝染病の発生は殆どない。水道水の有効利用率は、1970 年代は 70%台だったが、適切な修繕や圧力管理などの水道事業者の努力の結果、現在は 90%以上まで改善した。

- ・日本の水道事業は、水道事業、小規模な簡易水道事業、水道用水供給事業の3つに分けられ、殆どが県や市町村等地方公共団体が運営管理している。
- ・水道事業の課題として、施設の老朽化が挙げられ、年々老朽化した管路が増加する一方、更新のスピードは落ちている。各水道事業者が十分な予算を確保できていないことが原因であり、日本の水道事業における最大の課題である。2020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。
- ・施設の耐震化についても、基幹管路や浄水場で約40%、配水池で約60%程度であり、十分とは言えない状況である。災害対策の例としては、防水壁の整備、防水板の設置、自家発電設備の整備、浄水池の耐震補強、土砂流入防止壁の整備等が挙げられる。基幹管路では、地震による破断を防ぐため接合部が抜けにくい対策が取られている。
- ・水道施設の維持管理に関する新技術の例としては、振動センサーを活用した水道管の漏水検知システム、ドローンを活用した保守点検、タブレット端末を活用したリモートでの維持管理等がある。東京都では、2022年度から2024年度までスマートメーターの試験的導入を予定しており、その後、2030年代までには780万世帯全件への導入を目指している。
- ・本邦企業の国際展開に関連した取組として、毎年、東南アジアで技術セミナーや案件発掘調査を実施している。カンボジアやベトナムで具体的な事業に繋がった実績もある。
- ・気候変動は現在も進行中であり、暴風雨や洪水、水源の水質、海面上昇等への影響が顕在化している。異常気象や水循環パターンの変化により、安全な飲料水へのアクセスがより困難になっている。約14億2,000万人が、水の脆弱性の高い、又は極めて高い地域に住んでいる。
- ・このように、気候変動は水の可用性と水質に直接影響を及ぼしており、その結果、各都市において安全な水を確保するための負担が増大している。
- ・気候変動へのアプローチは2種類（緩和と適応）ある。緩和は、温室効果ガスの排出削減のための行動、適応は、気候の実際の変化や予想される変化に備え、自然や人間のシステムを変化させる行動を指す。どちらも重要である。我々は、いくつかの対策を通じて温室効果ガス排出を削減できる。エネルギー効率の高い設備や太陽光発電等は、その効果を予見・測定でき、効果も大きいことから積極的に導入すべきである。小水力発電は電力供給が乏しい地域でも安定した電源を確保できるが、将来どのように利用されるかという視点が重要である。漏水削減は、水道事業そのものの効率化にも繋がるので積極的に進めるべきである。その際には、戦略的かつ継続的に漏水削減の取組を実施し、効果を測定・評価できる体制を構築する必要がある。

(Day2：厚生労働省による基調講演への質問対応)

- ・発表者が登壇して、会場からの質問対応がなされた。
- ・厚生労働省室長も登壇し、(耐震管路など)災害・気候変動対策の技術・製品に関する発表内容の確認が行われた。

(Day2：国際会議会場内での個別面談等)

- ・各社は、期間中を通じて、本イベントに参加されている現地水道関係者との交流をされた。各社の個別の技術・製品の特長や価格帯などの詳細説明や、現地側の必要性や規模・仕様等の需要に関する詳細情報、更に、今後の問合せ



会場からの質問への回答

窓口等について、やりとりされていた。必要に応じて、事務局側からも、現地側幹部との交流を支援した。

- ・ Day1 に現地視察を行った BWUI 社の方々と本邦企業間でも、Day1 に引き続き情報共有や意見交換等が行われた。
- ・ 一例として、昨年に引き続きマニラウォーター社（President である Atty. Jose Victor Emmanuel A. De Dios）や、マニラッド社（President である Mr. Ramoncito S. Fernandez）と、本邦企業間の名刺交換や立ち話等が実施できたことが挙げられ、双方にとって有益な時間となった。

（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
<p>1. ホリバ・インスツルメンツ（シンガポール）</p> <p>会社概要の説明、pH 測定計器として、無補充式セルフクリーニング pH 電極の製品紹介、下水処理場での導入事例を紹介。 当該製品は、メンテナンスコスト削減やメンテナンス周期の延長に貢献できる。</p>	
<p>2. 株式会社トーケミ</p> <p>会社概要の説明、水処理ろ過材（アンスラサイト等）、水処理装置の設計・製造の事業を紹介。 ろ過材は、オマーン、フィリピン等で導入実績あり。水処理装置も、アクティブファイバーや膜ろ過、海水淡水化等の豊富な導入実績あり。</p>	
<p>3. サンユレック株式会社</p> <p>会社概要の説明、水道関連製品・サービスの概要、実際の施工プロセス等を紹介。 水道施設用の防食ライニング材、伸縮目地補修材、漏水防止工法、農業用水路の補修・補強、建築土木用接着剤等を提供している。</p>	
<p>4. 八千代エンジニアリング株式会社</p>	

会社概要の説明、海外での上下水道プロジェクトのサービス・実績紹介。

マーシャル諸島、ソロモン諸島、パラオ、サモア、ネパール等、フィリピンと類似した地理的条件を有する離島や山岳エリアでの実績を豊富に有している。



注) 上記 4 社のほか、排水汚泥処理分野においても、本邦企業 1 社（アムコン株式会社フィリピン拠点：AMCON PHILIPPINE REPRESENTATIVE OFFICE）から発表が行われた。

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 「水道分野における世界的な課題解決」について

- ・厚生労働省による基調講演では、気候変動が持続的な水供給に与える影響が大きいことが述べられ、気候変動への対策として、緩和（温室効果ガスの排出削減のための行動）、及び、適応（気候の実際の変化や予想される変化に備え、自然や人間のシステムを変化させる行動）の 2 つのアプローチが示された。具体的な方策として、エネルギー効率の高い設備や太陽光発電、小水力発電の導入、漏水削減の戦略的かつ継続的な実施と効果測定・評価、などが紹介された。
- ・本邦企業によるプレゼンテーションでは、以下の(2)に示す通り、塩水遡上や干ばつといった気候変動の影響を受けているエリアや漏水の問題を抱えているエリアでの水道プロジェクトの事例紹介や、水道施設を適時に補修するための補修材・工法、様々な原水に対応可能な過材・水処理装置（海水淡水化含む）、耐久性の高いメンテナンスフリーの計器等の紹介がなされた。
- ・上記の通り、厚生労働省による基調講演や本邦企業によるプレゼンテーションを通して、気候変動への適応及び緩和という 2 つのアプローチに関して、その道筋や具体的な対策を国際会議・展示会参加者に提示できたことは意義が大きかったと考えられる。

(2) 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

- ・Day3 に本邦民間企業がプレゼンテーションを行った。発表企業数は 4 社となり、当初目標としていた企業数が達成できた。
- ・前述のとおり、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延べ 1,000 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し PR する機会を持てたことは非常に有意義であった。
- ・参加企業のうち、ホリバ社と東京計器株式会社の 2 社は、個別に申込の上、パネル・パンフレット展示も実施していた。また、サンユレック社、トーケミ社は、現地代理店スタッフも同行され、現地への市場参入に積極的な姿勢が見られた。
- ・期間を通じて、現地の水道関係者幹部（例えば、マニラウォーター社の社長など）との面会もでき、立ち話や名刺交換を通して、各社の個別の技術・製品の詳細説明や、現地側の需要に関する詳細情報、更に、今後の問合せ窓口等のやり取りができ、有効な時間を過ごすことができた。
- ・参加企業からは、多数の現地水道関係者と交流できた、フィリピン水道ビジネスに関心のある日系企業との知己を得ることができた、現地の案件のきっかけや最新情報が得られるためあ

りがたい、といった非常に前向きな評価を頂いた。本ワークショップが、今後の営業の起点となれば幸いである。

(3)その他全体考察

- ・本ワークショップへの本邦参加企業数は計 7 社で、参加人数は、事務局 4 名を含め計 15 名規模となった。各自が現地集合・現地解散で参集でき、結果的には柔軟な参加ができたことは好評であった。
- ・厚生労働省の基調講演については、発表に加え、質問対応（発表内容の確認）の場面もあった。日本における新技術に関してより明確に理解いただくことができた点は良かったと思われる。
- ・次回の PWWA による国際会議・展示会はセブにて行われるとのことである。「フィリピンは英語が通じるので非常にやりやすい。次回、フィリピン開催なら参加を検討したい。」等、参加企業のコメントが示す通り、本国際会議・展示会への本邦参加企業の関心・参加意欲は非常に高く、次回への参加についても非常に前向きな意向が伺える。フィリピンでのワークショップ開催は 2 年連続での実施だが、参加企業からの評価が高いことや実際の取引に繋がっていることをふまえると、水道協会を通じた二国間の水道分野連携は継続することが望まれる。現地側（PWWA）としても、このような形でのワークショップ継続を期待しているとのことであった。
- ・また本国際会議・展示会は、上水道だけでなく下水道分野も対象としたものである。将来的に上下水道分野で連携してワークショップを検討する場合においても、フィリピンの両セクターにアプローチできうるイベントとして、本イベントへのジョインや共催検討が有力な選択肢となりうる。

章目次

3 太平洋島嶼国・地域ワークショップの開催等	17
3.1 開催概要	17
3.1.1 太平洋島嶼国・地域の概況	17
3.1.2 ワークショップ等開催の背景とテーマ	19
3.1.3 日程及び会場等	23
3.1.4 プログラム	25
3.1.5 ワークショップ開催結果	27
3.2 現地視察結果概要	46
3.2.1 Walkthrough 浄水場視察	46
3.2.2 Kinoya 下水処理場視察	49
3.3 ワークショップ等開催結果のまとめ（考察）	50

略語表

ADB：アジア開発銀行	PALM：太平洋・島サミット
ASPA：アメリカ領サモア電力公社	PIF：太平洋諸島フォーラム
EIB：欧州投資銀行	PPA：電力購入契約
FOIP：自由で開かれたインド太平洋	PPP：官民連携
GCF：緑の気候基金	PWWA：大洋州上下水道協会
JBIC：株式会社国際協力銀行	SPC：特別目的会社
JICA：独立行政法人国際協力機構	TWB：トンガ水道公社
MLD：百万リットル／日	UNDP：国際連合開発計画
MoU：覚書	VGF：バイアビリティ・ギャップ・ファンディング
NRW：無収水	WAF：フィジー上下水道公社
ODA：政府開発援助	WASH：水・トイレ・衛生
OPPS：一般社団法人 PPP 推進支援機構	

3 太平洋島嶼国・地域ワークショップの開催等

3.1 開催概要

3.1.1 太平洋島嶼国・地域の概況

(本ワークショップ参加国・地域の概況)

今回のワークショップに参加するパプアニューギニア独立国、フィジー共和国、サモア独立国、トンガ王国（いずれも太平洋島嶼国に属する）及び、アメリカ領サモア、フランス領ニューカレドニア（以下「本 WS 参加国・地域」という。）の位置を以下に示す。

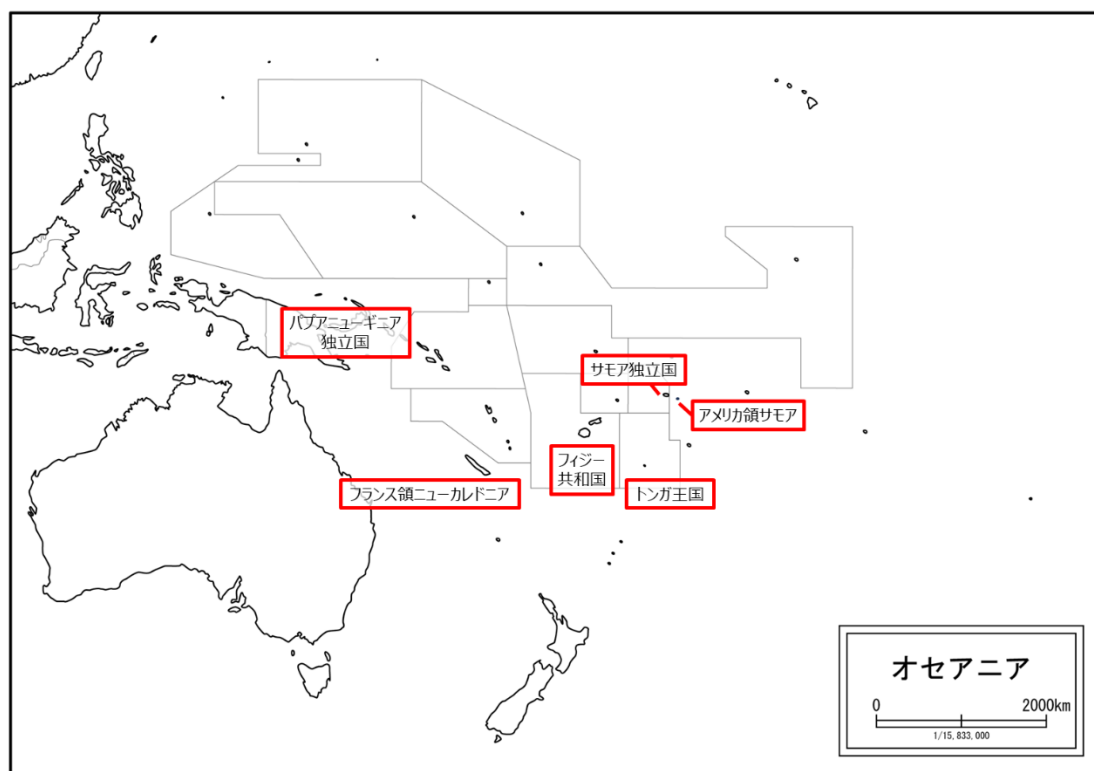


図 3.1 本 WS 参加国・地域の位置
(地図出典：白地図専門店 <https://www.freemap.jp/>)

表 3.1 に本 WS 参加国・地域の概況を示す。

表 3.1 本 WS 参加国・地域の概況

一般事情	パプアニューギニア独立国	フィジー共和国	サモア独立国	トンガ王国	アメリカ領サモア	フランス領ニューカレドニア
1.面積	約 460,000km ²	18,270km ²	2,830km ²	720km ²	224km ²	18,275km ²
2.人口	9,949,437 人 (2021 年, WB)	924,610 人 (2021 年, WB)	218,764 人 (2021 年, WB)	106,017 人 (2021 年, WB)	44,620 人 (2023 年推定)	300,682 人 (2023 年推定)
3.首都	ポートモレスビー	スバ	アピア	ヌクアロファ	ハゴバゴ (主都)	ヌメア
4.民族	メラネシア系	フィジー系、インド系、その他	サモア系 (ポリネシア系)、その他(欧州系混血、フィジー系、中国系、欧州系等)	ポリネシア系 (若干ミクロネシア系が混合)	太平洋諸島系 (主にサモア人)、アジア人など	中国人、ヨーロッパ人、ウオリシアン人、フトゥ二人ほか
5.言語	英語の他、ビジン英語、モツ語等	英語の他、フィジー語、ヒンダイ語	サモア語、英語	トンガ語、英語	サモア語、英語	フランス語、33 のフィジー・ポリネシア方言
6.宗教	主にキリスト教。祖先崇拜等伝統的信仰も根強い。	キリスト教、ヒンドウ教、イスラム教	キリスト教 (カトリック、メソジスト、モルモン教等)	キリスト教 (プロテスタント、モルモン教等)	キリスト教	キリスト教、イスラム教ほか
経済						
1.主要産業	鉱業 (液化天然ガス、金、原油、銅)、農業 (パーム油、ココ、林業 (木材))	観光、砂糖、衣料が三大産業	農業、沿岸漁業及び観光業	農業、林業、漁業、自動車関連	観光、マグロ、政府サービスに基づく領土経済	観光、鉱業 (ニッケル) など
2.GDP	265 億米ドル (2021 年, WB)	42.96 億米ドル (2021 年, WB)	8.43 億米ドル (2021 年, WB)	4.6 億米ドル (2021 年, WB)	6.58 億米ドル (実質, 購買力平価, 2016 年推定)	102.66 億米ドル (実質, 購買力平価, 2021 年推定)
3.一人当たり GNI	2,460 米ドル (2021 年, WB)	4,500 米ドル (2021 年, WB)	3,810 米ドル (2021 年, WB)	4,930 米ドル (2021 年, WB)	—	—
4.一人当たり GDP	—	—	—	—	11,200 米ドル (実質, 2016 年推定)	35,700 米ドル (実質, 2021 年推定)
5.GDP 成長率	0.3% (2021 年, WB)	-5.1% (実質, 2021 年, WB)	-7.1% (2021 年, WB)	-2.7% (2021 年, WB)	-1.87% (実質, 2021 年推定)	2% (実質, 2017 年推定)
6.消費者物価上昇率	12.7% (2021 年, WB)	-3.4% (2021 年, WB)	-0.4% (2021 年, WB)	-1.9% (2021 年, WB)	-0.5% (2015 年推定)	1.4% (2017 年推定)
経済協力						
1.我が国の援助実績						
(1)円借款(2020 年度までの累計)	1,357.28 億円	172.87 億円	46.00 億円	なし	—	—
(2)無償資金協力(2020 年度までの累計)	491.30 億円	232.08 億円	382.00 億円	290.09 億円	—	—
(3)技術協力(2020 年度までの累計)	377.05 億円	308.41 億円	156.62 億円	119.32 億円	—	—
2.主要援助国 (単位: 百万米ドル, 2021 年※, DAC)	(1)オーストラリア(475), (2)日本(236) (3)ニュージーランド(24), (4)米国(13)	(1)オーストラリア(121), (2)日本(82) (3)ニュージーランド(49), (4)韓国(7)	(1)オーストラリア(30) (2)ニュージーランド(23), (3)日本(9)	(1)豪州(27), (2)日本(16) (3)ニュージーランド(15)	—	—
SDG ターゲット達成状況						
SDG Target 3.2	出生 1,000 人あたり乳幼児死亡率	43 人	28 人	17 人	11 人	—
	出生 1,000 人あたり新生児死亡率	21 人	14 人	7 人	5 人	9.9 人 (2023 年推定)
SDG Target 3.9	安全でない WASH サービスへの暴露による死亡率(10 万人あたり)	24.9 人	10.8 人	8.2 人	7.1 人	—
SDG Target 6.1	安全に管理された飲料水サービスを利用する人々の割合	—	—	46%	30%	—

