

## Draft Project Design Matrix (PDM<sub>1</sub>)

プロジェクト名： ナイルデルタ地域上下水道公社運営維持管理能力向上プロジェクト  
 対象地域： シヤルキーヤ県、ガルビーヤ県、ミスファイア県のモデル地区・施設  
 実施機関： 全国上下水道公社持株会社 (HCWW)、シヤルキーヤ県上下水道公社 (SHAPWASCO)、ガルビーヤ県上下水道公社 (GAPWASCO)、ミスファイア県上下水道公社 (MUPWASCO)  
 直接裨益者： SHAPWASCO、GAPWASCO、MUPWASCO の全職員 (約 1.7 万人) 間接裨益者： SHAPWASCO、GAPWASCO、MUPWASCO の給水区域内の住民 (約 1300 万人)

プロジェクトの要約		指標案		入手手段		外部条件	
【スーパージョー】 ナイルデルタ地域において上水道施設の運営維持管理能力が向上する。	ナイルデルタ地域における業務指標 (例：無収水率、断水時間、水道サービスに対する苦情件数、単位生産水量に対する電力消費量等、第 1 回 JCC までに項目及び目標値を決定) が改善される。	ナイルデルタ地域における業務指標 (例：無収水率、断水時間、水道サービスに対する苦情件数、単位生産水量に対する電力消費量等、第 1 回 JCC までに項目及び目標値を決定) が改善される。	ナイルデルタ地域水道公社の業務報告書	ナイルデルタ地域水道公社の業務報告書	中央・地方政府の水道施設整備予算が適切に確保される。	中央・地方政府の水道施設整備予算が適切に確保される。	
【上位目標】 シヤルキーヤ県・ガルビーヤ県・ミスファイア県において上水道施設の運営維持管理能力が向上する。	シヤルキーヤ県・ガルビーヤ県・ミスファイア県の全支所における業務指標が改善される。	シヤルキーヤ県・ガルビーヤ県・ミスファイア県の全支所における業務指標が改善される。		3 県水道公社の業務報告書	エジプト政府の上水道運営に関する政策が大幅に変更されない。	エジプト政府の上水道運営に関する政策が大幅に変更されない。	
【プロジェクト目標】 シヤルキーヤ県・ガルビーヤ県・ミスファイア県のモデル地区・施設において上水道施設の運営維持管理能力が向上する。	モデル地区・施設における業務指標が改善される。	モデル地区・施設における業務指標が改善される。		3 県水道公社の業務報告書			
【成果】 1) シヤルキーヤ県・ガルビーヤ県・ミスファイア県において上下水道公社の連携を通じた人材育成が強化される。	a. SHAPWASCO・GAPWASCO・MUPWASCO の SOP チーム及び無収水チームにおいて、各々**名以上の職員が、ステアリング・コミッティによってセミナー・OJT の講師に任命される。 b. 参加者の**割以上に、ワークショップの満足度・理解度が 5 段階評価の**以上と評価される。	a. SHAPWASCO・GAPWASCO・MUPWASCO の SOP チーム及び無収水チームにおいて、各々**名以上の職員が、ステアリング・コミッティによってセミナー・OJT の講師に任命される。 b. 参加者の**割以上に、ワークショップの満足度・理解度が 5 段階評価の**以上と評価される。	a. 研修証明書 b. ワークシヨップ報告書				
2) シヤルキーヤ県の事例を参考に、ガルビーヤ県・ミスファイア県のモデル施設において運転・維持管理に係る SOP が作成・運用される。	a. GAPWASCO・MUPWASCO の SOP チーム職員の**割以上に、研修の理解度が 5 段階評価の**以上と評価される。 b. モデル施設において、SOP に基づいた O&M (ろ過池洗浄の回数、薬品注入量、ポンプの運転台数等、第 1 回 JCC までに項目及び目標値を決定) が行われる。	a. GAPWASCO・MUPWASCO の SOP チーム職員の**割以上に、研修の理解度が 5 段階評価の**以上と評価される。 b. モデル施設において、SOP に基づいた O&M (ろ過池洗浄の回数、薬品注入量、ポンプの運転台数等、第 1 回 JCC までに項目及び目標値を決定) が行われる。	プロジェクト事業進捗報告書				運営側の人事異動がプロジェクトの進捗を妨げる影響を与えない。
3) シヤルキーヤ県上下水道公社の無収水削減に係る技術・経験がガルビーヤ県・ミスファイア県のモデル地区の職員に移転される。	a. GAPWASCO・MUPWASCO の無収水チーム職員の**割以上に、研修の理解度が 5 段階評価の**以上と評価される。 b. 配水量分析が全てのモデル地区で実施される。 c. モデル地区において、探知された漏水の**割以上が修繕される。	a. GAPWASCO・MUPWASCO の無収水チーム職員の**割以上に、研修の理解度が 5 段階評価の**以上と評価される。 b. 配水量分析が全てのモデル地区で実施される。 c. モデル地区において、探知された漏水の**割以上が修繕される。	プロジェクト事業進捗報告書				トレーニングを受けた職員が水道公社での業務を継続する。
4) 先行事例として、シヤルキーヤ県上下水道公社の配水管理に係る能力が強化される。	SOP に基づいた配水管理 (水量・水圧・残留塩素等、第 1 回 JCC までに項目及び目標値を決定) が行われる。	SOP に基づいた配水管理 (水量・水圧・残留塩素等、第 1 回 JCC までに項目及び目標値を決定) が行われる。	プロジェクト事業進捗報告書				
0) プロジェクトが適切に管理・調整される。	a. 調整方法を記載した合意書が作成される。 b. PO/APO に基づきプロジェクトの進捗が定期的にモニタリングされる。	a. 調整方法を記載した合意書が作成される。 b. PO/APO に基づきプロジェクトの進捗が定期的にモニタリングされる。	a. 合意書 b. プロジェクト事業進捗報告書				

活動		投入計画	外部条件
1-1	HCWW・SHAPWASCO・GAPWASCO・MUPWASCO のトップ層を対象にマネジメント研修を実施する。		
1-2	SOP に係る指導者研修を実施する。		
1-3	無収水削減対策に係る指導者研修を実施する。		
1-4	レポート・ワークショップを通して、SHAPWASCO・GAPWASCO・MUPWASCO 間の協力内容・方法及び結果をナイルデルタ地域の上下水道公社に周知する。		
2-1	ガルビヤヤ県・ミスフイア県の上水道施設の現状を調査する。		
2-2	ガルビヤヤ県・ミスフイア県においてモデル施設を3カ所ずつ選定する。		
2-3	SOP チームを編成する。		
2-4	シャルキヤヤ県の施設において SOP 作成・適用に関する研修を行う。		
2-5	必要に応じて SHAPWASCO の SOP を更新・作成する。		
2-6	SHAPWASCO の SOP を基にガルビヤヤ県・ミスフイア県のモデル施設の SOP を作成する。		
2-7	ガルビヤヤ県・ミスフイア県のモデル施設において、SOP 運用に係る OJT を実施する。		
2-8	SOP 活動の達成度をモニタリングする。		
2-9	SOP の県内普及に係る今後の方針案・計画案を作成する。		
3-1	ガルビヤヤ県・ミスフイア県の無収水の現状を分析する。		
3-2	ガルビヤヤ県・ミスフイア県のモデル地区を3カ所ずつ選定する。		
3-3	無収水削減チームを編成する。		
3-4	SHAPWASCO のアクションプランをもとに GAPWASCO・MUPWASCO の無収水削減活動アクションプランを策定する。		
3-5	モストロッド研修センターで無収水削減活動に関する座学研修を実施する。		
3-6	SHAPWASCO の漏水探査ヤードで研修を行う。		
3-7	シャルキヤヤ県の配水管理に係るモデル地区で研修を行う。		
3-8	ガルビヤヤ県・ミスフイア県の実地調査を行う。		
3-9	モデル地区の無収水の実地調査を行う。		
3-10	モデル地区で無収水削減活動を実施する。		
3-11	無収水率の調査と無収水対策活動の評価を行う。		
3-12	無収水削減技術の県内普及に係る今後の方針案・計画案を作成する。		
4-1	配水管理の方法を議論し、調査を行う。		
4-2	配水管理に係る研修を実施する。		
4-3	配水管理に係る計画を策定する。		
4-4	配水管理のための機材を設置する。		
4-5	システムを運用する。		
4-6	配水管理に係る SOP を作成する。		
4-7	システム運用・SOP の評価を行う。		
0-1	HCWW 代表、各県上下水道公社の総裁、JICA 専門家によって構成されるステアリング・コミッティを設立する。		
0-2	ステアリング・コミッティを通して、3 県公社間の調整を行う。		
0-3	合同調整委員会 (JCC) を最低年 1 回行う。		
0-4	PDM の指標を最終決定し、第 1 回 JCC で承認を得る。		
0-5	活動計画 (PO) をもとに年間活動計画 (APO) 案を策定し、JCC で承認を得る。		
0-6	PO/APO の進捗度及び PDM 指標の達成度をモニタリングする。		
		<b>エジプト国側</b> 1) カウンターパート職員 ・プロジェクトディレクター HCWW 総裁 ・プロジェクトマネージャ HCWW プロジェクトセクター長 ・プロジェクトマネージャ SHAPWASCO 総裁、GAPWASCO 総裁、MUPWASCO 総裁 ・SHAPWASCO 職員 (指導者チーム、配水管理チーム) ・GAPWASCO 職員、MUPWASCO 職員 (SOP チーム、無収水削減チーム) 2) プロジェクト実施拠点の整備 SHAPWASCO ・ GAPWASCO ・ MUPWASCO 本部の執務スペース、ワークショップスペース 3) ローカルコスト ・研修に係る旅費、宿泊費、日当、講師謝金 ・通信費、光熱費等のオフィス経費 ・モデル地区の漏水修理、流量計設置工事等に係る費用 ・セミナー開催、資料印刷、広報に係る費用 4) その他 必要なデータ・情報、資機材 <b>日本国側</b> 1) 日本人専門家 ・総括/上水道計画 ・浄水システム ・機械技術 ・電気設備 ・井戸モニタリング ・水質管理 ・無収水削減計画 ・漏水探知技術 ・管網解析 ・配水管理 ・業務調整/無収水削減計画補助 2) ローカルエキスパート 3) 資機材 4) 本邦研修	<b>【前提条件】</b> HCWW, SHAPWASCO GAPWASCO, MUPWASCO が計画通りプロジェクト関係予算を配分する。

項目	2011年度													2012年度													2013年度												
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
<b>成果1 ナイルデルタ地域において、水道公社間の協力を通した人材育成が強化される。</b>																																							
1-1. HCWW・SHAPWASCO・GAPWASCO・MUPWASCOのトップ層を対象にマネジメント研修を実施する。											*																												
1-2. SOPに係る指導者研修を実施する。												*																											
1-3. 無取水削減対策に係る指導者研修を実施する。											*																												
1-4. レポート・ワークショップを通して、SHAPWASCO・GAPWASCO・MUPWASCO間の協力内容・方法及び結果をナイルデルタ地域の上下水道公社に周知する。																																							
<b>成果2 シャルキーヤ県の事例を参考に、ガルビーヤ県・ミヌフィア県のモデル施設においてSOPが作成・運用される。</b>																																							
2-1. ガルビーヤ県・ミヌフィア県の上水道施設の現状を調査する。																																							
2-2. ガルビーヤ県・ミヌフィア県においてモデル施設を3カ所ずつ選定する。																																							
2-3. SOPチームを編成する。																																							
2-4. シャルキーヤ県の施設においてSOP作成・適用に関する研修を行う。																																							
2-5. 必要に応じてSHAPWASCOのSOPを更新・作成する。																																							
2-6. SHAPWASCOのSOPを基にガルビーヤ県・ミヌフィア県のモデル施設のSOPを作成する。																																							
2-7. ガルビーヤ県・ミヌフィア県のモデル施設において、SOP運用に係るOJTを実施する。																																							
2-8. SOP活動の達成度をモニタリングする。																																							
2-9. SOPの県内普及に係る今後の方針案・計画案を作成する。																																							
<b>成果3 シャルキーヤ県上水道公社の無取水削減に係る技術がガルビーヤ県・ミヌフィア県のモデル地区の職員に移転される。</b>																																							
3-1. ガルビーヤ県・ミヌフィア県の無取水の現状を分析する。																																							
3-2. ガルビーヤ県・ミヌフィア県のモデル地区を3カ所ずつ選定する。																																							
3-3. 無取水削減チームを編成する。																																							
3-4. SHAPWASCOのアクションプランをもとにGAPWASCO・MUPWASCOの無取水削減活動アクションプランを策定する。																																							
3-5. モストロッド研修センターで無取水削減活動に関する座学研修を実施する。																																							
3-6. SHAPWASCOの漏水探査ヤードで研修を行う。																																							
3-7. シャルキーヤ県の配水管理に係るモデル地区で研修を行う。																																							
3-8. ガルビーヤ県・ミヌフィア県のモデル地区の配水管図面（GIS）を整備する。																																							
3-9. モデル地区の無取水の実態調査を行う。																																							
3-10. モデル地区で無取水削減活動を実施する。																																							
3-11. 無取水率の調査と無取水対策活動の評価を行う。																																							
3-12. 無取水削減技術の県内普及に係る今後の方針案・計画案を作成する。																																							
<b>成果4 先行事例として、シャルキーヤ県の配水管理に係る能力が強化される。</b>																																							
4-1. 配水管理の方法を議論し、調査を行う。																																							
4-2. 配水管理に係る研修を実施する。																																							
4-3. 配水管理に係る計画を策定する。																																							
4-4. 配水管理のための機材を設置する。																																							
4-5. システムを運用する。																																							
4-6. 配水管理に係るSOPを作成する。																																							
4-7. システム運用・SOPの評価を行う。																																							
<b>成果0 プロジェクトが適切に管理・調整される。</b>																																							
0-1. HCWW代表、各県上下水道公社の総裁、JICA専門家によって構成されるステアリング・コミッティを設立する。																																							
0-2. ステアリング・コミッティを通して、3県公社間の調整を行う。																																							
0-3. 合同調整委員会（JCC）を最低年1回行う。																																							
0-4. PDMの指標を最終決定し、第1回JCCで承認を得る。																																							
0-5. 活動計画（PO）をもとに年間活動計画（APO）案を策定し、JCCで承認を得る。																																							
0-6. PO/APOの進捗度及びPDM指標の達成度をモニタリングする。																																							



【付属資料 3 調査日程】

日時	上水道施設維持管理 評価分析/組織制度		総括	調査企画	上水道計画	水道人材開発制度	宿泊先
5-Feb	Fri	羽田→関西→					-
6-Feb	Sat	ドバイ→カイロ (10:55) (Ek927)					Cairo
7-Feb	Sun	JICA 事務所打合せ NOPWASD 表敬 (副総裁) ヒアリング (HCWW 技術部長)					Cairo
8-Feb	Mon	カイロ→シャルキーヤ ヒアリング (SHAPWASCO 総裁)					Sharkiya
9-Feb	Tue	ヒアリング (SHAPWASCO 総裁) シャルキーヤ→カイロ ヒアリング (HCWW 副総裁・SHAPWASCO・ GAPWASCO・MUPWASCO 総裁) カイロ→シャルキーヤ ヒアリング (SHAPWASCO NRW 対策局長・SOP 部長)					Sharkiya
10-Feb	Wed	シャルキーヤ→ガルビーヤ ヒアリング (GAPWASCO 副総裁) サイト調査 ガルビーヤ→シャルキーヤ					Sharkiya
11-Feb	Thu	シャルキーヤ→ミヌフィア ヒアリング (MUPWASCO 副総裁代理) サイト調査 ミヌフィア→カイロ					Cairo
12-Feb	Fri	データ整理	羽田 (19:50) → 関西 (JL185) →				Cairo
13-Feb	Sat	報告書作成 団内打合せ	ドバイ→カイロ (10:55) (Ek927)				Cairo
14-Feb	Sun	JICA 事務所打合せ 日本大使館表敬 ミニッツ協議 (HCWW 副総裁)					Cairo
15-Feb	Mon	GTZ カイロ→シャルキーヤ ミニッツ協議 (SHAPWASCO 総裁)					Sharkiya
16-Feb	Tue	シャルキーヤ→ガルビーヤ ミニッツ協議 (GAPWASCO 総裁) ガルビーヤ→シャルキーヤ					Sharkiya
17-Feb	Wed	シャルキーヤ→ミヌフィア ミニッツ協議 (MUPWASCO 総裁) サイト視察 ミヌフィア→カイロ					Cairo
18-Feb	Thu	ヒアリング (HCWW 研修部長) ミニッツ協議 (HCWW 副総裁・SHAPWASCO・GAPWASCO・MUPWASCO 総裁)					Cairo
19-Feb	Fri	ミニッツ修正				羽田 (19:50) → 関西 (JL185) →	Cairo
20-Feb	Sat	ミニッツ修正				ドバイ→カイロ (10:55) (Ek927)	Cairo
21-Feb	Sun	モストロッド研修センター視察					Cairo
22-Feb	Mon	ヒアリング (HCWW Performance Indicator 部長) ミニッツ署名					Cairo
23-Feb	Tue	JICA 事務所報告 日本大使館報告 カイロ→シャルキーヤ サイト視察	カイロ (19:05) → チュニス (21:35) (MS843)	カイロ (19:15) → ドバイ (Ek924) →	カイロ→シャルキーヤ サイト視察		Sharkiya
24-Feb	Wed	シャルキーヤ→ミヌフィア サイト視察 ミヌフィア→カイロ		関西→羽田 (19:55)	シャルキーヤ→ミヌフィア サイト視察 ミヌフィア→カイロ		Cairo
25-Feb	Thu	データ整理			データ整理	カイロ (19:15) → ドバイ (Ek924) →	Cairo
26-Feb	Fri	データ整理			データ整理	関西→羽田 (19:55)	Cairo
27-Feb	Sat	団内打合せ			団内打合せ		Cairo
28-Feb	Sun	データ整理			カイロ (9:20) → イスタンブール (TK8061)		Cairo
1-Mar	Mon	JICA 事務所報告 カイロ (19:15) →ドバイ (Ek924) →			→スコピエ (13:00) (TK1433)		Cairo
2-Mar	Tue	関西→羽田 (19:55)					-



