

II. 参考資料

(CD-R 内)

参考資料 1. 調査全体の概要

1.1 本調査の背景

近年、開発援助において途上国の総体としての課題対処能力を高めて持続的な開発を促進することが援助の役割であるという考えの下、キャパシティ・ディベロップメント（CD）の視点が重視されてきている。

JICA では CD を「途上国の課題対応能力が個人、組織、社会などの複数のレベルの総体として向上していくプロセス」とであると定義付けており、事業を進める上での基本概念の 1 つとして整理し、「キャパシティ・アセスメントハンドブック」（2008 年 9 月）等の執務参考資料の充実を図っている。JICA では、水道分野においても、人材育成のあり方の整理、過去の人材育成協力の事例分析、CD チェックリストの試案作成等を行い、「キャパシティ・ディベロップメントに関する事例分析 水道人材育成分野」（2008 年 3 月）として報告書にまとめた。しかし、水道事業の実施を管理する上で、キャパシティ・アセスメントをより一層活用するために、これらの蓄積を基に、その応用を図るための手順を示すツールを整理・開発し、さらにそのツールの普及を図っていくことが必要であったため、本案件が実施される運びとなった。

また、2008 年 10 月 1 日に JBIC との統合により誕生した新 JICA では、資金協力に連動する形で CD に関するコンポーネントを加えていく必要性が増大している。特に、本調査が対象としている事業実施機関である水道事業体においては、その組織・施設を持続的に運営していくためには、技術面のみならず、経営・財務面を含む組織全体の能力向上が不可欠である。そのため、水道事業体の能力またはパフォーマンスを的確に把握するためのキャパシティ・アセスメントの重要性が増している（用語については、パフォーマンス測定、ベンチマーキングといった概念もあるので、総称する場合は、以下では「キャパシティ・アセスメント等」とする）。さらに、開発課題の効果的な解決を目指して、事業のプログラム化の推進が加速されている。このような中、1 つの水道事業体に対して、複数の援助スキームを組み合わせる支援が実施される事例もあり、水道事業体を複数のスキームを通じて継続的にモニタリングできるようなキャパシティ・アセスメント等の指標を統一する必要性が高まっている。

一方、他の援助機関や国際的ネットワークにおいては、水道事業体間の業務指標（PI）がベンチマーキングとして比較されており、またその業務指標の標準化への取り組みが行われてきた。

以上をふまえて、本件では、水道事業体のキャパシティ・アセスメント等の概念を整理し、今後の JICA の取り組みを示唆すると共に、事業の準備・審査・実施・管理において活用できるような、キャパシティ・アセスメント等の方法論を整理することを目的として、効果的

な援助アプローチの検討に必要な基礎情報の収集を実施した。

1.2 本調査の目的

JICA では JBIC との統合後、新たに資金協力を担当することになり、従来以上に、相手国実施機関の能力またはパフォーマンスを把握し、向上させることが重要となっている。そのため、都市水道分野を対象として、実施機関である水道事業者や当該セクターのキャパシティ・アセスメント等の方法を整理することにより、プロジェクトの準備、審査、実施モニタリング等に役立つ執務参考資料を作成することを目的とする。

1.3 現地調査の対象国

本件における文献レビュー等においては、都市水道分野のキャパシティ・アセスメント等に関する過去の事業を広く対象とするが、作成する方法論を試行するケーススタディーの対象国としては、図 1.1 に示すフィリピン国、カンボジア国、及びケニア国の3カ国とした。



図 1.1 ケーススタディーの対象とした3カ国

1.4 関係機関等

本件では、水道分野のキャパシティ・アセスメント等に関する内外の機関を広く対象とするが、主に、以下のような機関から、情報収集を行った。

- (1) ケーススタディーの対象とする途上国の水道事業者
- (2) ケーススタディーの対象とする途上国の水道規制機関
- (3) 水道分野のキャパシティ・アセスメント等を実施している主要援助機関（ドナー）
- (4) 水道事業者の業績評価の指標の制定に係る研究機関や公的機関（日本水道協会等）

また、本調査の成果を利用することになる JICA 地球環境部の職員および本調査の作業監理を行う検討委員会のメンバーとのコミュニケーションを重視しつつ本調査を進めた。

1.5 調査団の要員

本件調査は、図 1.2 に示される要員計画に基づいて実施されており、武内、高樋、斎藤、及び森が業務を担当している。ただし、(株)日水コンの前田千夏、間宮健匡、および鈴木香苗、そして(財)水道技術研究センターの山崎章三、石井健睿、小西道生、竹村稔、横山健、松本公明および川崎敬生についても支援業務を行っており、山崎については、現地業務にも同行した。

		人月表											人・月				
担当業務	氏名	所属先	格付	2009年				2010年				年度		計			
				11	12	1	2	3	4	5	6	7	国内		現地	国内	
現地業務	総括/組織・制度/キャパシティ・アセスメント	武内 辰夫	水道技術研究センター	2				27日間								0.9	
	上水道維持管理	高樋 直人	日水コン	3				27日間								0.9	
	財務/経営2	森 正蔵	日水コン	4				27日間								0.9	
													現地業務小計		2.7		
国内作業	総括/組織・制度/キャパシティ・アセスメント	武内 辰夫	水道技術研究センター	2		15日間		5日間		88日間						3.6	
	上水道維持管理	高樋 直人	日水コン	3		24日間				33日間						1.9	
	財務/経営1	斎藤 博康	日水コン	2		15日間		5日間		49日間						2.3	
	財務/経営2	森 正蔵	日水コン	4		20日間		5日間		20日間						1.5	
													国内作業小計		9.3		
報告書	提出時期 (△と報告書名により表示)			△			△					△					
	国内作業 (人・月計)															9.3	
段階及び合計													2.7	9.3	12.0		

凡例  現地業務
 国内作業

図 1.2 要員計画

1.6 調査の作業工程

図 1.3 に本件調査で実施した作業の工程を示す。

作業フェーズ	フェーズ1 (第1次国内作業)		フェーズ2 (現地作業)		フェーズ3 (第1次国内作業)		
	2009年		2010年				
	12月 1	1月 2	2月 3	3月 4	4月 5	5月 6	6月 7
フェーズ1: 第1次国内作業	[Gantt chart showing tasks for Phase 1]						
項目【ア】本研究に関わる既存の関係資料の把握	[Task bar from Dec 1 to Dec 15, 2009]						
項目【イ】円借款を含むJICA協力事業における現状のキャパシティ・アセスメントの方法論と問題点、改善ニーズの整理	[Task bar from Dec 1 to Dec 15, 2009]						
項目【ウ】キャパシティ・アセスメント等に関する、他の援助機関等による国際的な動向の情報収集	[Task bar from Dec 1 to Dec 15, 2009]						
項目【エ】他援助機関の取り組みとキャパシティ・アセスメントとの関係整理	[Task bar from Dec 1 to Dec 15, 2009]						
項目【オ】水道事業体や当該セクターのキャパシティ・アセスメントのための枠組みの整理	[Task bar from Dec 1 to Dec 15, 2009]						
項目【カ】整理したキャパシティ・アセスメントの枠組みを用いたケーススタディ(国内準備)	[Task bar from Dec 1 to Dec 15, 2009]						
フェーズ2: 現地調査	[Gantt chart showing tasks for Phase 2]						
項目【キ】ドラフトしたキャパシティ・アセスメントの方法論を用いたケーススタディ(現地調査)	[Task bar from Feb 1 to Feb 15, 2010]						
フェーズ3: 第2次国内作業	[Gantt chart showing tasks for Phase 3]						
項目【ク】進捗報告書の作成、提出	[Task bar from Mar 1 to Mar 15, 2010]						
項目【ケ】整理したキャパシティ・アセスメントの枠組みを用いたケーススタディ(国内整理)	[Task bar from Mar 1 to Mar 15, 2010]						
項目【コ】円借款を含むJICAでの事業管理での活用に向けたキャパシティ・アセスメントの方法論の整理	[Task bar from Mar 1 to Mar 15, 2010]						
項目【サ】広報用資料のための素材作成	[Task bar from Mar 1 to Mar 15, 2010]						
項目【シ】調査の成果の総合的な取りまとめ	[Task bar from Mar 1 to Mar 15, 2010]						
項目【ス】公開セミナーの実施	[Task bar from Mar 1 to Mar 15, 2010]						

図 1.3 本調査で実施した作業の工程

1.7 方法論検討の流れ

本案件では、方法論の作成を以下の手順で行った。

< 方法論作成の手順 >

1. 第一次国内作業

- 1) 第1回検討委員会における方向性の確認
- 2) 既存文献の調査による国内外のキャパシティ・アセスメントやベンチマーキングについての動向について把握
- 3) JICA 職員等へのヒアリングによるキャパシティ・アセスメントの実施例やニーズの把握
- 4) 文献調査及びヒアリング結果に基づいた方法論の枠組みと目的別の各アセスメントツールの方向性の提案
- 5) 第2回検討委員会における方法論の枠組み等の改善
- 6) 方法論に含まれる各アセスメントツールの作成
- 7) 第3回検討会における各アセスメントツールの改善の方向性について確認

2. 現地作業

- 1) 現地調査における各アセスメントツールの試用と方法論の枠組み及び各ツールの改善の検討

3. 第二次国内作業

- 1) 現地調査の結果を踏まえて、方法論の枠組みの改善案の作成と各ツールの大まかな改善を実施
- 2) 第4回以降の検討委員会における方法論の枠組みの改善案及び各アセスメントツールのさらなる改善の方向性について確認
- 3) 現地調査及び第4回から第6回の検討委員会の結果等に基づいた方法論及び各アセスメントツールの改善
- 4) 公開セミナーの実施
- 5) ハンドブック(最終報告書)の作成
- 6) 英文資料の作成

参考資料 2. 国内外の動向と必要性の把握

2.1 JICA 及び旧 JBIC の過去の取り組み

表 2.1 に、本ハンドブックの内容に関連する JICA 及び旧 JBIC の過去の取り組み等について書かれている文献のリストを示す。今後方法論の改善における参考とするため、これらの文献の PDF ファイルを CD-R にまとめた。