出典: パプアニューギニア独立国、フィジー共和国、サモア独立国、トンガ王国の情報は以下 2 ヶ所より引用。

外務省各国基礎データサイト (<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/pacific.html> (2024 年 1 月時点))

World Health Statistics 2023, WHO

アメリカ領サモア、フランス領ニューカレドニアの情報は米国中央情報局より引用 (<https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries>)。

3.1.2 ワークショップ等開催の背景とテーマ

(背景)

2016年「自由で開かれたインド太平洋」(Free and Open Indo-Pacific, 以下「FOIP」という。)のビジョンが安倍元総理により提唱された。2023年3月には、FOIPのための新たなプランが発表された。そこでは、FOIP協力のための4つの柱として、①平和の原則と繁栄のルール、②インド太平洋流の課題対処、③多層的な連結性、④「海」から「空」へ広がる安全保障・安全利用の取組を提示している。FOIP協力を拡充するためのアプローチとして、政府開発援助(以下「ODA」という)の戦略的活用を推進することとされており、また、官民連動する形で各国のニーズに対応、特に各国のニーズが大きいインフラ面で、2030年までに官民あわせて750億ドル以上の資金をインド太平洋地域に動員する、としている。

中でも特に太平洋島嶼国・地域に焦点を当てると、日本政府は、日本と太平洋島嶼国・地域のきずなを強化するため、1997年から3年に一度、太平洋島嶼国・地域の首脳等を招待して太平洋・島サミット(Pacific Islands Leaders Meeting, 以下「PALM」という。)を開催しており、2024年7月には第10回目が開催される予定である。また、16か国・2地域が参加する太平洋諸島フォーラム(Pacific Islands Forum, 以下「PIF」という。)にも、域外国対話の相手国として毎年(1991年～)出席し、PIF議長などの招聘を通じ人的交流に努めている。他にもアジア大洋州大使会議への出席(令和4年度、林前外務大臣)等、日本政府としても太平洋島嶼国・地域の重要性を認識しており、太平洋島嶼国・地域との関係強化・連携強化の取組を進めてきている。

2023年夏、担当課が在京大使館を通じ、太平洋島嶼国・地域における水道分野の課題を聞き取ったところ、以下の5点が、太平洋島嶼国・地域に共通する課題として取り上げられた。

- ・新しいインフラストラクチャの構築
- ・老朽化した管路の更新
- ・水道未到達エリアへの給水拡大
- ・新規整備した管路を通じたより多くの処理水の提供
- ・水供給を妨げる気候変動への対策強化。具体的には塩水化から水源を保護する対策や、激化する嵐/サイクロンから水道設備を保護するための対策等。

上記をふまえ、担当課は、その解決法になり得るサービス・製品を有する日本企業と共に、太平洋島嶼国におけるハブであるフィジーにおいて、上記の課題を抱える太平洋島嶼国・地域と直接話す機会を設ける重要性を認識した。

(本WS参加国・地域の水道概況)

本WS参加国・地域(4か国・2地域)は、同じオセアニア地域に位置するが、その水供給の状況は国・地域により大きく異なる。

まず太平洋島嶼国に属する4か国に関して述べる。太平洋島嶼国のうち特にポリネシア・ミクロネシアに属する国は、国土が小さく人口が少ない(狭小性)、国土が広範囲に散在している(隔絶性)、主要市場から離れている(遠隔性)、海に囲まれている(海洋性)といった地理的課題を有しており、海外援助に依存する国家経済と海外移住者からの送金に頼る国民経済によって成り立っている(MIRAB経済)とされている。今回の参加国のうち、トンガ王国はこれに該当すると考えられる。水道事業に関して言えば、給水人口が少ないため、水道料金収入も少なく、

資機材は輸入のため経費が高い。人材は海外へ、移住や出稼ぎで流出する。これらの財政面、人材面での制約は水道事業運営に大きな影響を与えていると考えられる。

一方で、同じく太平洋島嶼国でも、パプアニューギニア独立国、フィジー共和国、サモア独立国の三国は、相対的に土地面積、人口規模ともに大きく、それに伴い、水道事業の規模も大きい。いずれも火山島を含む島々で構成され、(標高が高いことにより)降水量も相対的に多く、雨水や溪流が主要水源となっている。

より詳しく見ていくと、各国個別には、表 3.2「水道セクターの主要な課題」欄にとりまとめたような課題を抱えている(事務局による事前文献調査及び本 WS における各国・地域の発表内容より整理)。総じて海面上昇等による地下水の塩水化やサイクロンの頻発化、干ばつの多発等、気候変動の影響を大きく受けており、水道事業を考える上で気候変動対策は切っても切り離せない論点となっている。

アメリカ領サモアでは、古くから表流水、湧き水、浅井戸、雨水を水源として活用してきた。1878年から1951年まで、米国の海軍基地がトゥトゥイラ島(主都パゴパゴが立地)に置かれており、その期間を通じて、表流水源に関しては多数の貯水池と大規模な送水システム、地下水源に関しては限られた数の掘削井戸などの建設が行われた。1970年代には、水需要の増加、表流水の水質への懸念、1974年の深刻な干ばつを受け、地下水源開発が加速され、1975年までに少なくとも42の井戸がトゥトゥイラ島全域で、約10の井戸がマヌア諸島で掘削された。1981年には、島唯一の上下水・電力・固形廃棄物サービスの事業者であるアメリカ領サモア電力公社(American Samoa Power Authority, 以下「ASPA」という。)が立法措置によって設立され、現在は、水生産・供給の全責任を負っている。ASPAの水システムは、殆どを地下水に依存している。ASPAの給水範囲外の村落では、生活用水を表流水からの取水や雨水集水システムに頼っているところが多い。降水量は豊富だが、季節による変動が大きい。現状で顕在化している問題は、水供給システムの老朽化、漏水の多発、地下水の塩水化(主に干ばつ時や過剰汲み上げ時)などが挙げられ、システムの更新、NRW対策等が今後必要となると考えられる。

フランス領ニューカレドニアは、フランス本土から高度な自治権を得ており、他のフランス海外領土や他の太平洋諸国と比べて、高い経済的繁栄を享受している。水供給に関しては、安全に管理された飲料水サービスを利用する人々の割合が97%と高く、基本的には良好な水供給が行われていると考えられる。ニューカレドニアの水供給の多くは表流水を水源としており、飲料水の約90%を供給していると推定されている(ただしロイヤリティ諸島には表流水源がないため地下水に依存)。河川の水質は一般的には良好だが、細菌や化学汚染の影響を受けやすい。鉛等の高濃度の重金属が含まれている。本島南部、東海岸、ロイヤリティ諸島に降水量が集中することもあり、干ばつや洪水といった災害にも大きな影響を受ける。2017年には、本島北部、ロイヤリティ諸島を中心に広範囲で干ばつが発生した。主たる水道事業者は、スエズグループ子会社であるCalédonienne des Eaux(CDE)である。1989年に設立され、現在は首都ヌメアを含む複数の市町村に上(下)水道サービスを提供している。年間約2,100万m³の飲料水を生産、約195,000人に飲料水を供給している。都市部の住民の多くは飲料水にアクセスできるが、農村部においては未だ表流水から直接飲料水を確保しているところもある。

表 3.2 本 WS 参加国・地域の水道概況

	パプアニューギニア独立国	フィジー共和国	サモア独立国	トンガ王国	アメリカ領サモア	フランス領ニューカレドニア
面積 ※1	約 460,000km ²	18,270km ²	2,830km ²	720km ²	224km ²	18,275km ²
島の特徴 ※2	火山島・サンゴ礁島	火山島	火山島	火山島	火山島・サンゴ環礁	—
島嶼数 ※2	600 余り	大小約 330	ウポル島、サバイイ島と 周辺 7 小島からなる	169	トゥトウイラ島ほか	ニューカレドニア本島、14 のサトウ諸島、他 多数の小さな島々や環礁で構成
人口 ※1	9,949,437 人 (2021 年, WB)	924,610 人 (2021 年, WB)	218,764 人 (2021 年, WB)	106,017 人 (2021 年, WB)	44,620 人 (2023 年推定)	300,682 人 (2023 年推定)
安全に管理された飲料水サービス を利用する人々の割合(%) : 全 体 ※3	—	42%	62%	30%	90%	97%
村落部	—	27%	56%	23%	—	—
都市部	—	53%	90%	51%	—	—
基本的な飲料水サービスを利用す る人々の割合(%) : 全体 ※3	50%	95%	> 99%	99%	>99%	>99%
村落部	44%	91%	99%	99%	—	—
都市部	87%	99%	> 99%	> 99%	—	—
都市化率 ※3	14%	58%	18%	23%	87%	72%
水道分野の国家戦略 ※4	・2050 年までに衛生的な水への アクセス可能な人口を 100%に 引き上げる (PAPUA NEW GUINEA VISION 2050) ・2030 年までに、地方部におけ る安全・利便・持続的な水へのア クセス可能な人口の割合を 70%、都市部において同 95%、 教育及び保健施設においては同 100%を達成する (国家水衛生政 策 2015-2030)	・都市部では 2021 年までに、農 村部と沿岸部では 2030 年まで に、清潔で安全な水への 100%ア クセスを実現する (20-year Development Plan 2017- 2036)。(2015 年時点で都市部で 98%、農村部・沿岸部で 58%) ・長期的な水供給の増加に応え る新規の浄水場の建設、送配水網 整備、水源の開発、漏水対策の強 化などに投資を行う (5-year Development Plan 2017- 2021)。	・サモアの全地域で、公共事業サ ービス (上下水道、電気) の水準 と質を強化する。 ・サモアの全ての世帯と事業所 が、安価な公共サービスを 100% 利用できるようにする (Pathway for the Development of Samoa 2021/22-2025/26)。	・安全な水供給を受けている人 口の割合を 98%以上に維持する (2015 年時点で 99.9%) (TONGA STRATEGIC DEVELOPMENT FRAMEWORK (TSDF II) 2015-2025)	—	—
主たる水道事業者 ※4	Water PNG 社: 2020 年に Eda Ranu 社 (元々首都で給水)と Water PNG 社 (元々他の地方都 市で給水)が合併・統合。	Water Authority of Fiji (WAF, フィジー上下水道公社)	Samoa Water Authority (SWA, サモア水道公社)	・Tonga Water Board (TWB, トンガ水道公社): 都市水道 ・Village Water Committee (VWC, 村落給水委員会): 村落 給水	American Samoa Power Authority (ASPA): 電力供給、 上下水道、廃棄物処理を管轄す る公的機関。	Calédonienne des Eaux (CDE): スエズグループ。ヌメ ア等で給水。
水源の特徴 ※5	管理された飲料水が利用できな い村落では未処理の河川水や雨	ダムや河川を水源とする。全て自 然流下方式で配水。内陸部では井 戸や湧水利用。	河川水や湧水を水源とする。雨が 多い。都市以外は各戸の雨水利用 が主。	エウア島を除き、主要水源は地下 水。エウア島では表流水を水源と する。	ASPA の給水システムは殆ど地 下水が水源。その他のエリアでは	給水の水源は表流水が殆ど。水質 は一般的には良好だが、高濃度の 重金属や細菌汚染が問題となる

	バプアニューギニア独立国	フィジー共和国	サモア独立国	トンガ王国	アメリカ領サモア	フランス領ニューカレドニア
	水を利用しているが、降水量の多さから水資源には恵まれている。				地表水源に依存。降水量は豊富だが、季節による変動が大きい。	ことも多い。干ばつにも弱い。ロイヤリティ 諸島には表流水源がないため地下水に依存。
水道セクターの主要な課題 (事務局による事前調査結果及び本 WS における各国・地域の発表内容をふまえ、とりまとめ)	水供給の拡大 (特に地方部) 水需要増加への対応 水資源の確保 老朽化した水道施設の更新 無収水削減 等	地方部における水供給の拡大 老朽化した水道施設の更新 無収水の削減 等	水供給の拡大と給水水質の改善 自然災害 (サイクロン等) への対応 無収水の削減 等	水需要増加への対応 村落部での給水サービスの改善 地下水の塩水化や糞便等汚染の対策 無収水削減 等	老朽化した水道施設の更新 地下水の塩水化や汚染対策 無収水削減 等	自然災害 (干ばつ、洪水等) への対応 首都が位置する南部州以外のエリアにおける水道インフラ改善、ろ過設備等の整備 等
水道セクターにおける 有償資金協力事業、無償資金協力事業、技術協力事業 (開始・締結年度 2015 年度以降のものを記載) ／草の根技術協力事業 (2015 年度以降の採択案件を記載) ／民間連携事業 (2015 年度以降の採択案件を記載) ／その他 ※6	【技術協力】レイ・ナザブ都市開発計画プロジェクト (2015 年 5 月～2016 年 8 月) 【民間連携】海水淡水化装置を用いた住民向け飲料水の販売事業モデル構築のための案件化調査 (2016 年公示、ワズグロ・バルブジヨ株式会社) 【その他】 双日、バプアニューギニア政府より海水淡水化設備受注 (太平洋環境共同基金) (2016 年)	【草の根技術協力】ナンディ・ラウトカ地区における給水サービス強化事業 (2016 年度補正採択、福岡県福岡市水道局)	【技術協力】沖縄連携によるサモア水道公社維持管理能力強化プロジェクト・フェーズ 2 (2021 年 10 月～2025 年 1 月)	—	—	—

※1：バプアニューギニア独立国、フィジー共和国、サモア独立国、トンガ王国については、外務省各国基礎データサイト (<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/pacific.html>) を参照。アメリカ領サモア、フランス領ニューカレドニアについては、米国中央情報局サイト (<https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries>) を参照。

※2：バプアニューギニア独立国、フィジー共和国、サモア独立国、トンガ王国については、「令和 2 年度水道分野の国際協力検討事業 (太平洋島嶼国における水供給事情について) 報告書」(令和 2 年度、JICWELS) を参照。アメリカ領サモア、フランス領ニューカレドニア (島の特徴、島嶼数) については、米国中央情報局サイト (<https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries>) を参照。

※3：出典は、Estimates on the use of drinking water, sanitation and hygiene by country (2000-2022), Joint Monitoring Programme for Water Supply, Sanitation and Hygiene (WHO and UNICEF)。特に「安全に管理された飲料水サービスを利用する人々の割合 (%)」については、表 3.1 では WHO データを引用しているが、ここではより詳細な区分でデータを整理している上記データを引用。表 3.1 と数値に差異が生じている場合があることに留意されたい。

※4：各国・地域の公表資料、関係機関のホームページを参考に整理。トンガ王国については「令和 4 年度水道プロジェクト計画作成指導事業 (第 1 期) トンガ王国水道復興支援計画報告書」(2023 年、株式会社 NJS) も参照。

※5：バプアニューギニア独立国、フィジー共和国、サモア独立国、トンガ王国については、「令和 2 年度水道分野の国際協力検討事業 (太平洋島嶼国における水供給事情について) 報告書」(令和 2 年度、JICWELS)、アメリカ領サモアについては“Water Resources in American Samoa: Law and Policy Opportunities for Climate Change Adaptation” (Pacific Regional Integrated Sciences and Assessments Program, 2016)、フランス領ニューカレドニアについては“Food and Water Security in New Caledonia” (2019, Future Directions international: Strategic Analysis Paper)、また本 WS における各国・地域の発表内容もふまえ、整理。

※6：有償資金協力/無償資金協力/技術協力事業は、ODA 見える化サイト (<https://www.jica.go.jp/oda/>) より検索。草の根技術協力事業は、JICA 草の根技術協力事業：国別事業一覧ページ (<https://www.jica.go.jp/activities/schemes/partner/kusanone/country/index.html>) より確認。民間連携事業は、JICA 民間連携事業：採択事業検索ページ (https://www2.jica.go.jp/ja/priv_sme_partner/index.php) より検索。その他プロジェクトは、企業のニュースリリースを参照し整理。

1990～2000 年代より、パプアニューギニア独立国、フィジー共和国、サモア独立国を中心として、様々な有償／無償資金協力、技術協力プロジェクト、民間連携事業、草の根技術協力事業が進められてきた。直近のプロジェクトは、表 3.2 下段に示す通りである。

