

令和6年度 水道インフラ輸出拡大に
係る調査・検討等業務

報 告 書

令和7年3月

株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル

目次

1	調査の目的等.....	5
1.1	調査の目的.....	5
1.2	調査の概要.....	5
1.2.1	ワークショップの開催.....	5
1.2.2	ビジネスマッチングの開催.....	6
1.2.3	案件発掘調査の実施.....	6
1.2.4	各国における水道インフラ輸出戦略に関する調査.....	7
2	太平洋島嶼国ワークショップの開催等.....	9
2.1	開催概要.....	9
2.1.1	ワークショップ開催の背景とテーマ.....	11
2.1.2	会場および日程.....	14
2.1.3	参加者.....	15
2.1.4	プログラム.....	15
2.2	ワークショップの開催結果.....	18
2.2.1	ワークショップ1日目.....	18
2.2.2	ワークショップ2日目.....	26
2.3	ワークショップの開催結果のまとめ.....	30
3	東南アジアビジネスマッチングの開催等.....	33
3.1	開催概要.....	33
3.1.1	開催国（マレーシア）の概況.....	33
3.1.2	ビジネスマッチング開催の背景とテーマ.....	34
3.1.3	会場および日程.....	35
3.1.4	参加者.....	35
3.1.5	プログラム.....	36
3.2	ビジネスマッチング等の開催結果.....	37

3.2.1	ビジネスマッチングの開催結果	37
3.2.2	開催テーマに関する結果と考察	42
3.3	ビジネスマッチング等の開催結果のまとめ	42
3.4	現地視察結果概要	43
3.4.1	現地視察概要	43
3.4.2	視察施設運営会社（Air Selangor）の概要	44
3.4.3	Langat2 浄水場施設概要説明	44
4	案件発掘調査の実施	48
4.1	調査の実施概要	48
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）	48
4.1.2	対象事業の概要、所管省庁と実施機関、課題	48
4.1.3	案件発掘調査の実施概要	48
4.2	調査の実施・検討結果	49
4.2.1	案件発掘調査の結果	49
4.2.2	対象事業に関する競合国の動向	54
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	54
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）	55
4.2.5	アプローチの体制、スケジュール	55
4.3	案件発掘調査実施結果のまとめ（考察）	56
5	各国における水道インフラ輸出戦略に関する調査	57

章目次

1	調査の目的等	5
1.1	調査の目的	5
1.2	調査の概要	5
1.2.1	ワークショップの開催.....	5
1.2.2	ビジネスマッチングの開催	6
1.2.3	案件発掘調査の実施.....	6
1.2.4	各国における水道インフラ輸出戦略に関する調査	7

1 調査の目的等

1.1 調査の目的

本事業は、国、地方公共団体、民間企業等の連携を強化して、主として途上国や水資源に乏しい地域等に案件発掘の段階から関与し、日本の水道産業の国際展開を支援するとともに、水道分野の輸出の現状把握・分析を通じ、企業の海外戦略を支援し、水道分野において、日本の優れた技術やノウハウを活かした国際展開を図ることを目的とする。

本年度は、東南アジア地域及び太平洋島嶼国において、水道インフラの輸出拡大に向けた相手国の課題・政策と本邦企業の技術 PR を行うワークショップ等を実施した。併せて、平成 24 年度以降の国土交通省上下水道企画課（令和 6 年 3 月までは厚生労働省水道課・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った。

1.2 調査の概要

1.2.1 ワークショップの開催

パプアニューギニア独立国（以下「PNG」という）を開催地とし、太平洋島嶼国・地域を対象としたワークショップを開催した。開催にあたっては、相手国・地域の水道整備における課題や政策を把握し、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。

1) 対象国・開催会場の決定

対象国は在京大使館へのヒアリングを実施し、PNG での開催とした。開催会場は出席者の交通を考慮し首都ポートモレスビー内のホテル内大会議室とした。

2) ワークショップの開催に係る現地調査団の組織・出席者の決定

ワークショップの開催にあたっては、太平洋島嶼国・地域の在京大使館等を経由し、水道を所管する関係省庁及び水道公社を招聘した。さらに各開発ドナーや国際機関、及び日本の水道関連企業等に広く案内して参加を募った。

3) テーマの設定・開催方法

相手国や参加国とのヒアリングにて、マスタープランや課題等を確認し、表 1.1 に示すテーマを設定した。開催方法は、太平洋島嶼国は政策や課題の発表、日本企業等は課題を踏まえた技術や取組についての発表を行い、それらについて質問・議論を行う形式とした。

4) 実施計画書の作成

上記 1)～3)について記載した実施計画書を作成し、担当課と協議・調整の上の承諾を受けた。

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
太平洋島嶼国・ 地域：PNG	テーマ 1：水供給に係る課題と本邦企業の海外展開に向けて テーマ 2：本邦企業の海外展開に向けた製品・技術・サービスの紹介	2025 年 2 月 10 日 ～ 2 月 11 日	参加者延べ 50 名程度

1.2.2 ビジネスマッチングの開催

マレーシアを開催地とし、現地の水道関連展示会（Sustainability Environment Asia2024）において Japan Session を開催し、展示会参加者に日本の水道整備における政策と、日本の高度な技術・製品・サービスや方策を広く発表した。

1) 対象国・開催会場の決定

東南アジアエリアで開催される各水道関連イベントの開催概要について事前調査し、対象国はマレーシアとした。場所は当該展示会が開催される首都クアラルンプールの展示会特設会場をビジネスマッチング開催場所として確保した。

2) ビジネスマッチング参加者の招聘

ビジネスマッチングの開催にあたっては、当該国へのビジネス展開を日本の水道関連企業等に広く案内して参加を募った。

3) テーマの設定・開催方法

展示会のコンセプトを踏まえ表 1.2 に示すテーマを設定した。開催方法は本テーマと開催国課題を踏まえて日本企業等が自社の技術や取組についての発表を行い、その後個別面談・ビジネスマッチングを行う形式とした。

4) 実施計画書の作成

上記 1)～3)について記載した実施計画書を作成し、担当課と協議・調整の上の承諾を受けた。

表 1.2 ビジネスマッチングの開催の結果一覧

国名	開催名称とテーマ	開催日	備考
東南アジア： マレーシア	テーマ1：水道分野における革新的技術を 応用した水のサステナビリティ の実現を考える テーマ2：マレーシア向け本邦水道関連企業 等の技術・サービスの紹介	2024年 11月11日 ～ 11月12日	参加者延べ 100名程度

1.2.3 案件発掘調査の実施

案件発掘調査として、ワークショップ開催場所である PNG 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。

1) 対象国・対象場所の決定

対象国はワークショップ開催場所に合わせ PNG での開催とした。対象場所は現地水道関係者と協議のうえ、課題や案件形成の可能性のある視察場所を選定した。

2) 案件発掘調査に係る現地調査団の組織

ワークショップの出席者のうち日本の水道関係者をはじめとする希望者にて組織した。

3) 開催方法

相手国や参加国とのヒアリングにて、マスタープランや課題等を確認し、ワークショップ開催の翌日に現地調査を行った。

4) 実施計画書の作成

上記 1)～3)について記載した実施計画書を作成し、担当課と協議・調整の上の承諾を受けた。

1.2.4 各国における水道インフラ輸出戦略に関する調査

本邦以外の輸出戦略に関する調査としては、公表されている各種文献やレポートで報告されているインフラ輸出に関する戦略や取組事例等を抽出し、今後の事業の方向性や方策検討の参考となる情報を整理した。

章目次

2	太平洋島嶼国ワークショップの開催等.....	9
2.1	開催概要.....	9
2.1.1	ワークショップ開催の背景とテーマ	11
2.1.2	会場および日程.....	14
2.1.3	参加者	15
2.1.4	プログラム	15
2.2	ワークショップの開催結果	18
2.2.1	ワークショップ1日目	18
2.2.2	ワークショップ2日目	26
2.3	ワークショップの開催結果のまとめ.....	30

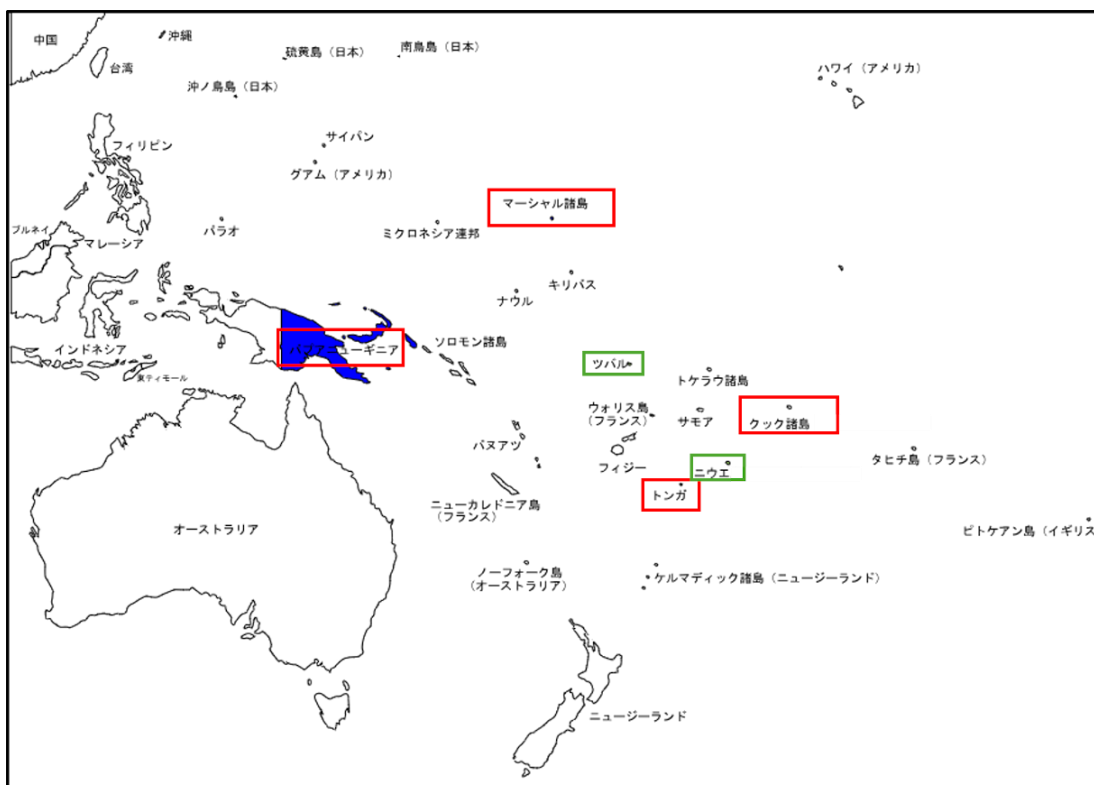
略語表

ADB	: アジア開発銀行	MLD	: 百万リットル/日
EIB	: 欧州投資銀行	NGO	: 非政府組織
EU	: 欧州連合	NTU	: 濁度単位 (ホルマジン濁度)
EFL	: エナジー・フィジー・リミテッド社	ODA	: 政府開発援助
FOIP	: 自由で開かれたインド太平洋	PALM	: 太平洋・島サミット
JBIC	: 株式会社国際協力銀行	PIF	: 太平洋諸島フォーラム
JICA	: 独立行政法人国際協力機構	SCADA	: 監視・制御・データ収集
KAJUR	: マーシャル国公益事業体	SDGs	: 持続可能な開発目標
LNG	: 液化天然ガス	TWB	: トンガ水道公社
MFF	: 多段階融資制度	UAE	: アラブ首長国連邦
MGD	: 百万ガロン/日	WASH	: 水・トイレ・衛生
MIS	: 管理情報システム		

2 太平洋島嶼国ワークショップの開催等

2.1 開催概要

太平洋島嶼国における水道に関するワークショップの開催場所はパプアニューギニア（図 2.1 青塗り）の首都ポートモレスビーとした。今回、ワークショップに参加した4か国（パプアニューギニア独立国、トンガ王国、マーシャル諸島共和国、クック諸島：図 2.1 赤枠）の位置図を図 2.1 に、概要を表 2.1 に示す。



出典：白地図めぐり (<https://n.freemap.jp/>)

図 2.1 ワークショップ参加国の位置図

※図 2.1 緑枠囲みのツバル、ニウエはフライト等の関係でワークショップ期間に参加が間に合わなかったが、会期中に課題のヒアリングができたため本報告書で一部情報を記載する。

表 2.1 ワークショップ参加国の概要

項目	パプアニューギニア独立国	トンガ王国	マーシャル諸島共和国	クック諸島
一般事項				
面積	約 46 万平方キロメートル	720 平方キロメートル	180 平方キロメートル	約 237 平方キロメートル
人口	10,142,620 人 (2022 年、世界銀行)	106,860 人 (2022 年、世界銀行)	41,570 人 (2022 年、世界銀行)	約 19,200 人 (2022 年、アジア開発銀行)
首都	ポートモレスビー	ヌクアロファ	マジュロ	アバルア (ラロトンガ島)
民族	メラネシア系	ポリネシア系 (若干マイクロネシア系が混合)	マイクロネシア系	ポリネシア系 (クック諸島マオリ族) 81%、 混血ポリネシア系 15.4%
言語	英語 (公用語) の他、ピジン英語、モツ語等を使用	トンガ語、英語 (ともに公用語)	マーシャル語、英語	クック諸島マオリ語、英語 (共に公用語)
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 (プロテスタント、モルモン教等)	キリスト教 (主にプロテスタント)	キリスト教 97.8% (クック諸島教会派 69%、ローマ・カトリック 15%等)
経済				
主要産業	鉱業 (液化天然ガス、金、原油、銅)、農業 (パーム油、コーヒー)、林業 (木材)	農業、林業、漁業、自動車関連	農業 (コブラ、ココヤシ油)、漁業	観光業、農業、漁業 (黒真珠養殖)、金融サービス
GDP	316 億米ドル (2022 年、世界銀行)	4.6 億米ドル (2021 年、世界銀行)	2.58 億米ドル (2022 年、世界銀行)	約 4.63 億ニュージーランドドル (約 2.63 億米ドル) (2021 年、アジア開発銀行)
一人当たり GNI	2,700 米ドル (2022 年、世界銀行)	4,930 米ドル (2021 年、世界銀行)	7,270 米ドル (2022 年、世界銀行)	-
一人当たり GDP	-	-	-	27,799 ニュージーランドドル (2021 年、アジア開発銀行)
GDP 成長率	5.2% (2022 年、世界銀行)	-2.7% (2021 年、世界銀行)	-0.7% (2022 年、世界銀行)	-21.3% (2021 年、アジア開発銀行)
消費者物価指数	15.4% (2022 年、世界銀行)	-1.9% (2021 年、世界銀行)	1.1% (2022 年、世界銀行)	8.9% (2022 年、アジア開発銀行)
経済協力				
有償資金協力 (2021 年度までの累計)	1,357.28 億円	なし	なし	なし
無償資金協力 (2021 年度までの累計)	506.67 億円	306.80 億円	221.40 億円	9.16 億円 (2021 年度まで)
技術協力 (2021 年度までの累計)	385.06 億円	123.68 億円	55.40 億円	8.78 億円 (2021 年度まで)
主要援助国 (単位: 百万米ドル、2021 年、DAC)	オーストラリア (475)、日本 (236)、 ニュージーランド (24)、米国 (13)	オーストラリア (27)、日本 (16)、 ニュージーランド (15)	(1) 米国 (96)、日本 (7)、 オーストラリア	ニュージーランド (24.9)、 オーストラリア (3.2)、日本 (0.5)

