

第4回アジア地域上水道事業 幹部フォーラム

実施報告書

平成29年9月
(2017年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

パシフィックコンサルタンツ株式会社

環境
JR
17-085



The 4th Executive Forum for Enhancing Sustainability of
Urban Water Service in Asian Region

Take action toward the next step

—Universal and Equitable Access, Finance, and Governance—

August 1-4, 2017 Yokohama, Japan



目次

目次

図表リスト

略語集

第 1 章 第 4 回幹部フォーラムの概要	1-1
1.1 背景.....	1-1
1.2 第 4 回幹部フォーラムの目的.....	1-2
1.3 第 4 回幹部フォーラムプログラム策定の経緯.....	1-2
1.4 第 4 回幹部フォーラムの概要.....	1-12
第 2 章 開会挨拶	2-1
2.1 横浜市 柏崎誠 副市長.....	2-1
2.2 独立行政法人国際協力機構 鈴木規子 理事.....	2-2
第 3 章 基調講演	3-1
3.1 基調講演 1 「横浜市の近代水道 130 年の歴史と教訓」.....	3-1
3.2 基調講演 2 「プノンペン水道公社 (PPWSA) の成功から全国的な改善への取り組みへ」.....	3-5
3.3 基調講演 3 「日本とアジア水道事業の展望」.....	3-8
第 4 章 セッション 1 「水道サービスの質と向上」	4-1
4.1 プレゼンテーション.....	4-1
4.2 グループディスカッション.....	4-12
4.3 Q&A 及びフィードバック.....	4-14
第 5 章 セッション 2 「財源確保」	5-1
5.1 プレゼンテーション.....	5-1
5.2 グループディスカッション.....	5-12
5.3 Q&A 及びフィードバック.....	5-14
第 6 章 セッション 3 「経営環境の能動的改善 (ガバナンス)」	6-1
6.1 プレゼンテーション.....	6-1
6.2 全体討議、Q&A 及びフィードバック.....	6-11
第 7 章 総括セッション	7-1
第 8 章 横浜フォーラム宣言 2017	8-1
第 9 章 閉会挨拶	9-1
第 10 章 IWA 世界会議・展示会紹介及びテクニカルツアー	10-1
10.1 IWA 世界会議・展示会紹介.....	10-1
10.2 テクニカルツアー.....	10-1
第 11 章 考察	11-1
11.1 第 4 回フォーラムの成果 (プラクティスや教訓、成功要因、各セッションの結論及び同解説).....	11-1
11.2 フォローアップ.....	11-4
11.3 アンケート結果.....	11-9

11.4 次回フォーラムのための教訓と提言.....	11-10
第 12 章 資料集	12-1
12.1 海外参加者リスト	12-1
12.2 国内リソース及び参加団体.....	12-2
12.3 プログラム	12-6
12.4 アンケート結果.....	12-17
12.5 グループディスカッション議事録	12-24
12.6 質問票回答結果.....	12-43
12.7 現地調査まとめ.....	12-55

別添 CD-ROM

1. 発表資料
2. Utility Profile

図表リスト

図 1-1	第3回までの幹部フォーラムの経緯と本フォーラムのセッション構成・テーマ1-2	
図 1-2	展示ブースでの説明	1-14
図 2-1	横浜市 柏崎副市長による開会挨拶	2-1
図 2-2	独立行政法人国際協力機構 鈴木理事による開会挨拶	2-3
図 3-1	横浜市水道局 山隈局長による基調講演	3-1
図 3-2	水源の選定	3-1
図 3-3	水因性疾患の患者者数推移	3-2
図 3-4	給水能力拡張経過	3-3
図 3-5	横浜市水道局の強み	3-4
図 3-6	横浜市水道局の国際貢献	3-4
図 3-7	工業・手工芸省 Ek Sonn Chan 長官による基調講演	3-5
図 3-8	プノンペン以外における都市水道の状況	3-6
図 3-9	MIHによる過去4年間の取り組み	3-7
図 3-10	2025年目標に向けた取り組み	3-7
図 3-11	東京大学 滝沢教授による基調講演	3-8
図 3-12	IWSの状況	3-9
図 3-13	サービス水準と水道料金に対する認識	3-9
図 3-14	水使用量の実態	3-10
図 3-15	ゼロ・カスタマーズとその他の水利用者	3-10
図 4-1	セッション1 主モデレーター浅見氏(右)、副モデレーター鎗内氏(左)	4-1
図 4-2	中期計画の概要	4-2
図 4-3	戦略の概要	4-2
図 4-4	ビジョンの概要	4-3
図 4-5	チッタゴン水道公社の長期ビジョン	4-4
図 4-6	非合法居住者による水関連問題	4-5
図 4-7	本取り組みによるマニラッドの利益	4-6
図 4-8	プログラムのメカニズム	4-7
図 4-9	ベースライン調査と検査	4-8
図 4-10	気候変動によるインパクト	4-8
図 4-11	解決策案	4-9
図 4-12	水安全計画の必要性	4-10
図 4-13	水安全計画適用における困難	4-10
図 4-14	Benamauk Projectの概要	4-11
図 4-15	プロジェクトの戦略	4-11
図 4-16	グループ1A 左:副ファシリテーター渋谷氏、右:グループディスカッションの状況	4-13
図 4-17	グループ1B 左:主ファシリテーターDr. Sim Sitha(中央)、副ファシリテーター三竹氏(右)、右:グループディスカッションの状況	4-14

図 4-18	グループ 1C 左：主ファシリテーターDr. Rachel M. Beja (中央)、副ファシリテーター小西氏 (右)、右：グループディスカッションの状況	4-14
図 5-1	セッション 2 主モデレーター渋谷氏 (右)、副モデレーター本田氏 (左)	5-1
図 5-2	必要な投資金額.....	5-2
図 5-3	コンセッション契約のスキーム図	5-3
図 5-4	コンセッション契約による給水区域	5-4
図 5-5	財務状況の推移.....	5-5
図 5-6	営業レバレッジの効果	5-6
図 5-7	給水需要と供給.....	5-7
図 5-8	財務状況の推移の結果	5-8
図 5-9	水安全計画 (WSP) の策定プロセス	5-9
図 5-10	2009 年から 2018 年の水道料金の推移	5-10
図 5-11	水道料金改定の理解促進のためのパンフレットの作成	5-11
図 5-12	水道料金改定の理解促進のためのポスターの作成	5-12
図 5-13	グループ 2A 左：主ファシリテーターMs. Meike Kencana Wulan (左)、佐藤氏 (右)、右：グループディスカッションの様子	5-13
図 5-14	グループ 2B 左：主ファシリテーターDr. Bhupendra Prasad (中央)、緒方氏 (右)、右：グループディスカッションの様子	5-14
図 5-15	グループ 2C 左：主ファシリテーターMs. Yolanda C Lucas (左)、藤井氏 (右)、右：グループディスカッションの様子	5-14
図 6-1	セッション 3 主モデレーター森田氏 (右)、副モデレーター木村氏 (左)	6-1
図 6-2	公営水道事業体における無収水率の経年変化.....	6-2
図 6-3	政策目標達成のための 4 つのステップ	6-3
図 6-4	給水ガイドラインに基づく KPI の評価結果(2016 年)	6-4
図 6-5	BOT 方式の浄水場.....	6-5
図 6-6	メトロセブ業績管理システム(MPMS)の 4 ステップ	6-6
図 6-7	奨励金の決定方法.....	6-7
図 6-8	マスタープランにおける 2025 年、2040 年の給水計画.....	6-8
図 6-9	SKKNI を用いた人材育成のコンセプト	6-9
図 6-10	人材育成のサイクル	6-10
図 6-11	技術能力の維持と開発	6-11
図 7-1	横浜宣言採択のフロー	7-1
図 9-1	独立行政法人国際協力機構 地球環境部 山内部長による閉会挨拶.....	9-1
図 10-1	東京都水道局による IWA 世界会議・展示会案内.....	10-1
図 10-2	テクニカルツアーの状況	10-2
図 11-1	Utility Profile 最終化の流れ	11-5
図 11-2	給水時間の比較.....	11-6
図 11-3	生産能力の比較.....	11-6
図 11-4	無収水率の比較	11-7
図 12-1	顧客満足度改善の取組みの有無.....	12-43

図 12-2	顧客満足度への取組み内容 (複数回答可).....	12-43
図 12-3	良い政策とガバナンスに関する取組みの有無.....	12-44
図 12-4	良い政策とガバナンスに関する取組み内容 (複数回答可).....	12-44
図 12-5	予防的メンテナンスに関する取組みの有無.....	12-44
図 12-6	予防的メンテナンスの取組み内容 (複数回答可).....	12-45
図 12-7	調達システム改善に関する取組みの有無.....	12-45
図 12-8	調達システム改善の取組み内容 (複数回答可).....	12-45
図 12-9	水供給の安全性に関する取組みの有無.....	12-46
図 12-10	水供給の安全性確保に向けた取組み (複数回答可).....	12-46
図 12-11	人材開発の改善に関する取組み.....	12-47
図 12-12	人材開発改善の取組み内容 (複数回答可).....	12-47
図 12-13	研修実施の有無.....	12-48
図 12-14	研修内容 (複数回答可).....	12-48
図 12-15	研修内容別外部／内部講師.....	12-48
図 12-16	研修内容別受講者数平均 (人).....	12-49
図 12-17	内容別研修日数平均 (日).....	12-49
図 12-18	研修改善の有無.....	12-50
図 12-19	研修の改善内容 (複数回答可).....	12-50
図 12-20	災害に対して備える取組みの有無.....	12-50
図 12-21	災害に備える取組み内容 (複数回答可).....	12-51
図 12-22	他水道事業者等との交流の有無.....	12-51
図 12-23	パートナーシップの内容 (複数回答可).....	12-52
図 12-24	ベンチマーキングの有無.....	12-52
図 12-25	モニタリングシステムの有無.....	12-52
図 12-26	課題・問題の有無.....	12-53
図 12-27	課題の内容 (複数回答可).....	12-53
図 12-28	ガバナンスの個別課題 (複数回答可).....	12-53
図 12-29	給水区域拡張と未給水区域におけるサービス向上の個別課題 (複数回答可).....	12-54
図 12-30	資金調達の課別課題 (複数回答可).....	12-54
図 12-31	第3回幹部フォーラム後の経験から得た教訓の有無.....	12-55
表 1-1	P2P 会議のプログラム.....	1-2
表 1-2	P2P 会議及びプレフォーラム参加組織.....	1-4
表 1-3	プレフォーラムのプログラム.....	1-5
表 1-4	グループディスカッションのグルーピング.....	1-5
表 1-5	日本側参加者リスト.....	1-6
表 1-6	現地調査その1 (フィリピン) 概要.....	1-7
表 1-7	現地調査その2 (インドネシア) 概要.....	1-7
表 1-8	現地調査その3 (ベトナム) 概要.....	1-7
表 1-9	現地調査その4 (タイ) 概要.....	1-8

表 1-10	現地調査その5（ラオス）概要	1-8
表 1-11	現地調査その6（タイ）概要	1-9
表 1-12	準備会合実施概要	1-11
表 1-13	準備会合参加者リスト	1-11
表 1-14	日程概要	1-13
表 4-1	セッション1 グループディスカッションのグループ分け	4-12
表 5-1	セッション2 グループディスカッションのグループ分け	5-12
表 10-1	テクニカルツアーのスケジュール	10-1
表 11-1	発表により共有された成功事例／教訓	11-1
表 11-2	Utility Profile の内容	11-4
表 11-3	本フォーラムで出された課題	11-8
表 12-1	発表トピック候補（案）	12-55
表 12-3	質問票収集情報（現地調査対象外の組織）	12-59

略語集

ADB	Asian Development Bank アジア開発銀行
BWSSB	Bangalore Water Supply and Sewage Board バンガロール上下水道公社、インド
Cipta Karya	Directorate General of Human Settlements, Ministry of Public Works and Housing 公共事業省人間居住総局、インドネシア
CMWSSB	Chennai Metropolitan Water Supply and Sewerage Board チェンナイ都市圏上下水道公社、インド
COWD	Cagayan de Oro City Water Supply District カガヤンデオロ水道公社、フィリピン
CWASA	Chittagong Water Supply and Sewerage Authority チッタゴン水道公社、バングラデシュ
DAWACO	Da Nang Water Supply Company ダナン水道公社、ベトナム
DMA	District Metered Areas 水道メーターで給水量を管理する区切られたエリア
DNSA	National Directorate for Water Service 国家水道総局、東ティモール
DPWH	Department of Public Works and Highways フィリピン国公共事業道路省
F/S	Feasibility Study 実施可能性調査
HDPE	High - Density Polyethylene 高密度ポリエチレン
HueWACO	Thua Thien Hue Construction and Water Supply State One Member Company Limited フエ水道公社、ベトナム
HRM	Human Resources Management 人材管理
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development 国際復興開発銀行
ISO	International Organization for Standardization 国際標準化機構
JICA	Japan International Cooperation Agency 独立行政法人国際協力機構
JWWA	Japan Water Works Association 公益社団法人 日本水道協会
KPI	Key Performance Indicator 重要業績評価指標
KWASA	Kulna Water Supply and Sewerage Authority クルナ水道公社、バングラデシュ
LCC	Life Cycle Cost ライフサイクルコスト
MCDC	Mandalay City Development Committee マンダレー市開発委員会、ミャンマー
MCPWS	Ministry of City Planning and Water Supply 都市計画・上水省、スリランカ
MCWD	Metro Cebu Water Supply District メトロポリタンセブ水道公社、フィリピン

MDGs	Millenium Development Goals ミレニアム開発目標
MIH	Ministry of Industry and Handicraft 工業・手工芸省、カンボジア
MPWT	Department of Housing and Urban Planning, Ministry of Public Works and Transport 公共事業運輸省、ラオス
MWA	Metropolitan Waterworks Authority 首都圏水道公社、タイ
NPKH	Khammouane Provincial Water Supply State Enterprise カムアン水道公社、ラオス
NPLP	Luang Prabang Provincial Water Supply State Enterprise ルアンプラバン水道公社、ラオス
NPNL	Vientiane Provincial Water Supply State Enterprise ビエンチャン水道公社、ラオス
NRW	Non-Revenue Water 無収水
NWSC	Nepal Water Supply Corporation ネパール水道公社、ネパール
NWSDB	National Water Supply and Drainage Board 国家上下水道公社、スリランカ
PAMJAYA	Jakarta Water Supply Enterprise ジャカルタ水道公社、インドネシア
PDAM	Perusahaan Daerah Air Minum 地方給水事業公社、インドネシア
PERPAMSI	Indonesian Water Supply Association インドネシア水道協会、インドネシア
PI	Performance Indicator 業務指標
PPP	Public-Private Partnership 官民パートナーシップ
PPWSA	Phnom Penh Water Supply Authority プノンペン水道公社、カンボジア
PWA	Provincial Waterworks Authority 地方水道公社、タイ
PWWA	Philippines Water Works Association フィリピン水道協会
P2P	Project to Project プロジェクト間会議
SAWACO	Saigon Water Corporation ホーチミン市水道公社、ベトナム
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition 遠隔監視制御システム
SDGs	Sustainable Development Goals 持続可能な開発目標
SOP	Standard Operating Procedure 標準手順書
SRWSA	Siem Reap Water Supply Authority シェムリアップ水道公社、カンボジア
USAID	United States Agency for International Development 米国国際開発庁
WASA-F	Water and Saninatation Agency, Faisalabad ファイサラバード上下水道公社、パキスタン

WASA-L	Water and Sanitation Agency, Lahor ラホール上下水道公社、パキスタン
WHO	World Health Organization 世界保健機構
WSP	Water Safety Plan 水安全計画
YCDC	Yangon City Development Committee ヤンゴン市開発委員会、ミャンマー

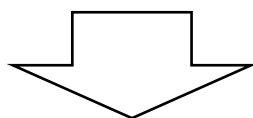
第 1 章 第 4 回幹部フォーラムの概要

1.1 背景

アジア地域上水道幹部フォーラム（以下、幹部フォーラム）は、アジアの水道事業者のトップマネジメント、または水道を所管する政府幹部職員の間で、知識および成功事例を共有・共創することを目的に実施されるものである。第 1 回幹部フォーラムは 2010 年に横浜市で開催され、続いて第 2 回目が 2011 年に東京都、第 3 回目が 2014 年に横浜市で開催された。これまでの幹部フォーラムにおいて報告されてきたとおり、各国のリーダーはさまざまな方法で水道事業の改善に尽力してきた。アジア地域における上水道のリーダー間のつながりをさらに強化し、経験と教訓を共有し、そうした努力をベンチマーキングすることは重要であると認識されてきている。

第 4 回幹部フォーラム（以下、本フォーラム）は、独立行政法人国際協力機構（以下、JICA）および横浜市の共同開催により、計 13 カ国から組織幹部を招聘し、2017 年 8 月 1 日から 4 日にかけて開催された。以下に、第 3 回までの幹部フォーラムの経緯とそれを踏まえた本フォーラムのセッション構成およびテーマを示す。

	1st Jan/20-22, 2010	2nd Oct/1-5, 2011	3rd Jul/1-4, 2014
Sessions	I. Policy on urban water supply	I. Policy on urban water supply	I. Raising revenue
	II. Sound management of urban water service	II. Finance and operation	II. "Maintenance of water supply facilities and procurement of equipment and materials"
	III. Measures against NRW	III. NRW	III. Human resources development
	Group session (GS) : Urban water service for the poor, Financing Water Supply, Water Tariff System, Safe Water and Water Quality Management	IV. Measures for urban poor	Special session: Preparedness to disaster and continuity of water supply service
	IV. Public and Private Partnership on Urban Water Service, and New Technologies	V. Safe water and quality control	IV. Partnerships
	V. Introduction of JICA's cooperation in Urban Water Service sector	VI. Human resources development	
	VI. Development of Human Resource in Urban Water Service		
Theme	From vicious circle to virtuous circle	Dialogue and collaboration	Sustainable management of water utilities



		4th Aug/1-4, 2017
Sessions	I. Universal and equitable access to safely managed water	① Water supply development plans and long-term visions
		② Water supply to low income households
		③ Service improvement such as 24/7, water quality, and water pressure
	II. Finance	① Financing from outside of the utility
		② Cost reduction
		③ Water tariff
lii. Proactive improvement of enabling environment (Governance)	① Sector governance	
	② Organizational governance	
	③ Securing technical levels and human resource development	
Theme	Take Action toward the Next Step –Universal and Equitable Access, Finance, Governance–	

図 1-1 第3回までの幹部フォーラムの経緯と本フォーラムのセッション構成・テーマ

1.2 第4回幹部フォーラムの目的

第4回幹部フォーラムの目的は、持続可能な開発目標（以下、SDGs）の達成に向け、継続的に水道事業を改善することについて議論することである。本フォーラムは3つのセッション（水道サービスの普及と質の向上、財源確保、経営環境の能動的改善（ガバナンス））によって構成され、期待される成果は、次のとおりである。

- 水道システムにおける課題・問題を共有すること。
- 水道事業体における近年の活動や進捗を共有すること。
- 「好循環」に向けたキーとなる活動のきっかけとなること。
- 他の水道事業体等とのネットワークを広げること。

1.3 第4回幹部フォーラムプログラム策定の経緯

第4回幹部フォーラムの企画にあたり、プレフォーラム、現地調査、アンケート等を通じて、本フォーラム参加者を含む関係者から事前に意見、取組みに関する情報をいただいた。本フォーラムのプログラムは、参加者からのこうしたインプットを反映して策定された。多大なるご協力をいただいた参加者を含む関係者各位には、この場をお借りし、深謝申し上げます。

1.3.1 P2P 会議への参加

本フォーラムにおけるプログラム策定の準備として、2017年1月19日にカンボジア国（以下、カ国）プノンペン市で実施された第6回P2P会議に参加し、情報収集を行った。同会議の概要を以下に示す。

- 日時： 2016年1月19日(木)
- 場所： SUNWAY HOTEL, Phnom Penh, Cambodia
- プログラム： 以下の通り。

表 1-1 P2P 会議のプログラム

Time	Contents	Speaker
8:30-8:40	Opening Remarks	Mr. Itsu ADACHI, Chief Representative, JICA Cambodia Office
8:40-9:00	Keynote Speech "Water supply in Cambodia, current status and way forward"	H.E. Ek Sonn Chan, Secretary of States, MIH
9:00-11:00 Including short break	Activities result of MaWaSU-2016 (5th P2P)	
	Effort for Drinkable Water from the Tap	PERPAMSI (Indonesia)
	Create a culture to drink tap water: Waterworks education class at school	NPKH (Lao PDR)
	MWA Activities Result of Project MaWaSu & 5th P2P Meeting	MWA (Thailand)
	Creating a culture to drink tap water in Thailand	PWA (Thailand)
	Safe Water Supply in HueWACO	HueWACO (Vietnam)
	Action Result of SRWSA on target of 5th P2P meeting	SRWSA (Cambodia)
	Open discussion	All participants
11:00-15:45 Including lunch and short break	Information Sharing of Addressing for Sustainable Water Supply in Your Country	
	Challenges and Solutions of Sustainable Water Supply in Vietnam	DAWACO,SAWACO(Vietnam)
	Efforts and Prioritize Challenges on Waterworks in Timor-Leste	Timor-Leste
	Information Sharing for Sustainable Water Supply	MWA (Thailand)
	PWA's Role in Water Supply Services in Thailand	PWA (Thailand)
	Current Challenges of Water Supply in Yangon City	YCDC (Myanmar)
	Addressing for Sustainable Water Supply in Lao PDR: Customer Questionnaire & Human Resource Development	Luang Prabang (Lao PDR)
	Indonesia Water Supply Development	Indonesia
	Sustainable Water Supply for Cambodia Case	MIH (Cambodia)
	Open discussion	All participants
15:45-16:15	Wrap-up	Project, MIH
	Closing Remarks	H.E. Ek Sonn Chan, Secretary of States, MIH

本 P2P 会議における全ての参加組織は、本フォーラムにも参加を予定している組織であった。主として同組織の現状、知識及び経験を軸として情報を収集し、本フォーラムの発表者選定やグループ分けのアイデアのもととした。なお、次項に記述するプレフォーラムの参加組織は P2P 会議への参加組織と同一であった。以下に、P2P 会議及びプレフォーラムに参加した組織名を示す。

表 1-2 P2P 会議及びプレフォーラム参加組織

Country	Organization
Cambodia	Ministry of Industry and Handicraft (MIH)
	Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA)
	Battambang Water Supply Authority
	Kampong Cham Water Supply Authority
	Kampot Water Supply Authority
	Phnom Penh Water Supply Authority (PPWSA)
Indonesia	Directorate of Water Supply System Development, Cipta Karya (Directorate General of Human Settlements), Ministry of Public Works and Housing
	Indonesian Water Supply Association (PERPAMSI)
	Jakarta Water Supply Enterprise (PAMJAYA)
Lao PDR	Luang Prabang Provincial Water Supply State Enterprise, Luang Prabang Province (NPLP)
	Vientiane Capital Water Supply State Enterprise (NPNL)
	Khammouane Provincial Water Supply State Enterprise (NPKH)
	Department of Housing and Urban Planning, Ministry of Public Works and Transport (MPWT)
Myanmar	Yangon City Development Committee (YCDC)
Thailand	Metropolitan Waterworks Authority (MWA)
	Provincial Waterworks Authority (PWA)
Timor-Leste	Ministry of Public Works, Transport and Communications / National Directorate for Water Service (DNSA)
Vietnam	Thua Thien Hue Water Supply Joint Stock CO., Ltd (HueWACO)
	Saigon Water Supply Company (SaWACO)
	Da Nang Water Supply Joint Stock CO., Ltd (DaWACO)

1.3.2 プレフォーラム

本フォーラムを参加者全てにとって有益なものとするためのインプットを得ることを目的とし、P2P 会議の開催後、本フォーラムに係るプレフォーラムを実施した。プレフォーラムの概要を以下に示す。なお、プレフォーラムでは、本フォーラムを見据えてグループディスカッションを行った。本グループディスカッションは、コンサルタントがファシリテーターの役割を担った。

- 日時： 2016年1月20日(金)
- 場所： SUNWAY HOTEL, Phnom Penh, Cambodia
- 主催者： JICA
- プログラム： 以下に記載
- 参加者： 海外参加組織は表 1-2、日本側参加者は表 1-5 に記載

表 1-3 プレフォーラムのプログラム

時間	項目	内容
9:15-9:30	受付	
9:35-10:00	開会挨拶	Ek Sonn Chan 長官、Ministry of Industry and Handicraft, Cambodia
10:00-11:00	セッション 1	全体説明 (15分) : JICA - 前回フォーラムの振り返り (プログラム、横浜フォーラム宣言 2014) - 本フォーラムの概要 第 4 回アジア幹部フォーラムの内容にかかる意見交換(45分) : コンサルタント - プレフォーラムの目的・内容・進め方 - 本フォーラムのプログラム案・セッション案 - フリーディスカッション : ① テーマ、セッションについてどう思うか ; ② 個別課題の内容についてどう思うか ; ③ 本フォーラムでは、どのようなことを期待するか ; ④ その他 まとめ (1分程度) : コンサルタント - セッション 2 のグループ分け、部屋割り - 第 4 回幹部フォーラムのテーマ案における提案依頼
11:00-11:20	休憩	
11:20-12:00	セッション 2 その 1	グループ A (省庁チーム) - 議題「水道事業を運営するにあたり、最も重要なことは何か」につき議論。 グループ B (事業体チーム) - 議題「水道事業を運営するにあたり、最も重要なことは何か」につき議論。
12:00-13:30	休憩	昼食休憩
13:30-14:30	セッション 2 その 2	グループ A (省庁チーム) - 議題「これまでに経験した最大の失敗は何か」につき議論。 グループ B (事業体チーム) - 議題「気候変動の影響にどのような対策を行っているか」につき議論。 - 議題「これまでに経験した最大の失敗は何か」につき議論。
14:30-14:45	休憩	
14:45-15:45	セッション 2 その 3	グループ A (省庁チーム) - 議題「水道事業を運営するうえで最も重要な変革は何か」につき議論。 - 議題「第 4 回フォーラムで学んでみたいことは何か」につき議論。 グループ B (事業体チーム) - 議題「無収水削減について」につき議論。 - 議題「貧困家庭への給水に関する取り組みについて」につき議論。 - 議題「2014 年以降 3 年間にどのような変化があったか」につき議論。
15:45-16:00	感想発表	グループ A 代表 : Dr. Seree Supratid (Governor, PWA, Thailand) グループ B 代表 : Mr. Truong Cong Nam (Chairman, HueWACO, Vietnam)、 Mr. Gustavo da Cruz (Director, MPWT & Communication, Timor Leste)
16:00-16:05	閉会挨拶	プレフォーラム閉会にあたって / 本フォーラムに向けて : JICA 田村課長
16:05-16:10	テーマ案読上	提出のあったテーマ案からランダムに 3 件を読み上げ

*16:30~17:30 日本人専門家ヒアリング

表 1-4 グループディスカッションのグルーピング

Group	Country	Organization
A	Cambodia	Ministry of Industry and Handicraft (MIH)
	Indonesia	Directorate of Water Supply System Development, Cipta Karya (Directorate General of Human Settlements), Ministry of Public Works and Housing
	Indonesia	Indonesian Water Supply Association (PERPAMSI)
	Lao PDR	Department of Housing and Urban Planning, Ministry of Public Works and Transport (MPWT)
	Thailand	Provincial Waterworks Authority (PWA)

Group	Country	Organization
B	Indonesia	Jakarta Water Supply Enterprise(PAMJAYA)
	Lao PDR	Luang Prabang Provincial Water Supply State Enterprise, Luang Prabang Province (NPLP)
	Lao PDR	Vientiane Capital Water Supply State Enterprise (NPNL)
	Lao PDR	Khammouane Provincial Water Supply State Enterprise (NPKH)
	Vietnam	Thua Thien Hue Water Supply Joint Stock CO.,Ltd (HueWACO)
	Vietnam	Saigon Water Supply Company(SaWACO)
	Vietnam	Da Nang Water Supply Joint Stock CO.,Ltd (DaWACO)
	Cambodia	Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA)
	Cambodia	Battambang Water Supply Authority
	Cambodia	Kampong Cham Water Supply Authority
	Cambodia	Kampot Water Supply Authority
	Cambodia	Phnom Penh Water Supply Authority(PPWSA)
	Myanmar	Yangon City Development Committee(YCDC)
	Thailand	Metropolitan Waterworks Authority (MWA)
	Timor-Leste	Ministry of Public Works, Transport and Communications / National Directorate for Water Service (DNSA)

表 1-5 日本側参加者リスト

所属	氏名
元国際協力専門員・WaQuAC-Net 代表 (幹部フォーラムアドバイザー)	山本敬子
横浜市	国安暁子
JICA (地球環境部) (カンボジア事務所) (タイ事務所) (東ティモール事務所) (ミャンマー事務所)	田村えり子、森華子 安達一、内田東吾 大塚高弘 扇割郁美 櫻井典子
北九州市上下水道局	木山聡
カンボジア 水道事業人材育成プロジェクト・フェーズ 3	廣渡博、野中博之
ミャンマー ヤンゴン市開発委員会水道事業運営改善プロジェクト	松井庸司、鎗内美奈
ラオス 水道公社事業管理能力向上プロジェクト	下村政裕、木下雄介
インドネシア 個別専門家	菅原繁
ミャンマー 個別専門家	渡邊桂三
パシフィックコンサルタンツ	森本達男、三野史朗、森山佳奈

本プレフォーラムの参加者も、P2P と同様、本フォーラム参加者の一部で構成されていた(結果的に PWA,Battambang, Kampong Cham water supply, Kampot water supply は本フォーラムに参加していない)。このため、プレフォーラムを通じ、本フォーラムのセッション分けやグループディスカッションの運営等に、全体テーマに入れるべきキーワードの提案など、貴重な意見をいただくことができた。さらに、プレフォーラムを通じ、本フォーラムにおける発表トピック及びグループディスカッションのファシリテーター候補や、キーパーソン等の発掘を行うことができ、本フォーラムのプログラムに反映することができた。

1.3.3 現地調査

本フォーラムの実施に先立ち、フィリピン、インドネシア、ベトナム、タイ及びラオスの5カ国を訪問し、フォーラム参加予定者のインタビューを行い、情報収集を行った。以下は、現地調査の概要である。

表 1-6 現地調査その1（フィリピン）概要

日程	行動内容	メモ
2月6日（月）	羽田—マニラ 移動	NH869 便
2月7日（火）	PWWA 協議 Cagayan de Oro 協議	PWWA : Office Manager と協議 Cagayan de Oro: General Manager と協議
2月8日（水）	マニラ—セブ 移動 MCWD 協議	PR2845 便 MCWD : General Manager 及び Assistant Manager と協議
2月9日（木）	MCWD 協議 セブ—マニラ 移動	MCWD : Assistant Manager と補足協議 PR1854 便
2月10日（金）	Maynilad 協議 丸紅マニラ協議	Maynilad : VP-Head/Program Management Division 及び Executive Director/Maynilad Water Academy と協議 丸紅 office : Vice President と協議
2月11日（土）	資料整理	
2月12日（日）	マニラ—羽田	NH870 便

【調査団員】

森本 達男	パシフィックコンサルタンツ株式会社	総括
三野 史朗	パシフィックコンサルタンツ株式会社	上水道事業 1
森山 佳奈	パシフィックコンサルタンツ株式会社	上水道事業 2-1

表 1-7 現地調査その2（インドネシア）概要

日程	行動内容	メモ
2月20日（月）	羽田—バンコク—ジャカルタ 移動	TG662 便、TG433 便
2月21日（火）	面談準備	
2月22日（水）	Cipta Karya での協議	水道システム開発局の局長、課長、局長秘書との協議
2月23日（木）	PAM JAYA での協議	総裁との協議
2月24日（金）	PERPAMSI での協議 Cipta Karya での協議	総裁、事務局長との協議、専門家との協議
2月25日（土）	資料整理	
2月26日（日）	資料整理	
2月27日（月）	ジャカルターバンコク	TG434 便

【調査団員】

森本 達男	パシフィックコンサルタンツ株式会社	総括
森山 佳奈	パシフィックコンサルタンツ株式会社	上水道事業 2-1

表 1-8 現地調査その3（ベトナム）概要

日程	行動内容	メモ
2月21日（火）	羽田—ホーチミン 移動	NH0831 便

日程	行動内容	メモ
2月22日(水)	SAWACO での協議	協力開発部副部長、技術部副部長、水質部長、協力開発副部長との協議
2月23日(木)	ホーチミンーダナン 移動	VN0122 便
2月24日(金)	DAWACO での協議	総裁、副部長、秘書との協議
2月25日(土)	資料整理	
2月26日(日)	ダナンーフエ 移動	陸路
2月27日(月)	HueWACO での協議	総裁、副部長、秘書との協議
2月28日(火)	フエーダナン 移動	陸路
3月1日(水)	ダナンーホーチミン 移動	VN0125 便
3月2日(木)	ホーチミンーバンコク 移動	TG0551 便

【調査団員】

三野 史朗 パシフィックコンサルタンツ株式会社 上水道事業 1

表 1-9 現地調査その 4 (タイ) 概要

日程	行動内容	メモ
2月27日(月)	ジャカルターバンコク 移動	TG434 便
2月28日(火)	PWA Academic Day	トピックに関して情報収集
3月1日(水)	JICA タイ事務所での協議	職員と面談
3月2日(木)	MWA での協議	Assistant Governor、ほか約 17 名との協議
3月3日(金)	PWA での協議	Mr.Pisit ほか 5 名との協議
3月4日(土)	資料整理	

【調査団員】

森本 達男 パシフィックコンサルタンツ株式会社 総括
 三野 史朗 パシフィックコンサルタンツ株式会社 上水道事業 1 (3月2日～)
 森山 佳奈 パシフィックコンサルタンツ株式会社 上水道事業 2-1

表 1-10 現地調査その 5 (ラオス) 概要

日程	行動内容	メモ
3月5日(日)	バンコクービエンチャン 移動	TG0570 便
3月6日(月)	Luang Prabang Water Supply Enterprise との協議	協議
3月7日(火)	MaWaSU プロジェクトとの情報交換	業務主任、専門家との協議
3月8日(水)	資料整理 (ラオス国祝日)	
3月9日(木)	資料整理	
3月10日(金)	JICA 終了時評価チームとの協議	
3月11日(土)	資料整理	
3月12日(日)	資料整理	
3月13日(月)	AM : DWS/MPWT 協議 PM : Vientiane Water Supply Enterprise 協議	副局長との協議 副部長との協議
3月14日(火)	ビエンチャンーカムアン移動 Khammouane Water Supply Enterprise	陸路 チーフとの協議

日程	行動内容	メモ
	との協議	
3月15日(水)	カムアンービエンチャン移動	陸路
3月16日(木)	資料整理	
3月17日(金)	ビエンチャンーバンコク ビエンチャンーハノイ	TG0575 (森本業務主任) VN0920 (三野団員)
3月18日(土)	バンコクー成田 ハノイー成田	TG0642 (森本業務主任) NH9716 (三野団員)

【調査団員】

森本 達男	パシフィックコンサルタンツ株式会社	総括
三野 史朗	パシフィックコンサルタンツ株式会社	上水道事業 1

表 1-11 現地調査その 6 (タイ) 概要

日程	行動内容	メモ
4月19日(水)	羽田ーバンコク 移動	TG683
4月20日(木)	AM : PWA 協議 PM : MWA 協議	Dr. Seree 総裁ほか 5名と協議 Ms. Wichuda 課長他 3名と協議
4月21日(金)	バンコクー	TG682
4月22日(土)	ー羽田	

【調査団員】

森本 達男	パシフィックコンサルタンツ株式会社	総括
三野 史朗	パシフィックコンサルタンツ株式会社	上水道事業 1

この現地調査及び協議を通じ、本フォーラムにおける参加者からの更なる意見の聴取、発表トピックの選定、グループディスカッションのファシリテーター候補の発掘を実施することができた。

1.3.4 質問票の配布・回収

2014年実施の第3回幹部フォーラム（以下、前回フォーラム）以降の改善点の確認、及び本フォーラムにおける発表トピックの発掘を主たる目的として、全参加組織に対して質問票を送付し、回答の収集を行った。質問票は13カ国30組織に配布し、最終的に11カ国22組織（回収率＝73%）より回答を得た。回答結果は本報告書の12.6に添付している。

質問票は、大きく5章立てで作成し、1章は組織名や担当者の連絡先等の情報、2章では前回フォーラムの振り返り（新規参加者については直近3年間の取組について）として、横浜フォーラム宣言2014で採択された10の宣言に係るその後の進捗、3章では本フォーラムで候補となっている1~3のセッションにおいて現在直面している課題と対策、4章ではこれまでの経験を通しての学びについて質問を行い、最後の5章は自由記述とした。質問内容は、以下のとおりである。

2章の質問内容

- 【質問 1-1】顧客満足度改善の取組みの有無

- 【質問 1-2】 顧客満足度改善の取組み内容
- 【質問 2-1】 良い政策とガバナンスに関する取組みの有無
- 【質問 2-2】 良い政策とガバナンスの取組み内容
- 【質問 3-1】 予防的メンテナンスに関する取組みの有無
- 【質問 3-2】 予防的メンテナンスの取組み内容
- 【質問 4-1】 調達システム改善の取組みの有無
- 【質問 4-2】 調達システム改善の取組み内容
- 【質問 5-1】 水供給の安全性に関する取組みの有無
- 【質問 5-2】 水供給の安全性に関する取組み内容
- 【質問 6-1】 人材開発改善に関する取組みの有無
- 【質問 6-2】 人材開発改善の取組み内容
- 【質問 7-1】 研修実施の有無
- 【質問 7-2】 研修内容
- 【質問 7-3】 研修内容別内部／外部講師
- 【質問 7-4】 研修内容別受講者数平均
- 【質問 7-5】 研修内容別予算
- 【質問 7-6】 研修内容別研修期間
- 【質問 7-7】 研修改善点の有無
- 【質問 7-8】 研修改善内容
- 【質問 8-1】 災害に対して備える取組みの有無
- 【質問 8-2】 災害に対して備える取組み内容
- 【質問 9-1】 連携と協力
- 【質問 9-2】 連携と協力の内容
- 【質問 10-1】 ベンチマーキングの有無
- 【質問 10-2】 モニタリングシステムの有無

3章の質問内容

- 【質問 1-1】 現在取り組んでいる課題(Challenge)や、課題に対する行動(Action)の有無
- 【質問 1-2】 課題の内容
- 【質問 1-2-1】 ガバナンスの個別課題
- 【質問 1-2-2】 給水区域拡張と未給水区域におけるサービス向上の個別課題
- 【質問 1-2-3】 資金調達の個別課題

4章の質問内容

- 【質問 1-1】 第3回幹部フォーラム後の経験・取組み・失敗から得た教訓の有無

本質問票は、プレフォーラムや現地調査と同様、発表トピックの発掘や現状把握等、プログラムの基本部分の情報収集に軸をおいた調査であった。しかしながら、具体的な取り組みを行っている項目と行っていない項目の明確化、共通の問題（特に、モニタリングやフォローアップ、及びPIを用いた客観的評価）の洗い出しも同時に行うことができた

もに、参加者のニーズも発掘でき、プログラム策定の一つの方針となった。集計結果は第12.8に添付した。

1.3.5 準備会合の実施

本フォーラムのプログラム策定や準備に当たり、フォーラムアドバイザー、横浜市水道局及び JICA によって事務局が結成された。同事務局は、毎月一度準備会合を開催し、各自が収集した情報の共有やプログラムの検討を行い、本フォーラムに向けて準備を行った。上記調査結果も全て本準備会合で共有の上協議され、本フォーラムのプログラムは適切に策定された。以下は、準備会合の実施概要及び参加者である。

表 1-12 準備会合実施概要

回	日時	参加者
第1回	2016年3月15日 10:30-12:30	アドバイザー、横浜市水道局、JICA
第2回	2016年5月10日 10:30-12:30	アドバイザー、横浜市水道局、JICA
第3回	2016年6月28日 10:30-12:30	アドバイザー、横浜市水道局、JICA
第4回	2016年8月19日 15:00-17:00	アドバイザー、横浜市水道局、JICA
第5回	2016年10月21日 15:00-17:00	アドバイザー、横浜市水道局、JICA、コンサルタント
第6回	2016年11月29日 15:00-17:00	アドバイザー、横浜市水道局、JICA、コンサルタント
第7回	2017年1月12日 15:00-17:00	アドバイザー、横浜市水道局、JICA、コンサルタント
第8回	2017年2月5日 15:00-17:00	アドバイザー、横浜市水道局、JICA、コンサルタント
第9回	2017年3月24日 15:00-17:00	アドバイザー、横浜市水道局、JICA、コンサルタント
第10回	2017年4月27日 15:00-17:00	アドバイザー、横浜市水道局、JICA、コンサルタント
第11回	2017年5月26日 15:00-17:00	アドバイザー、横浜市水道局、JICA、コンサルタント
第12回	2017年6月14日 10:45-13:15	アドバイザー、横浜市水道局、JICA、コンサルタント、ロジコンサルタント
第13回	2017年7月5日 12:00-15:00	アドバイザー、横浜市水道局、JICA、コンサルタント、ロジコンサルタント
第14回	2017年7月20日 15:00-17:00	アドバイザー、横浜市水道局、JICA、コンサルタント、ロジコンサルタント
第15回	2017年7月31日 17:00-18:00	アドバイザー、横浜市水道局、JICA、コンサルタント、ロジコンサルタント

表 1-13 準備会合参加者リスト

組織	参加者
WaQuAC-Net 代表・元 JICA 国際協力専門員（幹部フォーラムアドバイザー）	山本敬子
横浜市水道局（事業推進部） （配水部）	森田裕之、塩野広司、国安暁子、田中健夫、高木佑介、江成涼子 西嶋祐一、小西孝之、中井一孝
JICA（地球環境部） （JICA 横浜）	松本重行、田村えり子、川村康予、森華子 大久保恭子、阿部記実夫
ISS	大木尚美、相良千弘、野原薫子
パシフィックコンサルタンツ	森本達男、三野史朗、森山佳奈

1.4 第4回幹部フォーラムの概要

1.4.1 参加者

海外：バングラデシュ、カンボジア、インド、インドネシア、ラオス、ミャンマー、ネパール、パキスタン、フィリピン、スリランカ、タイ、東ティモール、ベトナム、計13カ国から32名（水道事業体及び関連省庁・協会29機関の幹部職員）。また、32名の招聘者の他にも、その同行者やJICA課題別研修「水道管理行政及び水道事業経営（A）」の研修員もオブザーバーとして参加した。

日本：厚生労働省、経済産業省、横浜市を含む地方自治体、民間企業、JICA、その他（資料集12.2に組織・団体名の記載あり）。

3日間の合計参加者数：281名

1.4.2 日時・場所

2017年8月1日（火）～3日（木）横浜シンポジア
8月4日（金）テクニカルツアー

1.4.3 本フォーラムのテーマ

本フォーラムのテーマは、以下のとおりとした。

Take action toward the next step –Universal and Equitable Access, Finance, and Governance-

和訳：次のステップのための行動を起こそう！～普遍的・平等なアクセス、財源確保、ガバナンス強化に向けて～

1.4.4 セッションと個別課題

No.	セッション	個別課題
1.	水道サービスの普及と質の向上	①セクター開発計画、M/P、事業計画、長期的なビジョン ②貧困層への給水拡大 ③24時間連続給水や水質、水圧などのサービスの改善
2.	財源確保	①外部資金の調達 ②コスト削減 ③水道料金
3.	経営環境の能動的改善（ガバナンス）	①セクターガバナンス ②組織ガバナンス ③技術水準の確保と人材開発

1.4.5 日程概要

各セッションは参加者全員が一堂に会する全体会合とグループディスカッションで構成されていた。全体会合は主モデレーターとそれを補佐する副モデレーターによって進められた。グループディスカッションは、参加者の発言を促し、議論を整理する主ファシリテーターと、それを補佐する副ファシリテーターによって進められ、議事録係が日本語と

英語で議論の内容を記録した。ただし、セッション3については時間の関係上、グループディスカッションは実施せず、全体セッションのみとした。

表 1-14 日程概要

日程	概要
8月1日（火曜日） セッション1	【午前】 ▶ 開会挨拶 ▶ フォトセッション ▶ 基調講演1 ▶ 基調講演2 ▶ プログラムオリエンテーション 【午後】 ▶ 事例発表（海外7件） ▶ グループディスカッション ▶ IWA世界会議・展示会について 【夜】 ▶ 歓迎レセプション
8月2日（水曜日） セッション2 （一部セッション1）	【午前】 ▶ 基調講演3 ▶ セッション1フィードバック ▶ 事例発表（海外5件、日本1件） 【午後】 ▶ グループディスカッション ▶ セッション2フィードバック
8月3日（木曜日） セッション3	【午前】 ▶ 事例発表（海外5件、日本1件） ▶ 全体討議、Q&A 【午後】 ▶ 総括セッション ▶ 閉会挨拶
8月4日（金曜日）	テクニカルツアー （青山水源事務所、水源林見学地（源流の森）等見学）

詳細は、資料集のプログラムを参照のこと。

1.4.6 企業展示

会場入り口部分において、横浜水ビジネスへの加盟企業が展示ブースを設置した。横浜水ビジネス協議会は、開発途上国等における水環境の問題解決、上下水道分野に関連する企業・団体等の海外展開促進を目的に、横浜市と市内企業・団体等が連携して設立された。現在、163企業が加盟している。展示企業名は以下のとおり。

水道テクニカルサービス株式会社
 都市拡業株式会社
 株式会社日立製作所
 株式会社グッドマン

株式会社神鋼環境ソリューション
 株式会社クボタ
 月島機械株式会社
 横浜ウォーター株式会社



図 1-2 展示ブースでの説明

第 2 章 開会挨拶

2.1 横浜市 柏崎誠 副市長

皆様おはようございます。横浜市副市長の柏崎です。本フォーラムの開催地である横浜市を代表し、一言ご挨拶を申し上げたいと思います。アジア地域上水道事業幹部フォーラムにご出席の各国の皆様、ようこそ横浜へ。アジア地域 13 カ国の水道関係者の皆様にお会いでき、とてもうれしく感じております。



図 2-1 横浜市 柏崎副市長による開会挨拶

本フォーラムは、アジア地域の上水道に関係する機関の皆様が、さまざまな課題や取り組みの経験を共有し、解決に向けて学ぶ場として、2010 年から開催されてきました。2014 年の第 3 回に続き、今日この第 4 回フォーラムをこの横浜市で開催できることを大変うれしく思うとともに、参加者の皆様に、心から歓迎申し上げます。開会にあたり、フォーラムの意義について、触れたいと思います。

現在、世界的には、2015 年に国連で採択された持続可能な開発目標、SDGs の中で、17 項目の開発目標が設定されています。その中で、水分野については、全ての人へ安全で安価な水へのアクセスを確保することが目標として掲げられています。今回のフォーラムにおいても、水が届いていない人にいかに水を供給するのか、いかに安全な水質を確保するのか、そしてそのために必要な施設建設維持のための財源をどのように確保するのか、さらに、健全な水道事業をどうすれば運営できるのか、を協議することになっています。これらは、アジア地域の多くの水道事業体や政府に共通する課題であると思っています。後ほど、横浜市水道局長の山隈から紹介がありますが、横浜市水道局は、今年、近代水道創設から 130 年を迎えます。横浜市も、その時代時代で、様々な課題を抱え、どのように克服してきたか、例えば、施設拡充をどのように行ってきたか、どのように資金を調達してきたか、などを皆様に紹介できるとと思っています。

横浜市も含め、各国の水道事業体は、安全で、安心な給水を安定して行うという共通の目標を持っています。本フォーラムにおいても、各国の取り組みや、情報の共有がなされ、効果的な課題解決の方法や、アイデアを皆様を持ち帰り、自国で具体的な施策策定に役立ててもらいたいと思っています。

次に、横浜市の国際貢献につき、簡単に紹介します。横浜市は、1859年の開港以来、海外各国や各都市との交流や協力を通じ、発展してきました。横浜市の基本方針としても、国際協力や国際貢献を掲げており、国際会議の開催、そして、都市間連携・協力の推進を行ってきています。今回ご参加の皆様の中には、水道以外でも、下水道、あるいは環境分野などでの協力を行っている都市や、パートナーシップ協定を結んでいる都市もあります。また、横浜市は、地方自治体として初めて、JICAと包括的連携協定を締結し、国際協力に取り組んでいます。水道分野では、集団研修の受け入れ、そして水道局職員の派遣による技術指導、さらに、草の根技術協力事業での協力などを行っています。これらの経験を通じ、横浜市にとっても職員の人材育成や海外とのネットワーク構築など、かけがえのない成果を得られています。

3点目は、このフォーラムの期待について話します。各国での水道事業における課題が解決されること、そして全ての人々への給水が確保されることが第一のポイントではありますが、それ以外にも期待されることがあります。今回参加されている国々や組織は、横浜市とすでに長い関係を持っているところもあります。このようなフォーラムを通じた関係者間のネットワーク構築が、将来的には、各国と横浜市との都市間協力や都市間交流に発展することもあるのではないかと考えています。成長著しいアジア諸国の活力が、この横浜市に伝わることも期待したいと思います。また、横浜水ビジネス協議会会員企業の8社が展示をしています。横浜市としても、地元企業が、海外に展開し、皆様の課題解決に貢献すること、そしてビジネスとして、皆様と連携できることを期待しています。横浜市が自信を持って推薦できる技術が紹介されていますので、ぜひご覧ください。