(目的)

今回は、太平洋島嶼国のハブ国であるフィジー共和国の首都スバにおいて、日本国厚生労働省が開催する初めてのワークショップであり、太平洋島嶼国・地域の水道を所管する関係省庁及び水道公社、大洋州上下水道協会を招聘し、さらに多くの開発ドナー機関にも参加してもらう中で、日本側からは厚生労働省及び日本の水道関連企業等が参加した。

太平洋島嶼国・地域では、地域特有かつ地域で共通する水供給の課題も複数存在することを踏まえ、太平洋島嶼国・地域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、現地の水道概況や課題、展開に向けたハードル等（特に官民連携の活用を視野に入れて）について議論し理解を深めること、そして現地水道関係者への本邦民間企業による製品・技術・サービスの紹介を行うことを目的とした。

(テーマ 1) 水供給に係る課題と国内企業の海外展開に向けて

太平洋島嶼国・地域は、気候変動の影響を大きく受け、水道分野における世界的な問題・課題に早期から直面している。この国・地域において、本邦民間企業が、従来の ODA スキームだけでなく官民連携も活用して、海外展開に取組み、ひいては、この国・地域の課題解決や持続可能な水道インフラ開発に貢献することを目指し、テーマ 1 として「水供給に係る課題と国内企業の海外展開に向けて」を設定した。

(テーマ 2) 国内企業の海外展開に向けた製品・技術・サービスの紹介

本邦民間企業の製品・技術・サービスを、本 WS 参加国・地域に紹介することをテーマ 2 と位置付けた。

3.1.3 日程及び会場等

今回のワークショップの開催名称、開催時期、開催場所及び日程は以下に示す通りである。

1)開催名称	Forum on Water Challenges and Opportunities under Public Private Partnership (PPP) in Pacific Island Countries (以下「本ワークショップ」という。)
2)開催時期	2024 年 1 月 31 日 (水)、2 月 1 日 (木) ※厚生労働省主催 (一般社団法人 PPP 推進支援機構 (以下「OPPS」という。): 特別共催) で実施した。
3)開催場所	Holiday Inn Suva (Victoria Parade, Suva, Fiji)

日程

日付	行動	滞在場所
1 月 29 日 (月)	移動: 日本発→香港経由→	機中泊

日付	行動	滞在場所
1月30日(火)	移動：ナンディ（フィジー共和国）経由→スバ着 空港→ホテルへ移動	スバ
1月31日(水)	終日 本ワークショップ開催（以下を含む） ・太平洋島嶼国・地域による発表 ・本邦民間企業等によるプレゼンテーション ・厚生労働省による発表 ・国際機関による発表	スバ
2月1日(木)	午前 本ワークショップ開催（以下を含む）（続き） ・太平洋島嶼国・地域による発表 ・本邦民間企業等によるプレゼンテーション 午後 現地視察（スバ近郊のアジア開発銀行上下水道関連プロジェクトサイトを視察）	スバ
2月2日(金)	ホテル→空港へ移動 移動：スバ発→ナンディ（フィジー共和国）経由→日本着	

本ワークショップは対面・オンライン併用のハイブリッド開催とした。参加者・参加人数は以下の通りである。

参加者 2日間で 延べ100名 程度	<p>日本側 約40名程度</p> <ul style="list-style-type: none"> 本邦民間企業 3社6名 厚生労働省 2名 事務局 4名（OPPS、インデックスストラテジー社含む） 独立行政法人国際協力機構（JICA）フィジー事務所 在フィジー日本国大使館 その他オンライン参加者（内閣官房海外ビジネス投資支援室、国土交通省、経済産業省、厚生労働省、民間企業ほか） <p>太平洋島嶼国・地域側 約20名程度 ※一部オンライン参加を含む</p> <ul style="list-style-type: none"> パプアニューギニア独立国（財務省） フィジー共和国（国土天然資源省、観光民間航空省、公共事業・気象サービス・運輸省、フィジー上下水道公社） サモア独立国（在フィジー高等弁務官事務所） トンガ王国（トンガ水道公社） アメリカ領サモア（アメリカ領サモア電力公社） フランス領ニューカレドニア（GSR 有限会社（SARL GSR）） 大洋州上下水道協会 <p>その他機関 約10名程度 ※一部オンライン参加を含む</p>
-----------------------------	---

	国際連合開発計画、アジア開発銀行、株式会社国際協力銀行、株式会社日本政策投資銀行、欧州連合、欧州投資銀行、フランス開発庁、在フィジーフランス大使館、インベストメントフィジー、フィジー国立ペンションファンド、太平洋諸島センター、海外民間企業等
--	--

3.1.4 プログラム

本ワークショップ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-3時間となる。

Day 1 (January 31, 2024)

No	現地時間	内容
1	09:00-09:30	Registration / 受付
2	09:30-09:35	Briefing of safety hazards, lunch location etc. by Holiday Inn Suva / ホリデイ・イン・スバによる安全上の注意事項、昼食場所などの説明
3	09:35-09:40	Briefing of the forum objectives by the Facilitator ファシリテーターによるフォーラム目的の説明
4	09:40-09:55	Opening Remarks (1) / 開会挨拶 (1) ・厚生労働省 ・一般社団法人 PPP 推進支援機構 (OPPS) ※オンライン
5	09:55-10:10	Government Initiatives and Policies (1) 政府の取組みと政策 (1) ・フィジー上下水道公社
6	10:10-10:25	Private Sector Presentation (1) 本邦民間企業等によるプレゼンテーション (1) ・株式会社荏原製作所 (Ebara Engineering Singapore Pte. Ltd.)
7	10:25-10:35	Opening Remarks (2) / 開会挨拶 (2) ・フィジー共和国観光民間航空省 ※都合により遅れてのフォーラム参加となったため、フォーラム途中で当該機関による開会挨拶が実施された。
8	10:35-11:20	Government Initiatives and Policies (2) 政府の取組みと政策 (2) ・アメリカ領サモア電力公社 ・トンガ水道公社 ・大洋州上下水道協会
9	11:20-11:35	Presentations from the Government of Japan 日本政府によるプレゼンテーション ・厚生労働省

No	現地時間	内容
10	11:35-11:50	Presentation from Asian Development Bank アジア開発銀行（ADB）によるプレゼンテーション
		Lunch Break and Networking Session 昼休憩及びネットワーキングセッション
11	14:00-15:40	Presentations from International Organization 国際機関によるプレゼンテーション ・独立行政法人国際協力機構（JICA） ・国際連合開発計画（UNDP） ・株式会社国際協力銀行（JBIC）
12	15:40-16:10	Private Sector Presentation (2) 本邦民間企業等によるプレゼンテーション (2) ・一般社団法人 PPP 推進支援機構（OPPS） ※オンライン ・株式会社インデックスストラテジー ※オンライン ・公益社団法人国際厚生事業団
13	16:10-17:00	Q&A and Open Discussion among the Participants 参加者による質疑応答とオープンディスカッション
14	17:00-17:10	Summary of the Day 1 and Expected Agenda of the Day 2 by the Facilitator / ファシリテーターによる1日目の総括と2日目のアジェンダ確認
		Break / 休憩
15	17:20-17:35	Government Initiatives and Policies (3) 政府の取組みと政策 (3) ・パプアニューギニア独立国財務省 ※オンライン

Day 2 (February 1, 2024)

No	現地時間	内容
1	09:00-09:30	Registration / 受付
2	09:30-09:45	Government Initiatives and Policies (4) 政府の取組みと政策 (4) ・GSR 有限会社（SARL GSR）（フランス領ニューカレドニアにて水道事業を担う民間企業）
3	09:45-10:30	Private Sector Presentation (3) 本邦民間企業等によるプレゼンテーション (3) ・前澤工業株式会社 ・株式会社 TEC インターナショナル ・日本テクノ株式会社 ※オンライン
4	10:30-10:40	Briefing of Basic PPP Schemes by the Facilitator ファシリテーターによる基本的な PPP スキームの概要説明

No	現地時間	内容
5	10:40-11:30	Q&A and Open Discussion 質疑応答とオープンディスカッション
6	11:30-11:35	Summary and Key Takeaways from Day 1 and Day 2 / Day1・Day2の総括と要点
7	11:35-11:50	Closing Remarks / 閉会挨拶 ・厚生労働省 ・フィジー共和国国土天然資源省
8	11:50-12:00	Photo Session / フォトセッション
		Lunch and Networking Session 昼休憩及びネットワーキングセッション

(オンラインでの開催、それに伴う事前準備等)

本ワークショップは、対面実施を原則としつつも、急遽対面参加が困難となった参加者に配慮し、ハイブリッド開催の形とした。フィジー側会場は Holiday Inn Suva とし、WEB 会議サービスを活用したオンライン配信設備のセッティング等に関しては、現地専門業者が担った。

3.1.5 ワークショップ開催結果

1) Day1

① 開会挨拶 (1)

(厚生労働省による開会挨拶)

- ・厚生労働省は水道関連の法規制や基準を制定し、日本の水道供給インフラを強化し、各水道事業者に対して、地震に強い水道施設への改善を促進している。
- ・SDG6 といった国際的な課題に向けた取組に貢献し、気候変動に対処するため、他国と情報交換を行い、人材育成を行い、世界中でプロジェクトを進めてきた。
- ・「自由で開かれたインド太平洋」のコンセプトのもと、日本はインド太平洋地域における質の高いインフラストラクチャへの投資促進を目指している。水道は、質の高いインフラストラクチャの1つである。
- ・日本ではこれまでの先人の努力のおかげで、清潔で安全な飲料水にいつでもどこでもアクセスすることができる。しかし一方で、水道施設の老朽化や頻発化する自然災害による被害等、新しい問題に直面している。水道施設がライフラインとして、次の世代に引き継がれ、持続的に利用されるように取り組んでいかなければならない。
- ・このフォーラムでの発表や議論が、太平洋島嶼国・地域の水供給の持続的開発の機会となれば幸いである。

(一般社団法人 PPP 推進支援機構による開会挨拶) ※オンライン

- ・普段我々は、清潔で安全な飲料水を当たり前のもと考えているが、実際はそうではない。
- ・背景や産業、有する知見は様々であるが、我々は同じ目的のもと、このフォーラムに参加している。それは、水に関連する課題について自由な対話をし、潜在的な解決策を共有し、将来のパートナーシップを追求し、どのようにして適切なインフラ開発を進めていくかについて明

確な理解を得ることである。その中での OPFS の役割は、日本の官民連携（以下「PPP」という。）の手法を国際プロジェクトに適用することである。

- ・日本企業とともに PPP プロジェクトを効果的に推進していくために、我々は厚生労働省、国土交通省、独立行政法人国際協力機構（JICA）や株式会社国際協力銀行（JBIC）と連携・協力している。更に、このフォーラムには、水道分野における技術やサービス、ノウハウを有する、熱意のある本邦民間企業が参加している。
- ・革新的で強靱な水道システムに対するニーズは、距離や国境を超えると信じている。このフォーラムが実りあるものとなれば幸いである。

② 政府の取組と政策（1）

（フィジー上下水道公社による発表）

- ・フィジー共和国における水道関連の上位計画としては、SDG6、2013年フィジー憲法、国家開発計画、Water Authority of Fiji Act、水道セクター戦略 2050 等がある。フィジー上下水道公社（以下「WAF」という。）の給水率は国レベルでは 82%（都市部 98%、地方部 58%）である。2023 年の接続数は約 157,000、約 134 百万 m³ の水を年間生産している。主にビティレブ島、バヌアレブ島で給水を行っている。水道料金は従量制で、低所得者層に対しては一定量までは無料での水道供給を行っている。
- ・水道セクター戦略 2050（Water Sector Strategy 2050）は、2050 年までの水道サービスの提供のための戦略的目標を設定している長期計画である。観光業、農業、環境等、水需要が発生するセクターや水資源に影響を与えるセクターを全て考慮した上で、上下水道セクターにおける資源を配分している。2050 年までに、清潔な飲料水へのアクセスの 100%達成、地方部における水道サービスへのアクセスの 100%達成、分散型システムを通じた下水道サービスへのアクセスの最低でも 70%達成を目指している。2024 年 3 月には最終版が完成する予定である。①環境と観光の関連性、②気候に対しての強靱性、③循環型経済、④経済的持続可能性、⑤インフラ/資産の健全性の 5 つを柱としている。新しい資金調達と契約モデル等を含む、10 個のアイデア（コンセプト）に基づいて、本戦略を検討している。2050 年までのカギとなる成果は 5 つあり、信頼できる常時利用可能な清潔で効率的な水道サービスへのアクセス、安全な衛生サービスへのアクセス、熟練した適切な水道部門の労働力の確保などが含まれる。水道サービスへのアクセスの実現のための戦略としては、NRW 削減や顧客の水需要の削減、水道システムの冗長性（Redundancy）改善等を考えている。必要な投資額は水道セクターのみで約 30 億フィジドル（FJD）（約 2,009 億円、1FJD=66.95 円として換算。以下同様）である。これは地方部への投資を除いた額である。地方部に関しては、別途 600 万 FJD（約 4 億円）/年を今後 15 年間投資していく予定である。下水道セクターでは約 47 億 FJD（約 3,147 億円）の投資が必要となる。
- ・我々は年間 2500 万 FJD（約 17 億円）を電力費（ディーゼル燃料の購入等は除く）として費やしている。電力費用の削減のために、PPP を通じて取り組んでいきたい。また、発表資料に、今後 2050 年にかけて求められている潜在的なプロジェクトをリストアップしている。これらは案であり、このフォーラムを通して議論し、より具体化・ブラッシュアップしていきたい。



図 3.2 潜在的なプロジェクトのリストアップ (例：ビティレブ島)

③ 本邦民間企業等によるプレゼンテーション (1)

発表概要
<p>1. 株式会社荏原製作所 (Ebara Engineering Singapore Pte. Ltd.)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・会社概要、提供製品・サービス (各種ポンプ、洪水時に活用できる排水ポンプ車等)、主要な工場等、製品・サービス提供実績の紹介。 ・多様なポンプセットの供給、交換、保守点検サービス、ポンプの性能テスト等、豊富な実績を世界中で有している。

④ 開会挨拶 (2)

(フィジー共和国観光民間航空省による挨拶)

※都合により遅れてのフォーラム参加となったため、フォーラム途中で当該機関による開会挨拶が行われた。

- ・フィジー共和国の観光業は新型コロナウイルスにより大きな影響を受けたが、近年は客足も戻ってきている。一方でそれを迎えるためのインフラ整備や上下水道のマネジメントが必要となっている。
- ・本フォーラムを通して PPP の機会を共有し、先進的な取組を知り、各国・地域の開発フェーズに組み込むことが出来ればありがたい。
- ・太平洋島嶼国・地域はそれぞれ開発フェーズも開発の優先事項も異なっているが、太平洋におけるハブとして一緒に成長していければと思っている。本フォーラムを通して、PPP について議論するチャンスを得ることができて嬉しく思う。PPP を実現するだけでなく、皆さんとの持続的なパートナーシップも続けていきたい。

⑤ 政府の取組みと政策 (2)

(アメリカ領サモア電力公社による発表)

- ・ASPA は、アメリカ領サモアで上下水道事業、電力事業、廃棄物処理事業を担っている。上水道、下水道とも 10 か年のマスタープランを策定済である。

- ・アメリカ領サモアは、火山島とサンゴ環礁等で構成され、人口は約 50,000 人である。
- ・水道供給の問題の 1 つ目として、地表水の影響を直接受けている地下水 (GUDI) がある。これが原因で、10 年前より、水道水の煮沸通知 (BWN) が発令されている。大雨が降ると、これらの井戸から生産される水の濁度や細菌濃度 (特に大腸菌) が上昇する。タフナ/ファガイマ市街化地域では、水源 (管理) の選択肢が限られているため、高生産井戸を放棄することができない。微生物の問題解決には、ろ過と水処理が必要である。3,200 ガロン/時のろ過プラントを試運転中である。
- ・水道供給の問題の 2 つ目として塩化物汚染がある。米国環境保護庁 (USEPA) の水質基準では、塩化物濃度は最大 250mg/L までである。塩化物汚染は、地下淡水源への塩水浸入等により生じる。特にトゥトゥイラ島東部、アウヌウ島・マヌア島では、塩水化状況が深刻である (そのためアウヌウ島では海水淡水化に移行)。RO 膜の導入等により塩水化に対応している。
- ・水道供給の問題の 3 つ目として、無収水率が 50% と高いことがある。1980 年代に敷設された石綿セメント管の老朽化、高密度ポリエチレン (HDPE) 給水管の破損が原因で発生しており、エネルギー消費の増加、ポンプ運転費用の増加、薬品コストの増加、水圧の低下等に繋がっている。破損管路の交換や、NRW 対策チームによる継続的な監視・漏水検知作業、衛星リモートセンシング技術による漏水箇所の探知に取り組んでいる。
- ・水道供給の課題の 4 つ目は気候変動及び海面上昇である。沿岸部における洪水・浸水は、特にトゥトゥイラ島東部の水供給に既に変化を与えている。地球温暖化と地盤沈下による正味の海面上昇が、地下水帯水層に影響を与える可能性が高い。海面上昇に関わる技術レポートによれば、アメリカ領サモアにおける海面上昇は 2070 年までに 4 フィート (約 1.2m) と推定されている。