表 2.1 JICA 及び旧 JBIC 等の関連資料のリスト

分類	発行年月 / 発行機関等 / 資料名 / ファイル形式
1) JICA の執務参考資料	2008.9 JICA キャパシティ・アセスメント・ハンドブック - キャパシティ・ディベロップメントを実現する事業マネジメント.pdf 2008.3 JICA 指標から国を見る - マクロ経済指標、貧困指標、ガバナンス指標の見方.pdf 2007.12 JICA 事業マネジメントハンドブック 初版.pdf 2004.3 JICA キャパシティ・ディベロップメントハンドブック - JICA 事業の有効性と持続性を高めるために.pdf 2004.3 JICA Capacity Development Handbook for JICA Staff - for improving the effectiveness and sustainability of JICA's assistance.pdf 2004.2 JICA プロジェクト評価の手引き - 改訂版 JICA 事業評価ガイドライン.pdf
2) JICA、旧 JBIC 等の調査研究資料等	2009.2 JICA 水道セクター・経営及び維持管理に係るテーマ別評価.pdf 2009 JICA 年次報告.pdf 2008.7 早稲田大学, JICA, JBIC, etc. 「国際開発協力におけるキャパシティ・ディベロップメントと制度変化」アプローチ.pdf 2008.4 JICA キャパシティ・ディベロップメントに向けた知識共有と協調の試み.pdf 2008.3 JICA キャパシティ・ディベロップメントに関する事例分析 水道人材育成分野.pdf 2008.2 JBIC 円借款事業評価研修テキスト.pdf 2006.3 JICA 途上国の主体性に基づく総合的課題対処能力の向上を目指して - キャパシティ・ディベロップメント (CD) .pdf 2000.7 JBIC 上下水道セクターの民営化の動向 - 開発途上国と先進国の経験 -.pdf
3) JICA の水道セクター調査、プログラム形成、経営改善計画の関連資料	2009.9 JICA パラグアイ共和国 水・衛生セクター基礎調査最終報告書 Vol.1 メイン・レポート.pdf 2009.9 JICA インドネシア上水道整備プログラム形成調査 報告書(案) .pdf 2005.5 JICA アゼルバイジャン・グルジア 寒冷地水道分野プロジェクト形成調査報告書.pdf 2004.1 JICA アフリカ地域(マダガスカル・モザンビーク)水分野プロジェクト形成調査報告書.pdf 2002.4 JICA ユーゴスラヴィア連邦共和国 保健医療・上下水道分野プロジェクト形成調査結果資料(内部検討資料).pdf 2000.3 JICA ウズベキスタン国 水道事業経営・料金政策改善計画調査最終報告書(和文要約).pdf 1998.12 JICA ウズベキスタン共和国 水道事業経営改善計画調査事前報告書.pdf

2.2 他ドナーの取り組み

他ドナーの動向についての分析結果は、現地調査前に行った第3回検討委員会の調査団プレゼン資料(参考資料4の4.3)のスライド4からスライド18に記述されており、以下の4つの内容がまとめられている。

- A. 水道分野での世界的なベンチマーキングの動向
- B. IBNETのベンチマーキング用データベース
- C. 世界的な Water Operators Partnerships (WOPs) の動向
- D. ADBがサポートしている WOPs、ベンチマーキング及び Twinning について

また、現地調査において ADB 及び GTZ にインタビューした結果は、第4回検討委員会プレゼン資料(参考資料4の4.4)のスライド12とスライド26に記述したが、以下に追加説明を加える。

ADBが行っている水道事業体のツイニング・プログラムでは、支援する側の水道事業体が、支援の対象となる水道事業体のキャパシティをアセスメントするため、30の定性的質問からなる簡易的な診断票(図2.1)を用いている。この診断票では各質問に対する回答を1から5ランクの中から選択する形式になっているが、回答者の認識によって左右される質問が多く、客観的なアセスメント手法とはなっていない。ツイニング・プログラムにおいては、援助を受ける側のキャパシティを正確にアセスメントし、援助が必要な項目を特定したとしても、最終的には援助を行う側の水道事業体が専門家を提供できる分野内に援助の内容が制限される。また、援助を行う側の水道事業体と受ける側の水道事業体の職員が面談し、良い人間関係を比較的容易に形成できそうかどうかといった相性がとても重要であると認識されている。このような理由から、ツイニング・プログラムにおいては、援助対象となる水道事業体のCAの重要性は高くない。

他のドナーが行っているベンチマーキングはメトリック・ベンチマーキングが中心である。しかし、GTZの場合は、規制機関等に指標による国内水道事業体の管理方法について技術移転をしており、毎年データを蓄積させることで、国内におけるメトリック・ベンチマーキングをプロセス・ベンチマーキングにまで展開している。WSPのIBNETについても指標値を登録している約2,000の水道事業体の内、約60%の水道事業体が4年以上のデータ登録をしているため、プロセス・ベンチマーキングが実施されていると言える。過去に多くのメトリック・ベンチマーキングを行ったADBについても、プロセス・ベンチマーキングへの発展を模索しているようだが、まだ具体的な成果は報告されていない。

Utility Diagnostic	Rating*	
Results		Documents Required:
• We specify results in our plans	1 2 3 4 5	• Mandate
• Specified results are realistic and can be measured	1 2 3 4 5	• Business Plan
• Specified results are assigned to specific job holders	1 2 3 4 5	• Org Chart
• Planned and actual results are communicated widely	1 2 3 4 5	• Budget
• Our KPIs include		• Annual Report
• water coverage	1 2 3 4 5	• Monthly Report
• quality and service period	1 2 3 4 5	• Procedures
• sanitation services	1 2 3 4 5	• KPIs
• customer satisfaction	1 2 3 4 5	• Coverage Map
• operating efficiency	1 2 3 4 5	• Customer Charter
• asset condition	1 2 3 4 5	• Customer Profile
• financial performance etc	1 2 3 4 5	• Asset listing
Processes		Set up Interviews
• We have documented processes (SOP)	1 2 3 4 5	• CEO/MD
• Our processes cover:		• Engineering
• planning	1 2 3 4 5	• Finance
• customer services (water, sanitation, etc)	1 2 3 4 5	• Customer Services
• personnel – hire, develop, assess	1 2 3 4 5	• HR
• asset acquisition and maintenance	1 2 3 4 5	• Other
• financial management (tariffs, billing, collection, cash management, budgeting)	1 2 3 4 5	
• achieving change	1 2 3 4 5	Consider need for
• We have an effective system for monitoring results	1 2 3 4 5	• Presentation
Personnel		• Hand out
• Job holders responsibilities and authority are sufficient to meet agreed targets	1 2 3 4 5	• Training
• Strong leadership and understanding exists to support target setting process	1 2 3 4 5	• Confirm key contact persons
• There are job descriptions for key positions	1 2 3 4 5	• Set up Skype
• Staff appointment and promotion are based on merit	1 2 3 4 5	
• We have staff development plans and succession planning	1 2 3 4 5	
Resources		
• Budgets are sufficient to achieve agreed targets	1 2 3 4 5	
• Cash release is timely and in accord with budget	1 2 3 4 5	
• Revenues exceed expenditures	1 2 3 4 5	
• We are able to borrow to finance capital expenditure	1 2 3 4 5	
• We use long term forecasts to maintain viability	1 2 3 4 5	
1 = not existing 2 = exists but not satisfactory 3 = exists but just satisfactory 4 = works well 5 = works exceptionally well		

(出典: 2009.9 ADB Twinning Guidelines for Water Utility Twins - power of two, boosting performance through twinning)

図 2.1 ツイニングで用いられている診断票

作成している方法論の中で使用している水道事業体の業務指標(PI)は、以下に示す合計 10 種類の他ドナーの関連ガイドライン、途上国を対象としたベンチマーキングプログラム、もしくは途上国の水道規制機関等が用いている情報システムで扱われている指標群を表にまとめて分析することで絞り込作業を行った。

1. 世銀/WSP の The International Benchmarking Network for Water and Sanitation Utilities (IBNET)において、Web 上で管理されている業務指標データベース
2. WHO の Tools for assessing the O&M status of water supply and sanitation in developing countries (2000)
3. SIDA の Water Utility Partnership for Capacity Building Africa - Utility Performance Improvement Plan Framework (2006)

4. WSP 等の Water Operator Partnerships - Africa Utility Performance Assessment (2009)
5. USAID の A Guide for Performance Monitoring and Benchmarking of the Water Supply and Sewerage Sector of Montenegro (2005)
6. WSP の Phase II _ benchmarking urban water utilities in India (2008)
7. ADB Water Utilities Data Book, Second Edition, Asia and Pacific Region (1997)
8. WASREB の Impact - A performance Report of Kenya's Water Services Sub-Sector Issue No 2 (2009)
9. ADB の 2007 Benchmarking and Data Book of Water Utilities in India (2007)
10. ADB の Water in Asian Cities - Utilities' Performance and Civil Society Views (2004)

指標の選択においては、上記の 10 資料において使用された指標の他に、東南アジア水道事業体ネットワーク(SEAWUN)の Web 上データベースで用いている指標、日本の水道事業ガイドラインに含まれる業務指標、IWA が用いている指標等についても第一次国内作業において参考にした。また、現地調査では、訪問した各水道規制機関と水道事業体の間で結ばれた合意書に記載されている業務指標やそれらについて設定されている目標値についても指標選択の参考とした。

指標の選択のため参照した多くの資料では、水道事業体のキャパシティの評価に使用できる定性的な質問項目については記述されていなかったが、IBNET のデータ入力フォーム及び ADB が行った過去のベンチマーキングプログラムの質問票等には、定性的な質問項目についてもいくつか含まれていたため、新たな方法論に含まれる定性的質問から成るチェックリストを作成する上でそれらの質問項目を参考とした。また、水道事業体の一般的な情報について把握するための質問票の作成においても、IBNET のデータ入力フォーム及び ADB のベンチマーキング用質問票等を参考にした。

また、本調査では、定量的な指標を用いたベンチマーキング及び定性的な質問から成るチェックリストの他に、水道事業体及び水道セクターのキャパシティ・アセスメントを行うための 2 つの参加型手法(環境スキャンと脆弱性分析)についても提案した。これらの参加型手法は JICA の「キャパシティ・アセスメント・ハンドブック」(2008 年 9 月)の別添資料 1 でまとめられている他ドナー等で過去に使用された多数のキャパシティ・アセスメントのツールの中から選択し、都市水道用に作り替えたものである。

表 2.2 に、本ハンドブックの内容に関連する他ドナー及び上水道関連機関等の過去の取り組み等について書かれている文献のリストを示す。また、表 2.3 に現地調査の対象水道事業体及びセクター機関の関連資料リストを示す。今後方法論の改善における参考とするため、これらの文献の PDF ファイルを CD-R にまとめた。

表 2.2 他の援助機関等の関連資料のリスト

分類	発行年月 / 発行機関等 / 資料名 / ファイル形式
1) World Bank、WSP、IBNET	2009.6 WSP, etc. Water Operator Partnerships - africa utility performance assessment.pdf 2009.5 WSP Performance Improvement Planning - enhancing water services through