出典: 外務省 HP: <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/pacific.html>

2.1.1 ワークショップ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、併せて太平洋諸島フォーラム(PIF)のイニシアティブである「ブルーパシフィック大陸のための2050年戦略」を支持し、ODAを活用して太平洋島嶼国の課題解決に資する協力を実施している。これらのことから日本政府としては継続的に太平洋島嶼国・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・連携強化の取組を各方面から進めている。

2024年7月に行われたPALM10における首脳宣言及び共同行動計画では、次の7つの重点協力分野(①政治的リーダーシップと地域主義、②人を中心に据えた開発、③平和と安全保障、④資源と経済開発、⑤気候変動と災害、⑥海洋と環境、⑦技術と連結性)について協力することをコミットしており、特に⑤気候変動と災害、及び、⑦技術と連結性(質の高いインフラ整備)については日本の水道技術展開を検討する上でもキーワードとなるものである。

以上をふまえ担当課は、昨年度に引き続き、課題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、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。

(本ワークショップ参加国・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・地域により異なる。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(遠絶性)、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、今回参加国のトンガ王国、マーシャル諸島、クック諸島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く、人材は海外へ移住や出稼ぎにより流出する。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、パプアニューギニア独立国は、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。ただし水道が整備されているのはポートモレスビーを含め主要都市の一部で、その他郊外地域の水アクセス率は非常に低い。

各国個別には表2.2「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)。全体的に気候変動や水需要率増加の対応あげられる一方、老朽化や漏水率の増加など、日本と同様に大規模更新の必然性も高まっている。

表 2.2 本ワークショップ参加国・地域の水道概況

項目	パプアニューギニア独立国	トンガ王国	マーシャル諸島共和国	クック諸島
島の特徴 *2	火山島・サンゴ礁島	火山島	サンゴ礁島	火山島・サンゴ礁島
島嶼数 *2	600 余り	169	1200 以上	15
人口 *1	10,142,620 人 (2022 年、世界銀行)	106,860 人 (2022 年、世界銀行)	41,570 人 (2022 年、世界銀行)	約 19,200 人 (2022 年、アジア開発銀行)
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	-	30	-	-
都市部 (%)	-	51	-	-
農村部 (%)	-	23	-	-
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	99	85	-
都市部 (%)	87	100	84	-
農村部 (%)	44	99	87	-
都市化率 (%) *4	14	23	79	76
水道分野の国家戦略 *5	<ul style="list-style-type: none"> • PAPUA NEW GUINEA VISION 2050 : 安全な飲料水と衛生環境の改善が重要な柱 • PAPUA NEW GUINEA DEVELOPMENT STRATEGIC PLAN 2010-2030 : 水道インフラの整備と水資源管理を進める中期計画 • MEDIUM TERM DEVELOPMENT PLAN : 都市部と農村部の水道サービスの格差縮小を重視する計画 	<ul style="list-style-type: none"> • TSDF II: Tonga Strategic Development Framework 2015-2025 : 安全な水供給を 98%以上とする。 	<ul style="list-style-type: none"> • National Strategic Plan 2020 - 2030 : すべての国民への安全な水供給へのアクセスを目指す。 	<ul style="list-style-type: none"> • Te Mato Vai Project : ラロトンガ島の水道インフラを改善するためのプロジェクト
主たる水道事業体	<ul style="list-style-type: none"> • Water PNG 社 	<ul style="list-style-type: none"> • Tonga Water Board • Village Water Committee 	<ul style="list-style-type: none"> • Marshall Islands Water and Sewer Company • Kwajalein Atoll Joint Utility Resources 	-
水源の特徴 *2	管理された飲料水が利用できない村落等では未処理の河川水や雨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。	河川がなく都市水道水源は地下帯水層を水源とし井戸から取水している。	雨水に大きく依存しており、マジュロの上下水道会社の給水量の約 65%を占める浄水場では、空港滑走路に降った雨を集水し、貯水池に溜めて水源として活用している。	地下水、小川・河川を水源とする。雨水貯留も行われている。
水道セクターの主要な課題	<ul style="list-style-type: none"> • 水道施設の老朽化 	<ul style="list-style-type: none"> • 高い漏水率 	<ul style="list-style-type: none"> • 水需要増加への対応 	<ul style="list-style-type: none"> • 水需要増加への対応

	<ul style="list-style-type: none"> ・都市部と地方部の水供給格差の拡大 ・森林伐採や土壌侵食による水質の悪化等 	<ul style="list-style-type: none"> ・水需要増加への対応 ・糞便等による汚染 ・定額料金制による資金不足 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・高い漏水率 ・水道インフラの老朽化 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の老朽化対応 ・気候変動による影響（降雨パターンの変化、海面上昇による地下水の塩水化）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）	<p>【技術協力】</p> <p>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)</p>	-	<p>【無償資金協力】</p> <p>マジユロ環礁における貯水池整備計画</p>	-

出典：

*1: 外務省 HP : <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/pacific.html>

*2: 「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」

*3: World Bank Open Data

*4: Statista, index mundi

*5: 各国のホームページを参照

(目的)

今回の開催地選定としては、昨年度の開催国（フィジー共和国）及び現地参加国が太平洋島嶼国の南東側が多かったことから、事前に各国大使館を通じ水道における課題や要望のヒアリングを行ったうえで、昨年度未参加国の交通事情も鑑み PNG での開催とした。PNG においては日本政府の水道事業関連で初めて開催する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を招聘し、さらに各開発ドナーや国際機関にも参加してもらう中で、日本側からは国土交通省及び日本の水道関連企業等が参加した。

以上を踏まえたうえで、ワークショップのテーマは昨年度と同様に、以下の通り2つ設定した。

(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、ワークショップ参加国・地域に紹介することをテーマ2と位置付けた。

2.1.2 会場および日程

開催名称	Workshop on Water Supply for Pacific Island Countries in Port Moresby (以下、「本ワークショップ」という)
開催時期	2025年2月10日(月)、2月11日(火)
開催場所	Lamana Hotel (Port Moresby, PNG)

(日程)

日付	行動	滞在場所
2月8日(土)	移動：日本発 → マニラ経由	機内泊
2月9日(日)	ポートモレスビー着 空港 → ホテル移動 ワークショップ会場の準備	ポートモレスビー
2月10日(月)	終日 ワークショップ ・国土交通省による発表 ・太平洋島嶼国による発表 ・本邦民間企業による発表	ポートモレスビー
2月11日(火)	午前 ワークショップ ・開発機関による発表 午後 個別協議	ポートモレスビー

2月12日(水)	案件発掘調査	ポートモレスビー
2月13日(木)	個別協議	ポートモレスビー
2月14日(金)	移動：ポートモレスビー発 → マニラ経由 → 日本 着 帰国	

2.1.3 参加者

本ワークショップは対面、オンラインでのハイブリット形式で開催した。参加者と参加人数は以下の表の通りである。

参加者 33名	<p>日本側 18名：</p> <p>本邦民間企業 7社8名、国土交通省 1名、独立行政法人国際協力機構（JICA）パプアニューギニア事務所 2名、在パプアニューギニア日本国大使館 1名、内閣官房 海外ビジネス投資支援室 1名、事務局 4名</p> <p>太平洋島嶼国側参加者 5名：</p> <p>パプアニューギニア（Water PNG）、トンガ王国（Tonga Water Board）、クック諸島（Infrastructure Cook Islands）、マーシャル諸島（KAJUR）</p> <p>その他機関 10名</p> <p>株式会社国際開発銀行、アジア開発銀行、欧州連合、太平洋諸島センター、Water Aid</p>
------------	---

注: オンライン参加者含む

2.1.4 プログラム

本ワークショップのプログラムは以下の通りとした。

Day1 / 10 th February 2025		
No	Local Time	Program contents
1	09:00-09:30	Registration / 受付
2	09:30-09:35	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
3	09:35-09:40	Opening Remarks / 開会挨拶 Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT), Japan / 国土交通省
4	09:40-09:50	Government Initiatives and Policies (1) / 政府の取組みと政策 (1) Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT), Japan / 国土交通省
5	09:50-10:10	Government Initiatives and Policies (2) / 政府の取組みと政策 (2)

		Water PNG Limited, Papua New Guinea / Water PNG
6	10:10-10:30	Government Initiatives and Policies (3) / 政府の取組みと政策 (3) Kwajalein Atoll Joint Utilities Resources (KAJUR), Marshall Island / KAJUR
7	10:30-10:50	Government Initiatives and Policies (4) / 政府の取組みと政策 (4) Infrastructure Cook Islands / クック諸島インフラ省
8	10:50-11:20	Break / Networking / 休憩及びネットワーキング
9	11:20-11:40	Government Initiatives and Policies (5) / 政府の取組みと政策 (5) Tonga Water Board / トンガ水道局
10	11:40-12:30	Overall Q&A / 全体質疑応答
11	12:30-13:40	Lunch Break / 昼休憩
12	13:40-15:00	Japanese Private Sector Presentation (1) / 本邦民間企業等によるプレゼンテーション (1) <ul style="list-style-type: none"> - Ebara Engineering Singapore Pte. Ltd. (20min.) / 荏原製作所 シンガポール - Nagaoka International Corporation (Online) (20min.) / 株式会社ナガオカ - Toray Industries, Inc. (Online) (20min.) / 東レ株式会社 - Nihon Genryo Co., Ltd. (Online) (20min.) / 日本原料株式会社
13	15:00-15:20	Break / 休憩
14	15:20-16:20	Japanese Private Sector Presentation (2) / 本邦民間企業等によるプレゼンテーション (1) <ul style="list-style-type: none"> - Japan Techno Co., Ltd. (Online) (20min.) / 日本テクノ株式会社 - Maezawa Kasei Industries Co., Ltd. (Online) (20min.) / 前澤化成工業株式会社 - Dai Nippon Construction (Online) (20min.) / 大日本土木株式会社
15	16:20-17:10	Q&A and Open Discussion among the Participants / 質疑応答とオープンディスカッション
16	17:10-17:20	Summary of the Day 1 and Expected Agenda of the Day 2 / 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

Day2 / 11th February 2025		
No	Local Time	Program contents
1	09:00-09:30	Registration / 受付
2	09:30-11:20	Presentation from International Organization / 国際機関からの発表

		<ul style="list-style-type: none"> - Japan International Cooperation Agency (JICA) (20min.) / 国際協力機構 - Asian Development Bank (ADB) (20min.) / アジア開発銀行 - Japan Bank for International Cooperation (JBIC) (20min.) / 株式会社国際協力銀行 - European Union Delegation to Papua New Guinea (20min.) / 欧州連合 - Water Aid PNG (20min.) / ウォーターエイド
3	11:20-11:30	Break / 休憩
4	11:30-12:30	Q&A and Open Discussion / 質疑応答とオープンディスカッション Summary and Key Takeaways from Day 1 and Day2 / 1日目・2日目の総括と要点
5	12:30-12:40	Closing Remarks ① / 閉会挨拶 ① Water PNG Limited / Water PNG Closing Remarks ② / 閉会挨拶 ② Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT), Japan / 国土交通省
5	12:40-12:50	Photo Session/ フォトセッション
6	12:50-14:00	Lunch Break / 昼休憩
7	14:00-15:20	Networking / Bilateral Meeting / In-Person Meeting / ネットワーキング/ 二国間協議
8	15:20-15:40	Afternoon Coffee Break / 休憩
9	15:40-17:00	Networking / Bilateral Meeting / In-Person Meeting / ネットワーキング/ 二国間協議

注：現地時間は日本時間 -1 時間（GMT+10）である。

2.2 ワークショップの開催結果

2.2.1 ワークショップ1日目

① 開会挨拶

(国土交通省による開会挨拶)

- ・ 国土交通省は、昨年4月から、水道に関する法令や基準の整備、水道事業者による施設整備や耐震化の促進などを通じ、日本の水道の基盤強化に取り組んでいる。また、持続可能な開発目標(SDGs)の6番「水と衛生の確保」や、気候変動対策などの国際社会の取り組みに貢献するため、海外との情報交換や人材育成、各地でのプロジェクト形成等に取り組んでいる。
- ・ 我が国ではFOIPの構想を通じ、関係国とともに、インド洋と太平洋に地域における、質の高いインフラ投資の推進を目指しており、水道事業もこの質高インフラの一つである。
- ・ 日本では、先人の継続的な努力の結果、現在では、日本のどこにいても安全な水道を利用することができる一方で、人口減少や水道施設の老朽化、頻発する自然災害への対応といった新たな課題に直面しています。このため、これまで築き上げてきた地域のライフラインである水道を次世代に引き継ぎ、これからも持続的に利用して頂けるよう、挑戦を続けていく。
- ・ このセミナーでは、各国の水道の課題や取組について情報を交換するとともに、国際機関や日本から参加した水道関係の企業からも、それぞれの取組についてご紹介いただくもので、ここでのディスカッションがきっかけとなり、この地域の各国の水道の持続的な発展に役立てられることを願う。