最後に、参加各国の皆様、そして国内水道事業体の皆様、水道関係企業の皆様、多方面にわたりご協力くださった日本側関係者の皆様にも、御礼申し上げます。今回のフォーラムがそのテーマのとおり、次のステップのための行動を起こすものになることを願っています。皆様の横浜の滞在が、実り多いものであること、そして、健康にくれぐれも留意されることを願い、開会の挨拶とします。

2.2 独立行政法人国際協力機構 鈴木規子 理事

カンボジア国エクソンチャン工業・手工芸省長官、横浜市 柏崎副市長、東京大学 滝沢教授、招聘者の皆様、ご来場者の皆様、おはようございます。この度は第4回アジア地域上水道事業幹部フォーラムにご出席頂き、ありがとうございます。また、本フォーラムの共催者である横浜市、モデレーター、発表者、ファシリテーター、このフォーラムに関わっている皆様にお礼を申し上げます。また、アジア諸国の水道分野の経営幹部の皆様、日本においでくださり、ありがとうございます。



図 2-2 独立行政法人国際協力機構 鈴木理事による開会挨拶

横浜市は日本で最初に近代水道が作られた場所として良く知られており、また、様々な部門の国際協力の重要な役割を担っています。今年横浜市にとって記念すべき年であり、1887年に近代水道が作られて130年目の節目を迎えました。JICAは横浜市と包括的連携協定を結んでおり、これまでに水道分野を含む様々な分野で、共に協力し活動してきました。JICAと横浜市が共催するこのフォーラムは、その努力の成果の一つです。

これから、私がこのフォーラムに期待する3つの成果を皆様に共有したいと思います。

1つ目は、ここに集まる水道分野の上層部あるいは政策を策定する立場の方々が、活発な議論によって刺激を受け、最高の成果が出ることを期待しています。言うまでもありませんが、持続可能な経営を達成するためには、水道分野の管理職と経営幹部の方々の気付きとコミットメントが重要です。皆様がこのフォーラムを通じて、有益な経験と知識を得ると共に、それらを皆様の組織に持ち帰り、リーダーシップの訓練と実践をして欲しいと願っています。皆様が既にお気づきの通り、このフォーラムのテーマは「次のステップのための行動を起こそう！」です。

2つ目に、皆様がこのフォーラムを、新しいネットワークの構築や現在のパートナーシップを強化する場として活用することを願っています。このフォーラムでは、JICAや横浜市水道局と協力関係にあるアジアの13カ国、全31の公益事業体・水道協会・政府組織から、リーダーの方々を招待しました。加えて、日本の水道事業体・水道関連組織・民間企業・協会からも多くの方々に参加いただいています。その中のいくつかの組織は、既にお互いにコンタクトを取り、彼らの経験や課題を共有し、現地視察を通して互いに学んでいます。他組織の経験から得られる教訓を活かして新しいアイデアを得ることや、皆様の組織を改善・改革することは重要であり、そのためには、他組織とのネットワークを広げることが非常に重要となります。皆様がこの価値ある機会を活用し、ネットワークを広げることが期待しています。

3つ目に、このフォーラムが皆様にとって「SDGsの達成に向けて水道サービスを改善していくという方針を再確認するきっかけ」になってほしいと期待しています。SDGsを達成するプロセスにおいては、ベンチマーキングやモニタリングの枠組みを通じて、パフォーマンスを可視化することが鍵となります。この点については、セッションの中で議論されるでしょう。

この3日間は、皆様にとって非常に意味のあるものになり、活発な議論が多くなされることを期待しています。今日は皆様と一緒にできて、光栄です。ありがとうございます。

第 3 章 基調講演

3.1 基調講演 1「横浜市の近代水道 130 年の歴史と教訓」

基調講演 1 は、横浜市水道局の山隈局長より行われた。



図 3-1 横浜市水道局 山隈局長による基調講演

横浜市の近代水道が始まる前、住民の多くは水売り業者から高価格で水を買っていた。水不足が深刻化したため、民間資本により木桶水道が建設されたが、木の腐敗や外部の汚染水混入などにより、コレラなどの伝染病の原因となった。当時の神奈川県知事が英国人技師に近代水道の設計を依頼し、約 130 年前の 1887 年に横浜市で日本初の近代水道が開始された。水源については 2 つの案があり、水量や人口増加の見通しなどの長期的観点から、近くの多摩川ではなく、遠くの相模川から採水する案を採用した。この選択は多額の費用を要したが、現在も清浄な原水を豊富に確保できている。

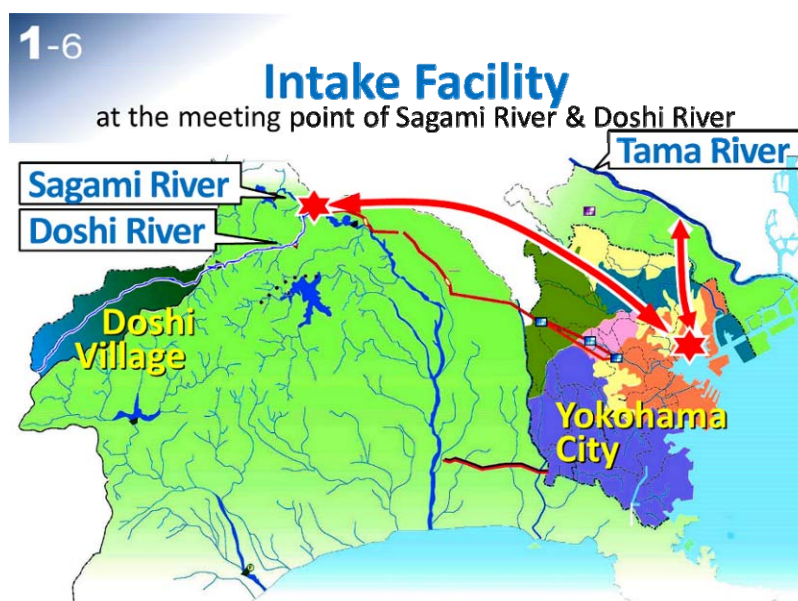


図 3-2 水源の選定

近代水道誕生による衛生環境改善により、水因性疾患の大規模流行が見られなくなった。その後、横浜市の人口は第二次世界大戦後に急増し、水道施設は8回拡張が行われた。現在の送配水管路の延長は、横浜からロサンゼルスまでの距離とほぼ同じ、9,200kmである。

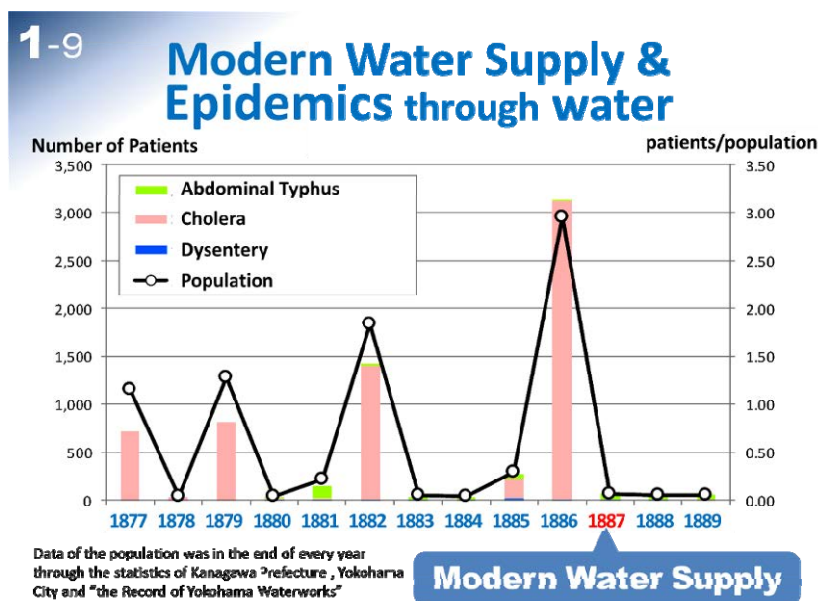


図 3-3 水因性疾患の患者者数推移

横浜市はこれまで、数々の困難を克服してきた。その1つが、横浜市の水源地の森林が乱伐され、森林が有する水源涵養機能が低下した問題である。横浜市は水源地を守るため、他自治体である山梨県道志村の森林を 2,873ha 購入して適切に管理するという大英断を下した。このおかげで、現在も良質な原水が確保できている。

1923年には大地震が発生し、ほとんどの水道施設が壊れた。水道局は自動車による運搬給水、船舶からの飲料水確保、市内のわき水や井戸を調査して飲料水源の増設を図った。第二次世界大戦末期の1945年、大空襲により横浜市の水道施設は再び大きな被害を被った。多くの職員が被災したが、できる限りの応急処置を行い、戦後の復興につなげた。

1964年は異常渇水により、各地で断水・給水制限に追い込まれた。この窮地を乗り切るため、建設途中であった浄水場の施設を一部稼働させた。1986年3月、大雪と強風で浄水場の運転が停止したことにより、約20万戸が断水した。この事故を教訓として、断水の無い給水体制を実現するため、市内給水網を円環状につないだ。当初は手書きで給水管路網を図面に落とし、それに沿って地道な点検を行った。大規模事業だけでなく、多くの職員の地道な日常作業の積み重ねも、横浜市水道局の今日を支える重要な側面であり、忘れてはならない。

現在の日本の水道事業は、独立採算制を採っている。横浜市は国からの補助金が少ないため、建設費の財源は水道局が発行する債券に依存する。多額の返済のため、度重なる料金値上げを実施した。横浜市水道局は2001年以降16年間料金改定を行っていないが、料金収入の不足は大きな課題である。

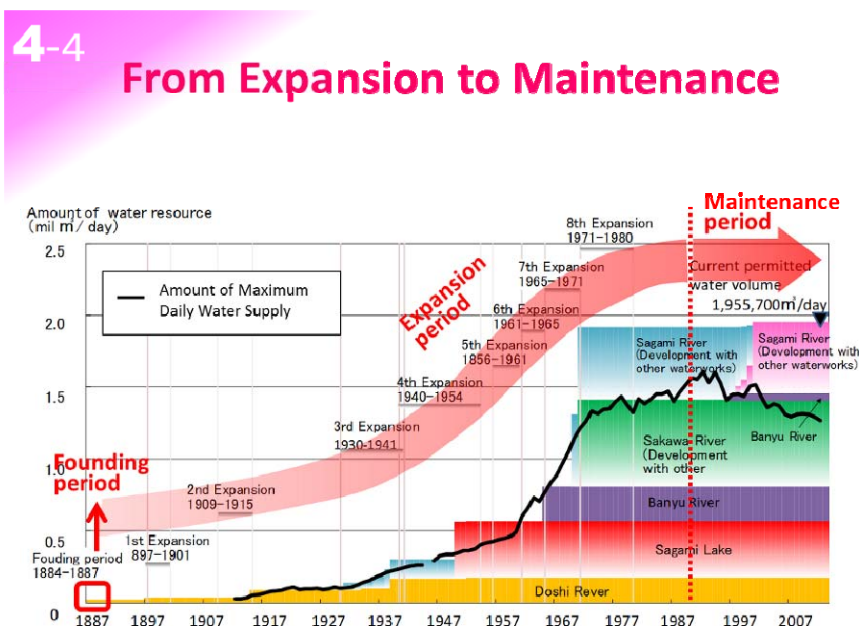


図 3-4 給水能力拡張経過

1990年代からは、横浜市の水道は拡張期が終わり、維持管理が中心の時代である。近い将来、横浜市は人口減少の局面に入ると予想され、水需要とともに縮小する事業収入を見据えた事業経営に取り組まなくてはならない。

維持管理の時代における最大の課題の一つが、水道管の更新問題である。1950年代以前に布設した管路についてはほぼ更新が完了し、現在は1960年代後半に布設した2,400kmの配管の順次更新が必要である。耐用年数、管路の重要性や埋設環境などを考慮し、更新の優先順位をつけ、年間事業量を平準化し、年間約110kmの管路更新・耐震化を進めている。水需要の減少を踏まえたダウンサイジングも実施している。

加えて、経営の効率化がより一層求められている。水道局ではコールセンター業務やメーター検針・料金整理業務などのアウトソーシングを進め、民間企業と連携しながら、サービスの向上と経営の効率化に取り組んでいる。事務所を統廃合し、最近10数年で1,000人以上職員数を削減した。

以上から、横浜市水道局の強みは、次の3点である。①8回の拡張事業に取り組んだ経験、②戦災や地震などの大きなダメージからの復旧や、停電や渇水など数々の苦難を乗り越えて、様々な経験を蓄積してきたこと、③英国から輸入した近代水道の技術を発展・継承するとともに、常に最新の技術や考え方を導入してきたことである。これらを基に、我々は1973年から発展途上国への職員派遣し、1987年から海外の研修生を受け入れてきた。

このような我々の経験は、本日アジア13か国からご参集いただいた皆様方の水道に対しても有効なものと確信しており、役立てたい。3日間の議論を通じ、忌憚のない意見、要望の交換ができることを願っている。

5-1

Strength of Yokohama Waterworks in historical view point

Experiences of Expansion

YWWB has been supporting the growth of municipal of Yokohama through 8 times expansion project.

Overcome experiences against many challenges

Reconstruction from the war destruction, natural disasters and other difficulties, or countermeasures against subsidence, power cut, drought etc.

Contribution for technical transferring

Not only adopting cutting edge technology like as membrane filtration, but also sharing accumulated experiences toward foreign utilities as our own international contribution in gratitude for the past.

図 3-5 横浜市水道局の強み

5-5

Accomplishment in these 44years

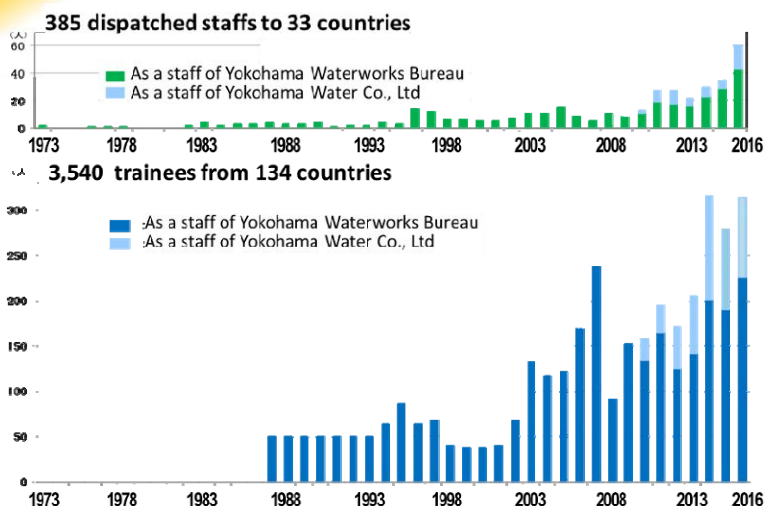


図 3-6 横浜市水道局の国際貢献

3.2 基調講演 2「プノンペン水道公社（PPWSA）の成功から全国的な改善への取り組みへ」

基調講演 2 は、カンボジア国工業・手工芸省 Ek Sonn Chan 長官より行われた。



図 3-7 工業・手工芸省 Ek Sonn Chan 長官による基調講演

世界の疾病の 8 割は劣悪な水・衛生環境によるものである。別府で行われた第 1 回アジア・太平洋水サミットでは、人々が安全な水を得ることは基本的人権であり、人間の安全保障の基本的側面であるとの合意がなされた。

カンボジアでは人口の半数近くが安全な水や基本的な衛生状況へのアクセスを得ていない。カンボジアは国の目標として、カンボジアにおける MDGs を 2015 年に向けて定めた。2012 年時点で、カンボジアはその目標の 66% を達成していたが、プノンペン以外における都市水道へのアクセス率は 50% 前後にとどまっていた。さらに、地方の小規模な町の多くでは急激な都市化が進み、水道整備が追いついていない状況であった。法的枠組みやマスタープラン、中長期的な投資計画がなかった。2 つの水道公社以外では料金徴収によるコスト・リカバリーができず、コストを開発パートナーに頼る部分が多く、気候変動の影響や民間水道事業者の技術的問題など、問題が多くあった。

Urban Water Supply Outside of Phnom Penh

INDICATORS	UNIT	PUBLIC WATER WORKS		PRIVATE WATER WORKS	
		MINIMUM	MAXIMUM	MINIMUM	MAXIMUM
COVERAGE	%	13	85	29	59
WATER TARIFF	USD/m ³	0.21	0.54	0.45	0.75
WATER COST	USD/m ³	0.24	0.48	0.23	0.5
WATER BILL COLECTION	%	90	97	95	99
NRW	%	6.53	21	16	29
OPERATION RATIO	%	46	80	29	59
FINANCIAL STATUS		Not Profitable due low efficiency		Profitable due to high tariff	

図 3-8 プノンペン以外における都市水道の状況

カンボジアでは、社会的、商業的な給水を都市水道といい、工業・手工芸省（MIH）が所管している。一方で、村落給水はコミュニティによって管理、運営され、地方開発省（MRD）が所管している。

MIHが行っていることは次のような内容である。1つ目は、水道に関する法的枠組みや基準である。水道法はファイナル・ドラフトが作成され、2018年にも国会で承認される見込みである。2つ目は、都市水道政策、戦略的計画、水道料金の決定、民間事業者の事業認可である。3つ目に、民営水道の認可期限を3年から20年に延長し、民間セクターに水道事業への参画を奨励している。4つ目に、水道セクターのモニタリングするため、水道モニタリングシステムを設立し、透明性を確保した。5つ目に、都市水道の水質基準を2004年のものから更新した。6つ目に、プノンペン水道公社の経験を地方の水道局にも展開する「Provincial Tour Program」を実施し、公営水道局の業績の改善を目指している。7つ目に、最低限の技術要件を設定した。最後に、MIHは「良い統治」(Good Governance)を促進している。Good Governanceは持続可能な水道の基本である。Good Governanceは、全ての人々が安心して安価な価格で安全な水を十分に使うことができるようになることを確実にするものである。

MIH: The Last Four Years Effort

1. In the absence of Water Law, constructs necessary regulation frameworks to manage the sector,
2. Improves the management capacity of the Department of Potable Water Supply
3. Encourage Private Sector Participation through extension of license lifetime from 3 to 20 year & transparency licensing procedure
4. Establishment of an WSMS to update the sector performances for monitoring purposes,
5. Updated the Urban Water Quality Standard from the first version,
6. Improves public waterworks performances,
7. Constructs an Urban Water Supply Technical Standard,
8. Promote the behavior of good governance

図 3-9 MIH による過去 4 年間の取り組み

2025 年までに、都市における「改善された飲料水」へのアクセス率 100%及び管路給水へのアクセス率 90%を実現するためには、毎年 26 万人が新たにアクセスできるようになる必要があり、これには毎年 6,000 万米ドルの投資が必要である。また、MIH は規制監督者としてセクターへのコミットメントを強化している。これに加え、施設建設の面でも水道総局による後押しが必要である。

国際社会、国家レベル、地方レベルのコミットメントと、水道事業職員の使命感が、「World Water Equality Day」を実現する。本フォーラムの 3 日間は、参加者それぞれが互いに学び、ネットワーキングを行い、「3 つの H¹」の考え方を実行することを望む。

For 2025's Universal Access

1. Develop of full legal framework by the Water Law,
2. Transform public water works into autonomous utilities
3. Decentralize all investment and service provision,
4. Develop a long-term sector development and investment plan,
5. Improve efficiencies of public and private operators,
6. Introduce competitive granting of licenses for private operators,
7. develop capacities of General Department of Water Supply,
8. Physical Construction of Water Supply Facilities.

図 3-10 2025 年目標に向けた取り組み

¹ 「3 つの H」とは Ek Son Chann 長官がプレフォーラムにおいて語った水道事業において重要な 3 要素。知識を蓄え考える “Head”、日々の業務をこなす “Hand”、情熱などの “Heart”の各頭文字をとったもの。

3.3 基調講演 3「日本とアジア水道事業の展望」

基調講演 3 は、東京大学大学院 滝沢智教授より行われた。



図 3-11 東京大学 滝沢教授による基調講演

世界の多くの地域で MDGs は達成されたが、詳細に結果を見ていくと、我々が達成したかったことと現実との間にはギャップがある。26 億人が「改善された飲料水」へのアクセスを得たものの、そのうち 19 億人は管路給水へのアクセスを得ていない。そのためには、水道事業体が都市の給水を改善していく必要がある。また、SDGs の達成を追求しなければならない。さらに、水の質と量を含めたサービスレベルの向上を図っていかなくてはならない。普遍的で平等なアクセスの達成は極めて重要であり、また困難な課題である。

また 2030 年までに水源の統合的なマネジメントを行うことも課題であり、これは全ての人々への水供給という面でも重要である。そのためには、2030 年までに関係者のキャパシティ・ビルディングや国どうしの協調ができていなければならない。貧困層のコミュニティなどを含む様々なステークホルダーによる参画が重要である。

世界の人口は今世紀末には 109 億人から 160 億人にもなると推定されている。特に都市部の人口が増えて、都市部住民への水供給が極めて大きな問題になってくる。特に水源の確保は多くの都市における課題となる。

SDGs を達成する 2030 年までにあと 15 年もないが、何をやっていくべきか。ここで、克服すべき問題の一つである間欠給水（Intermittent Water Supply : IWS）の研究について紹介する。十分な水源がない場合、間欠的に給水するか、限られた地域にのみ給水するかのどちらかの選択肢しかない。SDGs の達成を考えると、非常に大きな問題である。

Intermittent Water Supply (IWS)

- All piped supplies are not necessarily safe, reliable, and adequate^{1,2}
- Over 300 million people receive piped water intermittently³
- IWS: a form of piped water rationing

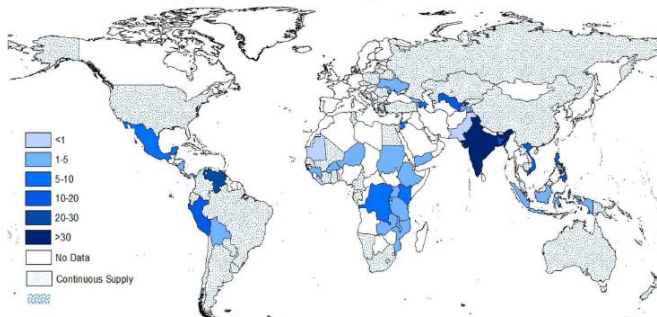


Figure 1. Population in millions facing IWS
Data are from IBNET⁴ from the latest year available for each reporting utility

6

図 3-12 IWS の状況

ネパールにおける研究結果によれば、間欠的な給水にもかかわらず 73% の人々が水道を利用しており、28% の人々が給水車の水を高い値段で購入している。研究対象地域で、同じ水道事業者が供給する水道水を使う顧客にアンケートをとると、24 時間連続給水を享受している顧客もいれば、1 週間に 1 度の給水など、間欠的な給水にしかアクセスできない人もいた。そして、水道サービスのレベルについて不満を持っている人の割合は、間欠的な給水しか受けていない人々のグループの方が、24 時間連続給水を享受している人々のグループよりも高かった。満足度と給水時間には有意な関係性は見られなかった。

Perceived service levels & tariff rates



	Service Level	Water tariff rate
1. Perception	Average to poor	Neutral
2. Difference bet. Groups	Significant (Chi-squared test, $p < 0.05$)	Not significant
3. Inference	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Habituated to IWS ✓ No experience of other services 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compare with other utilities ✓ A "latent willingness to pay"

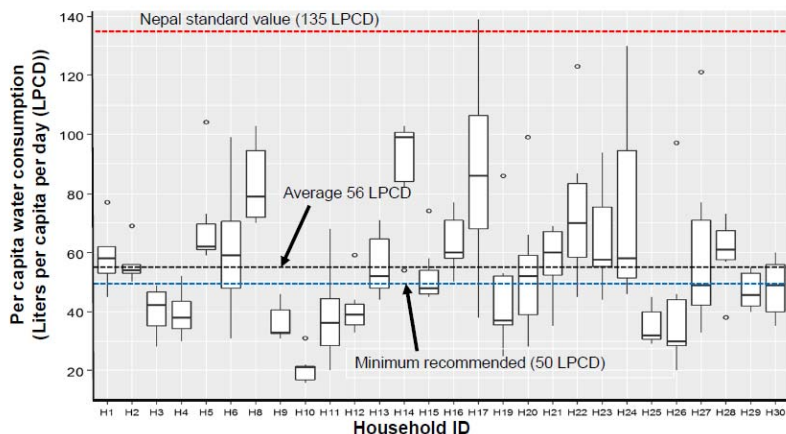
19

図 3-13 サービス水準と水道料金に対する認識

さらに、研究対象地域での水道水と給水車を含む 1 日の 1 人当たりの水使用量は、ネパールの国家目標である 135 リットルよりもはるかに低く、100 リットル以下であった。また、所得格差を表すパラメーターとして用いられるローレンツ曲線やジニ係数を用いて、

都市における給水格差についてさらに分析した。その結果、カトマンズ盆地では、水にアクセスできる時間に格差があり、51%に相当する給水時間を、給水時間の長い住民から給水時間の短い住民へと再配分しなければ水の均等な配分が実現しないことが分かった。さらに、給水地区ごとに給水時間の格差を調べてみると、格差がある地区とない地区があった。

Water consumption



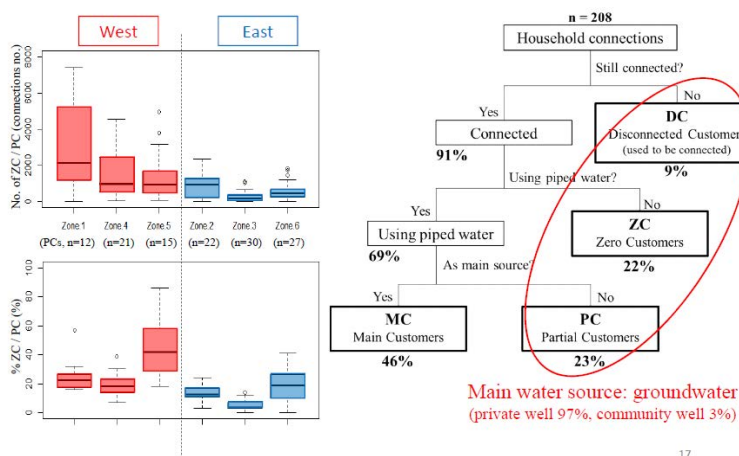
- Average consumption= 56 LPCD (liters per capita per day)
 > lowest among Asian capitals
- None of the HHs consume 135 LPCD (national standard)
- 40% HHs consume < 50 LPCD (minimum recommended value)

25

図 3-14 水使用量の実態

インドネシアのジャカルタでは、「ゼロ・カスタマーズ」という問題がある。これは、水道への接続があるにも関わらず水道水を利用しない顧客がいるという問題である。こうした顧客は、無料で地下水を利用しており、水道事業体のインフラ投資が無駄になってしまう。接続があるにも関わらず水道水を利用しない理由を調査したところ、水道料金の高さ、水圧の低さ、給水量の少なさがあった。

ZC and Other Water Users



17

図 3-15 ゼロ・カスタマーズとその他の水利用者

ひるがえって日本では、100%に近い給水率を達成しているが、施設の老朽化などの問題を抱えている。日本の経験が全て途上国に適用できるとは言えない。

今後、都市水道に必要なことは、革新的な資金調達メカニズム、規制と制度、水道協会の役割、官民の協力、技術開発と人材開発などである。なかでも最も重要な取組みは、将来の人材育成だろう。SDGsを2030年までにどのようにして達成するか、本フォーラムの残り2日間で、皆で議論したい。

第4章 セッション1 「水道サービスの質と向上」

セッション1の目的

水道サービスの改善は水道の社会的責任を果たすうえで不可欠である。SDGsの目標6.1は全ての人々が普遍的かつ平等に安全で安価な水にアクセスできることを目標としている。水道サービスの質とアクセスの向上のために、本セッションでは、長期計画・ビジョンの策定、低所得者層への給水、給水時間や水質、水圧等におけるサービス改善について情報共有、議論を行う。

モデレーターからの趣旨説明

国立保健医療科学院浅見真理氏より、セッション1のテーマである、普遍的な水道サービスの普及と、24時間連続給水などサービスの質の向上について導入があった。



図 4-1 セッション1 主モデレーター浅見氏（右）、副モデレーター鎗内氏（左）

4.1 プレゼンテーション

4.1.1 3年間の振り返りと中期計画・戦略・長期ビジョン策定の重要性(Mr. Viengthouay Vannarath、ビエンチャン水道公社、ラオス)

NPNLはビエンチャン特別市における給水に対して責任を持ち、54万1,312人に給水している。過去3年間、NPNLは渇水を経験したが、給水量は今後増やしていく必要がある。しかし、NPNLの予算は十分でなく、給水区域拡張、浄水場の修理や老朽化した管路の更新ができなかった。また、技術のある職員数が不足しており、浄水場のO&M、水質管理、計画等が適切に行われていない。そこで、財務面での課題を克服するため、NPNLは政府に対し、水道料金の値上げを提案した。技術面の課題に対しては、NPNLはオペレーションの標準作業手順(SOP)についての規則と規準を策定した。また、MaWaSUプロジェクトにおいて、訓練者のトレーニング(TOT)も行われている。

III. Mid-term plan, Strategy and Vision

1. Mid-term Plan 2016 - 2020

1. Laying new transmission line **187 km**
2. Laying new distribution line **250km**
3. Old pipe replacement in 4 district **68km**
4. Meter replacement **50,000 no**
5. New pump replacement in WTP
6. 18 Block sector installation (**18 DMA**)



図 4-2 中期計画の概要

III. Mid-term plan, Strategy and Vision

2. Strategy 2025.

- ✓ Expansion service area coverage **98%**.
- ✓ Increasing capacity of WTP: **533,000 m3/d** in 2025

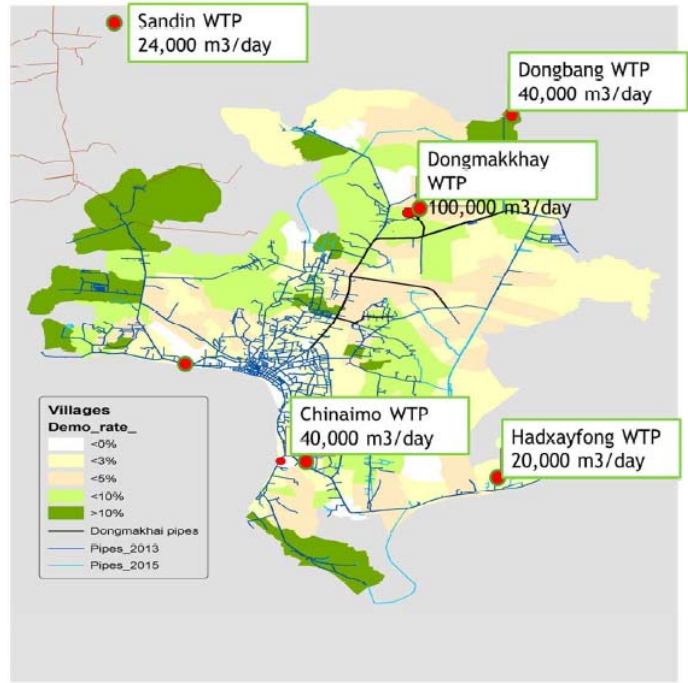


図 4-3 戦略の概要

III. Mid-term plan, Strategy and Vision

3. Vision 2030

- 1. No of Population served in service area access to water supply : 99%-100%
- 2. Expansion capacity of production =653,000 m³/day
- 3. Reduction of NRW ratio to 10%

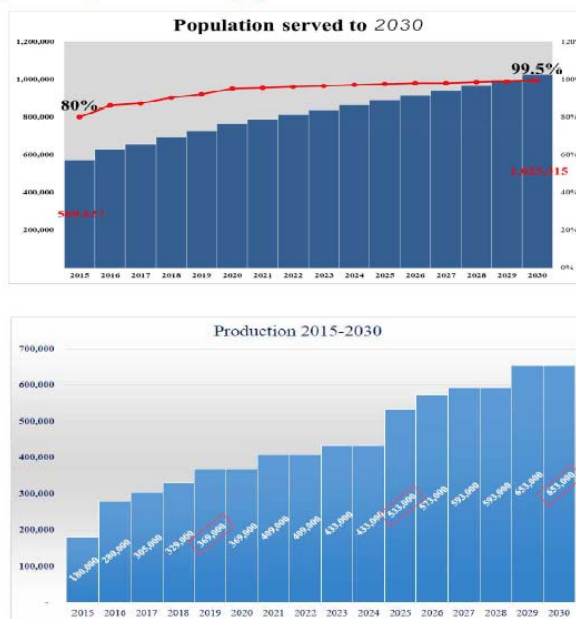


図 4-4 ビジョンの概要

NPNL は 2016 年から 2020 年にかけての中期計画と 2025 年に向けた戦略、2030 年に向けたビジョンを定めた。計画・戦略の策定には総裁が責任を持ち、NPNL の職員全員がその実行を担う。また、組織をマネジメントし、最終的な目標を達成するため、NPNL は 23 項目の PI を定めた。浄水能力は増加しているが、一部のエリアでは未だ十分ではない。中期計画においては、ビエンチャン都内の漏水を管理するため、DMA を設定した。

結論として、NPNL が特に学んだことは、持続可能な水道事業を運営していくにあたり長期的なビジョンの策定が重要だということである。また、長期的ビジョンは職員のモチベーション改善、責任の明確化によるパフォーマンス改善等の効果を生む。

4.1.2 チッタゴン水道公社の長期ビジョンと現在の活動 (Engr. A. K. M. Fazlullah、チッタゴン水道公社、バングラデシュ)

チッタゴンは港町であり、ビジネスにおいて重要な都市である。チッタゴンにおける人口は増加しており、水供給が重要。CWASA は 1 日あたり 20 億リットル(200 万 m³)の水を供給している。バングラデシュには 2 つの河川があるが、チッタゴンは高濃度な鉄分の含有など原水水質の問題に直面している。

CWASA は 1960 年に設立され、チッタゴンにおける上下水道サービスに責任を負い、費用対効果の高い方法で水質の良い水供給を行うという使命を有する。説明責任、質、顧客サービスが、CWASA の本質的価値である。

Long Term Vision (2021)

Category	2017	2021
Population (Million)	3.4	3.8
Coverage	75%	100%
Production Capacity (Mld)	320	560
Water Consumption (l/p/day)	120	120
Water Source	Surface Water- 80%	Surface Water- 93%
	Ground Water- 20%	Ground Water- 07%
NRW	23%	Less than 10%

図 4-5 チッタゴン水道公社の長期ビジョン

CWASA は 2021 年に向けた長期ビジョンと拡張計画を策定した。このビジョンの実現のため、浄水場や管路更新を含む複数のプロジェクトを開始した。JICA の援助により、現在、浄水場の建設が実施されている。

CWASA の強みは、次のとおりである。

1. 全ての接続をモニタリングし、可能な限り無収水率を下げようと努力している
2. 水道サービスに対する高い需要がある
3. 政府のサポートを受けている
4. 顧客の支払い意思が高い

CWASA は、長期計画の重要性について次のように認識している。

1. 組織による短期目標の設定および達成を支える
2. 職員のモチベーションは、目標や責任が長期ビジョンによって明らかにされることで改善される
3. 目標を達成するためにプロジェクトや人材開発計画を始める

4.1.3 貧困家庭への給水拡大 (Ms. Yolanda C. Lucas、マニラッド水道会社、フィリピン)

マニラッドはマニラ首都圏における上下水道サービスを提供するコンセッショネアである。西部 17 市をカバーし、2017 年 4 月時点で 132 万 7,743 人の顧客を抱える。マニラ首都圏には 56 万世帯の不法居住者がいるが、こうした世帯は合法的な水道の料金を支払うこ

とができず、非合法な水売りから安全でない水を高価格で購入するか、近くの水道に非合法的に接続している。マニラッドは非合法居住者が支払い可能な価格で安全な水にアクセスし、エンパワメントし、生活水準を向上させられるよう、プログラムを実施した。プログラムは「Samahang Tubig Maynilad」(以下、STM)との名称で、英語では「Maynilad Community-Based Water Management Program」という。

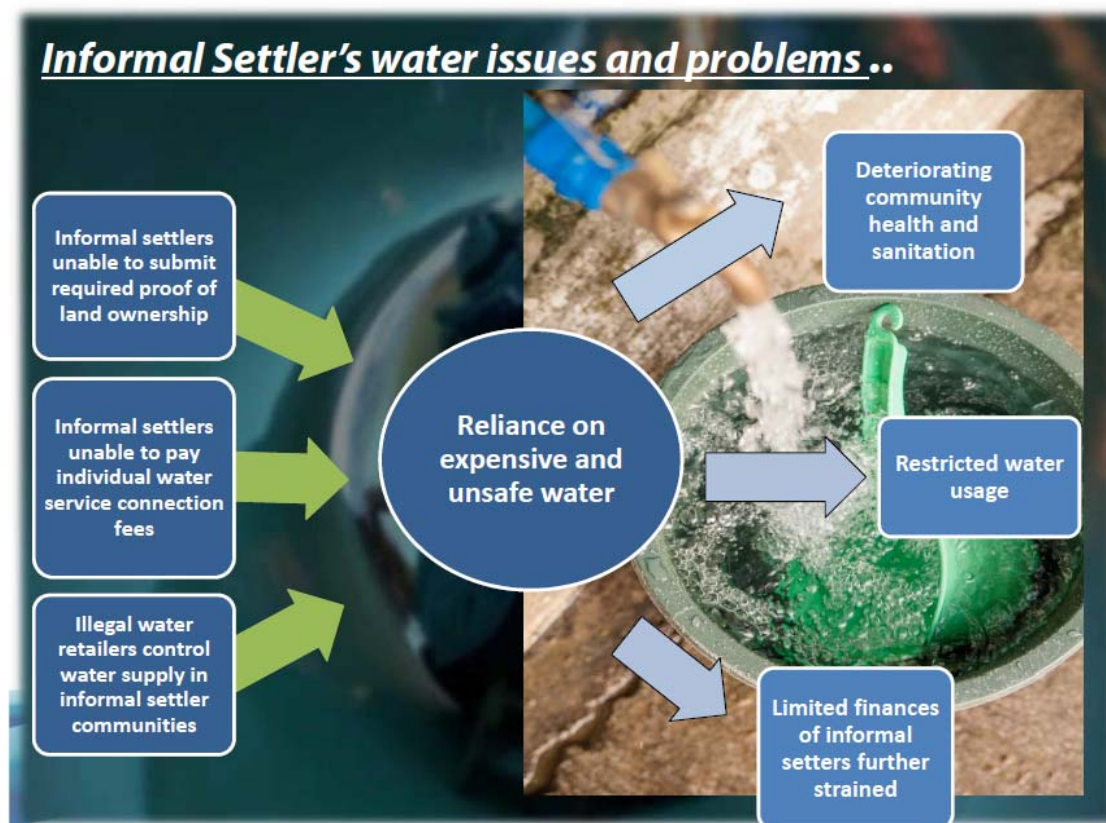


図 4-6 非合法居住者による水関連問題

マニラッドは、本プログラムの実施にあたり、住宅所有者管理組合(Homeowner's Association)(以下、HOA)と不法居住者コミュニティのリーダーとミーティングを行った。STM はコンセッションエリア内の不法居住者コミュニティのために開発されたプログラムであり、不法居住者コミュニティ自体の参加が必要とされるためである。

プログラムでは、マニラッドがバルク・メーターを通して合法的な水道への接続を提供し、HOA から料金を徴収し、ガイドラインやポリシーを策定し、施設を維持管理、またバルク・メーターの所有権を持ち、HOA を定期的にサポートする。HOA は不法居住者コミュニティから水道料金を集め、マニラッドに支払う。なお、水の用途は家庭用に限定されている。

What Maynilad get in return ?



Today, more than 3,000 households in thirteen marginalized communities were added as Maynilad's customer, thus, increasing our revenue by approx Php300,000 a month thru bulk selling.

図 4-7 本取り組みによるマニラッドの利益

STM は不法居住者が以前よりも 69%安価な料金で安全な水を使用できるようになるために貢献しているが、Tondo 地区における STM ではさらに、女性居住者が Kapwa という製品を生産することで生計を立てる機会を提供している。STM は低所得者だけに益するものではなく、マニラッドにとっても、3,000 戸以上の顧客追加によって収入が毎月約 300,000 ペソ増加し、非合法的な接続による無収水を低減する、住民の水道におけるオーナーシップ意識向上といった形で益するものがある。

4.1.4 Indonesia Water Grant による貧困層への水供給 (Ms. Meike Kencanawulan、公共事業・国民住宅省都市居住総局、インドネシア)

インドネシアの中央政府は、無駄な部分を最適化することで低所得者に安全な水供給を提供する「Water Grant Program」を実施している。低所得者にとって、水道料金は支払えるが水道に接続するための接続料を支払うことができない。そこで、地方政府が低所得者に対し新規接続料金を補助しようとしても、地方政府にその予算が不足していた。本プログラムは、地方政府による低所得世帯への補助を支援するために開始されたパフォーマンス・ベースドの補助金制度である。本プログラムは、オーストラリアとアメリカの支援によって 2010 年から開始されたが、現在はインドネシア政府の予算を使って実施されている。

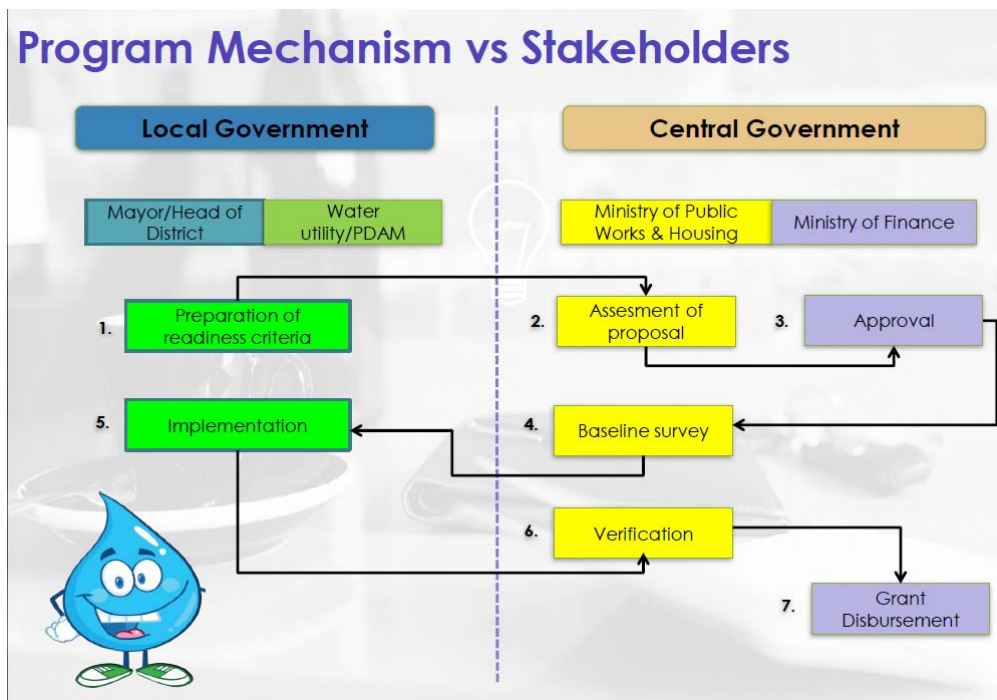


図 4-8 プログラムのメカニズム

本プログラムの流れは次のとおりである。まず、地方政府が中央政府に対して申請書を提出し、中央政府の承認後、中央政府がベースライン調査を行う。その後、地方政府が貧困家庭の新規水道接続を補助し、中央政府が当該家庭での水道接続を確認してから、地方政府に補助金を支払う。

本プログラムの実施において重要なポイントは、接続前のベースライン調査と、接続後の検査である。ベースライン調査は、便益を得る低所得者を確認するために行う。接続後の検査は、ガイドラインに則って施工されたかどうかを確かめるために行われる。

本プログラムの課題は、地方政府が中央政府からの補助を受ける前に支払いをする必要があるため、プログラムの実施過程における遅れが発生することである。また、家庭での接続が、ガイドライン通りに行われていない問題もあった。この課題への対応策として、中央政府は地方政府を促し、モニタリングシステムを策定・改善したほか、利害関係者と協調した。中央政府は本プログラムのほかにも、地方政府のために、都市水道整備を目的としたファンドや技術支援、キャパシティ・ビルディングを提供するプラットフォーム「NUWAS」を開始している。

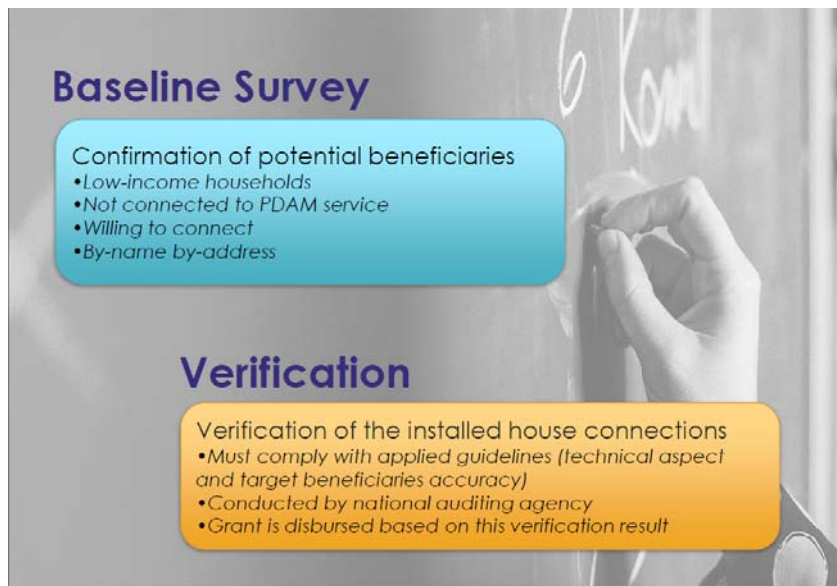


図 4-9 ベースライン調査と検査

4.1.5 ホーチミン市における気候変動による水源に対するインパクトへの対応（Mr. Nguyen Van Du、ホーチミン水道公社）

SAWACO はベトナム最大の都市であるホーチミン市への水道水供給に責任を負っている。主な水源は、ホーチミン市内の主要河川の一つのドン・ナイ川である。

気候変動の影響として、海面上昇による水質悪化、水量減少、汚染の増加などといった多くの変化がある。洪水も気候変動による問題として挙げられる。SAWACO は水質と水量を計測し、そのデータに基づいて施設稼動をコントロールしている。

II. IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON WATER RESOURCES			
Impacts of climate change			
Manifestations of climate change	Forecast	Impacts on water resource	Forecast
The sea level rise	To 2100: ▪ Increase on average by 55 cm (33 – 75 cm) according to low emission scenarios. ▪ Increase 77 cm (51 – 106 cm) according to high emission scenarios.	▪ Deterioration of water quality	▪ Increase of rivers' salinity. ▪ Infection of organic, ammonia at downstream because of tide.
		▪ Flooding	▪ Increase of tide peak. ▪ Widespread flooding.
Changes of precipitation	▪ Decrease of average rainfall. ▪ Increase of rainfall in rainy season.	▪ Deterioration of water volume.	▪ Severe drought in 2011, 2016.
		▪ Increase of contamination, deterioration of water quality	▪ The water quality becomes worse in rainy season
Increased temperature, long dry season	▪ Increase of temperature	▪ Decrease of water volume, increase of water use.	▪ Increase of water use in dry season
Increase of severe weather phenomena (rain, storm)	▪ Increase of intensity of storms, droughts.	▪ Risks for waterworks, safety water supply	▪ Power outage, etc.

図 4-10 気候変動によるインパクト

水供給の安全を守るための解決策として、浄水場の上流へのリロケーションや、塩水化の影響が少ない浄水場の拡張等を行った。

また、戦略的な解決策として、以下のような対策を行った。

- ・ ネットワーク・オペレーション・センターとマネジメント・システムの設立
- ・ 塩水化やコンタミネーションなど水源の変化に対応するための管理と投資
- ・ 水圧、省エネ化、水質管理、給水ネットワークの再編成
- ・ 貯水タンクの改築

気候変動の影響はさらに深刻化し、解決策を組み合わせる必要がある。SAWACO は水道事業体として、そうした解決策を主導的に実施し、さらに地方部局と協働していく必要がある。

III. SOLUTIONS

1. Solutions to ensure safety water supply

- Closely monitoring water quality, early warning salinity intrusion.



Online monitoring salinity, turbidity, pH, ammonia, etc. at water intakes



Following forecasts from relevant organization.
- In conjunction with upstream reservoirs for salinity flush (co-operation mechanism).