	<p>performance agreements .pdf</p> <p>2009.2 World Bank Public-Private Partnerships for Urban Water Utilities - a review of experiences in developing countries.pdf</p> <p>2008.9 WSP Phase II Benchmarking Urban Water Utilities in India.pdf</p> <p>2007.4 World Bank Shandong Province IBNET Urban Water Assessment, Final Report.pdf</p> <p>2007 WSP The Water Operators Partnerships - Africa - an action program.pdf</p> <p>2006.5 WSP Benchmarking Performance - urban water sector in south asia.pdf</p> <p>2005.4 WRc. IBNET International Benchmarking Network Helps Utilities Improve Performance.pdf</p> <p>2004.1 World Bank Innovative Contracts, Sound Relationships - urban water sector reform in senegal.pdf</p> <p>2004 World Bank Monitoring & Evaluation - some tools, methods & approaches.pdf</p> <p>2004 World Bank A Handbook for Development Practitioners - ten steps to a results-based monitoring and evaluation system.pdf</p> <p>2003.10 World Bank Water Supply and Sanitation in Poverty Reduction Strategy Papers in Sub-Saharan Africa - developing a benchmarking review and exploring the way forward.pdf</p> <p>2002.9 World Bank Sector Organization, Governance, and the Inefficiency of African Water Utilities, Volume 1.pdf</p> <p>2002.4 World Bank A Water Scorecard - a discussion and examples of the use of performance benchmarking.pdf</p> <p>2001.3 World Bank Utility Benchmarking - public reporting of service performance.pdf</p> <p>1999.5 World Bank Benchmarking Water and Sanitation Utilities - a start-up kit.pdf</p> <p>1996.9 World Bank Performance Monitoring Indicators Handbook.pdf</p> <p>1996.5 World Bank Water & Wastewater Utilities - indicators 2nd edition.pdf</p> <p>Downloaded Toolkits, etc. from the IBNET Web Page including the followings</p> <p> IBNET_indicator_calculator_Sept_04_v3.xls</p> <p> IBNET_data_entry_Sept_04_v3.xls</p> <p> IBNET_Data_and_Indicator_Lists_Sept_04_v2.xls</p> <p> Example of TOR for performance benchmarking, local consultants.doc</p> <p> Example of TOR for performance benchmarking, international consultants.doc</p> <p> 1-IBNETWaterBenchmarkingv02.doc</p> <p> Instructions.doc</p> <p> IBNETinputdatadefinitionsSept04 (Data).doc</p> <p> IBNETindicatordefinitionsSept04 (Indicators).doc</p>
2) ADB, SEAWUN	<p>2009.9 ADB Twinning Guidelines for Water Utility Twins - power of two, boosting performance through twinning.pdf</p> <p>2008.8 ADB Power of Two - boosting performance through twinning.pdf</p> <p>2007.11 ADB&SEAWUN Data Books of Southeast Asian Water Utilities 2005.pdf</p> <p>2007.3 ADB Technical Assistance Report - supporting water operators' partnership in Asia.pdf</p> <p>2007 ADB 2007 Benchmarking and Data Book of Water Utilities in India.pdf</p> <p>2007 SEAWUN Benchmarking-Survey-Questionnaire(English).pdf</p> <p>2007 SEAWUN Benchmarking-Survey-Questionnaire-Guide(English).pdf</p> <p>2005.6 SEAWUN Benchmarking Survey for 2003 - databook of data and results.pdf</p> <p>2004.1 ADB Water in Asian Cities - utilities' performance and civil society views.pdf</p>

	<p>2003 ADB Asian Water Supplies - reaching the urban poor.pdf</p> <p>1997 ADB Water Utilities Data Book, Second Edition, Asia and Pacific Region.pdf</p>
3) GTZ	<p>2009.8 GTZ All Inclusive - How Regulation in Water and Sanitation can be Pro-poor - lessons from Sub-Saharan Africa.pdf</p> <p>2009.3 GTZ Case Study - water kiosks.pdf</p> <p>2009.2 GTZ Water Sector Reform Program, Kenya - interim evaluation 2008, brief report.pdf</p> <p>2009.1 GTZ, etc. Yemen Urban Water Supply and Sanitation Sector Reform.pdf</p> <p>2009.1 GTZ Water Sector Reform Program, Zambia - interim evaluation 2008, brief report.pdf</p> <p>2009 NAWASCO Urban and Peri-urban Water Supply and Sanitation Sector Report 2008-9</p> <p>2008.11 GTZ Cooperation Programme - institutional development of the water sector Yemen. interim evaluation 2008.pdf</p> <p>2008.1 GTZ Water Supply and Sanitation Sector Reforms in Kenya, Tanzania, Uganda and Zambia - challenges and lessons.pdf</p> <p>2007.12 GTZ MDG Monitoring for Urban Water Supply and Sanitation - catching up with reality in Sub-Saharan Africa.pdf</p> <p>2007.12 GTZ Capacity Development in the Water Sector - how GTZ supports sustainable water management and sanitation.pdf</p> <p>2007.10 GTZ&KfW Water - A key to Sustainable Development - German development cooperation in the Yemeni water sector.pdf</p> <p>2006 GTZ, etc. Planning Jordan's Water Future - lessons learnt from the water sector planning support project.pdf</p> <p>2006 GTZ Casesheet - regulation and supervision in water supply and sanitation (WSS).pdf</p> <p>2005.11 GTZ Private Sector Participation - theoretical insights and practical experience in WATSAN (water and sanitation) and solid waste.pdf</p> <p>2004.11 GTZ, etc. The Informations System of the National Water Supply and Sanitation Council (NWASCO) in Zambia.pdf</p> <p>2004.7 GTZ&WSP Communication Strategy for the Water Sector Reforms Programme.pdf</p> <p>2004.4 GTZ Sharing the Experience on Regulation in the Water Sector (SOWAS) - working group on regulation and PSP in Sub Saharan Africa.pdf</p> <p>2004 GTZ, etc. National Strategies for Sustainable Development - challenges, approaches and innovations in strategic and co-ordinated action based on a 19 country analysis.pdf</p> <p>1993.3 GTZ Water Sector Reform Zambia - proposal on the phased reorganization of the water supply and sanitation sector and the strengthening of water resources management in Zambia.pdf</p>
4) IWA	<p>2008.6 IWA Water Utility Management International - special issue benchmarking.pdf</p> <p>2007.12 IWA Water Utility Benchmarking for Managerial and Policy Decisions - lessons from developing countries.pdf</p> <p>2006 IWA Performance Indicators for Water Supply Services, Second Edition.pdf</p> <p>2002 IWA Process Benchmarking in the Water Industry - towards a worldwide approach.pdf</p> <p>2000.10 IWA Losses From Water Supply Systems - standard terminology and recommended performance measures.pdf</p> <p>2000.9 IWA Technical Performance Indicators - IWA best practise for water mains and the first steps in serbia.pdf</p> <p>2000 IWA Review of Worldwide Benchmarking Activity.pdf</p>
5) 他の国際機関 (援助機関、 NGO、ISO)	<p>2009.5 OECD Strategic Financial Planning for Water Supply and Sanitation.pdf</p> <p>2009 UNDP Handbook on Planning, Monitoring and Evaluating for Development Results.pdf</p> <p>2009 Transparency International, etc. Global Corruption Report 2009.pdf</p>

	<p>2008 UNICEF&WHO Joint Monitoring Report.pdf</p> <p>2008 Transparency International, etc. Global Corruption Report 2008 - corruption in the water sector.pdf</p> <p>2007.12 ISO 英和对訳版 ISO24512 (飲料水事業のマネジメント及び飲料水サービスの評価に関するガイドライン).pdf</p> <p>2007.12 ISO 英和对訳版 ISO24510 (飲料水及び下水サービスに関する活動 - ユーザ・サービスの評価及び向上に関するガイドライン).pdf</p> <p>2007.4 OFWAT International Comparison of Water and Sewerage Service 2007 Report.pdf</p> <p>2006.4 SIDA Water Utility Partnership for Capacity Building Africa - utility performance improvement plan framework.pdf</p> <p>2005.9 USAID A Guide for Performance Monitoring and Benchmarking of the Water Supply and Sewerage Sector of Montenegro.pdf</p> <p>2000.9 AfricaDBG Sectoral and Project Performance Indicators in the Water Supply and Sanitation sub-sector.pdf</p> <p>2000 WHO Tools for Assessing the O&M Status of Water Supply and Sanitation in Developing Countries.pdf</p> <p>1992.11 USAID Performance Indicators for Selected Water Supply and Sanitation Utilities in Ecuador.pdf</p>
6) 海外の大学及び研究機関	<p>2009.4 Gaming in a Benchmarking Environment - a non-parametric analysis of benchmarking in the water sector.pdf</p> <p>2008.2 Incorporating Service Quality into Yardstick Regulation.pdf</p> <p>2007.1 Designing Incentives in Local Public Utilities - an international comparison of the drinking water sector.pdf</p> <p>2007 MJCA Establishment of Performance Indicators for Water Supply Services Industry in Malaysia.pdf</p> <p>2006.11 Conflict Resolution - benchmarking water utility performance.pdf</p> <p>2006.6 PURC Consistency in Performance Rankings - the Peru water sector.pdf</p> <p>2006.3 Using Internal Incentive Contracts to Improve Water Utility Performance - the case of uganda's NWSC.pdf</p> <p>2005.4 PURC Service Quality and Prospects for Benchmarking - evidence from the Peru water sector.pdf</p> <p>2003 PURC Benchmarking in the Latin American Water Sector - the case of Peru.pdf</p>
7) 日本の水道関連機関	<p>2009.10 JWRC HotNews 水事業体パートナーシップ (WOPs) などについて (その3) .pdf</p> <p>2009.10 JWRC HotNews 水事業体パートナーシップ (WOPs) などについて (その2) .pdf</p> <p>2009.9 JWRC HotNews 水事業体パートナーシップ (WOPs) などについて (その1) .pdf</p> <p>2008.2 JWRC HotNews インドにおける水道事業ベンチマーキング.pdf</p> <p>2006.5-8 JWWA 第2回 IWA ワークショップ「効率的水道経営」に関する報告 (水道協会誌に掲載) .pdf</p> <p>2005.2 JWWA Guidelines for the management and assessment of a drinking water supply Q100 - English.pdf</p> <p>2005.1 JWWA 水道事業ガイドライン Q100 - Japanese.pdf</p> <p>2004.9-12 JWWA 第1回 IWA ワークショップ「効率的水道経営」に関する報告 (水道協会誌に掲載) .pdf</p>