(基調講演)

- ・ 日本は第14回20か国・地域首脳会合においてもリーダーシップを取り、持続可能かつ費用対効果の高い「質の高いインフラ投資」の促進に尽力している。
- ・ 日本政府は世界二位のWASH(Water, Sanitation and Hygiene)に係るODAプロバイダーである。国土交通省は開発途上国の政府関係者にプロジェクト提案書を提出するための技術的なサポートを行っている。
- ・ 気候変動に伴う災害への対策例として、浄水場の耐震補強や浸水対策が挙げられる。また、メンテナンス検査のためのドローン活用やAR(Augmented Reality)技術を用いたリモートワーク等、最新技術を駆使した業務効率化も進められている。
- ・ 日本の水道事業における100年の歴史を通して、1)無収水量を減少させるための技術改善、2)困難を乗り越えるためのイノベーション、3)基本概念を定義する法整備が持続可能な水供給の実現の上で肝要であると理解している。

② 太平洋島嶼国における取組と政策

(Water PNGによる発表)

- ・ 国家WASH方針として、2030年までに郊外における安全な水と衛生へのアクセスを70%、健康と教育セクターへのアクセスを100%とすることを目標としている。

- ・ 現在、世界銀行の支援(約 100 億円)の下、2017 年から水供給及び衛生開発事業を実施しており、9 つの町と 10 の地方自治区で水供給サービスの拡大に注力している。
- ・ Water PNG 社は安全な水供給と衛生サービスの普及に向けて 1987 年 1 月に創立された。同社は国内で 22 の水供給システムを運営している。これまで 2022 年には都心人口の 75%が安全な水にアクセスできるよう施設拡張を行い、2050 年までに州の町では 100%、地方自治区でも 85%の水アクセスの実現を目標としている。
- ・ 主要水源は川、湖である。地下水も井戸を通して使用され、特に地方では雨水利用が一般的である。
- ・ 主要課題は、1) 不十分な資本によるインフラの老朽化、2) 森林減少・汚染、気候変動に伴う水質低下、3) 都心と地方での水アクセスにおけるギャップ、が挙げられる。
- ・ 上述の課題解決に向けて、1) ローカルコミュニティを巻き込んだ持続可能な管理体制の構築、2) 既存システムの改修を行う事業の創出とそのためへの投資、を将来的な戦略に位置づけている。

(マーシャル諸島 KAJUR※による発表)

※KAJUR：マーシャル諸島第2の都市であるイバイ (Ebeye) とガギーグ (Gugeegue) とその島々とつながっている周辺地域へ電気、水道、衛生サービスを提供する公益事業体

- ・ マーシャル諸島はポートモレスビーから約 1,900 マイル (約 3,000km) の距離に位置しており、国土面積はおよそ 40 ha、最大標高は平均海面から約 3m と小さく標高の低い島である。
- ・ 15 年前までは水供給体制も衛生環境も悪かったが、マーシャル諸島政府・オーストラリア国際開発庁・アジア開発銀行の支援による 2013 年の Ebeye Water and Sewer Sanitation Project (EWSSP)を通して水供給体制と下水道ネットワークが強化された。
- ・ KAJUR は、上水供給ネットワーク、トイレ用水として使用するための塩水供給システム、下水収集ネットワークの運営・維持管理を担っている。
- ・ 上水供給ネットワークは週に 2 日、一日当たり約 2 時間だけ世帯に水供給を行っている。供給量が低水準である理由として、1) 生産可能な水量の不十分さ、2) 供給ネットワークにおける漏水が挙げられる。
- ・ 海水淡水化(Sea Water Reverse Osmosis: SWRO)を行っており、1 日に 1,630 m³/d (0.43MGD) の飲料水を供給する。プラントはローカルスタッフにより運営されており、SCADA を用いた遠隔モニタリングも行われている。
- ・ 塩水供給システムは南北にある二つの井戸から直接取水しており、6 インチの塩ビ管と各世帯に繋がる 2 インチのパイプにより送水している。当システムは比較的良い状態にあるが、バルブや接続部からの漏水が問題となっている。
- ・ 下水収集ネットワークは主に塩ビ管で構成されており比較的状態は良い。しかしながら、ゴミやその他の固形物により汚水ポンプが故障している。下水処理プラントに新しくスクリーンを設けることで対策を行う。

(質問 1)

(ファシリテーター)地下水はマーシャル諸島にとって重要な水資源であると思われるが、発表の中で言及されていた漏水等の問題への対応策を政府または KAJUR で何か考えがあるか？

⇒現状は無い。

(質問 2)

(ファシリテーター)水の種類(海水・浄水等)によってどのような使用用途が決められているのか?

⇒浄水は体の洗浄や服の洗濯等に使用されている。

(クック諸島政府 インフラ省による発表)

- ・ クック諸島は 15 の小さな島から成り、人口はおよそ 15,000 人。
- ・ 水供給システムは国内に大きく 2 つあり、ラロトンガ島では To Tatou Vai Ltd. (TTV)が、Pa Enea 島とその他の島では島政府により運営されている。
- ・ 政府の開発方針としては、国家開発アジェンダ 2020+と国家水方針 2016 が挙げられる。国家開発アジェンダ 2020+では、水の安全性が国家開発計画の重要な要素と定義しており、水資源が持続可能となるよう管理し、コミュニティへの水供給を優先的に進めることを示している。国家水方針 2016 では、水資源を汚染から守り、公平かつ統合的な管理により安全な飲料水を供給することを定めている。
- ・ 主要な水資源としては地下水と雨水があり、地下水は汽水混じりであるため乾季におけるバックアップ用水として使用される。主に雨水を飲料水として利用する。
- ・ Pa Enea 島の各世帯には 6000L のポリエチレンタンクが設置され、雨水を収集している。コミュニティ用のタンクもあり、コンクリート製とポリエチレン製がある。容量は 45,000L、UV による殺菌システムを有しているものもある。
- ・ システムの改善点として、1) モニタリング改善、2) 適切な水処理技術の使用、3) 漏水管理、4) 水源の多角化、5) 気候変動に対応したインフラ改善が挙げられる。
- ・ 2010 年から現在まで UNDP、日本大使館、EU、ADB 等のプログラムにより水インフラの改善が行われてきたが、気候変動に伴う海面上昇と水源の浸食、生活スタイルの変化による水需要の増加、施設の老朽化等の問題から継続的なインフラ改善が求められている。
- ・ 日本による支援としては、水貯蔵システムの漏水改善、パイプラインの設置等を受けてきた。
- ・ 現在運営している職員は正式なトレーニングを受けておらず、管理を担う政府組織のキャパシティビルディングも課題として挙げられる。
- ・ 気候変動により表層水の水量が変わり、乾期と雨季のパターンも変わってきている。海面上昇は地下水の塩水化を引き起こしている。また、隔離された島であることから輸送コストの高さもネックとなっている。

(質問 1)

(荏原製作所) 雨水貯蔵システムについてどのような改善を求められている?また、現状の水供給の中でどのような問題を抱えている?

⇒ 今、表層水の取水を目的とした新しい雨水貯蔵システムとしてダム開発を計画している。しかしながら、技術的な側面から実現には至っていない。

(質問 2)

(荏原製作所) 電力はどのようにして作られている?また、それは安定している?

⇒ ソーラーパネルを用いて太陽光から作っている。電源供給はそれほど悪くない状況であるが、一つの問題として政府が適切な方針を策定する必要があると考えている。現状、電気料金をとても低く設定しているため、人々が無駄遣いをする傾向にある。適切な料金設定とそれに伴う補助金制度の導入により人々が電気を過剰使用することを防ぐことが必要であると考えている。

(質問 3)

(国土交通省) 水需要が増えていることで生活排水も増加していると想像されるが、それらの処理はどのようにしているか？

⇒ 中心地にあるホテル等では汚水を収集して処理している。基本的には汚水処理のためセプティックタンクを使用している。しかしながら、そのまま海に流しているところもあり、それは現在直面している問題である。

(質問 4)

(国土交通省) 水処理に使う塩素等の薬品はどのように調達しているか？

⇒ 私たちは水処理用の塩素を使用せず、そのまま取水した水を使用している。

(トンガ水道公社による発表)

- ・ トンガ王国の本島は Tongatapu、人口の 60%が地方、40%が市外に集中している。
- ・ トンガ水道公社は 1966 年に設立され、現在、全人口の 65%程度の水供給をカバーしている。パイプ総延長は 257 キロメートル。
- ・ 残りの人々は各自で水供給を管理しているが、それらは健康面や環境面で不適切なものとなっている。
- ・ 主要水源は地下水であり、Eua 島では表層水も利用している。
- ・ トンガ水道公社は国有企業であるが、運営のための助成金は政府から受け取っていない。職員数は 108 名、うち女性 28%、男性 72%である。
- ・ トンガ水道公社以外に、天然資源環境省や保健省、村単位での水委員会も水供給の役割を担っている。
- ・ 主要な水源は地下水、表層水、雨水である。地下水は降雨により補給される。
- ・ 水源管理に係る法整備が整っていないため、近年、ポンプによる過剰取水により地下水の塩分濃度が高くなっている。また、地下水の塩分濃度をモニタリングする技術にも欠けており、セプティックタンクや農薬による水質汚染も問題となっている。
- ・ ほとんどの村では、水供給は一日あたり 7 時間程度のみ。24%の井戸水で大腸菌汚染が確認されており、それらが未処理で供給されるため健康被害も生じている。
- ・ 漏水が問題となっている中、水需要量は増加している。資本も不十分である。気候変動による干ばつも発生しており、2022 年には津波も経験している。
- ・ 現在、Tongatapu 島をはじめ、島内全域をカバーするための新しい水供給システムの構築を進めている。
- ・ 漏水対策としてはスマートメーターの導入を進めており、また、太陽光を用いた脱塩化装置の設置も進めている。

(質問 1)

(荏原製作所) 水供給における問題について解決策を模索するとき、決まった相談先はあるか？
⇒ そのときのドナーによって相談先は変わっている。

(質問 2)

(Water PNG) 水供給を管理する委員会はローカルコミュニティによるものか、または政府団体か？

⇒ 水管理委員会は村の住人によって構成されている。委員会は全ての村に設置されている。

(質問 3)

(荏原製作所) 今使用しているポンプはどここの国の製品か？ 価格は適正か？

⇒ ニュージーランド製。大きな問題は感じていない。

③ 本邦民間企業によるプレゼンテーション

発表概要
<p>1. Ebara Engineering Singapore Pte Ltd</p> <p>会社概要の説明、主力製品は（ポンプ・ファン・冷却器）及びそれら製品の DX 化について紹介。EVMS 形ポンプはインペラ形状改良により効率が 5-10%上昇した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水圧を一定に保つためのインバーターを用いたポンプ用コントロール機器や消火活動向けのシステム商品も取り扱っている。 ・PNG ではナザブトモダチ空港へのポンプ導入実績あり。
<p>2. 株式会社ナガオカ</p> <p>会社概要の説明、同社スクリーンは化学燃料プラントや取水施設、水処理施設や海水淡水化プラント等に利用されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水処理システム「CHEMILES」は、鉄・マンガン・アンモニア・ヒ素を除去可能。50 以上のプロジェクトで納入実績あり。 ・日本、中国、マレーシア等で多くの実績を持つ。
<p>3. 東レ株式会社</p> <p>会社概要の説明、素材はレーヨンを主軸から現在はカーボンファイバーも扱うなど事業分野を広げている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同社製 RO 膜は全世界への販売実績として 1 億 3600 万 m³/日を誇り、海水及び汽水の淡水化に最も多く使用されている。 ・UF 膜（HFUG モデル）の特徴は圧力式、膜材質は PVDF、膜孔サイズは 10nm、最大圧力 3 bar で全世界に 1190 万 m³/日の販売実績がある。中国、インドネシア、次いでカタールが主な販売国である。
<p>4. 日本原料株式会社</p> <p>会社概要の説明、主製品はろ過材交換不要の浄水装置であるシフォンタンクおよびろ過材とそのリサイクル業であり、100 以上の特許を有する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シフォンタンクの特徴はろ過材交換不要、逆洗水量低減、高い電気効率、前段処理不要であり施設のコンパクト化が図れる。 ・ユニットタイプは輸送が容易で現地組み立て・運転も容易に行えることから日本だけでなくフィリピン、ベトナムにも納入実績がある。 ・JICA を通じウクライナへの緊急時寄付品としても採用、その他各国における災害対策として納入、貢献した。
<p>5. 日本テクノ株式会社</p> <p>会社概要の説明、マーシャル諸島では雨水利用/貯水案件にも関わっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チュニジアでの高度処理による下水再利用プロジェクトは、水需要の増加に対し海水淡水化よりも低エネルギー技術として再生水利用が進められた。