Dau Tieng lake



Tri An lake

In 2016, salinity flush was made 7 times in Saigon river by Dau Tieng lake with rate of 20 – 60 m³/s.

Salinity flush is constantly made in dry season by Tri An lake with rate of 120 – 140 m³/s.

図 4-11 解決策案

4.1.6 水安全計画の策定と運用、安定的な水供給への貢献 (Eng. Deepthi Sumanasekera、国家上下水道公社、スリランカ)

NWSDB はスリランカにおける上下水道に責任を負っている。水道の安全性を確保するため、原水の取水から家庭における貯水まで配慮することが重要である。

Why WSP?

- Ensures a sustainable water supply system
- Maximize operational efficiency
 - Reduction of costs
 - Improved WQ assurance
- Addresses emergencies and disasters
- Develops a participatory monitoring process
- Better corporation (Employees, consumers, Institutions, society,)

- WSP is a continue process
- Specific for individual water supply system

図 4-12 水安全計画の必要性

NWSDB は持続可能で安全な水道システムを確保し、運転効率を最大化し、緊急時や災害時の対策に取り組み、モニタリングプロセスを確立し、組織を改善することを目的に、水安全計画を策定した。2014 年から水安全計画を完成させた給水ステーションを増やし、2017 年 4 月の時点で 329 箇所の給水所のうち 87 箇所で水安全計画策定モジュールの 10 段階中 6 段階を終え、34 箇所で水安全計画が完成している。予算を確保することと、職員の継続的なコミットメントを得ることは、WSP の適用において重要な課題である。

Challenges in WSP Application

- Ensuring budget for applying improvements
- Ensuring continuous commitment from WSP team in implementation
- Developing of Emergency Response Plan (Guide document for Sri Lanka and specific plans at WSSs)for Disaster Management (WSP: Module 10)
- Less awareness, lack of knowledge & keenness on reducing water pollution among stakeholders
- Establishing a proper monitoring system at provincial and national level
- Human resources and facilities for implementation
- Motivating a large number of stakeholders in the full catchment of water source
- Maintaining the momentum

図 4-13 水安全計画適用における困難

4.1.7 サービス向上における水道局の取り組み（Mr. Francisco Xavier Pereira、公共事業・運輸・通信省水道局、東ティモール）

DNSA は 2011 年に戦略的開発計画を策定した。計画では、24 時間の安全なパイプ給水を目指しており、東ティモール国内の全市民が 2030 年までに安全な水にアクセスできるようになることも目指している。DNSA は不法接続による漏水の修復と、配管網の分離によって 24 時間連続給水を実現する「Benamauk Project」を実施した。

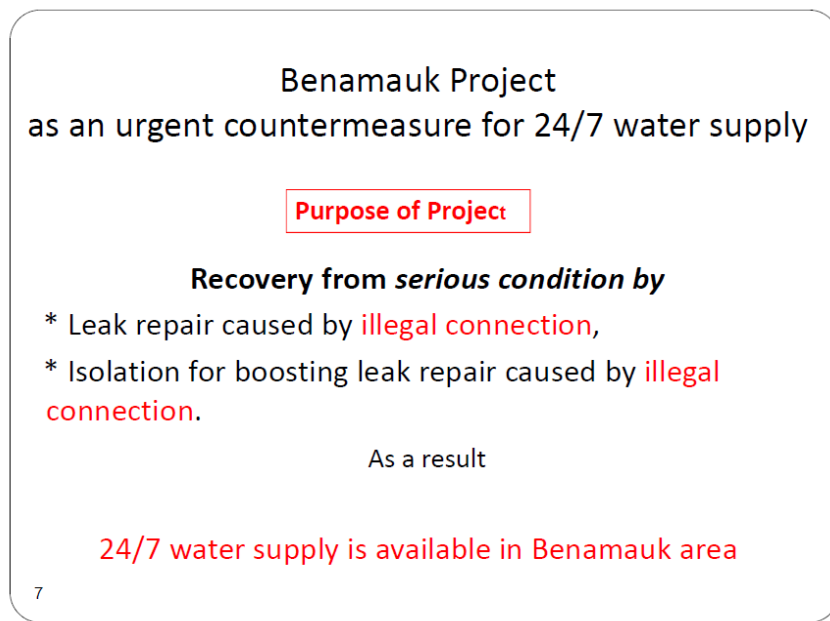


図 4-14 Benamauk Project の概要

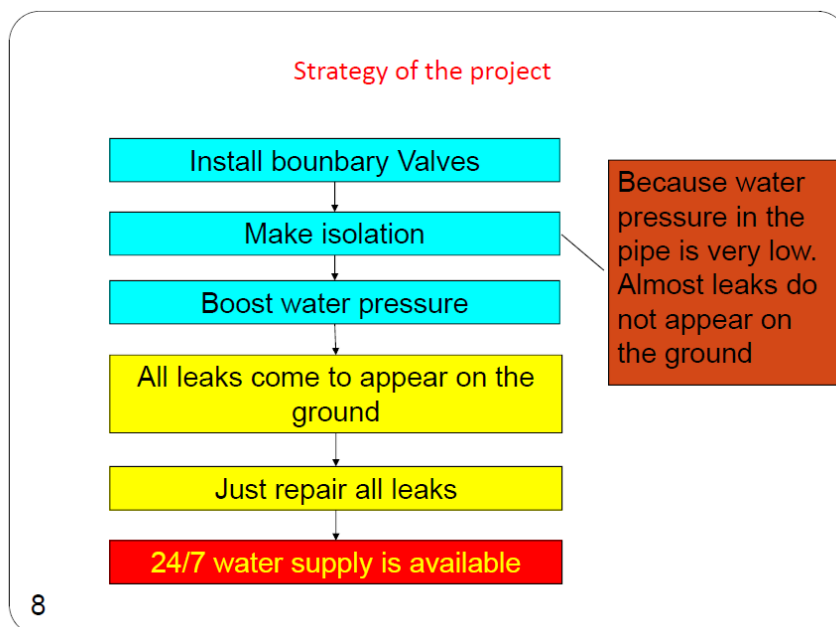


図 4-15 プロジェクトの戦略

今後のステップとして、DNSA は次のような課題に直面している。漏水管理・探査、配管網モデルの設定、メーターの導入、漏水修復、不法接続への対処、老朽化した管路の更新、市民に対する啓蒙、職員のトレーニングである。結論として、DMA は配水システムの管理、不法接続に対する水道法を厳しく施行することが重要である。

4.2 グループディスカッション

セッション1のグループディスカッションは、次表に示すグループ分けとテーマにおいて実施された。なお、詳細なグループディスカッションの議事録は、添付資料として巻末に示す。

表 4-1 セッション1 グループディスカッションのグループ分け

	Group 1A	Group 1B	Group 1C
場 所	8階 802 会議室	8階 805 会議室 同時通訳あり	8階 803 会議室
主 持 者	主ファシリテーター Ms. Lokuliyange Mangalika (都市計画水道省、スリランカ) 副ファシリテーター 澤井隆之(日本水道協会 研修国際部 課長補佐)	主ファシリテーター H.E.Dr. Sim Sitha(プノンペン水道公社、カンボジア) 副ファシリテーター 三竹育男(日本水道協会 研修国際部国際課 国際専門監)	主ファシリテーター Dr. Rachel M. Beja (カガヤンデオロ水道区、フィリピン) 副ファシリテーター 小西孝之(横浜市水道局 南部方面配水管理課長)
テ マ	全ての人々(都市、地方、貧困層、遠隔地、離島)へ安全な水を供給する為の政府の役割(セクター開発計画/マスタープラン/事業計画/長期的なビジョン含む)	貧困層、脆弱層等、安全な水にアクセスすることができない人々への給水拡大	24時間連続給水や水質、水圧などのサービス事業の改善
理 由	本フォーラム参加者のうち、省庁及び協会関係組織を配置。また、事業体であっても、セクターを管理監督するような立場である参加者も本グループとした。	グループ1Aに含まれない水道事業体のうち、給水拡大に成功している、または課題を抱えている組織を本グループに含めた。	グループ1Aに含まれない水道事業体のうち、サービス改善に取り組んでいる組織、原水の質と量の変化における課題を特に抱えている、サービス改善に課題を抱える組織を本グループに含めた。

	Group 1A	Group 1B	Group 1C
一 ハ シ メ	Mr. Chen Seng Heang MIH (Cambodia)	Engr. Fazlullah Abul Khair Mohammed, CWASA (Bangladesh)	Mr. Barce Mercedes Simarmata PAMJAYA (Indonesia)
	Mr. Pok Chann MIH (Cambodia)	Engr. Abdullah Mohammad KWSA (Bangladesh)	Dr. Prasad Bhupendra NWSC (Nepal)
	Ms. Meike Kencana Wulan Cipta Karya (Indonesia)	H.E. Khut Vuthiarith SRWSA (Cambodia)	Mr. Khan Adnan Nisar WASA-F (Pakistan)
	Mr. Kusmayadi Rudy PERPAMSI (Indonesia)	Mr. Nath Tushar Giri BWSSB (India)	Mr. Mazhar Muhammad Naveed WASA-L (Pakistan)
	Mr. Virabouth Noupheuak MPWT (Lao PDR)	Mr. Vijayakrishnan Arun Roy, CMWSSB (India)	Eng. John Paul Delgado MCWD (Philippines)
	Ms. Hlaing Maw Oo YCDC (Myanmar)	Mr. Sinthepphavong Khamasith, NPKH (Lao PDR)	Mr. Sumanasekera Deepthi Upul NWSDB (Sri Lanka)
	Mr. Sunanthapongsak Somboon, MWA (Thailand)	Mr. Vannarath Viengthouay NPNL (Lao PDR)	Mr. Xavier Pereira Francisco DNSA (Timor-Leste)
		Mr. Philavong Ladda, NPLP (Lao PDR)	Mr. Ho Minh Nam DAWACO (Vietnam)
		Mr. Aung San Win YCDC (Myanmar)	Mr. Truong Cong Han HueWACO (Vietnam)
		Ms. Khin May Htay MCDC (Myanmar)	Mr. Nguyen Van Du SAWACO (Vietnam)
		Ms. Lucas C. Yolanda Maynilad (Philippines)	



図 4-16 グループ 1A 左：副ファシリテーター渋谷氏、右：グループディスカッションの状況



図 4-17 グループ 1B 左：主ファシリテーターDr. Sim Sitha（中央）、副ファシリテーター三竹氏（右）、右：グループディスカッションの状況



図 4-18 グループ 1C 左：主ファシリテーターDr. Rachel M. Beja（中央）、副ファシリテーター小西氏（右）、右：グループディスカッションの状況

4.3 Q&A 及びフィードバック

4.3.1 Group 1A：全ての人々（都市、地方、貧困層、遠隔地、離島）へ安全な水を供給する為の政府の役割（セクター開発計画/マスタープラン/事業計画/長期的なビジョン含む）

Group 1A のグループディスカッションにおける報告は、同グループのファシリテーターである Ms.LOKULIYANAGE Mangalika (MCPWS、Sri Lanka)より行われた。ディスカッションは 1) 規制監督機関として、脆弱層や地理的に孤立した人々への給水、新たな政策、それを守らせること、および水道事業の許可制度を含むマスタープラン、中長期計画の準備が重要で



あること、2) 水道料金は合理的で支払い可能なものであること、3) 水質、水量、24 時間連続給水、配管や水安全計画などの基準を策定すること、4) 顧客管理を行うこと、をベースに実施された。ディスカッションでは、特に以下の部分が重点的に議論された：

- 中長期計画の策定及び指標（PI）の有効活用
- 遠隔地への給水
- 水安全計画の策定と実施
- 法的枠組みを整備すること、及び既存のルールや規定を守ることの重要性
- 水道事業体の能力強化
- 流域管理
- 財源不足。

これら議論を踏まえ、以下のまとめがあった：

- 1) 規制監督機関として、政府は規則を策定する必要がある、加えて安定的な給水のために、既存の規定や基準を含めてこれらを水道事業体にきちんと守らせる必要がある。
- 2) 政府は水道事業体に対し、環境にやさしく、財政的にも合理的なマスタープランや中長期計画を策定、及び実施することを支援する必要がある。
- 3) 政府は、水道事業体の活動をモニタリングする必要がある。

（モデレーター浅見氏からのコメント）

極めて大きなテーマにおけるディスカッションではあったが、ビジョン、政策、計画、PI の評価等が水道事業体を管理するのに重要であること、またこれらを適切に関係者へ知らせ、守っていくことの重要性が議論された。

4.3.2 Group 1B：貧困層及び脆弱層等、安全な水にアクセスすることができない人々への給水拡大

Group 1B のファシリテーターである Dr. Sim Sitha (PPWSA, Cambodia) は、同グループのディスカッションでは、たくさんの意見が出されたが、貧困層や遠隔地に居住する住民への給水は容易ではないという意見で一致した、と報告した。これは、たくさんの利害関係者や水道料金を含む財政的な問題が存在することが主たる理由である。また、議論のまとめとして、以下の 5 点を報告した：



- 1) コミュニティの巻き込みが必要である。NGO の巻き込みも必要、
- 2) コミットメント及び政策が重要である。また、第三者による支援も必要である、

- 3) 支出と収入の差をなくすこと等、財政的側面の健全性も重要である、
- 4) 水は人権であるということ。全ての人々が平等に水を利用できる必要がある、
- 5) SDGs に述べられているように、持続可能な水を全ての人に、ということを考えなければならない。

(モデレーター浅見氏からのコメント)

利害関係者の巻き込み、水道料金や持続可能性が主として議論された。以前の日本における取り組みの紹介もなされた。全ての人々へ給水を行うための重要なコンセプトが話された。

4.3.3 Group 1C : 24 時間連続給水や水質、水圧などのサービス事業の改善

Group 1C のファシリテーターである Ms. Rachel M. Beja (COWD, the Philippines) は、主として以下の3点が議論のポイントであったと報告した：



1) 共通の不平・不満：断続的な給水、不適切な水圧、水量の不足、無収水、誤った水道料金の請求、水道メーターの読み誤り、水道事業体のアクションや対応の遅れ、濁度・不純物・不適切な塩素消毒又は消毒なしの給水等水質の問題。

2) 水道事業体における共通の困難：施設の停電、塩水の水源流入又は気候変動による更なる塩水化、水源における濁度、顧客からの料金徴収、政府からの支援がないこと（コストの60%を政府支援で賄っている水道事業体もあれば、全く支援のない水道事業体もある）、水道料金の適正化における政府の支援不足、水源におけるミネラル分濃度の増加。

3) これらを踏まえ、顧客満足を満たすため、サービス向上に向けて水道事業体が行ったステップ、アクション、努力等：「消費者 (Consumer)」から「顧客 (Customer)」への考え方の移行、コミュニティの巻き込みと従業員の成果の認識、顧客満足に係る PI の設定、カスタマーセンターの設置、契約の透明性の確保、顧客満足度調査の実施、24 時間連続給水に係るパイロットエリア設置等の努力、ボトル水の販売、高度技術の利用、水安全計画の策定と実施、無収水削減の努力。

以上から、次の3つのまとめが報告された

1) 制限や困難はあるものの、水道事業体は、全ての水道事業体と顧客の道しるべとなるよう、サービスを改善するための「次のステップ」に進む必要がある。

2) 顧客にとって最も重要なことは、安全で適切な水が供給されるという水道サービスである。

3) 水道事業体は、JICA をはじめとしたパートナーの支援を受けたり、パートナーから学んだりといったサービス向上に係るイニシアチブをとることが可能である。これは、よりより水道サービスを提供するため、パートナーシップが極めて重要であるということである。

(モデレーター浅見氏からのコメント)

グループ IC では、水道サービスに係る幅広いトピックがカバーされている。カスタマーサービスセンターが重要であること、水質が共通した課題であること、透明性、広報、サービスに対するコミットメント、水安全計画、無収水削減等が議論された。

4.3.4 コメント

(参加者からのコメント)

- 貧困層への給水は容易なことではないが、彼らは水が必要である。一方、水道事業体も収入が必要である。都市が大きくなれば、貧困層の人口も大きくなるため、無視することはできない。このような観点から、Maynilad の取り組みは極めて興味深い。たくさん問題があり、NGO も取り組んでいるが、持続可能とはいえない。解決のアイデアはたくさんあると思うが、関係者の巻き込みは極めて重要である（山本アドバイザー）
- 貧困層に対しては技能訓練等の協力を行い、彼らの作った製品をクリスマスや家族のイベントで購入することとしている。Maynilad はこのような取り組みで貧困層を支援している（Ms. LUCAS C Yolanda, Maynilad）
- ネパールでは、市の協力を得て、貧困層への配管を拡張している。貧困層の料金は月額であり、NGO を料金徴収業務に巻き込んでいる（Dr. PRASAD Bhupendra, NWSB）
- インドネシアには極めて多数の島々がある。遠隔地への給水は極めて難しい。都市貧困層への給水は水道事業体の業務であるが、遠隔地居住者への給水も忘れてはならない（Ms. MEIKE Kencanawulan, Cipta Karya）
- ヤンゴン市の郊外では、雨水貯水が実施されてきた。パイプ給水ではこれらの地域をカバーできないため、乾季は井戸の掘削も行っている。従来の方法も踏襲しつつ、これらをベースに、新たな手法も考慮していかなければならない（Ms. Hlaing Maw Oo, YCDC）
- スリランカでは、接続費用を 100USD としているが、貧困層に対しては、分割払いも認めている。これにより、個別接続を奨励している（Mr. SUMANASEKERA Deepthi UPUL, NWSDB）
- 滝沢教授の説明にもあったように、貧困層は都市部では増加している。都市化は急速であるが、地方からの移住者が多く、投資が追いついていない。SDGs にも述べられているとおり、「安全で安価な飲料水の普遍的かつ平等なアクセス」は全ての政府がコミットしなければならない。2030 年までは 13 年あるが、過去 13 年を見ると、カンボジアでは 60 百万 USD が 26,000 家庭の新規接続に用いられた。我々は、ディスカッションで議論したことは極めて重要なことであり、問題解決に全力を尽くさねばならないということを知る必要がある。また、水道事業体は、規則や規定がど

のようなものを十分に理解しなければならない。このためには、強い規制監督機関が必要であり、政府の役割は大きい。最も大きな問題は、接続費であり、水道料金ではない。この接続費を分割払いにすることや支援すること等も考慮すべきである。(Ek Sonn Chan 長官, MIH)

- ▶ 配水ネットワークを構築するだけでは不十分であり、水源も考慮しなければならない。革新的な手法を考えることも重要である。都市周辺は、急速に発展しており、洗濯機や風呂の使用など生活様式も変わってきている。これにより、さらに水を使うようになってきている。十分な給水ができない中、どのように水源を見つけるか、ということは、財源よりも重要である。需要と供給の格差を埋めることは、極めて大きな困難である。これは、アジア諸国が SDGs 及び持続可能性を達成するためには、カギとなるものである。また、給水時間の不公平性も問題である。同じ都市に住みながら、ある人は 24 時間連続給水を享受し不平を述べることはないが、一方で断続的な給水を受ける人は不満がある。(滝沢教授、東京大学)
- ▶ 開発途上国において、ほとんどの顧客は水道料金で不平を言うことはない。政治家がこれを利用するだけである。しかしながら、サービス向上のためには水道料金を改定する必要がある。カンボジアでは、財政のみならず、技術不足等種々の問題がある。よって、政府はこの状況を改善することも考慮する必要がある。従って、サービス改善には、1)財政、2)技術がポイントとなる。(Ek Sonn Chan 長官, MIH)

第5章 セッション2 「財源確保」

セッション2の目的

水道料金徴収は健全経営の要であるが、政治的な関与を排除することが難しいという途上国共通の課題がある。公的資金だけでは施設拡張やリハビリを行うには限界があり、民間資金の導入や民間セクターの活用が進みつつある。規制監督機関と水道事業者は民間セクターをきちんとコントロールする能力を開発することが重要である。また、持続的な事業実施のためにはコスト削減やエネルギー削減も重要である。財源を確保するため、本セッションでは、外部資金の調達、コスト削減、及び水道料金について情報共有、議論を行う。

モデレーターからの趣旨説明

日本水道協会渋谷正夫氏より、上記セッション2の目的について導入があった。



図 5-1 セッション2 主モデレーター渋谷氏（右）、副モデレーター本田氏（左）

5.1 プレゼンテーション

5.1.1 財源確保における3年間の振り返り、及び無収水削減プログラム実施における財源確保における取り組み（Dr. Rachel M. Beja、カガヤンデオロ水道区、フィリピン）

COWDは93,000接続、50万人以上の顧客を有する事業者である。COWDでは無収水削減が大きな課題となっている。Dr. Rachel M. Bejaは2013年にはJICAのグループ研修で初めて来日し、2014年には第3回幹部フォーラムに参加した。第3回フォーラムに参加し、Dr. Rachel M. Bejaはリーダーは全ての組織の中で重要なものであると認識した。良いリーダーがいれば、財務面・運営面での効率性につながる。リーダーは一人では何もできず、リーダーが最初に全ての人・組織・政府を巻き込まなければならない。

第3回幹部フォーラムの後、成功例を学ぶため、COWDはPPWSAを訪問した。この訪問で、無収水削減のため、国内・国際協力の重要性、規格や原材料のレビューの重要性、DMA整備の重要性及び地域住民の教育とその関与の重要性を学んだ。また、水道管更新には大きな投資が必要となることも認識した。

COWDでは依然無収水が大きな課題であったため、無収水を50%から削減する無収水削減計画を作成した。目標達成のためには、15年で3千万USD以上要する可能性がある。



図 5-2 必要な投資金額

技術的な能力を把握することも課題である。データ収集や人材開発にも費用がかかり、持続可能な水道サービスの提供のためには、このような追加コストも重要な要素である。

投資資金の確保も課題であり、F/S (Feasibility Study) には莫大な費用がかかる。COWDはJICAの支援を受けてF/Sを実施し、開発銀行に申請をして承認を受けたがまだローンが降りていない。F/Sでは無収水削減のためのロードマップを作成した。COWDはUSAID、ユカ・コーラ基金、その他のドナーにも資金提供の声をかけている。

これらの経験より学んだ点は、まだ先の道のりが長いと考えるのではなく、振り返ってここまでできたのだと考えることである。また、我々は様々なパートナーや連携先を有しており、これら関係者との提携、連携、協調も重要である。これらパートナーの協力を得るには、将来予測など、データを用いて投資の価値を定量的に説明できるようにすることである。無収水削減が達成できれば、より良い成功につながる。

5.1.2 ジャカルタ水供給コンセッション事業の経験から得た教訓 (Mr. Barce M. Simarmata、ジャカルタ水道公社、インドネシア)

1998年、世界中で水道事業の民営化が進み、PAMJAYAもその一つであった。PAMJAYAは25年間のコンセッション契約を2つの民間企業(西側がPALYJA、東側がAETRA)と

締結した。このコンセッション契約により、給水区域の拡大、無収水の改善、持続可能なインフラ整備、水道料金の適切な徴収、財務基盤の強化を期待した。

コンセッション契約には、PAMJAYA が所管していた浄水、送配水、請求・料金徴収などの全ての給水サービスが含まれる。またコンセッション契約に基づき、PAMJAYA の職員を民間企業に出向させた。コンセッション契約に基づき、PAMJAYA は民間の業績、サービスレベル、技術目標の監督を行った。PAMJAYA と 2 社の紛争解決のための仲裁委員会も設置された。コンセッション契約が終了すれば、資産やシステムは PAMJAYA に戻される予定である。

図 5-3 はコンセッション契約のスキーム図を示したものであり、料金値上げの提案を PAMJAYA 又は民間企業から政府に対して行う。図 5-4 はコンセッション契約による給水区域を示したものである。PALYJA の給水区域は約 40 万接続、AETRA の給水区域は約 44 万接続である。

STRUCTURE OF COOPERATION

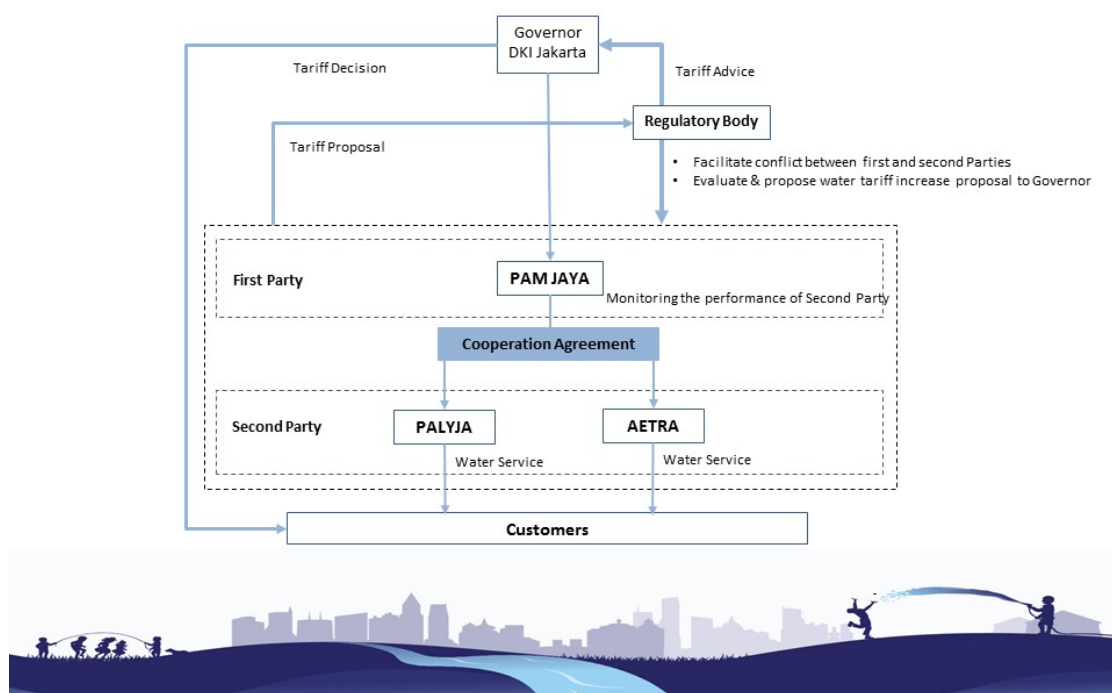


図 5-3 コンセッション契約のスキーム図

JAKARTA WATER SUPPLY CONCESSION SERVICE AREA

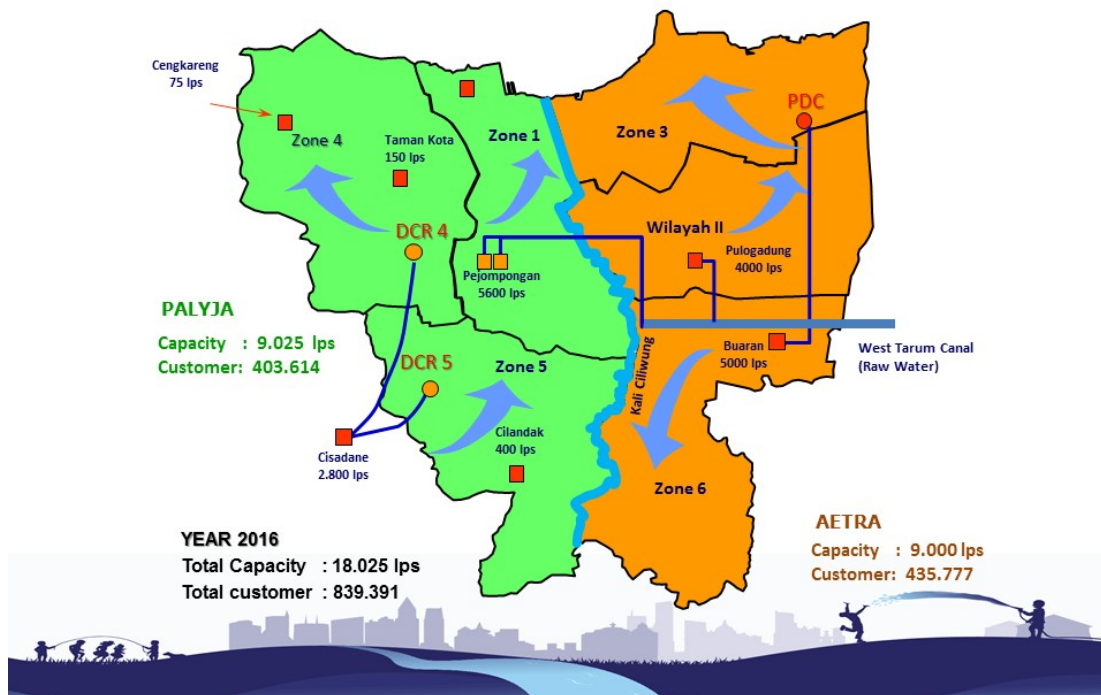


図 5-4 コンセッション契約による給水区域

コンセッション契約の実績は、PALYJA の給水区域では接続数の約 20 万から約 40 万への増加、販売数量の約 89 百万 m³から約 160 百万 m³への増加、無収水率の 59.4%から 39.3%への削減、きれいな水へのアクセス率 32%から 73%への増加、新設管路を含み 5,495km の管路網の整備及び給水区域の 32%から 60%への増加が挙げられる。AETRA の給水区域では、接続数の約 27 万から約 43 万への増加、販売数量の約 104 百万 m³から約 171 百万 m³への増加、無収水率の 58.4%から 41.4%への削減、きれいな水へのアクセス率 47%から 60%への増加、新設管路を含み 6,219km の管路網の整備及び給水区域の 50%から 68%への増加が挙げられる。

ジャカルタにおけるコンセッション契約による成果のまとめとして、給水区域の 40%から 62%への改善、無収水率の 58%から 42%への削減、顧客サービスレベルの向上、インフラ更新のための投資、財務省への資金返済、技術・知識の地域職員への移転が挙げられる。

2007 年以降、水道料金の値上げが行われておらず、投資資金が限られており、コンセッション契約は残与期間 6 年であるが、開発の勢いが失速している。給水インフラ整備の開発の加速が求められる中、民間参画は生産設備に限るという新しい規制に基づき、PAMJAYA は、現行のコンセッション契約について再交渉を行っている。水道民営化に反対するジャカルタ地域住民連合(Coalition of Community Refusing Jakarta Water Privatization (KMMSAJ)) がコンセッション契約解除を訴え、現在最高裁まで上告されており、最終判断が待たれているところである。完全な形の民営化は終了した。水は民間財ではなく公共

財であり、憲法に基づく規制で守られるべきものである。現在、インドネシア政府が水資源の管理についても行うことにしている。

5.1.3 持続可能な水道事業に向けた挑戦的マネジメント（Mr. Somboon Sunanthapongsak、タイ首都圏水道公社、タイ）

MWA は首都バンコク、Nonthaburi、Samutprakan を給水区域に有し、給水区域は 3,195km²、接続数は約 230 万接続である。

図 5-5 は財務状況の推移を示している。EBITDA は金利、税、減価償却前の収益を示している。変動費、固定費及び総費用が示されており、総費用は変動費の 9 倍になる。



	2012	2013	2014	2015	2016
Sale (million baht)	15,372.00	16,060.20	16,204.10	16,618.50	16,559.40
Operating Costs					
Variable	1,122.60	2,209.60	2,199.30	2,241.10	2,176.90
Fixed	5,798.68	4,962.72	4,888.88	4,918.07	5,019.58
EBITDA	8,450.72	8,887.88	9,115.92	9,459.33	9,362.92
Percentage Change in EBITDA	-4.49%	5.17%	2.57%	3.77%	-1.02%
Percentage Change in Sales		4.48%	0.90%	2.56%	-0.36%
Depreciation	4,639.8	4,383.5	4,671.6	4,702.3	4,827.0
Other	804.20	824.16	877.30	867.40	805.40
NOPAT	5,444.0	5,207.7	5,548.9	5,569.7	5,632.4
Profit	3,006.72	3,680.22	3,567.02	3,889.63	3,730.52

図 5-5 財務状況の推移

MWA では 1999 年に水道料金を設定して以降、料金の値上げをしていない。MWA が存続している要因として、長期的な投資は行わなかったが、プロジェクトの必要性、規模に応じて適切に投資を行ったことが挙げられる。また、支出と収入を分析し、投資計画を立ててその実施を管理した。

知るべきは、営業レバレッジ（Operating Leverage）である。営業レバレッジ（Operating Leverage）とは財務用語で、理論でなく概念であり、幹部はこれを理解すべきである。また、営業レバレッジはビジネスリスクの一つであると言われている。例えば、図 5-6 に青色と黄色の三角形が示されているが、三角形の面積が広い方が、リスクが大きいことを示している。営業レバレッジは固定費を意味し、固定費が高いことは営業レバレッジが高い

ということであり、また多くの場合、変動費が低い。これはリスクが高い。しかし、売り上げが上がれば利益も上がるということであり、このポイントは重要である。

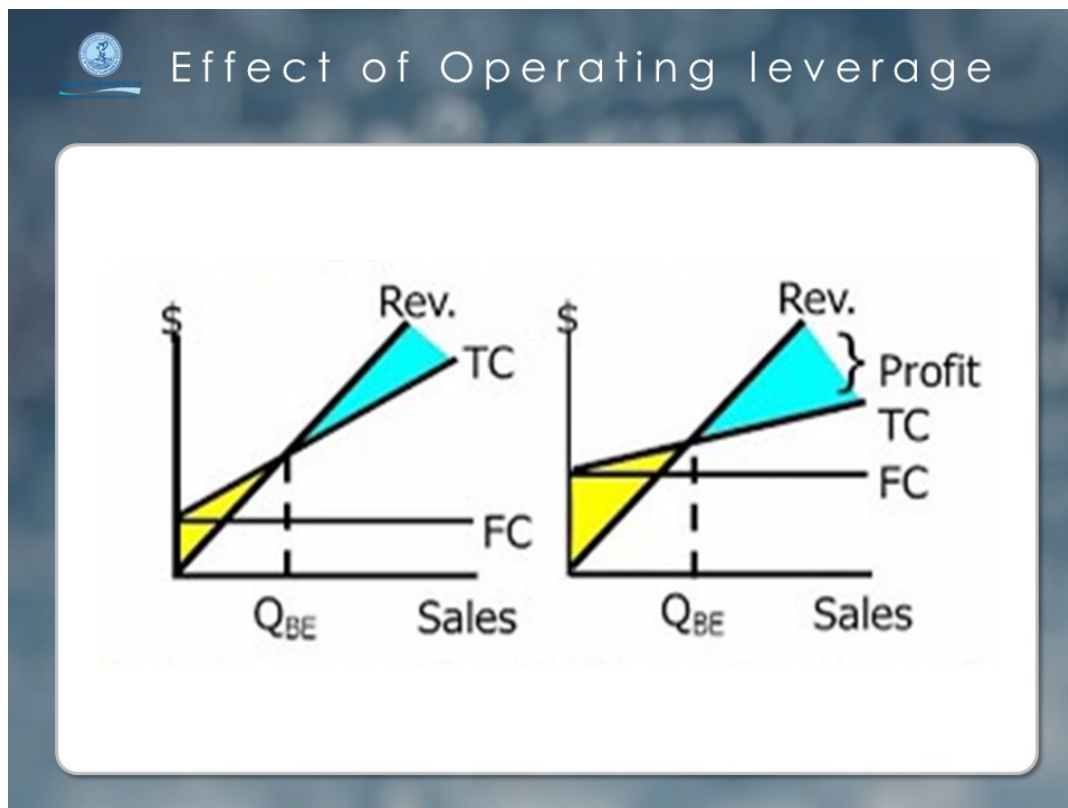


図 5-6 営業レバレッジの効果

MWA の 2016 年の損益分岐点は、固定費が高く変動費が低くなっており、MWA には「規模の経済」があることを示している。しかし、これでは永久的に利益を確保できるわけではない。2017 年から 2022 年にかけて実施される「Project 9」に投資すると、減価償却により利益が減り固定費が上昇する。MWA が行ってきたことは、MWA の固定費が高いため変動費を調整するための外部委託や、財務部や財務省と毎年支出統制を実施することである。従って、経営陣もコスト構造や、財務分析を理解し、結果を職員に周知する必要がある。

5.1.4 PPWSA におけるエネルギー削減 (Dr. Sim Sitha、プノンペン水道公社、カンボジア)

コスト削減及び持続可能な資金調達のため、変動費が重要な要素になる。PPWSA は 1895 年にフランスの会社によって設立された。内戦のため水道施設が最悪の状況に陥った 1979 年以降、PPWSA はその復旧に取り組んできた。当時、一日あたり浄水量約 63,000 m³、無数の違法接続、無収水率約 72%、料金徴収率 50%であった。

PPWSA は、1992 年から 2016 年にかけて、日本、フランス、世界銀行を含む様々な外部からの資金援助を受けた。1993 年当時の給水区域は現在の 10 分の 1 程度であったが、徐々

に区域は拡大し、現在は 2,600km 以上の水道管が敷設されている。毎年 12,000 接続以上の増加があり、現在の給水率は 85%以上となっている。

図 5-7 はプノンペンにおける給水需要と供給の状況を示している。プノンペンでは給水需要は伸びているが、2016 年の PPWSA の給水能力が一日あたり約 56 万 m³で、需要と供給のバランスは取れていない状況にある。2030 年には一日あたり約 100 万 m³の給水需要となる想定である。現在は 5 つの主要な浄水場により給水を行っている。

Water Demand & Supply

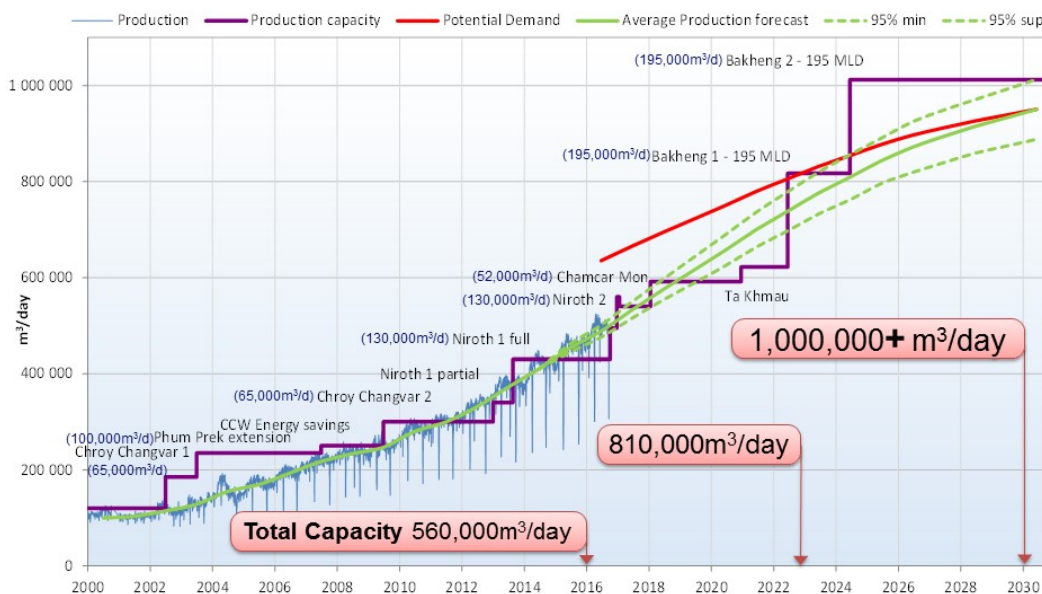


図 5-7 給水需要と供給

現在 PPWSA では、クリーンエネルギーの導入を進めている。太陽光発電のためのパネルを設置することにより、年間エネルギー量を約 1,000MWh 以上、年間 CO₂ 排出量を約 590 トン削減できた。既存の配水ポンプの速度を変更することにより、年間エネルギー量を約 1,000MWh、年間 CO₂ 排出量を約 550 トン削減できた。原水のポンプを Proportion Integration Derivation (PID)に変更することにより、年間エネルギー量を約 477MWh、年間 CO₂ 排出量を約 260 トン削減できた。照明を LED に変更することにより、年間エネルギー量を約 15MWh、年間 CO₂ 排出量を約 8 トン削減できた。また現在、2 国間クレジット制度に基づき、50%が日本、50%が PPWSA の資金により既存の配水ポンプを高効率の設備に更新している。この取り組みにより、年間エネルギー量を約 650MWh、年間 CO₂ 排出量を約 407 トン削減できる見込みである。

2006 年から 2016 年のエネルギー削減の効果として、PPWSA は年間エネルギー量を約 2,582MWh、年間 CO₂ 排出量を約 1,410 トン削減できた。この効果を価値換算すると年間約

46万 USD の削減となる。図 5-8 は具体的な財務状況の推移の結果を示している。これにより配当も出すことができ、2012年の7%から2016年の28.24%に配当が増加している。

PPWSA では将来の計画として、3つの浄水場を計画している。CCW 浄水場では年間エネルギー量約1,680MWhの削減、Nirodth 浄水場では年間エネルギー量約7,520MWhの削減、Bakheng 浄水場では年間エネルギー量約1,240MWhの削減を計画している。合計として、PPWSA では年間エネルギー量約10,440MWhの削減と年間CO₂排出量約5,655トンの削減を目指している。

Financial Results

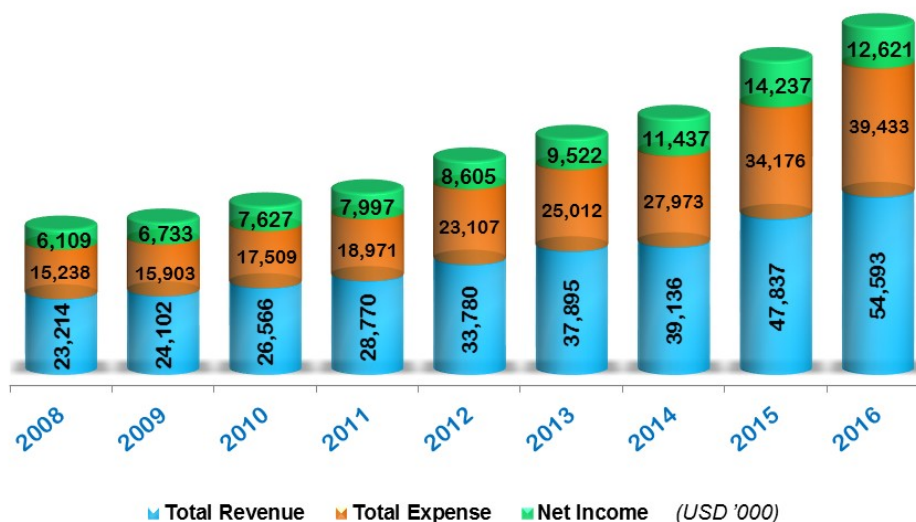


図 5-8 財務状況の推移の結果

結論として、エネルギー節約は初期投資に多額の費用を要するが長い目で見た場合に我々に裨益するものであるといえる。また、持続可能な財務状況及びCO₂排出量の削減を達成するため、新技術の導入が鍵となる。

5.1.5 水安全計画と水道料金の役割 (Mr. Truong Cong Han、トゥア・ティエン・フエ省水道公社、ベトナム)

1909年に設立された HueWACO は、2万4千接続、550名の従業員を抱える水道事業体である。図 5-9 は 2003年からの水安全計画 (WSP) の策定プロセスを示している。2003年にパイロットプロジェクトを実施、2006年に WHO がベトナムで水安全計画を提供、2008年から2009年に JICA のプロジェクトを実施した。2009年には省を通じて、安全な水を宣

言した。WSPのもと HueWACO は安全でおいしい水の供給という目標を達成することができた。

HueWACO の水質基準は国の水質基準より厳しくなっている。これは JICA 及び横浜市水道局の協力により達成することができた。また HueWACO は 24 時間連続給水も達成でき、30 浄水場で継続的に安全でおいしい水を 24 時間 365 日提供している。2006 年から 2016 年にかけて、接続数を約 7 万 5,000 接続から 24 万接続へと 3.2 倍増やし、省内給水率を 37% から 83% まで増やした。水質が良くなったことにより、メーターが故障しにくくなり、メーター更新を 5 年から 10 年に変更したため経費削減に寄与した。

最近では、浄水場への観光ツアー実施や、学生の浄水場訪問などの取り組みも実施している。また、学校、病院、空港などに 50 箇所の公共の水飲み場も整備した。

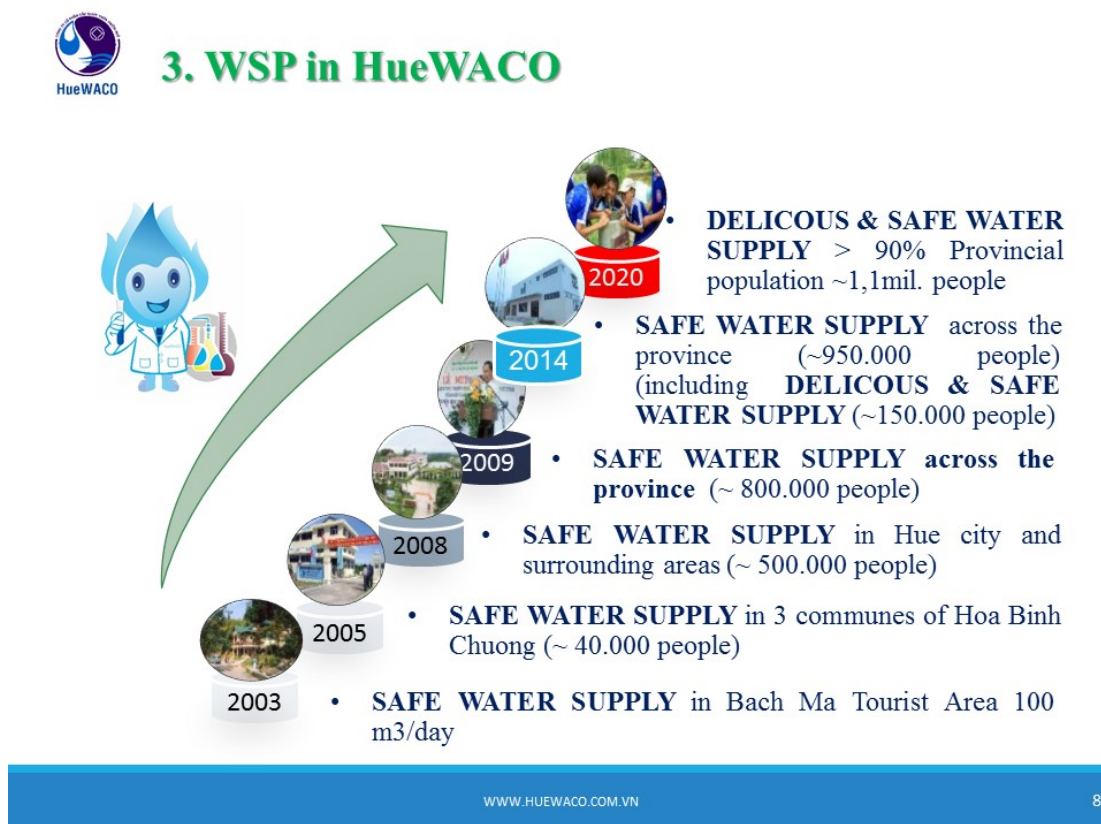


図 5-9 水安全計画（WSP）の策定プロセス

水道料金と水安全計画の関係について説明する。WSP に基づき、水質改善、水圧改善、継続的な水提供及びカスタマーサービスを改善した。その結果、疾患の減少、給水率向上、料金徴収率向上などを達成した。

ベトナムでは、水道料金が浄水コストを大きく下回っており、政府がその差額を補填しなければならない状況にある。水道料金が高ければ高いほど水質も改善される。よって、GIS、スマート・システムの管理運営、クリーンな電力として水力や太陽光なども重要となる。

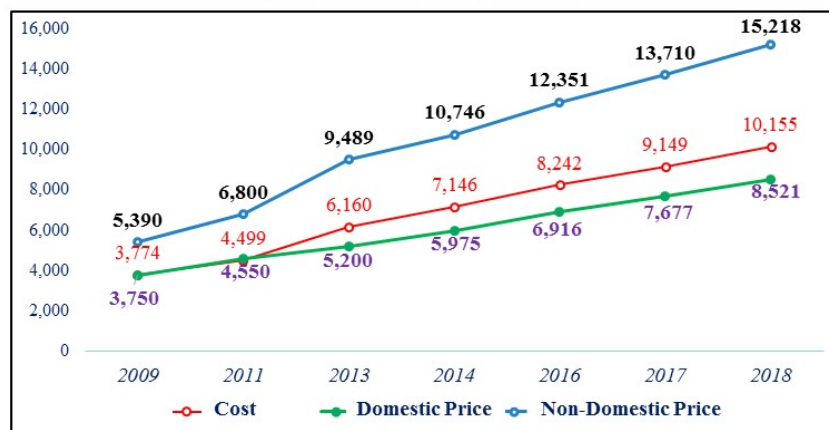
図 5-10に HueWACO の2009年から2018年までの水道料金の推移を示す。HueWACOは、貧困層への水道料金を20%低減しており、地方部において3分の1程度、都市部と比べて水道料金が低くなっている。2005年には地方部への給水率が83%に増加している。地方部で使用する水量は都市部の3分の1程度となっており、これに伴い水道料金も20%低減されている。ホーチミン市のような大都市は人口密度も高く、接続数やキャパシティも大きくなっている。現在、HueWACOは延長5,000kmの管路を保有しており、給水区域を拡大するために多大な努力を行ってきた。HueWACOは、水道料金を改定する度に、何故水道料金を引き上げなければならないのかを説明している。それにはサービス向上が強い後押しとなっており、サービス向上にはWSPが寄与している。水道料金は一般家庭の所得の3%程度のため支払いが可能であると考えている。

HueWACOは顧客の信頼も厚く得ており、非常に信頼性の高いブランドとなっている。また、継続的に24時間連続給水を行い、良好な水質及び水圧を維持している。さらにHueWACOはカスタマーケアセンターを設置し適切な料金徴収も実施している。最後に、教訓として、安全な水供給のためにはトップリーダーの役割が重要であることを学んだ。また地方政府の関与や顧客の信頼の獲得、JICAなどの国際的な援助機関からの支援の重要性も学んだ。



4. Water Tariff & Implementation of WSP

Water tariff of HueWACO 2009-2018



- 2009-2016: 5 time - adjusted water tariff
- Before 2013: Water tariff increasing speed is very slow and lower than inflation
- From 2013 and above: Water tariff has been assessed in a relatively competitive way
- In 10 years (2005-2015), water tariff has been crossly compensated ~ 13 mil. USD

図 5-10 2009年から2018年の水道料金の推移

5.1.6 持続的経営に向けた料金改定～水道料金の広報活動～（千原啓太郎、京都市上下水道局、日本）

京都市は古都であり約 150 万人の居住者を有する大都市である。京都市上下水道局は 1912 年に設立され、年間給水量は約 1 億 9 千万 m³、水道管延長は約 3,970km である。

京都市の水道網は 1950 年代から 1970 年代の高度経済成長期に整備されたものであるため、老朽化した水道インフラの更新が喫緊の課題であった。また日本では地震が頻発するため、配管の耐震化などの防災対策が必要であった。上下水道の管理は独立採算制を採用していることから、事業経営の最適化及び経営基盤の強化を行い、将来の世代につけを回さない料金体系にするため、水道料金の改定が必要であった。

京都市では 2013 年に水道料金を 9.6% 引き上げた。水道料金改定の内訳には水道管路の更新費の一部が含まれている。また、世代間の負荷の均衡を図るとともに、利用者の利便性向上を図るため、実態を踏まえたシステムとなるように改定した。

水道料金改定のための顧客理解を得ることが難しかった。顧客理解を促進する取り組みの一つとして、京都市は住民、大学教授、日本水道協会、会計士などの委員から構成される委員会を設立した。委員会は年間 7 回開催され、各会合では参加者から質問や意見を受け付けた。住民に料金改定を周知するため、図 5-11、図 5-12 のようなパンフレットの作成に加え、ポスター（図 5-12）、地元のテレビ、ラジオ、新聞、ホームページ、SNS などを活用した。ポスターのデザインに際しては、市民への分かりやすさに配慮し、文字量を減らすとともにキャラクターを使用するなどの工夫を行った。

Efforts to let residents understand rate revision

Enhancing dissemination of information
 Inform need of changing water rate by several medias of **community TV program, Radio program, City newspaper, Web site, Twitter, Facebook** and so on.