表 2.3 現地調査の対象水道事業体及びセクター機関の関連資料のリスト

分類	発行年月 / 発行機関等 / 資料名 / ファイル形式
1) フィリピン国 マニラ	<p>2008.9 MWCI Second Rate Rebasing, Business Plan Update, September 2008 .pdf</p> <p>2008.3 Study on Wastewater Management Know-how Transfer to the Metropolitan Manila Development Authority by the City of Yokohama.pdf</p> <p>2008.2 Philippines Water Supply Sector Roadmap (Draft).pdf</p> <p>2008.1 MWCI Rate Rebasing, Approved Business Plan, January 2008.pdf</p> <p>2008 MWCI Sustainability Report.pdf</p> <p>2008 MWCI Annual Report.pdf</p> <p>2007.3 福岡アジア都市研究所 アジア地域における都市貧困層への水給水に関する研究.pdf.pdf</p> <p>2006.2 日本福祉大学 マニラ上下水道事業の外資参加・民営化の功罪.pdf</p> <p>2005.11 SKM&DCCD Eng.Corp. Water Supply, Sewerage, and Sanitation Master Plan for Metro Manila Vol.1 to Vol.5.pdf</p> <p>2003.7 ユーティシーイー&日本PFI協会 フィリピン・アンガット給水拡大事業民活導入に係るテーマ別評価調査 - マニラ首都圏上下水道庁の事例研究.pdf</p>
2) カンボジア国 プノンペン及 びコンポンチ ャム	<p>2009.1 JWRC 水道技術ジャーナル - 北九州市水道局の国際貢献.pdf</p> <p>2008.10 ADB Completion Report - Cambodia Provincial Towns Improvement Project.pdf</p> <p>2008 厚生労働省 水道国際貢献推進調査業務報告書 4. カンボジア王国の水道事業.pdf</p> <p>2006.6 JICA カンボジア国 水道事業人材育成プロジェクト終了時評価報告書.pdf</p> <p>2006.2 JICA カンボジア国 プノンペン市上水道整備計画調査(フェーズ 2)最終報告書要約.pdf</p> <p>2006.2 JICA The study on the master plan of Greater Phnom Penh water supply (phase 2) in the Kingdom of Cambodia, Final Report Vol.1-3.pdf</p> <p>2003.10 JICA カンボジア王国 水道事業人材育成プロジェクト実施協議報告書.pdf</p>
3) ケニア国メル ー	<p>2009.6 MWI Water Sector Reforms - Improving sector performance for the benefit of all Kenyans.pdf</p> <p>2009 WASREB Impact Report 2009 - a performance report of Kenya's water services sub-sector, Issue No.2.pdf</p> <p>2009 WASREB Annual Report 2008.pdf</p> <p>2008.7 MWI Implementation Plan for the National Water Services Strategy.pdf</p> <p>2007.11 World Bank Kenya Water and Sanitation Service Improvement Project including Technical Assistance.pdf</p> <p>2007.10 MEWASS Annual Report.doc</p> <p>2007.10 JICA 国際協力研究 通巻 46 号 複数援助形態の活用による水道事業の独立採算経営支援 本文.pdf</p> <p>2007 MWI A handbook on the Water Sector Performance Indicators.pdf</p> <p>2001.2 JICA The Study on Institutional Improvement and Rehabilitation of Water Supply Systems for 10 Local Towns in the Republic of Kenya, Final Report Vol.1, Vol.2B Meru Town.pdf</p>

2.3 キャパシティ・アセスメントの必要性の把握

JICA の各援助スキームの各フェーズにおけるキャパシティ・アセスメント等の実施状況（実施の有無）、実施目的、現在の方法論（手順等）、留意点、現状の問題点・課題、改善の方向性等について調べるため、表 2.4 に示す日程で JICA の職員等へのヒアリングを行った。

表 2.4 実施したヒアリングの日程

実施日	ヒアリング対象者の所属と氏名
12月	JICA 地球環境部 次長 水資源・防災グループ長 坂田 章吉
	JICA 地球環境部 水資源・防災グループ 防災第二課 課長 益田 信一
17日	JICA 企画部 開発課題課 調査役 伊藤 圭介
	JICA 審査部 次長 渡辺 泰介
12月	JICA 地球環境部 水資源第一課 兼 第二課 調査役（上水道） 川越 信幸（円借款担当、東京都水道局から出向）
	JICA 地球環境部 水資源・防災グループ 水資源第一課 調査役 植木 雅浩（評価部から地球環境部に異動）
12月	JICA 地球環境部 水資源・防災グループ 水資源第二課 小島 岳晴
	JICA 東南アジア第一・大洋州部 東南アジア第一課 兼 東南アジア第二課（インドネシア）調査役 田中 耕太郎（旧 JBIC 職員）
	JICA 債権管理部 債権管理第二課 調査役 三牧 純子
	JICA 地球環境部 客員専門員 讃良 貞信（上水道計画）
12月	東京都水道局 山本係長（旧 JBIC 開発セクター一部円借款担当）
25日	
同席者	JICA 地球環境部 水資源・防災グループ 水資源第一課 企画役 松本 重行

これにより、JICA の水道事業体や水道セクターを対象とした事業におけるキャパシティ・アセスメント等の現状を把握するとともに、問題点・課題と改善のニーズについて検討した。技術協力のみではなく、資金協力の関連業務及び中長期の戦略的対応への方法論の適応に関する改善ニーズ等についても把握するように努めた。また、ヒアリングでは、ケーススタディーへの要望や成果品のイメージについても確認した。ヒアリングの結果から得られて新たに作成する方法論及び成果品のイメージを以下に示す。

ヒアリング結果等からの方法論のイメージ

- 既存の CA 及びベンチマーキング（BM）手法の適応・改善を中心に作成する。
- 適切な項目・指標を用いて CA 手法を改善するため以下の点に注意する。

- 目的別に、チェックリストを作成し、項目・指標群を整理する。
 - 定量的指標、回答選択式の質問、及び回答記述式の質問を適切に使い分ける。
 - 指標の意味と評価する際のレベル感を説明する。
 - 一部の指標については分母及び分子の数値を確認するようにする。
 - 途上国向きの指標については、最大限他ドナー等の検討結果を参考にし、どうしても必要な場合のみ新たな指標を作成する。
- コア・キャパシティについては、短期間である程度把握できる手法を模索・試行する。
 - 援助のタイプごと(CD もしくは施設投資)に整理する。

成果品のイメージ

- 報告書の本編はハンドブックのような形でまとめ、付録にケーススタディーの結果、他ドナーの動向、参考文献を入れる。
- 図表により方法論のコンセプト等をわかりやすく説明すると同時に、用語の説明等を加える。
- 英語版の資料は、国際会議等で使用できるものとする。

参考資料 3. 現地調査の結果等

3.1 現地調査の内容

本調査では、第一次国内作業でドラフトした方法論を JICA が重点を置いているアジア及びアフリカ地域で試用してケーススタディーを行うために、約 1 か月の現地調査を行った。現地調査の対象国としたのは、フィリピン、カンボジア、ケニアである。これらの国において、アセスメントの対象とする水道事業体及び規制機関に加えて、情報交換のため他ドナーについても訪問し、情報収集及びディスカッションを行った。このケーススタディーでは、試作した方法論の適用可能性の確認や適用に際しての留意点の抽出を行うとともに、キャパシティ・アセスメントの結果を判定し、協力内容の構想・計画につなげていく際の相場観を、実例に基づいて整理することを目的とした。方法論についてはその枠組みの改善だけでなく、目的別に作成した各アセスメントツールの構造や、含まれる指標・質問の数や内容についても検討した。表 3.1 及び表 3.2 に、現地調査の工程、訪問先及び面会者リストを示す。

この現地調査では、水道セクター及び水道事業体の情報収集には焦点を当てず、方法論の枠組み及び各アセスメントツールの改善点を抽出するため、訪問先とのディスカッションに焦点を当てた。

また、現地調査を円滑かつ効果的に行うため、邦人に加えて、各訪問先機関の状況に精通したローカルスタッフを、各訪問国で短期間雇用した。その結果、全ての訪問先で内容の濃いディスカッションができた。

この現地調査では、対象とした全ての水道事業体で「水道事業体のキャパシティの概要把握用チェックリスト」を試用した。他のチェックリスト等については訪問先ごとに質問内容を適宜選択し、実施した。ただし、一部の訪問先では面会者が多忙であったことから、内容を極力絞ったアセスメントを試行した。また、規制機関との意見交換を行うため、世銀の WSP が管理している IBNET の Web 上データベースに登録された対象国の複数の水道事業体の業務指標データ等を用いたベンチマーキングについても試行した。

表 3.1 に示したように、フィリピンでは、民間の水道事業体であるマニラ・ウォーター (MWCI) を訪問すると共に、その規制機関であるマニラ首都圏上下水道庁 (MWSS) を訪問した。ただし、マニラ首都圏上下水道庁は全国の水道事業体を監督する規制機関ではないため、マニラ国の水道セクター全体のアセスメントは十分にできなかった。アジア開発銀行 (ADB) での面会者は、アセスメント手法全般について理解が乏しかったものの、WOPs と Twining については話を聞くことができた。

カンボジアでは、他ドナーへの訪問は行っていないが、規模及びパフォーマンスが異なる2つの水道事業体（大規模：プノンペン水道公社(PPWSA)、中小規模：コンポンチャム水道局(KCWS)）を訪問した。しかしながら、本件の現地調査で対象としたマニラ・ウォーター(MWCI)とプノンペン水道公社(PPWSA)のパフォーマンスはそれぞれの国のNo.1であり、また、現地調査をとおしてコンポンチャム水道局(KCWS)とケニアのメルー上下水道信託会社(MEWASS)についてもそれぞれの国で五本の指に入ることが分かった。このため、レベルが低い水道事業体において、作成した各アセスメントツールを試すことはかなわなかった。

ケニアでは、水道の規制機能が2つの組織に分担されていたので、両方の組織（水サービス規制機関(WASREB)及びタナ水サービス企業団(TWSB))を訪問した。メルー上下水道信託会社(MEWASS)への訪問の前後に、タナ水サービス企業団(TWSB)へ計2回訪問することで、水道事業体と規制機関の認識の違いや期待されるアセスメントの信頼性について、検討することができた。また、メルー上下水道信託会社(MEWASS)では、チェックリスト項目の有効性を判断するため、浄水場等についても視察した。さらに、ケニアで訪問したドイツ技術協力公社(GTZ)では、規制機関の水道事業体情報システムおよび水道セクターのリフォームについて話を聞き、関連資料を収集した。

表 3.1 現地調査の工程と訪問先

			調査団			
			総括／組織・制度／ キャンベディアセメント	上水道維持管理	財務／経営	技術顧問
			武内 辰夫	高樋 直人	森 正蔵	山崎 章三
1	2010/2/2	火	マニラ到着			
2	2/3	水	JICAフィリピン事務所訪問、マニラ・ウォーター訪問 (1回目)			
3	2/4	木	団内ミーティング、ADB 訪問			
4	2/5	金	マニラ首都圏上下水道庁訪問、マニラ・ウォーター訪問 (2回目)			
5	2/6	土	資料整理			
6	2/7	日	資料整理			
7	2/8	月	団内ミーティング、JICAフィリピン事務所報告			
8	2/9	火	プノンペンへ移動			
9	2/10	水	プノンペン水道公社訪問、JICAカンボジア事務所訪問			
10	2/11	木	団内ミーティング			
11	2/12	金	鉱工業・エネルギー省水道部訪問 (1回目)、団内ミーティング			
12	2/13	土	資料整理			
13	2/14	日	コンボンチャムへ移動			
14	2/15	月	コンボンチャム水道局訪問 (1回目)			
15	2/16	火	コンボンチャム水道局訪問 (2回目)、プノンペンへ移動			
16	2/17	水	JICAカンボジア事務所報告、鉱工業・エネルギー省水道部訪問 (2回目)			
17	2/18	木	ナイロビへ移動			
18	2/19	金	JICAケニア事務所訪問、ニエリへ移動、タナ水サービス企業団訪問 (1回目)、メルーへ移動			
19	2/20	土	資料整理			
20	2/21	日	資料整理			
21	2/22	月	メルー上下水道信託会社訪問 (1回目)			
22	2/23	火	浄水場等視察、メルー上下水道信託会社訪問 (2回目)			
23	2/24	水	ニエリへ移動、タナ水サービス企業団訪問 (2回目)、ナイロビへ移動			
24	2/25	木	水サービス規制機関訪問 (1回目)			水サービス規制機関訪問 (1回目)、ケニア出国
25	2/26	金	水サービス規制機関訪問 (2回目)、JICAケニア事務所報告			帰国
26	2/27	土	ケニア出国			
27	2/28	日	ドバイ待機(天候不良のためナイロビドバイ便が遅延)			
28	2010/3/1	月	代替フライトにて帰国			