<ul style="list-style-type: none"> ・下水再利用の利点として安定した水の確保が可能となること、エネルギー消費を抑えつつ低塩分濃度（飲料水と同レベル）の水を作ることができることが挙げられ、健康を考慮して再生水の水質は高水準が求められた。 ・MBR を前段処理とし、RO 膜と組み合わせる処理過程を選択、容易なオペレーションとサプライチェーンの確立も併せて実施した。
<p>6. 前澤化成工業株式会社</p> <p>会社概要の説明、水処理システムを主に取り扱う。日本初の水供給用硬質塩ビ管接手の製造に成功した。接手だけでも 20,000 種近くの商品を有している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PNG の開発計画に基づく提案として雨水再利用システムを挙げる。本システムにより水道アクセス率の低い地方での利便性向上に貢献できると考えている。 ・大規模なエリアに施設を設置するためには、「コンパクトさ」と「コスト効率」がキーワードと捉えており、道路等の地下に雨水を貯蔵し、再利用するシステムが適している。本システムでは川や湖などの水源の必要がなく、地方や離島での実用が見込まれる。配管長さも短くすることができる。それにより、コスト低減、漏水率の改善が期待される。
<p>7. 大日本土木株式会社</p> <p>会社概要の説明、大洋州、アジア、アフリカを中心に海外で 250 件を超えるプロジェクトを手掛けている。大洋州では他の日本企業よりかなり多くの建設実績を持ち、現在でもバヌアツ（橋梁案件）とマーシャル諸島（貯水池案件）におけるプロジェクトに従事している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パプアニューギニアではこれまで 8 つのプロジェクトを完了しており、代表例として「ナザブ空港の再開発事業」「ポートモレスビー下水システム更新事業」などが挙げられる。 ・水供給容量の増加を目的としたプロジェクトとして、南スーダンにおける公衆向け水飲み場及び貯水タンクの建設案件を紹介。水処理施設の容量は 10,800 m³/日、4,983 m の送水管を通じて貯水池に水が溜められ、そこから各世帯へと水供給が行われる。（水供給ネットワークは総延長 52,937 m） ・取水ポンプ場や急速濾過場の建設では、日本の施工技術であるスキャフォールディングシステム（足場を作りながら建設を進める手法）を採用、安全で高品質な施工を実施した。

(質疑応答)

(質問 1 : ファシリテーターからナガオカへ)

- ・ 課題解決のため、過去のプロジェクトを通したキーとなる教訓は何か？
⇒ 現地からサポートを得ることも重要であり、プロジェクト関係者と良好な関係を形成することが重要であると考えている。また、十分な準備も必要である。

(質問 2 : ファシリテーターからナガオカへ)

- ・ システムを設置した際、技術移転も合わせて行っているか？
⇒ 使用方法の説明だけでなく、実際の操作を監督して指導することもある。

(質問 3 : クック諸島からナガオカへ)

- ・ 地下ダム取水システムについて再度説明してほしい。

⇒ 1) 埋渠用スクリーン、2) ラジアルスクリーン、3) リングベースコレクターと大きく3つの製品群に分けられる。それぞれの最大容量は、200,000、20,000、12,000 m³/日である。地質状況によりコンクリートまたはシートパイルが用いられる。

(質問4：Water PNG からナガオカへ)

- ・ 我々は表層水からの取水をメインにしているため、河川取水システムについて詳しく説明してほしい。
⇒ 河川は主要な取水元であるが洪水や大雨により容易に懸濁してしまう。そこで、ナガオカの製品（ラジアルスクリーン等）を河川際に設置し地下から取水することで土によって濾過された水を汲み取ることができる。取水方法・場所の選定の上では、事前に現場の土質調査等を行う必要がある。

(質問5：トンガ水道公社から東レへ)

- ・ 商品の価格帯について教えてほしい。また、海水淡水化と再生水の違いについてより詳しく説明してほしい。
⇒ 厳密な金額を申し伝えることは難しいが、製品の価格は水源の種類や処理量に依存している。加えて、海水淡水化の場合、多くの物質を含む海水をろ過するRO膜は高いポンプ圧力が必要であり、その必要となる圧力度合いによっても金額が大きく変わることから価格帯を明示することは難しい。

(質問6：クック諸島から日本原料へ)

- ・ 一つの集落（村）の飲料水を賄うものとして、サイズはどれくらいのものがあるか？
⇒ シフォンタンクでは最も小さいもので直径70cm、大きいもので3mまでラインナップが揃っている。モバイルタイプでは26cmから2.3mまでである。

(質問7：ファシリテーターから日本テクノへ)

- ・ 太平洋島嶼国に最も応用可能と思われる日本の技術は何だと感じているか？
⇒ 下水の再利用は、水が希少な国だけでなく、人口増加によって水需要が急激に伸びている国においても重要な技術であると考えている。日本の下水再利用技術は40-50年と長い歴史を持つ。下水に限らず雨水も再利用の対象として有用であり、それらを組み合わせた水処理・再利用が太平洋島嶼国にも応用可能であると考えている。

(質問8：ファシリテーターから前澤化成工業へ)

- ・ 雨水貯留システムをこれまで海外に納入された実績はあるか？
⇒ 国外では今のところない。しかしながら、国内では多くの納入実績を持つ。

(質問9：Water PNG から前澤化成工業へ)

- ・ 雨水貯留システムを地下に入れるということだが、流入土砂などによる懸濁は生じないのか？
⇒ プラスチックシートと繊維シートを上部に敷設することで土砂等の異物の混入を防ぐ構造となっている。

(質問10：Water PNG から前澤化成工業へ)

- ・ 地震への耐久性はどの程度か？

⇒ 地震レベル2 (震度6強から7程度)への耐久性を明示しており、地震国である日本で多くの納入実績があるが崩壊等の被害報告も現状無く、耐久性に問題は無いと考えている。

2.2.2 ワークショップ2日目

① ドナーおよび国際機関によるプレゼンテーション

(国際協力機構 (JICA) の発表)

- PNGへのODAは1974年に開始され、2024年に50周年を迎えた。ODAの枠組みには技術協力、ODAローン、無償資金協力、ボランティア派遣などが含まれ、外務省や日本大使館も独自の支援プログラムを実施している。
- 日本のODAは、①経済成長の基盤強化(経済インフラ整備・産業振興)、②社会サービスの改善(教育・保健)、③環境・気候変動対策(環境保全・気候変動対応)の3つの優先分野に焦点を当てている。水と衛生はこれらすべての分野に関連する重要な横断的課題として位置づけられている。
- 1974年から2023年にかけて、日本政府はPNGに対し、総額約2272億円(約15.15億米ドル)の支援を実施してきた。内訳は、ODAローン1,357億円(9.05億米ドル)、無償資金協力511億円(3.4億米ドル)、技術協力404億円(2.7億米ドル)であり、水と衛生分野にも多くの資金が投入された。
- 水と衛生分野に関しては、1996年に完了した「ポートモレスビー水供給開発プロジェクト」では、空港から市内3マイル地区までの約20kmの配管を整備し、水圧の低い地域への供給を強化した。また、2002年に完了した「地方都市給水計画」では、マヌス州ロレンガウ市と東部山岳州ゴロカ市で水源、送水管、貯水タンクなどを新設・改修した。
- 2002年に完了した「地方部地下水開発」では、8都市の水供給システムの計画を策定し、うち4都市でパイロット事業を実施した。2020年に完了した「ポートモレスビー下水道整備事業」では、処理能力1万8,400m³/日の下水処理施設や送水管の新設・改修を行い、海洋汚染を防止した。
- 日本大使館による「草の根・人間の安全保障無償資金協力」では、学校や病院向けに給水設備やトイレを整備している。2024年には、西部山岳州の小学校で給水システムを導入(約5.88万米ドル)、中央州の小学校拡張プロジェクト(約6.75万米ドル)を実施するなど、地域住民の生活環境向上を支援している。
- 今後の課題として、水供給施設の持続可能性を確保するためには、法制度や実施機関の人材・財務基盤の強化が不可欠である。また、住民の意識向上も重要であり、特に下水処理接続率の向上とごみの適切な処理が求められている。JICAは引き続き、PNGの経済・社会発展と地域の安定に貢献するための支援を継続する方針である。

(アジア開発銀行 (ADB) の発表)

- ADBは1966年に設立され、現在の加盟国は69か国であり、うち49か国はアジア太平洋地域である。41の加盟国が借入を行っており、日本と米国が最大の出資国である。アジア太平洋地域を中心に、小規模経済国への支援を推進している。

- ・ 「2030 戦略」として、貧困削減と持続可能な発展を目指し、都市の住みやすさ向上、農村開発・食料安全保障、ガバナンス強化、ジェンダー平等、気候変動対策、環境保全、地域協力・統合を柱とする 7 つの優先分野を設定した。
- ・ PNG の水セクターの現状として、国民の 85%以上が農村部に居住し、安全な飲料水アクセスは 40%、衛生設備へのアクセスは 33%である。また、都市部の配管水供給率も 61%から 53%に低下しており、持続可能な開発目標 (SDGs) や国家目標の達成が困難である。
- ・ 安全な水供給が不足していることに伴い、乳幼児死亡率 (1,000 出生あたり 53 人) が高く、下痢や感染症が蔓延している。栄養不良や貧血、発育阻害を引き起こし、労働生産性の低下や雇用機会損失、貧困の悪化を招いている。
- ・ 長期的な水供給と衛生環境改善を目指し、多段階融資制度 (MFF: Multitranche Financing Facility) を活用することで、強力な開発インパクトを確保する。また、今後 20 億ドル規模の資金枠を設け、水資源開発を強化する予定である。

(国際協力銀行 (JBIC) の発表)

- ・ JBIC (国際協力銀行) は、日本政府 100%出資の金融機関であり、国際経済および社会の発展を目的として、資源確保、日本企業の海外展開推進、金融秩序維持、地球環境保全を支援する事業を展開している。
- ・ 社会インフラ金融部門では、鉄道、通信、道路、港湾、水・廃棄物処理施設などのインフラプロジェクトを対象としており、日本企業の国際展開を支援するため、輸出・輸入ローン、海外投資ローン、アンタイドローン、保証、出資などの金融手段を活用し、日本企業の関与を条件としている。
- ・ グローバル投資促進ファシリティを設立し、脱炭素化、サプライチェーン強化、質の高いインフラの整備、海外市場の創出を支援する枠組みを構築し、日本の経済政策を推進している。
- ・ PNG で初めての LNG プロジェクト (2009 年) に総額 18 億ドルを上限とする融資を実施し、エクソンモービル社をはじめとする企業と協力して PNG の外貨獲得および安定したエネルギー供給を支援した。
- ・ フィジーにおいては、中国電力がエナジー・フィジー・リミテッド社 (EFL) の 44%の株式を取得する投資を支援し、再生可能エネルギーの導入促進と同国の持続可能な電力供給に貢献している。
- ・ 水分野では、オマーン、カタール、UAE、モルディブなどで海水淡水化プロジェクトや上下水道事業への融資を実施し、日本企業の技術と資本を活用したインフラ開発を推進している。
- ・ 近年、アンティグア・バーブーダでの小規模分散型水リサイクルシステムの導入を支援している。日本のスタートアップ WOTA 社による水処理技術の海外展開を促進するため、融資契約を締結した。

(欧州連合 (EU) の発表)

- ・ EU は 40 年以上にわたり PNG で活動し、2017 年以降、国家 WASH 政策の実施を支援しており、総額 3,200 万ユーロ以上の資金を提供している。
- ・ 第 1 フェーズでは農村部 4 地域を対象に 236 の医療施設と 96,000 人以上に水と衛生設備を提供し、地域全体の公衆衛生の改善に貢献した。

- ・ 第 2 フェーズでは都市部の水供給インフラを整備し、Jiwaka 州の Banz での水供給施設の建設を支援しており、現在も進行中である。
- ・ EU は助成金と融資を組み合わせる「ブレンディング」手法を活用し、開発金融機関と連携してアジア太平洋地域にも投資を行っているが、水分野への投資割合はまだ低い。
- ・ EIB（欧州投資銀行）と協力し「Water PNG Framework Loan」を実施し、New Ireland 州、Central 州、Milne Bay 州、Jiwaka 州の 4 地域の水供給拡大を目指している。
- ・ このプロジェクトは EIB の 2,330 万ユーロの融資と EU の 1300 万ユーロの助成金を活用し、合計 3,900 万ユーロの予算で進められ、2030 年までの 6 年間で実施される予定である。
- ・ 水供給システムは持続可能で、効率的な技術の活用、社会的に受け入れ可能、経済的に実施可能であることを目標とし、安全な水資源の確保を図る。
- ・ 気候変動の影響や水資源の持続可能性を考慮しながら、水供給の改善を通じて PNG の社会・経済発展を促進し、住民の健康向上に寄与する。
- ・ EU は今後も PNG 政府や他の開発金融機関と協力し、水衛生分野の持続可能な発展を支援し、さらなる資金調達の可能性も模索していく予定である。

（Water Aid の発表）

- ・ Water Aid は NGO 団体であり、すべての人々にサービスを提供することを使命としている WASH について、プロジェクトの初期段階から PNG 政府と協力し、持続可能な水供給システムの構築に向けた取り組みを進めている。
- ・ Water Aid は技術支援を提供しており、特に大きな成果の一つとして管理情報システム（MIS : Management information systems）を導入した。地方自治体と連携し、最も問題の多い地域でのプロジェクトを推進する中で、新たな水供給モデル「Pari Urban Village Water Supply Service Model」を提案し、これを導入することで安定した給水の実現を目指している。
- ・ PNG では都市人口の増加に伴い、水供給の課題が深刻化している。2000 年以降、配管を通じた水供給サービスの普及率は 76% から 53% に低下し、配管を用いない水利用率は 12% から 34% への増加にとどまっており、水へのアクセスが依然として不平等な状況にある。
- ・ PNG には 114 以上のスラムや未整備居住地があり、そこには 40 万人以上の人々が住んでいる。その中でも Pari Village では、住民の多くが低所得であり、水道料金の支払い意識が低いため、継続的な水供給が難しい状況にある。
- ・ 水供給モデルの導入に際し、Water PNG が村の境界まで水を供給し、そこから先の村内の水管理は「Parent Water Services (PWS)」が担当する仕組みが考えられた。PWS は地域内の給水システムの維持・運営・監視を行い、住民が安定して水を利用できるように努めている。
- ・ 家庭への直接の給水が難しい地域では、キオスクを活用した水販売システムが導入された。これにより、約 5,000 人の住民がキオスクを利用し、水道のメーターを活用しながら、適正な料金を支払うことで持続可能な水供給を実現している。
- ・ 一方、違法な配管操作による水圧低下や水漏れが深刻な問題となっている。特にスラム地域では、政府が設置した配管が住民によって改造されることが多く、それにより水の供給が不安定になっている。これらを防ぐため、高密度で耐久性の高い材料を使用した配管の導入が提案されているが、配管の導入には約 130 万キナのコストが見込まれている。