Leaflets
 We tried to explain to residents in a comprehensible way the reality of having to make rate revisions. These leaflets were provided each household in Kyoto city as circular notice.




図 5-11 水道料金改定の理解促進のためのパンフレットの作成

Efforts to let residents understand rate revision

Posters
We specifically designed the posters not to be full of text, so as to make the message clear and concise. (Display at stations, supermarkets etc.)



Kyoto city waterworks and sewerage bureau will change the water rate.
Water rate will be revised averagely 3.7% from Oct 2013.
We have **3 promises** for you.

1. We will change aged water distribution pipes more speedily.
2. We will deliver safe and trusted Kyoto water for children in the future.
3. We will promote efficiency of management

We hope you will understand and cooperate with us.

図 5-12 水道料金改定の理解促進のためのポスターの作成

最後に、日本では水道料金の改定は市町村が行っているため、水道料金の改定には条例改正が必要となる。よって水道料金の改定の必要性を議会に説明する必要があり、円滑な事業経営のためには事業者と顧客のコミュニケーションが重要となる。重要な点は、ただ料金改定を伝えるのではなく、将来ビジョンも同時に伝えることである。

5.2 グループディスカッション

セッション2のグループディスカッションは、次表に示すグループ分けとテーマにおいて実施された。なお、詳細なグループディスカッションの議事録は、添付資料として巻末に示す。

表 5-1 セッション2 グループディスカッションのグループ分け

	Group 2A	Group 2B	Group 2C
会場	8階 802会議室	8階 805会議室 同時通訳あり	8階 803会議室
ファシリテーター	<p>主ファシリテーター Ms. Meike Kencana Wulan Cipta Karya (公共事業・国民住宅省都市居住総局、インドネシア)</p> <p>副ファシリテーター 佐藤弘孝 (TEC インターナショナル、技術グループ)</p>	<p>主ファシリテーター Dr. Bhupendra Prasad (ネパール水道公社、ネパール)</p> <p>副ファシリテーター 緒方隆二 (JICA 専門家)</p>	<p>主ファシリテーター Ms. Yolanda C Lucas (マニラッド水道会社、フィリピン)</p> <p>副ファシリテーター 藤井克巳 (八千代エンジニアリング 国際事業本部 都市環境部)</p>

	Group 2A	Group 2B	Group 2C
テーマ	民間セクターの利用、政府と民間の役割、その他の財源確保	省エネ、コスト削減	水道料金
グループ핑理由	本フォーラム参加者のうち、省庁及び協会関係組織。さらに、事業体であっても、セクターを管理監督するような立場である参加者、及び民間セクター連携経験を持つ組織も本グループとした。	グループ 2A に入らない水道事業体のうち、省エネやコスト削減に成功または尽力している、または課題を抱える組織を本グループに含めた。	グループ 2A に入らない水道事業体のうち、水道料金の改定に成功した組織、現在取り組んでいる組織、及び特に課題を抱えている組織を本グループに含めた。
メンバー	<ul style="list-style-type: none"> ● Mr. Chen Seng Heang MIH (Cambodia) ● Mr. Pok Chann, MIH (Cambodia) ● Mr. Barce Mercedes, Simarmata, PAMJAYA (Indonesia) ● Mr. Kusmayadi Rudy PERPAMSI (Indonesia) ● Mr. Virabouth Noupheouk MPWT (Lao PDR) ● Mr. Philavong Ladda, NPLP (Lao PDR) ● Ms. Hlaing Maw Oo YCDC (Myanmar) ● Ms. Lokuliyana Mangalika MCPWS (Sri Lanka) ● Mr. Sunanthapongsak Somboon MWA (Thailand) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Engr. Fazlullah Abul Khair Mohammed, CWASA (Bangladesh) ● Engr. Abdullah Mohammad KWASA (Bangladesh) ● H.E. Khut Vuthiarith SRWSA (Cambodia) ● H.E. Dr. Sim Sitha PPWSA (Cambodia) ● Mr. Nath Tushar Giri BWSSB (India) ● Mr. Sinthepphavong Khampasith NPKH (Lao PDR) ● Mr. Aung San Win YCDC (Myanmar) ● Ms. Khin May Htay MCDC (Myanmar) ● Dr. Bhupendra Prasad NWSC (Nepal) ● Mr. Mazhar Muhammad Naveed, WASA-L (Pakistan) ● Mr. Xavier Pereira Francisco, DNSA (Timor-Leste) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mr. Vijayakrishnan Arun Roy CMWSSB (India) ● Mr. Vannarath Viengthouay NPPL (Lao PDR) ● Mr. Khan Adnan Nisar WASA-F (Pakistan) ● Eng. John Paul Delgado MCWD (Philippines) ● Ms. Rachel M Beja COWD (Philippines) ● Mr. Sumanasekera Deepthi Upul NWSDB (Sri Lanka) ● Mr. Ho Minh Na DAWACO (Vietnam) ● Mr. Truong Cong Han HueWACO (Vietnam) ● Mr. Nguyen Van Du SAWACO (Vietnam)



図 5-13 グループ 2A 左:主ファシリテーターMs. Meike Kencana Wulan(左)、佐藤氏(右)、右:グループディスカッションの様子



図 5-14 グループ 2B 左：主ファシリテーターDr. Bhupendra Prasad（中央）、緒方氏（右）、
右：グループディスカッションの様子



図 5-15 グループ 2C 左：主ファシリテーターMs. Yolanda C Lucas（左）、藤井氏（右）、
右：グループディスカッションの様子

5.3 Q&A 及びフィードバック

5.3.1 Group 2A：民間セクターの利用、政府と民間の役割、その他の財源確保

Group 2A のファシリテーターである Ms. MEIKE Kencanawulan（Cipta Karya, Indonesia）からは、同グループの議論は活発であり、多数のインプットが得られた、との報告があった。中でも、以下の4点については活発な議論がなされた。

1) PPP はなぜ必要なのか？：財源の一つとして考えることができる、民間の革新的な新技術を組み込むことができる、例えば民間の利益及び公共の社会的／経済的利益といった相互の便益を得ることができる



2) PPP を実施して学んだことは何か？：民間業者を管理・監督する規定・規則が不足していること、規定・規則があるところもあるが明確に実施がされていない、いくつかの国では規定・規則が現在準備中であること、政治家が PPP 事業を政治利用している国もある、PPP は長期契約となるものが多いが政府がそれよりも短い期間（例えば 5 年）で変わるため、その変更に応じて常に契約内容が影響されてしまう、PPP 事業における水道料金は他プロジェクトよりも低いことが多い、基本的に民間は利益ベースで業務を行うため、投資が利益に見合うものでなければならないこと。

3) PPP を実施するのに必要なものは何か？：法制度の整備等両者にとって利益になるような PPP 事業実施環境の整備やモニタリングの実施、PPP 事業を管理・監督するための規定が必要である、PPP 事業の計画及び設計が必要でありこれらは少なくとも役割・責任及びコストの分担を明確にする F/S に基づく必要がある、PPP 事業の全ての関係者に対する意識啓発の重要性、PPP 事業における良い入札手順、PI を用いたモニタリングメカニズムと、このメカニズムを契約に入れ込むこと、公平性・透明性・健全な競争性及び法整備、政治的な影響をなくすための上層レベルのコミットメント。

4) 外部資金にはどのようなものがあるか？：ローンやグラント、ただし、返済の額や期限については合理的な計画でなければならない、PPP 事業のオーナーは事業をよく理解し、その必要性を外部にアピールする必要がある。

5.3.2 Group 2B：省エネ、コスト削減

Group 2B のファシリテーターである Dr.PRASAD Bhupendra (NWSC, Nepal) は、議論で強調されたこととして、以下を報告した。



- 地下水ではなく、表流水を水源として利用すべきである。サイト選定の際にも、エネルギー・コストを削減するため、水質の良い場所を選ぶべきである。
- 十分な貯水を行い、需要のピークに応じて給水する必要がある。また、オフタイムにおける需要を把握し、エネルギーを削減すべきである。さらに、高効率のポンプを使用するよう尽力する必要がある。これらの機材におけるオペレーターのトレーニングも必要である。
- 古いポンプは、高効率のものに交換し、メンテナンスコストとランニングコストを削減する必要がある。

- ▶ 発電機は燃料を大量に消費するため、ソーラーエネルギーを用いるべきである。また、その他の自然エネルギーも推奨される。
- ▶ 機材のメンテナンスは、期限内にきちんと行わなければならない、ダメージを受けたまま放っておいてはいけない。
- ▶ 貯水槽を増やす必要がある。
- ▶ 使用していない際の電気機器は電源を切るべきである。
- ▶ 管の交換は、漏水削減のため、期限内に行わなければならない。
- ▶ 自然流下方式を利用すべきである。これにより、電気代の削減が図れる。
- ▶ オペレーションコストを削減するため、SCADA システムを利用すべきである。
- ▶ ライフサイクルコスト（LCC）を考慮したオペレーションとメンテナンスの能力強化をオペレーター向けに実施すべきである。
- ▶ 違法接続をなくし適切に接続するなど、無収水を削減するべきである。GIS を用いた調査は一助となる。また、違反者には罰則として課金するのも効果的である。消費者に対し、違法接続防止および料金支払いの動機付けを行う必要がある。
- ▶ 職員のモチベーションを上げることも必要であり、これはオペレーションコストの削減に寄与する。

5.3.3 Group 2C：水道料金

Group 2C のファシリテーターである Ms. LUCAS C Yolanda (Maynilad, the Philippines) は、水道料金は水道事業体の血液となるべき重要な部分であり、十分に注意する必要があるとの導入を行った後、グループディスカッションのポイントを以下3点にまとめて報告を行った。

1) 水道料金改定における水道事業体共通の困難：政治的な問題であり、政府がこれを承認しないこと、なぜ水道料金が改定されなければならないのかという顧客及び利害関係者の意識の欠如、現状の水道料金でも支払うことができない顧客がいるにもかかわらず、改定すれば支払うことがさらに不可能となること。



2) どのように解決すべきか：顧客が喜んで水道料金を支払ってくれるようサービスを改善していくこと、容易な支払い方法を採用する、イラスト等を用いて顧客の注意をひきつけるような広報が効果的である、24 時間連続給水、十分な水圧など注意深く投資を行ってサービスを改善すること、最小限の時間・エネルギー・コストで最大の効果を出し、オペレーションを効率化すること、貧困層に補助金を出すこと、政治家をサイトに案内すること、PI を用いること。

3) 水道料金を改定し、サービスを改善することで、好循環を期待することができる。

5.3.4 コメント

(参加者からのコメント)

- PPP 事業は、財源不足の際には良いスキームとなり得る。ただ、あまり成功を多く聞かない。成功例はあるか？ (Mr.SUMANASEKERA Deepthi UPUL、NWSDB)
- PPP 事業はフィリピンでは多数実施されている。しかしながら、民間による事業が公共よりも良い成果を出すため、「公共水道事業体を民営化しよう」という議論になってしまう。なぜ民間は公共よりもうまくできるのか？悲しいことではあるが、事実である。理由の一つは、フィリピンの公共水道事業体は古く、職員の年齢が高く、能力はそれほど高くない。しかしながら、PPP 事業はコストがかかる。コストをかけて PPP 事業を実施し、業務の質を保つというのは極めて危険な考え方である。国際社会もこれを認識すべき。(Ms. Rachel M. Beja, COWD)
- 日本における水道法は古く、給水率を 100%とするにはどうすればよいか、どのように拡張していけば良いか、ということに焦点を置いていた。しかし、我々は給水率約 100%を達成しているため、今後は水道事業のマネジメントの強化、技術者の雇用等小規模事業体の強化等が必要であると結論付けている。これらを達成することは難しく、民間セクターの利用を促進し、マネジメントを強化することをターゲットにしているのが新たな水道法である。日本では、すでに施設はあるため、施設を拡張していこうという他国とは違う。よって、事業を理解することが極めて重要である。他国の PPP をそのままコピーして自国に当てはめることは、全く意味がない(滝沢教授、東京大学)
- 最も重要なことは、社会経済的な発展である。民間も公共も、両者とも重要である。これは SDGs の達成にも関連する。(Mr.VIRABOUTH Noupheuk, MPWT)
- 違法接続をどのように削減しているのか？(渋谷モデレーター)
- どの家庭が違法接続を行っているのか、我々は知る由もないが、職員や近隣住民は知っていることがある。ただし、報告がなされない。このような場合、きちんと報告した人には報酬を出し、報告しなければ罰則を与えるなどを実施している。(Dr.PRASAD Bhupendra, NWSC)
- 組織を欺いた人に対して罰則を行うのは、良いアイデアであると思う。(山本アドバイザー)

(渋谷モデレーターによるまとめ)

セッション2では、財源確保に係る様々な経験が共有された。特に、リーダーシップの重要性、財務分析の重要性、水安全計画と顧客満足の関連、民間セクター活用の重要性、民間セクターのモニタリングや監督、エネルギー削減、違法接続の削減、水道料金改定のカギとしての顧客満足度等が重点的に議論された。本フォーラムで共有されたこれらの教訓が、参加者の国々で活用されることを期待する。

第6章 セッション3 「経営環境の能動的改善（ガバナンス）」

セッション3の目的

ガバナンスは、持続可能な水道事業を運営していく上では必要不可欠なものである。経営環境の能動的改善を行うため、セクターガバナンス、組織ガバナンス、及び技術水準の確保と人材開発、について情報共有、及び議論を行う。

モデレーターからの趣旨説明

横浜市水道局 森田氏より、経営環境の能動的な改善は、持続可能な水道サービスを提供するため、また SDGs を達成するために非常に重要である。このセッションでは、セクターガバナンス、組織ガバナンス、そのために重要な要素である人材開発の3点について重点的に取り上げる、というセッションの導入があった。



図 6-1 セッション3 主モデレーター森田氏（右）、副モデレーター木村氏（左）

6.1 プレゼンテーション

6.1.1 カンボジアにおける都市給水（Mr. Chen Seng Heang、工業・手工芸省、カンボジア）

カンボジアには、15の公営水道事業体と203の私営水道事業体(ライセンス取得済み)がある。給水戸数は高い増加率で増え続けており、私営水道事業体の給水戸数は2007年時点で162,151戸、2016年時点で309,300戸となっている。一方、公営水道事業体の給水戸数は2007年時点で21,093戸、2016年時点で54,114戸となっている。

無収水率は2007年から着実に毎年改善されており、2007年時点で24.3%であったが2016年時点では10.5%まで減少した。但し、これは公営水道に関するデータである。

NRW,2016

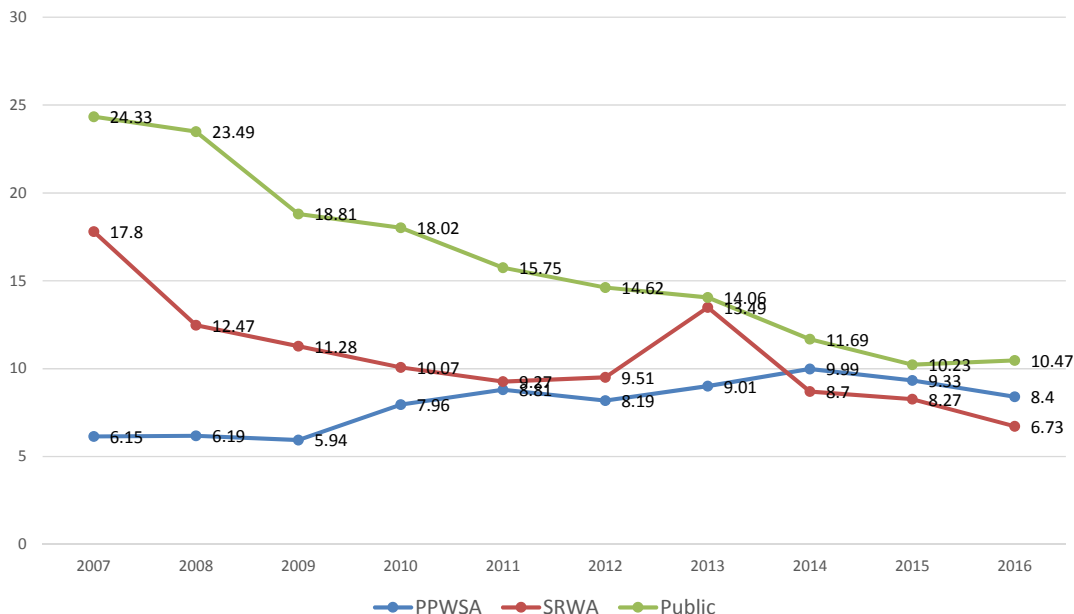


図 6-2 公営水道事業者における無収水率の経年変化

カンボジアにおいて、水道から給水される水を利用している人は国民の 21%で、79%は水道以外からの水を利用している。つまり、国民のたった 4 人に 1 人しか安全な水を利用できない。これを受けて、国家戦略開発計画の都市給水分野の目標では、「2025 年までに都市に住む国民全員が、安全な水へアクセスできる」と設定している。この目標を達成するための政策目標として、「2018 年までに都市に住む国民の最低 75%が水道水を利用でき、2025 年までには 100%が水道水を利用できる」と設定している。

水セクターの政策である“Samdech techo water policy”は、2018 年までに全ての都市の国民に安全な水を供給することに焦点を当てている。その達成のために、4 つの段階目標を掲げており、1. 水質の確保(異味・異臭等の無い水)、2. 水の安全性の確保(有毒物質等が含まれない水)、3. 持続可能な給水、4. 適切な料金での給水、としている。

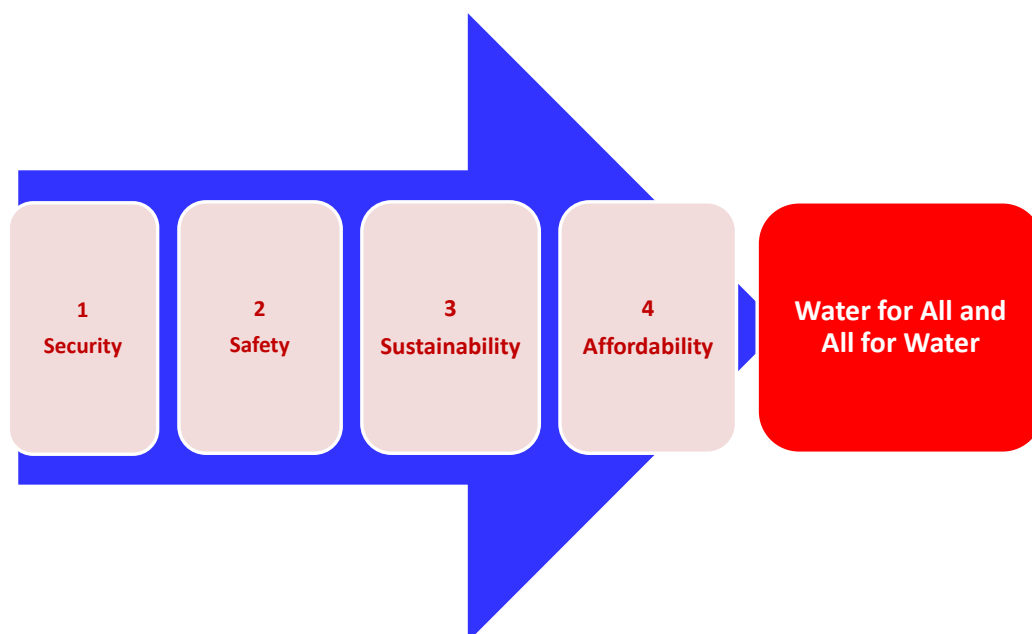


図 6-3 政策目標達成のための4つのステップ

また、これらの状況に鑑み、MIHでは水道総局（General Department of Water Supply）を2016年に新たに設立し、上記達成に向けて尽力しているものの、以下のような困難に直面している：

【セクターレベル】

- ・法的及び規制の枠組みが完成していない（水道法のドラフトは作成済み）
- ・都市給水の管理における法律が制定されていない（ドラフトは作成済み）
- ・カンボジア国内レベルでは、きれいで安全な水へのアクセスがいまだに低く、特に貧困層への配慮が必要

- ・予算がなく、利用できる財源も少ない

【水道事業体レベル】

- ・職員のスキルや経験が限られてしまっている
- ・インフラストラクチャーの状況が悪い
- ・マスタープラン、長期投資計画等が不足している。

このような状況下、MIHは以下の4つのカギとなるアクションプランを策定し、目標の達成に向けて努力しているところである。

- 1) 組織の強化、ガバナンスの改善及び能力向上に向けたアクションプラン
- 2) 規制の改善と強化（民間セクター参画の促進、貧困層の保護と助成等）
- 3) 公共水道の強化
- 4) 他組織との連携（JICA、ADB、WB、AFD、AusAID、UN-HABITAT、WHO等）。

6.1.2 PPP を含めた水道サービスの効果的な管理に係る取り組み (Mr. Philavong Ladda、ルンパバーン県水道公社、ラオス)

ルンパバーン県は、2012 年から合計 19 の給水地区を抱えており、その中の 6 つの地区に対しては、未だに水道による給水サービスを提供できていない。

2012 年から Key Performance Indicator(KPI) を活用した JICA のプロジェクト「MaWaSU」が開始した。まずは JICA 専門家とラオスの専門家が、KPI を用いてラオスの水道事業の現状を把握した。次に新たな給水ガイドラインとそれに準ずる 23 個の KPI を作成し、これらを用いてモニタリングと評価を行った。KPI は、安全性、安定性、持続性の 3 つに分類される。

2016 年に行ったモニタリングの結果、ほぼ全ての KPI において良い結果が出たが、水質、送水管の老朽化、水道料金の結果は芳しくなかった。一方、KPI を用いることで、パフォーマンスを可視化でき、ゴールが明確になったため、職員のモチベーションが向上していると感じている。

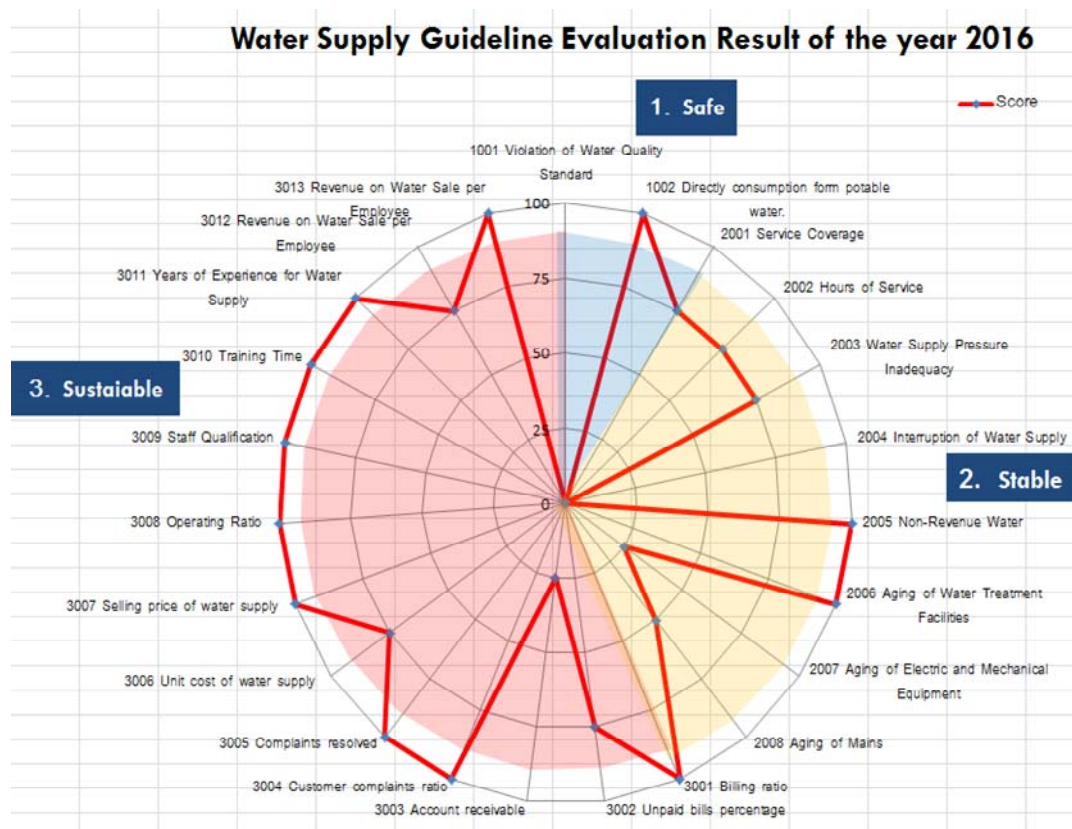


図 6-4 給水ガイドラインに基づく KPI の評価結果(2016 年)

2013 年、NPLP は民間セクターと契約し、BOT 方式で浄水場・バルク給水の建設・運営を開始した。NPLP では給水サービスが行き届いておらず、県民から低水圧・水質等に関する苦情が絶えない。給水サービスの拡大が急務であるにも関わらず、そのために必要な資金が足りないため、PPP による給水サービスを行う必要があった。



図 6-5 BOT 方式の浄水場

PPP を行う場合のポイントとして、1. 給水地域を明確化し必要最低限のバルク給水を併用すること、2. 公共セクターと民間セクターの間で密なコミュニケーションを行うこと、3. 妥当な水道料金の設定、等が挙げられるが、同時に、事業体自身の管理能力も向上する必要がある。

以上から、結論として、以下が共有された。

- 1) KPI によるモニタリングと評価は、水道事業の方向性を明確にし、効率的に給水サービスを行うために重要である
- 2) PI は、業務の成果を可視化し理解しやすくするだけでなく、職員の理解促進にも寄与し、当該職員がリーダーに助言を行うなど、組織の強化を図ることができる
- 3) 一方で、現実的な評価を行うことや、目標は組織の長期ビジョンに沿ったものにする必要があることに留意する必要がある
- 4) 給水サービス拡大のための資金が足りない場合 PPP も選択肢の一つだが厳格で明確なルールが必要である
- 5) 水は公共財なので政府は給水サービスを担うべきであること。

6.1.3 メトロセブ業績管理システム (Mr. John Paul Hofilena Delgado、メトロセブ水道公社、フィリピン)

MCWD はメトロセブの給水サービスを担当している。メトロセブ業績管理システム MCWD Performance Management System (以下、MPMS) を開始する前、PI は設定されていたが、努力ベースであり結果ベースの評価ではなかった。また上司によって主観的に評価されていた。また、PI は MCWD 全体の目標とつながっていなかった。「作業基準書 (Work Standard)」も無かったためパフォーマンスの良い人ほど業務負担が多く目標を達成できなかった。MPMS は、チームのパフォーマンスと各個人のパフォーマンスの結果を踏まえて、客観的に業績を評価するシステムであり、結果によっては報酬が出る。

MPMS には 4 つのステージがあり：

1. パフォーマンスを計画する、つまり用いる PI を計画する、
2. パフォーマンスのモニタリングとコーチングを行う、
3. パフォーマンスをレビューし評価する、
4. パフォーマンスに対する報酬を出し計画を再度見直す、

の4つから成る。KPIは組織や業務に紐づき、定量化され、標準化され、効率が良く効果的でなければならない、に基づいていなければならない。このように、MPMSは、職員のモチベーションを維持し、さらには向上させていくためのインセンティブメカニズムとしての役割を担っている。

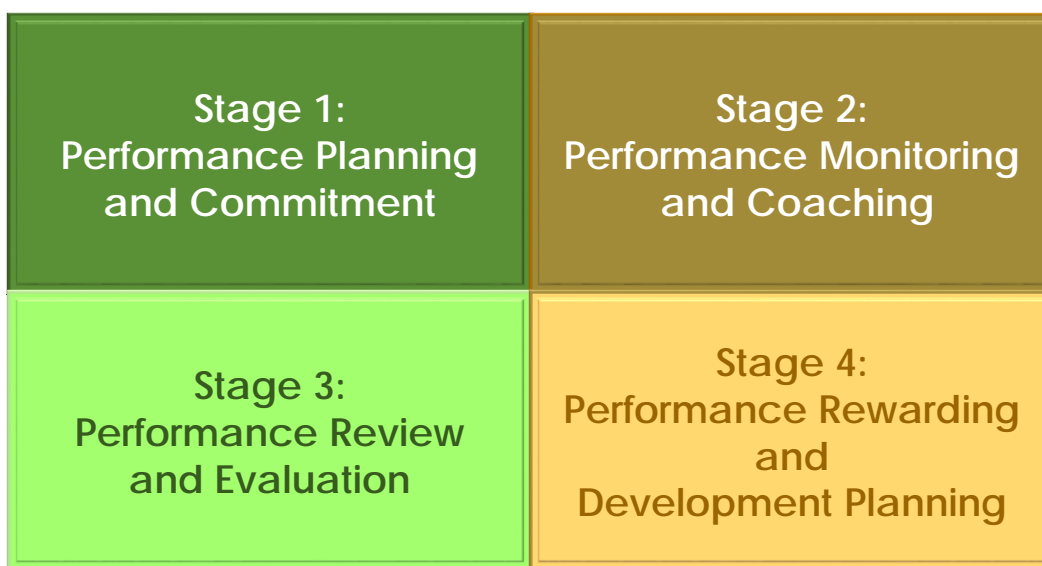


図 6-6 メトロセブ業績管理システム(MPMS)の4ステップ

MPMSの利点は、簡単で、責任感が生まれ、計画とその管理を必然的に行うことになる、等である。パフォーマンス管理チームは、総責任者といくつかの部門で構成され、彼らがパフォーマンスを評価する。

MCWDはMPMSを実行するに当たって難題にぶつかった。それは、作業基準書の作成であり、そのためにデータの収集やパフォーマンス結果の確認など、とても多くの時間を必要とした。

最後に、このインセンティブメカニズムの構築により、職員のパフォーマンス向上等の成果が現れてきているということが共有された。次のステップとして、MCWDは「Work standard」の改訂、自動パフォーマンスモニタリングシステムの構築、各々の奨励制度の明確化を計画している。



図 6-7 奨励金の決定方法

6.1.4 “新しいヤンゴン市開発委員会”の課題と展望（Ms. Hlaing Maw Oo、ヤンゴン市開発委員会、ミャンマー）

ヤンゴン市では、人口密度が増加しており、その増加率は 2.6%に達している。一方で水道の普及は人口増加に追いつかず、2016 年における水道普及率は約 40%にとどまっている。

現在ヤンゴン市が抱えている上水に関する課題は、

1. 送水管の老朽化、
 2. 水道区画を明確化しておらず複雑化した配水網、
 3. 高い無収水率(2016 年時点で約 50%)、
 4. ヤンゴン市の郊外における水不足、
- などが挙げられる。

そこで、JICA の協力を得てマスタープランを作成し、2025 年時点と 2040 年時点における給水計画、配水管網の明確なブロック分けの計画を作成した。同時に、新しい部署の設立を含む大規模な組織改変を行った。この組織改変は、①計画部門の設立、②顧客対応の強化、③無収水対策の強化、④人材育成の強化、等を目指したものである。

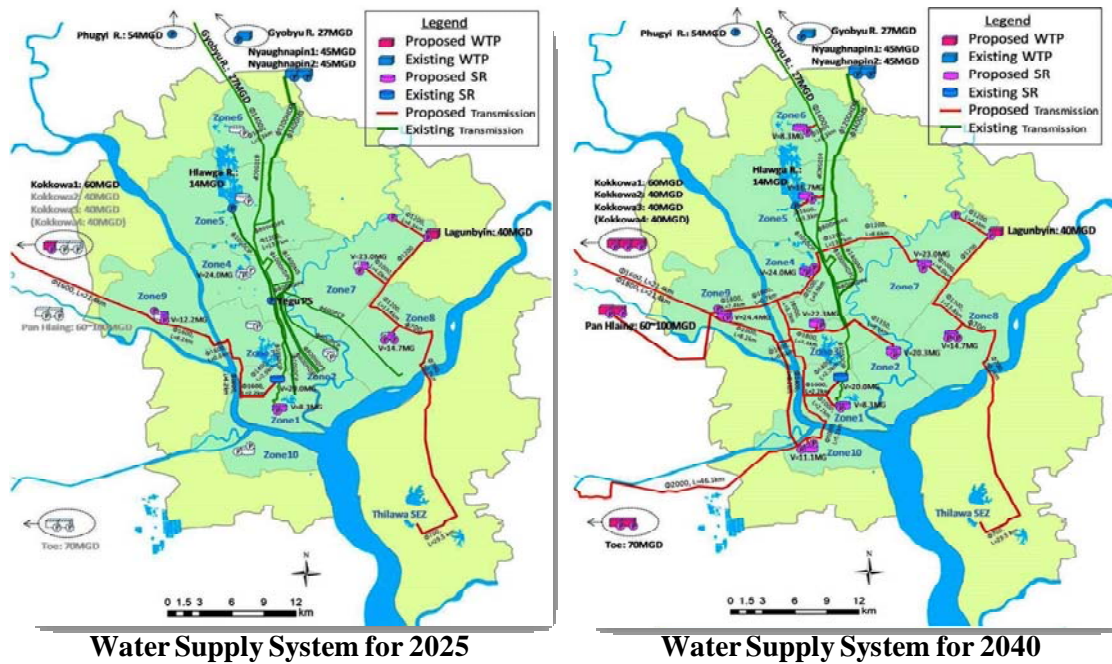


図 6-8 マスタープランにおける 2025 年、2040 年の給水計画

水不足の問題については、現在 JICA の協力を得ながら新しい水源として表流水を開発している。

6.1.5 人材能力開発を通じたインドネシアにおける水道事業体のパフォーマンス改善 (Mr. Rudy Kusmayadi、インドネシア水道協会、インドネシア)

PERPAMSI は 436 の水道事業体から成る水道協会。それら水道事業体のうち PDAM と呼ばれる公営事業体は、経営状況から 3 つに分類されており、197 事業体が「健全」、103 事業体が「やや不健全」、64 事業体が「不健全」となっている。職員のレベルについては、全職員の 25% がマネージャーレベル、75% がオペレーターレベルとなっている。PERPAMSI は 2019 年までに、インドネシア水道事業体の人材を育成することで、インドネシア水道のパフォーマンスを向上させ、全国民が安全な飲料水へのアクセスできる状態を目指す。

その目標を達成するために、PERPAMSI の課題は、公共事業・国民住宅省が策定した「Indonesian National Occupational Competency Standards」(以下、インドネシア語略称の SKKNI) という人材育成基準に則った職能認定を、PERPAMSI の加盟事業体の職員が受けるということである。SKKNI は基本的な教育に関するガイドラインとして活用でき、1. 職場において必要な知識・スキル・勤務態度、2. 定量化と評価方法、3. 教育者、評価者に向けた、教育の実行・評価の手引き、などが記載されている。SKKNI を用いた下図に示したコンセプトで人材育成を進めていく。

これにより、以下のような効果を期待している。

- 1) 水道事業者の人材が適切な教育を受け、職能認証されたスキル・レベルに達すること
- 2) 教育を受けた管理職レベルの職員の 80%が職能認証を受けること
- 3) 管理職よりも低いレベルの職員の 95%が職能認証を受けること
- 4) インドネシアにおける全ての水道事業者が健全な業績を出すこと
- 5) 安全な飲料水の普及が 2019 年末までに達成されること。

最後に、PERPAMSI の本取り組みにつき、以下の結果が共有された。

- 1) 水道施設の開発や、既存施設の維持管理は、資格やスキルを有する人材によって実施していかなければならない。
- 2) この点、SKKNI は、インドネシアで水道事業に従事する人材が、業務の要求事項を満たすことを保証するもの、および彼らの業務に資格を与えることにより、適切な水道事業の実施を目指すものである。



図 6-9 SKKNI を用いた人材育成のコンセプト

6.1.6 持続的な事業経営のための 3つのアプローチ（羽山智則氏、横浜市水道局、日本）

持続的な事業経営のための 3つのアプローチとして、1. 組織全体の目標をスタッフと共有すること、2. 人材の育成、3. 技術能力の維持と開発、を設けている。

1 つ目のアプローチ「組織全体の目標をスタッフと共有すること」では、共有するための機会を各個人に十分に与えることが難しく課題である。目標は、1. 情報共有と同時に、

幹部の熱意を伝えること、2. スタッフに日々の業務とマネジネットの関連に気付かせること、の2つを設定している。目標達成のために、「運営方針ニュース」を発信している。

2つ目のアプローチ「人材の育成」では、横浜市水道局人材育成ビジョンを全員に配布し、ビジョンの共有を図っている。「キャリアフォーメーションの見直し」、「職員との面談を行い、それを踏まえて個人の目標を設定する」、「トレーニングによって目標を達成できる能力を開発する」、「業務を通じて能力を開発する」、「MBO(Management by Objectives)を用いて目標の達成度合いを評価する」、これらをサイクルとして実行することで人材育成を行っている。



図 6-10 人材育成のサイクル

MBO は、1. 組織の目標と各職員の目標をリンクさせることで、経営管理の感覚を磨くことができる、2. 人材育成結果と人事評価をリンクさせることで、職員の強み・弱みを考慮した育成が可能になる、の2つの効果が期待できる。

各職員は自身の年次目標を決定するために「目標共有シート」を作成しており、1. 目標、2. 目標達成に向けた具体的な行動、3. 人材育成によって改善された点・課題点、4. レビュー、5. 自己評価、6. 各職員の指導者からのコメント、の6点が記入される。

3つ目のアプローチ「技術能力の維持と開発」では、下図のような、マスターエンジニアとテクニカルエキスパートの制度を設け、「分野」と「役割」を明確にした上で、それを満たす職員を選定している。マスターエンジニアに選ばれた職員は、高度な技術・知識を持つ技術者を育成する役割を担い、テクニカルエキスパートは、配管技能・漏水修理技能について、後進に継承し、育成することが求められている。認定を受けたマスターエンジニア、テクニカルエンジニアは、日々、技能継承に努めている。なお、マスターエンジニアは現在 94 名、テクニカルエキスパートは 11 名が在籍している。

Title	Role	Field	Number
Master Engineer (ME)	<ul style="list-style-type: none"> Transfer expertise and knowledge of waterworks to successors of advanced technological level Personal training in daily works Lecturer at training courses 	Total: 7 technological fields, such as <ul style="list-style-type: none"> Design and Supervision of constructions Water distribution control and management Inspection of water supply equipment 	94/690 Certified Total number of engineers
Technical Expert (TE)	<ul style="list-style-type: none"> Transfer technical skills and knowledge to enhance capacity of staff to respond to accidents and disasters 	Technical skill for piping and leakage repair etc	11/160 Certified Total number of technical staff 10

図 6-11 技術能力の維持と開発

最後に、上記3つの取り組みを有効活用しながらも、職員一人ひとりが誇りとやりがいを感じながら、水道事業で働きたいと思ってもらえるようになることが必要である、ということが共有された。

6.2 全体討議、Q&A 及びフィードバック

セクターガバナンス及び組織ガバナンスについて

- ターゲットを設定することは重要である。ベースラインは財政や人材開発の要求事項を定義するものであるため、理解する必要がある。本フォーラムで学んだことは、ガイドライン、ベースライン及び財務と人材開発と同時にその他の財源にかかる全ての側面を理解したうえで、ゴールを設定することの重要性である。インドネシアでは、水はたくさんあるのだが、「安全な」水に関していえば、量、質及び水源環境等克服すべき困難がある。中央政府については、技術的側面における公共事業省、水源保護にかかる環境林業省、及び産業にかかる産業省のように水に関連する複数の省庁があり、これを調整するのが困難の一つである。オペレーションについては、人材開発が困難の一つである。法的枠組みは整備されているが、グループ 1A でも議論になったが、どのように実施するかがポイントである。全ての利害関係者が履行するには、PI やモニタリングシステムを整備することが必要である。これらは、設定したゴールの達成に寄与するだろう。(Ms. Meike Kencana Wulan, Cipta Karya)
- ゴールの設定は、経営層の業務である。上層部が設定したゴールは、目的に細分化する必要がある。SDGs に基づく国家のゴールは、例えば 5 年スパンの中長期のゴールにしなければならない。ゴールを達成するには、戦略を策定し、その戦略に基



づいて各部署の役割を明確にする必要がある。経営層は中間層を、中間層はさらに下位の機能を管理する。それが中期のゴール到達のための目的を設定する全ての業務である。(Mr. Nath Tushar Giri, BWSSB)

- われわれの存在意義となる組織のビジョンやミッションから、全てが始まる。我々は、2011年戦略的計画を開始し、現在でも、組織のゴールを全職員に落とし込むのは困難と感じている。ゴールをターゲットやイニシアチブにブレークダウンする場合、部局の目標に各職員がどれだけ貢献したかを明確にすることはきわめて



難しい。徐々に、ビジョンとミッションを、ターゲットを設定するアシスタントマネージャーレベル、部局マネージャーレベルに落とし込んでいる。自分たちのミッションやビジョンを定期的に暗唱することで、職員にそれらを自覚させることができ、目標を定めるのに役立つ。(Dr. Rachel M. Beja, COWD)

- ゴールを定めることにおいては、先ほど Cipta Karya の Ms.Meike が述べたように、ベースラインを理解することと、そして、組織の強みと弱みを理解することが重要である。なぜなら、達成しようと職員に強く思わせるよう、ゴールは達成可能なものであるべきだからだ。ゴールを設定したあとは、それをどのように達成するかを明確



に示す必要がある。(Ms. Hlaing Maw Oo, YCDC)

- ミッションにおいて成功したければ、政府の目標、国家目標、また 2030 年までに全ての人々が安全な水にアクセスできるようにするといった国際目標を理解しなければならない。我々の現在の状況など全てを分析してから、自分たち自身の目標を調

節する。実行は大変重要だ。目標は調節することによって、達成可能なものになる。管理職でない職員は目標やゴールを知らない。したがって、目標や使命を達成するため、我々は彼らをモニタリングし、モチベーションを上げ、またサポートする必要がある。(Dr. Prasad Bhupendra, NWSC)



- ▶ SAWACO では毎年目標を設定している。例えば 2017 年には、マネジメントの改善、継続的な給水と財源確保の 3 つの目標を立てた。目標は各部局のリーダーを通して周知される。各グループでは目標を達成するための予算を確認し、プロジェクトを形成する。リーダーは前の週に達成したことや翌月の計画について、毎週ミーティングを行い、ニュースレターを配布する。総裁はこれらの件について副総裁を通じて報告を受ける。人材開発については、DAWACO や横浜市水道局など他事業体と研修をしており、その成果は SAWACO の他の職員に共有される。(Mr. Nguyen Van Du, SAWACO)
- ▶ ガバナンスは持続可能な給水への普遍的なアクセスを達成するにあたって、非常に重要な役割を担っている。ほとんどの国では MDGs は達成したが、それは量の面でのことである。我々は今、SDGs の達成を試みるステージにある。SDGs には、普遍的、平等、そして持続可能という 3 つのキーワードがある。我々は皆、財政とガバナンスは、普遍的で平等で持続可能な給水に向けた第 1 歩であると認識している。個人的には、ガバナンスが最も重要な課題であると考えており、我々はそれをプノンペンにおいて証明した。プノンペンが貧しく、無収水率が約 70%であった頃、我々は世界銀行に援助を要請した。その要請は最終的に、マネジメント、商業的側面、財政的側面等を含む 17 個の条件とともに承認された。コストや、サービス改善、国際協力、透明性、コミュニティ、汚職等といったことは全てガバナンスと関係している。このことは、ガバナンスが我々にとって最も難しい課題であるという意味だ。ガバナンスはお金だけでなく、対策や犠牲によって確立されるものである。ガバナンスは目標を達成するため、全てのことを円滑に進めるものである。良いガバナンスのある国は簡単に援助を受けることができる。我々は、次世代、子供たち、そして女性の尊厳のために努力をしているのである。ガバナンス構築の努力は、他国をそのまま真似してできることではないが、他国の経験から学んだ教訓を修正すれば、ガバナンスを確立することができる。(Ek Sonn Chan 長官, MIH)



技術レベルの確保と人材開発について

- ▶ HueWACO には 550 人の職員がいる。我々は、部局や組織のビジョン、目標を策定し、各部局が計画を立てる。我々は PI を使って定期的に部局の業績を評価している。年度末には、指標や勤務態度、業績によって職員は個人、グループ、

会社として評価される。その評価結果によって、職員の職位を変える（ジョブ・ローテーション）。我々は職員が複数の仕事の能力を開発できるよう、人材開発のロードマップを作成している。社内にトレーニングセンターを設立し、大学とも協力している。（Mr. Truong Cong Han, HueWACO）

- 職員を評価するために重要なポイントは何か。（モデレーター）
- 評価の観点では、毎月のミーティングにおいて、職員にランクをつけ、業務における進捗を確認している。翌月の目標や現在直面している問題、どのように職員のモチベーションを上げるかについて議論する。また、ベスト・プラクティスを出した職員やグループには、報酬が与えられる（Mr. Truong Cong Han, HueWACO）
- どのようにして職員のモチベーションを上げるか。（モデレーター）
- 評価やベスト・プラクティスへの報酬は重要である。人々のモチベーションを上げるには、罰則と報酬の2つの方法がある。私は罰則よりも報酬がよいと思うが、それは、改善を見つけることができるからである。評価を可視化することや、報酬または罰則は職員のモチベーションを上げるのに役立つ。（Ms. Meike Kencana Wulan, Cipta Karya）

- 目標を達成するためには、5つのMの原則が重要である。5つのMとは、人（Man）、材料（Material）、お金（Money）、モチベーション（Motivation）、マシン（Machinery）であり、モチベーションがそのなかでも最も重要である。モチベーションは認証や、月間または年間のベスト・パフォーマンスに対する表彰などによって向上する。（Mr. Mazhar Muhammad Naveed, WASA-L）



- BWSSB では、目標や無収水率、サービスの質、顧客からの苦情などに対する評価を毎月行っている。ベスト・パフォーマンスを出したと思われるグループに対しては報酬を与えている。

