

エジプト・アラブ共和国
水道技術訓練向上計画
巡回指導調査団報告書

平成11年12月

国際協力事業団
社会開発協力部

序 文

エジプト国大カイロ圏の住民約1,600万人への給水を担う大カイロ上水道庁は、同地域の高い人口増加率もあり、給水能力の拡大が急務となっている。このため上水道庁は、上水道インフラの整備を進めてきたが、慢性的マイナス経常収支や浄水施設の整備不足などの問題があり、政府が同庁に期待する独立採算性の確立からは程遠い状態にある。この問題解決には同庁職員の技術力向上によるサービス向上が不可欠として、エジプト国は、同庁職員を対象とした研修コースの拡大・充実のための技術協力を我が国に要請してきた。

これを受けて国際協力事業団は、事前、長期各調査を経て、1997年3月に派遣された実施協議調査団が討議議事録(R/D)署名を取り交わし、同年6月から5年間にわたるプロジェクト方式技術協力が開始された。

今般、プロジェクト開始後約2年余が経過したため、これまでの実績を評価するとともに、今後の活動計画について協議するため、国立公衆衛生院水道工学部部長 国包章一氏を団長とする巡回指導調査団を1999年10月25日から11月2日まで現地に派遣した。同調査団によると、1999年6月にスペース等の問題からプロジェクトサイトを現在のモストロッド訓練センターに移したため、技術移転活動に若干遅れが生じているが、訓練体制は残りの協力期間内に確立される見込みとのことである。

本報告書は、同調査団の調査結果を取りまとめたもので、今後のプロジェクトの進展に広く活用されることを願うものである。

ここに、調査団の各位をはじめ、ご協力いただいた外務省、厚生省、大阪市、北九州市など、関係機関の方々に深く謝意を表するとともに、引き続き一層のご支援をお願いする次第である。