- ・ 2030年までに水供給のロスをも70%削減することを目指し、削減した資金を未整備地域への整備・投資拡大に充てる計画である。水道事業者や地方自治体と密接に連携し、長期的な水資源管理の改善に取り組むことで、水へのアクセスを公平にし、PNG全体の水供給の安定化を図ることが最終的な目標となっている。

② 国土交通省による閉会挨拶

- ・ 皆様とともにここポートモレスビーで会議を開催できたことを大変嬉しく思う。日本政府は、気候変動が人間の健康リスクに及ぼす悪影響を認識しており、清潔で安全な水への十分なアクセスは、健康と感染症予防の基盤である。
- ・ 世界レベルでは、気候変動は海面上昇に影響し、地下水の塩分濃度の上昇、ハリケーンや豪雨の激化、洪水や干ばつを引き起こし、この深刻な状況は多くの人々が大きな恐怖とともに経験している。このことは、気候変動に強い水供給システムを確立することの重要性を強調している。
- ・ 2000年代半ばまでにカーボンニュートラルを達成するという各政府の目標の中で、水道分野も含めた排出削減対策の加速は極めて重要であると考えている。
- ・ このような状況を踏まえ、我が国は、多くの国や関係機関と連携し、気候変動への対応をはじめとする世界的な課題への対応を含め、水供給システムの開発・改善に向けた役割を果たすとともに、太平洋島嶼国のみならず世界の安全な飲料水の実現に向け、効果的なリーダーシップを発揮していきたいと考えている。
- ・ 日本政府は、国際協力や国際ビジネスを通じて、開発したこれらの技術や製品、サービスを諸外国と共有することを強く目指しており、毎年、水供給の課題を調査するために数力国で調査を行っている。ここ数年、この地域周辺のトンガや東ティモール、アフリカ諸国などを訪問する中で、水質や水量が気候変動によってすでに決定的な影響を受けており、気候変動は必ずしも地球上のすべての地域に等しく影響を与えるわけではないという事実遭遇した。そこで気候変動に強く低炭素な水供給システムの改善計画を提案し、これらの行動は、気候保健活動のグッドプラクティスとして、COP28における「気候と健康に関するアラブ首長国連邦宣言」の附属書で取り上げられる結果となった。
- ・ 最後に、本セミナーが、日本の技術で水道をはじめとする諸問題を解決する、皆様のビジネスのきっかけになることを強く期待している。日本政府としても、太平洋諸島における水供給の改善は重要であると考えており、本セミナーで得られた成果を相互に共有していきたいと考えている。



バイラテラルミーティングの様子



ワークショップの様子

2.3 ワークショップの開催結果のまとめ

(全体評価)

- ・ 本ワークショップには、本邦民間企業と、太平洋島嶼国・地域（4 か国・2 地域）の政府機関、水道事業体、更にドナーや国際機関等、多様な機関から延べ約 50 名程度（オンライン含む）の参加者が集まった。また ADB や EU、Water Aid など PNG に拠点を置く国際機関の参加もあり、太平洋島嶼国に対する世界的な取組等が把握できた。また本ワークショップのプログラムの一環で各参加者同士個別のバイラテラルミーティングの機会を設けたことで、全体会議とは別に個別の課題や意見などが積極的に交換・議論を行うことができたことは各国の今後の交流につながるものとなった。昨年に引き続き太平洋島嶼国・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。
- ・ 昨年に引き続き以下のテーマを設定し、以下の通り、主として各国の課題と政策の共有および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。

(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、気候変動の影響が継続的な課題の 1 つである。参加国の政府機関、水道事業体からの発表においても、地下水の塩水化、水質悪化など気候変動により水源の水質や水量に深刻な問題が生じていることが指摘された。
- ・ 太平洋島嶼国・地域においては前述した通り狭小性、隔絶性、遠絶性、海洋性などの特徴を持つため、地理面や財政面で問題を抱えている場合が多いが、各国の政策や取組の中で持続可能な管理体制の構築や財政確保、投資計画などを進めているという状況が把握できた。

(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」について)

- ・ 本邦民間企業からの発表においては、各社の代表的な ODA プロジェクトおよび、バルブやポンプ、水処理関連機器・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。
- ・ ワークショップ終了後も個別の問い合わせがあった

- ・ 太平洋島嶼国・地域での課題については、大枠では類似した課題のように見えるが、実際には各国の置かれる状況やニーズによって必要な情報や援助が異なることが理解できたため、今後もこのような機会を設けより具体的な意見交換や議論が必要であることを痛感した。
- ・ PALM10 における首脳宣言及び共同行動計画にもあるように、日本政府は太平洋諸島における質の高いインフラ整備をコミットしていることから、本セミナーで得られた成果を共有し、次年度以降にさらに具現化した活動をしていきたいと考えている。

章目次

3	東南アジアビジネスマッチングの開催等	33
3.1	開催概要.....	33
3.1.1	開催国（マレーシア）の概況	33
3.1.2	ビジネスマッチング開催の背景とテーマ	34
3.1.3	会場および日程.....	35
3.1.4	参加者	35
3.1.5	プログラム	36
3.2	ビジネスマッチング等の開催結果	37
3.2.1	ビジネスマッチングの開催結果.....	37
3.2.2	開催テーマに関する結果と考察	42
3.3	ビジネスマッチング等の開催結果のまとめ	42
3.4	現地視察結果概要	43
3.4.1	現地視察概要.....	43
3.4.2	視察施設運営会社（Air Selangor）の概要	44
3.4.3	Langat2 浄水場施設概要説明	44

略語表

LNG	: 液化天然ガス
MWA	: マレーシア水道協会
ODA	: 政府開発援助
PhWWA	: フィリピン水道協会

3 東南アジアビジネスマッチングの開催等

3.1 開催概要

3.1.1 開催国（マレーシア）の概況

表 3.1 にマレーシアの概況を示す。

表 3.1 マレーシアの概況

一般事情	
1.面積	約 33 万平方キロメートル
2.人口	約 3,350 万人（2023 年、マレーシア統計局）
3.首都	クアラルンプール
4.民族	マレー系約 70%（先住民 12%を含む）、中華系約 23%、インド系約 7%（2023 年マレーシア統計局）
5.言語	マレー語（国語）、中国語、タミール語、英語
6.宗教	イスラム教（連邦の宗教）64%、仏教 19%、キリスト教 9%、ヒンドゥー教 6%、その他 2%（2023 年マレーシア統計局）
経済	
1.主要産業	製造業（電気機器）、農林業（天然ゴム、パーム油、木材）及び鉱業（錫、原油、LNG）
2.名目 GDP	18,226 億リングgit（2023 年、マレーシア統計局）
3.一人当たり名目 GDP	13,382 ドル（IMF）
4.実質経済成長率	3.7%（2023 年、マレーシア統計局）
5.物価上昇率	2.5%（2023 年、マレーシア統計局）
6.失業率	3.9%（2022 年、マレーシア統計局）
7.総貿易額	輸出額 14,256.8 億リングgit、 輸入額 12,115.7 億リングgit（2023 年、マレーシア統計局）
8.貿易品目	（1）輸出：電気製品、パーム油、化学製品、原油・石油製品、LNG、機械・器具製品、金属製品、科学光学設備、ゴム製品等 （2）輸入：電気製品、製造機器、化学製品、輸送機器、金属製品、原油・石油製品、鉄鋼製品、科学光学設備、食料品等
経済協力	
1.我が国の援助実績（2021 年度までの累計）	
（1）円借款：9,238 億円（借款契約ベース）	
（2）無償資金協力：153 億円（交換公文ベース）	
（3）技術協力：1,211 億円（JICA 経費実績ベース）	
2.主要援助国 ODA 実績（2020 年）（単位：百万ドル）	
（1）ドイツ（14.6）（2）英国（13.3）（3）日本（9.8）（OECD/DAC）	

出典：外務省マレーシア基礎データサイト

3.1.2 ビジネスマッチング開催の背景とテーマ

(背景)

マレーシアは東南アジアに位置し、マレー半島とボルネオ島北西部地域を国土としている。面積は約 33 万平方キロメートル（日本の約 0.9 倍）、人口は約 3,350 万人（2023 年マレーシア統計局）を擁する。

我が国のマレーシアに対する経済協力は、1966 年の円借款供与開始以降、社会・経済発展に大きく貢献してきた。1991 年度には無償資金協力の被供与国を卒業（一部除く）し、2009 年度には中心国を超える所得水準を達成している。また、マレーシアは ODA 卒業移行国となっており、従来の援助国・被援助国としての関係から、より水平的なパートナー国として、政府機関だけでなく民間企業の協力が重要である。

水道分野における開発目標として、マレーシア政府は水供給の持続可能な管理を促進し、国全体の水インフラを改善することを目的に、Water Sector Transformation 2040（以下、WST 2040）を策定した。WST 2040 は、2040 年までに完了を目指した 4 つの 5 か年計画を通じて実施される 87 の戦略とロードマップから構成されており、マレーシアの水道分野が直面している問題を 5 つのセクター（人材、ガバナンス、インフラ、情報、財務）に分類し、取組を進めている。

マレーシアの水道分野の課題として、季節的な水不足、水源汚染、一貫性のない統合水資源管理、洪水、環境悪化、気候変動の影響、水インフラの公的資金への過度な依存等があるが、特に無収水率の改善が課題となっている。マレーシア政府は WST 2040 において、2025 年の無収水率を 25%、2030 年は 20%まで低下させる目標を設定しているが、全国平均の無収水率は 37.2%と依然高い水準で推移している。特に Kedah 州 (51.5%)、Kelantan 州 (53.7%)、Sabah 州 (55%)、Perlis 州 (61.5%) の 4 州の無収水率は 50%を超えている。無収水率が高い原因として、管路の老朽化がある。老朽化により損傷した配管の 55%が、1980 年代以前に設置されたものである。マレーシア最大の水道事業者で、セランゴール州、クアラルンプール、プトラジャヤに水を供給している Pengurusan Air Selangor Sdn Bhd 社は 2016 年から「Pipe Replacement Programme」を開始し、30 年で 5,600km 以上の配管を更新するという目標を立てているが、2024 年 3 月時点で更新された管路は 636.55 km にとどまっている。

上記のような課題に対して、本邦企業は配管やスマートメーター等による無収水対策事業やそれに関連する製品・技術の導入が期待される。また、ODA 卒業移行国という位置づけから、民間主導の事業展開への可能性を期待し、本年度のビジネスマッチング開催国とした。

(目的)

Sustainability Environment Asia 2024（以下、SEA2024）国際会議・展示会へのゲスト参加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、マレーシア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、ビジネスマッチングのテーマを設定した。

(テーマ1) 水道分野における革新的技術を応用した水のサステナビリティの実現を考える

Sustainability Environment Asia 2024 における水分野の目的の 1 つとして、「Delving into water sustainability featuring cutting-edge technologies」がある。そのため、これと併せて、テ

ーマ1として「水道分野における革新的技術を応用した水のサステナビリティの実現を考える」を設定する。

(テーマ2) マレーシア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事をテーマ2と位置付ける。

3.1.3 会場および日程

開催名称	SEA 2024 - Sustainability Environment Asia への参加
開催時期	SEA 2024 - Sustainability Environment Asia に参加する形として、上記カンファレンスの開催期間中（2024年11月12日（火）～11月14日（木））に、国土交通省による基調講演、本邦民間企業によるプレゼンテーションを実施する。
開催場所	Kuala Lumpur Convention Centre

日付	行動	滞在場所
11月10日（日）	移動：日本発 → クアラルンプール着 空港 → ホテル移動	クアラルンプール
11月11日（月）	現地施設の視察（午後） 終了後 ホテルへ移動	クアラルンプール
11月12日（火）	国際会議・展示会に参加 終日 （10:30～13:30 Japan Session 実施）	クアラルンプール
11月13日（水）	国際会議・展示会に参加 終日 マレーシア水協会（MWA）主催のカンファレンスに参加	クアラルンプール
11月14日（木）	国際会議・展示会に参加 終日	クアラルンプール
11月15日（金）	移動：クアラルンプール発 → 日本着 帰国	

3.1.4 参加者

本年度のビジネスマッチングは、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、マレーシアのほか、シンガポール、台湾、ベトナム、フィリピン、香港等の企業や水道事業関係者が多く集まるものであった。

参加者 Japan Session：約 50名 （SEAは3日間で延 べ8,200名）	日本側 本邦民間企業6社10名（現地代理店等からの参加者を含む） 在マレーシア日本大使館1名 事務局3名 マレーシア側 マレーシア水協会（MWA）、マレーシア内外の水道関係者等聴講者約50名
---	--

3.1.5 プログラム

SEA2024 国際会議・展示会は 2024 年 11 月 12 日（火）～ 11 月 14 日（木）の 3 日間開催された。また、開催前日の 11 月 11 日（月）の午後に浄水場施設見学を実施した。プログラムは以下の通りである。Japan Business Forum は本邦企業によるプレゼンテーションと、ビジネスマッチングとし、1 日目に実施した。

11 月 11 日（月）現地浄水場視察

現地時間	内容	発表者ほか
12:30 – 17:00	現地視察 場所：クアラルンプール市近郊 Langat 2 浄水場 (Air Selangor 社)	参加希望者 日本側：本邦企業 8 名 (5 社)、事務局 3 名

11 月 12 日（火）Japan Business Forum（本邦企業プレゼンテーションと参加者によるビジネスマッチング）

現地時間	内容	発表者ほか
10:30 – 13:30	Japan Business Forum	
(10:30 – 10:50)	Welcome Speech	Malaysian Water Association (MWA)
(10:40 – 10:50)	Keynote Speech Sustainability of Water Supply Management	国土交通省
(10:50 – 11:10)	Water Supply Management in Japan	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)
(11:10 – 11:30)	Solutions for Malaysia: Our Commitment and Achievements	Ebara Pumps Malaysia [株式会社荏原製作所] (以下、「荏原社」という)
(11:30 – 11:50)	Sustainable Water Distribution Proposal	前澤化成工業株式会社 (以下、「前澤化成社」という)
(11:50 – 12:10)	Introduction of the New Cleaning Method for Water Distribution Pipes and Reservoir	中里建設株式会社 (以下、「中里建設社」という)
(12:10 – 13:30)	Business Matching	本邦企業 & 現地企業
14:00 – 16:00	Singapore Business Forum	