- 1. Holding Company for Water and Wastewater 全国上下水道公社持株会社**  
 Mr. Mamdouh Raslan Deputy Chairman (企画担当)  
 Mr. El Sayed Nasr Arafat Deputy Chairman (事業担当)  
 Dr. Ahmed K. Moawad Head of Technical Sector  
 Mr. Mohamed Moawad Head of Training and Human Resources Sector  
 Mr. Khaled Gomaa Mahmoud General Manager of Economic Analysis & Performance Indicators
- 2. National Organization for Potable Water and Sanitation Drainage 全国上下水道庁**  
 Mr. El Sayed Saad Abdalla Deputy Chairman
- 3. Sharkiya Potable Water and Sanitation Company シェルキーヤ県上下水道公社**  
 Prof. Salah Bayouni Chairman  
 Mr. Abd El Shafy Mohamed Head of Economic, Planning, NRW reduction  
 Mr. Alau El Deen Mohamed Head of SOP
- 4. Gharbia Potable Water and Sanitation Company ガルビーヤ県上下水道公社**  
 Mr. Mohamed Osman Bashta Chairman  
 Mr. Abd Alah El Laithy Deputy Chairman  
 Mr. Royab Hommayadu Head of Human Resources  
 Mr. Yasser Ahmed Head of Training  
 Mr. Abdul Rahman A. Aul Head of Technical office
- 5. Minufia Potable Water and Sanitation Company ミヌフィア県上下水道公社**  
 Mr. Ayman Abd Alkader Mahmoud Chairman  
 Mr. Mohammed Naguib Acting Deputy Chairman, Head of O&M Sector  
 Mr. Alaa Fawz Head of Finance  
 Mr. Maged Makram Head of Planning  
 Mr. Alaa Salem Head of Human Resources
- 6. Mostrod Training Center モストロッド研修センター**  
 Mr. Galal Heshmat Head of Water Treatment Plants in Eastern Cairo  
 Mr. Abd El Baki Ahme Head of Mostrod Water Treatment Plant  
 Mr. Mahmoud Abd El Kader Staff of Mostrod Water Treatment Plant (Former Head of Mostrod Training Center)  
 Ms. Reda Kamel Head of Mostrod Training Center
- 7. GTZ**  
 Dr. Hans-Werner Theisen Program Director of Water and Wastewater Program

## &lt;日本側&gt;

- 1. JICA エジプト事務所**  
 井黒 伸宏 所長  
 大竹 茂 次長  
 田中 顕誌郎 企画役  
 Mr. Nour El-Din Hussein Senior Program Officer
- 2. 在エジプト日本大使館**  
 石川 薫 大使  
 伊藤 毅 参事官  
 久田 成昭 一等書記官





【付属資料 5 プロジェクトデザインに関する対応方針】

調査・協議事項		対応方針		留意事項	
<b>1. M/M 署名</b>					
(1) M/M 署名	署名者は、要請書に監督機関として記載のある全国上下水道公社持株会社総裁を想定。				必要に応じてシャルキヤー県・ガルビヤー県・ミスファイア県上下水道公社総裁を加える。
(2) M/M 言語	R/D (案) 及びM/M は英語で作成する。				正本は英語版とする。関係者の理解を促進するためエジプト側による現地語への翻訳は妨げない。
(3) R/D (案) の説明	位置付け等を説明する。				R/D の日本側署名者は、JICA エジプト事務所長を予定。
(4) 専門家特権・免除事項	R/D (案) を用いて確認を行う。				
(5) PCM ワークショップ	実施しない。				
<b>2. プロジェクトの枠組み</b>					
(1) プロジェクト名称	(英) The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta Area. (和) ナイルデルタ地域上下水道公社運営維持管理能力向上プロジェクト				左記要請に基づいて先方と協議の上決定する。
(2) 実施機関	<b>監督機関：</b> 全国上下水道公社持株会社 <b>実施機関：</b> シャルキヤー県上下水道公社、ガルビヤー県上下水道公社、ミスファイア県上下水道公社 <b>協力機関：</b> モストロット研修センター				1) 前プロジェクトから協力関係（座学研修の一部を実施）にあるモストロット研修センター（大カイロ上下水道公社）を協力機関として位置付ける方針。協議において位置付け・協力可能な分野を確認する。 2) ナイルデルタ地域・ベヘイラ県のタマンフール研修センター（全国上下水道庁）も将来的には研修実施主体になることが妥当である。プロジェクト実施中に連携の可能性を探ることとする。
(3) 実施体制	<b>プロジェクト・ディレクター：</b> 全国上下水道公社持株会社 総裁 <b>プロジェクト・マネージャー：</b> シャルキヤー県上下水道公社 総裁 <b>カウンターパート：</b> シャルキヤー県・ガルビヤー県・ミスファイア県上下水道公社の総裁及び職員 <b>技術委員会 (Technical Committee)：</b> 全国上下水道公社持株会社代表、各県水道公社の総裁、SOP チーム代表、無収水チーム代表、専門家				左記要請に基づいて先方と協議の上決定する。 1) 関係機関の協力体制を強化するため、実務レベルでプロジェクトの進捗報告・管理や技術的な課題等について意見交換を行う技術委員会を組織する。 2) 持株会社代表について適切な人材がいるか確認する。水道公社の人材育成を担当している部署の担当者を想定。 3) 技術委員会の委員長はプロジェクト・マネージャー（シャルキヤー県上下水道公社総裁）を想定。持株会社の意向を確認する。
(4) ターゲットグループ	<b>直接裨益者：</b> シャルキヤー県上下水道公社、ガルビヤー県上下水道公社、ミスファイア県上下水道公社の職員 <b>間接裨益者：</b> シャルキヤー県、ガルビヤー県、ミスファイア県の住民（約1300万人）				ガルビヤー県上下水道公社・ミスファイア県にモデル地区・施設を選定する。各々において無収水チーム・SOP チームを編成し、その強化を図る。
(5) 実施期間	2010年7月頃から2013年までの約3年間を想定。 合同調整委員会 (JCC: Joint Coordinating Committee) を形成し、プロジェクトのモニタリング等を実施する。JCC のメンバーは以下を想定。				要請内容詳細や現状・ニーズを確認の上、活動内容及び妥当な実施期間を検討する。 1) 実施機関、実施体制等を確認の上、JCC のメンバーを選定する。
(6) 進捗モニタリング体制	<b>エジプト側：</b> 全国上下水道公社持株会社 総裁（議長）、シャルキヤー県・ガルビヤー県・ミスファイア県上下水道公社総裁、各県代表（知事）				2) 前プロジェクトでは全国上下水道庁代表、シャルキヤー県代表もJCCのメンバーに任命されていた。本プロジェクトにおける全国上下水道庁及び各県の関与について確認する。

【付属資料 5 プロジェクトデザインに関する対応方針】

調査・協議事項	対応方針	留意事項
	<p>日本側： JICA エンジニア事務所長、JICA 専門家が 在エジプト日本大使館担当官（オブザーバー参加）</p>	
3. プロジェクトの内容	(PDM案に基づいて議論する)	
(1) スーパーゴール	ナイルデルタ地域において上水道施設の運営維持管理能力が向上する。	PDM にスーパーゴールを記載し、最終目標と JICA の協力範囲を関係機関と共有する。本プロジェクトの目標は「水道公社の能力向上」とする。対象 3 公社の協力を通して能力強化を図りながら、持株会社に対して地域内協力を通じた人材育成方針の策定を働きかける。
(2) 上位目標	シャルキーヤ県、ガルビーヤ県、ミスファイア県において上水道施設の運営維持管理能力が向上する。	
(3) プロジェクト目標	シャルキーヤ県・ガルビーヤ県・ミスファイア県のモデル地区・施設において上水道施設の運営維持管理能力が向上する。	シャルキーヤ県・ガルビーヤ県・ミスファイア県上下水道公社の技術水準について情報を収集し、能力向上の具体的な内容や達成度を測る指標を検討する。
	<p>以下の点を確認し、先方と協議の上、PDM (案)、PO (案) の検討を通じてアウトプット・活動の具体化を図る。</p> <p>①水道公社の人材育成・連携に係る枠組み</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 持株会社の枠組み策定に係る権限。→住宅施設都市開発省の関与はほとんどなく持株会社が権限を有している（エジプト事務所）。</li> <li>2) 全国上下水道公社持株会社の人材育成・技術普及に係る方針・意向（方針等の策定に対する支援のニーズ・必要性）。</li> <li>3) 他県への協力に関するシャルキーヤ県上下水道公社の意向。</li> <li>4) シャルキーヤ県上下水道公社からの協力に対するガルビーヤ県・ミスファイア県上下水道公社の意向。</li> </ol> <p>②技術水準</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) シャルキーヤ県上下水道公社の技術水準（講師としての技術・指導力）。</li> <li>2) ガルビーヤ県・ミスファイア県上下水道公社の技術水準・人材育成のニーズ。</li> </ol> <p>③予算・人員</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 持株会社に水道公社間の技術研修・ワークショップ等のコーディネートを行う人員がいるか。</li> <li>2) 各機関で必要になる予算及び人員の確保状況。</li> </ol>	
(4) アウトプット	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 水道公社間の技術普及・協力を通じた人材育成について、ナイルデルタ地域水道公社上層部の意識が高まる。</li> <li>2) ガルビーヤ県・ミスファイア県のモデル施設にシャルキーヤ県の事例を参考に SOP が作成・運用される。</li> <li>3) シャルキーヤ県上下水道公社の無収水削減に係る技術がガルビーヤ県・ミスファイア県のモデル地区に移転される。</li> <li>4) 先行事例として、シャルキーヤ県の一地区に配水量管理に係る技術が導入される。</li> </ol>	<p>持株会社に対してアウトプット 1 の実施と技術普及に係る予算確保（特に、シャルキーヤ県上下水道公社の講師日当・交通費・宿泊費の負担）をプロジェクト実施の前提条件として強く提示する。</p> <p>シャルキーヤ県上下水道公社は日本人専門家とともに、ガルビーヤ県・ミスファイア県の SOP 作成・運用及び無収水削減に協力する。</p> <p>シャルキーヤ県上下水道公社に対して、他県に対する先行事例となる分野の能力強化を行う。</p> <p>※ 他県に協力するインセンティブを付与するとともに当該技術の他県普及も目指す。</p> <p>※ 配水量管理を優先事項として調査を行う。EHS（汚泥処理や塩素管理等を想定）については、ニーズ・必要性に応じた短期専門家や日本水道協会の研修による協力を検討する。</p>
(6) 活動	<ol style="list-style-type: none"> <li>0) プロジェクトが適切に管理・調整される。</li> <li>1) ナイルデルタ地域上下水道公社上層部の意識が高められる。</li> <li>1-1 SOP に係るワークショップを開催する。</li> <li>1-2 無収水削減対策に係るワークショップを開催する。</li> <li>1-3 シャルキーヤ県・ガルビーヤ県・ミスファイア県上下水道公社間の協力内容・方法とその成果をナイルデルタ地域の水道公社に周知する。</li> </ol>	<p>関係機関の協力関係を明確化するためアウトプット 0 を追加する。</p>

調査・協議事項	対処方針	留意事項
<p>2) シャルキーンヤ県上下水道公社の事例を参考に SOP が作成・運用される。</p> <p>2-1 ガルビーヤ県・ミソフィア県の上水道施設の現状を調査する。</p> <p>2-2 ガルビーヤ県・ミソフィア県のモデル施設を選定（各県 1~2 カ所）する。</p> <p>2-3 SOP チームを編成する。</p> <p>2-4 シャルキーンヤ県の施設において SOP 作成・適用に関する研修を行う。</p> <p>2-5 必要に応じて SHAPWASCO の SOP を更新・作成する。</p> <p>2-6 SHAPWASCO の SOP を基にガルビーヤ県・ミソフィア県のモデル施設の SOP を作成する。</p> <p>2-7 ガルビーヤ県・ミソフィア県のモデル施設における SOP 運用を支援する。</p> <p>2-8 SOP 活動の達成度をモニタリングする。</p> <p>2-9 SOP の県内普及に係る今後の方針案を作成する。</p> <p>3) 無収水削減に係る技術が適用される。</p> <p>3-1 ガルビーヤ県・ミソフィア県の無収水の現状を分析する。</p> <p>3-2 ガルビーヤ県・ミソフィア県のモデル地区候補地を選定する。</p> <p>3-3 無収水削減チームを編成する。</p> <p>3-4 SHAPWASCO のアクションプランをもとに GAPWASCO・MUPWASCO の無収水削減活動アクションプランを策定する。</p> <p>3-5 モストロット研修センターで無収水削減活動に関する座学研修を実施する。</p> <p>3-6 SHAPWASCO の漏水探査ヤードで研修を行う。</p> <p>3-7 シャルキーンヤ県の配水管理区で実習を行う。</p> <p>3-8 ガルビーヤ県、ミソフィア県のモデル地区の配水管図面（GIS）を整備する。</p> <p>3-9 モデル地区の無収水の実態調査を行う。</p> <p>3-10 モデル地区で無収水削減活動を実施する。</p> <p>3-11 無収水率の調査と無収水対策活動の評価を行う。</p> <p>3-12 無収水削減技術の県内普及に係る今後の方針案を作成する。</p> <p>4) 配水量管理に係る技術が導入される。</p> <p>4-1 シャルキーンヤ県に送配水の効率化に係るモデルとして配水管理区を立ち上げる。</p> <p>4-2 配水量管理に係る研修を実施する。</p> <p>4-3 配水量管理計画を策定する。</p> <p>4-4 配水管理区に流量計、水圧計等を設置する。</p> <p>4-5 配水管理区の配水量・配水圧を測定し水収支を調査する。</p> <p>4-6 需要予測に基づいた無収水対策計画を策定する（フェーズ 1 で策定した計画を更新）。</p> <p>4-7 配水量管理に係るマニュアルを作成する。</p> <p>0) プロジェクトが適切に管理・調整される。</p> <p>0-1 合同調整委員会（JCC）を最低年 1 回行う。</p> <p>0-2 HCWW 代表、各県水道公社の総裁、SOP チーム、無収水削減チーム、長期専門家によって構成される技術委員会を設置する。</p> <p>0-3 PDM の指標を最終決定し、第 1 回 JCC で承認を得る。</p> <p>0-4 活動計画（PO）をもとに年間活動計画（APO）案を策定し、JCC で承認を得る。</p> <p>0-5 PO/APO の進捗度及び PDM 指標の達成度をモニタリングする。</p>	<p>1) シャルキーンヤ県上下水道公社の既存の SOP をそのまま他施設に流用するのではなく、シャルキーンヤ県の SOP を参考にガルビーヤ県・ミソフィア県の施設に合わせた SOP を作成する。</p> <p>2) シャルキーンヤ県上下水道公社職員を他県に頻繁に派遣することは難しいと想定されるため、シャルキーンヤ県に研修生を集め、無収水チームの活動地区や SOP が運用されている施設で研修を実施することを検討する（利用可能な地区・施設について確認）。</p> <p>3) 日本人専門家がシャルキーンヤ県上下水道公社に協力する際（新しい SOP の策定、配水量管理等）に 2 県水道公社職員を招くことも一案。</p>	

【付属資料 5 プロジェクトデザイナーに関する対応方針】

調査・協議事項	対応方針	留意事項
<p>(7) 投入計画</p>	<p><b>日本国側投入</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>日本人専門家 (11名) (106MM) <ul style="list-style-type: none"> <li>総括/上水道計画、無収水削減計画、漏水探知技術、浄水システム、機械技術、電気技術、水質管理、井戸モニタリング、EHS、配水管理、組織強化</li> </ul> </li> <li>ローカルエキスパート <ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクトファシリテーター</li> <li>シニアエンジニア (無収水削減、機械技術、電気技術)</li> <li>通訳 (英語・アラビア語)</li> </ul> </li> <li>資機材 (9000万円) <ul style="list-style-type: none"> <li>漏水探査用機材、設置型超音波流量計、データロガー、地区流量計、出力付き圧力計、濁度計、残留塩素測定器、モニタリングルーム器材、ポータブル超音波流量計、車両 (ピックアップ)、コンピュータ、モニター、プロジェクター、管網水理解析ソフト、コピー機</li> </ul> </li> <li>本邦研修 <ul style="list-style-type: none"> <li>以下の2分野について実施を検討。 <ol style="list-style-type: none"> <li>日本の水道人材育成の制度・実際 (日本水道協会、厚生労働省等)。対象は特殊会社職員、水道会社総裁等。</li> <li>無収水・SOP。対象はガルビエーヤ県・ミスファイア県水道公社の無収水チームおよびSOPチームのリーダー等。</li> </ol> </li> </ul> </li> </ol>	<p>左記要請と本調査による各上下水道公社の技術水準・ニーズ確認の結果を踏まえて、適切な投入計画を検討する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>前プロジェクトで協力した分野については日本人専門家の投入は極力抑える。</li> <li>シャルキーヤ県上下水道公社のキャパシティを踏まえて日本人専門家の担当分野・MMを決定する。</li> <li>上を踏まえてガルビエーヤ県・ミスファイア県のモデル地区の範囲やモデル施設の数を決定する。また、ガルビエーヤ県・ミスファイア県に対する協力分野・時期について以下のとおり検討する。 <ol style="list-style-type: none"> <li>協力分野 (例、ガルビエーヤ県：SOP、ミスファイア県：無収水削減)</li> <li>協力時期 (例、ガルビエーヤ県：前半、ミスファイア県：後半)</li> </ol> </li> <li>各上下水道公社の機材の保有状況を確認し、妥当性、有効性、自立発展性を検討した上で内容・数量を決定する。 <p>※ バイロット地区における無収水削減対策活動に最低限必要な機材は供与する方針。</p> </li> <li>前プロジェクトでは年1回 (計3回) 以下の5名を対象に本邦研修を実施。 <ul style="list-style-type: none"> <li>SHAPWASCO 総裁 無収水・水道事業体経営 (北九州市)</li> <li>SOP チームリーダー 無収水 (フジテコム、横浜市)</li> <li>無収水チームリーダー 給水施設 (フジテコム、横浜市)</li> <li>フセイニア支所水道部長 無収水・給水施設 (大阪市、さいたま市等)</li> <li>アバツサ浄水場長 無収水・給水施設 (大阪市、さいたま市等)</li> </ul> </li> </ol>
	<p><b>相手国側投入</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>カウンタートンパート <ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクトディレクター： 全国上下水道公社持株会社総裁</li> <li>プロジェクトマネージャー： シャルキーヤ県上下水道公社総裁</li> <li>チームリーダー： シャルキーヤ県上下水道公社総裁、ガルビエーヤ県上下水道公社総裁、ミスファイア県上下水道公社総裁</li> </ul> </li> <li>無収水チーム、SOP チーム</li> <li>プロジェクト実施拠点の整備</li> <li>ガルビエーヤ県・シャルキーヤ・ミスファイア県上下水道公社本部のオフィススペース及びワークショッップスペース</li> <li>資機材</li> <li>必要な情報</li> <li>ローカルコスト <ul style="list-style-type: none"> <li>通信費 (除 国際電話)、光熱費等のオフィス経費</li> <li>モデル地区の漏水修理費</li> </ul> </li> <li>その他活動に係る費用 <ul style="list-style-type: none"> <li>流量計設置工事、流量計によるデータ計測、井戸モニタリング、夜間最小流量調査、モデル地区外における活動</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>各機関にリスト (名前、担当分野、年齢、経験等) の作成を依頼しカウンタートンパートを明確にする。特に、全国上下水道公社にアウトプット1を担当する人材がいるか確認が必要。</li> <li>研修・OJTに必要な旅費、日当・宿泊費、講師の謝金等の先方負担事項について協議を行う。</li> <li>オフィスのスペースの位置、大きさ、附属設備に内容について確認する。</li> </ol>