(トンガ水道公社による発表)

- ・トンガ水道公社 (以下「TWB」という。) は 1966 年に設立された政府系公営企業である。ヌクアロファの都市部 (トンガタブ島)、ネイアフ (ヴァヴァウ諸島)、パンガイ等に給水している。接続数は約 12,000 で、国の人口の約 65~70% をカバーしている。エウア島を除き、主要水源は地下水である。エウア島では表流水を水源としている。管路延長は約 257km である。事業の運営にあたって政府からの公的補助金は受け取っていない。従業員数は 108 名である。
- ・トンガ王国の水道関連機関としては、土地計画・自然資源省 (MLSNRE) 地質課、都市部の給水を担う TWB、村落部の給水を担う保健省 (MOH) と村落給水委員会 (VWC) 等がある。
- ・統合的な水資源管理のための法的・制度的枠組の不足 (ただし最近、水資源法が制定された)、持続的でない地下水取水による塩水化の進行、塩水化状況のマッピング・モニタリングの不足、採石・農業用肥料・糞便汚染等による地下水汚染の進行、気候変動による影響加速等、地下水は脆弱性をはらんでいる。
- ・水道事業の問題としては、①多くの村落では 1 日あたり平均 7 時間程度しか給水がされていないこと、②多くの地方の村落では未処理水を給水していること、③24% の井戸は糞便汚染にさらされていること (2007 年調査)、④漏水率が高い一方で、水需要が増加していること、⑤資金が不足していること (多くの村落部では、コストをカバーできる水準の料金設定となっていない)、⑥村落給水委員会の人材が不足し、教育訓練が不足していることなどが挙げられる。
- ・降水量の経年推移のグラフを確認すると、干ばつの長期化が進んでいることがわかる。

- ・トンガタプ島において将来的に井戸（掘削）の可能性のあるエリアは、島東部の空港近辺エリア、そしてヌクアロファ西部の近郊エリアである。

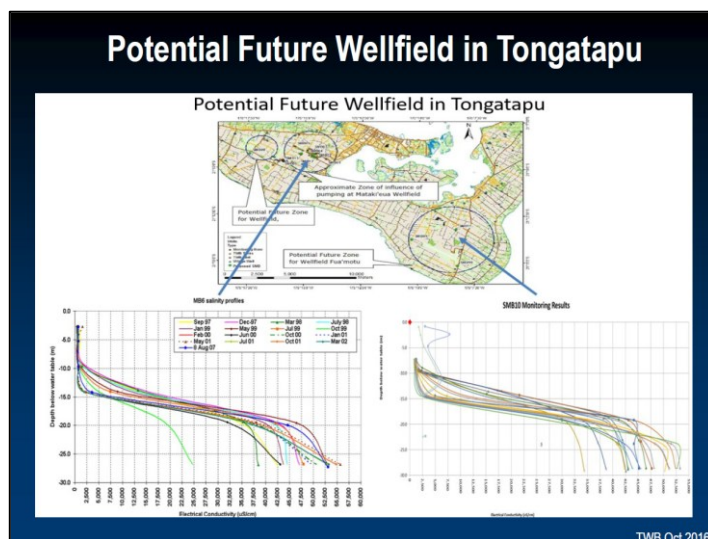


図 3.3 トンガタプ島における井戸掘削の可能性のあるエリア

- ・将来的にはトンガタプ島の水道システムを（村落給水委員会による給水も含め）全て 1 つに統合し、より強靱な水道システムとすることを目指している。ヴァヴァウ諸島においても将来的な井戸（掘削）エリアを検討済である。
- ・ポンプ場に電力供給するためのソーラー発電所を整備したところである。電力費を 60%削減することを目的としている。水道網マネジメントシステムも併せて整備する予定である。スマートメーターも導入済である。

（大洋州上下水道協会による発表）

- ・大洋州上下水道協会（以下「PWWA」という。）は、大洋州エリアにおける上下水道事業体で構成される非営利団体である。21 か国・地域の 30 の水道事業体や、水道関連の民間企業、政府機関、個人、開発パートナー等がメンバーとなっている。
- ・大洋州の課題としては、以下が挙げられる。①基本的な水へのアクセス率は平均して約 55%、基本的な衛生設備へのアクセス率は約 30%である。特に人口が最も多いメラネシアにおいて、基本的な水へのアクセス率が 49%であり、これが大洋州におけるアクセス率を低くしている要因である。メラネシアではインフォーマルな居住エリアに多くの人口が済んでおり、安全な水にアクセスできていない状況である。②GDP に換算した年間平均災害損失額が世界で最も高い 20 か国のうち、8 か国が太平洋島嶼国である（バヌアツ共和国、ニウエ、トンガ王国、ミクロネシア連邦、ソロモン諸島、フィジー共和国、マーシャル諸島共和国、クック諸島）。③ほとんどの水道事業は財政的に持続可能ではなく、政府や開発パートナーによる財政支援等が必要である。水道料金が非常に低く、通常の事業運営費用もカバーすることが難しい状態である。④資本投資のための資金調達源へアクセスするための能力が足りない。⑤多くの水道事業体では、水道施設の維持管理のための資金が予算上の制約を受けている。本来、施設のライフスパンの中で、維持管理費用が全体の 80%、資本投資が 20%の比率となることが一般的と言われているが、大洋州の水道事業体の資本投資計画の中では、施設の維持管理に対する費用や予算が殆ど配分されておらず、これが、水道事業の効率性にも影響を与えている。⑥運

営・維持管理のための一般的なスキルを持つ人材や、融資可能なプロジェクトを組成するための熟練した人材が不足している。

- ・大洋州における水道事業体の形態は、民間企業が 3、国営企業が 8、上下水道やその他の自治体サービス（主として電力）を提供する複合的な公益事業体が 19 となっている。
- ・大洋州における機会としては、①緑の気候基金（以下「GCF」という。）が設立した民間セクターファシリティ（PSF）により、気候変動の緩和及び適応に関わるプロジェクトのための補助金やコンセSSIONALローン（開発途上国向けの譲許的なローンを指す）にアクセス出来るようになったこと、②アセットマネジメントと計画策定のための能力開発・人材育成の機会があること、③インフラの維持管理に必要な能力を特定し、実習制度等の構築を支援する機会があること、④水道事業体による既存資産の調査や、将来に向けた計画策定を推進するための技術支援の機会があること、⑤民間パートナーからの技術支援のもと、水へのユニバーサルアクセスを実現し、効率的な水道事業運営を進めていくための PPP の機会があること、等が挙げられる。

⑥ 日本政府によるプレゼンテーション

（厚生労働省による発表）

- ・日本は太平洋島嶼国と同じく島国であり、人口は約 1 億 2,500 万人である。地震や台風、大雨による水害等災害も多い。開国した 1854 年以降、近代水道の布設が進められた。水道普及率は現在 98%である。適切な修繕や圧力管理等の取組の結果、水道水の有効利用率は、現在 90%以上となっている。
- ・水道事業が抱える課題の 1 つ目としては、施設の老朽化への対応がある。老朽化が進む一方で、十分な予算が確保できないために更新が進んでいない。
- ・2 つ目の課題として、自然災害の頻発化への対応が挙げられる。施設の耐震化は、基幹管路や浄水場で約 40%、配水池で約 60%程度である。災害対策の取組としては、防水壁の整備や防水版の設置、自家発電設備の整備、浄水池の耐震補強や土砂流入防止壁の整備等が挙げられる。基幹となる管路は、地震による破断を防ぐために接合部が抜けない対策が行われている。
- ・3 つ目の課題としては、新技術を活用した水道施設のマネジメントである。取組としては、振動センサーを活用した水道管の漏水検知システム、ドローンを活用した保守点検、タブレット端末を活用してリモートで行う維持管理、そしてスマートメーター等がある。
- ・直近の論点としては、第一に、日本の水道産業の国際展開の取組が挙げられる。今回、在京大使館を通じ、太平洋島嶼国・地域における水道の問題・課題を調査したが、新しいインフラの構築、古い管路の更新、水道未到達エリアへの給水拡大、そしてこれらの管路を通じたより多くの処理水の提供、気候変動により激化した嵐／サイクロンからの水道施設の保護、といった共通の課題を抱えていることがわかり、本ワークショップの開催へと繋がった。我が国の政策である「開かれたインド太平洋」では、質の高いインフラ投資を 1 つの柱として掲げている。「質の高いインフラ」とは、「強靱性」「包摂性」「持続可能性」を有し、長期的に見て費用対効果の高いインフラを意図する。水道もインフラの 1 つとして開発に協力したい。

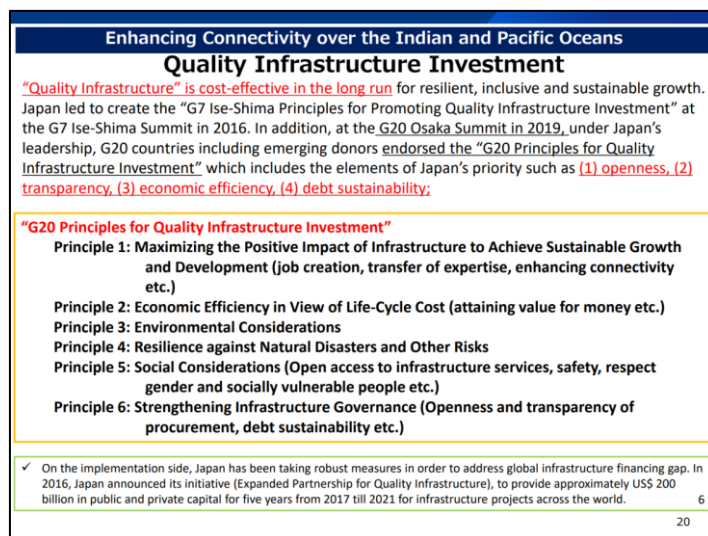


図 3.4 質の高いインフラ投資

- 2 つ目のトピックは、世界的な気候変動が水に与える影響である。気候変動は進行しており、干ばつ、暴風雨、洪水、水源水質、海面上昇、一般的な水道事業への備えなどに影響を及ぼしている。異常気象や水循環パターンの変化により、安全な飲料水へのアクセスが困難になっている。約 14 億 2,000 万人が、水の脆弱性が高い、又は極めて高い地域に住んでいる。
- 3 つ目のトピックは、これらの気候変動に対する水道事業者の取組である。気候変動へのアプローチは 2 種類（緩和と適応）ある。緩和は、温室効果ガスの排出削減のための行動、適応は、気候の実際の変化や予想される変化に備え、自然や人間のシステムを変化させる行動を指す。我々は、エネルギー効率の高い設備や太陽光発電、小水力発電、漏水削減等、いくつかの対策を通じて温室効果ガス排出を削減できる。

⑦ アジア開発銀行によるプレゼンテーション

- アジア開発銀行（以下「ADB」という。）は、1966 年に設立された多国間銀行で、開発途上国への融資、資金援助、投資、技術支援を行う。ADB の支援は東南アジアが最も多く、南アジア、中央・西アジアと続く。
- 太平洋島嶼国は、狭小（Small）、遠隔（Isolated）、分散（Dispersed）といった地理的特徴があり、これにより①新型コロナウイルス等のショックに脆弱、②サービス提供の不足、③低成長という 3 つの中核的課題を抱えている。

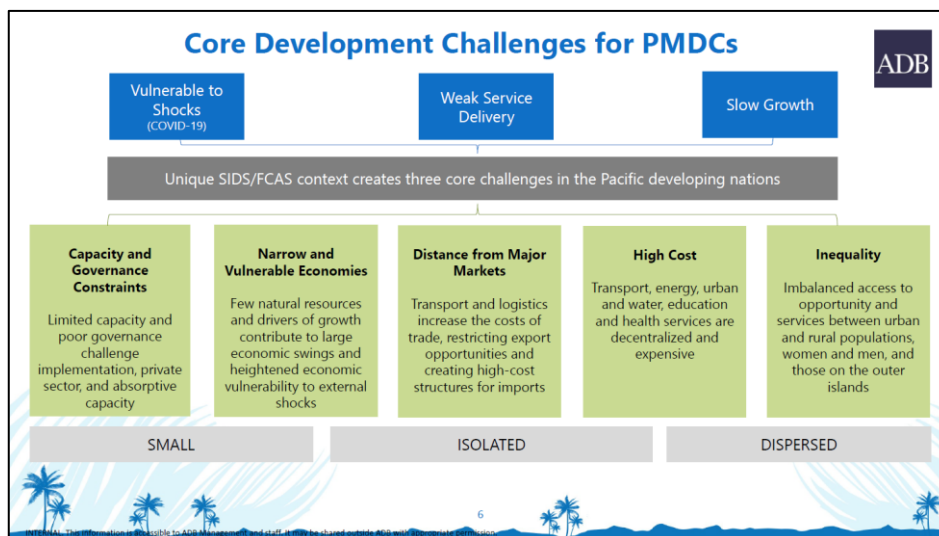


図 3.5 太平洋島嶼国が抱えている中核的課題

- この3つの中核的課題に対して、ADBは3つの取組の柱を設定している。1つ目はショックに対して備え対応すること、2つ目は持続的なサービスを実現すること、3つ目は包括的な成長を支援することである。2025年までの太平洋島嶼国へ向けた新戦略「Pacific Approach 2021-2025」は、これらの3点を目標としたものである。コスト低減や付加価値増加に繋がるリスクマネジメント、サービス提供のための財務的・技術的な持続可能性の推進、包括的で公平な都市サービスへのアクセスの確保、気候変動等への強靱性の確立、革新的で適切な解決策の追求等に焦点を当てている。
- ADBは近年、太平洋島嶼国に対して調達に関わる最適な解決策を提示するために、戦略的な調達計画の策定にも力を入れている。市場分析やサプライヤーを巻き込んでの取組を行っている。プロジェクトを小分けにし、地元企業やサプライヤー等が参画しやすいようにしている。
- 2021～2025年までの太平洋における都市開発、水、衛生セクターのロードマップである「Pacific Urban Development, Water and Sanitation Sector Road Map 2021-2025」では3つの柱を設定している。基本的サービスの改善と維持、空間計画の改善、気候変動に対するレジリエンスの向上と環境保護である。
- 大洋州においては13か国で多くのプロジェクトが動いている(ローンが62%、補助金が23%、協調融資が15%)。都市・水道プロジェクトとして、2024年には2億USD(約300億円、1USD=150円として換算。以下同様)、2025年には3,000万USD(約45億円)、2026年には4,400万USD(約66億円)の資金投入の締結を予定している。
- 太平洋島嶼国におけるプロジェクトの留意点としては、①悪くなる可能性があるものは必ず悪くなること(マーフィーの法則)、②ロジスティクスとコミュニケーションが難しい場合があること、③サービスを提供するためのコストが高くなること、④政府機関の能力が低い場合があること、⑤国内コンサルタントの人材が限られている場合が多いこと、⑥強力なバックオフィスサポートが不可欠となること、またADB側の傾向として、⑦準備体制やリスク軽減に重きを置くようになったこと、⑧価格のみではなく、メリットに基づく入札評価が増えていること、⑨独立した設計審査が増えていること、が挙げられる。
- 太平洋島嶼国では多くの国で水道事業体は1つしかなく、その事業体が国の殆どに給水を行っている。そのため、本フォーラムは、参加している本邦民間企業が、直接太平洋島嶼国の水道事業体にコンタクトできる良い機会となる。

- ・一方で、太平洋島嶼国の水道料金は多くの場合、コストリカバリーができる水準よりも低く、これが PPP の阻害要因となっている。今後はフルコストリカバリーとまでは言わなくとも、ある程度のコストリカバリーができるように改善していく必要がある。
- ・ADB は独自の PPP ユニットを設立しており、PPP の機会を明確化し、プロジェクト組成のための技術サポートを行っている。

⑧ 国際機関によるプレゼンテーション

(独立行政法人国際協力機構による発表)

- ・独立行政法人国際協力機構（以下「JICA」という。）は、政府機関であり、ODA 事業を担っている。有償／無償資金協力、技術協力、草の根事業、民間連携事業等を行っている。
- ・途上国における水道サービスの水準は、不十分なメンテナンスや不適切なマネジメントのために低く、そのため、顧客満足度も低い状態にある。理想的には、顧客の増加⇒収入増加⇒事業管理の改善⇒投資という成長のスパイラルを進展させていくことが必要である。そのためのアプローチとして、①顧客を増やし、水道サービス水準を向上させるための施設の拡張・改善、②収益拡大のための NRW 削減の 2 つを採用しており、これが持続的な成長に繋がると考えている。
- ・フィジー共和国における過去の主要なプロジェクトを 2 つ紹介する。1 つ目は「ナンディ・ラウトカ地域上水道整備事業」（1998 年～2004 年：有償資金協力）、2 つ目は「ナンディ・ラウトカ地区水道事業に関する無収水の低減化支援事業／ナンディ・ラウトカ地区における給水サービス強化事業」（2014 年～2022 年：草の根技術協力事業（福岡市水道局））である。1 つ目のプロジェクトは財政的支援を通して、成長のスパイラルのうちの投資に繋げるものである。2 つ目のプロジェクトは技術支援を通して成長のスパイラルのうちの事業管理の改善に繋げていくものである。
- ・ナンディ・ラウトカ地域の水道供給に関して描いているシナリオは、図 3.6 の通りであり、ナンディ・ラウトカ地域の上水道マスタープラン（2013-2033）の実現を目指している。