11月13日（水）SEA Conference（SEAのメインカンファレンスに出席、聴講）

現地時間	内容	発表者ほか
9:30 – 10:00	Arrival of Guests & Participants	
10:00 – 10:10	Welcome Speech	Derrisen Sdn Bhd
10:10 – 10:30	Welcome Remarks	Malaysian Water Association (MWA)
10:30 – 10:50	Opening Address	Deputy Prime Minister and the Minister of Energy Transition and Water Transformation (PETRA)
10:50 – 11:00	Ceremonial Opening	
11:00 – 11:10	Tokens of Appreciation to Sponsors and Supporting Partners	
11:10 – 11:20	Photo Opportunities	
11:20 – 11:40	Morning Coffee Break / VIP Tour at SEA 2024	
11:40 – 12:00	Keynote Address 1	Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN)
12:00 – 13:00	Session 1	
13:00 – 14:00	Lunch Break	
14:00 – 14:15	Keynote Address 2	The Malaysian Water Association
14:15 – 15:15	Session 2	
15:15 – 16:15	Session 3	
16:15 – 16:45	Afternoon Coffee Break	
16:45 – 17:45	Session 4	
17:45 – 18:00	Closing Remarks	Malaysian Water Association (MWA)
18:30 – 21:00	Networking Night	

※当日の公式プログラムが英語のため、英語で表記した。

3.2 ビジネスマッチング等の開催結果

3.2.1 ビジネスマッチングの開催結果

・ビジネスマッチングはSEA2024の特設プログラムとして「Japan Business Forum」と題し、は3.1.5のプログラムに沿って、事務局主導で実施された。

（参加本邦企業2社（6社中）は、ビジネスマッチングセッションのみ参加した。）

(Malaysian Water Association による Welcome Speech)

- ・ マレーシア水協会の会長であり、国際水協会の副会長も務めている。
- ・ マレーシアは他国と同様に、干ばつや洪水など気候変動の影響に直面すると考えており、持続可能な取り組みが重要である。その取り組みの一つとして、マレーシアの人々が Water Sector Transformation 2040 (WST 2040) の一翼を担うことが必要である。
- ・ 日本は長年にわたり、優れた取り組みを実施してきており、その責任感を模範とし、持続可能な環境を未来の世代に守る意識を広めることが重要である。
- ・ 環境は将来の世代から借りであり、将来のために用意されたものである。そのため、テクノロジーの発展だけでなく、人々の意識・考え方を変えていくことが非常に重要である。
- ・ 最後に、自身の日本での学びや経験を通じて、日本文化の重要性を理解しており、イベントの参加者や発表者に感謝の意を示された。







マレーシア水協会（MWA） President による Welcome Speech

(国土交通省による基調講演)

- ・ 日本政府は、水、衛生、衛生分野における政府開発援助（ODA）の第2位の提供国であり、2007年から2017年までトップドナーであった。日本のODA資金を利用して、開発途上国の政府機関が水道供給サービスを開発および改善できるよう技術的に支援してきた。省庁は、ODA対象国以外の国で国際マッチメイキングイベントを開催することで日本企業の水道供給技術を紹介、新しいコラボレーションの機会を探っている。
- ・ 日本政府は、インド洋と太平洋の連結性を強化することを目的とした「自由で開かれたインド太平洋（FOIP）」というコンセプトを掲げており、協力の柱の一つが「質の高いインフラ投資」である。「質の高いインフラ」は、長期的に費用対効果の高い、強靱で包括的かつ持続可能なインフラを目指している。
- ・ 日本の降水量は世界平均の1.5倍だが、一人当たりの利用可能な水資源量は世界平均の半分以下である。日本の給水人口は約1億2,300万人で、カバー率は約98%である。

- ・ 日本には小規模から大規模まで約 3,700 の水道事業者がある。1 人 1 日あたり、家庭内で約 230 リットル、屋外で約 300 リットルの水を使用している。24 時間蛇口から直接水を飲める国は世界でわずか 11 か国であり、日本はその 1 か国である。
- ・ 気候変動により、多くの国で自然災害のリスクが高まっており、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。日本は数多くの自然災害を経験している。災害対策の例として、防水板の設置、土砂流入防止壁の整備、浄水池の耐震補強が挙げられる。
- ・ 世界の水使用と供給は温室効果ガス排出の 10% を占め、飲料水サービスは電力消費が温室効果ガス排出の最大の要因である。省エネ機器や太陽光発電は効果が大きく、積極的な導入が求められる。また、漏水対策は給水事業の効率化につながるため、積極的に取り組む必要がある。
- ・ 施設メンテナンスにおける新技術の一例として、振動センサによる水道管漏水検知システム、ドローンによる保守点検、タブレットによる遠隔管理技術の紹介を行った。
- ・ 日本では、1887 年 10 月 17 日、イギリス人技術者の指導のもと、横浜で河川などから取水した水をろ過し、鉄管などを使って圧力をかけて供給する給水システムである近代水道が整備された。水道事業の持続可能性には、配水量に対して、漏水、盗難、メーター故障などにより課金対象外となる水の量を減らすための徹底した取り組みと技術向上、課題にイノベーションで取り組むこと、基本的な考え方を定めた法律の制定が重要である。

(本邦民間企業によるプレゼンテーション)

発表概要	発表の様子
<p>8. 八千代エンジニアリング株式会社</p> <p>会社概要の説明、海外での上水道プロジェクトの実績について紹介。無収水対策について、漏水検知ガイドラインの作成、スマートメーターによる改善について2つのケーススタディを用いて紹介。</p>	
<p>9. Ebara Pumps Malaysia</p> <p>会社概要の説明、ポンプと関連機器を販売しており、製品の納入とアフターサービスをカバー。ポンプ導入の実例を紹介。水中ポンプ、縦軸ポンプ、横軸ポンプ等を顧客の要求に応じて様々なタイプのポンプを製造。</p>	
<p>10. 前澤化成工業株式会社</p> <p>会社概要の説明、システムの構築と管理がコンパクトで費用対効果の高い雨水再利用システムを紹介。プラスチックユニットの組み合わせにより、少人数、低コストで設置が可能。分散配置により配管を短縮し、漏水リスクを低減。</p>	
<p>11. 中里建設株式会社</p> <p>会社概要の説明、配水管と貯水池の新しい洗浄システムについて紹介。貯水池はクリーンロボットにより付着物や堆積物を洗浄。配管洗浄のアクアピグ工法は、洗浄時の断水時間が短縮でき、コストは従来工法の15～75%削減可能。</p>	

(ビジネスマッチング)

- ・ 本邦民間企業によるプレゼンテーションの後、各社は本イベントに参加されている現地の水道関係者、現地企業との交流をされた。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。
- ・ 本邦民間企業によるプレゼンテーションの技術について、詳細情報や仕様等についてやり取りされていた。
- ・ マレーシア水協会（MWA）の President である Dr. Ir Ts Hj Mohamad Asari bin Daud が Japan Business Forum の本邦民間企業によるプレゼンテーションをご覧になられ、ビジネスマッチングセッションで、各企業にその技術についての質問をされており、また名刺交換等を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。



会場全景



SEA2024 会場内展示の様子



シンガポールの展示の様子



台湾の展示の様子



ビジネスマッチングの様子



Japan Session の開催会場

3.2.2 開催テーマに関する結果と考察

(テーマ1：「水道分野における革新的技術を応用した水のサステナビリティの実現を考える」について)

- ・ 国土交通省の発表では、飲料水供給において電力消費は温室効果ガス排出の最大の要因であることを述べられ、省エネ機器や太陽光発電の導入が持続可能な社会づくりに必要不可欠である。また、新技術の一例として、振動センサによる水道管漏水検知システムについて紹介された。無収水削減に取り組むマレーシアでの導入されることは双方にとって非常に有益である。
- ・ 本邦民間企業からの発表では、無収水対策についてのコンサルティングサービスの提供や雨水再利用システムについての紹介があり、水のサステナビリティを考える上で、水量削減と水の再利用は不可欠であることが示された。

(テーマ2「マレーシア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)

- ・ 本邦民間企業から、ポンプや配管洗浄工法についてのご紹介があり、MWA や現地企業から多くの関心が寄せられた。

3.3 ビジネスマッチング等の開催結果のまとめ

- ・ Japan Session に参加した本邦民間企業は 6 社であり、内 4 社がプレゼンテーションを行った。本邦からの参加人数は 14 名（事務局 3 名含む）規模であった。
- ・ Sustainability Environment Asia 2024 は今年で第 2 回目の開催であり、来場者数 12,000 名程度の規模であった。シンガポールや台湾など、マレーシア以外の国々からの参加者も多くおり、マレーシアだけでなく、アジア諸国の様々な国の企業・水道協会と交流できたことはよかった。
- ・ 本邦民間企業へアンケートを実施した結果、来年もマレーシアで開催された場合、参加したいといった意見も得られた。一方、一部の本邦民間企業からはインドネシアやベトナムで開催した方が有益であるとの意見も得られた。また、Japan Session については、現地ニーズに沿った効果的なソリューション PR ができて有益な機会であったとの意見があった。一方、発表に対してオンラインで外部からの参加者も増やせる、単発のイベントの域を脱しておらず、ビジネスマッチングの成果を期待できるものではない等の意見も得られ、次年度の開催においては改善の余地がある。

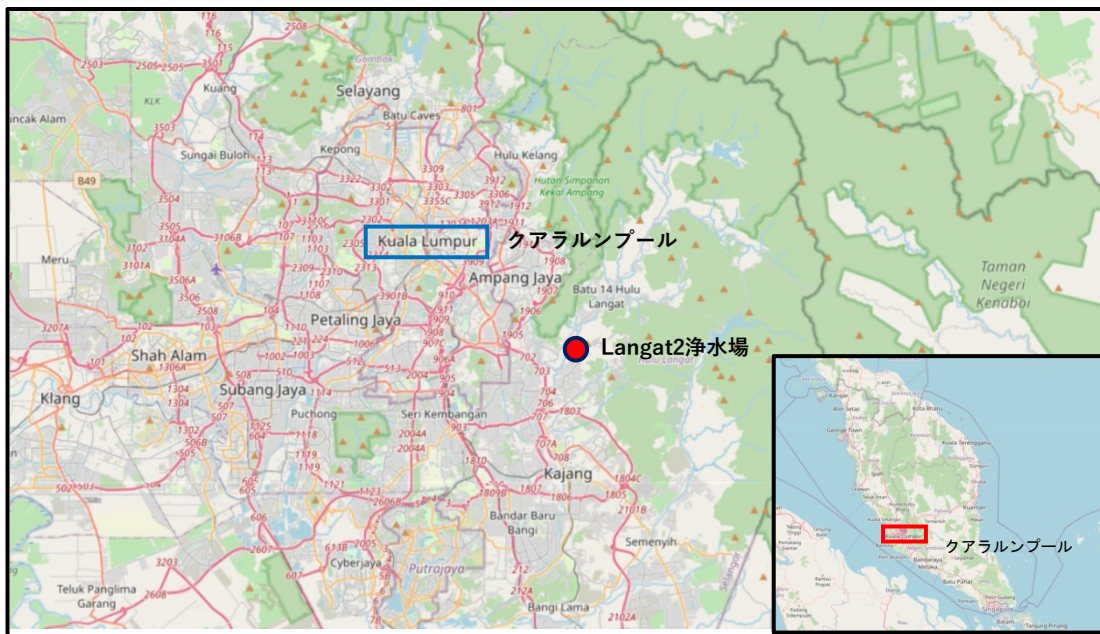
- SEA Conference（マレーシア水道協会主催）においては、シンガポール水道協会（SWWA）、フィリピン水道協会（PhWWA）、ベトナム上下水道協会（VWSA）や、Maynilad および Manila Water、Air Selangor などの水道運営会社のプレゼンテーションなどが行われ、各所の環境、地球温暖化対策に対する取り組み、再生水利用などの先進技術が導入された事例の紹介などが行われた。

3.4 現地視察結果概要

本施設見学は、SEA2024 開催日前日の午後に、現地浄水場施設の状況調査を目的として、SEA2024 事務局の協力により実施したものである。

3.4.1 現地視察概要

- ・日 時：2024 年 11 月 11 日（月） 12:30 ～ 17:30
- ・場 所：Langat2 浄水場
- ・参加者：現地側 2 名 (SEA2024 事務局)
日本側 11 名（本邦企業 8 名 (5 社)、事務局 3 名)



出典：Open Street Map

図 3.1 Langat2 浄水場 位置図

(視察スケジュール)

現地時間	内容
12:30 - 13:30	クアラルンプール市内から Langat2 浄水場へ移動
13:30 - 14:00	Air Selangor 社の Regional Head による Welcome Speech

14:00 – 15:00	浄水場の説明
15:00 – 15:30	施設見学
15:30 – 16:30	Lunch Break
16:30 – 17:30	Langat2 浄水場からクアラ Lumpur 市内へ移動