---

日 時： 2010年2月7日(日) 13:15-14:15

場 所： 全国上下水道庁 (NOPWASD) 副総裁室

面談者： Mr. El Sayed Saad Abdalla, 副総裁, NOPWASD

調査団： 藤井、皆川

---

表敬訪問を兼ね、エジプト国水道セクターの現状について聞き取りを行った。

(1) ダマンフル研修センターの移設

- ・ ベヘイラ県ダマンフル研修センターは2009年7月にカイロ市内に移設された。現在、建物を建設中であり3ヶ月後に開設予定である。講師陣はNOPWASD庁舎2階にいる。新研修センターではダマンフル研修センターで実施していた研修コースをそのまま実施する予定である。
- ・ 研修コースは9月から翌年6月の日程で実施している。また、参加者のニーズに応じた特別な研修の実施も可能である。
- ・ 同研修センターが本JICAプロジェクトに協力することは可能である。研修教材等の実費が参加者負担になる。
- ・ 同研修センターの研修コースはNOPWASD職員だけではなく、エジプト全国の上水道公社や民間技術者も対象としている。
- ・ 研修コースの資料を来週までに用意する。

(2) エジプト国水道セクターの関係機関

- ・ JICAの先行プロジェクト(「シャルキーヤ県上下水道公社維持管理能力向上計画プロジェクト」(2006-2009))はエジプト全国に影響を及ぼしている。
- ・ エジプト国水道セクターには関連機関が3つある。全国上下水道公社持株公社(HCWW)、NOPWASD、Regulatory Organizationである。NOPWASDは施設建設を担当し、施設運用はHCWWが担当する。職員の研修強化・人材育成を全国展開するのはHCWWである。

(3) 全国水道マスタープラン

- ・ 現在、各県ごとに作成された水道セクターのマスタープラン(M/P: 2012-2037)に基づいて全国版のM/Pを作成する予定であるが、県ごとのM/Pに不十分なものがあり、完了していない。県ごとのM/PはEUがHCWWに資金提供し、コンサルタント会社に委託されて作成された。なお、各県のM/Pは各県上下水道公社、HCWW、NOPWASDの順で承認され、公式化される。
- ・ エジプトの上水道普及率は95%に達しており、特に地域の優先順位は設置していない(今まで地域ごとの格差が生じないように事業を実施している)。上水道普及率は高いが水量・水圧が不十分な地域があるため、それらの解消が現在の課題である。

(4) 水道セクターの技術的問題

- ・ 水道セクターの技術的問題は、①無収水及び②上水道施設の運営維持管理(O&M)能力である。無収水率は全国平均で30%以上であり(40-50%とも言われている)、O&Mは、基本的な操作マニュアルはあるが職員に十分に運用されていない。問題はこれら2点につきる。

以上

日 時： 2010年2月7日(日) 14:40-16:30

場 所： 全国上下水道公社持株公社(HCWW) 事務所

面談者： Dr. Ahmed K.Moawad, Msc, Phd, Head of Technical Sector, HCWW

調査団： 藤井、皆川

本プロジェクト担当者の都合がつかなくなったため、代理の職員と面談した。質問票は HCWW に届いていたが担当部署に未配布となっており、回答作成を依頼した。(後日回収)

(1) HCWW の役割・責任

- ・ HCWW が管轄する上下水道公社(加盟公社)は現在 23 公社あり(当初 14 公社)、HCWW の職員数は約 300 人である。
- ・ HCWW の責任は加盟公社を通じた上水道施設の O&M と修繕であり、施設建設は NOPWASD が担当する。年間 10 億エジプトポンドの予算を加盟各社に配分している。
- ・ 各加盟公社は料金収入から O&M 経費と給与を支払うことになっているが、資金不足が通例であり不足分は HCWW を通じて財務省に要求している。
- ・ 住宅施設・都市開発省は HCWW に対する影響力はあるが直接的な関係は弱い。

(2) 公社向け研修活動

- ・ 詳細は加盟公社職員向け研修の担当部署に直接聞き取りを行って欲しい。
- ・ 現在、HCWW は全国に 14 の研修センターを持っている(各県上下水道公社の施設)。同研修センターでは座学講義を行っている。カイロのモストロッド研修センターはそのうちの 1 つである(14 の中には下水道を対象とした施設が含まれている。また、どの程度の施設を「研修センター」と定義しているか不明である)。

(3) 地域間協力(公社間協力)の調整

- ・ 加盟公社間連携の一環として全 23 公社総裁が参加する月例会議があり、各公社が経営現況と直面している問題点を発表し共有を図っている。問題が特定できた場合、HCWW の担当部署がフォローアップしている。
- ・ 本技術協力プロジェクトが想定する公社間での研修協力の費用は、基本的に関係公社の負担と考えている。各公社とも給与、交通費等を支払うことはできるため、研修を受ける側も講師を出す側も問題はない。調整が必要とすれば、講師の謝金負担程度である(公社間で調整可能であり、HCWW が負担することはないというニュアンス)。
- ・ 「指導」「命令」するのではなく、公社同士の協力を側面支援することが HCWW の役割である。HCWW が「命令する」形はあり得ない。
- ・ 公社間協力が必要な場合、まず HCWW に相談が来るが、調整内容はケースバイケースである。

(4) SOP 普及・無収水対策

- ・ 先行プロジェクトの後、SOP 関係資料を全県上下水道公社に配布した。SOP を普及するためには公社ごとの対応が必要と認識している。
- ・ 現在 2 県でドナー資金を基に無収水削減を目的としたプロジェクトを実施中である(ルクソール県：USAID、ケナ県：KfW)。

以上

日 時： 2010年2月8日(月) 12:40-15:40

場 所： シェルキーヤ県上下水道公社 (SHAPWASCO) 総裁室 (Zagazig 市)

面談者： Professor Salah Bayouni, 総裁, SHAPWASCO

Mr. Alau El Deen Mohamed, 経済・計画・無収水対策総局長, SHAPWASCO

Mr. Abd El Shafy Mohamed, SOP 部長, SHAPWASCO

調査団： 藤井、皆川

本プロジェクトの要請書作成の中心人物である SHAPWASCO 総裁と面談し、詳細計画策定調査の概要、主要検討項目について協議した。会議の途中から「先行プロジェクトの成果」である無収水削減チームと SOP チームの技術者が参加した。

(1) 質問票への回答

- ・ 質問票は昨日見たばかりであり、今朝担当者に回答作成を指示した。明後日には回答を送付可能である。明日、同席している 2 名の技術者から関係する質問項目を説明させる。

(2) 詳細計画策定調査の明日から 3 日間の日程調整

- ・ SHAPWASCO 総裁より「2月9日、HCWW 副総裁と SHAPWASCO 総裁、ガルビーヤ県上下水道公社 (GAPWASCO) 総裁、ミヌフィア県上下水道公社 (MUPWASCO) 総裁との会合がカイロであるため、その場で 30 分程度、詳細計画策定調査の目的・日程、特に確認したい事項 (公社間協力による研修での費用分担の調整方法等) の説明をする時間を設定すれば、関係者間の情報共有・意向共有が円滑に進むのでは」との提案があり、調査日程を以下のとおり変更した。また、日程変更について同総裁が自ら HCWW 副総裁等の関係者に連絡し、合意を得た。

2月9日(火)	08:30-09:30	SHAPWASCO 総裁への聞き取り (続き)
	09:30-11:00	シャルキーヤ県からカイロに移動
	12:00-13:00	HCWW 副総裁・3 県上下水道公社総裁との協議
	13:00-16:00	カイロからシャルキーヤ県に移動
	16:00-	SHAPWASCO 技術者への聞き取り

- ・ 明日以降予定していた GTZ への聞き取りは、GTZ 担当者が多忙であることもあり、来週以降に日程変更することにした (JICA エジプト事務所経由で調整)。

(3) 研修に関する公社間協力

- ・ 研修活動の予算化：上下水道公社職員 (公務員) が研修に参加する場合、その職員の地位、実務経験・学歴等によって参加費用 (日当、交通費、宿泊費)、講師謝金を定めた内規 (byelaw) がある。何れの公共事業体、公社においても同一の内規があり、同規定に基づいて講師謝金が計算できる (皆川の経験ではインドネシアでも公務員が研修やセミナー講師になる場合の講師謝金の規定があり、研修・セミナー主催者はそれに従う必要がある)。通常、翌年実施予定の職員向け研修コースの案内が各県公社に配布され、各県公社は研修参加者数を見込めば予算化が可能である。現在、SHAPWASCO は 2011 年度予算 (2010 年 7 月～2011 年 6 月) を作成中であるが、この中に JICA プロジェクトの研修コース費用を追加することができる。
- ・ 講師謝金 (Trainer's Fee) を誰が負担するか：各県公社は講師派遣を職員向けの「研修活動 (人材育成)」あるいは「ビジネス活動」して捉えている。双方とも講師謝金がインセンティブとして働く。講師謝金は 1 年以内の研修の場合 (単発的に講師依頼があった場合等) では直接講師に支払われるが、1 年以上の研修の場合、講師の所属機関が謝金を「収入」として受け取り、一部を講師に支払うのが通例である。研修に参加する側は、通常この講師謝金を含めて、1 人当たり

研修費用を算出し、予算化している（SHAPWASCO 総裁は同様の考え方で JICA プロジェクトにおいても公社間協力をを行うことが可能と考えている）。

- ・ JICA 技術協力プロジェクトについて：SHAPWASCO は講師を GAPWASCO と MUPWASCO に派遣する用意はあるが、やはり「講師へのインセンティブ無し」とはいかない（インセンティブを出してもらう必要がある）。しかし、通常の研修活動とは違った「特別なケース」（日本人専門家の協力を得ながらの活動であり、一部日本側の負担を期待している面があると推測される）として 3 県公社間で話し合いをして、実施条件について合意する形が良いと考える。
- ・ HCWW の立場：HCWW は優先的に公社間協力に取り組もうとしている。研修における公社間連携も同様である。この方針については明日 HCWW における会議で HCWW 研修担当部長から話が出ると考えられる。

#### (4) SOP

- ・ 昨日、SHAPWASCO 総裁が参加した HCWW での会議で、SOP の全国展開のためのフォローアップを行うことが議論されており、JICA の先行プロジェクトの成果は確実に浸透しつつある。来週、SOP 運用により改善が認められる施設の現場視察をアレンジする予定である。

#### (5) 要請書にある SHAPWASCO パッケージの活動内容

- ・ エジプト国要請書に SHAPWASCO パッケージとして記載されている 3 つの活動（①無収水削減チームの能力強化、②配水管理、③EHS：Environmental, Health and Safety）のうち、まず②配水管理については、これまで多くの努力を費やしているが、未だ最適化がなされていないため、SHAPWASCO の最大の関心事になっている。
- ・ ①無収水削減チームの能力強化について、将来、同チームを SHAPWASCO 内の独立組織（子会社）にし、他県公社に対するコンサルタント業務を行うことを目指している。組織を部門ごとの独立採算体制（事業部制）にするためには多くの知見が必要であり、日本からの支援を期待している。技術面においては、情報を円滑に管理し、経営にフィードバックするための体制整備や更なる無収水削減のために必要な技術を醸成したい。
- ・ 浄水場の SOP は作成できるようになったが、配水管網の O&M に関する SOP 作成技術は不十分である。配水管網の O&M においては、ネットワーク監視や予防的な O&M が重要である。予防的な O&M を実現するためには、配水管理と EHS、双方から対応を行う必要がある。
- ・ 予防的 O&M には EHS の考え方が必要であり、EHS に配慮した活動を組織内に浸透させたい。

#### (6) 今後の予定

- ・ 明日午前聞き取りの続きを行い、午後は質問票への回答の説明を受けることとした。

#### (7) 現場視察

- ・ その後、16時から18時までヒヒヤの漏水探知訓練ヤードとヒヒヤ浄水場を視察した。

##### 1) 漏水探知訓練ヤード

- ・ 先行プロジェクトの本邦研修で視察した訓練ヤードを参考に 2008 年に建設した。これまでに同施設で 75 名が訓練を受けた。
- ・ GAPWASCO 職員、MUPWASCO 職員に対して同施設で訓練を実施することは可能である。

##### 2) ヒヒヤ浄水場

- ・ 先行プロジェクトの SOP モデル施設ではなかったが、プロジェクト終了後、SOP に基づく運転管理を始めた。

以上



---

日 時： 2010年2月9日(火) 9:00-9:40

場 所： SHAPWASCO 総裁室

面談者： Professor Salah Bayouni, 総裁, SHAPWASCO

Mr. Alau El Deen Mohamed, 経済・計画・無収水対策総局長, SHAPWASCO

Mr. Abd El Shafy Mohamed, SOP 部長, SHAPWASCO

他に SOP チーム技術者 2 名が参加

調査団： 藤井、皆川

---

カイロ出発前に SHAPWASCO 総裁と再度面談し、主要検討項目（特に、研修の実施体制）について協議した。

(1) GAPWASCO, MUPWASCO に対する講師派遣の可能性

- ・ SHAPWASCO は先行プロジェクトの経験、習得した技術・知識を他県上下水道公社に普及する活動に参加する用意がある。
- ・ ただし、SHAPWASCO の人員体制は限られており、追加の活動と日常業務の調整方法が課題である。解決策として TOT (Training of Trainers : 講師研修) を実施し、研修講師となる職員を育成することを計画している。
- ・ HCWW は SHAPWASCO、GAPWASCO、MUPWASCO 間の協力をモニタリングし、財務面での支援（予算措置）を行う立場になる。HCWW の主要な業務は加盟公社の職員の能力開発だからである。
- ・ SHAPWASCO の漏水探知訓練ヤードにおける実習を提供可能である。
- ・ 次回のプロジェクトでは「先行プロジェクトで投入した JICA のローカルエキスパートの一部を SHAPWASCO の技術者で代替する」という考え方をすると、整理し易いのではないか。

以上

---

日 時： 2010年2月9日(火) 12:00-13:15

場 所： カイロ市内

面談者： Mr. Mamdouh Raslan, 副総裁, HCWW

Professor Salah Bayouni, 総裁, SHAPWASCO

Mr. Ayman Abd Alkader Mahmoud, 総裁, MUPWASCO

Mr. Mohamed Osman Bashta, 総裁, GAPWASCO

調査団： 藤井、皆川

---

関係機関の合同協議に参加し、詳細計画策定調査の内容・日程を説明した。また、要請の背景、要請書の内容について聞き取りを行った。

(1) 調査日程調整

- ・ 2月9日～11日、SHAPWASCO 総裁、GAPWASCO 総裁、MUPWASCO 総裁はカイロの会議に参加するため、その期間調査団への対応は副総裁等が行う。
- ・ 2月21日～22日はHCWW 総裁、副総裁は他の業務があるため協議に参加できない。
- ・ 以上の情報を JICA エジプト事務所に伝え、必要な調整を行うこととした。

(2) HCWW の本プロジェクトへの取り組み姿勢 (HCWW 副総裁コメント)

- ・ 本プロジェクトの目的は、①先行プロジェクトで SHAPWASCO が習得した技術、経験、知識等の他県への普及、②人材育成 (HRD) の推進であり、先行プロジェクトと同様の活動を実施するつもりはない。この点は各総裁も同意している。SHAPWASCO、GAPWASCO、MUPWASCO は他のドナーからの支援を受けていないため、本プロジェクトの対象となった。
- ・ エジプト国水道セクターは USAID の約 30 億ドルの支援により、セクターリフォームを実施した (取り組みの 1 つが HCWW の設置と水道事業体の公社化である)。現在、HCWW 加盟公社の職員 300,000 人の能力開発 (HRD) が喫緊の課題であり、HRD を目的とした本プロジェクトに大きな期待を持っている。HCWW が取り組むべきこと (予算、組織化等) を明確にしてもらえれば必要な対応をとる。
- ・ 各県上下水道公社の予算は HCWW に提出される予算計画書に基づいて決定されるため、本プロジェクトの研修に必要な予算額を計画書に加えることで予算化が可能である。
- ・ 活動の持続可能性を重要視している。現在、SOP の全国展開を計画しており、全国の上下水道公社に SHAPWASCO の SOP を配布済みである。しかし、各地域や施設に合わせて内容を修正する必要があり、まだ十分に活用されていない。また、多くの公社で無収水削減に係る活動が開始されているが、軌道に乗るまで一定の支援が必要である。
- ・ HCWW は上下水道公社間の協力 (人材育成) に係る支援に意欲的である。既に HCWW が地域間協力を支援した事例があるため、概要を取りまとめた資料を提供する。6 年前の時点では公社間協力を推進することは難しかったが、現在は全ての上下水道公社の総裁が集まる定例会議を月に 1～2 日間開催しており、同会議において公社間の調整や技術情報の共有を行うことが可能である。