表 3.2 各訪問先における面会者リスト (1 / 2)

項目	年月日	時間	場所	面談目的	面談者氏名	所属	部署	役職	メールアドレス	備考
1	2010/2/3	9:00 - 9:45	マンダリンホテル	業務指示	Mr. Rolando E. ROCA	CEST, Incorporated		Water Engineer	rolandoe@yahoocomph	現地アシスタント(元マニラ水道職員)
2		10:30 - 11:30	JICA事務所	挨拶、業務内容説明	Ms. Florida C. Chan	JICA Philippine Office	Poverty Reduction Section	所員	iwase.makoto@jica.go.jp	本調査担当員
3		13:00 - 16:00	マニラウォーター分室 (MWCI)	調査	Mr. Virgilio C. Rivera, Jr. Ms. Grace M. Sta. Ana	Manila Water Manila Water	Regulation & Corporate Development New Business Development, Regulation & Corporate Development Group	Senior Program Officer Group Director Senior Manager	chanvirgilio@jica.go.jp perry.rivera@manilawater.com grace.stanaa@manilawater.com	
4	2010/2/4	16:30 - 20:00	アジア開発銀行本部 (ADB)	調査	熊坂和宏	Asian Development Bank	Energy & Water Division	環境、水事業開発担当部長	kazuhiko.kumasaka@adbi.org	元日本工営プロジェクト担当員
5	2010/2/5	9:00 - 12:00	首都圏上下水道庁 (MWS)	調査	Ms. Estrella T. Decena Zaldivar Mr. Leonor C. Cleofas, Ceso IV Mr. Timoteo C. Villoman Mr. Melchior T. Acosta, Jr Ms. Goldelo G. Rivera, CPA Mr. Randolph A. Sakai Other several persons	Metropolitan Waterworks & Sewerage System Metropolitan Waterworks & Sewerage System Metropolitan Waterworks & Sewerage System Metropolitan Waterworks & Sewerage System Metropolitan Waterworks & Sewerage System Metropolitan Waterworks & Sewerage System Metropolitan Waterworks & Sewerage System	Southeast Asia Department Administration & Legal Affairs Operations Technical Regulation Customer Service Regulation Financial Regulation Tariff Control & Monitoring Department	Urban Development Specialist Deputy Administrator Deputy Administrator Deputy Administrator Deputy Administrator Deputy Administrator Manager	starzard@ardc.gov.ph bcolofas@philonline.comph nickonvill@yahoocom miaacosta@pids.gov.ph randy.sakai@yahoocom	Observers
6		14:00 - 16:00	マニラウォーター本社 (MWCI)	追加調査	Karoline V. Constantino-Sangalang Ms. Grace M. Sta. Ana 熊坂和宏	Manila Water Manila Water 三菱商事	Financial Planning & New Business Corporate & Governance Group New Business Development, Regulation & Corporate Development Group マニラ支店、機械グループ	Monitoring & Control Manager Senior Manager	karoline.santalat@manilawater.com grace.stanaa@manilawater.com kazuhiko.kumasaka@mitsubishi.com	
7	2010/2/8	16:00 - 17:00	JICA事務所	調査結果報告	松田 孝 永石雅史 岩瀬 誠 Ms. Florida C. Chan 桑江 直人	Asia Development Bank JICA Philippine Office		所長 次長 所員	matsumida.yoshi@jica.go.jp nagaihiromasa@jica.go.jp iwase.makoto@jica.go.jp chanflorida@jica.go.jp	本調査担当員
8	2010/2/10	9:00 - 15:30	パンベン水道公社本部 (PPWSA)	調査	Dr. Ing (Ph.D.) CHEA Visoth	Phnom Penh Water Supply Authority	Poverty Reduction Section	所員	chea@ppwsa.com.kh	本調査担当員
9		16:00 - 17:00	JICA事務所	挨拶、業務内容説明	野中博之	JICA Cambodia Office	Procurement & Training	Assistant General Director	bonshichi@jica.go.jp	本調査担当員
10	2010/2/12		ホリデイ・ビラホテル	業務指示	Mr. Teang Sokhom Mr. Tan Sokchea Mr. Sorn Savnin	Mekong River Commission Ministry of Industry, Mines & Ministry of Industry, Mines & Supply	Flood Management & Mitigation Programme	National Short Term Expert Director of Potable Water Supply Deputy Director of Potable Water Supply	teangsokhom@gmail.com mmu_mime@online.com.kh s.savnin@gmail.com	現地アシスタント
11		9:00 - 12:00	麻生エネルギー省 (DPWS)	調査	Mr. Preap Somala Mr. Nhut On Mr. Tri Teang Hong Mr. Teng Sa Voenn Mr. Chhit Chheng Roenun Mr. Ton Peng An Mr. Kheng Kim In	Kompong Cham Water Supply Kompong Cham Water Supply Kompong Cham Water Supply Kompong Cham Water Supply Kompong Cham Water Supply Kompong Cham Water Supply Kompong Cham Water Supply	Production Sector Water Supply Network Sector Water Supply Network Sector Business Sector Business Sector Administration Sector	Director Chief Vice-chief Chief Vice-chief Chief		
12	2010/2/15	9:00 - 16:15	コンボーンナム水道 (KOWS)	調査	Mr. Preap Somala Mr. Nhut On Mr. Tri Teang Hong Mr. Teng Sa Voenn Mr. Chhit Chheng Roenun Mr. Ton Peng An Mr. Kheng Kim In	Kompong Cham Water Supply Kompong Cham Water Supply Kompong Cham Water Supply Kompong Cham Water Supply Kompong Cham Water Supply Kompong Cham Water Supply Kompong Cham Water Supply	Production Sector Water Supply Network Sector Water Supply Network Sector Business Sector Business Sector Administration Sector	Director Chief Vice-chief Chief Vice-chief Chief		
13	2010/2/16	9:00 - 12:00	コンボーンナム水道 (KOWS)	追加調査	同上	同上	同上	同上		

表 3.2 各訪問先における面会者リスト (2 / 2)

項目	年月日	時間	場所	面談目的	面談者氏名	所属	部署	役職	メールアドレス	備考
14	2010/2/17	10:30 - 11:30	JICA事務所	調査結果報告	小林 聖治 野中 博之	JICA Cambodia Office		次長	kobayashi.yukihiro@ica.go.jp yanagida.hiroshi@ica.go.jp	本調査担当員
15		15:30 - 17:30	輸工業「エネルギー省」(DPWS)	調査	Mr. Som Savinn Mr. Som Sethy Mr. Pich Sambatttrattanak Mr. Lens Samphoos Mr. Um Dara	Ministry of Industry, Mines & Electricity Ministry of Industry, Mines & Electricity Ministry of Industry, Mines & Electricity Ministry of Industry, Mines & Electricity	Deputy Director of Potable Water Supply Officer Deputy of Project Office Officer		s.savinn@gmail.com p.sambatttrattanak@gmail.com	
16	2010/2/19	8:00 - 8:45	JICA事務所	挨拶、業務内容説明	井上 勝一	JICA Kenya Office		環境分野担当	inoue.yochi@ica.go.jp	本調査担当員
17		9:00 - 10:30	現地コンサル事務所	業務指示	Mr. James N Njoroge	Mangat LB, Patel & Partners		Senior Design Engineer (Civil)	inoorobab@yahoo.com	現地アシスタント
18		14:00 - 16:15	ワタサワービス企業団 (TWSEB)	調査	Mr. Moses M. Naivasha Mr. Philip Gichuki Mr. Nicholas Kanyeke Mr. Ngugi M. Daniel Ms. Luey D'Khamba Other two persons	Tana Water Services Board Tana Water Services Board Tana Water Services Board Tana Water Services Board Tana Water Services Board	Technical Manager Finance Manager Water Supply Providers Manager Human Resource & Admin Manager		moanaiwash@yahoo.com dichukiph@yahoo.com	
19	2010/2/22	9:00 - 17:15	メルー市上下水道権託公社	調査	Mr. Stanley Mbae Mr. Nbeere Mathew Mr. George N. Karanja	Meru Water & Sewerage Services Meru Water & Sewerage Services Meru Water & Sewerage Services	General Manager Commercial Manager Technical Manager		mbaes@mwass.or.ke nbeere@mwass.or.ke georak@mwass.or.ke	
20	2010/2/23	9:30 - 13:30	メルー市上下水道権託公社	施設調査	Mr. William K. Muriithi Mr. Moses Ndiwiga Muniy 菊田 つねみ	Meru Water & Sewerage Services Meru Water & Sewerage Services Meru Water & Sewerage Services	Distribution Assistant Engineer		tsunemi@icpmail.com	
21		15:30 - 17:30	メルー市上下水道権託公社	追加調査	Mr. Stanley Mbae Mr. Nbeere Mathew Mr. George N. Karanja	Meru Water & Sewerage Services Meru Water & Sewerage Services Meru Water & Sewerage Services	General Manager Commercial Manager Technical Manager		mbaes@mwass.or.ke nbeere@mwass.or.ke georak@mwass.or.ke	
22	2010/2/24	10:00 - 12:30	ワタサワービス企業団 (TWSEB)	追加調査	Mr. Ngugi M. Daniel Mr. Philip Gichuki Ms. Luey D'Khamba	Tana Water Services Board Tana Water Services Board Tana Water Services Board	Water Supply Providers Manager Technical Manager Human Resource & Admin Manager		ngugi@icpmail.com gichukiph@yahoo.com	
23	2010/2/25	9:00 - 12:10	ワサワービス規制機関 (WASREB)	調査	Mr. Robert N. Gakubia Mr. Peter M. Njageah Mr. Richard Cheruiyot	Water Services Regulatory Board Water Services Regulatory Board Water Services Regulatory Board	CEO Head of Regulatory Services Inspectorate Manager		gakubia@wasreb.or.ke njageah@wasreb.or.ke cheruiyot@wasreb.or.ke	
24	2010/2/26	9:00 - 12:00	ワサワービス規制機関 (WASREB)	追加調査	Mr. Robert N. Gakubia Mr. Peter M. Njageah Mr. Richard Cheruiyot	Water Services Regulatory Board Water Services Regulatory Board Water Services Regulatory Board	CEO Head of Regulatory Services Inspectorate Manager		gakubia@wasreb.or.ke njageah@wasreb.or.ke cheruiyot@wasreb.or.ke	
25	2010/2/26	14:00 - 16:00	水灌漑省内 GTZ	調査	Mr. Andre Lemmerding	GTZ in Ministry of Water & Irrigation, Kenya	Regulatory Economist		andrea.limmerding@gtz.de	
26		16:30 - 17:00	JICAナイロビ事務所	調査結果報告	井上 勝一	JICA Kenya Office	環境分野担当		inoue.yochi@ica.go.jp	本調査担当員