しかし我々は公営企業なので、報酬のための十分な予算はない。モチベーションを維持するためには、3、4の方法があるが、人材開発の観点から最も重要だ。人材開発は採用から始まる。汚職を防ぐため、我々は面接ではなく、競争のある試験を課している。研修もまた重要であり、研修方針を策定すべきだ。我々は全ての職員に研修を受けることを課している。職位の高い職員に対しては7日間の研修でリーダーシップを養い、職位の低い職員に対しては、タスクやスキルの改善についての15日間の研修を行っている。仕事への満足度は、職員のモチベーションを上げるうえでの鍵である。（Mr. Nath Tushar Giri, BWSSB）



第7章 総括セッション

総括セッションは3日間の議論を踏まえ横浜フォーラム宣言 2017 の作成に向けた意見交換及び同宣言の採択を目的としたセッションである。総括セッションにおける横浜フォーラム宣言 2017 のとりまとめは、以下の手順にて実施された。

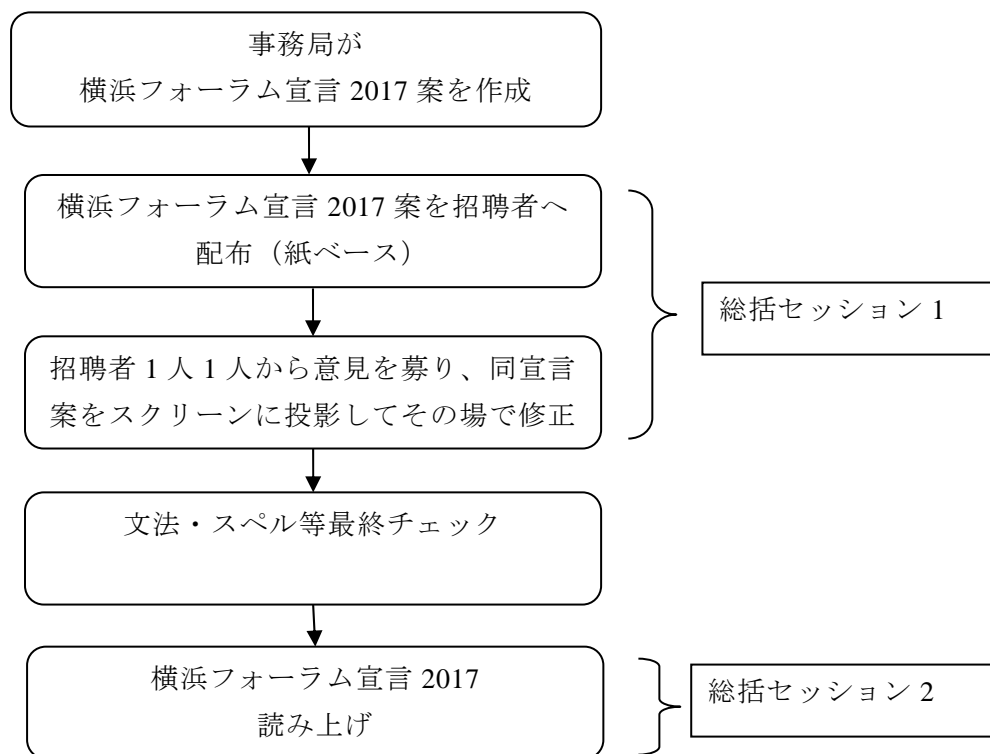


図 7-1 横浜宣言採択のフロー

招聘者に横浜フォーラム宣言 2017 案が配布された後、1人1人からコメントを募り、議論を行った。議論の内容は以下のとおりである。

宣言 1

- 宣言 1につき、SDGsは、SDGsのゴール6とすべきだろう。(Ms.Lokuliyange Mangalika, MCPWS)

宣言 2

- 宣言 2につき、長期計画は水道事業体のみならず政府も必要であることを明記すべきである。政府がゴール、特に長期ビジョンを設定する。(Ms. MEIKE Kencanawulan, Cipta Karya)

- 政府は、明確なゴールを設定すべき、と明記してはどうか。(Ms. Hlaing Maw Oo, YCDC)
- 水道事業者は、政府に従うものである。(Mr. Virabouth Noupheuk , MPWT)
- 宣言 2 につき、ビジョンは変更できないがミッションは変更できることを考慮すべき。長期計画につき、政府、という文言は削除すべきではないだろう。(Mr. Nath Tushar Giri , BSWWB)

宣言 4

- 宣言 4 に、Community involvement を盛り込んでもらいたい。(山本アドバイザー)

宣言 5 および 6

- 貧困層に対する水道料金の低減についての文言を、組み込んでどうか (Mr. Vijayakrishnan Arun Roy, CMWSSB)
- 貧困層が水道にアクセスできない理由は、水道料金ではない (Ek Sonn Chan 長官, MIH)
- 宣言にはいくつかポイントがあるが、財源はカギとなるもののひとつであり、宣言 5 に含む。宣言 6 はそれに続くもので、補助金も含む。コストを水道料金からどのようにリカバリーするかを考えなければならない。この点、宣言に含んでいる。(滝沢教授)
- 顧客のアフォーダビリティについては、宣言に盛り込むべきである。(Engr. Abdullah Mohammad, KWASA)
- 宣言 6、水道料金につき、背景はいらぬのではないか。(Ms. Meike Kencanawulan , Cipta Karya)
- 宣言 6 の 1 文目は、水道料金がコストリカバリーには重要というきわめて大切な文章であるので、残すべき。(Dr. Beja M. Rachel, COWD)

宣言 8

- 宣言 8 につき、コスト削減は Good Engineering のみならず、その管理も必要である (Mr. Barce Mercedes Simarmata, PAMJAYA)
- 宣言 8 は、オペレーション効率として考えればまとめられないか。(Ms. Lucas C. Yolanda, Maynilad)
- 宣言 8 につき、コスト削減よりも無収水削減が大きな問題であるため、項目だてるべき。無収水が高ければ、水源を無駄にすることになり、同時に顧客満足を達成できない。(Dr. Beja M. Rachel, COWD)
- 無収水削減は、宣言 8 の一文目に持ってきてはどうか。(Mr. Nath Tushar Giri , BWSSB)
- 無収水もコスト削減もこのパラグラフに含まれると考えている。水を確保するという観点から言えば、それは水源にもかかわるだろう。ただし、フォーラムのテーマ

はガバナンスであり、財源である。水を守ることは重要で、水源を管理することもまた重要である。(Ek Sonn Chan 長官, MIH)

宣言 9

- 宣言 9 につき、Good Governance は法制度のみならず、独立性、規制、透明性等から確保されることを考慮に入れる。(Mr.Nath Tushar Giri, BWSSB)
- 宣言 9 につき、Formulating と同様、Enforce という文言を組み込むべきだろう。(Mr.Virabouth Noupheuak, MPWT)

宣言 10

- フォーラムでは、人材開発の議論もあった。この点、組み込むべきだろう。(Mr. Mazhar Muhammad Naveed, WASA-F)
- 発表の多数において、人材開発が重要な役割を示すことが言及されていた。(Ms. Hlaing Maw Oo, YCDC)
- 適切な人材開発による職員の業務効率性、を加えてはどうか。(Mr.Nath Tushar Giri , BWSSB)
- 人材開発に係る宣言は、別で項目だてたほうが良いだろう。(Mr. Khan Adnan Nisar, WASA-F)
- 当初のバージョンでは、宣言の最後に人材開発を記載していた。(滝沢教授)
- その宣言をそのまま最新版に追記してはどうか。表現も問題ないと思われる。(Ms. Meike Kencanawulan, Cipta Karya)

その他

- 次のステップに向けた行動を起こすには、ある水道事業体に支援が必要な際、他事業体が支援を申し出ることが必要である。政府には、他国の水セクターを支援したいという組織もあるが、そうでないものもある。この点、プラットフォームとしての役割を JICA が担っていると思う。(Mr. Ho Minh Nam, DAWACO)
- 大事なインプットである。アジア地域の諸国が協力し合うことは、重要である。したがって、ネットワーキングではなく、「水道一家」という言葉を用い、より強固な関係を示している。(Ek Sonn Chan 長官, MIH)





第 8 章 横浜フォーラム宣言 2017

参加者は 3 日間にわたる 3 つのセッションと総括セッションでの議論を踏まえ、Ek Sonn Chan 長官によって宣言が読み上げられた後、参加者全員で「横浜フォーラム宣言 2017」を以下のとおり、採択した。

<p style="text-align: center;">2017 YOKOHAMA FORUM STATEMENT August 3rd, 2017</p> <p>The Japan International Cooperation Agency (JICA) and the City of Yokohama organized the Fourth Executive Forum for Enhancing Sustainability on Urban Water Service in Asian Region from 1st to 4th August 2017, in Yokohama, Japan.</p> <p>Government agencies, executives of water utilities and water experts from 13 countries: Bangladesh, Cambodia, India, Indonesia, Lao PDR, Myanmar, Nepal, Pakistan, the Philippines, Sri Lanka, Thailand, Timor-Leste and Vietnam joined and shared their experiences at the forum.</p> <p>Following one of the Sustainable Development Goals (SDGs), “By 2030, achieve Universal and Equitable Access to Safe and Affordable Drinking Water for All”, the Fourth Executive Forum set the following theme: “Take action toward the next step – Universal and Equitable Access, Finance, and Governance”.</p> <p>Through intense discussion, all delegates unanimously agreed on the concepts and actions as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The delegates well noted that we are working today for the well-being of the present and the next generation, for the liberation of women, children and the underprivileged from their current difficulties regarding water. 2. Water utilities should have long term perspective through elaborate long-term missions and action plans, while the governments should set a clear policy for 	<p style="text-align: center;">横浜フォーラム宣言 2017 2017 年 8 月 3 日</p> <p>「第 4 回 アジア地域上水道事業幹部フォーラム」は、国際協力機構（JICA）と横浜市の共催により、2017 年 8 月 1 日から 4 日まで、横浜市にて開催された。</p> <p>バングラデシュ、カンボジア、インド、インドネシア、ラオス、ミャンマー、ネパール、パキスタン、フィリピン、スリランカ、タイ、東ティモール及びベトナムの 13 カ国から、政府や水道事業体の幹部と水道の専門家が参加し、それぞれの経験を共有した。</p> <p>第 4 回フォーラムは、持続可能な開発目標（SDGs）に謳われている「2030 年までに、すべての人々への、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」という目標を踏まえて、「次のステップのための行動を起こそう！－水道サービスの普及と質の向上、財源の確保、経営環境の能動的改善」をテーマとした。</p> <p>集中的な議論を経て、参加者の全会一致で以下の考えと行動に合意した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 参加者は、現在及び将来世代の福利にも責任を持ち、女性、子供、恵まれない人々が水に困っている現状から解放するために、今日の業務を行っていることを十分に認識した。 2. 水道事業体は、長期的な使命（ミッション）と行動計画（アクションプラン）の策定を通じて、長期的な見通しを持つべきであり、政府は SDGs ゴール 6 を達成するための
---	---

<p>achieving Goal 6 of SDGs.</p> <p>3. In order to secure a safe, stable and sustainable water supply, water utilities must consider Water Safety Plans as a central role.</p> <p>4. Recognizing Water as a Human Right, water utilities must provide this basic service to all low-income households at an affordable tariff. It is very well known that the service connection cost is the biggest barrier that keeps low-income households from accessing this basic service. Therefore, by waiver or discount, by installment payment, by subsidy of social service connection, and/or by community involvement, the human right to water will have to be secured.</p> <p>5. Financing is one of the key elements to achieve our goals. Finance could be covered through: water tariff that allows utility to recover their costs, government funding, external development partners and private sector participation.</p> <p>6. Although a water tariff is an important source of income for stable management of water utility, there are only few utilities that have appropriate water tariffs. The majority of customers complain about the water service rather than about the water tariff. Customer satisfaction is the key issue in water tariff revision. Customer affordability should also be considered.</p> <p>7. To get funding from Government and external institutions, water utilities must carry out detailed analysis of their current status and set business plans for efficient investment.</p> <p>8. Cost reduction is a key for steady development of water utilities. Cost reduction can be done through good engineering design and supervision, reduction of energy consumption by efficient water distribution and up-grading to energy-efficient equipment, reduction of non-revenue water (NRW) through</p>	<p>明確な政策を策定するべきである。</p> <p>3. 水道事業体は、安全で、安定した、持続的な水の供給のためには、中心的な役割を担うものとして水安全計画の役割を考慮しなければならない。</p> <p>4. 安全な水が得られることは人々の権利であり、水道事業体はこの基本的なサービスを、全ての低所得世帯に対して、支払可能な料金で供給しなければならない。低所得世帯が基本的な水道サービスを得ることができない最大の障壁は、接続費用が彼らにとって高いことで、それは一般に良く知られている。そのため、接続費用の減免措置、分割払い、社会福祉としての補助、及び（または）地域活動などにより、水への人々の権利が確保されるべきである。</p> <p>5. 資金調達は我々の目標を達成するための重要な要素である。資金は、水道事業体がコストを回収できる水道料金収入や、政府資金、外部の開発パートナー、民間セクターの参画によって賄うことができるであろう。</p> <p>6. 水道料金は安定した水道事業運営にとって重要な収入源であるが、適切な水道料金を適用している水道事業体は少数にとどまる。顧客の多くは水道料金よりも水道サービスに不満を持っている。顧客の満足は適正な水道料金改定を容易にする重要な課題である。一方、顧客が支払い可能かどうかも考慮すべきである。</p> <p>7. 政府や外部の機関から資金を得るためには、水道事業体は現状を詳細に分析し、効率的な投資のための事業計画を立てなければならない。</p> <p>8. コスト削減は水道事業体の安定した発展のために重要である。良い設計と施工監理、効率的な配水やエネルギー効率の高い機器への更新によるエネルギー消費削減、盗水対策等による無収水削減、管路更新、維持管理と職員の効率性向上を通して、コスト削減</p>
---	---

<p>elimination of water theft, renewal of pipes and improvement of operation and staff efficiency.</p> <p>9. Transparency, integrity and accountability are the three core values of good governance. Good governance can be secured by formulating and enforcing fair policies, legal framework and regulations, and having the participation of stakeholders. Autonomous regulation is a key aspect to bringing transparency. Using Performance Indicators (PIs) makes it possible to visualize and objectively measure performance efficiency of water utilities. PIs need to be periodically monitored.</p> <p>10. In order to operate and sustain water supply services, water utilities need not only maintain the technical levels of each employee, but also develop human resources in such a way that each employee becomes supportive to the enhancement of institutional capacity.</p> <p>Based on the outcome of the discussion in sharing experiences, all delegates commit to take action, as a Water Family, toward the next step for universal and equitable access to safe, sustainable and affordable water for all.</p> <p style="text-align: right;">August 3rd, 2017 Yokohama, Japan</p>	<p>が可能である。</p> <p>9. 透明性、誠実性、説明責任が、グッド・ガバナンス(良い統治)の重要な要素である。グッド・ガバナンスは公正な政策、法的枠組み、規制監督、利害関係者の参加によって確保される。独立した規制監督は、透明性を確保するために重要である。業務指標 (PI) の活用によって、事業の効率性を客観的に計測し、可視化することができる。PI は継続的にモニタリングする必要がある。</p> <p>10. 水道事業を運営し、持続させるためには、各職員の技術的な水準の維持だけでなく、各職員が組織能力向上の支えとなるように、人材開発を行う必要がある。</p> <p>全ての参加者は、本フォーラムでの経験の共有及び議論に基づき、“水道一家 (Water Family) ”として、すべての人々が、安全で持続的で安価な飲料水を得ることができるように、普遍的かつ平等な水の供給を目指して、次のステップへ行動を起こすことを約束した。</p> <p style="text-align: right;">2017年8月3日 横浜、日本</p>
--	---

第9章 閉会挨拶

独立行政法人国際協力機構地球環境部部長の山内邦裕氏より以下のとおり閉会挨拶があった。

カンボジア国 エクソンチャン工業手工芸省長官、東京大学 滝沢教授、ご来場の皆様こんにちは。

アジア地域における都市水道サービスの持続性を高めることを目的とした第4回アジア地域上水道事業幹部フォーラムに、海外からご出席いただいた皆様に感謝いたします。



図 9-1 独立行政法人国際協力機構 地球環境部 山内部長による閉会挨拶

このフォーラムの成功は、ここにご参集いただいた全ての方々のおかげだと思っております。JICA の代表として、特にアジア諸国から参加いただいたリーダーの方々、横浜市の方々、その他本邦各組織の皆様に感謝申し上げます。

皆様が、3つのセッションにおいて多くの「知識」と「気付き」を得たと信じております。本フォーラムでは、アジア13カ国のリーダー間で活発な議論がなされ、私は「水道一家」の関係性が更に強まったと確信しています。

加えて、「横浜フォーラム宣言 2017」は全参加者から承認され、エクソンチャン工業手工芸省長官によって宣言されました。海外からの参加者の方々には、今回得た知識と気付きを、水道サービスの改善のために是非活用してもらいたいと思います。一方、日本からの参加者の方々には、本フォーラムで得たものを国際協力の活動に活用してもらいたいと期待しています。

このフォーラムのテーマは「次のステップのための行動を起こそう！」でした。そして皆様は、フォーラム終了後に皆様の組織において「行動」を起こした時、フォーラムのテーマの意味をはっきり理解されることでしょうか。私は、特に水道サービス改善とそのモニタリングのための行動が重要だと思っています。

皆様が横浜でのこの3日間を楽しみ、また残りの滞在も良い思い出になることを願っています。明日のテクニカルツアーに参加される方々は、道志水源林に行く途中、富士山を見られることを願っています。

来年の9月には、IWA 世界会議が初めて東京で開催されます。そこで皆様とまたお会いできることを楽しみにしています。これを閉会挨拶とさせていただきます。ありがとうございました。

第 10 章 IWA 世界会議・展示会紹介及びテクニカルツアー

10.1 IWA 世界会議・展示会紹介

本フォーラム 1 日目の最後に、東京都水道局より、2018 年に開催予定の IWA 世界会議・展示会（IWA World Congress & Exhibition）について案内があった。



図 10-1 東京都水道局による IWA 世界会議・展示会案内

10.2 テクニカルツアー

本フォーラム 4 日目のテクニカルツアーは以下のスケジュールで実施し、希望者のみが参加した。

表 10-1 テクニカルツアーのスケジュール

時間	内容
8:15	ホテルニューグランド集合
8:30	ホテルニューグランド 出発
10:00	「青山水源事務所」 到着
10:50	「青山水源事務所」 出発
11:30	「やまゆりセンター」 到着・昼食
12:30	「やまゆりセンター」 出発
12:50	「水源林見学地（源流の森）」 到着・見学
13:40	「水源林見学地（源流の森）」 出発
14:20	山中湖 到着・写真撮影
15:00	山中湖 出発
15:15	足柄 SA 到着・トイレ休憩
16:45	足柄 SA 出発
	ホテルニューグランド 到着（参加者下車）



図 10-2 テクニカルツアーの状況

第 11 章 考察

11.1 第 4 回フォーラムの成果（プラクティスや教訓、成功要因、各セッションの結論及び同解説）

本フォーラムでは、8月1日～4日（4日はテクニカルツアー）の間、3つのセッション（水道サービスの普及と質の向上、財源確保、経営環境の能動的改善（ガバナンス））で発表及び議論を行った。この間、本フォーラムの参加者は281名にも上った。また、本フォーラムでは、過去のフォーラムには無い新たな試みをいくつか実施した。

「次のステップへ行動を起こそう！」というテーマの下、本フォーラムを実施することで以下の成果があったと考えられる。

(1) 知見と経験を共有する場の提供

本成果は、第1回から第3回までと同様であり、本フォーラムでもその責務が果たされたと考えられる。各セッションで共有された発表は、参加者が自身の組織で実施できる取り組みとなり得るものであり、グループディスカッションにおける議論は、さらに知識を深める良い機会であったと思われる。

特に、以下は、参加者が自国へ持ち帰り、更なる改善にかかる取り組みを実施する際に参考となるような成功事例及び成功要因の一覧である。

表 11-1 発表により共有された成功事例／教訓

発表者	成功内容	成功要因／教訓
Mr. Viengthouay Vannarath / NPNL、ラオス	組織における職員のモチベーション改善、責任の明確化、パフォーマンスの改善。	中長期計画策定により組織のゴールを明確化しそれを共有したこと、過去の教訓を適切に共有したこと。
Ms. Yolanda C Lucas / Maynilad、フィリピン	貧困層支援における水道料金収入改善、無収水削減に係る、住民の水道におけるオーナーシップ意識の向上等。	貧困層の自立を支援するため技術指導を行い、フォローアップ（製品の購入）も行っていること、福祉関連組織等関係組織を巻き込んだ取り組みであること。
Mr. Francisco Xavier Pereira / DNSA、東ティモール	パイロットエリアにおける24時間連続給水の成功。	浄水場に近い小さな地区ではあるがパイロットエリアを選定し、水圧と漏水の徹底した管理を行ったこと、住民を巻き込んだこと。
Mr. Nguyen Van Du / SAWACO、ベトナム	気候変動に起因するインパクトに対し、適切な措置を講じることで安定した給水を続けている。	インパクトや変化を、データを用いて定量的に把握し、コンピューターを用いて随時モニタリングしていること、これらの情報に基づき、取水口の移動や配水ネットワークの再構築等、適切な対策を講じていること。

発表者	成功内容	成功要因／教訓
Ms. Meike Kencanawulan Martawidjaja／Cipta Karya、インドネシア	Grant Schemeにより、2010-2015 の間に394,144 家庭への新規接続、地方政府の水道事業に関する意識の向上。	Grant Scheme を用いた補助金の交付手続きにつき、システムチックなメカニズムを構築したこと、地方政府のコミットメントを含む巻き込みにより意識改革を行うことができたこと。他ドナーの支援による取り組みであるが、今後はインドネシア国政府による予算で引き継がれる。
Dr. Rachel M. Beja／COWD、フィリピン	無収水削減および気候変動対策に係る多額の予算確保。	待っているだけでは無く総裁自らが動き続けていること、無収水の将来予測などデータを用いて投資の価値を定量的に外部に説明したこと、人脈・パートナーシップを活用したこと。
Mr. Somboon Sunanthapongsak ／MWA、タイ	水道料金が上げられない中、年々利益を増加させている。	支出と収入を細かく分析し、結果を周知していること、分析結果に基づき具体的な投資計画をたて、その実施管理を徹底して行っていること、リーダーは技術以外のこのような財務も知っておかなければならない。
Dr. Sim Sitha／PPWSA、カンボジア	水道事業運営コストの削減、CO ₂ 排出量の削減。	施設運営に係るエネルギーの削減を行ったこと（ソーラー発電の導入など）。
Mr. Truong Cong Han ／HueWACO、ベトナム	水因性疾患の減少、給水率の向上、水道料金の改定、料金徴収率の改善。	水安全計画に基づく水道サービスの改善を行ったことが料金改定への理解を得ることにつながったこと。水道料金に係る広報を行っていること。
千原啓太郎／京都市上下水道局、日本	水道料金の改定	次世代に向けた施設更新、施設維持管理のために将来必要なコストを明らかにしたこと、住民からの意見聴取を行い、住民に対して様々な媒体を使って広報を行ったこと。
Mr. Philavong Ladda／NPLP、ラオス	職員のモチベーション改善、業務のパフォーマンス改善。	23 のPIs を設定し、事業運営のモニタリングに活用するという位置づけにしていること、民間の活用、ただし、民間セクターの規制や選定手順が確立されていないこと及び管理監督能力が不足していることが課題。
Mr. John Paul Hofilena Delgado ／MCWD、フィリピン	職員のモチベーション改善、業務のパフォーマンス改善。	組織と個人に対して評価を行い、優れた業績に対しては報酬を出すなどインセンティブメカニズムを設定していること、その評価にPIs を用いていること。一方、情報の精度や収集については課題。
羽山智則／横浜市水道局、日本	職員のモチベーション改善	水道局の目標やミッションを職員に知らせていること。各職員が毎年

発表者	成功内容	成功要因／教訓
		個人目標を設けて自己評価し、上司が部下の目標設定をサポートし、評価とフィードバックしていること。また、能力向上のため、技術レベルの認定制度を設けていること。

これらの成功要因や教訓を共有できたこと、及びこれらに基づいてグループディスカッションが実施されたことは、知見と経験を共有する場である本フォーラムの意義として極めて重要なものである。同時に、日本側参加者にとっては今後の協力やビジネスにつなげるための重要な情報を得ることができたものであるため、参加者全てに有意義であったと思われる。

(2) 本フォーラムへ能動的に関与したことによるリーダーシップ意識のさらなる醸成

本フォーラムでは、過去のフォーラムにはない新たな取り組みとして、

- ① セッション1と2におけるグループディスカッションの実施^b
- ② 横浜フォーラム宣言2017の採択にあたっては、あらかじめ起草した同宣言案を招聘者へ配布し、総括セッションにてコメントを求め、その場で宣言案を修正、

という試みを行った。

① グループディスカッションの実施

本フォーラムでは、セッション1と2において、グループディスカッションを行った。グループディスカッションでは、主ファシリテーターを招聘者、副ファシリテーターを日本人とし、本フォーラム開催前日にディスカッションの進め方に係る準備協議も実施した。グループディスカッションでは、主ファシリテーターや議論の口火を切るアクセレレーター^aの役割を、発表を行わない参加者にも可能な限り担ってもらうようグルーピングを行い、多くの出席者が何らかの役割を果たすようにした。

グループディスカッションでは、全ての参加者に発言の機会があり、能動的な参加が促進できたと思われる。実際、グループディスカッションの議論は極めて活発であり、実りが多かった、もっと長い時間議論がしたかった、経験を互いに共有できたことに感銘を受けた、とのコメントも寄せられている。このように、リーダーが一堂に会し、リーダー同士が活発に議論を行う機会は貴重である。参加者がリーダーとして参加し、他組織のリーダーと議論を行ったという経験は、参加者によるリーダーシップのさらなる醸成に寄与できたのではないかとと思われる。

一方、質問が明確でなかった、ディスカッションの方向性が良くわからなかった等、準備不足が原因と思われるコメントも見られた。ただし、ディスカッションテーマ自体は紙

^b 第1回アジア地域上水道事業幹部フォーラムでは発表とQ&Aをベースにした分科会を行ったが、招聘者に主ファシリテーターを依頼し、副ファシリテーターとして日本人専門家を配置し、各セッションの個別課題をテーマとしたグループディスカッションは本フォーラムが初めての試みである。

に印刷して参加者に配布され、ファシリテーターの中にはホワイトボードに参加者への質問を記載した方もあり、議論のポイントがぶれないよう工夫はされていた。主・副ファシリテーターへのシナリオ周知を徹底し、適切なスコープで論点を挙げ、ディスカッションのポイントやファシリテーターからの質問などを紙に書いて参加者に配布したり、論点を整理して掲示したりするといった工夫をさらに考慮する必要がある。

② 横浜フォーラム宣言 2017 の採択

横浜フォーラム宣言 2017 は本フォーラムの集大成であり、参加者はこれに基づく取り組みを実施していくことが求められる。この宣言の取りまとめに際し、一人ひとりからコメントが得られ、さらに活発な議論がなされたことは、参加者のリーダーシップを醸成する上で極めて意義があったと思われる。参加者が、自らの意見が盛り込まれ、コミットした横浜フォーラム宣言を自国へ持ち帰り、オーナーシップを感じながら組織や事業に係る改善へ努力していくことが期待される。

11.2 フォローアップ

11.2.1 情報の集約

前回フォーラムと同様、本フォーラムにおいても、参加水道事業体の Utility profile を作成した。本フォーラムにおける Utility Profile は、以下の項目で構成されている。

表 11-2 Utility Profile の内容

項目	指標／内容	備考
PIs	大項目 総収支比率 (%) 事業収支比率 (%) 料金徴収率 (%) 無収水率 (%) 給水率 (%) 中項目 水生産量 (L/P/D) 事業費 (USD/m ³) 電力費 (USD/m ³) 薬品費 (USD/m ³) 単位職員数 (人/1000 接続) 給水時間 (時間/日) 平均収入 (USD/接続/年)	2012~2015 の 4 年間を最低限カバー
基礎情報	給水人口 (人) 給水面積 (km ²) 接続件数 (家庭) 生産能力 (m ³ /日) 管延長 (km) 水消費量 (lpcd) 生産費 (USD/m ³) 主たる水源 職員数	最新情報をカバー

項目	指標／内容	備考
財務	財務情報（収入、支出、それぞれの細目を含む）	最新情報
水道料金	水道料金と料金体系	最新情報
JICA プロジェクト	過去及び現在進行中の JICA プロジェクト	
他ドナーによるプロジェクト	過去及び現在進行中の他ドナーによるプロジェクト	
他水道事業体との連携	過去及び現在進行中の連携があれば記載	
連絡先	当該組織とコンタクトを取る際の担当者連絡先	
組織図	当該組織の組織図	

本フォーラムでは、参加予定であった 32 組織のうち、水道事業体である 28 組織（うち、3 組織は直前に参加キャンセル）で上記 Utility Profile の情報を収集することができた。参加者レベルでは、この Utility Profile を用い、自身の水道事業体との比較や改善の推移から、学びが共有できる組織に対して個別にコンタクトをとり、連携の強化を図るといったパートナーシップの構築が期待できる。また、支援する側の視点では、新たな案件形成における基本情報（後述）、モニタリングを行う際のベースライン、本邦研修等トレーニングの際の参考資料として用いることが可能である。なお、本 Utility Profile 策定に当たっては、以下の手順で最終化を行った。

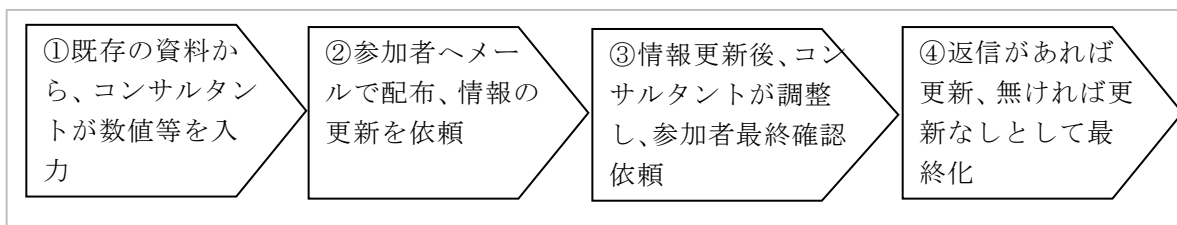


図 11-1 Utility Profile 最終化の流れ

一方、上記手順で作業を行っても、反応が無い参加者やそもそも PI を導入していない組織等があり、全ての情報が埋まっているわけではないことに留意する必要がある。また、本フォーラムにおける Utility Profile 活用は不十分であったのではないかと考えられる。この改善点につき、11.4 に述べる。

11.2.2 案件形成

本フォーラムにおいて集約した Utility Profile や各セッションの発表では、成功事例と同時に、それぞれが直面する課題や困難も共有された。このような情報を有効活用することで、新たな案件を効果的に形成することが可能である。下図は、Utility Profile において収集した指標のうち、代表的な指標の参加者間における比較である。

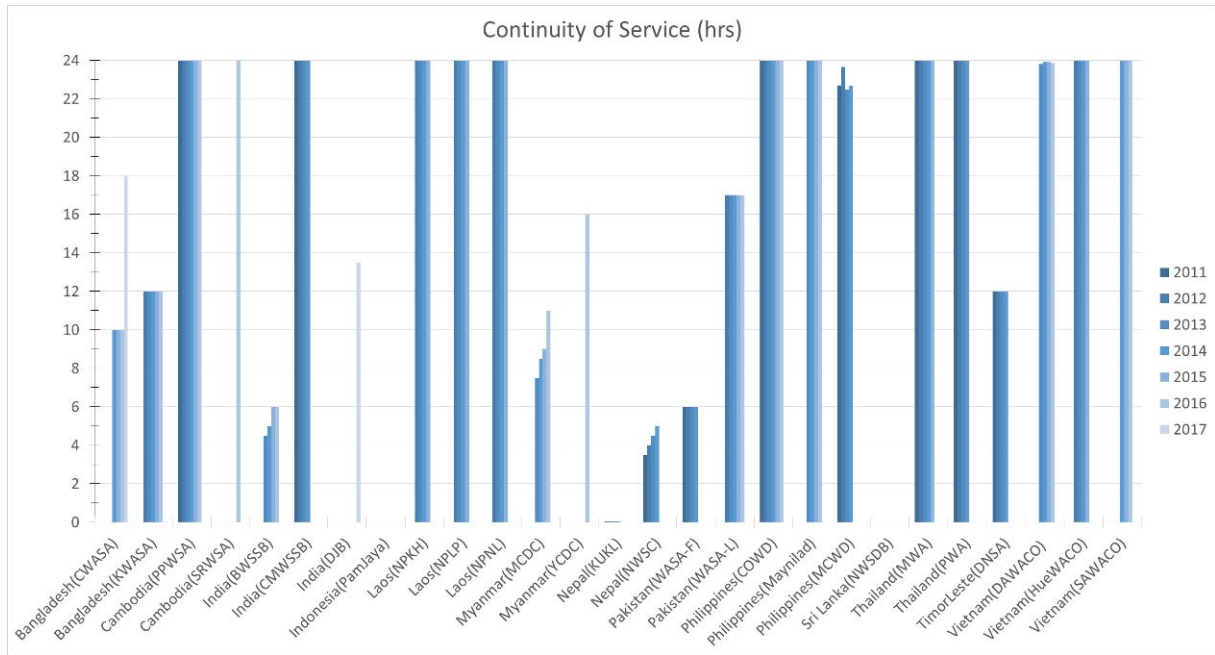


図 11-2 給水時間の比較

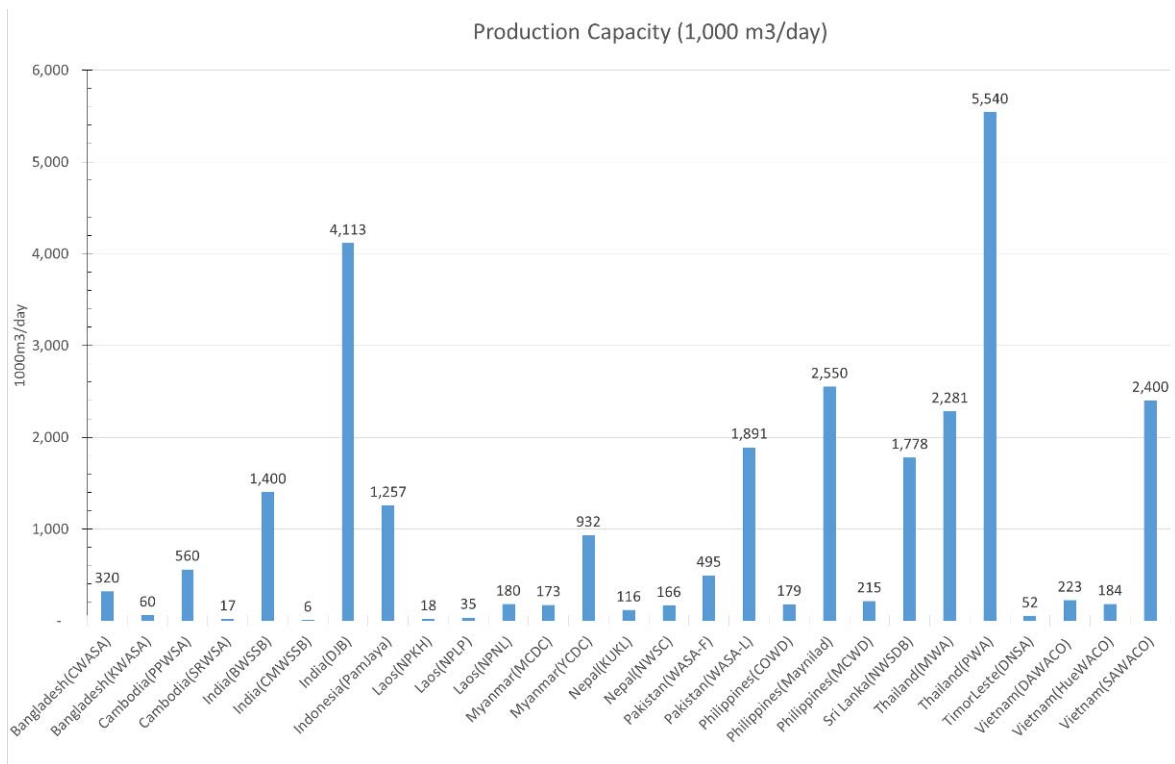


図 11-3 生産能力の比較

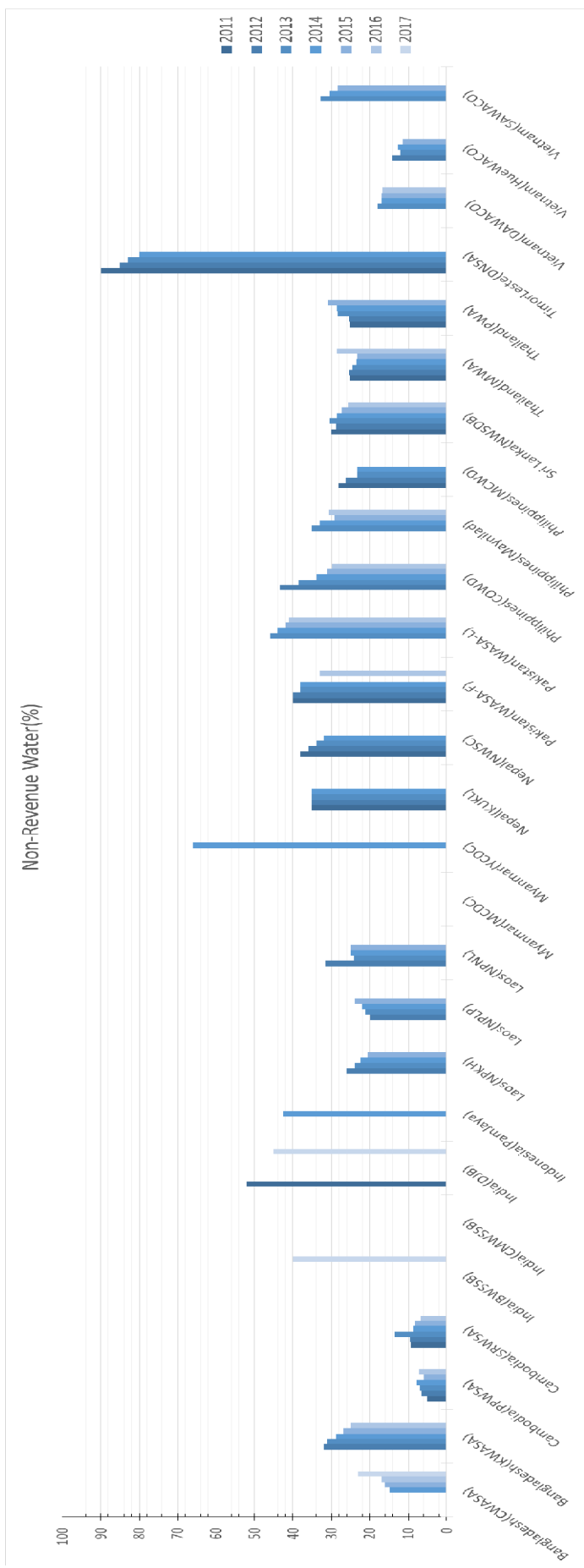


図 11--4 無収水率の比較

これらから、給水時間が改善されていない組織、無収水率が削減されていない組織などに対する支援のヒントを得ることが可能である。また、表 11-1 では成功事例を抽出したが、ラオスの NPNL や NPLP の発表にもあったような PIs を用いて業務を改善した事例を用いて他国に同様のプロジェクトを活用すること、水安全計画の策定によりサービスを改善したベトナム HueWACO の事例を参考に、他組織における水安全計画の策定を支援すること等、成功事例の拡大に係る案件形成も可能となる。

一方、事例発表やグループディスカッションでは、成功事例のほか、以下のような課題・困難も挙げられた。これらを用い、的確で効果的な案件の形成が可能である。さらに、課題は組織で共通したものも多く、今後の支援の拡張も見込むことが可能である。

表 11-3 本フォーラムで出された課題

組織	課題
CWASA、バングラデシュ	顧客サービスの低さ、不適切な人材管理、収入の低さ。
SAWACO、ベトナム	気候変動対策に係る予算不足、低い水道料金。
NWSDB、スリランカ	改善の取り組みに係る予算不足、水安全計画実施に関するコミットメント、利害関係者の水質汚染に係る意識の低さ、モニタリングシステムの導入。
NPLP、ラオス	民間セクター管理のための基準やガイドラインが無いこと、同管理のための事業体側の能力不足。
MCWD、フィリピン	職員の業績を評価するのに必要な統一的な職務基準書の策定、情報収集とその制度、業績の妥当性をどのように評価するか、気候変動による原水の水質変化。
Cipta Karya、インドネシア	島しょ地域に居住する人々への給水の難しさ、中央からの規制に係る水道事業体のコミットメント。
MIH、カンボジア	地方水道事業体における技術者の技術不足、貧困層に対する水道接続費用の高さ。
MPWT、ラオス	安全な水へのアクセスを可能にする取り組みにおける関係機関のリーダーシップ欠如、PPP において民間セクターの興味が大規模案件にしかないこと。
YCDC、ミャンマー	規制監督機関及び水道事業体双方の役割を持つ組織としての難しさ、予算不足。
MCDC、ミャンマー	貧困層に対する接続費用の高さ。
MWA、タイ	料金改定が政治的問題と直結するなかでの水道事業運営の持続性の確保

本フォーラムで収集された上記情報を踏まえてアプローチを行うことで、適切かつ効果的な支援の検討が可能となる。また、これらの情報は、今後の各組織に対するフォローアップや、事業計画の立案等における基本情報の一部となり得るため、極めて貴重なものである。

11.2.3 連携強化

発表における事例の共有、グループディスカッションにおけるリーダー同士の討議、及び Utility Profile における基本情報や連絡先の共有を通じ、参加者間の連携はさらに強化されたものと考えられる。これまでのフォーラムでは、フィリピン COWD のカンボジア

PPWSA 訪問等、フォーラムを通じた参加者同士の協力関係強化が見られた。本フォーラム3日目に行ったアンケートでも、既に7組織（約22%）が個別かつ具体的な課題について他組織とコンタクトを行っており、実に11組織（約34%）が他組織の訪問を計画しているとのことである。

本フォーラムは、アジア地域の水道関係者間の連携におけるプラットフォームとしての役割も期待されている。上記結果から、連携強化の視点でも極めて意義があったと考えられる。

11.3 アンケート結果

本フォーラム3日目には、招聘者に対してアンケートを行い、全員から回答を得た（詳細なアンケート結果については資料集を参照）。アンケートは全10問で構成され、紙ベース、インターネットベース、またはスマートホンのいずれかで回答できるよう配慮したが、全員が紙ベースでの回答であった。

アンケートのQ3では、本フォーラム全体における満足度を聞いたが、「大変満足」「満足」と回答した参加者は90%超に上った。

Q4では、今回が初めての試みとなるグループディスカッションの満足度を尋ねたが、「満足」「大変満足」と回答した参加者は92%を超えた。

一方、Q5では、興味があったセッションを尋ねたが、セッション1「水道サービスの普及と質の向上」への興味が約59.38%、次いでセッション2「財源確保」31.25%、セッション3「経営環境の能動的改善（ガバナンス）」6.25%となり、ばらついた結果となった。属性による違いは見られなかったが、南アジアからの参加者はセッション1への関心が高い傾向にある。

Q6では、本フォーラムでの学びをどのように活用しようと考えているかを尋ねたが、セクターガバナンスの改善に活かすとの回答が少なかった。セクターガバナンスは、政治や制度的な問題等、コントロールできないものが多く、参加者の興味をひかなかったことが原因の一つと考えられる。組織ガバナンス、コスト削減、サービス改善、セクター開発計画は関心が高いトピックであり、次回フォーラムのテーマ設定における参考にする。

Q8では、本フォーラムで得たナレッジをもとに、次の3年間に向けた目標や課題が何であると分析するか尋ねた。貧困層への給水、外部資金の調達、セクターガバナンスとの回答数が少なかった。貧困層への給水拡大が低い理由は、都市の貧困層だけではなく、島しょ地域や山岳地帯、少数民族への給水も考慮しなければならない難しさがあるためと考えられる。外部資金の調達が低い理由は、将来計画の作成だけでなくそれを外部に対して示し、融資や助成金を得る交渉をするという取組みの壁が高いと感じられたためと考えられる。セクターガバナンスが少ない理由はQ6と同様、参加者のコントロールの及ぶにくい部分であるためと考えられる。

本フォーラムのプログラムに関しては概ね好評であったものの、以下のような改善に係るコメントも寄せられた。なかには、ストラクチャーが理解されなかったがゆえのコメントもあったが、次回のテーマ設定を考えるうえで貴重な意見である。なお、開催期間を長くしてもよいとの意見もあった。:

- セッションテーマが広いため、スコープをもっと絞ったほうが良い。
- 日本からの発表をもっと聞きたかった。
- 発表事例の後、Q&Aのセッションを設けてほしい。その分、発表が減っても良い。
- グループディスカッションは良い取り組みであったと思うが、質問が不明確で、どのような議論にしたいのかが見えなかった。
- グループディスカッションの時間が短い。
- グループディスカッションのテーマが広すぎ、方向性が見えない。
- 横浜宣言の採択方法につき、あらかじめ参加者をカテゴリーに分け、インプットの方向性を決めておけば、もっとスムーズに採択できたのではないか。
- “Finance”により重点が置かれるべきである。次回フォーラムはSDGsの目標6.1に向けたプラットフォームとなるかもしれない。
- より深く学び理解するためには、幹部フォーラムは4日間で4セッション行ってもよいだろう。

11.4 次回フォーラムのための教訓と提言

本フォーラムでは、従来の取り組みや新しい試みを組み込み、プログラムを策定した。以下に、今後も継続すべき良かった点、次回以降は改善したほうが良い点についてまとめる。

【良かった点】

項目	内容
セッション数	本フォーラムでは3セッションであり、これまでの幹部フォーラムの中では最も少ないものであったが、3日間のフォーラムとしては適切なセッション数であったと考えられる。
グループディスカッション	グループディスカッションでは、全ての参加者が発言を行う機会があり、能動的な参加を見ることができた。参加者からも、極めて実りがあったとの評価を得ているため、継続すべきである。
グループディスカッションのファシリテーター、アクセルレーター	本フォーラムでは、これらの役割を参加者に担ってもらった。同役割を担った参加者の満足度は、総じて高いものであったため、次回以降も続けていくことが望ましい。一方、ファシリテーターは、事例発表を兼務している参加者もあり、負担が大きかったため、次回以降は可能な限り一つの役割に集中してもらえようとしたほうが良い。
横浜フォーラム宣言の採択方法	本フォーラムでは、一人ひとりからコメントを募り、その場で修正を行うという作業を行ったことで、自らが作成した横浜フォーラム宣言という共通理解を得ることができた。

【改善点】

項目	内容
セッションテーマ	アンケート結果によると、セッションの関心度に大きな差が見られた。サービス向上に関心のある参加者は6割にのぼったものの、ガバナンスのセッションに興味を持った参加者は少なく、事務局のねらいと参加者の関心に大きな差が見られた。P2P 会議等の既存の取組みを活用することにより、フォーラムに参加する組織のニーズを的確に把握しつつ、JICA の方針をすり合わせたうえで、参加者が全てに関心を持てるようなセッションのテーマを設定する必要がある。
プレフォーラム	プレフォーラムの参加者と本フォーラムの参加者が異なる組織が多かったため、企画段階から招聘者に参加してもらうというプレフォーラム本来の目的に対する効果は、大きかったとは言えない。一方、発表トピックやファシリテーター候補の発掘等、本フォーラムのプログラム策定の観点からは有意義であった。P2P 会議等の既存の取組みの活用により、フォーラムに向けた意識醸成やフォーラムへのインプットが可能と考えられる。
グループディスカッション	グループディスカッションの取組みは評価が高いものの、進め方についてはいくつかコメントが寄せられた。特に、議論の明確な方向性、議論が発散したときのリカバリーは、事前に十分行っておくことが必要である。また、ディスカッションのストラクチャトピックを紙で配った方が良かった。ディスカッションのテーマは、参加者の関心に大きな偏りが見られ、テーマの範囲が広いという意見もあった。テーマ選定については、参加者のニーズを収集し、適切に設定することが望ましい。
グループディスカッションのグループピング	同じ参加者でも、セッション1のグループでは発言できなかったが、セッション2のグループでは多くの発言を行った（またはその逆）等、話せるテーマと話せないテーマがあったようである。参加者・参加組織に合わせて適切にグループピングを行う、またはファシリテーターが冒頭で当該セッションの発表内容の要点をまとめてからグループディスカッションでの論点を挙げるなど、発言を導いていくことが必要である。 また、議論をより活性化するため、事業者や日本のオブザーバー（事業者等）がグループディスカッションに参加することが望ましい。 特に、グループ1A および2A の省庁関係者のグループにおける議論には、厚生労働省や（公社）日本水道協会など、参加者と同じレベルの日本の組織に参加を要請し、日本の制度と各国制度との比較をするなどの工夫も考えられる。
日本の事例発表の組み込み	参加者の多くから、日本の事例をもっと知りたかったという意見が寄せられた。本フォーラムでの事例発表は2件のみであったが、全体的なバランスを見つつ、増加させることが望ましい。
事例発表後の Q&A	発表に対する質問がしたかったとのコメントもいくつか寄せられていたため、5分程度の時間を設けることが望ましい。