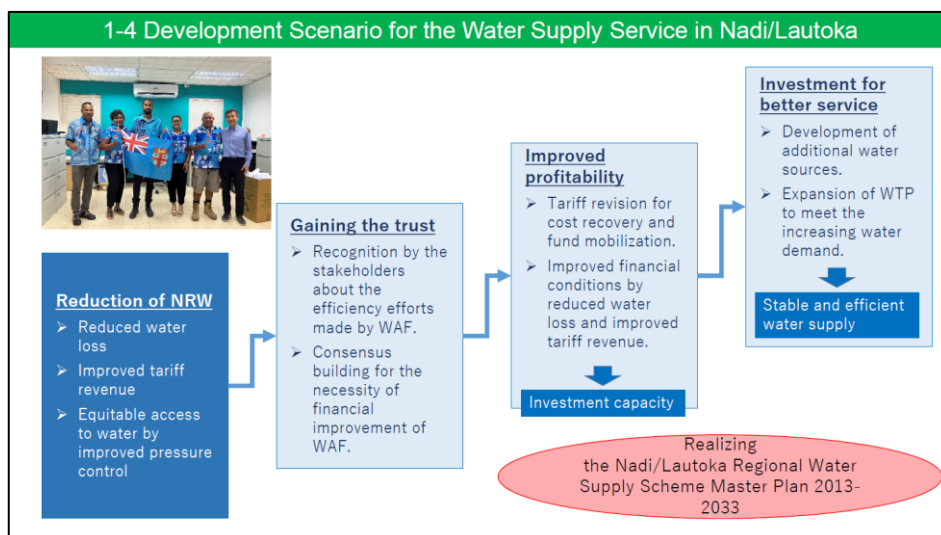


図 3.6 ナンディ・ラウトカ地域の水道供給シナリオ

- ・「ナンディ・ラウトカ地区における給水サービス強化事業」（草の根技術協力事業）の主要な成果は、①マロロ地区における NRW を低減したこと、②給水不良を改善したこと（給水時間の延長）、③水消費者の水保全に対する意識を高めたこと、④研修インストラクターを養成した

ことである。2021年時点でナンディ・ラウトカ地域全域における無収水率は48%だが、将来的にはNRW低減エリアを拡大する必要がある。2023年5月～2026年5月を対象期間として「ナンディ・ラウトカ地区における無収水対策能力向上プロジェクト」が進行中である。

- ・下水道セクターでも「西部地区汚水処理マスタープラン策定プロジェクト」が進行中である。
- ・サモア独立国に関しては沖縄と連携してプロジェクトを進めている。「沖縄連携によるサモア水道公社維持管理能力強化プロジェクト」(CEPSO)等。
- ・パラオ共和国では「パラオ国無収水削減能力向上プロジェクト」、東ティモール民主共和国では「水道公社事業運営改善プロジェクト」等が進行中である。

(国際連合開発計画による発表)

- ・新型コロナウイルス、地政学的特性、経済危機等、各国が直面している課題により、太平洋島嶼国では、上下水道セクターに対するニーズを満たすための物理的リソースの確保が難しい。そのため、民間セクターからの資金調達が求められている。ただ、正直なところ、上下水道セクターは、公益的とみなされ、民間セクターが強く投資意欲を持つセクターではない。
- ・国際連合開発計画(以下「UNDP」という。)の取組がフィジー共和国で成功すれば、上下水道セクターでビジネス事例を作る方法として他国の参考となる。フィジー共和国の開発計画で設定されている目標の達成に必要な資金を確保するために、我々は多様な資金源を調達、整合させようとしている。
- ・UNDPのフィジー共和国での取組は、下水処理施設に力点を置いている。フィジー共和国の主要産業は観光業であり、自然環境・資産は観光業に影響を受ける。下水処理施設に過剰な負荷がかかっている状態である。そのため民間セクターの投資を求め、下水処理施設の冗長性(Redundancy)を改善するとともに施設を運営・維持管理できるようにしていく必要がある。下水道セクターで、どのように強靱で頑健なファイナンシャルモデルとビジネスケースをPPPを通して実現できるか、WAFとともに追求している。UNDPは、(下水道戦略策定に係る)包括的な実現可能性調査を実施している(近々終了予定)。
- ・その中で、フィジー共和国における14の下水処理場について、その現況や、環境基準・目標を満足するために必要なインフラ投資のレベル等を確認した。現時点では、国が設定している環境規制を満足できるような状況ではないことが分かった。また、PPPを通して下水処理場への投資を実現するための課題に関するレポートも作成されている。我々はクラスターアプローチを採用し、大規模な下水処理場を1つのクラスター、より小規模の下水処理場を別のクラスターとし、それぞれにどう投資を求めるか、検討している。
- ・フィジー共和国の初めてのソブリン・ブルー・ボンドについて、政府予算に対するプロジェクト配分を確認すると、WAFによる下水関連プログラムが含まれており、WAFの2023-2024事業年度の予算となっている。実現可能性調査のレポートでは、下水道事業において高額な補助金があり、PPPのためにはそれを解消する必要があることが指摘された。そのためには革新的な資金調達の解決策が必要であり、それがソブリン・ブルー・ボンドだった。この実績により、実現可能性調査のレポートで推奨している取組を実施するために、今後2年のうちにフィジー共和国が2回目のソブリン・ブルー・ボンドを発効することを期待している。
- ・ブレンドファイナンスという、資金調達の革新的な解決策を採用することが必要と考えている。仮に14のうち11の下水処理場が、環境規制を満たすだけでなく民間からの経営参画を受け入れられるようにするためには、1億USDが必要と試算されている。その半分はソブ

リン・ブルー・ボンドにより調達でき、残りのうち、20%は GCF 等の多国間金融リソースから、30%はその他の開発パートナーから調達できると考えている。

- ・上下水道のニーズを満たすための物理的リソースを、革新的に積み上げていくことが重要であり、それは公的資金と民間資金、開発金融（開発ソリューション）をブレンドすることでしか実現できない。我々は開発金融を導入することで、民間資金を誘発する手法をとっている。
- ・ただし PPP による解決策の導入のためには、水道料金も適切な水準にすることが必要となる。

（株式会社国際協力銀行による発表）

- ・株式会社国際協力銀行（以下「JBIC」という。）は日本政府 100%出資の銀行であり、日本及び国際経済・社会の健全な発展に資するため、輸出金融、輸入金融、海外への投資金融、アンタイドローン、出資、保証等の金融サービスを提供している。
- ・JBIC は第 26 回気候変動枠組条約締約国会議（COP26）に先立ち、2021 年 10 月 28 日に「ESG ポリシー」を公表した。2050 年までの金融ポートフォリオにおけるネット・ゼロ・エミッションの実現に向け、取り組みを推進する。
- ・環境・デジタル等の先端技術や独自の競争力を有する日本企業の海外展開を支援・加速するため「グローバル投資強化ファシリティ」を創設・開始した。
- ・国際機関や他国政府と覚書（以下「MoU」という。）を締結し、協力関係を構築している。
- ・インド太平洋のインフラ投資における三機関パートナーシップに関する MoU を米国・オーストラリアと締結した。この MoU のもと、Submarine Cable Project in Palau が実施された。光海底ケーブルでパラオと、東南アジアと米国本土を結ぶ大容量光海底ケーブルを接続するものである。日本電気株式会社がケーブルを輸出、パラオ共和国の国営海底ケーブル事業者が輸入者となる。米国政府・オーストラリア政府の技術支援や融資等とともに、JBIC はローンを実施した。他には、オーストラリア連邦法人 Telstra Group Limited による Digicel Pacific Limited の買収資金に係る融資（の一部）に対する保証を提供した。また中国電力株式会社と共同でフィジー共和国法人 Energy Fiji Limited に出資も行っている。再生可能エネルギーの導入を促進するため、米国やオーストラリア、そして多国間国際機関と議論を進めている。
- ・水道セクターでは、融資可能で商業的に実現可能なプロジェクトは少ない。JBIC でも、中東エリアにおけるプロジェクトを除き、水道セクターの実績は限られている。
- ・オマーン国アルグブラ海水淡水化プロジェクトに対するプロジェクトファイナンス例を紹介する。住友商事株式会社が株主となっているオマーン国法人 Muscat City Desalination Company S.A.O.C.が、オマーン国首都・マスカット市内のアルグブラ地区において、海水淡水化プラントを新設し、BOO（Build-Own-Operate）方式にて 20 年間に亘り、オマーン電力・水公社に売水するものである。限定償還請求権付き（リミテッド・リコース）融資である。オマーン電力・水公社がオフテイカーである。政府の明示的な保証は提供されていないが、水道関連法令に基づき、オマーン政府は、オマーン電力・水公社が料金支払いを行う上で財務的困難に陥った場合には、財政援助を行うこととされている。

⑨ 本邦民間企業等によるプレゼンテーション (2)

発表概要
1. 一般社団法人 PPP 推進支援機構 (OPPS) ※オンライン
・組織概要、PPP 案件の形成プロセス、OPPS の特徴（日本政府系機関とのワンストップでの

発表概要
<p>連携が可能)、活用しているスキームの種類、等を紹介。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・直近のプロジェクトを紹介。フィジーでのワークショップ開催、フィリピンでのセミナー開催、TICAD8 への参加、モロッコとのカンファレンス開催等。
<p>2. 株式会社インデックスストラテジー ※オンライン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・組織概要、PPP プロジェクト実績や進行中のプロジェクト（都市インフラだけでなく社会インフラも対象）、サービスの特徴を紹介。 ・上下水道セクターでは、フィジーにおける上下水道 PPP プロジェクト、矢作川・豊川カーボンニュートラルプロジェクト等のプロジェクト実績がある。
<p>3. 公益社団法人国際厚生事業団</p> <ul style="list-style-type: none"> ・組織概要、水道セクターにおける国際協力等の紹介（人材育成、調査研究、その他）。 ・人材開発としては、管理職を対象とした水道研修を実施、調査研究としては、水道分野の国際協力検討、水道インフラの輸出拡大に関わる調査やワークショップ開催等を行っている。

⑩ 参加者による質疑応答とオープンディスカッション

(質問 1)

- ・(WAF) 発表の際に、将来的なプロジェクトリストを提示した。浄水場、下水道、デジタルトランスフォーメーションや自動化のプロジェクト等について、PPP を通して進めていきたい。日本側からのフィードバックを頂きたい。
- ・(株式会社インデックスストラテジー) 我々はまず現地側から期待・ニーズを聞くことから始める。上下水道や道路、エネルギーといった都市インフラだけでなく、社会インフラにも対応している。アイデアがあれば、そこからサポート可能である。
- ・(JBIC) 我々の役割は、日本の民間企業をプロジェクトに巻き込むことである。日本の EPC コントラクターや機械・設備機器メーカーに、プロジェクトに関心を持ってもらう、あるいは株主としての出資に関心を持ってもらう必要がある。JBIC がフィジー共和国の政府関係機関に対して出資を検討できる可能性もある。日本の民間企業を招待し、フィジー共和国のプロジェクトリストを知ってもらうことから始めたい。同時に JBIC としてどのような金融サービスを提供できるかの議論も進めていければ、具体化していくと思う。

(質問 2)

- ・(PWVA) 太平洋島嶼国の水道事業は事業規模が小さいので PPP が合わない可能性もある。太平洋島嶼国での PPP を考える上でのリスクや留意事項は何かあるか。
- ・(前澤工業株式会社) 予算の流れが日本とは違うことが、リスクとしてある。太平洋島嶼国では、政府が顧客から水道料金を集めている場合がある。お金の流れが日本とは異なる点について、どのように対処できそうか今後検討する必要がある。
- ・(前澤工業株式会社：追加コメント) 問題は、十分な料金を顧客から回収できておらず、予算が不足していることだと思う。新規プロジェクトのための資金が確保できない可能性がある。このような状況でも資金投入してくれる機関やスキームを検討する必要がある。

(質問 3)

- ・(フィジー共和国国土天然資源省) 地方の村落等、孤立した場所での地下水プロジェクトを進めていきたい。これらの村落コミュニティではプロジェクトのニーズはあるものの資金が不足している。PPPで推進していきたいと思っている。
- ・(JBIC) PPPが全てを解決できるわけではない。PPPは官民でリスクや利益を共有するものである。まずPPPで稼働できるプロジェクトとそうでないプロジェクトを分けなければならぬ。後者の場合はどうしても公的サポートが必要となる。
- ・(欧州投資銀行(以下「EIB」という。)) プロジェクトが経済的に実現可能か、技術的に適したものか、社会環境基準に適したものか等、複数の判断基準がある。政府、民間セクター、その他のステークホルダー等プロジェクトに関わる全てのステークホルダーが同じ方向を向いて取り組めることが重要と考えている。1つ目の質問にも関連するが、PPPプロジェクトを組成するには、プロジェクトの特性や目的、ステークホルダーの種類等、様々な基準に応じて、様々なファイナンスの仕組みが考えられる。
- ・(ASP) アメリカ領サモアでは、水源は殆ど地下水で、現在44の井戸がある。PPPで井戸を整備したいという話が出たと思うが、井戸整備はそこまで費用がかからない。ASPでも、年間6~7の井戸を掘削している。井戸掘削は高額ではないし、我々がサポートできると思う。

(質問4)

- ・(ファシリテーター) これまでの発表やディスカッションでは財務的側面、技術的側面に重点が置かれていたが、PPPプロジェクトを組成する際には、法的枠組みも重要となってくる。
- ・(WAF) フィジー共和国ではPPPの法的枠組みは存在する。病院のPPPプロジェクトの実績がある。
- ・(フィジー国立年金基金) 医療セクターでのPPP実績がある。水道セクターはまだ実績がない。
- ・(ASP) アメリカ領サモアでは、電力購入契約(Power Purchase Agreement, 以下「PPA」という。)の仕組みがある。日本工営株式会社とも風力発電に関してPPAを結んでいる。我々は半自立型の組織であり、政府の関与なく、独自にPPAを締結することが出来る。
- ・(ADB) 我々は独自のPPPのユニットがある。融資可能なPPPプロジェクトがあれば、技術的サポートは可能なのでコンタクト頂きたい。

(質問5)

- ・(ファシリテーター) 太平洋島嶼国の小さな島国ではPPPプロジェクトが難しい場合があり、その場合は国際金融機関や政府からの支援が必要となる。国際金融機関からPPPプロジェクトを実現するためのサポートについて紹介頂きたい。
- ・(ADB) 様々な金融の仕組みを提供可能(プロジェクトによっては補助金も想定される)であるし、プロジェクトのコンセプトが既にあるのであれば、専門家を派遣し、そのコンセプトが実際にプロジェクトとして機能するものか評価することも出来る。デューデリジェンス等も実施可能である。
- ・(EIB) 金融サポートだけでなく、プロジェクト組成の段階から技術的サポートが可能である。プロジェクトの内容に応じて、融資や保証、出資等、提供するサービスを検討する。
- ・(JBIC) 我々は基本的には商業的に有利なプロジェクトに融資を行っており、必ずしも政府に対して金融サポートを行っている訳ではない。政府に金融サポートを行える多国間国際機関

と連携は出来ると思う。プロジェクトが融資可能になるためには、継続的に料金を支払い続けてくれる、安定して信頼できるオフテイカーが必要である。オフテイカーの信頼性が低い場合は、オフテイカーからの料金支払いに関して政府の保証がつく、といった明示的な合意等がなければ、プロジェクトへの金融サポートは難しい。

(質問 6)

- ・(株式会社荏原製作所) 大洋州において、水道事業のコンセッションが行われたことはあるか。
- ・(WAF) これまでフィジー共和国の水道セクターにおいてコンセッションの実績はない。ただ、できない訳ではないと思う。
- ・(PWWA) 大洋州の水道事業では、3つの民間企業が存在し、いずれもコンセッションでの事業運営である。Unelco Engie Vanuatu (バヌアツ共和国)、Calédonienne des Eaux (フランス領ニューカレドニア)、Polynésienne des Eaux (フランス領ポリネシア) のみであり、それ以外は殆どが国営企業である。国営企業の場合は PPP の取り決めが難しい。更に言えば、電力等他のセクターよりも水道セクターでは、水道料金が低いため、更に PPP プロジェクトのハードルが上がる。民間企業からの資金投入だけでなく、政府や GCF から資金を調達し、プロジェクトを組成できるのではないかと思うが、問題は水道料金が低いことである。PPP を実現するためには、国の安定性、そして民間企業を招き入れ PPP を実現するための政治的意図が必要と思う。

(質問 7)