3.2 現地調査の主な成果

現地調査では、方法論及び各アセスメントツールの改善に関しては、以下の点で特に成果があったと言える。

- 方法論全体の枠組みを改善するための、いくつかの視点が見つかったため、方法論の枠組みの修正案を作成することができた。
- 水道事業体のベンチマーキング用指標がかなり絞り込まれると同時に、水道事業体間の比較をするメトリック・ベンチマーキング用の指標と各水道事業体のパフォーマンスを経年的にモニタリングするためのプロセス・ベンチマーキングに適した指標の分類作業がほぼ完了した。
- セクターのキャパシティの概要把握用チェックリストの改善のために必要な、新たな視点を多く発見した。
- 水道事業体のキャパシティの概要把握用チェックリストについては、多くの改善点が見つかり、チェックリストの構造及び質問内容の改善に繋がった。
- 水道事業体のキャパシティの詳細把握用チェックリストについては、大まかなチェックができたと同時に、不必要な指標及び質問の削除と重要なカテゴリーについての指標及び質問の拡充が進んだ。
- 2つの参加型手法(環境スキャン及びキャパシティ脆弱性分析)を2回ずつ試すことができたため、その有効性を判断するための材料が得られた。

3.3 対象水道事業体のアセスメント結果

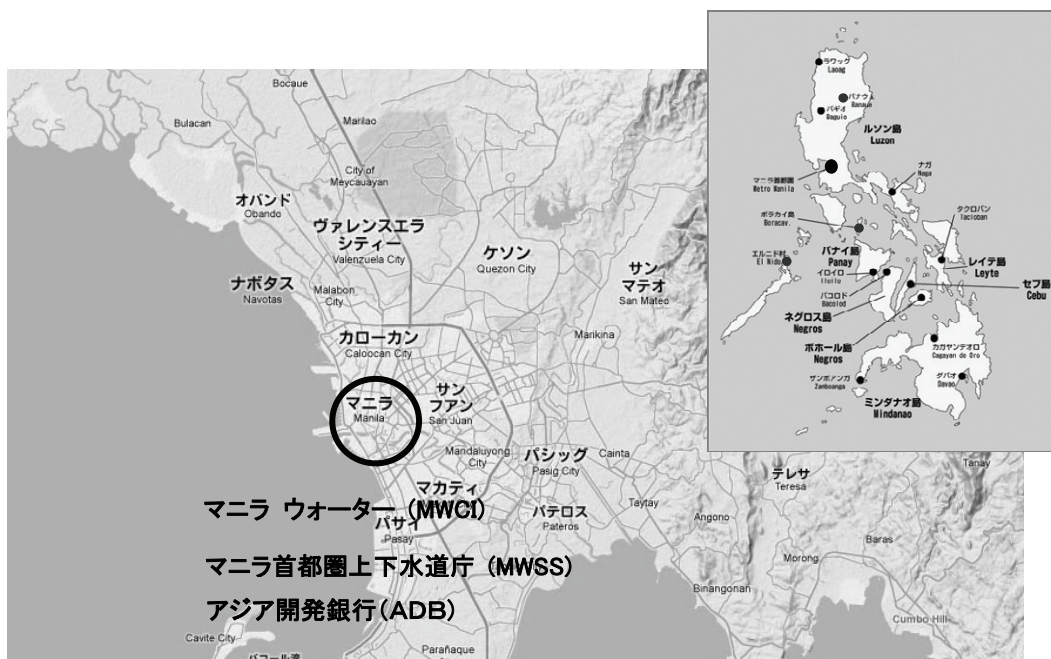
訪問した4水道事業体のキャパシティの概要把握結果の要点を示す。

水道事業体のキャパシティの概要把握用チェックリストによる4水道事業体のアセスメント結果

- 水道事業体のキャパシティの概要把握用チェックリストは比較的簡単に使用でき、水道事業体とのディスカッションがスムーズに、関連する問題に広がりやすい。
- 繰り返し試用するなかで、不要な問題と追加すべき問題等が明らかになった。
- カンボジアのプノンペン水道公社(PPWSA)及びフィリピンのマニラウォーター(MWCI)は、国内No.1であり、カンボジアのコンボンチャム水道局(KCWS)及びケニアのメルー上下水道信託会社(MEWASS)は、国内で5本の指に入るとの情報を規制機関等から得たが、それらの情報にある程度見合った結果が得られた。

- 総合平均点から判断すると、キャパシティの高さは、プノンペン水道公社(PPWSA)、マニラ・ウォーター(MWCI)、コンポンチャム水道局(KCWS)、メルー上下水道信託会社(MEWASS)の順となった。
 - プノンペン水道公社は全体的に良い。
 - マニラ・ウォーターは特に財務、経営、マネジメント、トレーニング等のソフト面が強い。
 - コンポンチャムは水源が良いことが、当初の予想よりアセスメント結果が良くなったことに影響している。
 - メルーでは、給水を行うべき地域について責任範囲が明らかでないため、水道普及率が適切に計算できないといった問題もあった。
 - カンボジアは法制度整備の遅れが重大な問題であり、水道事業体の評価に影響した。
- ただし、個別の質問に対する回答レベルを平均した総合平均得点と、水道事業体全体のレベルについて主観的な感覚を聞いた質問(Q1)の結果との間にはズレが生じた。

3.4 フィリピンでの調査結果の概要



3.4.1 MWCI: マニラ・ウォーター

- 全体的に高いパフォーマンスであり、特にソフト面が強い。
- 活力あるマネジメントとトレーニングの充実 (Asian Institute of Management, United

Utility, Cross-posting) が特徴。

- 公共水栓を全て廃止し、NRW を削減する一方で、貧困層への特別プログラム、コミュニティの組織化、接続費用の分割払い等の貧困層対策とビジネスとしての展開。
- マニラ・ウォーターのビジネスプラン（5 年毎に作成）の中で目標値が設定されている 24 指標を参考にできた。
- マニラ・ウォーターでは経営に関連する指標（NRW の率、1 m³当たりの給水原価、消費水量の推移、営業収益比率等）に特に注目して事業運営を行っている。少ない指標数で判断できる。
- 水道施設の減価償却及び施設拡張のための資金も水道料金から賄っているが、ドナー等による Capital の投入が必要。
- 水道だけ見て援助の必要性を判断するのではなく、下水道に対する援助の必要性を見落とさないようにしてほしいとの意見あり。
- 政府の銀行を通じたドナーからの資金調達の可能性。

3.4.2 MWSS: マニラ首都圏上下水道庁

- 民間 2 社との 25 年のコンセッション契約（40 年が良いとの話も）。
- 当日、チェックリストに対する書面での回答もあり。
- 5 年毎に更新するビジネスプランの中で、施設拡張の目標及びサービス向上の目標と共に、料金の設定が計画される。料金は、所得の 5 %を目安。
- 貧困層への水道料金は一般のそれより減額している。
- 民間 2 社に対する KPIs のベンチマーキングを行っている。
- 水道事業体の施設投資の実施状況についても指標によりモニタリング。
- マニラ・ウォーターに加えて、マニラッドも改善しつつある。
- 水道のトレーニング施設は、地方水道公社（LWUA）の本部にある、また地方にも何箇所かある。
- 法制度が充実しており、政治家の負の影響は少ない。
- 民活のレベルよりも、水道事業体の規模の影響が大きい。
- 規制機関へのトレーニングが必要性（フロリダに研修機関あり）。
- メーターの性能テストを行う施設の重要性。

3.4.3 ADB: アジア開発銀行

- ベンチマーキングの指標数を 7～10 程度にできないかを検討している人がいる。ADB の文献である Asian Water Supplies – reaching the urban poor の 2nd Edition の中で提案される可能性あり。

- SEAWUN 等の WOPs には自立性等の面で多くの問題があり、National Water Association の方が効果的だと考える。
- 現在、ADB、USAID 及び IWA から成る Water-Link がツイニングを世界的にリード。ADB の費用負担は渡航費と滞在費が中心。成果が出ているツイニングは、今後拡大する予定。日本の水道事業体及び JICA の参加に期待。
- 対象水道事業体のアセスメントよりも、Expert Utility（支援する側の水道事業体）のキャパシティと相性を重視。また、ツイニングを通じて対象水道事業体の重要を把握し、施設投資等の優良案件を発掘したい。
- アセスメント方法とベンチマーキングについては担当外、ADB の小中水道事業体の人材育成に係る戦略についても知らなかったが、他の職員へ追加質問できる可能性はある。

3.5 カンボジアでの調査結果の概要



3.5.1 PPWSA: プノンペン水道公社

- 全体的に高いパフォーマンス

- **Autonomy** の利点は、1) 干渉されない雇用、 2) インセンティブの設定（区画ごとの NRW 削減目標と報酬等）、3) **Cost recovery** が全体の給料向上につながるなど。昨年、やっと 2 人のエンジニアの雇用。料金は総理大臣が最終判断。
- トレーニングの充実と修了試験による評価。
- 徹底した個人評価システム、不適切な評価者にはペナルティー
- プノンペン人口の 10%程度の貧困層にも水道を供給。
- 給水管の取付費用は\$50 だが、補助金を出している。Poverty Assessment - free, 70%, 50%, etc.
- 事前に組み立てられた給水管を自分たちで取り付ける。1600mm の管まで自分たちで施工できる。
- GIS 整備の遅れ、ホームページがない等が数少ない弱点。
- 研修センターを準備中、周辺の事業体も受け入れたいので JICA の援助を期待。
- マニラ・ウォーターとは違い、下水道は担当していない。
- 需要管理をしていないが、一人当たりの家庭用水使用量が 70L 程度と低い。