項目	内容
Utility Profile の活用	Utility Profile のとりまとめには極めて時間を要するため、各組織が当該情報を定期的に更新する枠組みをつくることが望ましい。 本フォーラム開催中、Utility Profile が活用されることはほとんどなかったが、セッションのなかで集計結果等に触れることで、データの取り方、指標の定義、業務改善方法などにつき、参加者間での議論のきっかけとして活用されることが望ましい。
フォーラム宣言草案作成	フォーラム宣言作成にあたっての参加者からのインプットを先に出すべきという意見がアンケートにあった。また、フォーラム宣言のドラフトは限られた時間の中で行わざるを得ず、全体モデレーターや事務局による作業が深夜に及んだり、総括セッションの直前に作業が生じたりした。 フォーラムでの議論を的確に盛り込んだ宣言草案を効率的に作成する方法として、セッションごとにモデレーターが2~3点要点をまとめ、その要点を宣言草案とする方法も考えられる。その場合の留意点として、具体性に欠ける宣言文案になることを避ける必要がある。
セッションモデレーター	発表者やファシリテーター等の役割を担った招聘者はフォーラムへの参加の満足度が高かったため、モデレーターも招聘者に依頼し、役割を持つ招聘者を増やすことが望ましい。

以上を踏まえ、次回の幹部フォーラムをさらにより良いものとするべく、プログラム案を示す。

【次回フォーラムにおけるプログラム案】

方針：本フォーラムでのプログラムは概ね好評であったため、大きな変更はなしとする。また、セッション数も本フォーラムと同じ3セッションとする。ただし、フォーラム宣言草案については、全セッションの議論、意見を踏まえて作成することが必須となり、時間を要するため、各セッションの終了後に草案を作成することが可能な時間割が望ましい。従って、テクニカルツアーをフォーラムの途中に組み込み、その間にフォーラム宣言草案を作成するというプログラムを提案する。

日程	内容
1日目（セッション1）	【午前】 ・基調講演 ・オリエンテーション 【午後】 ・事例発表（海外3件、日本1-2件程度。それぞれの発表後直ちにQ&Aを5-10分程度設ける） ・グループディスカッション（主副ファシリテーター、アクセレーターは継続）
2日目（セッション2）	【午前】 ・セッション1のフィードバック ・セッション2の事例発表（海外3件、日本1-2件程度。）

日程	内容
	それぞれの発表後直ちに Q&A を 5-10 分程度設ける) 【午後】 ・グループディスカッション（主副ファシリテーター、アクセレレーターの役割は継続。） ・セッション 2 のフィードバック
3 日目（セッション 3、テクニカルツアー）	【午前】 ・セッション 3 の事例発表（海外 3 件、日本 1-2 件程度。それぞれの発表後直ちに Q&A を 5-10 分程度設ける） ・グループディスカッション（時間的に難しければ全体ディスカッション） 【午後】 ・テクニカルツアー（参加者） ・フォーラム宣言の草案作成（事務局）
4 日目（総括セッション）	【午前】 ・総括セッション（一人ひとりコメントを求める） ・フォーラム宣言の採択

第 12 章 資料集

12.1 海外参加者リスト

Country	Name	Title	Organization
Bangladesh	Engr. Fazlullah Abul Khair Mohammed	Managing Director	Chittagong Water Supply and Sewerage Authority (CWASA)
	Engr. Abdullah Mohammad	Managing Director (CEO)	Khulna Water Supply and Sewerage Authority (KWASA)
Cambodia	H.E. Ek Sonn Chan	Secretary of State	Ministry of Industry and Handicraft (MIH)
	H.E.Khut Vuthiarith	General Director	Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA)
	Mr. Chen Seng Heang	Deputy Director General	General Department of Potable Water Supply, Ministry of Industry and Handicraft(MIH)
	Mr. Pok Chann	Head of Planning Office	Department of Planning and Data Management, Ministry of Industry and Handicraft(MIH)
	H.E.Dr. Sim Sitha	Director General	Phnom Penh Water Supply Authority(PPWSA)
India	Mr. Vijayakrishnan Arun Roy	Managing Director	Chennai Metropolitan Water Supply and Sewerage Board (CMWSSB)
	Mr.Nath Tushar Giri	Chairman	Bangalore Water Supply and Sewerage Board(BWSSB)
Indonesia	Mr. Barce Mercedes Simarmata	Technical Director	Jakarta Water Supply Enterprise (PAMJAYA)
	Ms. Meike Kencanawulan	Head of Sub Directorate	Sub Directorate of Technical Training, Directorate of Water Supply System Development, Directorate General of Human Settlements, Ministry of Public Works and Housing (Cipta Karya)
	Mr.Kusmayadi Rudy	Chairman	Indonesian Water Supply Association (PERPAMSI)
Lao PDR	Mr.Virabouth Noupheuak	Deputy Director General	Department of Water Supply, Ministry of Public Works and Transport (MPWT)
	Mr.Vannarath Viengthouay	Deputy General Manager	Vientiane Capital Water Supply State Enterprise (NPNL)
	Mr.Philavong Ladda	Head of Section	General Administration, Planning and Inventory Section, Luang Prabang Water Supply State Enterprise (NPLP)
	Mr.Sinthepphavong Khamasith	Chief	Technical Division, Khammouane Water Supply State Enterprise (NPKH)
Myanmar	Ms. Hlaing Maw Oo	Secretary	Yangon City Development Committee (YCDC)
	Mr. Aung San Win	Head of Department	Engineering Department(Water and Sanitation) , Yangon City Development Committee (YCDC)
	Ms. Khin May Htay	Head of Department	Department of Engineering (Water and Sanitation), Mandalay City Development Committee (MCDC)
Nepal	Dr.Prasad Bhupendra	Acting Manager	Nepal Water Supply Corporation (NWSC)

Country	Name	Title	Organization
Pakistan	Mr. Khan Adnan Nisar	Director (Planning and Design Directorate)	Water and Sanitation Agency Faisalabad (WASA-F)
	Mr. Mazhar Muhammad Naveed	Project Director (Foreign Aid Project)	Water and Sanitation Agency Lahor (WASA-L)
Philippines	Mr. John Paul Hofileña Delgado	OIC, Manager, Planning & Monitoring Division	Metropolitan Cebu Water District (MCWD)
	Dr. Beja M. Rachel	General Manager	Cagayan de Oro City Water District (COWD)
	Ms. Lucas C. Yolanda	Head	Program Management Division, Maynilad Water Services Inc.
Sri Lanka	Ms. Lokuliyana Mangalika	Additional Secretary (Technical)	Technical Division, Ministry of City Planning and Water Supply (MCPWS)
	Mr. Sumanasekera Deepthi UPUL	General Manager	National Water Supply and Drainage Board (NWSDB)
Thailand	Mr. Sunanthapongsak Somboon	Deputy Governor	Metropolitan Waterworks Authority (MWA)
Timor-Leste	Mr. Xavier Pereira Francisco	Chief Department of Dili Water Supply	Ministry of Public Works, Transport and Communications / National Directorate for Water Service (DNSA)
Vietnam	Mr. Truong Cong Han	Director General	Thua Thien Hue Water Supply Joint Stock Company (HueWACO)
	Mr. Ho Minh Nam	Vice General Director	Board of Director, Danang Water Supply Joint Stock Company (DAWACO)
	Mr. Nguyen Van Du	Deputy Director General	Saigon Water Corporation (SAWACO)

なお、以下の3名も招聘していたが、やむを得ない理由により、直前に参加できなくなった。

Country	Name	Title	Organization
India	Mr. Tyagi Radhey Shyam	Member of Board (Water Supply)	Delhi Jal Board
Nepal	Dr. Mahesh P. Bhattarai	General Manager	Kathmandu Upatyaka Khanipani Limited (KUKL)
Thailand	Dr. Seree Supratid	Governor	Provincial Waterworks Authority (PWA)

12.2 国内リソース及び参加団体

国内リソース

開会挨拶

横浜市 柏崎誠 副市長

独立行政法人国際協力機構 鈴木規子 理事

基調講演

横浜市水道局 山隈隆弘 局長

全体モデレーター

東京大学大学院 工学系研究科 都市工学専攻 滝沢智 教授

総合司会

横浜市水道局 国安暁子

横浜市水道局 中井一孝

事例発表者

京都市上下水道局 千原啓太郎

横浜市水道局 羽山智則

セッション1モデレーター

国立保健医療科学院 浅見真理

JICA 専門家(ミャンマー派遣) 鎗内美奈

セッション2モデレーター

日本水道協会 渋谷正夫

東京都水道局 本田有紀

セッション3モデレーター

横浜市水道局 森田裕之

JICA 地球環境部 木村真樹子

グループ1A 副ファシリテーター

日本水道協会 澤井隆之

グループ1B 副ファシリテーター

日本水道協会 三竹育男

グループ1C 副ファシリテーター

横浜市水道局 小西孝之

グループ2A 副ファシリテーター

TEC インターナショナル 佐藤弘孝

グループ2B 副ファシリテーター

JICA 専門家(ネパール派遣) 緒方隆二

グループ2C 副ファシリテーター

八千代エンジニアリング 藤井克己

議事録係

JICA 地球環境部 大村真由
JICA 地球環境部 近藤崇
JICA 地球環境部 中島弘司
さいたま市水道局 園田圭佑
東京都水道局 高橋里佳
横浜市水道局 小野寺一元
横浜市水道局 呉田周平
横浜市水道局 柴田友咲子
横浜市水道局 前田由季
パシフィックコンサルタンツ 堤絵菜
パシフィックコンサルタンツ 森山佳奈
パシフィックコンサルタンツ 吉川泰代

参加団体

関連省庁、機関

厚生労働省
経済産業省
公益財団法人 水道技術研究センター
公益社団法人 国際厚生事業団
公益社団法人 日本水道協会
一般社団法人 海外水循環システム協議会
特定非営利活動法人 日本水フォーラム
WaQuAC-Net (アジア地域水道・水質技術者ネットワーク)

地方自治体

埼玉県企業局
さいたま市水道局
千葉県水道部・管理部
東京都水道局
神奈川県企業庁
川崎市上下水道局
名古屋市上下水道局
阪神水道企業団
福岡市水道局・総務企画局
北九州市上下水道局

民間企業

アーバンリジリアンス 株式会社
株式会社 NJS

荏原商事 株式会社
 オリジナル設計 株式会社
 協和機電工業 株式会社
 株式会社 クボタ
 クラウンエイジェンツ・ジャパン 株式会社
 株式会社 建設技研インターナショナル
 株式会社 神鋼環境ソリューション
 水 ing 株式会社
 水道技術経営パートナーズ 株式会社
 水道テクニカルサービス株式会社
 住友商事 株式会社
 月島機械 株式会社
 株式会社 TEC インターナショナル
 東亜ディーケーケー株式会社
 東京水道サービス株式会社
 株式会社 東伸企画設計
 都市拡業 株式会社
 株式会社 日水コン
 日本工営株式会社
 パシフィックコンサルタンツ株式会社
 株式会社 PUC
 株式会社 浜銀総合研究所
 株式会社 日立製作所
 日之出産業株式会社
 メタウォーター 株式会社
 株式会社 森エンジニアリング
 横河ソリューションサービス株式会社
 横河電気 株式会社
 横浜ウォーター株式会社

プレス

一般社団法人 海外インフラ研究協会
 株式会社 国際開発ジャーナル社
 株式会社 水道産業新聞社
 株式会社 日本水道新聞社

主催

独立行政法人 国際協力機構
 横浜市

12.3 プログラム

第4回アジア地域上水道事業幹部フォーラム

The 4th Executive Forum for Enhancing Sustainability of
Urban Water Service in Asian Region

====プログラム====

2017年8月1日～4日

横浜シンポジア



概要

テーマ

「次のステップのための行動を起こそう！」
～普遍的・平等な水へのアクセス、財源確保、ガバナンス強化に向けて～

セッションテーマ

- 水道サービスの普及と質の向上
Universal and equitable access to safely managed water
- 財源確保
Finance
- 経営環境の能動的改善（ガバナンス）
Proactive improvement of enabling environment (Governance)

1. 背景

アジア地域上水道事業幹部フォーラムは、アジアの水道事業体のトップマネジメントもしくは政府幹部職員における知識や好事例の共有や共創を目的としている。第1回幹部フォーラムは2010年に横浜で開催され、その後2011年に第2回フォーラムが東京で、第3回は2014年に横浜で行われた。前回フォーラムでは、各国のリーダーにより多種多様な方法を通じた水供給改善のための努力・取り組みが報告された。アジアの上水道事業に関わるリーダーがより団結を強め、それぞれの経験や教訓を共有し、これらの取組の進捗をモニタリングすることは非常に重要であり、第4回フォーラムでは横浜市とJICAの共催でアジア13か国から34名のリーダーが参加予定である。

2. 開催期間

2017年8月1日（火）～4日（金） ※8月4日の視察は希望者のみ

3. 参加国

バングラデシュ、カンボジア、インド、インドネシア、ラオス、ミャンマー、ネパール、パキスタン、フィリピン、スリランカ、タイ、東ティモール、ベトナム、日本

4. 参加組織

(1) 海外の招聘者

JICA及び横浜市の協力を実施済・実施中・実施予定の水道事業体のトップマネジメントもしくは政府幹部職員（次官、局長クラス）とし、協力事業や協力プログラムと関係のある水道事業体や政府機関。

(2) 国内からの参加

自治体水道事業体（横浜市水道局、他）、厚生労働省等関連省庁、水道関連民間団体、コンサルタント等

概要

5. 総合モデレーター・アドバイザー

総合モデレーター：滝沢智（東京大学大学院 教授）

アドバイザー： 山本敬子（WaQuAC-Net 代表、元 JICA 専門員）

6. フォーラム目的

第4回フォーラムは3つのテーマに基づき、持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals: SDGs）の達成に向けた持続的かつコミットした水供給の改善について議論がされることを目的としている。

それぞれのセッションにおいて期待される成果は以下のとおりである。

- 水道サービスにおける問題や課題が明らかになる。
- 参加水道事業者の近年における取り組みや成果が共有される。
- “好循環”のための活動が明らかになる。
- 水道事業者間のパートナーシップのための機会を確認する。

7. 開催場所

横浜シンポジア

〒231-0023 神奈川県横浜市中区山下町2番地 産業貿易センタービル9階及び8階

8. 使用言語

英語（英語 - 日本語の同時通訳あり）

2017年8月1日

オープニングセッション、基調講演

時間	内容	発表者
9:30～10:00	開会挨拶 集合写真撮影	柏崎誠（横浜 副市長） 鈴木規子（JICA 理事）
10:00～10:30	基調講演 1 「横浜市の近代水道 130 年の歴史と教訓」	山隈隆弘（横浜市水道局 局長）
10:30～10:50	休憩	
10:50～11:20	基調講演 2 「プノンペン水道公社（PPWSA）の成功から全国的な改善への取り組みへ」	H.E. Ek Sonn Chan（工業・手工藝省、カンボジア）
11:20～11:50	プログラムオリエンテーション プログラム構成、配布資料等説明	松本重行（JICA 地球環境部 水資源グループ次長）
11:50～13:05	昼食	

セッション 1：水道サービスの普及と質の向上

- 主モデレーター：浅見真理（国立保健医療科学院 生活環境研究部 水管理研究領域）
- 副モデレーター：鐘内美奈（JICA 専門家）

時間	内容	発表者/モデレーター
13:05～13:10	セッション 1 の説明	浅見真理（国立保健医療科学院）
13:10～13:30	事例発表 1 3 年間の振り返りと中期計画・戦略・長期ビジョン策定の重要性	Mr. Viengthouay Vannarath（首都ビエンチャン水道公社、ラオス）
13:30～13:40	事例発表 2 チッタゴン上下水道公社の長期ビジョンと現在の活動	Engr. A K M Fazlullah（チッタゴン上下水道公社、バングラディシュ）
13:40～13:55	事例発表 3 貧困家庭への給水拡大	Ms. Yolanda C Lucas（マニラッド水道会社、フィリピン）
13:55～14:05	事例発表 4 Indonesia Water Grant Scheme による貧困層への水供給	Ms. Meike Kencanawulan（公共事業・国民住宅省人間居住総局、インドネシア）
14:05～14:25	発表事例 5 ホーチミン市における気候変動による水源に対するインパクトへの対応	Mr. Nguyen Van Du（ホーチミン市水道公社、ベトナム）
14:25～14:40	発表事例 6 水安全計画の策定と運用、安定的な水供給への貢献	Eng. Deepthi Sumanasekera（国家上下水道公社、スリランカ）
14:40～14:50	発表事例 7 サービス向上における水道局の取り組み	Mr. Francisco Xavier Pereira（公共事業・運輸・通信省水道局、東ティモール）
14:50～15:10	休憩	



2017年8月1日

15:10～16:30	グループディスカッション グループ 1A (8 階 802 会議室)	
	ファシリテーター 主ファシリテーター: Ms. Lokuliyange Mangalika (都市計画水道省、スリランカ) 副ファシリテーター: 澤井隆之 (日本水道協会 研修国際部 課長補佐)	
	ディスカッションテーマ 全ての人々 (都市、地方、貧困層、遠隔地、離島) へ安全な水を供給する為の政府の役割 (セクター開発計画/マスタープラン/事業計画/長期的なビジョン含む)	
	メンバー MIH (Cambodia), Cipta Karya (Indonesia), PERPAMSI (Indonesia), MPWT (Laos), MCPWS (Sri Lanka), MWA (Thailand), YCDC (Myanmar)	
	グループ 1B (8 階 805 会議室、同時通訳あり)	
	ファシリテーター 主ファシリテーター: H.E.Dr. Sim Sitha(プノンペン水道公社、カンボジア) 副ファシリテーター: 三竹育男 (日本水道協会 研修国際部国際課 国際専門監)	
	ディスカッションテーマ 貧困層及び脆弱層等、安全な水にアクセスすることができない人々への給水拡大	
	メンバー SRWSA(Cambodia), PPWSA (Cambodia), NPNL (Laos), NPLP (Laos), NPKH (Laos), Maynilad (Philippines), CWASA (Bangladesh), KWASA (Bangladesh), CMWSSB (India), BWSSB (India), YCDC (Myanmar), MCDC (Myanmar)	
	グループ 1C (8 階 803 会議室)	
	ファシリテーター 主ファシリテーター: Dr. Rachel M Beja (カガヤン・デ・オロ水道区、フィリピン) 副ファシリテーター: 小西孝之 (横浜市水道局 南部方面配水管理課長)	
	ディスカッションテーマ 24 時間給水や水質、水圧などのサービス事業の改善	
	メンバー MCWD (Philippines), COWD (Philippines), PAMJAYA (Indonesia), SAWACO (Vietnam), DAWACO (Vietnam), HueWACO (Vietnam), NWSC (Nepal), WASA-F(Pakistan), WASA-L (Pakistan), NWSDB (Sri Lanka), DNSA (Timor-Leste)	
16:30～16:45	休憩・移動	
16:45～16:50	IWA 世界会議・展示会について	加瀬大輔 (東京都水道局総務部 IWA 世界会議準備担当課長)
18:00～19:45	歓迎レセプション (ワークピア横浜)	



2017年8月2日

基調講演、及びセッション1：水道サービスの普及と質の向上

時間	内容	発表者/モデレーター
9:00～9:30	基調講演3 「日本とアジア水道事業の展望」	滝沢智教授（東京大学大学院）
9:30～10:45	セッション1「水道サービスの普及と質の向上」 グループディスカッションフィードバック、 全体討議	浅見真理（国立保健医療科学院） 発表者： -Ms. Lokuliyange Mangalika (1A) -H.E.Dr. Sim Sitha, (1B) -Dr. Rachel M Beja (1C)
10:45～11:00	休憩	

セッション2：財源確保

- 主モデレーター： 渋谷正夫（日本水道協会 研修国際部 国際課長）
- 副モデレーター： 本田有紀（東京都水道局 総務部企画調整課環境・エネルギー施策担当）

時間	内容	発表者/モデレーター
11:00～11:05	セッション2の説明	渋谷正夫（日本水道協会）
11:05～11:25	発表事例1 財源確保における3年間の振り返り、及び無 収水削減プログラム実施における財源確保に おける取り組み	Dr. Rachel M Beja（カガヤン・ デ・オロ水道区、フィリピン）
11:25～11:40	発表事例2 ジャカルタ水供給コンセッション事業の経験 から得た教訓	Mr. Barce M. Simarmata（ジャカ ルタ水道公社、インドネシア）
11:40～11:55	発表事例3 持続可能な水道事業に向けた挑戦的マネジメ ント	Mr. Somboon Sunanthapongsak （タイ首都圏水道公社、タイ）
11:55～12:10	発表事例4 PPWSAにおけるエネルギー削減	H.E.Dr. Sim Sitha（プノンペン 水道公社、カンボジア）
12:10～12:30	発表事例5 水安全計画と水道料金の役割	Mr. Truong Cong Han（トゥア・ ティエン・フエ省水道公社、ベ トナム）
12:30～12:40	発表事例6 持続的経営に向けた料金改定～水道料金の広 報活動～	千原啓太郎（京都市上下水道 局）
12:40～13:55	昼食	



2017年8月2日

13:55～15:15	<p>グループディスカッション</p> <p>グループ 2A (8 階、802 会議室)</p> <p>ファシリテーター 主ファシリテーター: Ms. Meike Kencanawulan (公共事業・国民住宅省人間居住総局、インドネシア) 副ファシリテーター: 佐藤弘幸 (TEC インターナショナル 技術グループ)</p> <p>ディスカッションテーマ 民間セクターの利用、政府と民間の役割、その他の財源確保</p> <p>メンバー MIH (Cambodia) ,Cipta Karya (Indonesia), PERPAMSI (Indonesia), MPWT (Laos), MCPWS (Sri Lanka), MWA (Thailand), YCDC (Myanmar), PAMJAYA (Indonesia), NPLP (Laos)</p> <p>グループ 2B (8 階、805 会議室、同時通訳あり)</p> <p>ファシリテーター 主ファシリテーター: Dr. Bhupendra Prasad (ネパール水道公社、ネパール) 副ファシリテーター: 緒方隆二 (JICA 専門家)</p> <p>ディスカッションテーマ 省エネ、コスト削減</p> <p>メンバー CWASA (Bangladesh), KWSA (Bangladesh), SRWSA(Cambodia), PPWSA (Cambodia), BWSSB (India), NPKH (Laos), YCDC (Myanmar), MCDC (Myanmar), NWSC (Nepal), WASA-L (Pakistan), DNSA (Timor-Leste)</p> <p>グループ 2C (8 階、803 会議室)</p> <p>ファシリテーター 主ファシリテーター: Ms. Yolanda C Lucas (マニラッド水道会社、フィリピン) 副ファシリテーター: 藤井克巳 (八千代エンジニアリング 国際事業本部 都市環境部)</p> <p>ディスカッションテーマ 水道料金</p> <p>メンバー CMWSSB (India), NPNL (Laos), WASA-F (Pakistan), MCWD (Philippines), COWD (Philippines), Maynilad (Philippines), NWSDB (Sri Lanka), SAWACO (Vietnam), DAWACO (Vietnam), HueWACO (Vietnam)</p>	
15:15～15:40	<p>休憩</p>	
15:40～16:55	<p>セッション 2「財源確保」 グループディスカッションフィードバック、全体討議</p>	<p>渋谷正夫 (日本水道協会)</p> <p>発表者:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Ms. Meike Kencanawulan (2A) ・ Dr. Bhupendra Prasad (2B) ・ Ms. Yolanda C Lucas (2C)



2017年8月3日

セッション3：経営環境の能動的改善（ガバナンス）

➢ 主モデレーター：森田裕之（横浜市水道局 国際事業課担当課長）

➢ 副モデレーター：木村真樹子（JICA 地球環境部 水資源グループ）

時間	内容	発表者/モデレーター
9:30~9:35	セッション3の説明	森田裕之（横浜市水道局）
9:35~9:55	発表事例1 カンボジアにおける都市給水	Mr. Chen Seng Heang（工業手工芸省、カンボジア）
9:55~10:10	発表事例2 PPPを含めた水道サービスの効果的な管理に係る取り組み	Mr. Philavong Ladda（ルアンパバーン県水道公社、ラオス）
10:10~10:25	発表事例3 メトロセブ実績管理システム（MPMS）	John Paul Hofileña Delgado（メトロセブ水道区、フィリピン）
10:25~10:40	発表事例4 “新しいヤンゴン市開発委員会”の課題と展望	Ms. Hlaing Maw Oo（ヤンゴン市開発委員会、ミャンマー）
10:40~10:55	発表事例5 人材能力開発を通じたインドネシアにおける水道事業者のパフォーマンス改善	Mr. Rudy Kusmayadi,（インドネシア水道協会、インドネシア）
10:55~11:05	発表事例6 持続的な事業経営のための3つのアプローチ	羽山智則（横浜市水道局 経営部担当課長（改革改善担当））
11:05~11:20	休憩	
11:20~12:35	全体討議、Q&A <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> ディスカッションテーマ 1. セクターガバナンス 2. 組織ガバナンス 3. 技術水準の確保と人材育成 </div>	森田裕之（横浜市水道局）
12:35~13:50	昼食	

総括セッション

総合モデレーター：滝沢智教授（東京大学大学院）

時間	内容	発表者/モデレーター
13:50~15:50	総括セッション1 「横浜フォーラム宣言 2017」に向けた意見交換	滝沢智教授（東京大学大学院）
15:50~16:20	休憩	
16:20~16:50	総括セッション2 「横浜フォーラム宣言 2017」の採択	滝沢智教授（東京大学大学院）
16:50~17:00	閉会挨拶	山内邦裕（JICA 地球環境部 部長）

2017年8月4日

テクニカル・ツアー ※事前にお申し込みされた方

時間	内容
8:15	ホテルニューグランド集合
8:30	ホテルニューグランド 出発
10:00	「青山水源事務所」 到着
10:50	「青山水源事務所」 出発
11:30	「やまゆりセンター」 到着・昼食
12:30	「やまゆりセンター」 出発
12:50	「水源林見学地（源流の森）」 到着・見学
13:40	「水源林見学地（源流の森）」 出発
14:00	山中湖 到着・写真撮影
14:20	山中湖 出発
15:00	足柄SA 到着・トイレ休憩
15:15	足柄SA 出発
16:45	ホテルニューグランド 到着（参加者下車）

- *当日は暑くなることが予想されます。また森の中に入りますので、適切な服装・靴でお越しください。
(カジュアルな服装で構いません。)
- *昼食場所は道志村内の山百合センターとなります。日本側参加者の皆様にはお手数ですが、昼食をご持参ください。(自動販売機はありますが、周りに食べ物を買う場所はありません。)
- *水源林見学地にはお手洗いがないので、やまゆりセンターでお済ませください。



連絡事項

➤ オブザーバー参加のお願い

本フォーラムにおけるセッション・グループディスカッションでは、アジアからの招聘者及び本邦からモデレーター、ファシリテーターをお願いしております参加者の方々以外は、全てオブザーバーとしてのご参加をお願いしております。よって、議論中のご質問・コメントなどは受け付けることができない点につき、予めご了承ください。

➤ Wi-Fi の使用

フォーラム会場 9 階にて Wi-Fi 接続がご利用頂けます。

➤ 発表資料

発表資料は、事前にご自身で GIGAPOD よりダウンロード若しくは印刷のうえご持参ください。紙での配布は予定しておりません。

フォーラムプログラム、参加者リスト、座席表等については当日配布させていただきます。なお、当日会場にて Wi-Fi をご利用頂くことも可能ですが、通信速度の低下の恐れがあるため、事前のご準備をお勧めいたします。

【GIGAPOD】※以下からダウンロード可能です。

- ・ URL : <https://goo.gl/9ov45d>
- ・ ID : yokohama2017
- ・ パスワード : Yokohama2017
- ・ ファイル名 : The 4th Executive Forum in Yokohama_第 4 回アジア上水道事業幹部フォーラム

➤ 同時通訳レシーバー

ご使用の際は、通信機器（携帯電話、携帯型パソコンなど）から 30cm 以上離して下さい。近づけてご使用頂きますと電波の妨げとなり、音声が届かない可能性があります。またお帰りの際、受付へのご返却をお忘れきようお願い致します。

➤ 喫煙のご案内

喫煙場は地下 1 階にございます。

➤ 昼食のご案内

近隣のレストランリストを受付にて配布しておりますので、ご興味のある方はご自由にお取りください。

➤ 貴重品の管理

本フォーラム会場ではクロークのご用意はございませんので、お荷物、貴重品の管理は各自でお願い致します。

連絡事項

➤ 歓迎セプション（※事前にお申込みされた方）

8月1日（火）18時より、「ワークピア横浜 3階かもめ・やまゆり」にて開催予定です。

・住所：神奈川県横浜市中区山下町24-1

・Tel: 045-664-5252



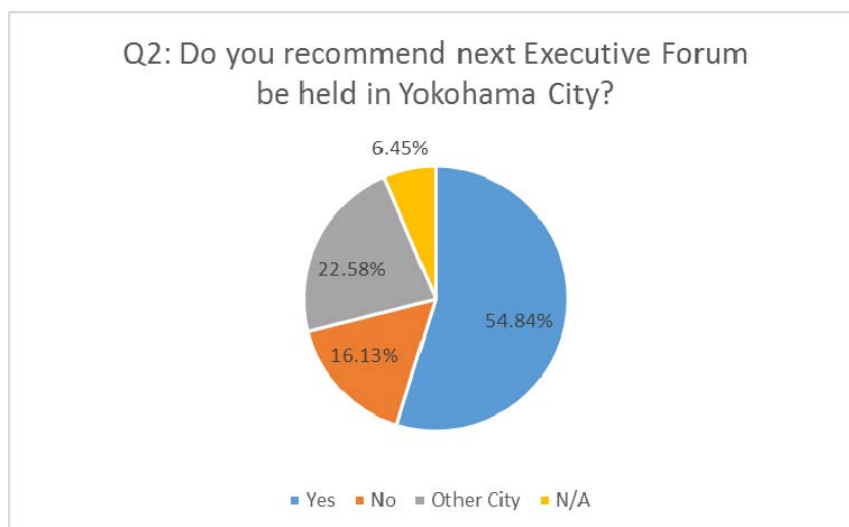
12.4 アンケート結果

本フォーラム 3 日目に、アンケートの配布、回収を行った。アンケートは次の 10 問からなる。なお、アンケートの回収率は、100%である。

Q1. Name and Organizations

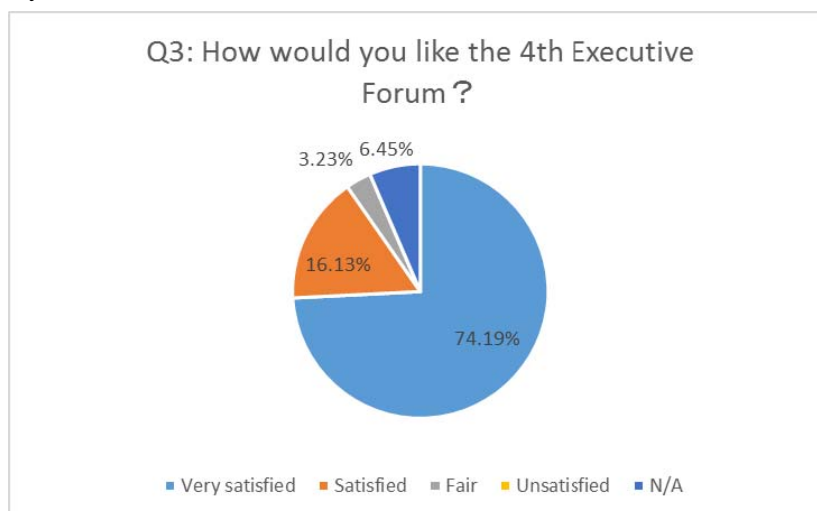
略

Q2. Do you recommend next executive forum be held in Yokohama City?



- Kyoto (three votes)
- Tokyo (two votes)
- Nagoya
- Hiroshima
- Sapporo
- This idea can also be considered

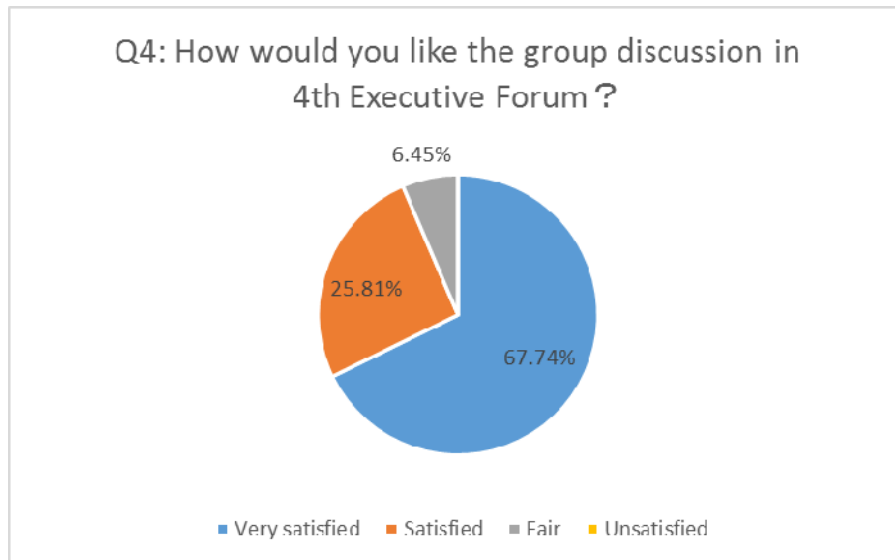
Q3. How would you like the 4th executive forum?



- Sessions were managed well, topics are helpful.

- It was well organized program.
- Very satisfied, organized very well and productive.
- May program free attendee of last afternoon for shopping of present.
- Management seem to be very very nice.
- The water administration team prepare before forum very excellent than previous forum.
- Well organized.
- Well focused on appropriate topics.
- Presentation followed by Q&A would have been better.
- Forum linked –up us to enhance new experience and knowledge.
- It is good opportunity for me getting information from the other countries experience how to develop water supply services improvement in my country.

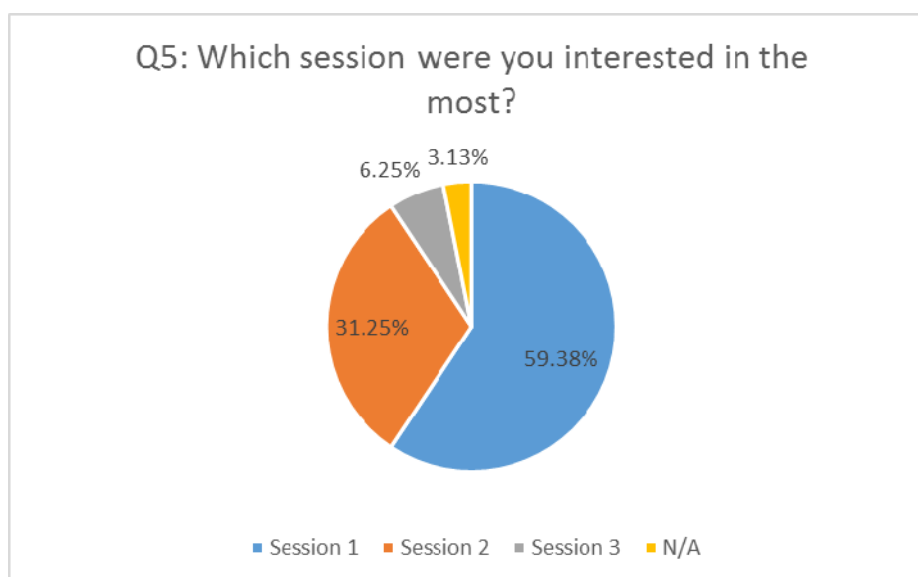
Q4. How would you like the group discussion in 4th executive forum?



- There was enjoyed time for discussion.
- Satisfied.
- Should be increase more time for group discussion.
- Everybody very enthusiasm
- None.
- Seeking idea with all other participants.
- It is good sharing knowledge and experience from other country.
- Very active.
- Recorder should be provided to facilitators to make save that the note taking cover all the opinion of the participants.
- To learn more and got fruitful from water supply with neighboring country.
- Some of the discussions had no clear directions.
- The questions are not clear.
- Slightly more duration for summarizing the group discussions would have been better.

- Sharing knowledge is very impressive.

Q5. Which session were you interested in the most?



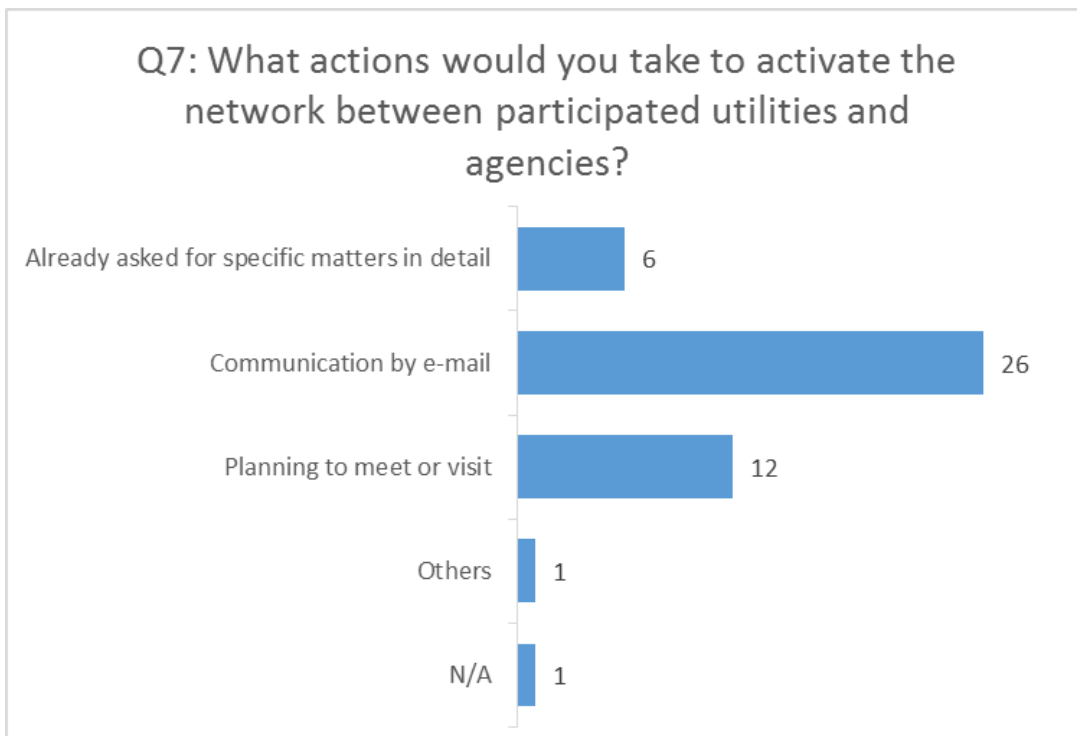
What presentation impressed you the most?

- Perspective of urban water services in Asia and Japan -.Professor Satoshi Takizawa (Japan): Eight votes.
- Energy saving at PPWSA – H.E. Dr. Sim Sitha, PPWSA, Cambodia: Three votes
- Expansion of water supply to low income households – Ms. LUCAS C Yolanda, Maynilad, the Phillippines: Two votes
- History and lessons learned from 130 years of modern waterworks in Yokohama City, Mr. Takahiro Yamaguma, Yokohama waterworks bureau, Japan: One vote
- Revision of Water Rates for Sustainable Business~ Public relationship about water rate~ - Mr. Keitaro Chihara, Kyoto City Water and Sewerage Works Bureau, Japan: One vote
- Three approaches to sustainable business management - Mr.Tomonori Hayama, Yokohama Waterworks Bureau, Japan: One vote
- Establishment and operation of water safety plan, and its contribution to stable water supply - Eng. Deepthi Sumanasekera, NWSDB, Sri Lanka: One vote
- Long term vision and current activities of Chittagong WASA - Engr. A K M Fazlullah, CWASA, Bangladesh: One vote
- Review after the 3rd forum & the COWD’s efforts to fund the implementation of its NRW reduction program – Dr. Rachel M. Beja, COWD, the Phillippines: One vote
- Water safety plan and water tariff role - Mr. Truong Cong Han, HueWACO, Viet Nam: One vote

Q6. How do you utilize the lessons learnt in the 4th executive forum? (Tick all that apply)



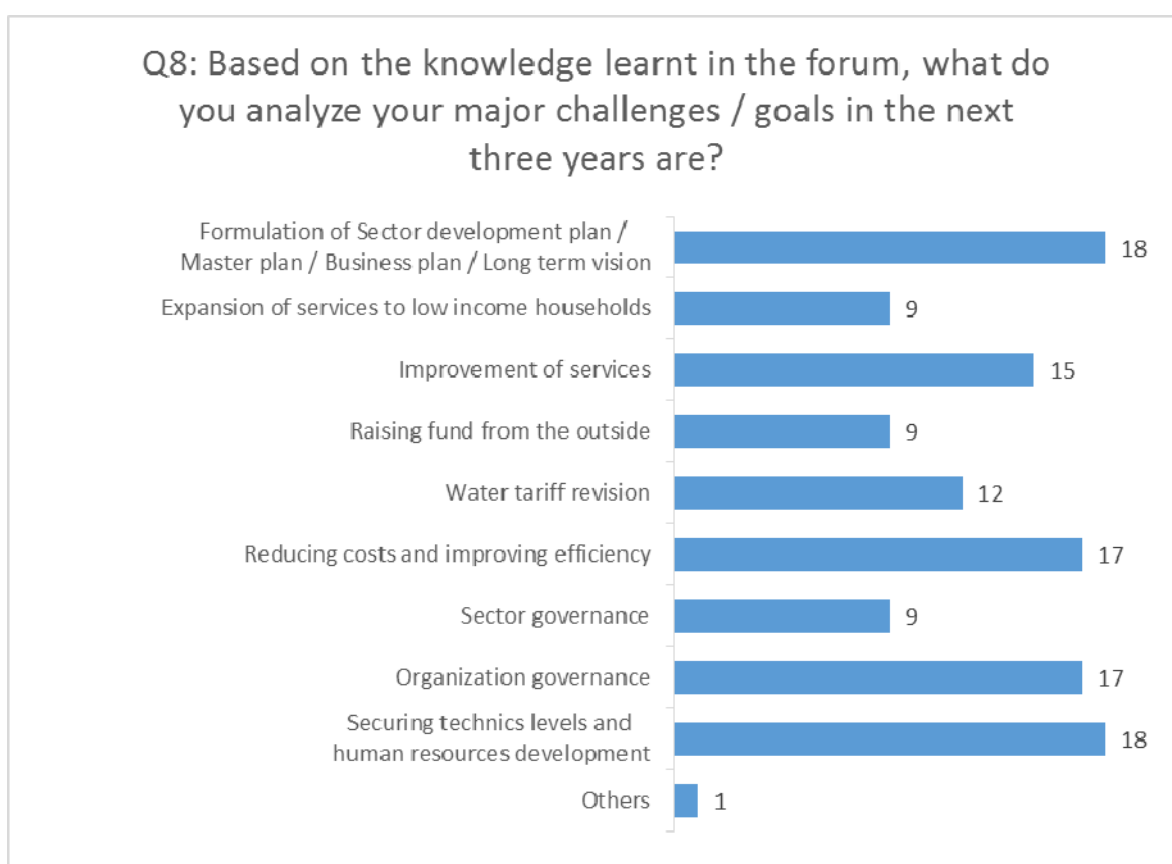
Q7. What actions would you take to activate the network between participated utilities and agencies? (Tick all that apply)



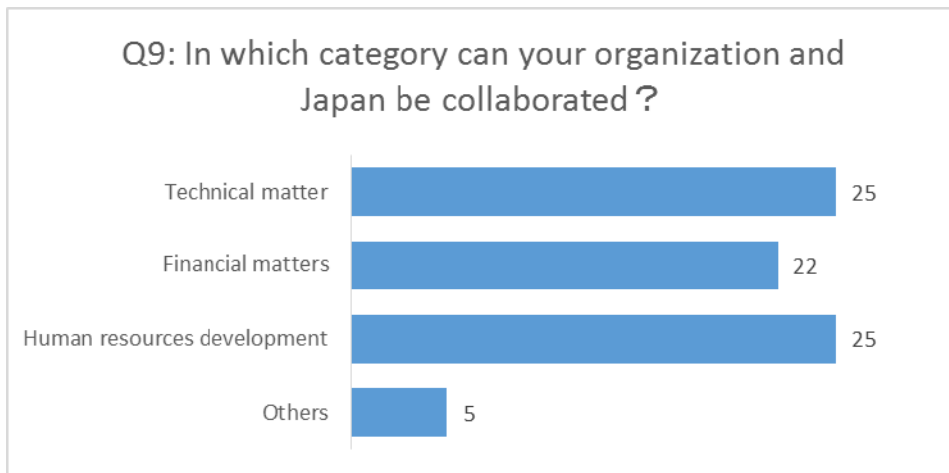
- Partnership agencies can be directly or JICA, WSP, AFD etc.
- Specific deal of JICA research on PPP

- Already asked for specific matters in detail: Cipta Karya, PAMJAYA, MPWT, MCDC, SAWACO, DAWACO
- Communication by E-mail: MCPWS, NWSDB, CWASA, Cipta Karya, PAMJAYA, PERPAMSI, WASA-L, WASA-F, NWSC, DNSA, MIH, PPWSA, SRWSA, MPWT, NPLP, NPNL, NPKH, BWSSB, CMWSSB, MCWD, MCDC, Maynilad, COWD, DAWACO, SAWACO, HueWACO
- Planning to meet or visit: KWASA, WASA-F, WASA-L, PERPAMSI, NPNL, NWSDB, BWSSB, MIH, YCDC, Maynilad, MCWD, HueWACO

Q8. Based on the knowledge learnt in the forum, what do you analyze your major challenges/goals in the next three years are? (Tick all that apply)



Q9. In which category can your organization and Japan be collaborated?



- At present one project is being financed by JICA with maybe extended for the next step.
- JICA in working on two major project in WASA.
- JICA is already working in and assists above mention factors.

Q10. Please give us any comments (no grammatical corrections are made).

- Very satisfied is all I want to make comment to the 4th executive forum in Japan. Thank you for all we (Sawaco) have received from the Organization. Hope that we will see again in next forums.
- 4th executive forum was very well organized. But the presentations especially "Finance" should be more focused on the subject. Next forum may be a platform to the SDG6.1.
- Duration of the executive forum could be four sessions in four days instead of three days for better understanding and learning. It could be more benefited by including more best practices in water utilities. Group discussion and participation was useful and benefited for our water utility.
- All the activities are well organized. We have to successfully organize SDG6 in Bangladesh. The 4th executive forum in Japan will help implementing the goal.
- Human resource development is the way to be impressive in the first stage of all works. To make proper master plan / business plan and long -term-planning is significant way to improve all utilities.
- Excellent opportunity to gain and share knowledge from water utilities too. Improvement of our utility world's best practices were shared by the JICA, Yokohama water and other water utilities. Issues and challenges are common with all developing countries. This is a good forum to share and arrive at agreed points for sector improvement.
- Thank you for all HueWACO have receive from organizers, hope Hue we will see again in the next forum.
- Very well organized event.

- Increase number of presentation from Japan Water works of how they make improvement and information to increase the level of service to customers.
- Please facilitate we to make the forum for sharing knowledge after we come back to each country, so we can communication each other for implement recommendation from Yokohama forum before we meet again on 5th forum.
- Best organizing for comfortable stay of attendees. General information and experience have been sharing among participants and success utilities in Japan. All experience and succeed organizations + key speaker provided most important word. Thank you for welcome warmly. Please provide more speakers from Japan utilities on private company.
- Good to share experience, problems, solutions amongst each other to take action towards the next step. Thank you.
- Everything have perfectly managed in 4th executive forum in Yokohama, Japan. Please arrange this type of executive in future in Japan. Thank you very much. Thank you again.
- It is very good opportunity to share with the other county experience. How to improve develop in water supply sector to the community.
- The best chance of my life to come here and fulfill my need (dream). I hope in next forum I will have more chance again.
- Meal tickets provided to oversea participants are limited to only 3 restaurants of which 2 are western and 1 Chinese. Japanese restaurants should be promoted or Otherwise cash should be given instead of tickets so more options can be selected and more enjoyable.
- Better to disseminate discussion frame ahead to facilitate much more meaningful discussion.
- Well organized and well attended. Noted the continuous attention of all participants. Very good knowledge sharing on common issues such as “resistance for tariff revisions”, “NRW” etc. Log of discussions on PPP but “successful stories” not available and shared. However, in general, a very comprehensive and successful forum.
- Presentations shall be more interactive, there shall be more brain storming on larger no. of issues by making smaller groups and sharing with the larger group in more meaningful marker. We can reduce number of presentations and give more time to theme on which presentation was made. In each afternoon field with may be planned on various important aspects like asset repayment, SCADA, call center.
- It would have been better, if an opportunity for asking questions was given after each presentation.
- The 4th executive forum is very fruitful to develop water sector to achieve (SDG).From this output we will continue to improving our sheet (water supply seefors). Bare on 4 pre-conditions: 1)water quality, 2)safe water, 3)sustainable water, 4)affable (trenchancy calculated)

- Good preparing for this forum. Strong discussion and good comments.
- I hope the aid JICA will continue so that we can also become a good water utility equipped with the technical skills and support for the development of the water utility.
- MCDC is implementing the Mandalay Urban senesces improvement project and Nether endian, NRW reduction, rehabilitation of orienting networks, reservoir and tube wells so that in forum please put the Musip-Pmo to attend because we are also going to draw a master plan (2040) for Mandalay city. This forum is very well for us.
- In general, the forum in very informative, interesting and challenging at the same time specially when it comes to water tariff issue. In the preparation of the summary / Yokohama statement, we can first get all the delegate input, categorize them in a particular topic so we can easily draft a statement/paragraph, the easiest way. This is also to limit the disagreement or difficult interpretation of the issue presented@ hand.
- Thank you very much. I learned useful knowledge to apply to my company. Hopefully with the lessons learned and exchanges applied to the right conditions at DAWACO, if will be good. I look forward to coming back to the 5th forum to retort the results.