平成11年12月

国際協力事業団

社会開発協力部

部長 田中 由美子



大カイロ圏と、プロジェクト関連機関及び浄水場（WTP）の位置図



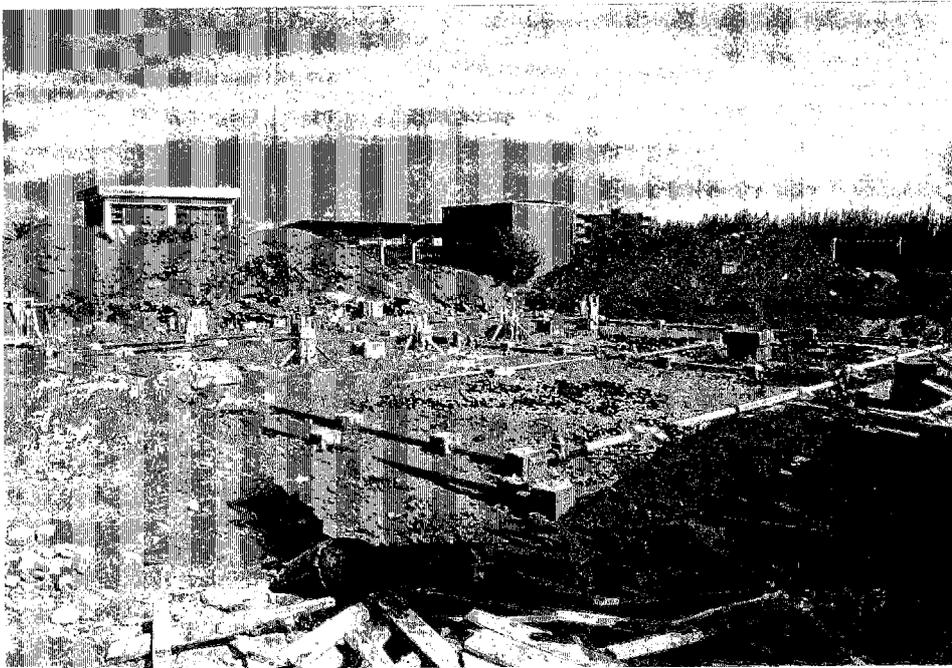
モストロード訓練センター施設



専門家執務室



訓練センター入口



工事中の訓練用ヤード（給配水管路管理分野）



水質ラボ



今後検収される供与機材

目 次

序 文
地 図
写 真

| | |
|--------------------------|----|
| 第1章 巡回指導調査団の派遣..... | 1 |
| 1 - 1 調査団派遣の経緯と目的..... | 1 |
| 1 - 2 調査団の構成..... | 1 |
| 1 - 3 調査日程..... | 2 |
| 1 - 4 主要面談者..... | 2 |
| 第2章 要 約..... | 4 |
| 第3章 プロジェクトの進捗状況..... | 6 |
| 3 - 1 協力分野別の活動..... | 6 |
| 3 - 1 - 1 電気・機械..... | 6 |
| 3 - 1 - 2 給配水管路管理..... | 7 |
| 3 - 1 - 3 水道計画..... | 8 |
| 3 - 1 - 4 浄水..... | 9 |
| 3 - 1 - 5 水質..... | 10 |
| 3 - 2 エジプト側投入..... | 11 |
| 3 - 3 日本側投入..... | 11 |
| 第4章 中間評価結果..... | 13 |
| 4 - 1 成果の達成状況..... | 13 |
| 4 - 2 中間評価結果..... | 14 |
| 第5章 今後の活動における留意点..... | 15 |
| 付属資料 | |
| 1 . ミニッツ | 19 |
| 2 . モストロッド訓練センター施設図..... | 31 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| 3 . 運営指導調査団（1998年9月）報告、写真、ミニッツ..... | 34 |
|-------------------------------------|----|

第 1 章 巡回指導調査団の派遣

1 - 1 調査団派遣の経緯と目的

エジプト国大カイロ圏の給水を担う大カイロ上水道庁（General Organization for Greater Cairo Water Supply : GOGCWS）は、同地域への人口の集中による水需要の増加に対応するため、早急な給水能力の向上を求められている。同庁はこれまで、主に外国の援助により上水道インフラの整備を進めているが、慢性的なマイナス経常収支、浄水施設の整備不足など諸問題を抱えている。エジプト政府は同庁を独立採算性の組織とする方針であり、問題解決には経営の効率化によるコストの削減、サービス向上が不可欠である。この認識に立ち、同庁では職員の技術能力の向上が必要と判断し、講師の養成、訓練コースの開発などを行ってきた。しかしながら、人材は依然不足しており、実習施設も充実していないため、エジプト政府は訓練コースを拡大・充実するためのプロジェクト方式技術協力を日本政府に要請してきた。

エジプト水道技術訓練向上計画は、1997年4月に討議議事録（Record of Discussions : R / D）の署名が交わされ、同年6月1日より協力が開始された。これまでの2年間は、既存の訓練コースの分析と訓練ニーズの調査を行ったあと、新たな訓練コースの開発に着手し、訓練内容の決定、教材の開発等を行っている。1999年3月には機械コース、同年6月には電気コースの訓練を実施した。一方、プロジェクトサイトについては、プロジェクト開始当初から利用していたアメリカ浄水場の施設では訓練の実施に不都合であることが判明したため、エジプト側に善処を要請した。その結果、エジプト側の費用負担でモストロッド浄水場の既存施設を改修して利用することとなった。工事は1999年5月に完成し、同年6月にモストロッド浄水場への移転が完了している。

本調査団は、プロジェクトの活動実績、現在までの成果、進捗状況について調査し、活動の中間評価を行うとともに、協力終了までの活動計画についてエジプト側関係機関、プロジェクト関係者と検討することを目的として派遣された。

1 - 2 調査団の構成

| 担 当 | 氏 名 | 所 属 |
|----------------|-------|---------------------|
| 総括 / 浄水・水質 | 国包 章一 | 国立公衆衛生院水道工学部部長 |
| 水道計画 / 給配水管路管理 | 宮内 潔 | 大阪市水道局工務部豊野浄水場場長 |
| 電気・機械 | 村田 健司 | 北九州市水道局浄水部浄水課主査 |
| 協力企画 | 宇野 純子 | 国際協力事業団社会開発協力部第二課職員 |