(3) SHAPWASCO、GAPWASCO、MUPWASCO の期待

- ・ SHAPWASCO は各上下水道公社の SOP 策定を支援する用意がある。
- ・ GAPWASCO、MUPWASCO は本プロジェクトに大きな期待をしており、既にプロジェクト受入れする準備を開始している。

(4) 本プロジェクトの内容 (HCWW 副総裁コメント)

- ・ 要請書は 2 年前に提出したものであり当時から状況は変わっている。要請書では 3 公社それぞれ求める成果が異なっていたが、現時点では 3 公社とも同様の成果（無収水対策に係る能力強化、EHS に基づく SOP 作成、配水管理）に集中したいと考えている。また、SOP については、既に各上下水道公社に普及されているため、本プロジェクトにおける JICA の支援は縮小できるかもしれない。

(5) その他

- ・ 財務報告の提供には HCWW の承認が必要である。会議中、HCWW 副総裁の承認を得た。

以上

---

日 時： 2010年2月9日(火) 16:00-19:30

場 所： SHAPWASCO SOP 室

面談者： Mr. Alau El Deen Mohamed, 経済・計画・無収水対策総局長, SHAPWASCO

Mr. Abd El Shafy Mohamed, SOP 部長, SHAPWASCO

他に SOP チーム技術者 2 名が参加

調査団： 藤井、皆川

---

SHAPWASCO において質問票の説明、協議を実施した。SHAPWASCO が 1 週間後に回答書を整理して提出することとした。主な確認内容は以下のとおりである。

(1) 無収水削減

- ・ 無収水削減活動に係る要員を本部に 5 名、各支所 (16 支所) に 4 名配置している。本部の要員は専任である。機材が 3 セットしかないため、各地で同時並行的に活動することができない。
- ・ うち 10 名程度が指導者となり得る。今後、3 ヶ月間で倍増させ、GAPWASCO や MUPWASCO に指導できるようにしたい。
- ・ 先行プロジェクトの後、2 ヶ所に無収水削減活動を展開している。
- ・ 漏水探知について、1 回 5 名、1 週間の研修コースが提供可能と考えられる。

(2) SOP

- ・ 本部に 6 名の組織を創設した。現場では、10 チームが活動している。活動の中心は、前回プロジェクトで能力開発が図られた 95 名である。
- ・ 10 名程度が教官となり得る。今後、3 ヶ月間で倍増させ、GAPWASCO や MUPWASCO 指導もできるようにしたい。
- ・ 前回のプロジェクトの後、ヒヒヤ浄水場で SOP 活動を開始した。他 2 ヶ所で活動開始準備中である。
- ・ 研修受け入れの面では、1 回 10 名、1 週間のコースが可能と考えられる。

以上

---

日 時： 2010年2月10日(水) 9:45-13:45

場 所： GAPWASCO 副総裁室 (Tanta 市)

面談者： Mr. Abd Alah El Laithy, 副総裁, GAPWASCO (英語可)

Mr. Royab Hommayadu, 人材部長, GAPWASCO

Mr. Yasser Ahmed, 研修部長, GAPWASCO (英語可)

Mr. Abdul Rahman A. Aul, 技術室長, GAPWASCO (英語可)

Mr. Abdul Rouf El Fert, GAPWASCO

Mr. Ahmad El-Sied Raliee, 水道部長, GAPWASCO

Ms. Amaal El-Menshany, 技術室職員, GAPWASCO (英語可)

調査団： 藤井、皆川

---

GAPWASCO 副総裁を訪問し、事前配布した質問票の回答について聞き取りを行った。質問票回答の作成は同日に開始した様子であり、回答用紙は白紙状態であった。必要な資料はコピーが用意されていた。

- ・ マスタープランは現在作業中である。最初に委託したコンサルタント会社が辞退し再度コンサルタント選定を行ったため、他県と比較して進捗は遅れている。
- ・ 無収水率は公式には 21%としているが実際には 40%である。規則上、無収水率 30%を超えると関係者の責任問題が生じるため、低い値が報告されている（と、実情を言いにくそうに紹介）。無収率 40%のうち 15%は漏水であり、25%は不法接続である。
- ・ O&M に関する SOP は作成されていない。SOP 整備により、1人の職員が担当できる業務量が増えると考えているため、導入を進めたい。
- ・ 国からの補助金は 2006/07 年度 5,600 千 LE、2007/08 年度 3,600 千 LE、2008/09 年度 5,200 千 LE、2009/10 年度（計画） 6,400 千 LE である。
- ・ GAPWASCO には上下水道公社間の連携を担当する部門はなく、必要に応じて総裁、副総裁、各担当部長が他社の同様の役職に連絡をとり協力を行っており、今のところは円滑に運営されている。また、HCWW 主催の加盟公社総裁間の月例会合があり、この会合が公社間協力の調整・実施のメカニズムになっている。
- ・ 他ドナーからの援助については、以前 KfW に組織強化（情報システム・請求書作成システム整備）の援助要請を出したが返答がない。なお、現在、世界銀行の資金を利用してガルビーヤ県、ヘベイラ県、カルフエルシェイク県で Integrated Sanitation and Sewage Project（2年間）を実施予定である。
- ・ この後、同県中心都市タンタ市内にある浄水場 3 か所の現場視察を実施した。

以上

日 時： 2010年2月11日(木) 9:15-14:15

場 所： MUPWASCO 総裁室 (Shibin El Kum 市)

面談者： Mr. Mohammed Naguib, 副総裁代理&O&M 部門長, MUPWASCO (英語可)

Mr. Alaa Fawzy, 財務部長, MUPWASCO

Mr. Maged Makram, 計画部長, MUPWASCO

Ms. Layla Abd El-Hamid, 総裁秘書

Ms. Walaa Gaber Khaftab, 財務部秘書 (英語可)

Mr. Gamd Abd El-Kader, MUPWASCO

Mr. Alaa Salem, 人材部長, MUPWASCO

調査団： 藤井、皆川

MUPWASCO 副総裁代理を訪問し、事前配布した質問票の回答について聞き取りを行った。既に回答書が作成されていたが、記述内容に不安があるとのことで、本打合せの結果を受けて修正、加筆した回答を来週の会議で受領することになった。

- ・ コンサルタントがマスタープラン (2012-2037) をドラフトし、現在 MUPWASCO 内で内容確認、修正を行っている。
- ・ 無収水率は約 34%である。無収水率の内訳もあるが推定の値である (関係機関から不要な問題点の指摘を避けるため、値を故意に調整していると思われる)。
- ・ 職員の能力不足が O&M の問題であり研修が必要である。特にドイツの会社が建設した浄水場では SCADA システムの不具合がある度に同社にメンテナンスを頼むしかない状況であり、費用負担が大きい。本プロジェクトでは新しい SCADA システムの導入とその操作方法の研修を期待したい。
- ・ SOP に関する資料は SHAPWASCO から入手している。現在、MUPWASCO では上水道施設の運用データ収集をしている段階である (USAID のプロジェクト)。SOP 整備に係る経験をもっと積みたい。
- ・ 中央政府からの補助金は 2008/2009 年度 53 百万 LE、2009/2010 年度 30 百万 LE (予測) であり、2010/2011 年度は現在計画中。
- ・ USAID による無収水対策プロジェクトが実施中 (エジプトのコンサルタント会社であるキモネックス社が受注)。同プロジェクトは 2009 年 1 月～2013 年 6 月の 4 年間、ミヌフィア県、ギザ県、アシュート県、ルクソール県、ケナ県を対象に実施される。組織開発 (institutional development) を目的としており、JICA プロジェクトで実施予定の無収水対策に関する技術協力とは異なるアプローチである。現在、O&M 予算の作成方法等に関するワークショップ等の活動を行っている。
- ・ MUPWASCO には無収水対策チームが既にあり、このチームが JICA プロジェクトの C/P となる。今後、SOP 担当部を設置する予定である。
- ・ 本日の協議結果を踏まえ回答書を修正し、来週の打合せの際に提出してもらうこととした。この後、ミヌフィア県のモデル施設候補の浄水場を見学した。

以上

---

日 時： 2010年2月14日(日)14:30-15:30

場 所： HCWW 副総裁室

面談者： Mr. Mamdouh Raslan, 副総裁(企画担当), HCWW

調査団： 沖浦、宇根、藤井、皆川、中尾(記)、Mr. Nour (JICA エジプト事務所)

---

2月13日(土) 団長以下2名の調査団員がエジプトに到着した。HCWW 副総裁を表敬し、詳細計画策定調査の内容・日程を説明した。また、要請の背景、要請書の内容について聞き取りを行った。

(1) コンセプト、スーパーゴール

- ・ JICA プロジェクトのコンセプト、目標は HCWW が目指す方向性と同じである。

(2) HCWW の役割

- ・ HCWW の役割は子会社に対する、①Monitor Performance Indicator (PI)、②Manage Stock Market、③Subsidize である。
- ・ また、専門家・コンサルタントの雇用やドナー (JICA、EC、GTZ、USAID) による技術協力、新しい技術の導入 (SOP の配布等) によって PI の改善支援を行っている。
- ・ 副総裁 2 名は財務・ドナー支援・新技術 (Mr. Mamdouh) と水道技術で役割分担されている。ドナーによるプロジェクトは、計画段階は Mr. Mamdouh が担当し、実施段階はもう一方が担当する。
- ・ HCWW は若い組織でまだまだ改善の余地があり、いかなる支援も歓迎する。
- ・ (長期専門家を派遣するならば) 無収水対策が特に必要な分野である。

(3) 水道公社間の協力 (アウトプット 1)

- ・ ディスカッション (定例会議) やサイト視察、インターネットを通じた情報共有等、水道公社間のコミュニケーションは良好である。
- ・ 公社間協力のメカニズムを強化してほしい。
- ・ 階層別研修の計画 (職員のキャリアパス等) は GTZ の支援により整備済み。

(4) その他 (カイロ水道公社について)

- ・ カイロは高い無収水 (約 35%)、過剰な人員体制、低い料金回収率 (約 50%) 等深刻な課題を抱えている公社 (Big white elephant) である。
- ・ SHAPWASCO はカイロ水道公社と比較してマネジメントが容易な組織である。政治的なしごらみも少なく、新しいアイデアを導入しやすい。

以上

---

日 時： 2010年2月15日(日)9:00-10:00

場 所： GTZ 事務所 (HCWW 内にプレハブ 2 階建て事務所が新設されている)

面談者： Dr. Hans-werner Theisen Program Director, WWM Program, GTZ

調査団： 沖浦、宇根、藤井、皆川(記)、中尾

---

GTZ が実施中の “Water & Wastewater Management Program” (以下、WWM プログラム) について聞き取りを行った。現在、WWM プログラムは Phase 1 (2007-2011) を実施中である。同プログラムは以下の 4 事業で構成され、全体で 10 年間を想定している。

(1) 住宅施設都市開発省

- ・ 上下水道セクターの政策・戦略決定

(2) HCWW

- ・ セントラルラボ職員に対する指導者研修、ISO17025 の習得、ドイツの O&M 評価・認証制度の導入、施設整備に係るマスタープランの策定、HCWW の組織改革及びマネジメント研修・人事制度・ビジネスプラン・職務記述書の開発

(3) ケナ県上下水道公社

- ・ O&M、水質分析、会計、住民意識向上に係る能力開発

(4) ケナ県・カフルエルシェイク県

- ・ 村落部における排水処理施設の開発・適用

以上



---

日 時： 2010年2月18日(木) 9:00-10:00

場 所： HCWW 分室 (カイロ市内)

面談者： Mr. Mohamed Moawad , Head of Training and Human Resources Sector, HCWW  
他に研修部職員 3 名が参加

調査団： 沖浦、宇根、藤井、皆川 (記)、中尾

---

HCWW の研修活動、加盟公社の研修活動支援の状況について聞き取りを行った。

- 加盟公社は設立時の 14 社から 23 社に増えており、職員数は 80,000 人から 107,000 人に増加している。これら加盟公社職員の能力強化は HCWW 最大の関心事の 1 つである。
- 現在は GTZ の支援を受けながら研修コース実施・管理能力の強化、技術研修の計画、各県上下水道公社研修センターの強化を進めている。
- 現在実施している研修の中には OJT 形式のコースもある (OJT は HCWW では”shadow training”と呼ばれている)。例えば、水質試験所の検査技法に関する研修コースでは、講義後に試験所で実際の検査業務を行っている。
- JICA プロジェクトの対象となる SHAPWASCO、GAPWASCO 及び MUPWASCO が対象上下水道公社に選ばれた最大の理由は、要請書提出時 JICA 以外のドナーの支援を受けていなかったことである。
- 研修予算は、加盟公社からの申請に基づいて HCWW が財務省へ予算申請している。加盟公社の平均研修予算は年間 70,000LE であるが、ベヘイラ県のように年間予算が 1,000,000LE になる公社もある。HCWW は加盟公社の研修計画及び予算申請に特に注文はつけないが、研修コースの重要性を把握していない公社もあり、その場合参加を促すこともある。また、各公社への予算配分の最終決定権は HCWW 総裁が有している。
- HCWW の研修予算はあくまで HCWW 職員向けの研修に関するものであり、加盟公社向けの研修予算は持っていない。

以上

---

日 時： 2010年2月21日(日) 10:00-11:00

場 所： モストロッド研修センター (カイロ市内)

面談者： Mr. Galal Heshmat, General Manager of East Cairo Water Treatment Plant  
Mr. Abd El Baki Ahmed, Mosterod Plant manager  
Mr. Mahmoud Abd El Kader, Maintenance Engineer  
Ms. Reda Kamel, General Manager of Training

調査団： 沖浦、宇根、塚原、藤井、中尾、皆川 (記)

---

JICAのプロジェクト方式技術協力「水道技術訓練向上計画」(1997-2002)のプロジェクトサイトであるモストロッド研修センター(モストロッド浄水場内)の現状を視察するとともに、本プロジェクトへの協力の可能性を協議した。

- ・ 同研修センターに対する日本政府からのフォローアップを期待している旨の発言があった。
- ・ 本プロジェクトへの協力は基本的に可能である。
- ・ 各県上下水道公社がモストロッド研修センターへ研修を依頼する場合は次の手順が必要：
  - ① 同研修センターに研修実施を文書(レター)で依頼
  - ② 同研修センターがカリキュラム、費用等を提案
  - ③ 両者でカリキュラム、費用、支払方法等を協議
  - ③ 両者が合意した場合、覚書を締結
- ・ 3~5日間の研修コースを実施する場合、2か月前に依頼が必要である。
- ・ モストロッド研修センターから各県上下水道公社に講師を派遣することも可能である。
- ・ 無収水対策に関する研修コースがあるが、モストロッド研修センターの研修ヤードは現在リハビリ中である。
- ・ 研修機材・備品は1990年代後半に購入されたため更新の必要がある。エジプト以外から購入した機材・備品があるため、メーカーへの問い合わせが大変である。
- ・ 同研修センター内に宿泊施設はないが、カイロ市内にアレンジが可能である。

以上

**JICA Detailed Planning Survey Team on  
The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance  
for Water Supply Facilities in Nile Delta Area**

**Questionnaire**

Dear Sir/Madam,

Japan International Cooperation Agency (JICA) will dispatch the Detailed Planning Survey Team for “The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta Area” from 5<sup>th</sup> February 2010 to 2<sup>nd</sup> March 2010.

The objective of the survey is to discuss the framework and components of the Project with the related organizations in Egypt such as the Holding Company for Water and Wastewater (HCWW) and the affiliated companies.

Based on the application for Japan’s technical cooperation and the letter (01, Dec, 2008) from HCWW, JICA would provide technical supports for the following expected outputs:

1. Setting up the strategy and mechanisms to exchange the knowledge and skills among the water supply companies in Nile Delta Area (SHAPWASCO, GAPWASCO, MUPWASCO),
2. Strengthening the capacity of operation and maintenance (O&M) for water supply facilities in GAPWASCO, MUPWASCO with the cooperation of SHAPWASCO; and
3. Improving the capacity of NRW teams or SOP teams in SHAPWASCO, if necessary.

However, it is essential that to assess the current situation of the water supply companies and the policies/plans for the Human Resources Development (HRD) in water supply sector of the country in order to implement the Project appropriately and sustainably.

Therefore, to facilitate our survey, it would be appreciated if you could provide the necessary information, data, reports, etc. listed hereunder before the arrival of the Team.