- ・(ファシリテーター) ソーシャルファイナンスの取組、プログラムがあると思うが、そのような資金を動員するためのプロセスには非常に時間がかかるとの認識がある。参考にできるケーススタディはないか。
- ・(JBIC) ベトナムやインドネシア等、東南アジアにおいて国営企業が関わるプロジェクトにも多く取り組んできた。特に電力セクターでの実績をふまえ、水道セクターにも同様に取り組んでいきたいが、指摘があった通り、水道セクターには採算面で課題もある。だからこそ、ここに集まっている多国間国際機関と連携していきたい。彼らに、政府や国営企業に直接金融サポートや補助金を提供してもらったり、バイアビリティ・ギャップ・ファンディング(以下「VGF」という。)を実施したりすることにより、財務面でのギャップを埋めることができる。これにより、民間資金も動員でき、プロジェクトを実現可能なものに変えられると思う。

⑩ 政府の取組みと政策 (3)

(パプアニューギニア独立国財務省による発表) ※オンライン

- ・パプアニューギニア独立国の人口は約 1,200 万人である (2021 年推定)。13%のみが都市部に居住し、その他大半は地方部に居住している。GDP は、1,100 億パプアニューギニアキナ (PGK) (約 4 兆 3,450 億円、1PGK=39.5 円として換算。以下同様)、1 人あたり GDP は 9,336PGK (約 36.9 万円) である。
- ・河川が多く、水資源は豊富だが、基本的な水供給・衛生サービスは大きな課題を抱えている。人口の約 60%が安全な水にアクセスできず、55%が改善された衛生設備にアクセスできていない (2015)。水・衛生の普及率は太平洋島嶼国内でも低い。国家レベルでの開発計画は、パプアニューギニア開発戦略計画 2010-2030、中期開発計画 4 (2023-2027) 等があり、改善

された水道・衛生サービスに人口の70%が2030年までにアクセスできるようになることを目標としている。この実現に向けた改革を推進するために国家水衛生政策2015-2030が策定された。

- ・ポートモレスビーでEda Ranu社、それ以外ではWater PNG社が水道サービスを提供していた。Eda Ranu社では、BOT (Build-Operate-Transfer) 契約を通して事業者が浄水場を建設・運営していた(2019年までの22年間)。2社は、水・トイレ・衛生(以下「WASH」という。)サービス展開におけるより良い連携のために、2018年に統合された。
- ・論点・課題は以下の通りである。①国家レベルでWASH活動をコーディネートする機関(National Water Sanitation and Hygiene Authority, 以下「NWSHA」という。)の設立の遅れ、②WASH開発プロジェクトを進めていくための地方政府レベルでの能力、関与の不足、③資金の制約、④施設の老朽化による漏水等の問題発生。
- ・政府のこれまでの取組としては、国家水衛生政策2015-2030の策定、NWSHAの設立(準備中)、Eda RanuとWater PNGの統合、地方向けのWASHプログラムの実施等がある。プロジェクトとしては、JICA有償資金協力事業であるポートモレスビー下水道整備事業(完了済)や、PPPによる新浄水場整備プロジェクト(予定)等がある。
- ・人口増加等が、WASHサービスに圧力を与えている。政府のWASHの取組を実現するために、NWSHAの設立を急ぎ、適切な資金源を確保しなければならない。政府は、WASHインフラのリハビリテーションや整備のため、民間セクターからのより多くの投資を追求していく必要がある。

2) Day2

① 政府の取組みと政策(4)

(SARL GSRによる発表)

- ・フランス領ニューカレドニアの首都はヌメアで、フランス語が公用語である。人口は約27万人(2019年)であり、約70%がニューカレドニア本島の南部エリア(特に首都ヌメアとその郊外)に住んでいる。
- ・フランス領ニューカレドニアにおける水消費量は1人1日あたり200L~800Lであり、それは水道料金の違いによって生まれている。水道料金は場所によって100~500パシフィック・フラン(XPF)(約136円~約680円、1XPF=1.36円として換算)/m³と差がある。上下水道事業の責任は各都市にあるが、殆どの都市はその責任を民間企業に委ねている。主要な事業者はスエズ(の子会社)であり、南部州の人口の95%、フランス領ニューカレドニア全土の70%に飲料水を供給している。南部州はインフラがよく整備されている一方、北部州と離島州はインフラの改善が必要である。
- ・上下水道セクターにおける主な課題としては、①首都のヌメアだけに浄水場があり、他の都市には消毒設備はあるが、ろ過設備はないこと、②下水処理場に関しては、南部州では膜分離活性汚泥法(MBR)を用いた先進的な技術を導入した処理場が整備されているが、それ以外の地域では、浄化槽による処理が主流であること、③資金調達は全ての都市にとって課題であり、PPPのような新しいモデルを導入する必要があること、である。
- ・SARL GSRの前身は2006年に設立されたCOQUE SERVICEとNESである。この2社と関連会社全てが合併し、GSRグループとなった。GSRは、建設、水処理、下水処理、鉱業、海

洋工事といったセクターで業務を行っている。フランス領ニューカレドニアの上下水道セクターで急成長しており、フィジー共和国やその他の国でもプロジェクトを実施中である。

- ・我々のこだわりは、安全、品質、環境、教育である。安全に関する取組としては、顧客への安全に関する約束の尊重、建設現場の定期的な検査、従業員の健康維持、作業方法に合わせた安全確保等が挙げられる。品質に関して言えば、顧客の品質に対する要求の尊重、各現場への品質アプローチの適用、品質モニタリング等が挙げられる。環境の取組としては、顧客の環境へのこだわりの尊重、適切な汚染防止ツールの適用、が挙げられる。そして最後の教育に関しては、スタッフの継続的な教育があり、スキルを向上させるよう取り組んでいる。

② 本邦民間企業等によるプレゼンテーション (3)

発表概要
<p>1. 前澤工業株式会社</p> <ul style="list-style-type: none"> ・会社概要、工場の紹介。製品（キャビテーション対策付きの制御弁、バタフライ弁、空気弁、仕切弁、緊急遮断弁ほか）の仕組みや概要、特徴を紹介。またキャビテーション対策付きの制御弁の動画を投影。 ・様々なバルブを通して、強靱で持続可能な水供給システムに貢献することができる。
<p>2. 株式会社 TEC インターナショナル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・会社概要、業務内容（コンサルティングサービス）、地方自治体や他民間企業との研究開発、海外での業務実績等を紹介。 ・水道分野ではバングラデシュ、ミャンマー等で実績あり。技術支援も行っており、ミャンマー、東ティモール等で水道人材の能力向上やマネジメント改善を支援した。
<p>3. 日本テクノ株式会社 ※オンライン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ODA 案件の主要プロセス説明と提供するコンサルティング内容の紹介。太平洋島嶼国・地域の水源に係る問題ごとの対策フロー、会社の実績等を説明・紹介。 ・水源開発（パプアニューギニア独立国）、NRW 削減のための人材育成（パラオ共和国）等、多くの実績を有している。

③ 質疑応答とオープンディスカッション

(質問 1)

- ・(WAF) 昨日のプレゼンテーション、ディスカッションをふまえ、PPP プロジェクト組成のためには、案件候補にかかりうるコストを整理し、どのような PPP の形態が適切か判断してもらうことが必要と認識した。また PPP に関連した法的枠組みに準ずる形にする必要がある。フィジー共和国に関心をもった企業等がコンタクトを取るための、国としての窓口機関（PPP を取りまとめる機関）が必要ではないかとの指摘も受けた。PPP を推進していくためには、こちらですべきことが多くあると理解できた。前澤工業株式会社に発表頂いたが、我々の事業体ではバルブに多くの費用がかかっている。バルブをもっと強靱なものに替えることが出来れば、コストを低く抑えることが出来る。
- ・(ファシリテーター) 太平洋島嶼国・地域では、共通して NRW が問題になっていると思う。日本企業が製品・サービスを提供して NRW 問題を改善できるのではないかと思う。

- ・(前澤工業株式会社) WAF のプレゼンテーションを踏まえると、NRW の主な原因は、管路の劣化によるものと判断している。水道のシステムの問題ではなく、インフラ自体の問題である。管路を更新し、管路とバルブの接続部をチェックすることが最も重要と思う。パイプ製造会社に相談することを提案する。漏水箇所を検知するサービスを提供している企業もある。問題解決のために、まず漏水箇所を特定することが必要である。
- ・(ADB) NRW を削減できれば収入に大きな影響がある。NRW のためにおよそ半分の水が収入もなしに垂れ流しになっている。本邦民間企業からは製品・サービスについて興味深い発表をいただいた。詳しくやり取りを進めていくことで、太平洋島嶼国の事業体も、現在調達している製品と、本邦民間企業の製品を比較でき、今後のビジネス関係に繋がっていくと思う。
- ・(ASPA) NRW に関して、多くの太平洋島嶼国・地域ではメーターの入札に関しては最低価格方式を採用しており、スマートメーターといった高額製品は使用していない。そのような安価なメーターは、キャビテーションにおける空気すら水量として計測してしまう。前澤工業株式会社のキャビテーション対策付きの制御バルブを入れて、計測の正確性を確保できるのではないかと思う。前澤工業株式会社は米国規格に適合したものは製造しているか。
- ・(前澤工業株式会社) 製造している。我々はアメリカ水道協会 (AWWA) のメンバーでもある。ASPA の要件に適合したものを提供できる。
- ・(PWWA) PWWA メンバーの NRW は非常に高く、インフラが古いことが関係している。巨額の資本投資が求められている。WAF から、今後 30 年間のインフラ更新について発表があった。違法接続も当然ながらあり、漏水に繋がっている。2024 年 9 月 5 日～9 日、PWWA のアニュアルカンファレンスが開催される。メンバーである水道事業体幹部と各国の水道所轄省庁が参加する。エキスポも同時に開催し、企業の製品・サービス展示等ができる。多くの国の関係者に一度に面会できる機会であるので是非参加頂きたい。
- ・(ファシリテーター) NRW に関しては主に原因が 2 つあり、1 つはインフラ老朽化によるもの、もう 1 つは盗水等によるものとのことだった。1 つ目の原因に対する方策としては、管路の更新が対処策とのことだったが、2 つ目の原因に対する方策としては何が考えられるのか。
- ・(前澤工業株式会社) 浄水場側とユーザー側にメーターを設置し、浄水量と実際に給水された量の差異を確認することで漏水を測ることが出来る。従来の漏水探知手法や超音波ツールを活用して、漏水箇所を検知し、問題対処することが第一である。太平洋島嶼国では、浄水場側とユーザー側の両方にメーターを設置済なのか。
- ・(TWB) 各消費者に対してスマートメーターを設置済である。毎時間計測データを収集している。データを活用して、違法接続も判断でき、その後、目に見えない漏水にも対応していけるようになる。このアプローチで、10 年かけて、無収水率を 58% から約 30% に低減できた。
- ・(ASPA) 我々は、違法接続や盗水に対して、罰金を科している。1 回目は 500USD (約 7.5 万円、1USD=150 円として換算。以下同様)、2 回目は 1,000USD (約 15 万円)、そして 3 回目では恒久的に接続を解除し、メーターや管路を取り外している。

(質問 2)

- ・(ASPA) PPP では、ファイナンスの提供の際に、政府保証が必要とのことだが、政府保証が難しい場合、それ以外に何か選択肢はあるか。
- ・(JBIC) それは各機関の信頼性による。場合によっては、デューデリジェンスを通して、信頼性リスクを負担できると判断する場合もある。ただ第一に、投資家、つまり水ビジネスをする

民間企業がその信頼性を把握することが必要である。我々はプロジェクトへの貸主であり、投資家を代表して意見を言うことはできない。ただ太平洋島嶼国の水道事業体に関しては、水道料金が低く、利益を出せていないことをふまえると、信頼性リスクを負担することは難しい可能性がある。その場合は、政府からのサポート、もしくは、多国間信用保証が必要となる。

- ・(PWWA) 昨日は水道事業体から発表をいただいた。水道料金は非常に低く、経済的な価値を反映した水準にはなっておらず、実際のコストもカバーできていない。政治的・経済的要因とともに、開発上の要請、水は基本的な人権であるというコンセプトのために、(特に小規模な国々の) 水道事業体では、運営上、財務上の効率性を改善しようというインセンティブが働かない。このフォーラムでは、PPP を通して、民間資金にアクセスできるようになるためには、事業体の信頼性を向上させなければならないと学んだ。PPP を通して民間企業が我々の事業体の効率性を改善してくれるかもしれないが、その前に、我々自身の信頼性や財務面を改善していかなければならない。
- ・(ASPA) 規制当局に対して、水道料金改定を提案すると、却下されることが多い。アメリカ領サモアでは、米国からコンサルタントに来てもらい水道料金の調査分析をしてもらっている。その方が高い信頼性を確保でき、水道料金の改定に繋がりやすい。
- ・(ファシリテーター) 規模の小さい国々の水道事業体では、民間企業からの投資に対するインセンティブが小さいことが挙げられ、その投資ギャップをどのようにして埋めていくかが問題となる。解決策としては多様なファイナンスを組み合わせることで、多国間保証などが挙げられた。
- ・(JBIC) 太平洋島嶼国の難しさは、プロジェクトをどうやって経済的に持続可能なものとするか、融資可能なものとするかと思う。金融機関の観点からすれば、太平洋島嶼国におけるプロジェクトを実現可能・融資可能にするためには政府からのサポートがとても重要となる。
- ・(EIB) PPP を太平洋島嶼国で組成することは非常に複雑な作業だと認識した。プロジェクトを検討する際には、戦略的観点、経済的観点、商業的観点、資金調達の実現性(アフォーダビリティ)の観点、そして経営的観点からの分析が必要と思う。それには多くのステークホルダーが関わってくるし、長期の時間が必要となる。

④ 閉会挨拶

(厚生労働省による閉会挨拶)

- ・本フォーラムを開催出来て嬉しく思う。厚生労働省は気候変動が健康に悪影響を与えると認識している。我々は、清潔かつ安全な水への十分なアクセスが、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジの根幹と考えている。
- ・世界的にも、気候変動は、海面上昇により地下水の塩水化をもたらす一方、ハリケーンや豪雨の激化により、洪水や干ばつを深刻なものとしている。気候変動に強靱な水道システムが必要である。
- ・太平洋島嶼国における安全な飲料水の実現に向けて、厚生労働省は本邦民間企業の技術・製品・サービスを皆さんに紹介していきたい。毎年厚生労働省は複数の国における水道分野の課題を把握するために調査を行っている。直近数年は、トンガや東ティモール、アフリカの国々等を訪問し、それらの国々では、水質・水量が、気候変動の影響を大きく受けていること、そして気候変動は全ての国に平等に影響を与えるわけではないことを知った。我々は、水道事業を、気候変動に強靱でかつ低炭素なものとする計画を提案した。この取組は第 28 回気候変動

枠組条約締約国会議（COP28）の「気候と健康宣言」において気候と健康のグッドプラクティスとして取り上げられた。

- ・本フォーラムが太平洋島嶼国・地域の水道セクターにとって、日本の製品・サービスを活用して課題を解決するビジネスの良いスタートとなることを期待している。

（フィジー共和国国土天然資源省による閉会挨拶）

- ・1日半の間、太平洋島嶼国の水道セクターが直面する課題を発表し、PPPを通してこれらの課題解決ができないか、検討してきた。国際金融機関からは、どのように水道セクターのPPPを実現できるか、意見やレビューを頂いた。
- ・過去15年間、上手く機能するPPPのモデルを探求し続けてきた。このフォーラムでも関連する議論をすることが出来た。本フォーラムを通して、太平洋島嶼国におけるPPPプロジェクトのための課題を把握することが出来た。これから、PPPのステークホルダーが一堂に会して、課題解決のためにどのように取り組んでいけるか考えていかなければならない。金融機関はリターンを期待できるような投資が出来る金融モデルを検討しなければならない。水道事業者や民間企業は水道サービスを改善しなければならない。そしてコミュニティは水へのアクセスを確保したい。これらの課題を解決するためには、我々利害関係者が上手く連携・調整していくことが必要不可欠である。



写真撮影（会場参加者）



写真撮影（オンライン参加者）



会場全景①



会場全景②

3.2 現地視察結果概要

本現地視察は、Day2 の午後、現地の上下水道施設の現状見聞を目的として、在フィジー日本大使館の協力により実施したものである。

3.2.1 Walkthrough 浄水場視察

- ・日時：2024年2月1日（木） 15:00～16:00
- ・場所：Walkthrough 浄水場
- ・参加者：現地側 ADB 5～6名
日本側 5名（在フィジー日本国大使館1名、厚生労働省水道課2名、事務局2名）



図 3.7 Walkthrough 浄水場 位置図

(地図出典：OpenStreetMap (<https://www.openstreetmap.org>))

■ 現地側から施設の概要説明

- ・処理フローと施設完成予想図を用いて、概要説明を頂いた。
- ・本施設は、ADB ローンを活用しており、融資額は、2億6,000万フィジードル（約174億円、1FJD=66.95円として換算）である。中国企業によるDBO事業で第一系統は運用中、現在第二系統を増設中とのことであった。
- ・浄水場の浄水能力は40MLD（百万リットル/日）であり、レワ川を水源とし、取水→ポンプ→原水受水→凝集沈殿→砂ろ過→消毒→浄水池貯留→送水ポンプ→口径900mm×1系及び口径600mm×1系で送水、という浄水プロセスを取っている。口径900mm1系は、延長30kmで、Suvaの貯水池まで送水されている。
- ・浄水場の運転管理に関して言えば、SCADAシステムが導入済みで、薬品注入設定も自動化を目指している。凝集剤は硫酸バンド、消毒は塩素ガスを使用している。浄水汚泥は、ラグーン沈殿処理のあと、ジオテキスタイルバッグによる貯留処理を行っている。送水ポンプは、口径900mm1系用に6台、口径600mm1系用に2台設置となっている。
- ・先日、1週間にわたる豪雨の際には、原水高濁度が出て一時取水を停止するなどの対応をとったとのこと。