3.5.2 KCWS: コンポンチャム水道局

- 都市人口約 8 万人。給水人口約 53%。
- MIME/DPWS とのベンチマーキングについてのディスカッションにおいて、KCWS は水質の良いメコン川の伏流水を利用しており、配水管網も新しいため、同規模の他の公共水道と比べパフォーマンスが高いと説明された。
- 漏水は中国製のメーターをクラス C に交換してからは大きく改善。
- 供給エリア内・外で供給を望む貧困層から強い要望。苦情のエスカレート時には、減価償却費を管路の拡張にまわす。
- 給料のベースレベルが低すぎて、家族経営的な全員（29 人）一律のインセンティブしか設定できない。
- ローンの利子と元金は、政府が払っている。
- 参加型手法における **General Manager** のコントロールが感じられた。
- 計画力のなさ（水源、管路等）と会計の混乱（2 つのシステム）が **Autonomy** へ移行する上での障害。
- 漏水調査機器が不十分、継続的なトレーニングセンターの建設支援と費用負担のお願い。

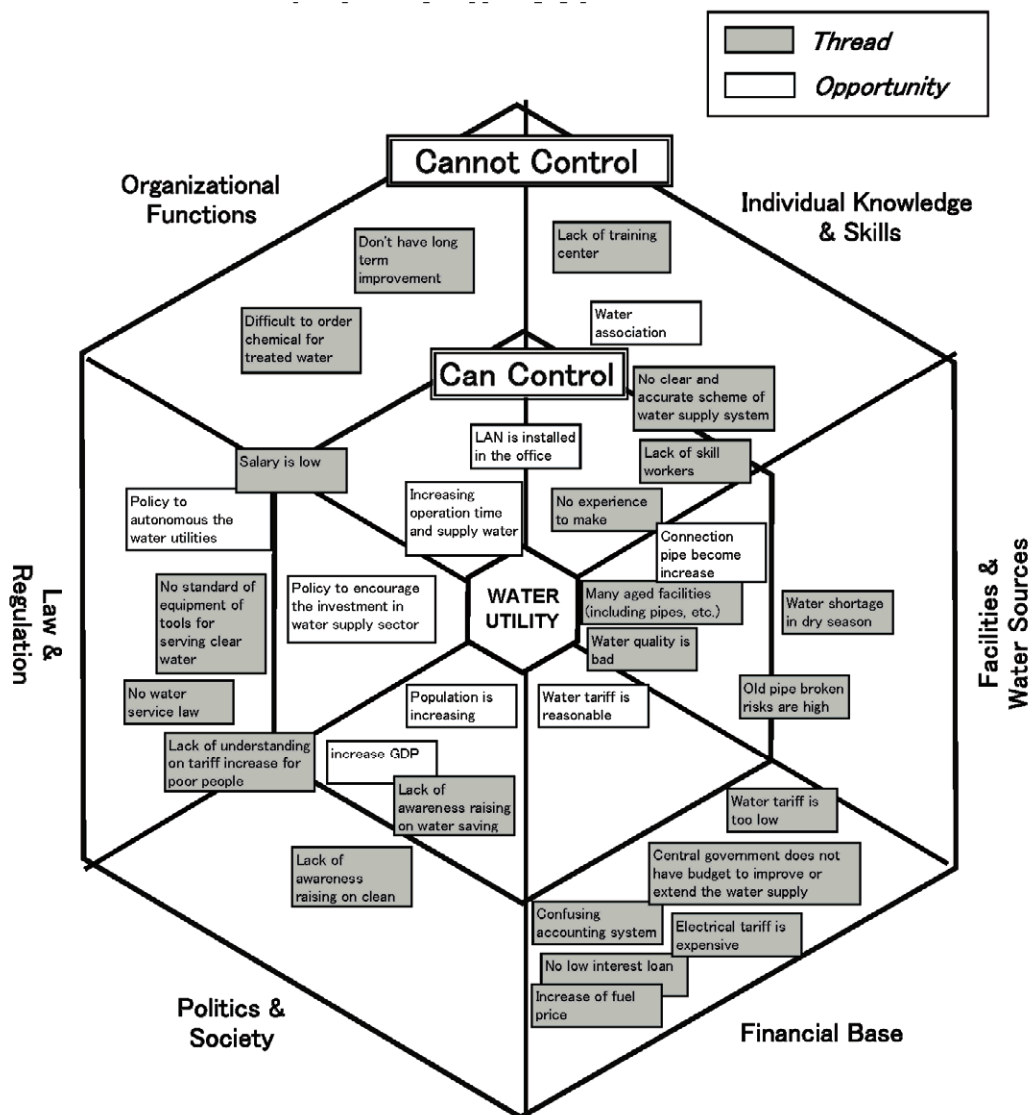
Category	Vulnerability	Capacity
Planning	<p>Lack of human resource</p> <p>Some staff do not have trainings</p> <p>1/5 of the plan are not realistic</p> <p>Each sector does not have its own</p> <p>There is no monitoring for each quarter and semester</p> <p>Most work were done based on real situation. Some time it may cause wrong plan implementation</p> <p>Lack of experts for planning. Since there is no firm long-term outside plan, firm long term plans relating waterworks also cannot be made.</p>	<p>Regular maintenance</p> <p>Good water quality and enough pressure</p> <p>All work are going smoothly</p> <p>There is annual plan and action plan. All plans are based on the situation analysis</p> <p>The plan includes monthly plan, quarterly and semester plans</p> <p>The planning process is good</p> <p>All plans were analyzed in advance</p> <p>The management is transparent</p>
Communication	<p>Lack of clear regulations that cause violation from other institution</p> <p>Some staff have bad attitude</p> <p>Staff come late to work</p> <p>The communication with other institutions and customers is not good which causes them do not understand well about the impact of water use</p> <p>Cannot provide water supply to the need of local people</p> <p>The plan is OK but not very clear.</p> <p>Communication among the institution is good.</p>	<p>Policy solves problems with customers</p> <p>Good communication among each sector and among the institution</p> <p>There are meeting among sector and institution</p> <p>Transfer knowledge among staff is done well</p> <p>There is clear meeting schedule to solve work problems, to expose the real problems met.</p>
Distribution of Tasks & Authorities	<p>They work carelessly.</p> <p>They have limited knowledge</p> <p>They work follow old habit</p> <p>The management of each sector chief is too loose.</p> <p>Each sector has limited knowledge</p> <p>Not yet set up a mechanism for solving conflict with</p> <p>The task assignment is not good.</p> <p>Lack of internal working regulation</p>	<p>There is adequate structure</p> <p>Clear TOR for each sector</p> <p>Labor is still low</p>
Employment	<p>The staff lack of skill</p> <p>There is no reserve persons for future</p> <p>The employment is not good because those employment do not have skill</p> <p>Employ no skill staff</p> <p>The employment do not fit to the scope of work</p> <p>Lack of posts</p> <p>There is no solid working regulation</p> <p>Number of staff is absolutely not enough</p>	<p>The employment was done based on the real need</p> <p>All employment were done based on evaluation criteria.</p> <p>Since people in Cambodia are not bound by rules as custom, difficult cases can be easily handled by exceptional ways.</p>
Incentives	<p>No promotion incentive</p>	<p>The incentive is higher than other institutions</p> <p>The incentive was done on time</p>
Others	<p>The awareness raising on the promotion of potable water are</p> <p>The water quality test is not contain full parameter.</p>	<p>They have solution skill.</p>

カンボジアのコンポンチャム水道局(KCWS)でキャパシティ・脆弱性分析(CVA)の実施例

3.5.3 MIME/DPWS: 鉱工業・エネルギー省の水道部

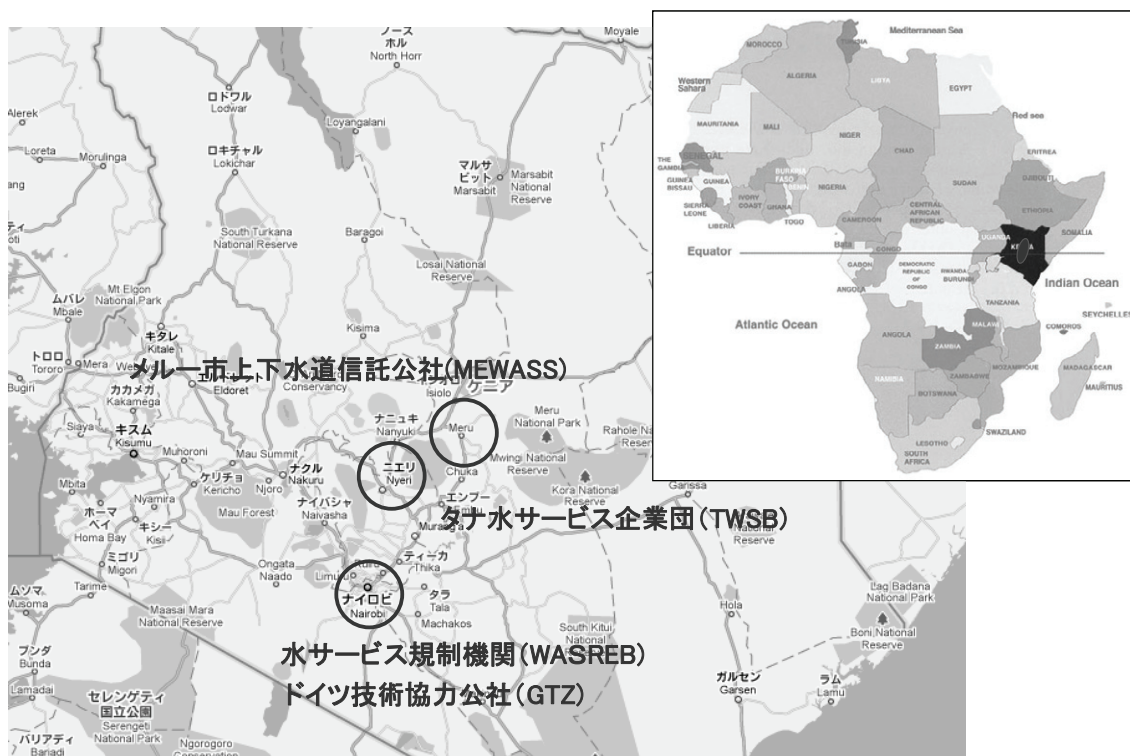
- 州都は主に公営、中小の町には現在96の民営水道事業体。

- 公営は比較的上手く運営されているが、小規模の民営が水質や技術力に多くの問題があり、規制だけでなく支援が必要。
- 法制度の整備が遅れており、MIME の命令書のみで水道事業体を管理 (Key PIs として普及率、無収水率、経営収益比率を使用)。NRW は 20%以下にすることを目標。
- 水道料金の適正化は、MIME の重要な役割だが、地方部の料金は高い。
- MIME/DPWS は、職員の給料が低く、全体的に若い組織。水道事業体の職員は副業を行っていくので、給料レベル/インセンティブの向上が必要。
- 水道部に対する規制機関としてのトレーニングが必要
- 国のトレーニングセンターがない。JICA の援助を期待。今は、水道協会の設立に協力している。大学で、上下水道について教えていないことも問題。国立研究所が管轄下にあり、そこで水質の基準などを管理しているがトレーニングが必要。