## (1) 全国上下水道持株会社 (HCWW)

## Person in charge of answer to the Questionnaire

Name	Eng. Mohamed Moawad
Organization	HCWW
Position	HRD Head of Sector
Telephone	0224584592
E-mail address	mmoawad@hcww.com.eg

## I . Human Resources Development (HRD)

Question	Answer
<b>1. Policy &amp; Plan of HRD for the Affiliated Companies</b>	
1) Is there the National Policy for HRD in water supply sector? If yes, please provide us the copy.	No
2) Do you have a HRD policy or plan for improvement of O&M for water supply facilities for affiliated companies? If yes, please provide us the copy.	No
3) Do you have a policy or plan for promoting collaboration between affiliated companies to improve their knowledge and skills? If yes, please provide us the copy or describe the details.	No
4) Which department is in charge of drawing up the plan for training of the affiliated companies? How many staff is in the department?	General Training Department - 12
5) What is your priority of improvement in HRD and O&M fields, by area and by technical field? (Are Nile Delta, NRW and SOP the highest priority to be improved in aspect of area and technical field?)	Technical Field
6) Do you have any ideas how to transfer skills developed in the project from SHAPWASCO, GAPWASCO and MUPWASCO to whole Nile Delta?	Yes
7) Please provide us with information on the following; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Training courses for the affiliated companies organized by HCWW; those titles, no. of trainees participated, budgets, etc.</li> <li>- No. of staff in HCWW who can work as a trainer for the above-mentioned training courses.</li> </ul>	Attached No
<b>2. Budget for HRD</b>	
1) Does HCWW have a budget for HRD of affiliated companies?	Yes
2) Is it possible for HCWW to provide the additional budget by which SHAPWASCO staff can conduct trainings for the staff of GAPWASCO and MUPWASCO?	No , each company provides its own budget For training
<b>3. The establishment of the committee for promoting SOP</b>	
1) Is it established yet?	n/a
2) If yes, when it was? And please provide us the copy of the plan, activities and member list of the committee.	n/a
3) If no, when will it be? And please describe the expected plan, activities and member list.	n/a
4) Regarding the SOP which you have distributed to the affiliated companies, have you got any requests or opinions? If yes, please describe the contents concretely.	n/a
<b>4. Utilization of Mostrod Training Center</b>	

1) Do you utilize usually Mostrod Training Center to train staff members of water supply companies of whole Egypt (other than staff for Greater Cairo)? If yes, please provide us training programs.	Yes, attached
2) Is it possible to utilize Mostrod Training Center in the project? If yes, which type of training can you undertake or recommend to the project team?	Yes, technical
3) Please provide us organization chart of Mostrod Training Center as well as list of trainers.	attached
4) Please provide us training curriculum of Mostrod Training Center and sample of text book.	attached
5) Please provide us activity report of Mostrod Training Center for yearly and accumulated number of trainees, covering education fields, skill improvement situation of water companies' staff, etc.	attached
6) Please provide us budget summary sheet (income and expenditure) of Mostrod Training Center.	attached

## II. The Affiliated Companies

Question	Answer
<b>1. Current situation</b>	
1) If HCWW has the data of Greater Cairo Water Company and affiliated companies in Nile Delta Area, please fill out the blank in the attached sheet Att-1	n/a
<b>2. Inter-regional cooperation</b>	
1) Does HCWW have any existing mechanism such as regular meetings to cooperate or coordinate with the affiliated companies?	yes
2) Are there any examples on inter-regional cooperation among the affiliated companies such as seminars, conference, and trainings?	yes
3) Which department of HCWW is in charge of the coordination among the companies?	General training Department
4) Are there any problems in coordinating with the affiliated companies?	No

## III. Other Activities for HRD and O&M Improvement in Egypt

Question	Answer
<b>1. Related Activity in Egypt</b>	
1) Do you have any other activities or plans related to the project (HRD and O&M improvement), which are (will be) conducted by other donors and/or international organization? If yes, please describe the detailed contents of the other donor's cooperation and the present progress and current situation.	Yes Egypt water and waste water sector support Project (USAID)
2) Do you have any activities for HRD and O&M development, which are conducted by local resources (remarkable ones only)?	Yes, Future Generation Foundation

## IV. General Information on HCWW

Question	Answer
1) Please provide us with information on the following - Annual Report in 2007, 2008 - No. of staff by D.G. - Responsibility of each D.G. for Company's mid-term plan	n/a
2) Please explain HCWW's responsibility and authority to the affiliated companies in terms of budget allocation, appointment of the Chairmen, etc.	n/a

## (2) シェルキーヤ県上下水道公社 (SHAPWASCO)

## Person in charge of answer to the Questionnaire

Name	n/a
Organization	SHAPWASCO
Position	n/a
Telephone	n/a
E-mail address	n/a

## I . Current Situation of Water Supply Works

Question	Answer
<b>1. Non Revenue Water</b>	
1) No. of NRW teams (HQ & Branch offices)	One team in HQ & 16 teams in Branches
2) No. of staff in NRW teams (HQ & Branch offices)	5 Staff in HQ office & 64 in Branch offices
3) No. of staff who is capable of training your staff	8 staff and it is planned to double this number within 3 months
4) Current situation of establishment of the department for NRW reduction	Already established ( A decree to establish the departments of NRW & SOPs was issued by the Members of Board
5) Have you spread the activities for NRW reduction out of the pilot areas yet? If yes, which areas have you done?	Yes , We started working in Hyhia Branch and Zagazig Markaz Branch (El Shebraween village , Banayous village).
6) Are there any problems on the NRW reduction? If yes, please describe the problems and how to cope with them.	Pressures loggers procured in NRW activity are of analog type, which is difficult to get data from. And We need Digital Type pressure loggers. The existed equipments are not enough to expand the Activity for the whole Governorate. We need Tech. support for updated methodologies and equipments in NRW
7) Current status of equipment procured by the previous project	We have 3 complete NRW sets and we can implement our project in 3 separate areas at the same time
8) Current utilization status of leakage detection training yard	We make training for 6 staff every month including Practical training in the training yard
<b>2. Operation &amp; Maintenance for water supply facilities</b>	
1) No. of SOP teams (HQ & Branch offices)	One team in HQ , and 10 teams in Branches
2) No. of staff in SOP teams (HQ & Branch offices)	8 staff in HQ office & 28 in Branch offices
3) No. of staff who is capable of training your staff	8 staff and it is planned to double this number within 3 moths
4) Have you introduced SOPs to the other facilities yet? If yes, please describe the name of facilities and the type of SOPs?	Yes , We started working in 3 surface water Plants ( Hyhia ,Tarek Ibn Ziad and Natoora )
5) Are there any technical problems on O&M for the water supply facilities? If yes, please describe the problems and how to cope with them.	yes,some Facilities have different treatment techniques were not included in our activity, and We need technical support for them
6) Are there any problems on applying SOPs? If yes, please describe the problems and how to cope with them.	Some facilities need rehabilitation before applying SOPs , and we started in 8 plants
<b>3. Training for GAPWASCO &amp; MUPWASCO</b>	
1) What is plan or capability to transfer your skill to other water supply companies in Nile Delta Area?	We have enough experience , Skills and Knowledge to transfer to other companies in the field of NRW, and water facilities similar to those facilities in SHAPWASCO
2) If you are requested to conduct trainings for the OJT of NRW reduction or O&M of water supply facilities for the staff of GAPWASCO and MUPWASCO, how many staff can you send to the trainings as trainers?	5 staff for NRW and 5 staff for SOPs
3) If above-mentioned trainings are planned to be done in your governorate, how many trainees from GAPWASCO & MUPWASCO can you accept for the trainings?	For NRW We have the capability to train( 5 engineers & 15 Technical) , and the same No. for SOPs

4) Are there any difficulties in conducting trainings for the staff of other neighboring governorates?	We need to increase our staff experience. we need means of transportation. We need training services and Aids( computers, Data show, Photo machines), Allowances ( for accommodation, incentives)
5) Do you have any existing mechanism for inter-regional cooperation among water supply companies in Nile Delta Area?	Not Yet
6) Do you have a department in SHAPWASCO which is in charge of the inter-regional cooperation?	Not Yet
7) Do you have any ideas on scheme/procedure to transfer your skills efficiently to GAPWASCO and MUPWASCO?	The same ideas and Procedures as we learned during the implementation of Japanese project in our company
<b>4. Confirmation of Project Contents</b>	
1) What are reasons on necessity of JICA assistance for development of NRW management? What do you expect from JICA?	We need to strengthen our experience and skills so that We can transfer our experience to other Affiliated companies, and We need to develop our NRW activity by applying new updated technologies and methodologies
2) What are reasons on necessity of JICA assistance for development of water distribution management? What do you expect from JICA?	We started NRW Activity with JICA ,and Network distribution management is the first step, and the preventive procedure we should apply mainly before NRW reduction Activity- Applying DMAs system for NRW activity because this is the best way to make auditing for the network and reducing NRW
3) What are reasons on necessity of JICA assistance for development of EHS management? What do you expect from JICA?	We need JICA assistance in the field of Industrial safety for water facilities like( Occupational exposure to Hazards Chemicals- Safety of transportation and storing and dealing with chemicals-Safety of water intake resources from toxic pollution- Public awareness for the people to prevent pollution from house storage tanks - Precautions to be taken during fixing broken pipes of water networks( to prevent contamination and to safe the life of staff during fixation , also to keep a smooth traffic)
<b>5. Others</b>	
1) Do you have any projects or plans for improving your facilities/equipment by any donors?	n/a
2) Do you have any projects or plans for technical assistance by any donors	n/a
3) Please provide us with information of the following: - Annual Report in 2007,2008 - Company's mid-term plan - Latest organization chart - No. of staff by each section	1- Annual report in 2007,2008: As attached copy 2- Company's mid - term plan: Under discussion 3- Latest Organization Chart: Attachment 1 4- No. of staff by each section: Attachment 2

## II. Current Situation of Water Supply Works

Question	Answer
<b>1. General information on water supply works</b>	
1) Total population in your service area	5,746,028
2) Served population	5,440,023
3) No. of connections	757,666
4) Average daily supply amount (m3)	804,038
5) Water supply service hours per day (hours)	21
6) Total length of pipe line(Km)	8,100
<b>2. Plan of future development of facilities and water supply services</b>	
1) Do you have a master plan or development plan including future target? If yes, which year is the target year of the latest one? And please provide us the copy of the plan	yes, and target year is 2037

2) Please provide your demand forecast for coming 5 years, 10 years and 15 years.	n/a
3) Do you have any plans on water supply service improvement? (Example: Water supply volume per capita, service hours, area extension, etc.) If yes, please list them.	n/a
4) Do you have any concrete plans on construction /rehabilitation / expansion of major facilities? If yes, please list them.	Yes, As attached copy



## (3) ガルビーヤ県上下水道公社 (GAPWASCO)

## Person in charge of answer to the Questionnaire

Name	n/a
Organization	GAPWASCO
Position	n/a
Telephone	n/a
E-mail address	n/a

## I . Current Situation of Water Supply Works

Question	Answer
<b>1. General information on water supply works</b>	
1) Total population in your service area	4.20 million
2) Served population	4.17 million
3) No. of connection	778,000
4) Average daily supply amount (m <sup>3</sup> )	770,000 m <sup>3</sup> /day
5) Water supply service hours per day (hours)	24 hour/ day
6) Total length of pipeline (km)	7100 km. length
<b>2. Plan for future development of facilities and waster supply services</b>	
1) Do you have a master plan or development plan including future target? If yes, which year is the target year of the latest one? And please provide us the copy of the plan.	On going
2) Please provide your demand forecast for coming 5 years, 10 years and 15 years.	Attached Table 15
3) Do you have any plans on water supply service improvement? (example: water supply volume per capita, service hours, area extension, etc.) If yes, please list them.	Yes , we are building now 7 water treatment plant with a Total capacity 3700 L/sec as a first step ends in 2012 , See Attached Table 14
4) Do you have any concrete plans on construction/ rehabilitation/ expansion of major facilities? If yes, please list them.	Yes , first extension ends in 2017 with a total capacity 8200 L/sec. Second extension ends in 2022 with a total capacity 4400 L/sec. We are going on development elgalaa station .
<b>3. Non Revenue Water (NRW)</b>	
1) Ratio of NRW (%)	Actual 40% & Theoretical 21%
2) The contents of NRW (water leakage, illegal connection, etc)	Commercial 25% & Physical 15%
3) No. of staff for NRW reduction in HQ and each blanch offices	4 central team
4) Please describe the activities for NRW reduction	We choose a pilot area ( Botros area ) Number of customers 1584
5) Please provide the list of available leakage detective devices, pipe repairing equipment and vehicles	Leak detection equipment, hydraulic analysis, GIS, training, human resource
6) Are there any problems on the NRW reduction? If yes, please describe the problems and how to cope with them.	Yes , we need training coerces , equipments , moving work shops , team is not aware enough and need to be trained , need to support GIS ,SCADA , H.A.
<b>4. Operation and Maintenance for water supply facilities</b>	
1) No. of water treatment plant with its name, capacity (m <sup>3</sup> /y) and year constructed. Please fill out the blank in the attached Att-1. Please provide us facility location map as well as map of Markaz and service zone.	Attached Table 1 & maps
2) No. of compact unit, well pump station, Fe/Mn plant, booster pump station in each Markaz with its capacity (m <sup>3</sup> /y) and year constructed. Please fill out the blank in the attached Att-2. Moreover please provide us facility location map.	Chart Attached Table 2
3) Are there any problems on O&M for the water supply facilities? If yes, please describe the	Yes, we need a maintenance programs, maintenance equipments and to be trained on using it, get training

problems and how to cope with.	on ideal working ways including well pump station, training courses for H.R. Ground water is 73% of government production.
4) If your company has any SOPs on O&M for your water supply facilities, please list them in the attached sheet Att-3.	No
5) Do you have as-built drawings of all facilities and networks? If yes, please provide us the copy of drawings as much as possible.	40 % is exist

## II. Financial Issues

Question	Answer
<b>1. Information on financial balance of water supply works</b>	
1) Amount of governmental subsidy	2006-2007 we got 56 million EG pound 2007-2008 36 million 2008-2009 52 million 2009-2010 No subsidy
2) Amount of water tariff (EGP/ m <sup>3</sup> )	Attached Table 3
3) Collection rate of water tariff	95 % , attached chart no 3 Table 4
4) Do you regularly issue invoices and receipts to customers?	Yes , Every 2 months
5) Do you publish your annual report including financial features every year? If yes, please provide us the copy of the annual report for the last five years.	Yes , attached chart 4. Yes , Attached Table 5

## III. Human Resources Development (HRD)

Question	Answer
<b>1. General information on HRD</b>	
1) Latest organizational chart and the No. of staff by section in charge of water supply works (permanent/ temporary)	Chart 5, Attached Table 6
2) Please provide background information of your human resources referring to the attached Att-4.	Chart 6, Attached Table 7
3) Record of staff training in the most recent 3 years, including seminars/ workshops; - Internal training: Title, No. of trainees, duration by each training course	Chart 8, Attached Table 8
4) - External training: as same No of staff trained per year (for most recent 3 years) for internal training: for external training:	
5) No. of staff who is capable of training your staff	Attached Table 9
6) Annual budget for HRD	2008 – 2009 150000 EG.P 2009 – 2010 200000 EG.P 2010 – 2011 200000 EG.P
7) Do you have any HRD policies/plans in the company? What kind of fields do you have a plan to strength the capacity of your staff?	Yes , attached chart 7 see Attach 10
8) Your staff training plan in the year 2010.	See Attached Table 11
9) Do you have job description or qualification system for each post?	Yes , See Attach 12
10) Do you have personnel evaluation system? How do you measure performance of the staff?	Yes , See Attach 13
11) Do you have a promotion system which is linked with the participation into specific training courses?	Yes
12) If you have any problems in HRD, please describe them in detail.	Yes , we have some problems for training of Engineers in the following branches : SOP, NRW, Hydraulic Analysis, GIS, SCADA, DSC, Economical Analysis, Architecture Engineering, Soft Skills. We also need training courses for leaderships.

<b>2. Staff Training to be done outside</b>	
1) Is your company willing to train staff outside such as SHAPWASCO, Mostrod Training Center and so on?	Yes
2) If yes, please describe the fields to be necessary	GIS , SCADA , Hydraulic Analysis , O&M
3) If yes, can you provide expenses for transportation & accommodation for your staff?	Yes
4) Do you have any existing mechanism such as regular meetings to cooperate or with other neighboring governorates?	Yes
5) Are there any examples on inter-regional/governorate cooperation among water supply companies in Nile Delta Area such as seminar/conference, training, or water supply operation?	Yes
6) Do you have a department/section in your company which is in charge of the coordination among the companies?	Direct communication by high rank managers

**IV. Activities of Other Donors**

Question	Answer
<b>1. Information on donors' activities</b>	
1) Do you have any projects or plans for improving your facilities/equipment by any donors?	No
2) Do you have any projects or plans for technical assistance by any donors	No

## (4) ミヌフィア県上下水道公社 (MUPWASCO)

## Person in charge of answer to the Questionnaire

Name	n/a
Organization	n/a
Position	n/a
Telephone	048-2269385, 048-2269517, 048-2269518
E-mail address	mcww@mcww.com.eg

## I . Current Situation of Water Supply Works

Question	Answer
<b>1. General information on water supply works</b>	
1) Total population in your service area	3,700,000 human being
2) Served population	98%
3) No. of connection	675.811 human being
4) Average daily supply amount (m <sup>3</sup> )	690,233 m <sup>3</sup> /day
5) Water supply service hours per day (hours)	24 hours
6) Total length of pipeline (km)	9189 km
<b>2. Plan for future development of facilities and waster supply services</b>	
1) Do you have a master plan or development plan including future target? If yes, which year is the target year of the latest one? and please provide us the copy of the plan.	Preliminary Master Plan under discussion. the target year 2037.
2) Please provide your demand forecast for coming 5 years, 10 years and 15 years.	Attached
3) Do you have any plans on water supply service improvement? (example: water supply volume per capita, service hours, area extension, etc.) If yes, please list them.	Yes ,we've. And it's including : (a) Renovation and restoration of water systems all over the governorate. (b) Set up Manganese and Iron units. (c) Set up laboratories to analyze water to know it's competence and if it fits standard specifications. (d) Raising the capacity of water source. (e) Well pump stations water will be reserved for climax hours or defectiveness times. (f) Planning to reach 170L/day per capita.
4) Do you have any concrete plans on construction/ rehabilitation/ expansion of major facilities? If yes, please list them.	Yes ,we've. And it's including : (a) Set up big water stations (Tala cap: 86,000 m <sup>3</sup> /day , Al Shohdaa cap: 86,000 m <sup>3</sup> /day , Berket Al Sabaa cap: 102,000 m <sup>3</sup> /day , Al Bagor cap: 43,000 m <sup>3</sup> /day , Al Sadat cap: 102,000 m <sup>3</sup> /day) in "National Institution plan". Kafr El Khadra sta. , Sers Al Lian sta. Tamalay sta. (b) Combining well pump stations in united network with new compact units to improve water quality. (c) Buying digging and repairing equipments ( Loader , Compressor , small Tractor, etc. ) (d) Increasing number of periodical passing cars by stations to repair and following up to the operation. (e) To associate water networks in centers and villages.
<b>3. Non Revenue Water (NRW)</b>	
1) Ratio of NRW (%)	34%
2) The contents of NRW (water leakage, illegal connection, etc)	Pipe explosions 8%, Filters backwash 11%, leakage 6%, Illegal connections 4%, and Religious houses 5%.
3) No. of staff for NRW reduction in HQ and each branch offices	HQ 3 engineers , 10 technicians. Each branch will have a team work consists of 5 members (plan).
4) Please describe the activities for NRW reduction	① Illegal connections Create a committee of Head Quarter of 3 engineers , 10 technicians. Each branch has a team work consists

	<p>of 5 members (plan).</p> <p>② Water leakage</p> <p>(a) NRW measure equipments and leakage detective devices under tendering.</p> <p>(b) Training the team work to use leakage detective devices and reveal leakage and this is the first step in Mostrod T.C.</p> <p>(c) We've decided to create the higher administration including (NRW administration - leakage administration).</p>
5) Please provide the list of available leakage detective devices, pipe repairing equipment and vehicles	We don't have any leakage detective devices yet "under tendering".
6) Are there any problems on the NRW reduction? If yes, please describe the problems and how to cope with them.	<p><b>Yes, there are some problems :</b></p> <p>① Illegal connections :</p> <p>(a) Intensify follow up to the search for these connections by the team works that have been identified.</p> <p>(b) Promoting cultural awareness among the citizens and the offense of religious towards steal this water.</p> <p>(c) Monitor the financial rewards for those who find these illegal connections.</p> <p>② Water leakage</p> <p>(a) The equipments supply.</p> <p>(b) Renovation and restoration of water systems need a period of time in accordance with the appropriations available for that.</p> <p>(c) Provide funds for the division of networks and sectors to be installed by the control valves.</p>
<b>4. O&amp;M for water supply facilities</b>	
1) No. of water treatment plant with its name, capacity (m <sup>3</sup> /y) and year constructed. Please fill out the blank in the attached Att-1. Moreover please provide us facility location map as well as map of Markaz and service zone.	Attached.
2) No. of compact unit, well pump station, Fe/Mn plant, booster pump station in each Markaz with its capacity (m <sup>3</sup> /y) and year constructed. Please fill out the blank in the attached Att-2. Moreover please provide us facility location map.	Attached.
3) Are there any problems on O&M for the water supply facilities? If yes, please describe the problems and how to cope with.	<p><b>The problems :</b></p> <p>(a) Training for operation and maintenance.</p> <p>(b) Training for SCADA System &amp; change the program.</p>
4) If your company has any SOPs on O&M for your water supply facilities, please list them in the attached sheet Att-3.	Yes , the company has SOP system for operation & maintenance but we need more experience for using it. We start data collection in cooperation with the American Support Project ( Chemonics under USAID) .
5) Do you have as-built drawings of all facilities and networks? If yes, please provide us the copy of drawings as much as possible.	No, we don't have.