3.4.2 視察施設運営会社（Air Selangor）の概要

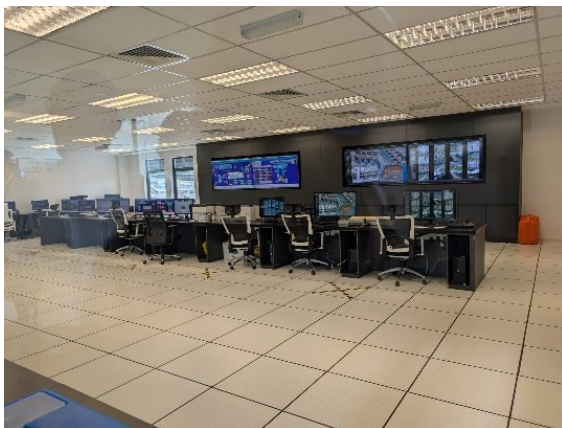
- Air Selangor 社は Selangor 州、Putrajaya、Kuala Lumpur で合計 34 の浄水場を管理している。
- Mohd Yunus Othman 氏は南部地域の責任者であり、Langat2 浄水場を含む 12 の浄水場を管理している。
- Air Selangor 社は Selangor 州、Putrajaya、Kuala Lumpur へ水の生産から供給までを行う唯一の機関であり、約 1,000 万人の消費者がいる。
- Langat2 浄水場は Air Selangor 社の最も大きい浄水場である。生産能力は 1,130 百万リットル/日であり、現在は 900 百万リットル/日の水を生産している。
- 西島製のポンプを使用している。
- Langat2 浄水場の一部は JICA の資金提供により建設された。
- 水源は Selangor 州の隣の Pahang 州にあるダムであり、Selangor の浄水場まで約 50km 引っ張っている。
- Selangor 州、Putrajaya、Kuala Lumpur の水需要は毎年約 3% ずつ増加しており、需要を満たすために浄水場は拡大段階である。
- 急速な発展、新しい住宅エリア、新しい金融エリアのために水供給を増加させる必要がある。理想的な一人当たり一日水消費量は 165 LPCD であるが、現在は 215 LPCD であるため、消費者意識の改善が必要である。また日本企業の技術協力が必要であり、皆様を歓迎する。

3.4.3 Langat2 浄水場施設概要説明

- 2014 年に建設が開始され、2019 年 12 月 19 日から稼働している。
- 浄水場の設計容量は 1,130 百万リットル/日であり、総面積は 126ha、建設コストは約 4 億リンギットである。2024 年 10 月の平均生産水量は 858.78 百万リットル/日であった。
- Langat2 浄水場から供給されている水道のアカウントは約 522,500 であり、Air Selangor 社の 16.1% を占める。
- 原水は Pahang 州にある Kelau ダムから流下し、約 25km 下流にある Semantan 取水口に入る。Semantan 取水口でポンプアップしたあと、44.6km のトンネル内を自然流下し、Langat2 浄水場へ送水されている。
- Langat2 浄水場へ送水された水は、Bukit Enggang Reserver と Hulu Langat Reserver に分けて貯水されている。
- Kelau ダムの最大水位は 85.0m ODL、貯水面積は 24 平方キロメートルで、集水域は 331 平方キロメートル。最大貯水量は 147,100 百万リットルである。このダムは JICA の資金援助を受けて 2015 年に建設された。
- Semantan 取水口は Pahang 州にある。取水口では、Samanthan 川から原水を汲み上げ、多段階の物理処理（除塵機（粗目・微細目）→夾雑物除去装置→排砂装置）が行われたあと、

Langat2 浄水場へ送水されている。Semantan 取水口では 12 台のポンプが設置されており、その需要に応じ 2~3 台が運転している。ポンプの容量は 300MLD/台である。

- Langat2 浄水場のフローは、原水は Aerator に送られる。その後、Static Mixer でポリ塩化アルミニウム(PAC)が注入される。次に Flocculation Tank でポリマーが注入され、Clarifier Tank、Filtration Tank へ順に送られる。塩素処理、石灰処理をされた後、Clear Water Tank へ流れ、調整池に送られる。
- Aeration Tank では、4 台 cascading aerator を使用し、濁度、pH、色度、アンモニア、鉄、マンガンを測定している。エアレーションは鉄とマンガンを除去することができる。ここで、過マンガン酸カリウム (KMnO₄) と石灰を投入可能である。
- Chemical Mixing Chamber は 4 unit あり、ポリ塩化アルミニウム(PAC)を加えられる。スタティックミキサーを使用している。荷電電流計 (SCD) を利用し、PAC 注入量のモニタリングを行っている。
- Clarifier は 20unit (10unit×2) あり、ラメラ板を使用している。Substream4 つ、Stream2 つ、Substream4 つの計 10unit である。フロックを重力沈殿除去している。
- ろ過は 1 stream あたり 24 unit、合計 48unit ある。ろ過装置は、急速砂濾過を用いており、細砂と粒状活性炭を用いた Dual Media 方式としている。各ろ過装置は、72 時間おきに水洗浄と空気洗浄の逆洗を行っている。粒状活性炭は臭気除去を目的として採用している。
- Clear Water Tank は容量 210 百万リットルであり、2 つの調整池に供給している。調整池はそれぞれ、Bukit Enggang Reserver は容量 210 百万リットルであり、Langat2 浄水場から 2.5km であり、Hulu Lanagat Reserver は容量 96 百万リットルであり、Langat2 浄水場から 5.5km の地点にある。
- ポンプ場は 12 台のポンプを設置している。7 台のポンプは Bukit Enggang Reserver 用で、221MLD、5 台は Hulu Lanagat Reserver 用であり、内 3 台は 145MLD、2 台は 72.5MLD である。



オペレーション室



分析室



エアレーター



薬品混合槽



凝集槽



ポリマー注入口



クラリファイヤー

章目次

4	案件発掘調査の実施	48
4.1	調査の実施概要.....	48
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）	48
4.1.2	対象事業の概要、所管省庁と実施機関、課題	48
4.1.3	案件発掘調査の実施概要	48
4.2	調査の実施・検討結果	49
4.2.1	案件発掘調査の結果.....	49
4.2.2	対象事業に関する競合国の動向	54
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	54
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）	55
4.2.5	アプローチの体制、スケジュール.....	55
4.3	案件発掘調査実施結果のまとめ（考察）	56

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）

PNG における水道は、都市部ではある程度の割合で普及しているが、農村地域では、ほとんど整備されておらず、家庭レベルで雨水を使用している。特に西部での降水量が多く、地表水が一般的な水資源として使われている。首都ポートモレスビーでは雨が降る期間が限られているが、その原水濁度は比較的高く、降雨時は数 100 度になることがあり、水質管理が煩雑である。

またポートモレスビーの無収水率は 2009 年から 2011 年の間で約 50% であり、PNG2 番目の都市であるラエでは約 46% と高水準である。2017 年時点においても PNG 全体で無収水率は 52% であり改善されていない。

以上のことから、高濁度原水への対応が可能な水処理技術、高度処理技術、雨水利用、無収水対策といった、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。

4.1.2 対象事業の概要、所管省庁と実施機関、課題

Water PNG Limited は、パプアニューギニアの国営水道・下水道公社であり、2018 年に Eda Ranu 等と合併し、現在ラエ市他 13 地方都市および 8 つの郡の町を含む、PNG 全体で 22 の給水システムを所有および運営している。



Source: Water PNG Limited

4.1.3 案件発掘調査の実施概要

1) 調査実施方法

2 章のワークショップに併せる形で、案件発掘調査として、現地視察（2025 年 2 月 12 日）を実施した。具体的には、Water PNG 社の Mount Eriama 浄水場およびその取水施設 2 か所（Bomana ポンプ場および Rouna 貯水池）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	2025年2月12日(水) 9:00~13:00 に実施。
2) 調査場所等	・Mount Eriama 浄水場における施設見学と説明・ディスカッション ・水源 2 箇所 (Bomana ポンプ場および Rouna 貯水池)

4.2 調査の実施・検討結果

4.2.1 案件発掘調査の結果

1) Mount Eriama 浄水場視察

場 所 : Mount Eriama 浄水場

参加者 : 現地 (PNG) 側 2 名、太平洋島嶼国関係者 4 名、本邦企業・機関 6 名、
国土交通省 1 名、事務局 4 名



図 4.1 Mount Eriama 浄水場 位置図

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

■ Water PNG による施設の概要説明

- ・ オペレーターは全 27 名。処理能力は 180 MLD
(30 m³/日 : 1 槽、60m³/日 : 1 槽、90m³/日 : 1 槽)

- ・ 現在、処理能力を 200MLD まで拡張する計画がある。
- ・ 本施設は政府予算だけでなく ADB ローンも活用しており、浄水場の設計・建設業務はオーストラリアの民間企業が請け負った。
- ・ 処理フローとしては、まず Bomana 川と Rouna 川から原水を引き入れ、ポンプ圧送により処理場内の原水貯蔵タンクまで送水する。自然流下で凝集池に送られた原水に凝集剤として硫酸アルミニウムおよびポリマーを添加し、再度自然流下で上澄み水をろ過槽まで送る。ろ過槽では急速ろ過方式により浄化され、塩素・炭酸水素ナトリウムで消毒・pH 調整を行い、ブースターポンプにより各世帯まで圧送される。
- ・ 凝集剤等の薬品は中国、オーストラリア等の海外からの輸入品に頼っている。
- ・ コントロール室で各ステップにおける水の温度や水量をモニタしている。一部のモニタリングポイントではシステムが故障しているため、現場に赴き直接点検しているところもある。
- ・ 各処理ステップで 1 時間おきに水質チェックが行われている。職員は 1 日 3 回の交代制でシフトが組まれている。



凝集沈殿池



凝集池からろ過槽への送水管



水質検査のためのラボラトリー



処理フロー説明の様子

2) Bomana ポンプ場視察

場 所 : Bomana ポンプ場 (<https://maps.app.goo.gl/gJdwJrUfUAQEY6WD8>)

参加者 : 現地 (PNG) 側 2 名、太平洋島嶼国関係者 4 名、本邦企業・機関 6 名、国土交通省 1 名、事務局 4 名



図 4.2 Bomana ポンプ場 位置図

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

■ Water PNG による施設の概要説明

- ・ Bomana ポンプ場は Mount Eriama 浄水場のための主要な取水ポイントである。
- ・ 7.2 m³/min の取水ポンプ 2 台 (株クボタ製) で原水を取り込んでいる。ポンプは 1997 年に JICA 支援により設置された。
- ・ 現地視察時にはモーター焼損した別のポンプ 2 台が屋内に放置されており、メンテナンス体制に課題があることが伺えた。
- ・ 取水ポンプにより原水を取り込んだ後、2 台のブースターポンプで浄水場まで圧送される。
- ・ 電流・電圧・周波数をモニタしており、コントロールパネルでポンプの始動停止を操作している。



施設の概要説明の様子



取水ポンプ場



取水ポンプ



故障したポンプ



ブースターポンプ



コントロールパネル

3) Rouna 貯水池

場 所 : Rouna 貯水池 (<https://maps.app.goo.gl/Fg2AVPk1E3DQSVsj7>)

参加者 : 現地側 Water PNG 2 名

日本側 15 名 (マーシャル諸島 KAJUR 1 名、ツバル政府公共事業部 1 名、トンガ水道公社 1 名、国土交通省上下水道 1 名、JICA 2 名、JBIC 3 名、Water Aid 1 名、荏原製作所 1 名、事務局 4 名)



図 4.3 Rouna 貯水池 位置図

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

■ Water PNG による施設の概要説明

- ・ポートモレスビージャクソン国際空港から車でおよそ 1 時間離れた場所に Rouna 貯水池が建設されている。
- ・貯水池にはオーストラリアの企業により敷設された送水管と Water PNG により敷設された送水路が伸びている。後者は開放型であることから土砂や葉っぱが混入し、浄水場においてスクリーンの目詰まりを引き起こしていることが問題視されている。
- ・近年の気候変動により平均降雨量は減少傾向にある一方、工場や移住者の増加により水需要量は年々増えている。
- ・それら問題への対策として新しく送水管の敷設を検討しているが、具体的な計画は立案されていない。



Rouna 貯水池



送水管および送水路

4.2.2 対象事業に関する競合国の動向

現時点では、PNG の水道事業において明確な競合国・企業が特定されているわけではないが、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、動向を注視する必要がある。特に、世界銀行（WB）やアジア開発銀行（ADB）などの国際機関が主導する水道案件では、中国企業やオーストラリア企業の参入が増加しており、案件ごとに競争環境が異なる可能性がある。

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

PNG では、給水率の低さや老朽化したインフラの影響により、都市部・地方部ともに水道供給の改善が喫緊の課題となっている。特に、首都ポートモレスビーをはじめとする都市部では、人口増加に伴う水需要の増加に対応する必要がある。一方、地方部では、未整備地域の水供給網構築が求められている。

日本の強みである高効率な給水・配水システム、耐久性の高い配管技術、スマートメーターによる水道管理の高度化、運転・維持管理（O&M）のノウハウなどを活用し、PNG の実情に適した提案を行うことが重要である。また、日本の水道事業者（地方公共団体や民間企業）の経験を活かし、持続可能な運転・維持管理ノウハウの伝授や、質の高いサービスの提供に必要な人材育成に向けたソフト面での技術輸出の需要も見込まれる。

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）

本邦技術輸出の観点では、PNGの水道分野においては、民間主導での市場開拓が難しい状況にある。これは、現地における販路が十分に確立されておらず、流通や販売の体制が未整備であるためである。また、長期的な運転・維持管理（O&M）サービスの提供に必要なインフラや人材も十分に整っていないことが課題となっている。

このため、まずは JICA の中小企業・SDGs ビジネス支援事業等の枠組みを活用して、日本の技術導入を促進し、本邦技術の優位性を示す機会を増やすことが望ましい。技術協力プロジェクトや無償資金協力の枠組みを活用することも考えられるが、過去 PNG における水分野に対する日本国 ODA の実績は以下に示す 2 件となっており、これらの成果や課題をフィードバックして今後を活用すべきである。

■これまでの対象国における日本の ODA の実績

1. 地方都市給水計画、無償資金協力、完工：2002 年、地方都市のローレンガウおよびゴロカにおいて、上水道設備の改修・修理を支援
2. ポートモレスビー下水道整備事業（POMSSUP）、有償資金協力、完工：2020 年、首都ポートモレスビー市沿岸部において下水道施設を整備