カンボジアの鉱工業・エネルギー省の水道部(MIME/DPWS)での環境スキャン(ES)の実施例

3.6 ケニアでの調査結果の概要



3.6.1 MEWASS: メルー上下水道信託会社

- 事前にチェックリスト等に対する回答あり。
- 市の人口は約 12 万人。給水エリアはその約半分。
- 水道普及率は約 73%であるが、実際には接続率（給水すべき地域の境界がこれまでは不明）。
- ケニア内では比較的高いパフォーマンスのはずだが...
- DMA 毎の管理で無収水率は 28%だが、高水圧の問題あり。
- 蛇口での塩素濃度基準の達成度が 95%程度なのは、各家庭の大型受水槽の後にサンプリングする場合があるからと言っていたが...
- 施設の見学により、チェックリストの有効性がある程度確認できたが、塩素消毒だけで配水されている湧き水について知り、さらに水質について疑問を持った。
- 人事担当者がおらず、インセンティブスキームがない。また、必要なトレーニングの把握ができていない。
- メルーを入れて 4 水道事業体のみにメーターの検査装置がある。
- 外部から来た 4 人が管網の水解析をすることができる。

- 貧困対策として、ウォーター・キオスクを設置し、料金は格安。
- 検針員の汚職への対策等も行っている。

Category	Vulnerability	Capacity
Planning	<ul style="list-style-type: none"> Facilitation by Tana on development lacking Existing Distribution system drawings are not up-to-date Obtaining budget takes time Training needs assessment not carried out No good water sources Area of jurisdiction not defined Lack of M&L staff Lack of monitoring and evaluation system including e.g. disbursement of budget 	<ul style="list-style-type: none"> 4 staff can do hydraulic analysis Plans are under to develop GIS system internally Realistic targets set by Tana SPA for Meru
Communication	<ul style="list-style-type: none"> No customer magazine yet Not enough internal meeting due to much work Lack of adequate LAN system Not enough response time with IANA Requirement of TANA in not clear 	<ul style="list-style-type: none"> Easy to communicate due to small organization Commercial department coordinates budget preparation Open to the public Bottom up approach for budgetting including participatory approach Suggestion and anti-corruption boxes
Distribution of Tasks & Authorities	<ul style="list-style-type: none"> Evaluation of performance lacking No human resource officer 	<ul style="list-style-type: none"> Defined in job description and staff organization structure
Employment	<ul style="list-style-type: none"> Do not have full control on employment Difficult in recruiting capable staff due to low salary No human resource officer 	<ul style="list-style-type: none"> Recruitment is objective and adequate qualified staff in the market MEWASS recruit recommend to the board Possibility of better salary and incentives
Incentives	<ul style="list-style-type: none"> No incentive scheme Lack of mechanism to assess performance Lack of link between performance & revenue Lack of career progression due to limited posts 	<ul style="list-style-type: none"> Provision of tools & uniform to the staff
Others	<ul style="list-style-type: none"> Two accounting systems Auditing state International accounting standards & state Cooperation act (2 systems) 	<ul style="list-style-type: none"> Financial audit

ケニアのメルー上下水道信託会社(MEWASS)でのキャパシティ・脆弱性分析(CVA)の実施例

3.6.2 TWSB: タナ水サービス企業団

- メルーを入れて 4 水道事業体のみにメーターの検査装置がある。
- 外部から来た 4 人が管網の水理解析をすることができる。

- 貧困対策として、ウォーター・キオスクを設置し、料金は格安。
- 検針員の汚職への対策等も行っている。

MEWASS と TWSB の認識の相違

- TWSB が浄水場や配水本管の拡張整備を行い、料金徴収、施設の維持管理、配水支管の整備は MEWASS の責任とされているが、施設拡張の目標設定と責任範囲のあいまいさが課題。
- MEWASS は、収入の 10%を TWSB の運営資金として、1%を WASREB の運営資金として納めているが、さらに収入の 30%を配水支管の拡張に使用するように TWSB から指示されている。これは、収入の不足、配水本管の未整備、浄水能力の不足などのため実現されていない。その一方で、TWSB は独自の民間資金の獲得を MEWASS に期待している。
- MEWASS のための施設拡張計画の策定は TWSB の責任だが、JICA の支援で作られた古い計画は更新されていない。
- TWSB は、ケニア山周辺の水源を開発し、小規模の水道事業体をクラスタリングして、それぞれに自然流下で良好な水をバルク供給したいといていたが、構想止まり。数年前に、水資源管理を含む Environmental Management の調査を JICA に依頼したが、進展していない。MEWASS では、この構想は話題にもならなかった。
- MEWASS は、コミュニティー水道という代替サービスがあるため料金値上げをすると顧客が逃げると考えている。しかし、TWSB は、飲料水の水質についての啓発活動を行えば、料金の値上をしても住民は MEWASS の水道を使いたがると考えている。
- ポンプ故障に対処するための職員の雇用についても、意見が異なる。

- レッシュャーを高めている。
- 水道事業体の維持管理費の 30%を人件費にまわせるといった、ルールがあるが、インセンティブとしての効果は不明。
 - 資金配分に関わるドナーとの調整は、水灌漑省が行っており、WASREB は関与していない。
 - 水灌漑省は、水セクターのマスタープランを更新できていない。

2009 版 WASREB のベンチマークにおける水道事業体用のスコアリング・システム

Indicator		Maximum		Minimum	
		Performance	Score	Performance	Score
Collection efficiency		>90%	30	<50%	0
Unaccounted for Water (UfW)		<20%	30	>70%	0
Water quality	Drinking water quality	>95%	20	<80%	0
	Compliance with residual chlorine tests	>95%	10	<50%	0
Hours of supply	Population >100,000	20-24hrs	20	<8hrs	0
	Population <100,000	>16hrs	20	<4hrs	0
Cost Recovery (O&M)		>130%	20	<70%	0
Metering ratio		100%	20	<50%	0
Staffing (No. of staff per 1000 connections)	Large & Very large companies	<5	20	>20	0
	Medium & Small companies (with less than 3 towns)	<7	20	>20	0
	Medium & Small companies (with more than 3 towns)	<9	20	>25	0
Water coverage		>90%	20	<30%	0
Sanitation coverage		>90%	10	<20%	0
Total maximum Score			200		

3.6.4 GTZ: ドイツ技術協力公社

- セクターのキャパシティ・アセスメントの手法は、定まっていない。
- 複数の国で規制機関等が使用する水道事業体 PI の情報システムの構築のサポートを実施 (Zambia, Tanzania & Kenya で過去に実施、これから Albania & Palestine)。
- ケニアで、水道事業体から提供されるデータの精度は向上している。
- これらの PI の情報システムの構築において、世銀の IBNET とは協調していない。
- WHO、UNICEF 及び UN-HABITAT による、途上国の上水道及びサニテーションの普及についての Joint Monitoring programme (JMP)には注目しているが、データの精度があまり高くない。

- セクター・リフォームへの長期的な支援の経験も多い。
- 施設拡張計画策定能力の向上のための技術協力は有効
- ケニアでの既存下水道の稼働率は20%程度であり、ドナー間の協力が必要だと言っていた。

3.7 現地調査の写真集

フィリピンにおける現地調査



マニラ ウォーター(MWCI)での
1回目のミーティング



アジア開発銀行(ADB)でのミーティング



アジア開発銀行(ADB)でのミーティング



マニラ首都圏上下水道庁(MWSS)での
ミーティング



マニラ首都圏上下水道庁(MWSS)での
ミーティング



マニラ ウォーター(MWCI)での
2回目のミーティング

カンボジアにおける現地調査



プノンペン水道公社(PPWSA)での
ミーティング



鉱工業・エネルギー省の水道部
(MIME/DPWS)での1回目のミーティング



コンボンチャム水道局(KCWS)の
建物と高架水槽



コンボンチャム水道局(KCWS)での
ミーティング



コンボンチャム水道局(KCWS)での参加型
手法であるキャパシティ脆弱性分析の実施

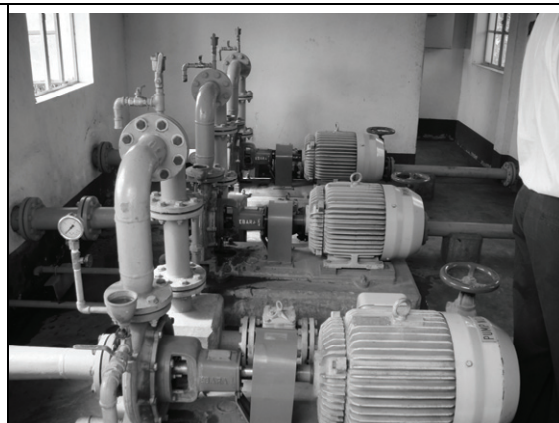


コンボンチャム水道局(KCWS)での参加型
手法である環境スキャンの実施

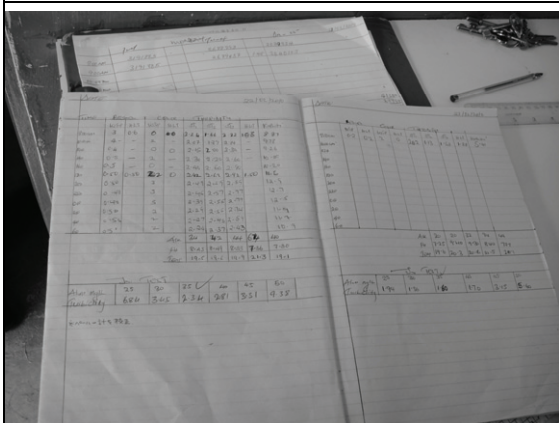
ケニアにおける現地調査



メルー上下水道信託会社(MEWASS)の浄水場にある凝集・沈澱・濾過池



メルー上下水道信託会社(MEWASS)の浄水場にあるポンプ設備



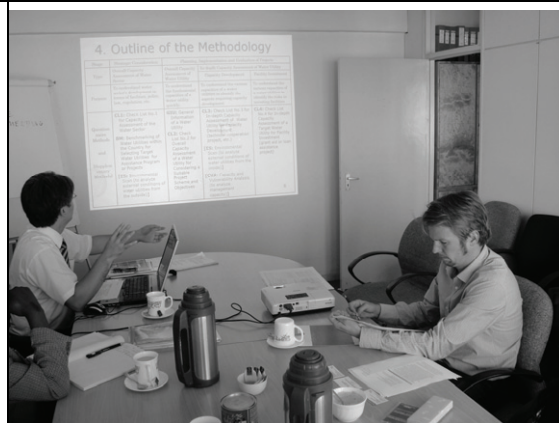
メルー上下水道信託会社(MEWASS)の浄水場における水質管理の記録



メルー上下水道信託会社(MEWASS)の浄水場にある水道メーターの検査装置



メルー上下水道信託会社(MEWASS)の水源の一つ



ドイツ技術協力公社(GTZ)とのミーティング