## II. Financial Issues

Question	Answer
<b>1. Information on financial balance of water supply works</b>	
1) Amount of governmental subsidy	In 2008/2009: 53,000,000 EGP In 2007/2008 : "5 months only" 32,000,000 EGP In 2009/2010 : "expected" 30,000,000 EGP and it's changed annually according to annual cash disability.
2) Amount of water tariff (EGP/ m <sup>3</sup> )	Described as below.

3) Collection rate of water tariff	85%
4) Do you regularly issue invoices and receipts to customers?	Yes
5) Do you publish your annual report including financial features every year? If yes, please provide us the copy of the annual report for the last five years.	No

### Amount of water tariff (EGP/m<sup>3</sup>)

(a) Houses Activity :

Section	Tariff/m
From 0 : 10 m	0.23 EGP/m
From 0 : 20 m	0.31 EGP/m
From 0 : 30 m	0.43 EGP/m
From 0 : 40 m	0.45 EGP/m
More than 40 m <sup>3</sup>	0.50 EGP/m

(b) Service Activity: 0.60 EGP/m

(c) Commercial & Embassies: 0.95 EGP/m

(d) Investment Activity :

Activity	Tariff/m
Big Clubs	1.10 EGP/m
Universities & Private Schools	1.35 EGP/m
Tonic Companies & Tourism Offices, etc.	2.30 EGP/m

### III. Human Resources Development (HRD)

Question	Answer
<b>1. General information on HRD</b>	
1) Latest organizational chart and the number of staff by section (permanent/ temporary)	Attached
2) Please provide background information of your human resources referring to the attached Att-4.	Attached
3) Record of staff training in the most recent 3 years, including seminars/ workshops; - Internal training: Title, No. of trainees, duration by each training course - External training: as same	Attached
4) No. of staff who is capable of training your staff	Zero.
5) Annual budget for HRD	1 million EGP in year 2009/2010, 500,000 EGP for training hall.
6) Do you have any HRD policies/plans in your company? What kind of fields do you have a plan to strength the capacity of your staff?	Our policy for HRD according to our train plan in year 2009/2010 including : <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Financial Affairs</li> <li>◆ IT</li> <li>◆ O &amp; M &amp; water quality</li> <li>◆ Administration Affairs</li> </ul>
7) Your staff training plan in the year 2010.	Not prepared yet.
8) Do you have job description or qualification system for each post?	Yes, we've.
9) Do you have personnel evaluation system? How do you measure performance of the staff?	Yes. The evaluation system is according to 5 points : (a) Work hour's commitment (b) Relations with colleagues (c) Relation with superior (d) Understanding his work (e) Work proficiency
10) Do you have a promotion system which is linked with the participation into specific training courses?	Yes, we have.

11) If you have any problems in HRD, please describe them in detail.	Making a plan for five years for employees is required. Training is required in many fields such as : <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Financial Affairs</li> <li>◆ IT</li> <li>◆ O &amp; M &amp; water quality</li> <li>◆ Administration Affairs</li> </ul>
<b>2. Staff Training to be done outside</b>	
1) Is your company willing to train staff outside such as SHAPWASCO, Mostrod Training Center and so on?	Yes.
2) If yes, please describe the fields to be necessary	We are looking for training in all fields. ( Financial , Technical , Administration, Information Technology )
3) If yes, can you provide expenses for transportation & accommodation for your staff?	Yes, we are ready to provide expenses for training our staff.
4) Do you have any existing mechanism such as regular meetings to cooperate or coordinate with other neighboring governorates?	Yes, and it's been already achieved before.
5) Are there any examples on inter-regional/governorate cooperation among water supply companies in Nile Delta Area such as seminar/conference, training, or water supply operation?	It has already been a lot of cooperation with many governorates such as Gharbia company , Dakahliya company , and Alexandria company through training courses.
6) Do you have a department/section in your company which is in charge of the coordination among the companies?	Through top rank.
7) Are there any problems for?	The material we got in training is different of what we asked for and what they offered for us. On other hand the material is weaker than we need.

**IV. Activities of Other Donors**

Question	Answer
<b>1. Information on donors' activities</b>	
1) Do you have any projects or plans for improving your facilities/equipment by any donors?	No.
2) Do you have any projects or plans for technical assistance by any donors	Yes "Chemonics under USAID- Egyptian consultant": (a) Stores development for Monouf Markaz as a model facility (b) Training for accountants "2 courses have been done" (c) Workshop for NRW 'kinds of leakage" (d) Workshop for O&M budget (e) Workshop for HRD (f) Workshop for how to measure power factor for WTP "Ashmoun" (g) Project Period : Jan 2009 to Jun 2013





2010年2月26日

## サイト調査結果概要 (シャルキーヤ県及びミヌフィア県浄水関連施設)

### 1. シャルキーヤ県でのサイト調査結果概要

- ・ シャルキーヤ県では我が国無償資金協力により建設されたヒヒヤ浄水場、先の技術協力プロジェクト（以下、先行プロジェクト）において SOP が整備されたザガジグ浄水場およびシャルキーヤ県中央水質試験所の現地調査を行った。
- ・ ヒヒヤ浄水場は、先行プロジェクトで SOP 整備の対象とはなっていなかったものの、先行プロジェクトでの成果をベースに SHAPWASCO が自力で当該浄水場の SOP 整備を行ったものである。
- ・ 当該浄水場においては、各浄水プロセスにおいて SOP 手順書を構内に掲示し、SOP に基づく運転管理簿により日常の運転・維持管理が行われていることを確認した。
- ・ ザガジグ浄水場においても同様に先の技プロにおいて整備された SOP に基づいて確実に運転・維持管理が実行されていることを確認した。
- ・ シャルキーヤ県中央水質試験所は、EU ファンドにより 2007 年から既存の中央水質試験所に対して、施設および検査機器の更新が行われ、2009 年 6 月より運用が開始された。
- ・ シャルキーヤ県の中央水質試験機関として位置づけられ、1 日平均 10 検体のサンプルを受け入れ、微生物・有機物と化学物質（重金属類含む）の分析を行っている。
- ・ 試験所の運営は厳格に行われ、各階および各分析室への出入りはカード方式により規制されている。
- ・ 検体の採水も中央試験所の係官が現場に出向いて直接採水し、バーコードにより記録・管理・保管されている。
- ・ 現在、ISO17025 の取得に向けて活動している。
- ・ このように SHAPWASCO では、従業員一人一人が作業手順を理解し、組織全体がそれぞれの SOP に基づいて施設の運営・維持管理を整然と行っているとの印象を受けた。

### 2. ミヌフィア県でのサイト調査結果概要

- ・ ミヌフィア県では通常の浄水プロセスが行われている大型浄水場の一つであるメヌーフ浄水場、コンパクトユニットおよびマンガン除去に特徴のある BURMAN システムの現地調査を行った。
- ・ メヌーフ浄水場は、2002 年に建設された処理水量 50,000m<sup>3</sup> の大型浄水場であるが、操作手順書や運転管理簿もなく、浄水場全体の大型モニター盤があるものの故障したまま放置され、モニター室も鍵がかけられたままで何らモニターされていない状態であった。また、ジャーテスターが無く、濁度管理も過去の経験に基づいて漫然と運転されているという印象を受けた。ろ過池の逆洗もろ過池水位の目視により行っているとのことであった。
- ・ 2009 年に建設されたコンクリート式コンパクトユニットでは、SOP は無いものの原水と処理水の濁度管理が適正に実行されているものと見受けられた。
- ・ 鉄製のコンパクトユニットや BURMAN システムでは、施設の運転効果と配水される水質との相関関係を把握しないまま漫然と運転しているとの印象を受けた。
- ・ このように MUPWASCO では、各施設において、作業手順書のようなものもなく、過去の経験に基づいて漫然と運転されているという印象を受けた。

## 2. 両水道公社における上水道施設運営・維持管理レベルの差違

- ・ 2つの水道公社での現地調査を通して、SOPによる上水道施設運営の重要性が充分認識できた。
- ・ シャルキーヤ県では、先行プロジェクトで能力強化が行われた人材（リソース）が県内の浄水場への普及活動を実行し、確実に波及効果の発現が見られる。
- ・ 他方、ミヌフィア県では、浄水施設の運転・維持管理は過去の経験に基づいて漫然と行われているとの印象が強い。これは、MUPWASCO 総裁の発言に有るような「他ドナーによる援助では、施設建設後にマニュアルによる簡単な技術移転を行って去ってしまう」ことも要因の1つと思われる。
- ・ このことは逆にミヌフィア県において、先行プロジェクトでその有効性が確認された、日本人専門家による現地サイドに即した実際的な SOP の開発ニーズが極めて高いことを表していると言える。

以上

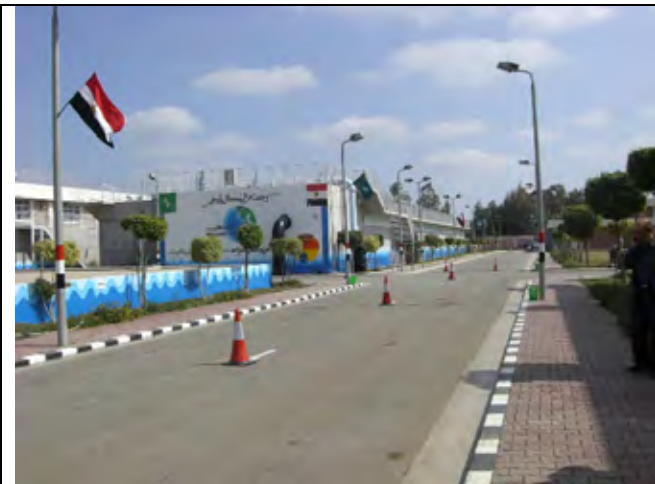
## 現地調査概要シート

サイト名: SHAPWASCO ヒヒヤ浄水場

現地調査結果(調査年月日:2010年2月23日)

給水人口	約 24 万人	日給水量	35,000m <sup>3</sup>	日給水時間	24 時間
従業員数	34 名	水源	表流水(ムエス運河)		
建設年	2007 年				

浄水場の運営・維持管理状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>我が国無償資金協力で建設された施設を NOPWASD より SHAPWASCO に移管され、2007 年 1 月より運転を開始した。</li> <li>SHAPWASCO に対して行った前回の技プロ後に、SHAPWASCO が自主的に開発した SOP に基づいて、運転・維持管理を行っている。</li> <li>各工程での運転状況を見ると、SOP に基づいて確実に運転・維持管理が実行されている様子が見受けられた。浄水場内の各工程において、SOP 手順書が掲示されると同時に SOP が常置され、各作業が所定の運転管理日報に記録されている。</li> <li>浄水場長に対し、SOP 整備の前後で何が変わったかと尋ねたところ、PI 指標を常にモニターし、指標の改善に向けて、一つ一つの事象を分析して解決策を見出していくという意識が変わったとの回答が為された。</li> <li>こうした取り組みの成果として、2007 年の生産量 11,182,263m<sup>3</sup> が 2009 年には 12,040,908m<sup>3</sup> に増加すると共に、業務効率も 335W/m<sup>3</sup> から 290W/m<sup>3</sup> に改善されたとの説明があった。</li> <li>この他、労働安全衛生関連の装具を浄水場内の一角に展示したり、毎月 1 回防火訓練を実施するなど労働安全衛生に対する高い意識がうかがえる。</li> </ul>
浄水プロセス	前塩素、硫酸アルミニウムによる凝集・沈殿および急速ろ過方式による通常の浄水プロセスである。前塩素で処理仕切れない藻類を沈殿後の中塩素注入により処理している。
備考	当該浄水場が地元住民に受け入れられている好例として、最近、クリーンなイメージから結婚記念の撮影の申し込みが増えているとの紹介が為された(広報用パワーポイント)。



浄水場構内



凝集沈殿池



浄水場内水質検査室

各工程に掲示されている SOP 手順書  
(写真は取水ポンプ場の SOP 手順書)

## 現地調査概要シート

サイト名: ヒヒヤ郡漏水探知研修ヤードとコンクリート式コンパクトユニット(ヒヒヤ市内)

現地調査結果(調査年月日:2010年2月23日)

給水人口		日給水量		日給水時間	
従業員数		日給水時間		水源	
建設年					

浄水場の運営・維持管理状況	ろ過砂の入れ替え中。
浄水プロセス	原水に塩素と硫酸アルミニウムを投入後、ろ過池において沈殿とろ過を同時に行う方式。ろ過池の負荷が大きいため、1日12時間の運転が限界と言われている。
備考	浄水場内に併設された漏水探知研修ヤード



漏水探知研修ヤード



漏水探知研修ヤード



ろ過池



ろ過砂

## 現地調査概要シート

サイト名: SHAPWASCO\_中央水質試験所(ザガジグ市内)

現地調査結果(調査年月日:2010年2月23日)

建設年	2007年よりEUファンドにより施設・設備のリハビリが行われ、2009年6月より運用が開始された
施設の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ シャルキーヤ県の中央水質試験機関として位置づけられ、1日平均10検体のサンプルを受け入れ、微生物・有機物と化学物質(重金属類含む)の分析を行っている。</li> <li>・ 試験所の運営は厳格に行われ、各階および各分析室への出入りはカード方式により規制されている。</li> <li>・ 検体の採水も中央試験所の係官が現場に向いて直接採水し、バーコードにより記録・管理されている。</li> <li>・ 現在、ISO17025の取得に向けて活動している。</li> </ul>
備考	ガスクロマトグラフを始めとして、最新鋭の試験機器が整備されている。



中央水質試験所



ガスクロマトグラフィーによる分析



微生物検査



薬品事故応急対策用のシャワーとアイシャワー設備

## 現地調査概要シート

サイト名: SHAPWASCO\_ザガジグ浄水場

現地調査結果(調査年月日:2010年2月23日)

給水人口	約 60 万人	日給水量	68,000m <sup>3</sup>	日給水時間	24 時間
従業員数		水源	表流水(ムエス運河)		
建設年	2001 年				

浄水場の運営・維持管理状況	前回の技プロで開発した SOP に基づいて、確実に運転・維持管理が実行されている様子が見受けられた。浄水場内の各工程において、SOP 手順書が掲示されると同時に SOP が常置され、各作業が所定の運転管理日報に記録されている。
浄水プロセス	塩素、硫酸アルミニウムによる凝集・沈殿および急速ろ過方式による通常の浄水プロセスである。沈殿池は上向流式である。
備考	当該浄水場は SHAPWASCO 本部にほぼ隣接している。



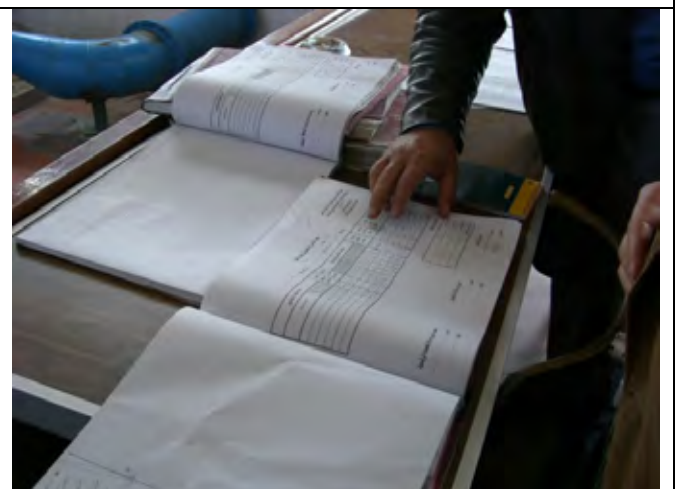
上向流式円形沈殿池



ろ過池



浄水場内水質検査室

SOP に基づく運転管理記録簿  
(写真は配水ポンプ場の運転記録)

## 現地調査概要シート

サイト名: MUPWASCO\_BURMAN システム導入サイト(Bie El Arab)

現地調査結果(調査年月日:2010年2月24日)

BURMAN とは	Beheira Underground Removal of Manganese の略で、地下の土壌を利用したマンガン除去技術
BURMAN システム概念図	
サイトの運営・維持管理状況	施設運転員は、システム全体を理解して運転しているとは言い難い。また、施設運転の効果(マンガン除去)と配水する水質との相関関係が分からないまま運転しているように見受けられる。



サイト全景



エアレーションタワー(鉄除去)