また、日本の地方公共団体による技術支援や研修プログラムの提供を通じて、現地の水道運営能力向上を図る。これにより、日本の技術や管理手法に対する理解を深め、将来的な案件獲得につなげることが可能となる。併せて、新規案件形成に向けては、PNG 政府機関（Water PNG）や国際機関（WB、ADB）、との関係構築を強化し、優先課題の把握と提案活動を進めることが不可欠である。

4.2.5 アプローチの体制、スケジュール

本邦民間企業による現地事業展開を想定し、以下の段階的なアプローチを採用する。

1. 情報収集・関係構築（短期的スケジュール）

- PNG 政府機関、国際機関、ドナー国政府との協議を開始
- 現地の水道課題に関するデータ収集
- 競合国・企業の動向分析

2. 技術提案・パイロット事業の実施（中期スケジュール）

- JICA スキームの活用（中小企業・SDGs ビジネス支援事業、技術協力、無償資金協力）
- 現地企業とのパートナーシップ形成

3. 本格展開（長期スケジュール）

- 大規模な給水事業の案件化
- 官民連携（PPP）の可能性を検討
- 継続的な運転・維持管理（O&M）サービスの提供
- 現地法人の設立を視野に入れた企業体制の強化
- 現地政府との長期契約の締結による事業安定化

これらのアプローチを通じて、PNG の水道分野における日本企業のプレゼンスを確立し、長期的な案件形成並びに市場展開を目指す。また、現地パートナーとの協業体制を構築し、事業の持続可能性を高めることも重要である。

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 Water PNG 社における水道事業の主要施設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。現地の水道事業会社との交流が深まったことで、日本の技術展開の端緒となるべく、本事業及び関連事業において継続的なフォローを実施し、より案件の具体化を進めたい。

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。

5 各国における水道インフラ輸出戦略に関する調査

我が国政府は、インフラシステム輸出による経済成長の実現のため、2013年に「インフラシステム輸出戦略」を策定して以降、毎年改訂を重ねながら、各種政策を推進してきた。その結果、国際社会における質の高いインフラの必要性の喚起（G20大阪サミットにおける「質の高いインフラ投資に関するG20原則」の承認等）、我が国の質の高いインフラのトップセールス、各種公的支援制度の整備・改善等を通じて、我が国企業の海外インフラ案件の受注機会は確実に増加したと考えられる。

しかし、インフラ海外展開を取り巻く環境が急速に変化するとともに、インフラを提供する側の課題や相手国・地域のビジネス・投資環境を含めた環境の変化、世界情勢に応じた方向性の逐次見直しは、今後のインフラ輸出拡大にあたって必要であるといえる。

このような背景により内閣府は、2023年6月には「インフラシステム輸出戦略」を抜本的に見直したが、そのなかではODA卒業国や先進国を含めた海外の膨大なインフラ資金需給ギャップに対応するため、PPP/PFIの有効活用に向け、官民一体での施策を強化することが度々述べられている。そこで本章では本邦以外のインフラ開発における民間連携などの戦略、取組等について公表資料や文献を収集調査し、今後の水道インフラ輸出拡大方針策定に資する概略情報をとりまとめた。

1) 近年の傾向

開発を取り巻く国際的な資金の流れは、2005年を境に変わり始めた。貧困国及び脆弱国への資金流入において、首位を占めてきた開発援助を海外直接投資（FDI）の額が超えるようになり、開発協力における民間セクターの影響力は無視できないものとなった。

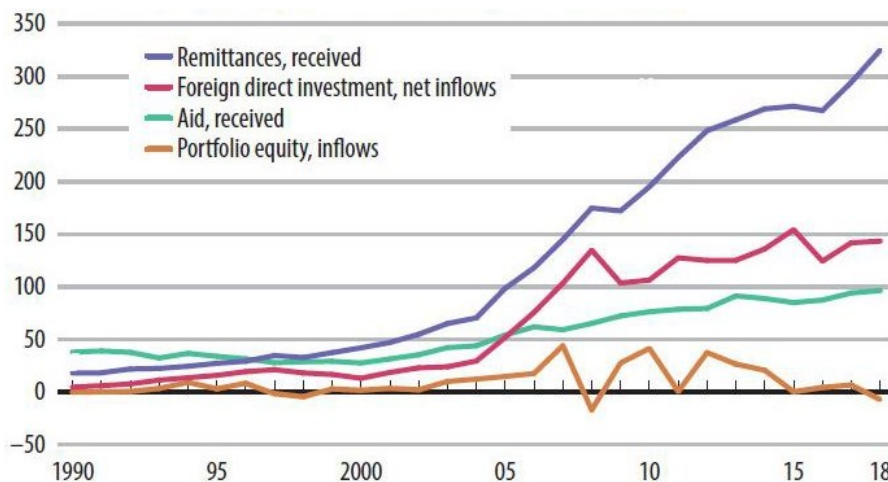


図 6.1 貧困国及び脆弱国に対する資金流入源の推移

各国の主要ドナー機関は、このような社会環境の変化に対応するため、「民間セクターの関与（Private Sector Engagement、以降 PSE という）」を、開発戦略上の重要な柱と位置づけ、多様なアプローチを試している。これはより広範で多様なパートナーシップによって開発目標の達成を目指す流れが生じていることを意味している。各ドナーにおいても民間セクター連携の位置付けは重要性を増し、戦略的な柱となりつつある。

企業開発のためのドナー委員会（DCED: Donor Committee for Enterprise Development）は、このような変化について、「ドナー機関は、民間セクターを対等なパートナーとして関与させること

に、体系的かつ戦略的になりつつあり、多くのドナー機関が、より効果的な PSE を実現するために、政策、手続き、プログラム/資金調達の枠組みを変革中である」と指摘しており、PSE においてドナーと民間セクターの間に新しい関わり方が求められることを以下のように示している。

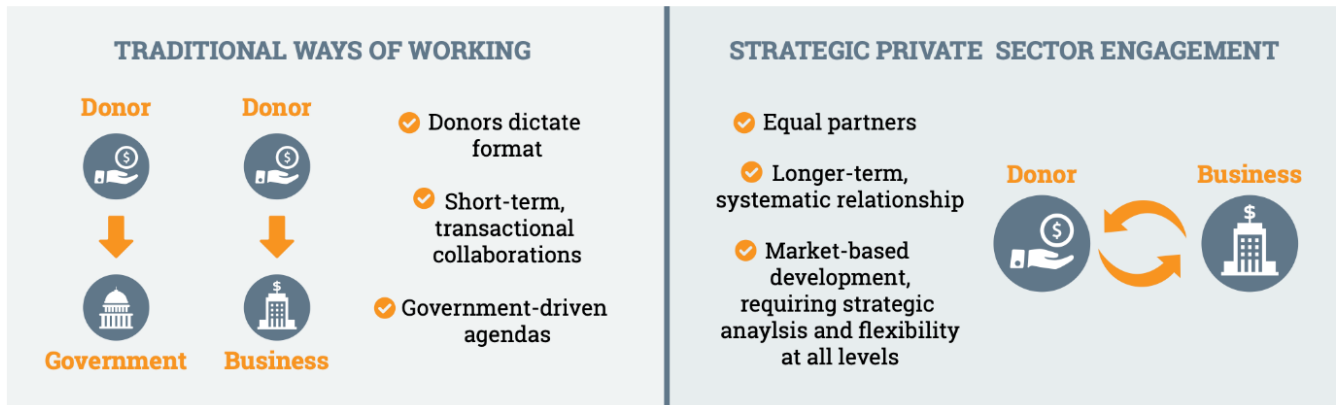


図 6.2 伝統的 vs 新しい関わり方

2) 各国の民間連携に対する方針

① 米国国際開発庁 (USAID)

米国は第二次大戦後の復興支援におけるマーシャル・プランの成功を基に、開発支援の重要性を認識するようになった。USAID は 1961 年、ジョン・F・ケネディ政権において設立された機関であり、国務省の傘下にあるが、独立性の高い運営を行なっている。

USAID の民間セクター連携方針では、「(支援対象国の) 自主自立を促進するための手段として、マーケットベースのアプローチおよび投資を活用することに意図的に舵を切る」ことが強調されており、連携する利点・理由を以下のように挙げている。

- 民間セクターのリソースと能力は、人道的課題および開発課題の規模と複雑さに効果的かつ持続可能に対処するために必要不可欠である。
- PSE は、開発と人道的な影響を向上させるために、民間セクターの投資を形成し、USAID が影響を与える機会を提供する。
- 民間セクターは、開発途上国におけるイノベーションと新技術活用の主要な推進力である。
- 民間セクターは、開発と人道的な状況の両方で、人々が必要とする商品とサービスを持続可能な方法で提供することに役立つ。
- 活気ある多様な国内の民間セクターは、自主自立の重要な柱である。
- 経済的機会の拡大は、コミュニティが繁栄する条件を作り出すことにより、安全保障と安定性を向上させる。

民間セクターとの関わり方は画一的ではなく、以下のように、主導権の取り方にも様々なバランスがある。そこで、柔軟で多様なスキームを活用して、民間セクターとの連携を進めるのが USAID の基本方針である。

② ドイツ投資開発公社 (DEG)

ドイツの開発金融の屋台骨を担っているのは KfW 開発銀行 (Kreditanstalt für Wiederaufbau) と、その傘下にあるドイツ投資開発公社 (DEG) である。KfW 開発銀行が主にインフラストラクチャ

一、エネルギー、環境、教育などの分野で比較的大型のプロジェクトに融資し、途上国の経済発展と持続可能な成長を支援しているのに対し、DEGは主に途上国や新興市場における民間企業への資金調達や支援を提供し、民間セクターが持続可能なビジネスモデルの構築を通じて、FDIを促進し、雇用の創出や経済成長を支えることに焦点を当てている。DEGの主な重点セクターとしては、再生可能エネルギー、通信、交通インフラ、公共事業及び廃棄物処理である。

DEGは組織の民間企業に対する開発ファイナンスを行うことをミッションとする組織であり、その意味で、活動すべてがPSEに関連していると言える。DEGは主に二つの方法で民間セクターにアプローチすることを重視しており、ひとつは融資や株式投資を通じて、直接資金提供を行う方法、もうひとつはローカルな銀行や金融機関に投資することで、これらの機関が地元の中小企業に資金を供給することを支援する方法である。

また資金を提供するだけでなく、資金計画や事業計画、また事業実施上の技術的な助言なども提供し、併せてインパクト評価はパリ協定および、国連の持続可能な開発目標（SDGs）に沿って、投資先企業がどの程度寄与しているかを毎年、質的及び量的に測定している。

③ 外務・英連邦開発省（FCDO）

英国の外務・英連邦開発省（FCDO）は、2つの異なる省庁、外務省と国際開発省が合併して2020年に設立された新しい省庁であり、外交、英連邦、国際開発に関連する活動を統括している。この合併は、イギリス政府が外交政策と国際開発政策を連携させ、より効果的な外交と開発援助を提供するための取り組みの一環として行われた。FCDOは、外交活動と国際開発援助を統合し、国際的な課題に対処するための包括的なアプローチを推進する役割を果たすことが期待されている。

2022年5月、FCDOは、長らく待ち望まれていた英国政府の国際開発戦略を発表し、この戦略では投資の動員の重要性が強調されており、戦略目標として経済的外交の重視と、そのツールとしての英国投資パートナーシップ・イニシアティブの活用が掲げられている。

このイニシアティブと、投資に焦点を当てる考え方は英国の開発戦略の柱であり、ロンドンを「グリーンで信頼性のある、誠実な金融国際ハブ」として位置付け、ネットワークの中心として人道支援、子供や女性の社会的包摂、気候変動対策を進めていく考え方が、DCEDの作業部会でも示されている。また同作業部会においてFCDOは、責任ある企業の行動と財務パフォーマンスとの間に強い実証的な証拠が見つかったとして、責任ある投資が企業にとってもパフォーマンスをもたらすことを強調している。

④ フランス開発庁（AFD）および PROPARCO

フランス開発庁（Agence Française de Développement: AFD）は、フランス政府の開発援助機関であり、開発途上国や新興国の持続可能な開発を支援することで、フランスの外交政策と経済的利益の両方を推進することを目的としている。

AFDはファイナンス面のツールに強く、民間セクターとの連携を積極的に進めてきた。AFDは民間セクターの動員を重点しており、子会社である PROPARCO と連携して PPP や持続可能なプロジェクトの開発を促進するための条件を整備することを目指している。

AFDグループの協力メカニズムでは、途上国の企業や金融機関（中小企業、マイクロファイナンス機関、地域銀行グループを含む）が主導するプロジェクトへのファイナンスが重要な役割を果たしており、AFDグループによる支援の約4分の1は、こうしたノンソブリン向けの融資等である。これらの機関の主な役割分担は以下の通りである。

- ・ AFD 持続可能な開発に関する全体的な戦略と方向性を定め、開発プロジェクトに資金と技術支援を提供する。
- ・ PROPARCO 民間部門の開発と持続可能な成長を促進するための投資と融資を行う。

3) 今後の展開への考察

我が国においては JICA が 2008 年に民間連携室を立ち上げ、2010 年の「協力準備調査（BOP ビジネス連携促進）」の開始、2012 年の「中小企業海外展開支援」開始、2018 年の「中小企業・SDGs ビジネス支援事業」への整理などの制度の改定・拡充を行いつつ、民間連携を進めてきた。世界的に開発機関と民間セクターとの連携は大きくなりつつあるものの、未だ、開発機関の役割は資金を出した上で、民間セクターの動きをモニタリングし、資金が適切に使われ、インパクトに結びついたかを監査するという発想も根強い。今後の民間セクター連携の方向性としては、より協働を重視し、官民双方向で対等なパートナーシップが求められる。

出典：

- ・ インフラシステム海外展開戦略 2025（令和 5 年 6 月追補版）令和 5 年 6 月 内閣府
- ・ 民間連携に係る海外ドナーの動向調査報告書 2021 年 4 月 独立行政法人国際協力機構／
- ・ 基軸コンサルティング株式会社
- ・ 主要ドナー国における民間セクター向け支援の動向(ODA・OOF スキームの連携等)調査報告書 2024 年 1 月 基軸コンサルティング株式会社

以上