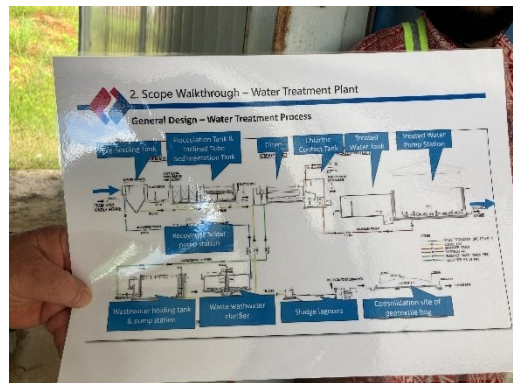
浄水施設全景



見学前の説明の様子



施設の完成予想図



浄水処理フロー



管理室の一隅にて



取水ポンプ



取水ポンプの流量計とバルブ



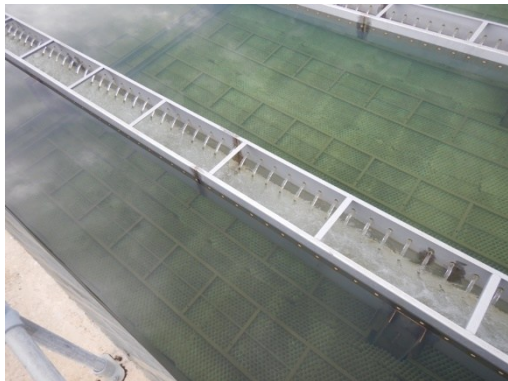
受水槽



凝集沈殿池①



凝集沈殿池②



傾斜版



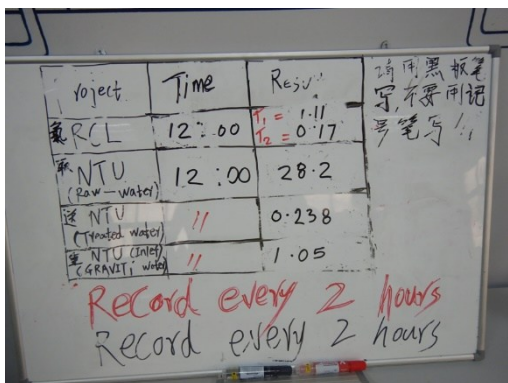
砂ろ過池



送水ポンプ



水源レウ川



今日の水質



水質検査室



SCADA ルーム



汚泥の沈殿池



汚泥ラグーンと袋式スラッジ貯留



視察参加者

3.2.2 Kinoya 下水処理場視察

- ・日時：2024年2月1日（木）17:00～
- ・場所：Kinoya 下水処理場
- ・参加者：現地側 ADB 2名
日本側 5名（在フィジー日本国大使館 1名、厚生労働省水道課 2名、事務局 2名）



図 3.8 Kinoya 下水処理場 位置図

(地図出典：OpenStreetMap (<https://www.openstreetmap.org>))

■ 現地側から施設の概要説明

- ・ 下水処理場は ADB 事業による整備となっており、処理能力は 18~20MLD（百万リットル／日）である。処理後の汚泥の最終処分は海洋投棄をしている。
- ・ 現地スタッフは、福岡市の草の根事業を通じて、日本で研修を受けた方が多い。現在の課題は、人材確保と育成とのことであった。



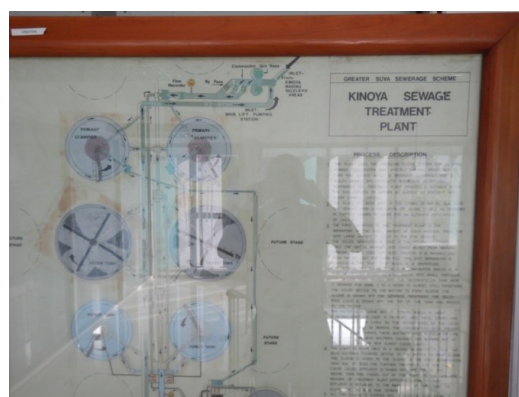
下水処理施設全景①



下水処理施設全景②



下水道エリア



施設概要



監視室

3.3 ワークショップ等開催結果のまとめ（考察）

(1) 全体評価

- ・本ワークショップには、日本側参加者として、日本政府（厚生労働省）や本邦民間企業、そして現地側参加者として、太平洋島嶼国・地域（4か国・2地域）の政府機関、水道事業者、更には大洋州上下水道協会、国際金融機関等、多様な機関から延べ約100名程度（オンライン含む）の参加者が集まった。中でもJBICやADB、AFD等の開発ドナー機関が、太平洋島嶼国・地域における案件組成を狙いとして本フォーラムに参加し積極的に意見交換・議論を行っていたことは特筆に値する。太平洋島嶼国・地域の各機関が一堂に会し、水道事業に関わる議論を1日半にわたり行うことができたのは非常に有意義であった。
- ・2つのテーマを設定し、以下の通り、主として官民連携、本邦民間企業の技術・サービスに関して掘り下げた議論・意見交換を行った。太平洋島嶼国・地域における水道セクターの課題解決に向けた本邦民間企業の技術・サービスの活用においては、従来のODAスキームだけでなくPPPの活用も想定されるが、そのためには、財務状況の改善や多様なファイナンスの組み合わせ等、現地の水道関連機関・事業者（及び国際金融機関等）による前提要件の満足・検討が最低限必要となる。また並行して、現地の水道関連機関・事業者と本邦民間企業間におけるニーズの確認や提供できる技術・サービスの擦り合わせを始めとする、ビジネスの具体化に向けた協議も必要となるだろう。本フォーラムを契機に、このような関係各者間の情報交換や協議等が、更に進むことが切に望まれる。

(2) テーマ1「水供給に係る課題と国内企業の海外展開に向けて」について

- ・太平洋島嶼国・地域は、海面上昇やサイクロンの頻発化等、気候変動による影響を大きく受けるエリアの1つである。現地側の政府機関、水道事業者からの発表においても、地下水の塩水化に代表されるように、気候変動により水源の水質や水量に既に深刻な問題が生じていることが指摘された。このような世界的に進行する課題の解決に向けて、本ワークショップで活発なディスカッションが行われた。
- ・2日間の議論を通し、太平洋島嶼国・地域においては、①国土が分散しており人口が少なく、水道事業の規模も小さいこと、②水道サービスは基本的人権との考え方が浸透しており、水道料金が非常に低い水準で維持されていること、③これにより十分な料金収入を確保できず財政面で問題を抱えている場合が多いこと等が、水道事業の特徴として挙げられた。本邦民間企業の海外展開では、PPPの活用も有効と考えられるが、実際にPPPプロジェクトの組成を検討する上では、上記に示した特徴がハードルとなりうる、ということが共通認識として取り上げられた。
- ・PPPプロジェクトの実現のためには、①水道事業者の財務状況の信頼性を改善すること（水道料金を改定し、料金収入を確保できるようにすること、そうでない場合は、政府保証といったサポートやリスク分担、多国間信用保証が求められる）、②多様なファイナンスを組み合わせること（例えば政府による補助金、VGF、GCF、ソブリン・ブルー・ボンド、国際金融機関の融資等を組み合わせ、民間企業による投資を誘発する等）が必要と議論された。
- ・PPPを太平洋島嶼国で組成することは非常に複雑な作業となることが認識された。PPPのステークホルダーが一堂に会して、課題解決のために検討を続ける必要がある、太平洋島嶼国での水道事業をより良く改善していく方策（技術、サービス、資金調達）を模索し続ける点が共有されたことは、有益であった。

- ・水道事業体や政府機関、民間企業だけでなく、PPPプロジェクトの要ともいえる国際金融機関にも本ワークショップに参加頂いたことにより、前述の通り、充実した議論が行うことが出来たのは非常に有意義であった点と言える。

(3) テーマ2「国内企業の海外展開に向けた製品・技術・サービスの紹介」について

- ・ Day1 及び Day2 それぞれで本邦民間企業からの発表を頂いた。PPP や従来の ODA プロジェクト組成に向けたコンサルティングサービス、そしてバルブやポンプといった製品の紹介が行われ、現地側参加者も興味深く発表を聴講していた。ディスカッションでは、本邦民間企業への質問が相次ぎ、現地側の関心の高さが伺えた。
- ・ 参加した民間企業に対して事後に実施したフォローアップ調査の結果から、以下のような前向きなコメントが得られた。
 - 参加された各国水道関連部署方々とのネットワーキングができた。(中略) 期待していた太平洋島嶼国の方々と一気に面談が出来たので、とても合理的でした。
 - 参加本邦企業との有意義な情報交換ができた。(中略) フィジーその他、各国代表者からのプレゼンテーションにより、メラネシア諸国の水事情を知ることができた。ADB、UNDP など国際機関からの発表により、現地開発方針の理解が進み、良い機会となった。
 - フィジーにおける水道の課題を具体的に知ることができ、また太平洋の島嶼国が抱える問題を知ることができました。私共としては、水道用のバルブ製品によってこれらの問題の解決の一助になると思うところがあり、今後の活動のステップとなりました。特に製品に求める条件が安い物ではなく、堅牢で長く使えるものであることが当社の製品の目指す方向と合致していることを知ることができました。
- ・ 一方で、Day2 のディスカッションでは、NRW が太平洋島嶼国・地域での大きな問題と提起され、その大きな原因は、インフラ(管路)の老朽化、と指摘されたが、管路や漏水検知機器、メーター等、本邦企業が強みを有する、NRW 削減に関わる製品・サービスについての発表がなかったことは残念であった。

章目次

4 案件発掘調査の実施	54
4.1 調査の実施概要	54
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）	54
4.1.2 対象事業の概要、所管省庁と実施機関、課題	54
4.1.3 案件発掘調査の実施概要	55
4.2 調査の実施・検討結果	56
4.2.1 案件発掘調査の結果	56
4.2.2 対象事業に関する競合国の動向	60
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	60
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）	61
4.2.5 アプローチの体制、スケジュール	61
4.3 案件発掘調査実施結果のまとめ（考察）	61
4.4 参考資料	61

略語表

MLD：百万リットル／日

NRW：無収水

NWRB：国家水資源評議委員会

ODA：政府開発援助

PWWA：フィリピン水道協会

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）

フィリピンの水道の現況としては、「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、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、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

フィリピン国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) 日本の利益・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 5 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成果目標として掲げており、具体的施策の柱として、「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促進、を含む 6 点を挙げている。フィリピンへの支援はインド太平洋でのパートナーシップ促進に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、我が国のインフラシステムの海外展開、ひいては経済成長に貢献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。これらのリスクや現地の政治情勢等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。

- ・金融リスク：インフレ率は、2023 年 7 月まで 6 カ月連続で鈍化していたが、2023 年 8 月発表の消費者物価指数（CPI）は、コメ高騰等により、前年比伸び率が 5.3%と前月を上回った。
- ・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、2023 年 1 月には洪水、2023 年 5 月には大型台風等、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）としてフィリピン水道協会（以下「PWWA」という。）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（特にボホール周辺の水道事業者）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、「ボホール・ウォーター・

ユーティリティー社における水道事業拡張案件（Ohan プロジェクト、Loboc プロジェクト）」を紹介いただいた（なお、下水処理案件の提案も併せて頂いたが、今回は対象外とした）。以上をふまえ、次項以降に述べる通り、案件発掘調査を実施した。

2) 所管省庁と実施機関、課題

本調査で現地視察を行うボホール州（ボホール島および近隣諸島）における水供給は、地方自治体によるもの、民間企業によるものなど様々である。背景として、ボホール州政府は、1998年以降、州の上水道事業を民間開放しており、民間企業やコンソーシアムへの外部委託による水道事業運営が複数存在する。

中でも、ボホール・ウォーター・ユーティリティー社（Bohol Water Utilities, Inc.、以下「BWUI社」という。本案件発掘調査で視察）は、ボホール州のタグビラン市、ダウイス町等に給水（用水供給含む）しており、接続戸数は約 15,000 程度、給水人口は約 80,000 人で、州最大の水道事業である。設立の経緯としては、1998 年、ボホール州政府による州水道システム買収のための一般入札の結果、ボホール州政府が 30%、サルコン・コンソーシアムが 70%の株式を所有する条件で BWUI 社が設立、法人化され、証券取引委員会に登録された（2000 年）。

ボホール州の飲料水供給の水源は、2,000 超の泉、59 の河川、200 の小川、地下水等である。水源の状況は、エリアにより異なり、例えばボホール州南西部のガルシア、エルナンデス、バレンシアといったエリアは豊富な湧水を水源とする一方、北部のヘタフェ、ブエナビスタ、トリニダッド等は火山性の地質であることから水資源に乏しい。沿岸部の水源は、塩水化が進行している。また離島や山間地域では大きな河川が少なく、住民が安全な水の入手に日々苦慮している状況だと指摘されている。

これらの水源においては、経済開発活動に応じた水質悪化が深刻な問題となっており、近隣住民の生活に基づく水質汚染（生活排水や汚水による）や公害の増加を防ぐための適切な管理が求められている。また、地下水に関しては、兼ねてより塩水化が進行している。ボホール州は、気候変動の影響により引き起こされる洪水、雨による地滑り、高潮、大波の影響を受けやすい土地であり、これらによる水源の汚染も深刻化している。一方で、今後の都市部人口の増加や経済発展に伴い、水需要は拡大している。

以上をふまえると、ボホール州の水道は、様々な外部環境からの影響を大きく受け、脆弱性の高いものであり、今後は、飲料に堪える水質・安定した水量を供給できるような持続的な水源を確保し、増加する水需要へも対応していくことが課題と考えられる。

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（29th PWWA International Conference and Exhibition、2023 年 10 月 4 日（水）～6 日（金）に開催）に併せる形で、案件発掘調査として、現地視察（10 月 4 日に実施）を実施した。具体的には、BWUI 社の Ohan プロジェクト、Loboc プロジェクト対象地の視察を行い、当該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

以下の通り、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	2023年10月4日(水) 10:00~17:00 に実施。
2)調査場所等	・BWUI 社事務所でのオリエンテーション及びプロジェクト紹介等 ・視察現場 (BWUI 社 Ohan プロジェクト、Loboc プロジェクト対象地)

4.2 調査の実施・検討結果

4.2.1 案件発掘調査の結果

1) BWUI 社事務所でのオリエンテーション及びプロジェクト紹介等 (10:00~11:00)

① 参加者

(フィリピン側) 計 4 名 : BWUI 社総裁、他 3 名

(日本側) 計 9 名 : 厚生労働省 2 名、本邦民間企業 3 社 5 名、事務局 2 名

② 各自の自己紹介

③ BWUI 社の概要紹介

- ・ボホール州の人口は約 130 万人である。
- ・ボホール州の水源地は、2,000 超の泉 (湧き水)、59 の河川等である。水道事業は、民間企業と地方自治体によって提供されている。ボホール州のうち第 1 地区、第 2 地区、第 3 地区での給水率は、それぞれ 75%、19%、39%である。2007 年時点では、ボホール州でレベル 3 給水にアクセスできるのは全体の 32%であった。

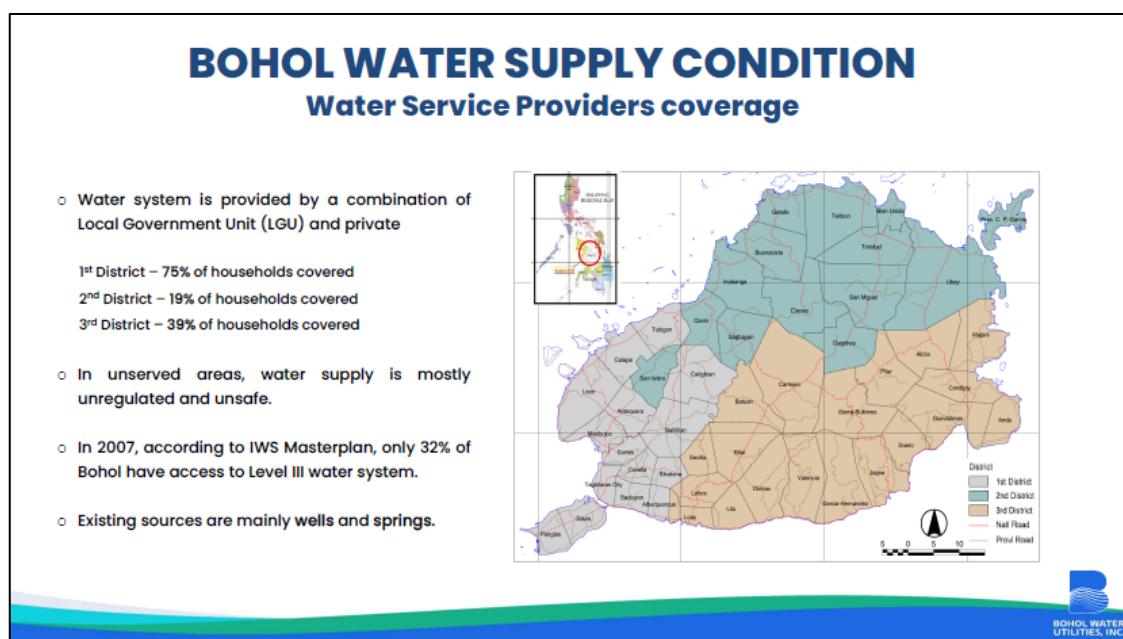


図 4.1 ボホール州における水道事業の概要

- ・BWUI 社は、タグビララン市、ダウイス町、バクレイオン町 (計 15 のバラングイ) に給水している。ダウイス町に対しては用水供給 (2.5 百万リットル/日 (以下「MLD」という。)) のみを行っている。接続数は約 15,000 で、給水人口は約 80,000 人 (エリア内人口は約 100,000 人)、普及率は 80%である。24 時間給水を行っている。25km 圏に未給水の農村エリアが多く残っている。