揚水井(もう一方の注入井での注入量が 2000m<sup>3</sup> に達したら、役割を交代してこちらの井戸が注入井となる)



注入井(注入量が 2000m<sup>3</sup> に達したら、役割を交代してもう一方の井戸が揚水井となる。実測注入量:28.8m<sup>3</sup>/時)

## 現地調査概要シート

サイト名: MUPWASCO\_パハニ浄水場(コンクリート式コンパクトユニット)

現地調査結果(調査年月日:2010年2月24日)

給水人口		日給水量	5,000m <sup>3</sup>	日給水時間	12時間
従業員数		水源	表流水(運河)	配水池	1,000m <sup>3</sup>
建設年	2009年2月				

浄水場の運営・維持管理状況	SOP は無いが、決められた手順に従って運転している。浄水場長によれば、現在、運転・維持管理上の問題は無いとの回答であった。
浄水プロセス	原水に塩素と硫酸アルミニウムを投入後、ろ過池において沈殿とろ過を同時に行う方式。ろ過池の負荷が大きいため、1日12時間の運転が限界と言われている。
備考	<p>付属の水質分析室で以下のように水質検査を実施している。</p> <p>&lt;原水&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・毎朝1回、濁度を検査</li> </ul> <p>&lt;処理水&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・濁度と残留塩素:毎時間</li> <li>・電気伝導度、TDS、アルカリ度、塩化物、Ca硬度、Mg硬度:1日1回</li> </ul>



浄水場構内



運河取水口とろ過池



ろ過池(硫酸アルミニウムを投入した原水を沈殿池を経ずに直接ろ過する)



浄水場内水質検査室



## 現地調査概要シート

サイト名: MUPWASCO\_Ghonamia 浄水場(鉄製コンパクトユニットおよび井戸ステーション)

現地調査結果(調査年月日:2010年2月24日)

鉄製コンパクトユニット	日給水量	2,500m <sup>3</sup>	水源	表流水(運河)
	配水槽	200m <sup>3</sup>	建設年	1990年代
井戸ステーション	揚水ポンプ	自吸型ポンプ	高架タンク	200m <sup>3</sup>

鉄製コンパクトユニットの浄水プロセス	原水に硫酸アルミニウムを投入後、攪拌槽、沈殿槽、ろ過槽を経て配水槽に送られる。攪拌槽、沈殿槽、ろ過槽が鉄製で一体型のユニットになっている。
備考	水質検査は Markaz の中央水質試験室で行っている。



運河よりの取水口



硫酸アルミニウム混和槽(右)と沈殿槽(左)



ろ過槽



井戸ステーションの自吸型ポンプ

## 現地調査概要シート

サイト名: MUPWASCO\_Menouf 浄水場

現地調査結果(調査年月日:2010年2月24日)

給水人口		日給水量	50,000m <sup>3</sup>	日給水時間	24 時間
従業員数	23 名	水源	表流水		
建設年	2002 年				

浄水場の運営・維持管理状況	<p>SHAPWASCO の浄水場に比べ、以下の点から運転・維持管理能力が劣っているように見受けられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転は、手順書によらず、慣習的に行っている。</li> <li>・ モニター室はあるが、施錠されたままであり、モニター盤も故障したままで放置され、モニターされていない。</li> <li>・ 運転・管理記録が無い。</li> </ul> <p>取水量は流量計が無いため測定しておらず、配水量のみ計量している。</p>
浄水プロセス	塩素、硫酸アルミニウムによる凝集・沈殿および急速ろ過方式による通常の浄水プロセスである。
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 原水は浄水場より 3km 離れた地点より導水している。濁度は 10~23NTU である。</li> <li>・ スラッジピットはあるが、管理されておらず、未処理のまま運河に直接排水されている。</li> </ul>



浄水場構内



凝集・沈殿池



ろ過池


 浄水場内水質検査室  
 (pH、濁度、残留塩素の3項目を検査)

## 現地調査概要シート

サイト名: MUPWASCO\_Menouf 郡水質試験所 (Menouf 市内)

現地調査結果 (調査年月日: 2010 年 2 月 24 日)

施設の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ミヌフィア県メヌーフ郡の中央水質試験所として位置づけられ、1 日平均 16 検体のサンプルを受け入れ、微生物と化学物質の分析を行っている。</li> </ul>
備考	



郡中央水質試験所



pH、濁度等の計器



分光光度計



バクテリア分析機器



【付属資料9 収集資料リスト】

資料リスト

平成22年3月25日作成

図書館 受入日

地域	中東・アフリカ	調査団名又は 専門家氏名	ナイルデルタ地域上下水道公社運 営維持管理能力向上プロジェクト	調査の種類 又は指導科目	詳細計画策定調査	担当部署	地球環境部 水資源・防災グループ 水資源第一課		
								国名	エジプト
番号	資料の名称	発行機関	形態	種類				取扱区分	図書館記入欄
				収集 資料	専門家 作成資料	JICA 作成資料	テキスト その他		
A-1	Water and Wastewater Management Program	GTZ	図書	X				JR・CR()・SC	
A-2	Socio-economic development five-year plan (2007/08 – 2011/12)	Ministry of Economic Development	図書	X				JR・CR()・SC	
H-1	Progress of Production Water Volume 04/05 – 08/09	HCWW	図書	X				JR・CR()・SC	
H-2	Progress of Sold water 04/05 – 08/09	HCWW	図書	X				JR・CR()・SC	
H-3	Progress of water loss 04/05 – 08/09	HCWW	図書	X				JR・CR()・SC	
H-4	Number of customers for water and wastewater	HCWW	図書	X				JR・CR()・SC	
H-5	Population estimated by Governorate	CAPMAS	図書	X				JR・CR()・SC	
H-6	Training Budget for Affiliated companies	HCWW	電子媒体	X				JR・CR()・SC	
H-7	各地上下水道公社職員数	HCWW	電子媒体	X				JR・CR()・SC	
H-8	モストロッド研修所 訓練実績	Mostrod training center	図書	X				JR・CR()・SC	
H-9	モストロッド研修所 訓練実績 (対カイロ、対外部別)	Mostrod training center	図書	X				JR・CR()・SC	
H-10	Current situation of water and wastewater sectors	HCWW	図書	X				JR・CR()・SC	

【付属資料9 収集資料リスト】

番号	資料の名称	発行機関	形態	種類					取扱区分	図書館記入欄
				収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	その他		
H-11	List of affiliated companies as March 2009	HCWW	図書	X					JR・CR()・SC	
S-1	Organization Chart	SHAPWASCO	電子媒体	X					JR・CR()・SC	
S-2	Total no of staff in SHAPWASCO	SHAPWASCO	電子媒体	X					JR・CR()・SC	
S-3	Financial status of SHAPWASCO	SHAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
S-4	SHAPWASCO 施設リスト	SHAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
S-5	前回プロジェクトの結果	SHAPWASCO	電子媒体	X					JR・CR()・SC	
S-6	地下水管理の結果	SHAPWASCO	電子媒体	X					JR・CR()・SC	
S-7	施設位置図	SHAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
S-8	Performance indicators 2008	SHAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
S-9	Performance indicators 2009	SHAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
S-10	飲料水水質基準仮訳 1995年版	Ministry of Health	図書	X					JR・CR()・SC	
S-11	飲料水水質基準 2007年版	Ministry of Health	図書	X					JR・CR()・SC	
G-1	浄水場リスト	GAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
G-2	コンパクトユニットリスト	GAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
G-3	井戸ポンプ場リスト	GAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
G-4	Fe/Mn プラントリスト	GAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
G-5	Amount of Water Tariff	GAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
G-6	Collection rate of water tariff	GAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
G-7	Financial Status of GAPWASCO	GAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
G-8	Organization Chart	GAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
G-9	Total no of staff in GAPWASCO	GAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	

【付属資料9 収集資料リスト】

番号	資料の名称	発行機関	形態	種類					取扱区分	図書館記入欄
				収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	その他		
G-10	Training Budget 2008/09	GAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
G-11	Proposed training plan for 2009/10	GAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
G-12	Training Overview 2004-2008	GAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
G-13	Performance indicators 2006-09	GAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
G-14	建設中浄水場リスト	GAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
G-15	水質データ	GAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
G-16	ガルビレーヤ地図	GAPWASCO	電素媒体	X					JR・CR()・SC	
G-17	浄水場位置図	GAPWASCO	電素媒体	X					JR・CR()・SC	
G-18	運営維持管理セクター組織図	GAPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
M-1	Staff training to be done outside (2009/2010)	MUPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
M-2	Training plan from 1/1/2010 to 30/6/2010 Information Technology	MUPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
M-3	Training plan from 1/1/2010 to 30/6/2010 Technical plan	MUPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
M-4	Training plan from 1/1/2010 to 30/6/2010 Administrative plan	MUPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
M-5	Workshops & Seminars plan in year 2008/2009	MUPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
M-6	浄水場リスト	MUPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
M-7	Staff numbers in company administration	MUPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
M-8	Staff numbers in branches	MUPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
M-9	Outline of compact unit, well pump station, Fe/Mn plant, booster pump station	MUPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
M-10	Organization chart and the no of staff by section	MUPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
M-11	Performance indicators 2008/09	MUPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	

【付属資料9 収集資料リスト】

番号	資料の名称	発行機関	形態	種類					取扱区分	図書館記入欄
				収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	その他		
M-12	Water Tariff	MUPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
M-13	Financial Status of MUPWASCO	MUPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
M-14	入札中の漏水探知機材リスト	MUPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
M-15	水質データ	MUPWASCO	図書	X					JR・CR()・SC	
M-16	Beheira Underground Removal of Manganese (BURMAN).	Eng. Essam Ismail Zaki	電子媒体	X					JR・CR()・SC	
M-17	MUPWASCO 施設位置図	MUPWASCO	電子媒体	X					JR・CR()・SC	



## 事業事前評価表

作成日：平成 22 年 5 月 12 日

担当部・課：地球環境部水資源第一課

## 1. 案件名

エジプト・アラブ共和国 ナイルデルタ地域上下水道公社運営維持管理能力向上プロジェクト

The Project for Improvement of Management Capacity of Operation and Maintenance for Water Supply Facilities in Nile Delta Area

## 2. 協力概要

## (1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述

本プロジェクトは、先行プロジェクト「シャルキーヤ県上下水道公社維持管理能力向上計画プロジェクト」(2006～2009 年)の成果を普及・拡大し、シャルキーヤ県とその近傍のガルビーヤ県・ミヌフィア県のモデル地区・施設において上水道施設の運営・維持管理能力を向上することを目的として、①上下水道公社間の連携による人材育成の強化、②シャルキーヤ県上下水道公社の事例・経験を活用した、ガルビーヤ県・ミヌフィア県上下水道公社の標準作業手順書の作成・運用能力の強化及び③無収水削減能力の強化、④シャルキーヤ県上下水道公社の配水管理能力の強化を行う。

## (2) 協力期間

2010 年 9 月～2013 年 8 月 (3 年間)

## (3) 協力総額 (日本側)

約 5.1 億円

## (4) 協力相手先機関

全国上下水道公社持株会社 (HCWW : Holding Company for Water and Wastewater)

シャルキーヤ県上下水道公社 (SHAPWASCO : Sharkiya Potable Water and Sanitary Company)

ガルビーヤ県上下水道公社 (GAPWASCO : Gharbia Potable Water and Sanitary Company)

ミヌフィア県上下水道公社 (MUPWASCO : Minufia Potable Water and Sanitary Company)

## (5) 国内協力機関

厚生労働省

## (6) 裨益対象者及び規模、等

直接裨益者 (ターゲットグループ) :

SHAPWASCO、GAPWASCO、MUPWASCO の全職員 (約 17,000 人)

間接裨益者 :

SHAPWASCO、GAPWASCO、MUPWASCO の上水道サービスを受ける地域住民 (約 1,300 万人)

## 3. 協力の必要性・位置付け

## (1) 現状及び問題点

エジプト・アラブ共和国 (以下、「エ」国) は、国土の約 95%が砂漠地帯であるため、人口はナイル川旧氾濫原及びカイロ以北のナイルデルタ地域<sup>1</sup>に集中している。特に都市部において人口増加による過密化が著しいため、上下水道をはじめとする都市環境インフラの整備が急務となっている。

しかし、現在、大半の上下水道公社は、非効率な施設運転、高い無収水率 (30～50%)、過剰な職員数、低い水道料金に経営を圧迫され、上水道施設の運転・維持管理 (以下、O&M) に必要な資金を確保できず、十分な上水道サービスを提供できていない<sup>2</sup>。各公社からは、特に O&M の効率化及び無収水の削減によって経営を改

<sup>1</sup> 本プロジェクトでは、要請書に基づき、シャルキーヤ、ガルビーヤ、ミヌフィア、ベヘイラ、カフルエルシェイク、ダカリーヤ、ダミエッタ、イスマイリヤ、カリオビアの 9 県をナイルデルタ地域と定義する。

<sup>2</sup> SHAPWASCO クレーム室によると、2008/09 年度の苦情件数は 5,872 件である。大半が送配水管の破損、断水、水質異常等、水量・水圧・水質に関係するものである。

善し、給水サービスを向上する、という意向が示されており、そのための技術の習得、組織体制の整備、人材育成の強化が重要な課題となっている。

1990年代以降、「エ」国の水道事業体は行政改革によって、行政県による運営から公社による運営への切り替えが進められており、2004年、大統領令により HCWW が設立され、2010年2月現在までに、全28事業体の中で23の水道事業体が公社化された<sup>3</sup>。HCWW は業務指標の管理・分析によって公社の経営やO&Mを監督するほか、マネジメント層及び研修担当者に対するトレーニング、公社間の情報共有・意見交換の推進等を通して上下水道セクターの改善を図っている。しかし、HCWW 及び各公社の人材育成の枠組みは整ったものの未だ十分に機能しているとはいえない。

本プロジェクトの先行プロジェクトとなる「シャルキーヤ県上下水道公社維持管理能力向上計画プロジェクト」(2006～2009年)は、SHAPWASCO を対象として、効率的なO&M及び無収水削減に係る能力強化を行ったもので、結果、シャルキーヤ県のプロジェクト対象地域において、O&Mに係る標準作業手順書(以下、SOP)の作成・運用及び無収水率の削減等の成果が得られた。HCWW 及び SHAPWASCO によって、先行プロジェクトの成果である SOP や無収水削減の手法は、全公社に紹介され、普及が図られている。しかし、既存の研修・訓練は、数日間の座学中心の講義やワークショップで実施されることが多く、SHAPWASCO が習得した実際の技術・経験を普及するには至っていないため、新たな人材育成の仕組みを作ることが急務となっている。

## (2) 相手国政府国家政策上の位置付け

「エ」国政府は「経済社会開発5ヵ年計画」を策定し都市環境整備事業を展開しており、現在実施中の「第6次経済社会開発5ヵ年計画(2007/08～2011/12)」において上下水道整備は重点目標に掲げられている。また、同分野に設定された開発戦略の1つとして「無収水の削減」が掲げられている。

## (3) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業計画上の位置付け

我が国は、対エジプト国別援助計画で援助重点分野の一つに「貧困削減と生活水準の向上」を掲げており、JICA は貧困削減・生活の質の向上へ向けた「エ」国政府の公共サービス拡充への取組みを幅広く支援するために、上下水道整備を含む「公共サービス拡充・改善プログラム」を推進している。上水道セクターについては、人口増加に伴い施設整備とその効率的運用の必要性が増加している状況に応じて、無償資金協力による施設整備と技術協力プロジェクトによる上下水道公社の運営・維持管理能力向上を中心とした協力を行っていくこととしている。

本プログラムに基づいて、我が国は無償資金協力「シャルキーヤ県北西部上水道整備計画」(2003～2007年)及び「ガルビーヤ県エルマハラエルコブラ浄水場拡張計画」(2006～2009年)、技術協力プロジェクト「シャルキーヤ県上下水道公社維持管理能力向上計画プロジェクト」(2006～2009年)を実施し、ナイルデルタ地域の一部の県に対して支援を展開してきた。ナイルデルタ地域は、9の行政県から構成され、約3,000万人(全人口の約40%)を有する人口集中地域であるが、未だ上水道施設の運営・維持管理について不十分な公社が多い。よって、各公社の能力向上を引き続き支援するとともに、ナイルデルタ全域にプロジェクトの成果が普及されるよう人材育成の枠組みを強化する必要がある。

## (4) 他国機関の関連事業との整合性

現在、USAID 及び GTZ が関連事業を実施しているが、対象地域・分野で棲み分けされており、本プロジェクトの協力内容とは重複していない。

<sup>3</sup> HCWW 設立時に公社化した水道事業体は14社あり、現在24県23社がHCWW傘下にある(カイロ市、アレキサンドリア市は上水道公社と下水道公社に分かれている。また、複数県を担当している公社が2社ある)。なお、全29県28社の中で公社化していない事業体は、イスマイリヤ、カリオビア、ニューバレー、ポートサイド、スエズの5社である。

**1) USAID**

1998 年より上下水道セクターの再編を推進し、HCWW と傘下の公社という組織的枠組みを作る活動を実施した。現在は、エジプトのコンサルティング会社 (Chemonics International Inc.) と契約し ミヌフィア県、ギザ県、アシュート県、ルクソール県、ケナ県を対象として、組織強化 (財務・IT 等) による無収水対策プロジェクト (2009/01~2013/06) を実施中。MUPWASCO に対しては、予算作成の方法や地理情報システム (GIS) 等に関するワークショップを行っている。

**2) GTZ**

現在、“Water and Wastewater Management Program” Phase 1 (2007~2011) を実施中であり、HCWW 本社内にも事務所を構えて以下の協力を展開している。同プログラムは全体で 10 年間で想定している。

- ① **住宅施設都市開発省**：上下水道セクターの政策・戦略決定
- ② **HCWW**：セントラルラボ職員に対する指導者研修、ISO17025 の習得、ドイツの O&M 評価・認証制度の導入、施設整備に係るマスタープランの策定、HCWW の組織改革及びマネジメント研修・人事制度・ビジネスプラン・職務記述書の開発
- ③ **ケナ県上下水道公社**：O&M、水質分析、会計、住民意識向上に係る能力開発
- ④ **ケナ県・カフルエルシェイク県**：村落部における排水処理施設の開発・適用