12.5 グループディスカッション議事録

12.5.1 Group 1A

Record of Group Discussion	
Session	I II III
Program	Group Discussion
Group No.	1A
Recorded by	Ms. Kana Moriyama
Theme of group discussion	The Roles of Regulators to Supply Safe Water to All People ~The roles of regulators include sector development plans, master plans, business plans, and long-term visions~ ~All people include people in urban & provincial areas, remote areas, isolated areas, and low-income households~
Facilitator	Ms. Lokuliyange Mangalika (MCPWS, Sri Lanka) Mr. Takayuki Sawai (JWWA, Japan)
<p>[Accelerator] Mr. Pok Chann, (MIH, Cambodia)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ MIH is in charge of regulations of water supply in Cambodia. Cambodia established water policy standards and other regulations. <p>[Discussion] Facilitator</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Facilitators provided the following Key Questions, and requested all the participants to comment one by one. ➤ What are the most critical barriers or issues to develop a safe water supply? ➤ What should you provide to support water utilities and/or what and how have you accomplished as a result of your experience? ➤ What is your vision or business plan for the next 30 years for further development? <p>Ms. Hlaing Maw Oo (YCDC, Myanmar)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ In Myanmar, some of the current issues are as follows: Broken pipelines and leakage because the city is rapidly growing. YCDC has implemented a zoning system to distribute water and properly manage water distribution, water pressure, and reduce 	

NRW rate. Coverage ratio is 40% of the whole city, but existing water sources are not enough to satisfy increasing water demand. Salination of water sources is also an issue.

Facilitator

- Does YCDC have any future plans?

Ms. Hlaing Maw Oo (YCDC, Myanmar)

- NRW is really high and this is a major issue. YCDC is working on NRW reduction and aims to create a much more efficient water supply. We need to find more water sources to expand water coverage and satisfy the increasing water demand in Yangon City.

Ms. Meike Kencanawulan (Cipta Karya, Indonesia)

- To answer the Second question, Indonesia has already issued numerous regulations and policies. However, regulations are just regulations, and implementing them requires a serious commitment. In the water supply sector in Indonesia, local government is responsible for the water supply. As a regulator, central government needs to consider how to make local government and local operators commit comply with regulations. Using performance-based benchmarking is one of solutions to manage local operators and local government.
- The Indonesian central government established Performance Indicators and criteria to monitor and evaluate local government and local operators. It also provides funding as well as regulations and policies. Quantity, quality, continuity and affordability are the key issues for the water supply in Indonesia. Regarding these issues, the central government set National Standards which are required as a minimum to benchmark local government's daily operations.

Mr. Kusmayadi Rudy (PERPAMSI, Indonesia)

- As mentioned by Ms. Meike from Cipta Karya, regulations and policies have already been established enough in Indonesia. To answer question 1, the hurdle is a safe water supply for poor people living far from cities. Indonesia consists of so many islands and its geographical features are varied. Some people live in elevated areas and far from urban water supply systems. The government needs to be responsible for supplying water to these people. Because they are unable to access the urban water supply system, they have simple community plants managed by local government. The water quality of some of these community plants is not sufficient.
- For low-income people living in cities, regulators needs to support them in order to have connections to the water supply system.
- The Indonesian Central government establishes a mid-term strategic plan every 5 years.

Facilitator

- Do water operators operate the community plants?

Mr. Rudy Kusmayadi (PERPAMSI, Indonesia)

- No, the communities are very far from big cities, so only residents operate the community plant.

Ms. Meike Kencanawulan (Cipta Karya, Indonesia)

- There are two water supply systems, one is a piping system and the other is a non-piping system. Local government can define an area as either a non-pipe or pipe system.

Mr. Pok Chann, (MIH, Cambodia)

- Finance is really an important key. A legal framework is also necessary. In Cambodia, water law has already been drafted to regulate private water operators. In local government and utilities, the number of skilled operators is insufficient. MIH has

established the minimum technical specifications for production and water quality.

- The connection fee is a problem for poor people. The connection fee is the same everywhere in Cambodia. The odor of water is also a critical point. People will not drink potable water if it smells bad.

Facilitator

- What about human resource development?

Mr. Pok Chann, (MIH, Cambodia)

- Capacity building of staff of the utilities. Before 1993, the water supply system in Cambodia was not operated properly, but after 1993, the roles of water utility staff became more clearly defined.
- Regarding Question 2, legal framework is very important. MIH has 23 performance indicators and monitors the situations of all public water utilities every year. Our mission is to ensure that all water utilities comply with the vision and that all people living in urban areas can access safe and stable water supply systems by 2025.

Mr. Sunanthapongsak Somboon (MWA, Thailand)

- MWA is a water supply operator but also plays a role as a regulator because Thailand has no agencies to directly regulate water supply. Regarding Question 2, MWA has to try and provide a water quality that meets the standard even there is no regulator.

Facilitator

- Are there any long-term plans or visions that are applied to all over the country?

Mr. Sunanthapongsak Somboon (MWA, Thailand)

- No, and MWA is responsible for Bangkok as well as two other provinces. MWA also establishes a long-term master plan the areas it is responsible for.

Facilitator

- Who monitors the plan?

Mr. Sunanthapongsak Somboon (MWA, Thailand)

- MWA reviews the plan itself and establishes a medium-term depending on the progress.

Mr. Virabout Noupheuak (MPWT, Lao PDR)

- How are SDGs different from MDGs? For MDGs, only access to drinking water is required. For SDGs “safely managed” drinking water is also required.
- How do you implement WSP? Both development and implementation are important. The government of Lao PDR is involved in improving regulations and establishing new PIs which contain three groups: Safety, Stability, and Sustainability. Lao PDR also reviews and revises the drinking water quality standard.
- The hurdle can be defined by just one word, “Leadership.” Collaboration with other agencies is also important. In Lao PDR, the Ministry of Health is in charge of the water quality standard while MPWT is in charge of monitoring and benchmarking. The government manages and monitors, implements training and TOT for water supply operators. MPWT also encourages each utility to have its own internal auditors to implement WSP.
- No plans can be implemented without a budget, so plans should be determined with funding in mind. If utilities have no business plan, WSP cannot be implemented.

Ms. Hlaing Maw Oo (YCDC, Myanmar)

- The situation of YCDC is similar to that of MWA. Both of them are not only the government but also the operator. There is no financial support by the central government so YCDC needs to allocate its own budget. When YCDC gets a loan or a grant, it needs to get approval from the Union Government. The revenue from the water

tariff could be financed, but the water tariff in Yangon is too low, so YCDC needs to compensate the cost from its own budget.

- There is no body that supervises the water supply in Myanmar, so we are trying to establish a water supply authority. YCDC is attempting to reform its authority to a regulatory role and an operational role. YCDC will then ask to set its own targets and goals to manage regulation.

Facilitator

- The situation is similar in Sri Lanka as well. The water utility in Sri Lanka, NWS&DB needs to manage its business by itself. However, when it implements projects, MCPWS provides the funding. Increasing tariffs is very difficult because some of them are related to political matters.

MIH Mr. Pok Chann, (MIH, Cambodia)

- In Cambodia, before 2012, water tariffs were approved by local government, but after 2013, approval by central government became necessary to revise tariffs. Even though private sectors use their own money to develop the system, we still try to make them comply with the national standards.

Ms. Meike Kencanawulan (Cipta Karya, Indonesia)

- In Indonesia, water tariffs are approved by local government, but in practice, water tariffs also require approval by parliament.

Facilitator

- Cambodia: A legal framework, financial resources and capacity development are important. A legal framework is important to develop and implement a water safety plan. The central government manages water supply utilities for both the private and public sectors.
- YCDC needs to secure financial resources to increase coverage ratio. YCDC is an operator yet also regulates itself at the same time.
- Cipta Karya has a strong commitment to quality and quantity of water. In order to monitor them, Performance Indicators are utilized to make improvements.
- PERPAMSI mentioned that a regulator needs to be responsible for the water supply for people living far away from cities.
- MWA plays both the roles of a regulator and an operator.

Facilitator

- Does MWA have a problem with water quality?

Mr. Sunanthapongsak Somboon (MWA, Thailand)

- The treatment of water has improved but there are still problems with pollution in customers' water tanks and water sources.

Facilitator

- Does this mean that a long-term master plan is important? What about a monitoring process?

Mr. Sunanthapongsak Somboon (MWA, Thailand)

- Yes. And MWA regulates itself because there is no regulatory body.

Facilitator

- MPWT emphasizes the establishment and implementation of a Water Safety Plan. Most water utilities only follow the standards.
- Our opinions and situation are different.
- In the presentation, Viet Nam mentioned the importance of development plans for the water sector. Bangladesh also mentioned long-term plans for the water sector. (MCPWS)

<p>➤ Although each country has a different situation and background, facilitators will pick up some important key issues.</p> <p>Ms. Hlaing Maw Oo (YCDC, Myanmar)</p> <p>➤ YCDC also has a master plan for 2025-2040 although it is not for water safety, but water coverage because Yangon City needs to increase its coverage ratio first.</p> <p>Ms. Meike Kencanawulan (Cipta Karya, Indonesia)</p> <p>➤ Not only issuing regulations but also enforcing them is important. Accountability is also very important. To make sure of performance, KPIs are useful.</p> <p>Facilitator</p> <p>➤ We would like to summarize the entire discussion for feedback.</p>	EOT
--	-----

12.5.2 Group 1B

Record of Group Discussion	
Session	I II III
Program	Group Discussion
Group No.	1B
Recorded by	Ms. Yasuyo Yoshikawa
Theme of group discussion	Safe Water Supply for Low Income Households, Vulnerable People, and People Living in Remote Areas
Facilitator	H.E. Dr. Sim Sitha (PPWSA, Cambodia) Mr. Ikuo Mitake (JWWA, Japan)
<p>H.E. Dr. Sim Sitha (PPWSA, Cambodia)</p> <p>➤ Good afternoon. There are more than 10 people here from several different countries. Supplying the water to the community is difficult, especially to remote areas. How do you supply water to remote areas? How do you supply water to low-income households? Manila Water has managed to supply water to remote areas. We only have a total of 70 minutes so each of you only have about 5 minutes to speak. Everybody has ideas and something they want to say. Mr. Nath Tushar Giri (India) will begin the discussion as an accelerator.</p> <p>[Accelerator]</p> <p>Mr. Nath Tushar Giri (BWSSB, India)</p> <p>➤ The number of slums has gone down and they are not clearly defined. Urbanization is increasing. Not only the rich but also the poor are coming into the city. A large unpredictable number of settlers are coming and we do not know when. Universal access to water is everyone's right. Everyone should have access to water yet there are obstacles to providing it. A vicious cycle of informal systems is going on. What we can do? Who will construct the infrastructure in remote areas of the city? How can we get the necessary funding?</p> <p>[Discussion]</p> <p>Mr. Vijaykrishnan Arun Roy (Chennai, India)</p> <p>➤ Even if we can provide water to the slums, the water pressure is insufficient. There are two different strategies. The first is, in addition to pipes, we also use tanks. Or, we can provide 15 million cubic meters of water per day free of cost to the informal sectors.</p> <p>Engr. Abdullah Mohammad (KAWASA, Bangladesh)</p>	

- Informal settlers and the poor who are formal settlers cannot pay for water. Provide water to the informal ones, which should also be backed by legal approach. For those not connected, there are service providers that are not informal. Slums get their water at higher pressure and poor water quality. Distribution pipes should be made ready. There is not the capacity for the effort required to make service connections. We connected two slum areas and invested in the pipes. NGO came for the service connections and so on. We have MOU between water utilities and Communication Based Operation (CBO). Reducing NRW, accounted as legal customers, but they don't have a special tariff rate. The tariff is covered by the CBO.

Ms. Khin May Htay (MCDC, Myanmar)

- I want to focus on poor urban settlers. Our government cannot recognize the informal settlements. There are two essential things: **availability and affordability are important**. The connection fees are not affordable. The connection fee should be divided and covered by the tariff. The poor pay more for water than the rich. I received the information from one country. If we cannot provide water directly to individuals, a prepaid card system may be a possibility for utilizing a public tap.

Mr. Philavong Ladda (Luang Prabang, Lao PDR)

- In Laos, house connections are increasing, a revolving fund is utilized for the poor. The poor means people living in rural in the case of Lao PDR, since we do not have slums. The priority is to lay pipes in remote areas. Because ownership is the price, they do not have the ability to pay for water in the city.

Mr. Vannarath Viengthouay (NPNL, Lao PDR)

- Supplying water to the poor is difficult to achieve. First of all, there is not enough money to lay the pipes since the length is very long and the pipes are located in high areas. 30% should be paid by the beneficiary and 70% by the water supplier. But the government will ultimately set the policy regarding these issues. Public hearings indicated that the people think the government should supply water for free. If the people need to access water from new connections, they should have a safety tank, so the connection fee should be collected in 3 months or so beforehand.

H.E. KHUT Vuthiarith (SRWSA, Cambodia)

- We have established a policy to provide water to the poor. We can provide a subsidy of 30 to 50% of the water connection according to the situation. Maynilad and Indonesia have set an example, including a reduction in water tariffs and water for low income households. The commitment of the Waterworks is that the water tariff should be affordable by the poor and specially priced. Water is a scarce resource. A strong commitment is essential so support from third parties is necessary.

Ms. Lucas C. Yolanda (Maynilad, Philippines)

- Slums and the poor. We have a water tariff structure so that less than 10 cubic meters is a flat rate. CSR is going on. We constructed small water treatment plants along the river and have given local communities the opportunity to manage them. There are still informal settlers and we have much to accomplish so we should try and solve this problem. It is better for us to discuss illegal connections.

Engr. Fazlullah Mohammad (CWASA, Bangladesh)

- How do you define low income households? If a person has a house, they should not be considered as low-income people. **If we cover all the low-income slums, more people will move into them. We should offer free connections but customers should pay for them. An NGO has a better solution: Connections are given a name, then educate the community how to manage them (pay and collect). Then they can give the connection name to the community and they will come. This was successful and we can learn from this experience. If you don't provide water, illegal connections and waterborne diseases will increase. So, in conclusion, they will get a free connection but should eventually pay.** Working with local coordination units is important.

Ms. Lucas C. Yolanda (Maynilad, Philippines)

- I do agree with the idea of Engr. Fazlullah Mohammad. We should not encourage more slums but we should communicate with local government.

Mr. Nath Tushar Giri (BWSSB, India)

- We should recognize that drinking water is a fundamental right. Infrastructure of slums will increase. Full recovery from slums is an issue. We have to provide metered water. 10 m³ free water, then they should pay. Third from the example in Manila, it depends on the community structure of the slum. Some sort of community participation is required. NGOs should be involved in various ways. Think of how to utilize the NGO.

Engr. Abdullah Mohammad (KWASA, Bangladesh)

- We cannot ignore the Sustainable Development Goals (SDGs), equitable access to safe water for all people. How do we achieve these goals? We cannot ignore slums. Each situation is different, so in the planning process, we have to consider each specific situation. If we achieve efficiency at a certain level, then we should consider the expenditures for these slums. **Financial points of view should include slums in their plans.**

Mr. Sintepphavong Khamphasith, (NPKH, Lao PDR)

- We talked about a safe water supply for low income people. A small-scale water treatment plant with a capacity of 5,000 cubic meters per day is implemented by JICA. We only supply 9,000 and cannot supply the remaining amount. This is a problem for us.

Mr. Philavong Ladda (NPLP, Lao PDR)

- I agree with all of the ideas. We should keep the opportunities for poor people to access safe water.

H.E. Dr. Sim Sitha (PPWSA, Cambodia)

- Let me share an experience. We also have some slum areas and remote areas. 1 million cubic meter/day. Water for all projects is supported by the World Bank. Support pay for connection fees is the issue. But the tariff is half the cost as the domestic one. How do we continue this until 2020, take a part from social funding, we give a 100%

subsidy for connection fee? Some cases are individual and some relate to communities and so on, maybe 1,000 families.

Engr. Abdullah Mohammad (KWASA, Bangladesh)

- Are these policies approved by the local government or the central government?

H.E. Dr. Sim Sitha (PPWSA, Cambodia)

- By the local government.

Ms. Khin May Htay (MCDC, Myanmar)

- How can you recover OPEX?

H.E. Dr. Sim Sitha (PPWSA, Cambodia)

- We did not increase the water tariff. We have three classifications, we can cover the water tariff from the industrial one.

Facilitator

- He did not mention a water tariff when talking about Yokohama. In the past, most people had low incomes. They also installed common taps. If people were wealthy they were able to afford their own tap. They had a smaller water tariff. This is the first priority to improve public health. We also installed common taps.

Mr. Nath Tushar Giri (BWSSB, India)

- Population in Yokohama city growing more and more. If it is growing, there are always gaps. How do we recover OPEX? We cannot return that directly. Covering it by another tariff.

Facilitator

- Subsidies and water are very important factors. Water supply was started in 1887 in Yokohama. After 70 years, the central government stipulated local government law. Water utilities have to manage sustainability bases. We have to recover all of the costs. Small scale water supply is very difficult to manage. To supply water is the top priority. There should be sustainability bases. That was a huge argument between the Ministry of Finance and the Ministry of Social welfare. What comes first then? Supplying water is decreasing.

Engr. Fazlullah Mohammad (CWASA, Bangladesh)

- A safe water supply is a human right. There is no definition for low income people.

H.E. Dr. Sim Sitha (PPWSA, Cambodia)

- Standpipes are not free of charge. Local authorities should correct the tariff according to the area, and we have to lay the pipes. Many utilities cannot increase the water tariff and make it as low as possible. Operating costs, especially the cost of electricity. How do we reduce costs? How can we survive? What is the water tariff structure?

Facilitator

- Yokohama story. During its 130-year history, how many times has Yokohama rehabilitated its water facilities?

H.E. Dr. Sim Sitha (PPWSA, Cambodia)

- Water facilities are not the government but for local communities. This is a very important concept.

Ms. Keiko Yamamoto (Advisor, Japan)

- Involvement of the poor is a key factor.

Ms. Lucas C. Yolanda (Maynilad, Philippines)

- Involvement of people is a very important idea. For them, water supply facilities should be owned and managed by themselves. They own revenues to benefit their community.

Ms. Khin May Htay (MCDC, Myanmar)

- We need to talk about stakeholders. We need to select leaders from within the communities and then municipalities become involved.

H.E. Dr. Sim Sitha (PPWSA, Cambodia)

- There is no need to go to the municipality, but we need to talk with community leaders. Then, we make standpipes available temporarily. There are some standpipes. The water pressure is insufficient, yet we will be able to supply water affordably. We have to observe the situation to give them safe water treatment, otherwise, they will complain. In Phnom Penh city, many people do not want to use the treated water. But everybody asks about pipes.

H.E. Dr. Sim Sitha (PPWSA, Cambodia)

- We summarize today's discussion by the following points:
 1. Involvement. Some sort of community participation is required. Water supply facilities should be owned and managed by the community. In addition, NGOs should be involved in various ways.
 2. Commitment and policy. A strong commitment is a key issue and there should be support from third parties.
 3. Commercial issues, including OPEX. Financial points of view should be included. The gaps between revenues and costs should be covered.
 4. Water is a human right. We should recognize that drinking water is a fundamental right, hence everyone has to use water equally.
 5. Sustainability. We should achieve the Sustainable Development Goals (SDGs), equitable access to safe water for all people.

EOT

12.5.3 Group 1C

Record of Group Discussion	
Session	① II III
Program	Group Discussion
Group No.	1C
Recorded by	Ms. Ena TSUTSUMI
Theme of group discussion	Customer Service Improvement: 24/7, Water Quality, and Water Pressure, etc.
Facilitator	Dr. Rachel M Beja (COWD, Philippines)

Mr. Takayuki Konishi (Yokohama Waterworks Bureau, Japan)

[Accelerator]

Mr. HO Minh Nam (DAWACO, Viet Nam)

- In DAWACO, water quality has reached the standard in Viet Nam. However, it is difficult to supply water 24/7 because of broken pipes or power blackouts in WTP.
- About water quality, water salinity is high, especially in the dry season. Additionally turbidity in source water is high because of biological contamination.
- DAWACO collects water tariffs from customer's bank accounts but some customers don't have one. Therefore, it is difficult to collect water tariffs.
- We use PI to give good service to customers.

[Discussion]

Mr. Sumanasekera Deepthi UPUL (NWSDB, Sri Lanka)

- Government does not give funding for the water supply system.
- 35 years ago, a revolution occurred in Sri Lanka and the name "consumer" was changed to "customer" They then expect reactions about water supply service.
- We made a "customer chart," recording the list of complaints from customers and how to solve them. It is available on a website for everyone to see.

Mr. Mazhar Muhammad Naveed (WASA-L, Pakistan)

- We have a "customer center" and it is open 24 hours a day. Certification is given staff that perform exemplary service. In the future, we plan to reward them.
- Water tariffs have not increased since 2004 and we receive a subsidy (60 percent) from the government.

Dr. Prasad Bhupendra (NWSC, Nepal)

- We are monitoring water quality and water pressure 24/7.
- In Nepal, we aim for a water tariff collection rate of 100 percent.
- We have "Display chart", recording how long and how much services take and we make it available on a website. It helps to make our work more visible to customers and leads to more customer satisfaction.

Mr. Khan Adnan Nisar (WASA-F, Pakistan)

- The campaign started from 1990 and it finished last year. It used GIS and discovered 4000 illegal connections with the aid of a French company and JICA.
- We made a "Customer relation center" recording complaints from customers and whether or not they were solved and posted the information on a website. Managers and directors are assessed based on this.
- We also have an NRW problem that was solved with help from a French company and JICA. It will be a 24 hours a day 7 days a week water supply service project.
- We use citizen liaison cells for water tariff collection. Staff communicates with the citizen liaison cells and collect water tariff face to face.

Mr. Mazahar Muhammad Naveed (WASA-L, Pakistan)

- We started a bottled water business for areas that have no pipe water system. The price of bottled water is less than that sold by Nestle.

Mr. Barce Mercedes Simarmata (PAMJAYA, Indonesia)

- We established a third party to conduct a customer satisfaction survey. Customer trust this way and we do not do this by ourselves.

Mr. John Paul Hofileña Delgado (MCWD, the Philippines)

- We have a "customer service center," which is open 24/7 and a "collection center," which has ISO. Customers can pay water tariffs 24 hours a day at the collection center.
- For elevated areas, water is not supplied 24/7.
- Source water (not only surface water but also ground water) is affected by El Nino events. This results in low quality customer service.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ We also have problems with high nitrogen and salinity concentration in source water. ➤ JICA helped to improve customer service by introducing SCADA to monitor water leakage and water pressure area by area. This helps us to quickly respond to problems. <p>Mr. Ho Minh Nam (SAWACO, Viet Nam)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Customers have access to three services, asking at a service counter, hotline by company and hotline by city. ➤ Only 2 percent of customers do not pay their water tariff. ➤ Source water contains high salinity and it is expensive to treat. However, the water tariff is fixed at 20 cent USD/liter by the government. We negotiated but did not succeed. Additionally, we do not receive funding from the government. <p>Mr. Sumanasekera Deepthi UPUL (NWSDB, Sri Lanka)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 70 percent of complaining customers are retired. <p>Mr. Mazahar Muhammad Naveed (WASA-L, Pakistan)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Government doesn't allow an increase in the water tariff but are thinking about a new water tariff system, which graded by customers' income.

EOT

12.5.4 Group 2A

Record of Group Discussion	
Session	I (II) III
Program	Group Discussion
Group No.	2A
Recorded by	Ms. Yasuyo Yoshikawa (Pacific Consultants Co., Ltd.)
Theme of group discussion	Collaboration with private sectors, role of regulators and private sectors and other financial resources
Facilitator	Ms. Meike Kencana Wulan (Cipta Karya, Indonesia) Mr. Hirotaka Sato (TECI, Japan)
Facilitator	<ul style="list-style-type: none"> ➤ White board shows four questions that we would like to discuss. 1. Why we need PPP? 2. What are the issues/lessons learned? 3. What do we need to implement PPP? 4. What other funding is there? We can share our needs and experiences. <p>[Accelerator]</p> <p>Mr. Virabouth Noupheuak (MPWT, Lao PDR)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ There are three good things about PPP. Public investment and private investment should be done equally. PPP is a powerful tool between public and private goods, which ensures social benefits. In collaboration with private sectors, we can receive economic benefits. When we implement PPP projects, the registration issue, such as guidelines and manuals, is the most important. In order to estimate payment ability, including government support, we should conduct feasibility studies. Six principles, Equity, Equality, Transparency, Healthy competition, Ethic, Role and Law are important as well. In our country, the private has already joined so we need regulations. <p>[Discussion]</p> <p>Ms. Hlaing Maw Oo (YCDC, Myanmar)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ We do not have proper PPP projects yet. Why we need PPP? For financial resources, sustainability of the projects, efficiency of the project and innovation. What should we expect from PPP? We need proper guidelines, regulations and monitoring systems. We need to implement PPP projects. What we need to do is to monitor PPP projects, some technology such as laboratories. We need to support private companies. Support from local government is also essential. We are about to sign the loan for a drainage project

from the World Bank. We also have two loans for a water supply project from JICA. The PPP project is not only for the water supply but for other infrastructure, which amount is small. The important thing is not what the donor wants to give us but what we really need, otherwise we get what we do not need.

Facilitator

- What kind of support do you need from the government?

Mr. Chen Seng Heang (MIH, Cambodia)

- Public and private sectors should work together. We have no laws or PPP policies, we are still developing regulations. Also, we are just planning to apply for an ADB loan.

Ms. Hlaing Maw Oo (YCDC, Myanmar)

- For water infrastructure, tariffs are not enough. Because the private sector should consider business, a tariff needs to be properly collected. Government needs to facilitate it.

Mr. Pok Chann, (MIH, Cambodia)

- Private sector should be business based.

Mr. Chen Seng Heang (MIH, Cambodia)

- We have strategies and policies for private participation but not partnership. Regarding PPP projects, so far, the government just issued the guidelines to conduct PPP, only one place at the border between Cambodia and Viet Nam. JICA tries to conduct PPP projects but there are no results yet. Regulators, government subsidies, etc. are to be considered. To make all stakeholders understand the benefits of PPP is important.

Mr. Sunanthapongsak Somboon (MWA, Thailand)

- Inviting private companies to participate is important. How to set up the project? Structure between public and private, and contract management are important since we have contracts with both sides. Total management is important. For me in Thailand, Performance Based Contract (PBC) is still difficult.

Mr. Philavong Ladda (NPLP, Lao PDR)

- In the case of my city, we are rapidly developing. Why we need PPP? The Feasibility Study should be clear and contracts are also important, both of which are not easy. For the private sector, what do they need? They need to be balanced. In my case, we already have PPP projects, and are trying to communicate with private companies. If we can survive, they can as well. We try to communicate with them. We need funding, it is not easy to get funding for utilities. The problem is high interest rates.

Facilitator

- Low interest rate is better for PPP.

Ms. Lokuliyana Mangalika (MCPWS, Sri Lanka)

- Because of the financial situation, the government tries to implement PPP projects. We have some issues. The issue is that the national policy provides subsidies to households while the board collects the money from the private company. So, there is a gap. Who will fill the gap? When we privatize water facilities, we have to concentrate on water purchase agreements. We should be very careful regarding this agreement. Awareness program is necessary as well.

Mr. Kusmayadi Rudy (PERPAMSI, Indonesia)

- Our experience in Indonesia, we have a contract agreement with two private sectors. Private sector orients profit making. There is a difference between private sectors and public sectors. Contract agreements always have a limited time period, say 25 years. To continue or not to continue depends on the local governor. We have political

problems as well. The contracts need to change.

Mr. Barce Mercedes Simarmata (PAMJAYA, Indonesia)

- Private sector should be more effective and be focusing on the water production.

Mr. Kusmayadi Rudy (PERPAMSI, Indonesia)

- Social problems are big for customers.

Mr. Virabouth Noupheuak (MPWT, Lao PDR)

- The private sector needs big markets. We have to convince businesses to come even if it is a small city. Yet, they are not interested in small markets. The most important thing is to resize. How much caution is necessary regarding PPP? How much subsidy is necessary? We now have to draft a decree, which can formally implement PPP.

Facilitator

- I would like to summarize the discussion. **1. Why we need PPP?** The 1st point is that the private sector cannot be healthy on its own. The 2nd point is to have a proper process, basically we need regulations. The 3rd point is how to address the issues. We need good feasibility studies that include technical, financial, organizational and environmental factors. Selection of potential markets is important. The government should address these issues otherwise private sectors will not invest. Also, the health of each party including government, the private sector, and communities is important. In addition, I would like to add the numbers of feasibility studies. A type of bulk water purchase is better for PPP. Rather than the experience of the Jakarta concession, there are issues about water tariffs. It is necessary to know what we need. Also, a monitoring system is necessary to implement good PPP projects. Performance indicators should be included in the contract. **3. What do we need to implement PPP?** The government support could be anything. In Indonesia the government provides the private sector with VGF. Because of limited tariff, a majority of the investment cost can be paid for by the government.

Mr. Kusmayadi Rudy (PERPAMSI, Indonesia)

- Private sector should be limited only production facilities and government should be responsible for distribution to customers.

Observer (Mr. Dwiki Riantara (PERPAMSI, Indonesia)):

- The important thing is a well-regulated private sector regarding water supply development. In Indonesia, we have strong laws. Law 7 was revoked because it did not guarantee people the right to access water. Because of the strength of its role and presence, tariffs became very high and many people could not access water. In the past, we did not have good regulations for PPP. Now, we are drafting new regulations for private participation. Full consideration is necessary for the future to avoid the problem experienced in Manila and Jakarta. I heard that the role of participation of the private sector is limited. We have to keep in mind that good regulations are required to protect the people. We all have an image of what a municipality should be, which means all private water utilities should be public or regulated by the government because access to water is a basic human right.

Facilitator

- The government should regulate well. What is the regulatory body?

Observer (Mr. Dwiki Riantara (PERPAMSI, Indonesia))

- The central government should regulate the private sector.

Mr. Barce Mercedes Simarmata (PAMJAYA, Indonesia)

- The regulation body is only for Jakarta but is not so efficient since the province is so complex.

Facilitator

- Central government is now in the process of PPP scopes.

Observer (Unknown)

- There are pros and cons. If the private sector is strong, we lose, so we should be strong.

Facilitator

- The perception or the understanding of the contracts should be the same for each stakeholder.

Mr. Kusmayadi Rudy (PERPAMSI, Indonesia)

- Sometimes we modify the contract and sometimes we do not make them.

Facilitator

- The issue is assurance during the operational time. The government should provide the private sector with a good environment.

Observer (Trainee from Nijeria):

- The private sector seeks profits. The public should judge based on the policy. What we need are laws and regulations based on the contract documents. Responsibilities depend on the individual cases.

Facilitator

- Political areas and types of PPP should be effective. In summary.

Mr. Virabouth Noupheuk (MPWT, Lao PDR)

- The most important issue includes the roles and responsibilities of the private sector as well as the regulatory bodies.

Facilitator

- Everybody understands why we need PPP. Lack of knowledge. What are the issues? Political issues and risks. Also, lack of regulations and monitoring systems. Private sector always looks for large markets and profits. There is a tariff issue as well. Main issues are related to the political ones and profit seeking of the private sector. Performance Based Contracts (PBCs) are better. Feasibility studies are very important. Clear bidding processes and contracts are also important. Contracts should mean the same thing to the private sector and public sector. Facilitation of private profits by the government is important as well. Additionally, communication is essential to implement PPP projects. Regulation and monitoring systems are required. Thirdly, the will of government, or the political commitment to implement good PPP projects are important.

Ms. Hlaing Maw Oo (YCDC, Myanmar)

- Regarding the first one, not because of a lack of know-how, but because of the need for innovation. Know-how might be there. There should be know-how transfer.

Facilitator

- In summary is as below:
 1. **Why we need Public Private Partnership (PPP)?** Mutual benefits, including financial benefits for the private sector and social benefits for the public sector should be considered. (NOTE: not lack of know-how, but need for innovation)
 2. **What are the issues/lessons learned?** Lack of regulation, political influence and tariff setting issues. Also since the private sector focuses on profits, we have issues concerning potential markets.
 3. **What do we need to implement PPP?** We should have a good design. So,

the preparation of the project is essential. Therefore, feasibility studies should include technical, financial, organizational and environmental details. Also, strong regulations are required. Good regulations should be stipulated. The contract should mean the same to all parties concerned. In addition, government support is important since the private sector normally seeks profits, so benefits for people should be the most important priority. The will and commitment from the top

4. **Other funds.** Design of the contract considering the capacity is important.

Observer (Mr. Shigeru Sugawara (JICA Expert (Indonesia)))

- I'm hearing from you from the side of the public. We need private finance to develop water systems. So, we have to think of the private side as well. Water supply service market might be attractive to the private sector. That's why we should establish regulations for both private and public sectors.

Ms. Hlaing Maw Oo (YCDC, Myanmar)

- Private sector cannot participate in projects unless they are sustainable and profitable. That's why facilitation is the key. The government should facilitate.

Facilitator

- Manila case, the private sector was successful because they involved the community (homeowners). Three entities, private, public and community, are the key.

Mr. VIRABOUTH Noupheuk (MPWT, Lao PDR)

- Project preparation, or the Feasibility Study is essential.

Ms. Hlaing Maw Oo (YCDC, Myanmar)

- That's why the project design is essential.

Facilitator

- There is private participation and one preparation for a PPP project in Cambodia. Jakarta has a concession project. In Laos, there are some PPP projects but no registration. Myanmar and Sri Lanka are in the process of PPP preparation.

EOT

12.5.5 Group 2B

Record of Group Discussion	
Session	I (II) III
Program	Group Discussion
Group No.	2B
Recorded by	Ms.Kana Moriyama (Pacific Consultants Co., Ltd.)
Theme of group discussion	Energy reduction and cost reduction
Facilitator	Dr. Bhupendra Prasad (NWSC, Nepal) Mr. Ryuji Ogata (JICA Expert (Nepal), Japan)

[Discussion]

Mr. Aung San Win (YCDC, Myanmar)

- In Yangon City, distribution pipes run around the city and many booster pumps used, which are very costly. Cost reduction is very important because usually water tariffs recover the cost, so YCDC tries to recover the cost through water tariffs.

Facilitator

- Utilities need to use pumps to store, produce, and distribute water, which consume a lot of energy. How to minimize the energy cost is crucial.

Mr. Mazhar Muhammad Naveed (WASA-L, Pakistan)

- How to reduce electricity cost is important. For example, operate systems at night, for which the water tariff is low. Replace motors to highly efficient ones. We reduce the cost by collaboration with wastewater treatment plants.

Mr. Xavier Pereira Francisco (DNSA, Timor-Leste)

- We try to reduce the operation and maintenance cost by turning off the fuel and generators, and being aware of the demand to operate the pumps efficiently according to the demand. Reducing the NRW is another issue. In Timor-Leste, NRW rate is about 90% because of illegal connections. So, it is important to reduce illegal connections, find leakage, and replace old pipelines.

Ms. Khin May Htay (MCDC, Myanmar)

- Mandalay city has 6 townships, and 70% have piped network, 90% will be covered in the future. In Mandalay, water quality is not good enough. Energy is the major cost and most of the revenue is used for energy. MCDC tries to save energy by replacing the pumps, using the SCADA, using a gravity system instead of pumping supply. (MCDC)

Mr. Sintepphavong Khampasith, (NPKH, Lao PDR)

- Regarding the operational cost, we negotiate with electricity companies to reduce the electricity fee. With the support of JICA, we are making efforts to develop the capacity of the staff and to operate water treatment plants.

H.E. Dr. Sim Sitha (PPWSA, Cambodia)

- By rehabilitating old facilities, maintenance cost and energy can be reduced. Particularly, we focus on energy saving of pumping systems. We introduced renewable energy to motor pumps. Efficiency of pumps depends on efficiency of shaft power of motors.

H.E. Khut Vuthiarith (SRWSA, Cambodia)

- It is important to consider the efficiency at the beginning of a project. In the design phase we should consider the efficiency based on the condition location, and we also need to select high-efficient equipment and facilities. In the operation phase, we need to operate differently at night and during the day based on hydrological calculations.

Engr. Abdullah Mohammad (KWASA, Bangladesh)

- Comprehensive plans should be developed. When we update or newly construct facilities, it is also important to replace existing equipment with highly efficient equipment using new technologies. In order to reduce the electricity cost, we utilize the gap between peak hours and off-peak hours. Operators need to be sufficiently educated. Specialists' skills are required.

Engr. Fazlullah Mohammad (CWASA, Bangladesh)

- It would be significant to select chemicals properly as well as reducing personnel cost and operation cost. If you operate the treatment plants for 24 hours a day, using the gap between peak and off-peak hours of electricity cost is effective, in addition to this, we need more storage facilities for water produced during the night.

Facilitator

- I would like to focus on renewable energy. There are various types of renewable energy, such as solar, hydropower and wind power. Which type of energy is suitable depends on the situation of each country, such as geographical situation, culture, and so on. In Nepal, hydro energy can be used. In addition, when I focus on the contents of the cost, percentage of each content differs from utility to utility. Normally, the cost of personnel is the greatest, but in Nepal, one utility expends 40% of its total cost on energy, while another one uses only 10%.

Facilitator

- It is an important point to reduce energy consumption as much as possible. Replacement of motors is also a significant point.

Mr. MAZHAR Muhammad Naveed (WASA-L, Pakistan)

- Preventing breakdowns is also important. In order to prevent breakdowns, we need to check the equipment such as condition of valves and electric counters every day. We can reduce the operation and maintenance cost.

Facilitator

- The discussion can be summarized as follows: 1. In the designing phase, location, water quality and energy consumption should be considered. 2. Use the gap between peak and off-peak of electricity consumption. 3. Consider installation of renewable energy. 4. Reduce the operation cost by constant maintenance. 5. Monitoring NRW rate and prevent and find leakages.

Facilitator

- How to deal with illegal connections?

Ms. Khin May Htay (MCDC, Myanmar)

- We are planning to install bulk meters for each DMA and monitor the gap of the total consumption based on the customers' meters and that of the bulk meter. After checking the repair of the DMA, the gap would indicate illegal connections instead of leakage.

Mr. Xavier Pereira Francisco (DNSA, Timor-Leste)

- We detect leakages, and find out whether they are caused by just leakage or illegal connections. We patrol when we find an illegal connection, we visit the homeowner.

Engr. Abdulllah Mohammad (KWASA, Bangladesh)

- It is difficult to identify illegal connections, but we investigate area by area. When we find an illegal connection, we suggest to connect legally or punish the offender.

Engr. Fazlullah Mohammad (CWASA, Bangladesh)

- There are two types of illegal connections: direct connection and connection with bypasses. Indirect illegal connection is more difficult to find. We stop all the meters in a district and we can find the place where water still flows. Of course physical investigation is important, but motivation is the most important. We need to motivate staff.

Mr. Xavier Pereira Francisco (DNSA, Timor-Leste)

- By using GIS program, we can check when each house owner get water connection.

H.E. Dr. Sim Sitha (PPWSA, Cambodia)

- A long time ago, PPWSA established regulations because illegal connections were started by staff instead of customers. PPWSA motivated staff to find illegal connections by promotion and reward.

EOT

12.5.6 Group 2C

Record of Group Discussion	
Session	I (II) III
Program	Group Discussion
Group No.	2C
Recorded by	Ms. Ena Tsutsumi (Pacific Consultants Co., Ltd.)

Theme of group discussion	Water Tariff
Facilitator	Ms. Yolanda C Lucas (Maynilad, Philippines) Mr. Katsumi Fujii (YEC, Japan)
<p>[Accelerator]</p> <p>Mr. Khan Adnan Nisar (WASA-F, Pakistan)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pipeline is 1200 km and the electric cost is great. Additionally, staffs' salary has been increasing. Therefore, we want to increase water tariffs but did not change them since 2006. This is because of politicians. ➤ We have subsidy from the government. ➤ We use citizen liaison cells to make customers pay their water tariffs. ➤ Water is supplied for some cities from one WTP and water tariffs in each city are different because of electric costs for transportation. For example, the water tariff in one city that is farther from WTP is three times higher than that of another city. <p>Facilitator</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Do you have any plan to increase revenue? ➤ Since 1993 we have been revising our master plan with JCA. It will be finished in 2018. ➤ We also have an NRW reduction project in three pilot areas, low income, middle income and high income. <p>[Discussion]</p> <p>Mr. Sumanasekera Deepthi Upul (NWSDB, Sri Lanka)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ We increase water tariffs once every three years but social media is against this and complains about it. ➤ The government does not give a subsidy <p>Facilitator</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Why do politicians or social media not want us to increase water tariffs? ➤ I think it is because of collecting popularity from customers. Do you all agree with it? <p>Mr. Vannarath Viengthouay (NPNL, Lao PDR)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ We have three categories of water tariffs, business (ex; restaurant), none-domestic (ex; institution, ministry) and domestic. <p>Mr. Truong Cong Han (HueWACO, Viet Nam)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ The government decided water tariffs and total income in Viet Nam is low. Therefore, it is difficult to increase water tariffs. Additionally, Viet Nam has an event every two years that effects the decision to increase water tariffs. ➤ When we increase water tariffs, we have to explain about our good customer service or high-quality water to all water councils. ➤ When we build new WTPs, we need to let the government see them. ➤ We should educate why high-quality water is important to explain about waterborne diseases to customers. ➤ We need to monitor and measure customer service to increase customers' willingness to pay. ➤ We need a long-term plan, not a short-term plan for a sustainable water supply system. ➤ Of course, water tariffs should include the cost to conserve the water source. ➤ Our water tariff system has four categories, industry, b and non-industry. Industry has three categories, business, construction and manufacturers. Non-industry also has three categories, poor, rural households and urban households. ➤ Industry should pay for non-industry. <p>Facilitator</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ How to collect water tariff? 	

Ms. Rachel M Beja (COWD, Philippines)

- If we collect them from bank accounts, it is difficult. In our case, a policy of disconnection.
- The problem is that we cannot collect water tariffs from people who are disconnected to access.
- In the Philippines, after customers have not paid their water tariff for ten years, it becomes exempted. Therefore, when customers don't pay for two months, we disconnect.
- To avoid such things, we should increase customer awareness.

Facilitator

- There are many strategies to increase awareness. Do you also consider maintaining awareness?

Ms. Rachel M Beja (COWD, Philippines)

- We used to have a "payment office" for customers to pay their water tariff. However now we have an "e pay center." Customers can pay their water tariff through banks or by cellphone by using an "e pay center."

Facilitator

- We all have problems of customer service like low pressure. Do you think there is any connection between water tariffs and customer service?

Mr. Khan Adnan Nisar (WASA-F, Pakistan)

- It is important to convince local government because customers listen to their stories.

Mr. Nguyen Van Du (SAWACO, Viet Nam)

- Our water tariff system has three classifications, household, authority, service and business.

Mr. Truong Cong Han (HueWACO, Viet Nam)

- We increased water tariffs based on load map, little by little.

Eng. John Paul Delgado (MCWD, Philippines)

- Usually we expand pipelines in areas that are expected to get a return first.
- We did not have any categories for a water tariff system.
- Our water source is mainly sea water and it is expensive to treat. However, we don't get any subsidy from the government.
- In Cebu Island, there are a lot of small water providers. Therefore, if our water tariff increases, customers don't use our water.

Facilitator

- My question is why we have different services in the same cities.

Ms. Rachel M Beja (COWD, Philippines)

- It is important to think about the funding mechanism.

Mr. Ho Minh Na (DAWACO, Viet Nam)

- To reducing water tariffs, we should do good governance (saving energy or reducing NRW).

EOT

12.6 質問票回答結果

本フォーラムのプログラム策定に向けて前回フォーラム参加者に送付した質問票は、大きく5章立てで作成し、1章は組織名や担当者の連絡先等の情報、2章では前回フォーラムの振り返り（新規参加者については直近3年間の取組について）として、横浜フォーラム宣言2014で採択された10の宣言に係るその後の進捗、3章では本フォーラムで候補となっている1~3のセッションにおいて現在直面している課題と対策、4章ではこれまでの経験を通しての学びについて質問を行い、最後の5章は自由記述とした。以下に、1章以外の質問について、回答結果を示す。

12.6.1 2章 過去3年間の改善について

【質問 1-1】顧客満足度改善の取組みの有無

顧客満足度の獲得は水道料金の支払意思向上の鍵である。第3回幹部フォーラム後(または今回初参加の組織については直近3年において)、顧客満足度を改善する新たな取組みを開始したか?

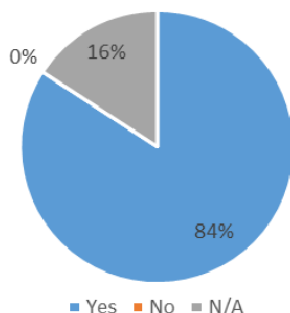


図 12-1 顧客満足度改善の取組みの有無

【質問 1-2】顧客満足度改善の取組み内容

顧客満足度改善についてどのような取組みを行ったか?

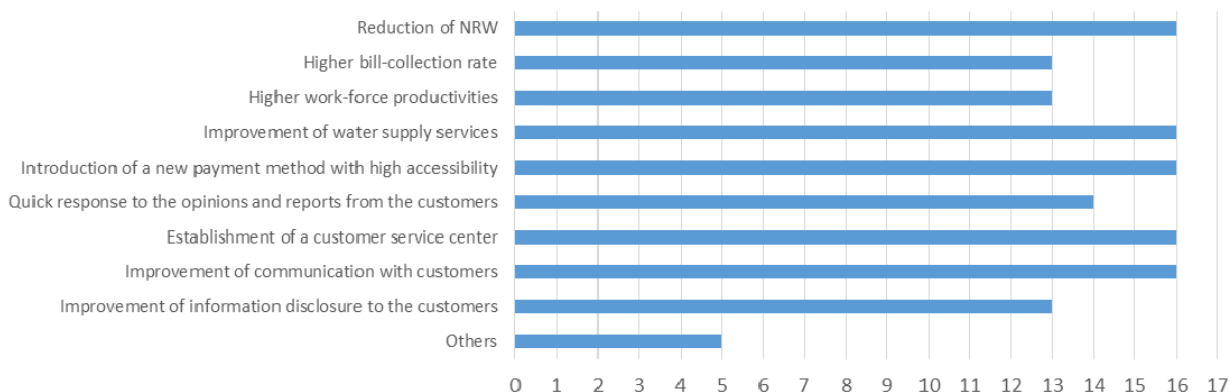


図 12-2 顧客満足度への取組み内容（複数回答可）

【質問 2-1】良い政策とガバナンスに関する取組みの有無

良い政策とガバナンスは持続可能な水供給の必要不可欠な要素であり、組織の効率性改善の鍵である。第3回幹部フォーラム後(または今回初参加の組織については直近3年において)、“Good Management”の実現に向けた取組みを開始したか?

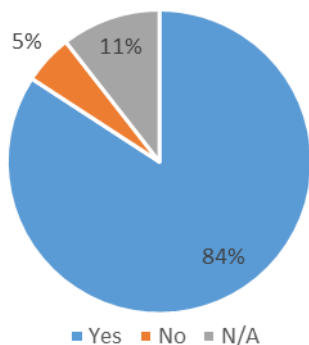


図 12-3 良い政策とガバナンスに関する取組みの有無

【質問 2-2】 良い政策とガバナンスの取組み内容

良い政策とガバナンスについてどのような取組みを行ったか?