- ・ポンプステーションが 31 箇所、管路延長は 175km、8 つの貯水槽がある。
- ・水道事業のマネジメント、運営、メンテナンスについて、23 年以上の経験がある。
- ・BWUI 社は、合併会社で、2000 年より事業開始。ボホール州政府が 30%、サルコン・コンソーシアムが 70%の株式を所有している。水道事業自体は、1932 年から開始されている。
- ・根拠法は、RA7718 BOT 法、そして共和国法第 7160 号である。
- ・2023 年 8 月時点で、平均生産能力は 22~23MLD (2000 年時点では約 10MLD)、実際の給水量は 18MLD (2000 年時点では約 7MLD)、無収水率は 15% (2000 年時点では約 42%) である。無収水率は、23 年間で約 27%削減した。少し前は 14%だったが、また 15%に上昇した。数値を低く維持するのが難しい。
- ・スタッフ数は 70 名程度。無収水 (以下「NRW」という。) チームとして 4 名スタッフがいる。NRW チームで、毎日夜間流量をチェックしている。また月 1 回、全スタッフで地区内を巡回する。バランガイ単位でも、チェックをしてもらっている。これに加え、メーター計量区画 (DMA: District Metered Area) でのモニタリングも実施している。4 つの大エリアを 22 の小エリアに区分けして、NRW 対策を実施中。無収水率 15%はフィリピン国内でも優秀と自負している。
- ・タグビララン市内には、3 つの水道事業者 (タグビララン市、Richli Water、BWUI 社) があり、中でも BWUI 社の規模は最大である。
- ・タグビララン市水道事業とは連携・サポート関係にある。タグビララン市の水道事業に問題がある際には BWUI 社は保有する設備機器を用いてサポートする。大きな問題は施設老朽化に伴う無収水率の増加である。タグビララン市水道事業も 50 年以上の歴史があり、約 6,000 程度の接続戸数となっている。
- ・水道料金は 20 ペソ/m³。以前は 9 ペソだったが、2023 年 8 月に改定した。改定の際には、開発計画を作成・提出し、国家水資源評議委員会 (NWRB) の承認を受けなければならない。料金改定は 5 年ごとに可能である。補助金はなく、施設投資のコストも BWUI 社が調達している。

④ Ohan プロジェクトの概要説明

- ・2018 年に、プロジェクトに着手した。取水、7.5MLD の浄水場 (UF 膜装置)、送水までを実施する。7,500 世帯への給水が可能となる。
- ・水源は湧き水である。“Ohan”とは、湧き水の名称のこと。塩分濃度が高いこと、石灰石による水の硬度も問題である。
- ・水源の権利問題で訴訟中であり、現在はプロジェクトは一時中断中である。今後、新しい国内・国際公募プロポーザルを実施していく予定。今年中にはメール等で公募する予定である。興味のある企業は是非プロポーザルに参加頂きたい。
- ・水源について、2 箇所、井戸の追加工事を実施中である。
- ・ボホール州政府は本プロジェクトをサポートしてくれている。

2) タグビララン市長表敬訪問及び打合せ (11:00~12:00)

① 参加者

(フィリピン側) 計 5 名 : タグビララン市長、BWUI 社総裁、他 3 名

(日本側) 計 9 名 : 厚生労働省 2 名、本邦民間企業 3 社 5 名、事務局 2 名

② 市長による表敬挨拶

- ・ボホール全体では、人口が約 150 万人になっている。
- ・JICA からごみ処理リサイクル事業のサポートを受けている。
- ・水道事業の課題は、水源確保と普及率の向上である。
- ・小規模な海水淡水化も必要と感じている。
- ・地震や台風など被害がある。地震後に日本が建てた建物だけ崩れなかった。
- ・是非、水道分野を含む様々な分野での投資を歓迎する。提案してもらえればありがたい。

3) Ohan プロジェクトの現地視察 (13:00~14:30)

① 参加者

(フィリピン側) 計 4 名 : WUI 社総裁、他 3 名

(日本側) 計 10 名 : 厚生労働省 2 名、本邦民間企業 4 社 6 名※、事務局 2 名

※1 名、途中より合流、参加

② Ohan プロジェクト現地視察概要

- ・RO 膜と UF 膜の機材 (シンガポール製) が納入済みであった。
- ・UF 膜は、海水淡水化施設ではなく、湧き水と井戸水の浄化用設備 (Ohan プロジェクト用) であった。RO 膜は、本件 (Ohan プロジェクト) では、使用せず、別案件用であった。
- ・機材は、納入済みであるが、水源の権利問題が発生しており、未解決の状態である。
- ・そのため、機材組立工事と維持管理については、事業者がまだ決まっていない。
- ・来年には、入札を進めていく予定である。



Ohan プロジェクトの現場①



Ohan プロジェクトの現場②



RO 膜機材①



RO 膜機材②



UF 膜機材



RO 膜機材及び UF 膜機材

4) Lobocプロジェクト予定地周辺の視察（15:00～16:00）

① 参加者

（フィリピン側）計 4 名：BWUI 社総裁、他 3 名

（日本側）計 10 名：厚生労働省 2 名、本邦民間企業 4 社 6 名、事務局 2 名

② Lobocプロジェクト現地視察概要

- ・Loboc 川は、ボホール島での主要河川である。
- ・世銀の支援で、水源開発計画が策定された。その結果、80MLD の取水が可能とのことであった。
- ・来年には、取水・浄水のパッケージが発注予定である。
- ・BWUI 社は、このうち、卸売を受けて、自らの給水地区への給水増強を図る予定である。
- ・写真の地点でも海水遡上問題があるので、2 km 上流で取水する予定である。



Loboc 川



現地視察の様子

5) ダウイス町長表敬訪問及び打合せ（16:00～17:00）

① 参加者

（フィリピン側）計 5 名：ダウイス町長、BWUI 社総裁、他 3 名

（日本側）計 10 名：厚生労働省 2 名、本邦民間企業 4 社 6 名、事務局 2 名

② 市長による表敬挨拶

- ・ダウイス町は BWUI 社より用水供給を受けている。
- ・水源不足が課題である。
- ・Loboc 川取水地点からは距離があるが、Loboc 案件の実施に期待している。
- ・本市の主たる産業は、ツーリズムであり、JICA 支援で 2018 年に新空港も完成した。

- ・水道分野以外の日本企業も参入しつつある。
- ・日本品質は高く評価されているので、是非、投資をお願いしたい。



ダウイス町庁舎

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意する。
- ・ヒアリング結果のとおり、Loboc プロジェクトに関しては、世界銀行の支援で水源開発計画が策定されたところであり、来年には取水・浄水のパッケージが発注される予定とのことである。また、これに紐づき、BWUI 社だけでなく、Loboc 川近隣の他水道事業者による給水増強も見込まれることから、今回の案件発掘調査で早期に情報を獲得できたことは、本邦民間企業の長期的な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

- ・Ohan プロジェクトについては、機材は納入済であるが、機材組立と、給水システム構築後の維持管理については、事業者が未定の状況にある。そのため、給水システム構築までの工事施工・エンジニアリング（機材組立）と、その後の長期の運営・維持管理（O&M）に関わる本邦製品・技術・サービスの導入が想定される（例えばフィリピン調査団企業のうち、株式会社三水コンサルタントや株式会社ニュージェックによる施工監理・エンジニアリングサービス、サンユレック社による防食ライニング材、伸縮目地補修材を活用した施設の維持補修等）。スキームとしては、本邦企業による現地受注（ODA 事業ではなく、通常の現地発注・受注スキーム）が有効と考えられる。
- ・Loboc プロジェクトに関しては、世界銀行の支援（ODA）による水源開発計画に基づいた取水・浄水の整備パッケージが、来年発注予定とのことである。この入札へ参加する形での案件形成が可能であり、対象となるのは、取水から浄水プロセスに至るまでの製品・技術（例えばフィリピン調査団企業のうち、トーケミ社によるろ過材、ケミカルポンプ、水処理装置等、株式会社堀場製作所による各種計測機器等）や全体のプロジェクトマネジメント、エンジニアリングサービス（例えばフィリピン調査団企業のうち、八千代エンジ社によるプロジェクトマネジメントサービス等）等が考えられる。
- ・また Loboc プロジェクトに派生して、BWUI 社や Loboc 川近隣の水道事業者では、当該プロジェクトから用水供給を受け給水拡大することが見込まれ、用水供給のための送水管・送水施設、新規の配水池、配水管等の整備が今後期待される。これらに関連する本邦製品・技術・サ

ービスの導入（上記に加え、東京計器株式会社によるレベル計等の計測機器）も将来的には期待できる。

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、Ohan プロジェクトについては、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。Loboc プロジェクトは、世界銀行による ODA のスキームに基づいた発注・受注の形と考えられる。

4.2.5 アプローチの体制、スケジュール


- ・Ohan プロジェクト、Loboc プロジェクトいずれにしても、本邦民間企業による現地受注を想定する。プロポーザルの公募方法について詳細に確認されている参加企業もあり、本案件発掘調査が現地受注に直結する可能性も期待される。
- ・また Loboc プロジェクト等、長期スパンのプロジェクトに関しては、引き続き、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、参画を希望する本邦民間企業に継続的に情報提供していくことが重要である。
- ・このような現地の一次情報を発信していくためにも、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ことが肝要となる。
- ・今回の案件発掘調査で早期に情報を得られたことは、受注に向けて有利となる。今回を起点に各民間企業の活躍に期待したい。

4.3 案件発掘調査実施結果のまとめ（考察）

- ・上記に示した通り、案件発掘調査として BWUI 社における水道事業拡張案件（Ohan プロジェクト、Loboc プロジェクト）について現地視察を行い、詳細情報を収集・整理することができた。また市長表敬訪問も行うことができた。現地の水道事業会社やプロジェクト関係機関との交流が深まった点は有意義な結果となった。今後、得られた情報をもとに、本邦企業が活躍できる事を願う。
- ・一方、事前の案件情報が間際まで入手できず、国内企業への周知が不十分な結果となった点は、反省点となる。事前の現地側との調整期間を十分に確保することが重要である。
- ・また現地でのロジ運営面では、参加予定者 1 名が移動遅れとなったものの、現地側の支援により空港での出迎えができ、午後からの合流ができた。現地側の協力を感謝する。

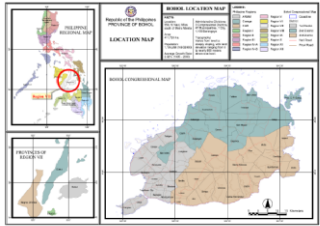
4.4 参考資料

BWUI 社による事業概要、プロジェクト概要説明資料（一部のみ抜粋）


BOHOL WATER UTILITIES, INC.
The Bohol Water Company
A Presentation to the Japan Waterworks Association and Japan Ministry of Health
 04 OCTOBER 2023

BOHOL OVERVIEW


- 10th largest island with a land area of 411,726 hectares
- Located in Central Visayas Region, bounded by Cebu, Leyte and Mindanao Island
- 47 Municipalities + 1 City (Tagbilaran)
- 1,109 Barangays
- Enriched with water sources: 2,224 springs, 59 rivers (11 of which is classified as major river systems), 200 creeks



BOHOL WATER SUPPLY CONDITION

Water Service Providers coverage

- Water system is provided by a combination of Local Government Unit (LGU) and private
- 1st District – 78% of households covered
- 2nd District – 19% of households covered
- 3rd District – 39% of households covered
- In unserved areas, water supply is mostly unregulated and unsafe.
- In 2007, according to IWS Masterplan, only 32% of Bohol have access to Level III water system.
- Existing sources are mainly wells and springs.

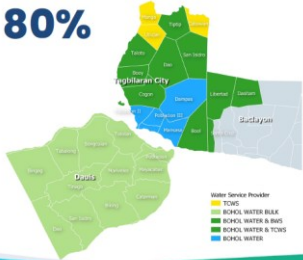


Company Profile

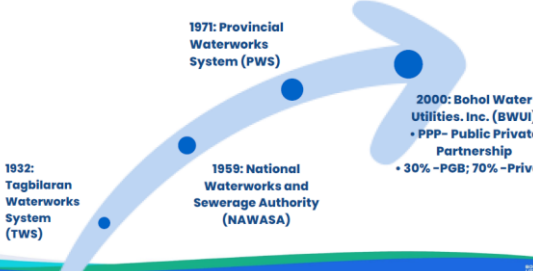
80%

"Tubig sa Bohol Water, Kinabuhi ug Bahandi"

- Covers 15 barangays
- Over 15,000 accounts
- 31 PCs and with more than 178 km of network
- 7 Board of Directors and 70 Personnel
- more than 23 years of experience in management, operation & maintenance of water distribution systems



Company Genealogy




- 1932: Tagbilaran Waterworks System (TWS)
- 1971: Provincial Waterworks System (PWS)
- 1959: National Waterworks and Sewerage Authority (NAWASA)
- 2000: Bohol Water Utilities, Inc. (BWUI)
 - PPP – Public Private Partnership
 - 30% – PGB; 70% – Private

Public Private Partnership


Legal Basis

- RA 7718 BOT Law
- Republic Act No. 7160, known as the Local Government Code of 1991
 - The government can involve the private sector in their industrial and socio-economic development in order to develop themselves into a self-reliant community
 - Joint Venture; Revenue sharing





Vision



Mission

Vision

Bohol Water is a customer-oriented water utility company operated by dedicated, highly competent and dynamic professionals as a team aimed to be one of the moral fibers and partners in bringing into reality the socio-economic growth and development of the Province of Bohol through adequate supply of domestic water.

Mission

Bohol Water is committed to provide safe and potable water to the service areas through effective and efficient services. Endeavor to continually improve the Waterworks System with appropriate investment on infrastructures to meet water demand and expand the area coverage to reach out more households.

Meet Our Key Persons



Marnelle P. Bautista
General Manager



Engr. Conrado J. Melisimo
Eng'g & Planning Manager



Christine L. Banay
Fin-Admin Manager



Clement George M. Chiu
Acting Operations Manager

As of August 2023

Average Daily Production

22,928.31

Average Billed Volume


18,702

Active Accounts

14,892

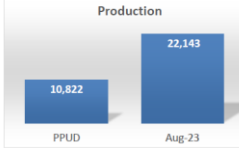
Non-Revenue Water

15%

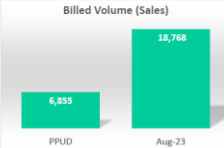


Key Performance Indicators

Production

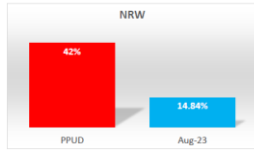


Billed Volume (Sales)

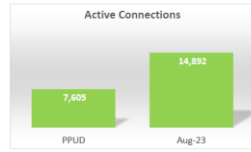


>12 MLD Increase in Production and Billed Volume

Key Performance Indicators

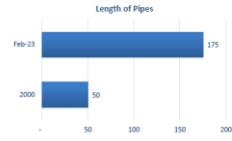


Reduction of 27% NRW

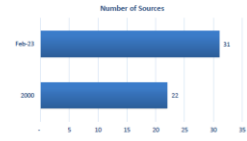


Increase of more than 7,000 Accounts

Key Performance Indicators



Increase of 125KM of network



Increase of 9 Sources

Ohan 7.5 MLD WATER TREATMENT PLANT



Project Profile	
Objective	<ul style="list-style-type: none"> Provision of Water Treatment Facility Provision 247 potable water supply to the constituents of Tagbilaran City and expansion for Carles municipality
Benefits	> 7,500 Households
Estimated Project Cost	> 100M (as of Y2021)
Components	<ul style="list-style-type: none"> WTP Capacity = 7,500cu.m/day/well Water Treatment Facility Intake Structure Product Tank Transmission Mains (Ln# 400) to 86 completed Permits Bldg. Permit - issued Feb. 2021 ECC Permit - completed/complied
Target Completion	> Project is ON-HOLD
Status	<ul style="list-style-type: none"> Project is blocked Case filed for the ROW at Ohan (awaiting court resolution) Injunction Case (RWU vs. Riche/8. Pandoc)

Ohan 7.5 MLD WATER TREATMENT PLANT