**4. 協力の枠組み****(1) 協力の目標 (アウトカム)****1) 協力終了時の達成目標 (プロジェクト目標) と指標・目標値****【プロジェクト目標】**

シャルキーヤ県・ガルビーヤ県・ミヌフィア県のモデル地区・施設において上水道施設の運営維持管理能力が向上する

**【指標】**

モデル地区・施設における業務指標 (例：無収水率、断水時間、水道サービスに対する苦情件数、単位生産水量に対する電力消費量等、第 1 回合同調整委員会 (JCC) までに項目及び目標値を決定) が改善される

**2) 協力終了後に達成が期待される目標 (上位目標) と指標・目標値****【上位目標】**

シャルキーヤ県・ガルビーヤ県・ミヌフィア県において上水道施設の運営維持管理能力が向上する

**【指標】**

シャルキーヤ県・ガルビーヤ県・ミヌフィア県の全支所における業務指標が改善される

**(2) 成果 (アウトプット) と活動****【成果 1】**

シャルキーヤ県・ガルビーヤ県・ミヌフィア県において上下水道公社の連携を通じた人材育成が強化される

**【活動】**

- 1-1 HCWW・SHAPWASCO・GAPWASCO・MUPWASCO のトップ層を対象にマネジメント研修を実施する
- 1-2 SOP に係る指導者研修を実施する
- 1-3 無収水削減対策に係る指導者研修を実施する
- 1-4 レポート・ワークショップを通して、SHAPWASCO・GAPWASCO・MUPWASCO 間の協力内容・方法及び結果をナイルデルタ地域の上下水道公社に周知する

**【指標】**

- ① SHAPWASCO・GAPWASCO・MUPWASCO の SOP チーム及び無収水チームにおいて、各々\*\*名以上の職員が、ステアリング・コミッティによってセミナー・OJT の講師に任命される

- ② 参加者の\*\*割以上に、ワークショップの満足度・理解度が5段階評価の\*\*以上と評価される

**【成果 2】**

シャルキーヤ県の事例を参考に、ガルビヤ県・ミヌフィア県のモデル施設において運転・維持管理に係る SOP が作成・運用される

**【活動】**

- 2-1 ガルビヤ県・ミヌフィア県の上水道施設の現状を調査する
- 2-2 ガルビヤ県・ミヌフィア県においてモデル施設を3カ所ずつ選定する
- 2-3 SOP チームを編成する
- 2-4 シャルキーヤ県の施設において SOP 作成・適用に関する研修を行う
- 2-5 必要に応じて SHAPWASCO の SOP を更新する
- 2-6 SHAPWASCO の SOP を基にガルビヤ県・ミヌフィア県のモデル施設の SOP を作成する
- 2-7 ガルビヤ県・ミヌフィア県のモデル施設において、SOP 運用に係る OJT を実施する
- 2-8 SOP 活動の達成度をモニタリングする
- 2-9 SOP の県内普及に係る今後の方針案・計画案を作成する

**【指標】**

- ① GAPWASCO・MUPWASCO の SOP チーム職員の\*\*割以上に、研修の理解度が5段階評価の\*\*以上と評価される
- ② モデル施設において、SOP に基づいた O&M（ろ過池洗浄の回数、薬品注入量、ポンプの運転台数等、第1回 JCC までに項目及び目標値を決定）が行われる

**【成果 3】**

シャルキーヤ県上下水道公社の無収水削減に係る技術・経験がガルビヤ県・ミヌフィア県のモデル地区の職員に移転される

**【活動】**

- 3-1 ガルビヤ県・ミヌフィア県の無収水の現状を分析する
- 3-2 ガルビヤ県・ミヌフィア県のモデル地区を3カ所ずつ選定する
- 3-3 無収水削減チームを編成する
- 3-4 SHAPWASCO のアクションプランをもとに GAPWASCO・MUPWASCO の無収水削減活動アクションプランを策定する
- 3-5 モストロッド研修センターで無収水削減活動に関する座学研修を実施する
- 3-6 SHAPWASCO の漏水探査ヤードで研修を行う
- 3-7 シャルキーヤ県の配水管理に係るモデル地区で研修を行う
- 3-8 ガルビヤ県・ミヌフィア県のモデル地区の配水管図面（GIS）を整備する
- 3-9 モデル地区の無収水の実態調査を行う
- 3-10 モデル地区で無収水削減活動を実施する
- 3-11 無収水率の調査と無収水削減活動の評価を行う
- 3-12 無収水削減技術の県内普及に係る今後の方針案・計画案を作成する

**【指標】**

- ① GAPWASCO・MUPWASCO の無収水チーム職員の\*\*割以上に、研修の理解度が5段階評価の\*\*以上と評価される
- ② 配水量分析が全てのモデル地区で実施される
- ③ モデル地区において、探知された漏水の\*\*割以上が修繕される

**【成果 4】**

先行事例として、シャルキーヤ県上下水道公社の配水管理に係る能力が強化される

**【活動】**

- 4-1 配水管理の方法を議論し、調査を行う
- 4-2 配水管理に係る研修を実施する
- 4-3 配水管理に係る計画を策定する
- 4-4 配水管理のための機材を設置する
- 4-5 システムを運用する
- 4-6 配水管理に係る SOP を作成する
- 4-7 システム運用・SOP の評価を行う

**【指標】**

SOP に基づいた配水管理（水量・水圧・残留塩素等、第 1 回 JCC までに項目及び目標値を決定）が行われる

**【成果 0】**

プロジェクトが適切に管理・調整される

**【活動】**

- 0-1 HCWW 代表、各県上下水道公社の総裁、JICA 専門家によって構成されるステアリング・コミッティを設立する
- 0-2 ステアリング・コミッティを通して、3 県公社間の調整を行う
- 0-3 JCC を最低年 1 回行う
- 0-4 PDM の指標を最終決定し、第 1 回 JCC で承認を得る
- 0-5 活動計画（PO）をもとに年間活動計画（APO）案を策定し、JCC で承認を得る
- 0-6 PO/APO の進捗度及び PDM 指標の達成度をモニタリングする

**【指標】**

- ① 調整方法を記載した合意書が作成される
- ② PO/APO に基づきプロジェクトの進捗が定期的にモニタリングされる

**(3) 投入（インプット）**

**1) 日本側**

① 専門家

- ・ 総括／上水道計画
- ・ 無収水削減計画
- ・ 漏水探知技術
- ・ 浄水システム
- ・ 機械技術
- ・ 電気設備
- ・ 管網解析
- ・ 配水管理
- ・ 井戸モニタリング
- ・ 水質管理
- ・ 業務調整

② ローカルエキスパート

- ・ 研修技術

③ 資機材

- ・ 漏水探査用機材
- ・ ポータブル超音波流量計
- ・ 設置型超音波流量計
- ・ 地区流量計
- ・ データロガー
- ・ 出力付き圧力計
- ・ 濁度計
- ・ 残留塩素測定器
- ・ 管網水理解析ソフト及びコンピューター
- ・ プロジェクター及びコピー機
- ・ 車両（ピックアップ）

④ 本邦研修

- ・ マネジメント研修
- ・ SOP
- ・ 無収水対策
- ・ 配水管理

2) エジプト側

① カウンターパート職員

- ・ プロジェクトディレクター : HCWW 総裁
- ・ プロジェクトマネージャー : SHAPWASCO 総裁
- ・ プロジェクトコマネージャー : GAPWASCO 総裁、MUPWASCO 総裁
- ・ SHAPWASCO 職員（指導者チーム、配水管理チーム）
- ・ GAPWASCO 職員、MUPWASCO 職員（SOP チーム、無収水チーム）

② プロジェクト実施拠点の整備

- ・ SHAPWASCO・GAPWASCO・MUPWASCO 本部の執務スペース及びワークショップスペース

③ ローカルコスト

- ・ 研修に係る旅費、宿泊費、日当、講師謝金
- ・ 通信費、光熱費等のオフィス経費
- ・ モデル地区の漏水修理、流量計設置工事等に係る費用
- ・ セミナー開催、資料印刷、広報に係る費用

④ その他

- ・ 必要な情報、データ、資機材

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

1) 前提条件

SHAPWASCO・GAPWASCO・MUPWASCO の研修予算が配分される

2) 外部条件

【プロジェクト目標達成のための外部条件】

研修を受けた職員が引き続き水道公社で働く

マネジメント層の異動によりプロジェクトの実施が妨げられない

【上位目標達成のための外部条件】

上水道セクターの政府方針が大きく変更されない

## 5. 評価5項目による評価結果

### (1) 妥当性

本プロジェクトの妥当性は、以下の理由から高いと判断される。

#### ① 「エ」国の開発政策との整合性

「エ」国政府の「第6次経済社会開発5ヵ年計画（2007/08～2011/12）」において、上下水道整備は重点目標に挙げられ、特に「無収水の削減」を重点とする方向性が示されている。また、上下水道公社の経営に関しては、上水道施設 O&M の効率化及び無収水削減に係る能力向上が優先課題となっており、本プロジェクトの支援内容はエジプト側のニーズに合致している。

#### ② 我が国援助政策との整合性

我が国は、対エジプト国別援助計画で援助重点分野の一つに「貧困削減と生活水準の向上」を掲げ、上下水道整備を含む「公共サービス拡充・改善プログラム」を推進している。本プロジェクトは、同プログラムを構成するプロジェクトの一つとして実施するもので、我が国援助政策との整合性は確保されている。

#### ③ 我が国の援助経験

我が国は、無償資金協力「シャルキーヤ県北西部上水道整備計画」（2003～2007年）及び「ガルビーヤ県エルマハラエルコブラ浄水場拡張計画」（2006～2009年）、技術協力プロジェクト「シャルキーヤ県上下水道公社維持運営管理運営能力向上計画プロジェクト」（2006～2009年）を実施しており、本プロジェクトの協力相手先機関への援助経験を有するとともに、同先行事例の教訓・成果を活用することが可能である。また、我が国は現在インドネシア、ベトナム、ヨルダン等で水道事業体の連携体制の整備や上水道施設の O&M 能力強化、無収水削減に係る能力強化を含む技術協力プロジェクトを実施中であり、それらのプロジェクトの枠組みを参考に本プロジェクトの協力内容を検討している。以上より、本プロジェクトは我が国の援助経験が十分に活用されている。

#### ④ プロジェクト対象地域の選定

本プロジェクトの対象県は、エジプト側によって、地理条件、裨益人口、他国援助機関との整合性を基準に選定されている。シャルキーヤ県からガルビーヤ県、ミヌフィア県、カイロまで車で約2時間の距離であり、セミナー・OJT 及び関係機関の会合等、定期的な交流が可能な位置関係にある。また、対象3県は、ナイルデルタ地域全体の約4割の人口（約1300万人）を有しており、高い裨益効果が見込まれる。さらに、SHAPWASCO・GAPWASCO・MUPWASCO は、過去、他国援助機関による技術支援を受けていない。以上より、本プロジェクトでこれら3県を対象とすることは意義がある。なお、本プロジェクトは、各県の代表的な上水道施設及び無収水削減活動地区を選定し、同施設・地区を対象に協力をを行い、県内外に対するモデルとすることを関係者間で合意している。モデル施設・地区は、プロジェクト開始後、各県の現状調査を行った上で決定される。

### (2) 有効性

本プロジェクトは、次のような有効性が見込まれる。

#### ① プロジェクト目標と成果の関係の適切性

プロジェクト目標は「シャルキーヤ県・ガルビーヤ県・ミヌフィア県のモデル地区・施設において上水道施設の運営維持管理能力が向上する」であり、具体的には、①上下水道公社間の連携による人材育成の推進及び②GAPWASCO・MUPWASCO の SOP 作成・運用能力、③無収水削減に係る能力、④SHAPWASCO の配水管理能力の向上を図るものである。

- ・ 成果1は、「公社間の連携を通じた技術・経験の移転」という新たな人材育成の仕組みを推進することを成果としている。現在、HCWW は公社間の情報共有・意見交換を促進するための総裁会議や講師派遣等、公社間連携に係る枠組み整備を進めている。OJT による技術移転の方法や指導者の育成、関係機関の調整について支援を行うことで、HCWW 及び各公社の組織能力が強化されるとともに、同枠組みが強化されることが期待される。
- ・ 成果2及び3は、先行プロジェクトの成果である SHAPWASCO の SOP を参考に GAPWASCO ・

MUPWASCO の SOP が作成・運用されること、SHAPWASCO の無収水削減に係る技術・経験が GAPWASCO・MUPWASCO 職員に移転されることを成果としている。これらの成果が達成されることで、ガルビーヤ県・ミヌフィア県の上水道施設の運営・維持管理に係る基本的な能力が強化される。

- ・ 成果 4 は、配水管理技術を「エ」国における先行事例として SHAPWASCO に導入することを成果としている。配水管内の水量・水圧・水質を監視し適切に管理することは、各公社の優先課題の一つである。この成果が達成されることで SHAPWASCO の運営・維持管理能力が一段階上の水準に強化されるとともに、プロジェクト終了後、シャルキーヤ県から他県に技術普及されることが見込まれる。

以上より、本プロジェクトではプロジェクト目標を達成するために必要となる十分な成果が、組織能力の改善と技術の習得の両面から計画されている。

## ② 外部条件充足の見込み

プロジェクト目標に至るまでの外部条件のうち、「マネジメント層の異動によりプロジェクトの実施が妨げられない」については、SHAPWASCO・GAPWASCO・MUPWASCO 総裁 3 名の任期（3 年、継続可）に留意する必要がある。

## (3) 効率性

本プロジェクトは、以下の理由から効率的な実施が見込まれる。

### ① 活動内容の効率性

以下の点が関係者間で合意されており、効率的な活動が期待される。

- ・ HCWW 及び SHAPWASCO・GAPWASCO・MUPWASCO はステアリング・コミッティを通して定期的に連携の調整を行う。
- ・ 総裁会議等、既存の枠組みを連携促進の場として活用する。

### ② 投入の適切性

本プロジェクトは、先行プロジェクトで実施した SOP の作成・運用及び無収水対策については、SHAPWASCO 職員を指導者（セミナー講師、OJT 実施要員）とすることで日本人専門家の投入を抑える計画となっている。SHAPWASCO は、職員 14 名から構成される指導者チームを編成し、GAPWASCO・MUPWASCO に対して日本人専門家の 5 割程度の投入を行うことに合意している。また、エジプト側で、プロジェクト初年度より公社間連携による研修・OJT の実施に必要な費用（交通費、日当、宿泊費、講師謝金等）が確保される。

## (4) インパクト

本プロジェクトの実施によって、以下のインパクトが発現することが期待される。

### ① 上位目標の達成の見込み

本プロジェクトの実施により、SOP 作成・運用及び無収水削減に係る技術・経験を有する職員が指導者として養成されるため、その効果がモデル施設・地域から、同一県内の他の施設・地域に普及され、上位目標が達成されることが見込まれる。一方、普及には、外部条件で示した「上水道セクターの政府方針が大きく変更されない」こと、特に研修予算が継続して配分されることが必要である。エジプト側は、同外部条件充足の必要性を認識しているが、関係機関の協力・調整について我が国の積極的な働きかけが必要である。また、本プロジェクトの成果は、総裁会議を通してナイルデルタ地域の他の公社に共有されるため、3 県公社の SOP の作成・運用、無収水削減、配水管理に係る能力強化の実施及び公社間連携の方法・結果の波及が期待される。

### ② 効果の波及

本プロジェクトの実施により、SHAPWASCO・GAPWASCO・MUPWASCO のモデル地区・施設の運営・維持能力が強化され、シャルキーヤ県・ガルビーヤ県・ミヌフィア県における上水道サービスが改善されることが期待される。



**(5) 自立発展性**

本プロジェクトの効果は、以下の理由から自立発展する見込みが高い。

**① 制度面**

エジプト側は、本プロジェクト終了後、プロジェクトの枠組みを拡大して SHAPWASCO・GAPWASCO・MUPWASCO が習得した技術・経験をナイルデルタ全域に普及する、ということに同意している。また、現在 HCWW によって上下水道公社間の連携に係る枠組み整備が進められているため、同枠組みが活用され、プロジェクトの成果が自立発展的にナイルデルタ地域に普及されることが見込まれる。

**② 組織・財政面**

本プロジェクトは、各公社の現行組織に SOP の作成・運用、無収水削減、配水管理、研修指導等を担当するチームを設置して実施する。SHAPWASCO はこれらの活動が公社の収益向上、経営改善に貢献することを認識し、先行プロジェクトの後、チームを発展させて SOP 部及び無収水対策部を正式に設立した。GAPWASCO・MUPWASCO も同様に、施設 O&M の効率化及び無収水の削減による経営改善を優先課題として掲げており、SHAPWASCO に倣いチームを設立中である。以上より、組織・財政面の自立発展性は高いと判断される。また、漏水修理、流量計設置工事等、活動に必要な費用はエジプト側が負担することで合意しており、公社間連携による研修・OJT の費用も予算化されることが確認されているため、プロジェクト終了後も活動が継続されることが見込まれる。

**③ 技術面**

先行プロジェクトの成果でもある SOP 及び無収水削減対策は、エジプト側の高い評価を得ており、GAPWASCO・MUPWASCO は、SHAPWASCO からの技術移転を期待していることから、技術受容性は高く定着が見込まれる。また、SHAPWASCO に対する配水管理能力強化は、プロジェクト前半約 1 年半をかけて必要な調査・分析及び管理システムの検討を行い、プロジェクト後半でモデル地区を選定し試行を行うこととしており、技術的妥当性・持続性が確保されたシステムの導入が見込まれる。

**6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮**

貧困・ジェンダー等の配慮を要する特別の負の影響は予測されない。

**7. 過去の類似案件からの教訓の活用**

「シャルキーヤ県上下水道公社維持管理能力向上計画プロジェクト」の教訓、成果（ヨルダンの類似プロジェクトの経験学習・情報交換、既存施設の詳細調査、目に見える改善成果の設定、カウンターパートの OJT 実施要員育成、プロジェクトチーム会議のカウンターパート主導による運営、JICA 専門家不在期間中のカウンターパートによる活動のフォローアップ等）を活用する。

**8. 今後の評価計画**

中間レビュー： 2012 年 1 月頃を目処に実施

終了時評価： 2013 年 2 月頃を目処に実施

事後評価： プロジェクト終了後 3 年を目途に実施