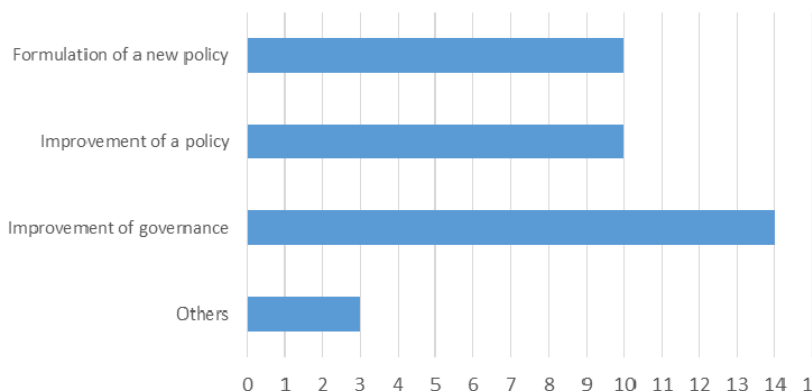


図 12-4 良い政策とガバナンスに関する取組み内容 (複数回答可)

【質問 3-1】 予防的メンテナンスに関する取組みの有無

予防的なメンテナンスは水供給における総費用を削減し、水道事業体に利益をもたらす。第3回幹部フォーラム後(または今回初参加の組織については直近3年において)、予防的メンテナンスに関する取組みを開始したか?

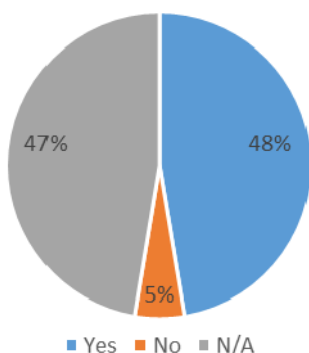


図 12-5 予防的メンテナンスに関する取組みの有無

【質問 3-2】 予防的メンテナンスの取組み内容

予防的メンテナンスについてどのような取組みを行ったか?

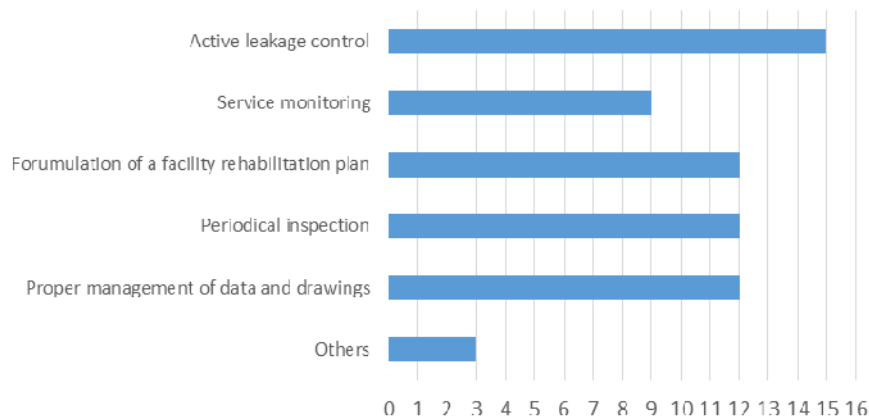


図 12-6 予防的メンテナンスの取組み内容 (複数回答可)

【質問 4-1】 調達システム改善の取組み

標準化されていない資機材の調達は修繕・更新費用を増大させるが、信頼性や耐久性の高い製品はライフサイクルコストを削減する。第3回幹部フォーラム後(または今回初参加の組織については直近3年において)、調達システムを改善する取組みを開始したか?

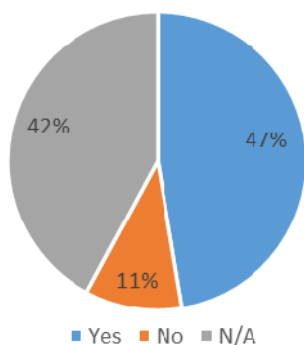


図 12-7 調達システム改善に関する取組みの有無

【質問 4-2】 調達システム改善の取組み内容

調達システム改善についてどのような取組みを行ったか?

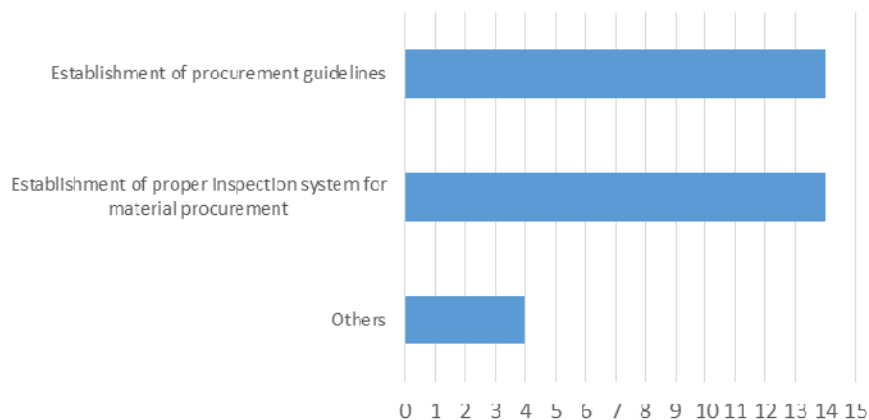


図 12-8 調達システム改善の取組み内容 (複数回答可)

【質問 5-1】 水供給の安全性に関する取組みの有無

水供給の安全性を確保するため、全ての水道事業者において水安全計画の策定が必要とされている。水供給プロセスの全ての段階における平時のモニタリングの必要性が高く、水質モニタリングは標準手順書(SOP)に明確に記されていないと認められない。第3回幹部フォーラム後(または今回初参加の組織については直近3年において)、水供給の安全性確保に関する取組みを開始したか?

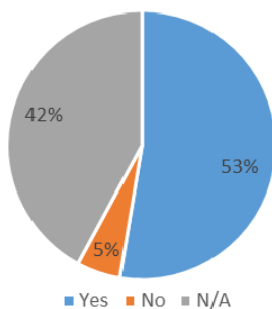


図 12-9 水供給の安全性に関する取組みの有無

【質問 5-2】 水供給の安全性に関する取組み内容

水供給の安全性確保に向けてどのような取組みを行ったか?

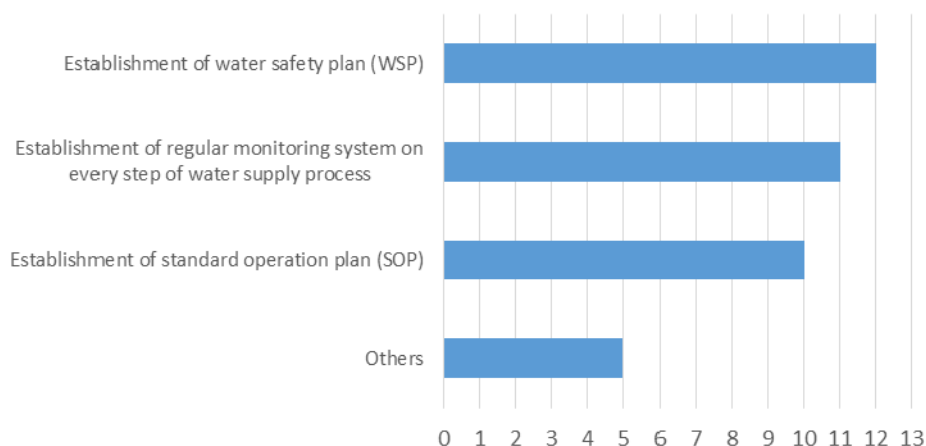


図 12-10 水供給の安全性確保に向けた取組み (複数回答可)

【質問 6-1】 人材開発改善に関する取組みの有無

持続可能な水供給には適切な人材開発が必要である。人材開発には多くのスキームが含まれるが、水道事業者はそれぞれの実情に合ったスキームを有することを奨励されている。第3回幹部フォーラム後(または今回初参加の組織については直近3年において)、人材開発や、そのスキーム改善に関する取組みを行ったか?

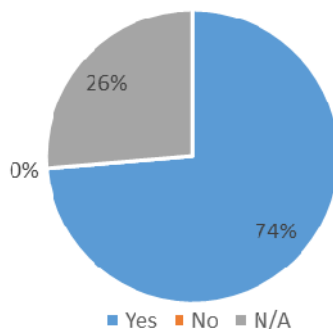


図 12-11 人材開発の改善に関する取組み

【質問 6-2】 人材開発改善の取組み内容

人材開発やそのスキームの改善についてどのような取組みを行ったか？

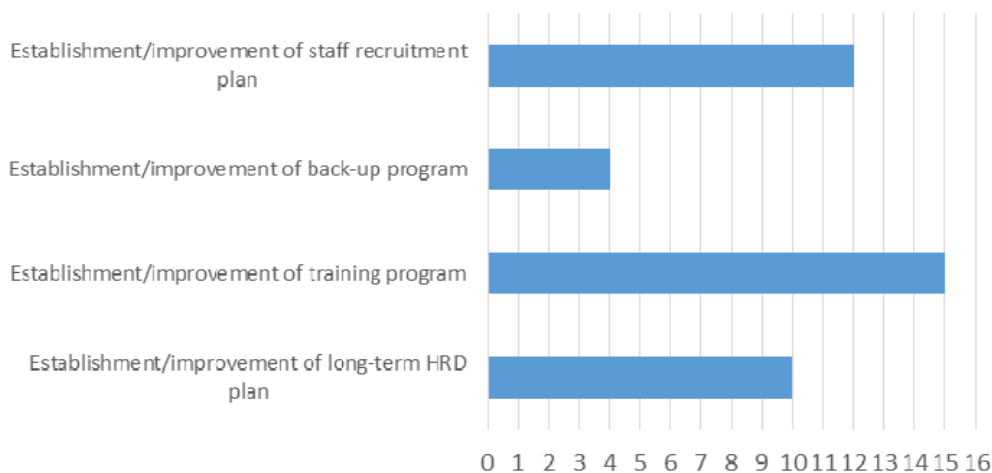


図 12-12 人材開発改善の取組み内容 (複数回答可)

【質問 7-1】 研修実施の有無

組織外部から招く講師や外部のトレーニングセンターは組織内部の研修プログラムのみでは不足する部分を補うが、内部講師は地元の文化や水道事業体の実情を理解しているため、より重要である。研修では受講者に知識やスキル、適切な取組み姿勢についても伝えるものであるべきである。インセンティブと紐づいた研修や、研修結果のモニタリング及び評価のシステム確立も奨励されている。こうした人材開発には十分な予算を割くべきである。第3回幹部フォーラム後(または今回初参加の組織については直近3年において)、何らかの研修を実施したか？

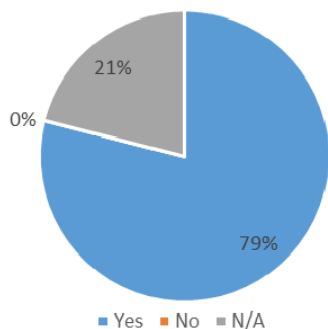


図 12-13 研修実施の有無

【質問 7-2】 研修内容
人材育成としてどのような研修を実施したか?

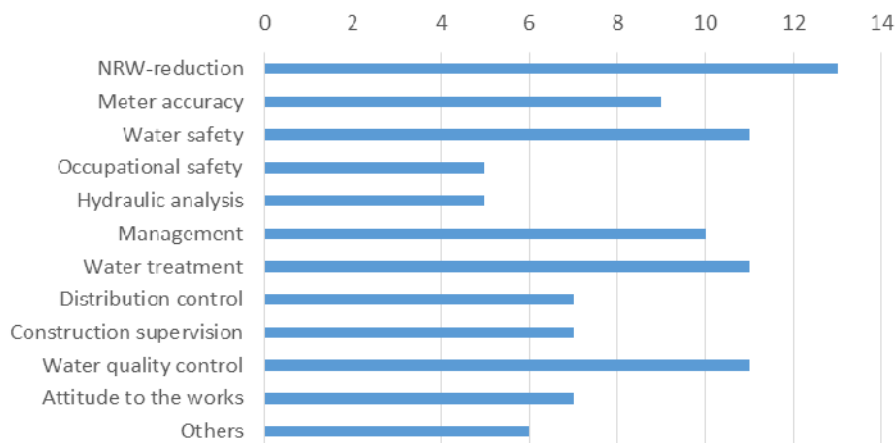


図 12-14 研修内容 (複数回答可)

【質問 7-3】 研修内容別内部／外部講師
外部講師と内部講師のいずれか、もしくはその両方による研修を実施したか?

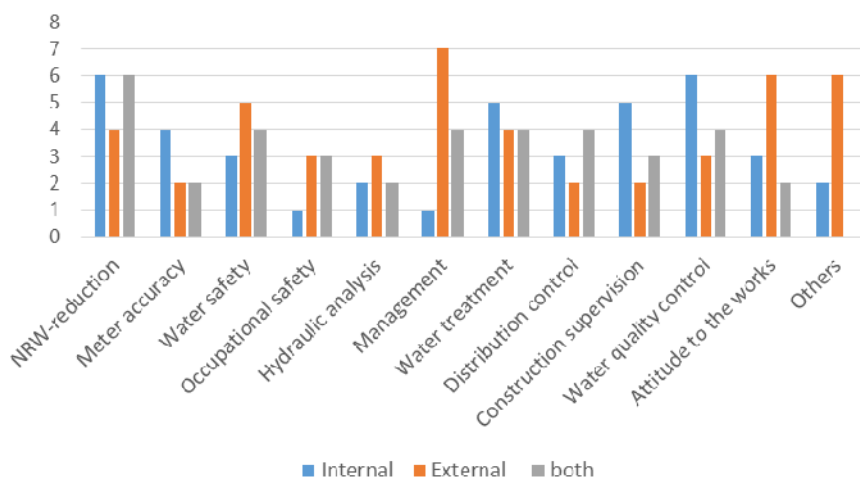


図 12-15 研修内容別外部／内部講師

【質問 7-4】 研修内容別受講者数平均

研修内容別に受講者数を問い、回答の平均をとった。

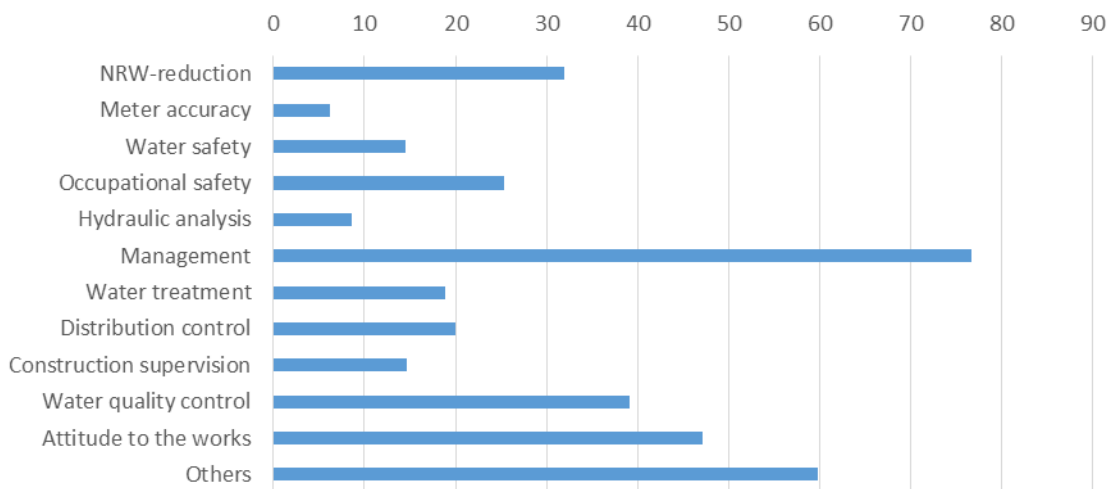


図 12-16 研修内容別受講者数平均 (人)

【質問 7-5】 研修内容別予算

当該質問では、研修における予算額について回答を求めたが、具体的な数値を上げて回答した組織は3組織にとどまった (MWA、Maynilad、PAMJAYA) ため、割愛する。

【質問 7-6】 研修内容別研修期間

それぞれ研修期間を何日間としたか?

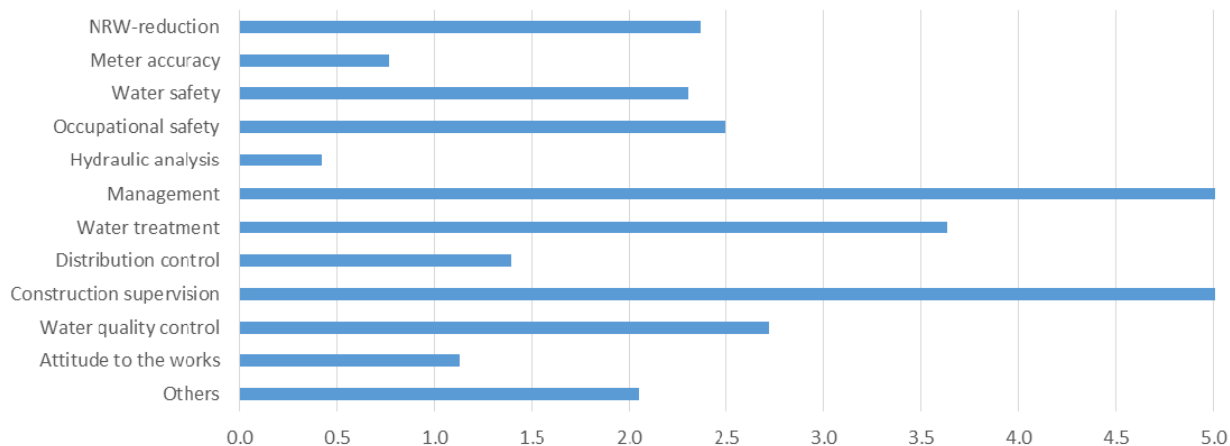


図 12-17 内容別研修日数平均 (日)

【質問 7-7】 研修改善点の有無

第3回幹部フォーラム後(または今回初参加の組織については直近3年において)、研修について何らかの改善を行ったか?

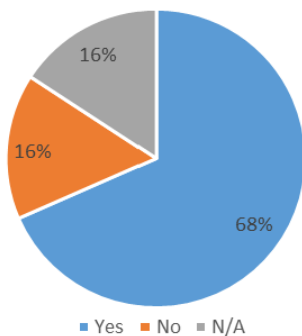


図 12-18 研修改善の有無

【質問 7-8】 研修改善内容

研修についてどのような改善を行ったか？

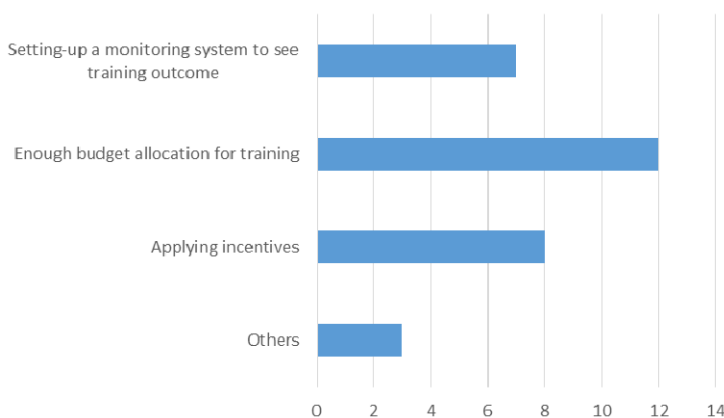


図 12-19 研修の改善内容 (複数回答可)

【質問 8-1】 災害に対して備える取組みの有無

近年、自然災害の頻度が上昇しているが、非常事態においても水道関係組織の使命である“Safe Water for Everyone”は達成されなければならない。この使命のため、トップ・マネジメントにおけるリーダーシップ、準備、情報収集・発信、多様なステークホルダーとのコミュニケーションや協力が必須である。巨大災害直後の水道システムの修復は緊急に求められるものである。第3回幹部フォーラム後(または今回初参加の組織については直近3年において)、災害に対して備える取組みを行ったか？

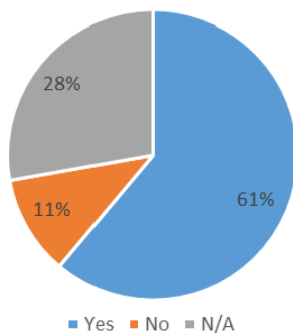


図 12-20 災害に対して備える取組みの有無

【質問 8-2】 災害に対して備える取組み内容

災害に対する備えとしてどのような取組み行っているか?

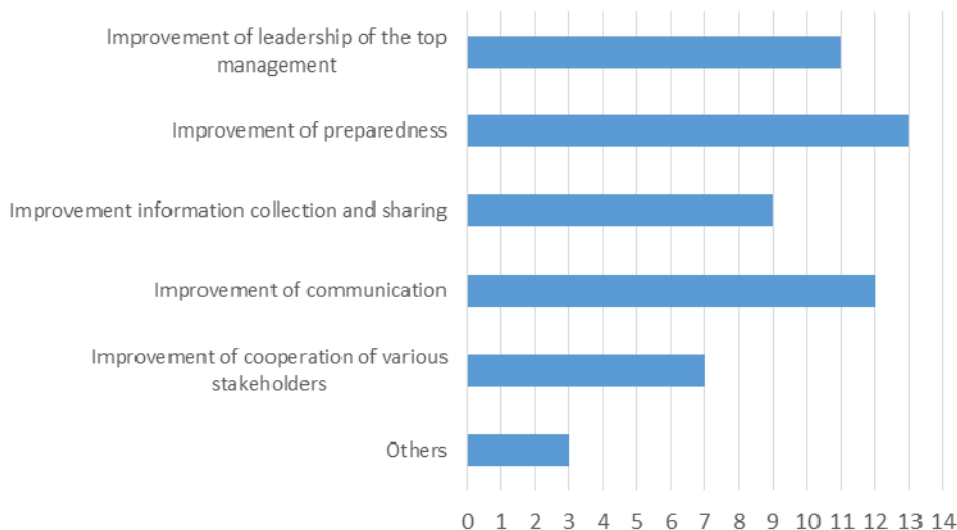


図 12-21 災害に備える取組み内容 (複数回答可)

【質問 9-1】 連携と協力

水道事業体間の長期にわたるパートナーシップや、アジアの民間セクター、NGO 等を含む多様なパートナーは、幹部が他の水道事業体の良い事例から学び、情報を共有する機会を設けている。相互の信頼関係はアジアの水道事業体間には重要な要素の一つである。第3回幹部フォーラム後(または今回初参加の組織については直近3年において)、他の水道事業体や民間企業、開発パートナー、NGO と情報共有等を目的としたセミナー開催や訪問の受け入れを行うといったパートナーシップを有しているか?

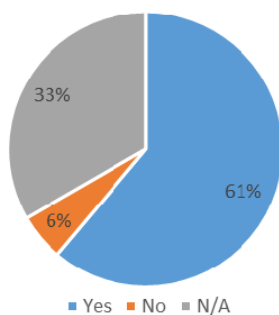


図 12-22 他水道事業体等との交流の有無

【質問 9-2】 連携と協力の内容

どのようなパートナーシップを行ったか?



図 12-23 パートナーシップの内容 (複数回答可)

【質問 10-1】ベンチマーキングの有無

水道事業体の持続可能なマネジメントやアジア諸国の水道事業体間でのパートナーシップ強化のため、ベンチマーキングやモニタリングの枠組みが促進されている。第3回幹部フォーラム後(または今回初参加の組織については直近3年において)、ベンチマーキングシステムを確立、開始または改善したか?

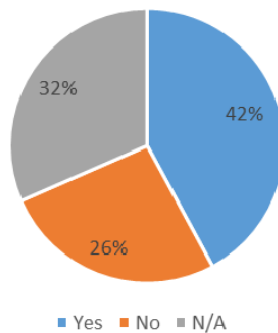


図 12-24 ベンチマーキングの有無

【質問 10-2】モニタリングシステムの有無

第3回幹部フォーラム後(または直近3年において)、モニタリングシステムを確立、開始または改善したか?

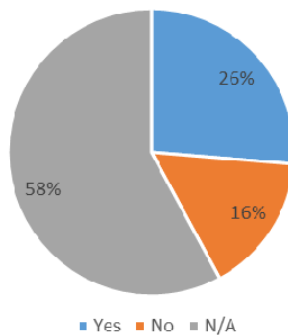


図 12-25 モニタリングシステムの有無

12.6.2 3章 課題と対策について

【質問 1-1】 現在取り組んでいる課題(Challenge)や、課題に対する行動(Action)を他の水道事業者と共有することは良い機会である。自身の組織において課題や問題はあるか?

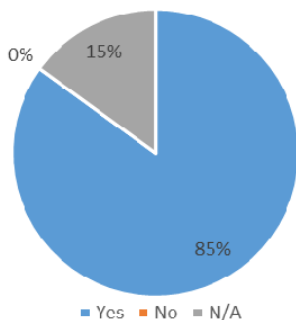


図 12-26 課題・問題の有無

【質問 1-2】 課題の内容

どのような課題があるか?

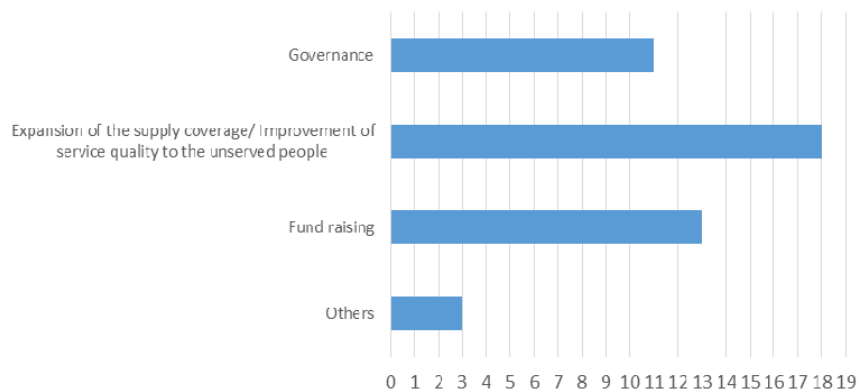


図 12-27 課題の内容 (複数回答可)

【質問 1-2-1】 ガバナンスの個別課題

質問 1-2 で自身の組織における課題として“Governance”を選んだ場合、どのような個別課題に取り組んでいるか?

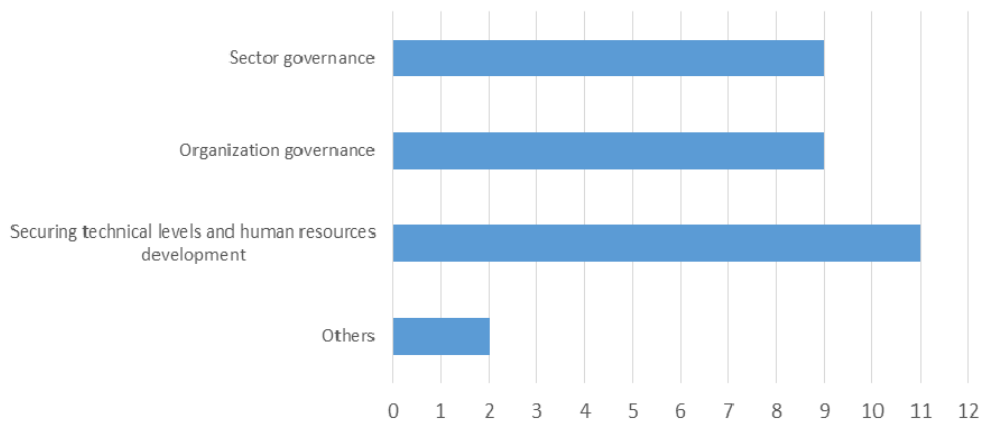


図 12-28 ガバナンスの個別課題 (複数回答可)

【質問 1-2-2】 給水区域拡張と未給水区域におけるサービス向上の個別課題
 質問 1-2 で自身の組織における課題として“Expansion of the supply coverage / Improvmenet of service quality to unserved people” を選んだ場合、どのような個別課題に取り組んでいるか？

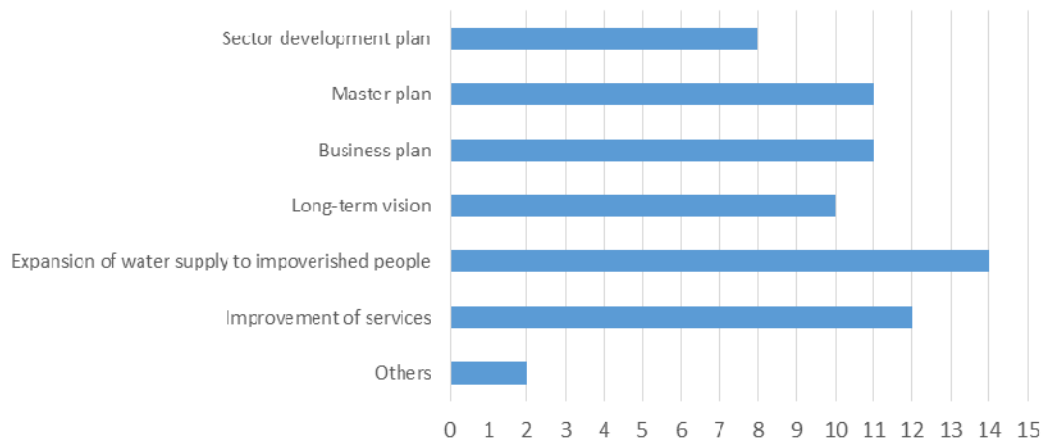


図 12-29 給水区域拡張と未給水区域におけるサービス向上の個別課題 (複数回答可)

【質問 1-2-3】 資金調達の個別課題
 質問 1-2 で自身の組織における課題として“Fund raising” を選んだ場合、どのような個別課題に取り組んでいるか？

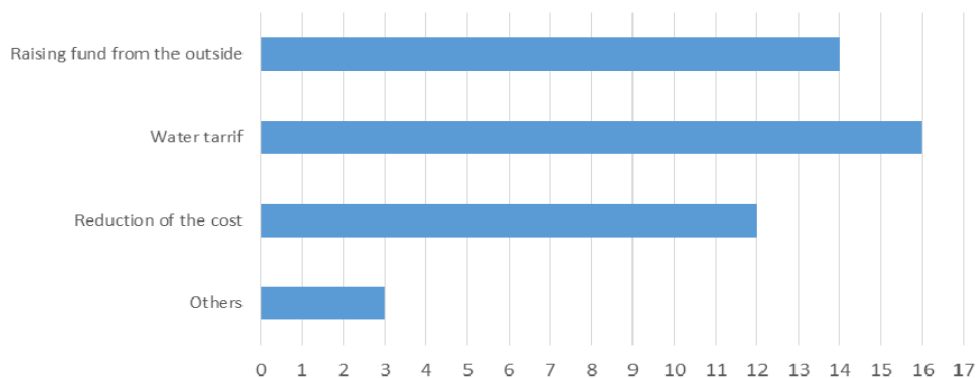


図 12-30 資金調達の課別課題 (複数回答可)

12.6.3 4章 経験・取組み・失敗から得た教訓

【質問 1-1】 第3回幹部フォーラム後の経験・取組み・失敗から得た教訓の有無
 組織の改善に向けた取組みを通して得た教訓を共有することは他のフォーラム参加者にとっても有益である。第3回幹部フォーラム後(または今回初参加の組織については直近3年において)、組織改善に向けた経験・取組み・失敗から学んだ教訓はあるか？

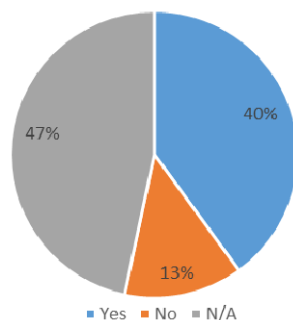


図 12-31 第 3 回幹部フォーラム後の経験から得た教訓の有無

以下、記述回答をピックアップする。

- NRW 削減に係るトレーニングを計画し、内部から講師を配置して実施したが、参加候補のスタッフが極めて忙しく、遅々として進まなかった。そこで、各個人の責任を明確に設定すると、改善が見られた（インド BWSSB）
- 浄水場における維持管理トレーニングを企画したが、忙しすぎて参加できないスタッフがいた。このため、トレーニングを再度行うとともに、日当に係る規定を策定することで、対応することができた（ラオス NPNL）
- 本邦技プロの支援を受け、2014-2020 の中期計画を策定したが、予算不足のため、政府や外部の予算を当てにできず、自組織の限られた予算のみで対応した。開発に係る目標を明確にして計画を策定したが、やはり政府からの支援は不可欠である。政府の貢献が必要であることがわかった（ラオス NPLP）
- 用水供給事業を通じ、給水量を増加させる計画を立てたが、うまく行かなかった。そもそも、給水量の算定には、需要の 100%ではなく、200%程度を見込んでおくことが必要であることを学んだ（調査団意識）（フィリピン MCWD）
- 配管の拡張及びリハビリを行おうとしていたが、他政府組織からの承認が下りなかった。プロジェクト実施の際は、当該実施に係る協議を職位の高い担当者で、かつ事前に行う必要があることを学んだ（フィリピン MCWD）
- 日本人の考え方、調整能力、業務遂行力、モニタリング及びフィードバックについて学んだが、学んだことを組織に拡散することが難しかった。また、トレーニングは、魅力的なものでなければ人は集まらない（カンボジア PPWSA）

12.7 現地調査まとめ

現地調査を通じて得られた情報につき、以下のとおり整理する。

12.7.1 発表トピック候補（案）

現地調査を通じて、本フォーラムでの発表に値するトピックが発掘できた。以下に、同発表トピックの概要を示す。

表 12-1 発表トピック候補（案）

組織	セッション	トピック	内容
COWD	Financing	NRW 削減に向けた資金調達 (3 年間の振り返りとして)	資金調達の必要性、資金調達に向けた対ドナー活動における苦心点と成果(USAID の例をもとに)、「待っているだけでは何も始まらない。自立

組織	セッション	トピック	内容
			のために考え、動くべし」とのまとめが可能。資金調達の目的は NRW 削減と気候変動対策が主たるものになると思われるが、これら喫緊に対応すべき課題には資金が必要であるというバックグラウンドから、USAID の融資引き出し、Philippine Water Revolving Fund からの資金調達失敗（時間を要したこと）にも関わらずフィリピン開発銀行からの同額の融資取り付け、またオランダ政府へのアピール、これらドナーの調整、それでも資金が足りない現状を今後どう打破していくか、という発表を行ってもらう。
MCWD	Governance	KPI を用いた "MCWD Performance Management System (MPMS)" の紹介	組織管理・人材管理の必要性、KPI を用いた MCWD Performance Management System(MPMS) の紹介、導入の効果(独立的な人事権獲得、従業員のモチベーション変化など)と次のステップについて。 なお、この内容であれば、GM ではなく Assistant GM である Ms. Maria Rowan E. Tendo が妥当(担当部門長であり、熟知しているため)。
Maynilad	Universal and equitable access to safely managed water	貧困家庭を対象とした CSR プログラム "Samahang Thubig Maynilad" (STM) の紹介	貧困家庭向けの特別料金(Subsidy)を設けるのではなく CSR での職業トレーニングによって貧困家庭が水道料金を賄えるようにする STM の取組みについて。3 日目のどこかで同取組の動画を投影するなどの紹介方法も考えられる。 https://www.youtube.com/watch?v=aW9A5K42Sew http://mayniladcsr.blogspot.com/
Maynilad	Governance	Maynilad Water Academy による国内外の水道事業体との交流・メタリングについて	Maynilad Water Academy の紹介、他の水道事業体の課題解決に向けた相談対応、相互訪問による研修・助言実施について。
PERPA MSI	Governance	水道事業従事者の人材開発に向けた職能認証制度 SKKNI の紹介と活用	45% の PDAM が健全でない経営状態にあるが、2019 年までには全ての PDAM を健全な経営状態にしたい。水道事業従事者の能力確保のため、Performance Indicator によってスキルを評価し、第三者による職能認証を与える仕組みが策定された。PDAM では SKKNI の活用により、人材レベルの確保を図っている。
PAM JAYA	Financing	コンセッションの振り返りと今後について	PAM JAYA の概要、コンセッション契約をした背景（主に債務）、2023 年の終了に向けてコンセッショナーとの交渉を行っている。 コンセッションによって配管延長、接続数増加、NRW 削減、ローン完済を達成し、民間セクターはその役割を果たしたと評価している。一方で、民間企業による貧困層への給水は難しいと考える。また、インドネシアでは法改正により、民間水道事業の実施が困難となった。 水道事業民営化のメリット、デメリットを踏まえ、民間セクターとの協力において必要なことは、民間が高度な技術を用いて浄水を改善し、公共が配水や顧客サービスに責任を持つこと。そして互いに良くなるようにすること。
Cipta Karya	Governance	COE の取組み	会計基準、省エネ、NRW 削減についての研修モジュールを既に運用している。近年、GIS、浄水場管理に関するモジュールを追加し、JICA の技プロで省エネと NRW 削減のモジュールを見直しているほか、顧客対応と財務分析のモジュールを策定中である。今後は PERPAMSI など

組織	セッション	トピック	内容
			外部組織が有する研修とのコーディネーションを図っていきたいと考えている。
SAWA CO	Universal and equitable access to safely managed water	気候変動に対する取り組み	気候変動の取り組みが始まったきっかけ、特に、ホーチミン市はベトナムでも気候変動の影響を最も受けている地域として、データを用いて示し、塩水化の被害について、説明を行ってもらった。気候変動対策の取り組みのうち、主たるものとして、水源の移動と保護、貯水池の建設、浄水場間のネットワーク拡大、CPC（市人民委員会）による特別編成チームの動き・SAWACOの位置づけの説明ができる。さらに今後の展開計画、問題点（予算が足りず、外部資金の調達が必要なこと）を話すことができる。
DAWA CO	Financing (NRW)	NRW 削減に対する取り組み～ 2009年から7年でNRWを半減 させた取り組みについて～	2009年には30%を越えていたNRWにつき、外国ドナーとその削減に尽力した。オランダとGIZとの協働につき、そのきっかけ、計画について説明が可能。また、NRW削減における7つの努力につき、それぞれをひとつずつ説明することができる。この結果、7年間でNRWは半分以下になった。 現在、Network regulation centerを設置して、NRWの監視に当たるとともに、インハウスコンサルタントも雇用している。これらの現在の活動及び今後の計画について報告が可能である。
HueW ACO	Governance	一つの目標に向かって組織を動かすこと～NRW削減における ケーススタディ～	NRW削減のための人材開発、KPIや褒章制度、人材開発、リーダーシップについて説明し、組織ガバナンスではリーダーが強いリーダーシップを発揮することが不可欠である、と説明するとともに、現在直面している課題について報告、という流れの発表が可能
HueW ACO	Universal and equitable access to safely managed water	Safe and Sustainable water supplyに到達するために HueWACOが歩んできた道（セ ッション2の振り返り発表とす る）	HueWACOが考える水の5つのカテゴリー、このカテゴリーを下から上へ上げるための重要性、この考えを開始したときのHueWACOの状況について説明した後、Safe and Sustainable water supplyを達成するための人材開発、NRW削減、水質マネジメント等につき、何を行ってきたかについての発表が可能である。結果、ベトナム国厚生省基準の水質を達成し、昨年からはボトル水の販売の開始、昨年料金改定が認められたこと（水質が良いため）、関連会社の設立等も行ったこと、コンサルティングサービスを開始したことも発表できる。できれば、Nam氏がどのようにかかわってきたかを入れたい。なぜHueWACOが成功しているのかを報告できる内容に。最後に、Safe and sustainable water supplyを達成するということは信頼を得ることであり、派生して様々なことを達成することができた、また、強いリーダーシップも良かった、と結論付けてもらう。
MWA	Financing	水道料金値上げの課題と効率的 オペレーションによる黒字化	MWAは1999年から水道料金を上げていない。内閣の承認が必要であり、実現が難しい。一方で、MWAは効率的なオペレーションによりコストを下げる努力もしている。MWAが水道料金を上げられない背景・課題を共有するとともに、オペレーション・コストを下げるための秘訣を紹介する。

組織	セッション	トピック	内容
PWA	Governance	3年間の振り返りと現在の課題及びその対応策	3年間の振り返りとして、第3回で課題を発表した PPP プロジェクトに関しては、Public Benefits、Decreasing Water Tariff、Decreasing NRW、Decreasing Service Area、といった課題に向けて Win-Win な状況をつくることが重要との認識を紹介する。気候変動や水不足など PWA が現在置かれている状況、直面している課題を解説したうえで、水道事業体として課題に対応するために“WARNS”を策定したことを紹介する。
PWA	Universal and equitable access to safely managed water	水不足・災害リスクへの対応	専門家の知見から気候変動、水資源不足に関する課題解説、給水責任を負う事業体としてとるべき対応策の紹介。
NPLP	Financing	(水道事業の経営改善) PIを用いた事業モニタリングによる効果および目標達成のために必要な資金の調達	2012年以前のPIの位置づけは低く、質・量ともに事業を運営するために使えるツールではなかった。一方、2012年に23のPIを設定し、それを事業運営のモニタリングに活用するという位置づけにしたところ、状況が視覚化でき、中長期計画に反映することができるようになったとともに、全ての職員がNPLPの状況を把握できるようになった。一方、目標を設定したものの、実施するには資金が必要であるが、政府に十分な資金がない。このような状況下NPLPはPPP事業を活用し、事業の運営に当たっている。PPPはメリットもデメリットもあるが、うまく活用するにはNPLPの健全な経営が重要である。それを達成するため、PI等のツールをうまく活用しなければならない、という発表ができる。
DWS、MPWT	Governance	組織再編によるDWSと事業体の役割明確化	ラオスの水道事業にかかる中央組織として、DWSが新設された。中央が行うマクロマネジメントと事業体を実施するマイクロマネジメントという二つのキーワードに軸をおき、中央が策定した中長期計画の概要の説明、中央が行う監査とその公表、および事業体に与える影響、中央から事業体へ行う技術支援に関する発表が可能。
NPNL	Universal and equitable access to safely managed water	前回フォーラムからの改善状況及び中長期計画に基づく水道事業の改善	主として前回フォーラムで報告があった、「予算不足」「技術不足」につき、この3年間でどのような改善を行ったか、発表の前半でレビューを行ってもらおう。後半では、MaWaSUを通じた中長期計画の策定により、将来の目標を設定することは職員の技術力向上につながるのみならず、職員一人ひとりの責任を明確にし、それぞれが組織の推進力としての役割を果たすことに大きく貢献している、ということを発表してもらおう（リーダー一人だけががんばっているのではない）。この際、「予算不足」「技術不足」に対処した教訓を組み込めると良い。また、PIは現時点ではメリットは感じていないものの、将来的にどう活用していくのかの計画も発表が可能である。
NPKH	Financing	PIを用いた事業モニタリングや	MaWaSUプロジェクトによって開始された23

組織	セッション	トピック	内容
		中長期計画策定による効果およびこれらに係る新規セクションの設立について	のPIによる事業モニタリングによる事業の視覚化の効果、長期計画策定による職員の变化につき、説明を行う。これをベースにし、統計計画セクションおよび NRW 削減ユニットの新規設立、その業務内容、効果につき説明。最後に、現在直面している困難について説明を行うとともに、これらに対する対応計画をもって結論とする、といった発表が可能。ただし、発表自体を Khampasith 氏がやりたがっていない。

12.7.2 質問票回答

現地調査、直接面談、及びメールでのやり取り全てが難しい組織においては、質問票を参考に情報収集を行った。下表は、質問票の回答からピックアップした、発表又はコメントの題材になり得るトピックである。

表 12-2 質問票収集情報（現地調査対象外の組織）

組織	収集した情報
KWASA (バングラデシュ)	<ul style="list-style-type: none"> ・ NRW 削減に付き、メーターの設置、管路更新、DMA の採用等により、3% 削減を達成した。 ・ 料金徴収率に付き、啓蒙活動等を通じて 2% 増加を達成した。 ・ カスタマーサービスセンターを新規設立した。 ・ 分権体制の一環で、3 つの地方事務所を設立する計画を策定した。 ・ 職員のインセンティブ及びペナルティシステムにつき、導入を開始した。 ・ 漏水修理チームの強化を行い、パフォーマンスを向上させるとともに、定期モニタリングや漏水月報を導入した。漏水修理時間は 25% 縮減された。 ・ 水安全計画、標準手順書 (SOP) に付き、準備中であり、2018 年に施行予定である。 ・ 人材開発に係る予算は前年比で 15% 増額された。 ・ 顧客への水道接続につき、適切な時間で行われているか、ベンチマーキング及びモニタリングシステムを導入した。 ・ 資機材調達に付き、標準仕様書を策定した。 ・ 職員の技術不足、経験不足や、仕事に対する態度、モラルの欠如等困難に直面している。 ・ 表流水源を用いた給水プロジェクトを実施中である。 ・ 料金徴収率が低く、サービスの改善が必要であると考えている。 ・ パフォーマンスベース契約を導入するとともに NRW 削減を継続し、コスト削減を図っている。
BWSSB (インド)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現在、900,000 件の接続のうち 350,000 件において NRW 削減プロジェクトを実施している。このプロジェクトにより、NRW は 20% 以下となっている。 ・ 20 世帯を超えるアパートについては、STP (Portable Sewage Treatment unit) を設置しなければならないという規定を策定した。 ・ 2,400ft² を超える土地に建設される住宅には、全て雨水貯水システムを導入しなければならない規定を策定した。 ・ 10 世帯を超えるアパートについては、自動メーター (AMR) を導入した。 ・ 2014 年 2 月に水道料金を 20% 値上げした。 ・ KTTTP 法 (Karnataka Transparency Tendering Procedure) により、電子入札システムを導入した。 ・ NRW 対策において優秀な結果を収めた職員には、表彰を行っている。 ・ BWSSB マスタープラン 2050 を準備している。 ・ GIS やモニタリングソフトを使用し、オンラインでプロジェクト管理がで

組織	収集した情報
	<p>きるようにしている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・紙のない e—オフィスを目指し、ワークショップ等を行っている。 ・水安全計画は、BWSSB 法により採択されている。 ・675 名の職員について、全てのスタッフが 1 年に 3 つのトレーニングを受講することを義務付けている。 ・バンガロール市における 225km² の給水地域拡張(110 村落)のため、775MLD のバルク給水に期待している (Cauvery 川水源プロジェクト)。
<p>KUKL (ネパール)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・漏水に対しては、24 時間以内に支所が修理を行うことになっており、DNI は現在実施中である。 ・料金徴収委員会が各支所に設置され、徴収強化に努めている。また、電子支払いの導入準備も進めている (現在 2 支所で完了、残り 8 支所は 2017 年 3 月完了予定、予算 50 万ドル)。 ・ヘルプデスクを全ての支所に設け、消費者のケアに当たっている。 ・来年度、自動メーター読み取りシステムの設置が完了する予定である。 ・配水ネットワークに対し、SCADA の導入準備を開始した。 ・KUKL の組織変更における調査が実施され、報告書が提出された。 ・KUKL は、近々水道料金の改定を要求する予定である。 ・ADB の支援により 380 万ドルに上る Kathmandu Valley Water Supply Improvement Project が準備されている。これは、既存の浄水場やネットワークをリハビリするものである。 ・水安全計画は策定していない。 ・諸事情により、現時点で KUKL は採用活動を行っていない。 ・JICA の支援により、DWASA (バングラデシュ) とパートナーシップに係る覚書を交わしており、オーストラリアウォーターとも今年中に連携する予定である。その他、国内外で知識や経験を共有できるような事業体を探している。 ・災害対応チームが設立され、2015 年の Gorkha 地震の際には活動を行った。この際、井戸、移動式給水車、移動式貯水槽等が給水にあたった。 ・KUKL は、急増する水需要に対応できないこと、さまざまな理由から過去 3 年間採用活動を行えず技術者不足であること、政治的関与がさまざまな場面であること、等の困難に直面している。 ・セクター開発計画が SEIU (Sector Efficiency Improvement Unit of Ministry of Water Supply and Sanitation) によって策定された。 ・KUKL が保有する既存のインフラは老朽化しており、交換・更新が必要である。一方、多大な予算が必要である、これを KUKL でまかなうことは不可能である。
<p>NWSDB (スリランカ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・NRW につき、Greater Colombo Water and Waste Water Infrastructure Improvement Programme を策定し、コロンボでの NRW を 2020 年に 18% にすることを目標としている。 ・NRW については、Weekly monitoring system をコロンボで導入している。また、可能な範囲で、PVC 管を PE 管に更新している。 ・Kandy において、6,000 個の高精度のメーターを設置するパイロットプログラムが開始された。 ・生産性向上に付き、高いパフォーマンスを示した職員には毎年表彰を行っている。 ・顧客サービス向上の一貫として、ホットラインが導入された。また、NWSDB 本部に、カスタマーケアユニットが設立された。 ・水道料金は、3 年ごとに改定されている。ただし、2012 年以降は保留となっている。現在、NWSDB は政府と改定における交渉を行っている。 ・採用計画、及び後任計画が、毎年策定されている。また、約 60 名を毎年海外に送り、トレーニングさせている。国内でのトレーニングは、毎年 400-500

組織	収集した情報
	<p>人を対象に行っている。</p> <ul style="list-style-type: none">・毎年発生している干ばつや洪水に対し、給水車や貯水槽調達のための予算を確保している。・組織評価に KPI を導入し、前年と比較する等のモニタリングを行っている。・2020 年までに配管給水を 45%から 60%に増加させる取り組みを行っている。ただし、これらは常に更新し、予算を確保していなければならない。・予算は、自組織でまかなう事が政府の新しい政策となっているが、現在の水道料金ではカバーできない。・第 4 回フォーラムには、経験の共有、教訓（良し悪しに関わらず）の共有、参加者間の技術・投資機会を得られるような場となることを期待する。また、上下水道における最新技術を学べる機会であると良い。