1 - 3 調査日程

1999年10月25日～11月2日

| 日順 | 月日 | 曜日 | 業務 |
|----|--------|----|---|
| 1 | 10月25日 | 月 | 10:20 LH711 成田 フランクフルト (宮内団員のみ09:40 LH741 関空 フランクフルト) |
| 2 | 26日 | 火 | 14:05 LH590 カイロ着 16:45 日本大使館表敬、担当書記官と協議 19:00 JICAエジプト事務所にて打合せ |
| 3 | 27日 | 水 | 10:00 GOGCWS総裁表敬 ロドエルファラグ浄水場視察 12:00 プロジェクトサイト視察 (モストロッド浄水場、総裁同行) 14:00 GOGCWS主催昼食会 16:30 専門家チームとの協議 |
| 4 | 28日 | 木 | 09:30 カウンターパート及び専門家チームからの聞き取り調査 全体協議 15:00 団内打合せ、ミニッツ案作成 |
| 5 | 29日 | 金 | カウンターパートとの協議、団内打合せ |
| 6 | 30日 | 土 | 資料整理、ミニッツ案作成 |
| 7 | 31日 | 日 | 09:00 GOGCWS総裁との協議、ミニッツ及び変更R/D署名 10:00 専門家チームとの打合せ 12:00 JICAエジプト事務所報告 16:00 日本大使館報告 |
| 8 | 11月1日 | 月 | 07:40 SR347 カイロ チューリッヒ 16:00 SR168 チューリッヒ (宮内団員のみ14:30 SR162 チューリッヒ) |
| 9 | 2日 | 火 | 10:40 成田着 (宮内団員のみ09:20 関空着) |

1 - 4 主要面談者

(1) 大カイロ上水道庁 (General Organization for Greater Cairo Water Supply : GOGCWS)

Hassanen Haafez El Shahawy Chairman

(2) 在エジプト日本国大使館

三宅 光一 一等書記官

(3) JICAエジプト事務所

竹内 喜久男 事務所長

不破 雅実 次長

坂田 章吉

所員

(4) 水道技術訓練向上計画

恵原 裕樹

チーフアドバイザー

石垣 滋樹

業務調整

井上 勇二

電気・機械長期専門家

安川 広文

給配水管路管理長期専門家

小林 三樹

浄水・水質長期専門家

Reda Kamel

Project Manager, Engineer, Project Department

Ahmed Darwish

給配水管路管理カウンターパート、Engineer, Network Department

Khalil Abdel Sayed

機械カウンターパート、Senior Engineer, Water Works Department

Mahmoud Abdel Kader

機械カウンターパート、Engineer, Water Works Department

Sayed Khalil Osman

電気カウンターパート、Engineer, Water Works Department

Mohamed Shawky

電気カウンターパート、Engineer, Water Works Department

第2章 要約

本調査団は1999年10月26日から11月1日までカイロに滞在し、日本人専門家チーム及びエジプト側関係者との協議を行うとともに、プロジェクトサイトの視察等を行い、プロジェクトの中間評価、今後の活動計画、及び活動推進上の課題について検討を行った。それらの結果をミニッツに取りまとめ、大カイロ上水道庁（GOGCWS）総裁との間に署名を交わし、併せてプロジェクトサイト変更に係る修正討議議事録（R/D）の署名交換を行った。

協議・調査の結果、プロジェクトサイトの移転に伴い技術移転活動に遅れが生じたものの、協力分野での訓練体制はプロジェクト終了までに確立されるであろうとの判断に至った。また、残りの協力期間内でのプロジェクト目標の達成に向け、日本側とエジプト側双方が協力し努力する旨を確認した。

その概要は以下のとおりである。

(1) プロジェクト活動の進捗状況

プロジェクト開始後、訓練センターに予定していたアメリカ浄水場はスペースや施設に問題があることが判明し、モストロッド浄水場内の施設を改修して新たに訓練センターを開設することとなった。この移転に多くの時間と労力を費やしたため、すべての分野において訓練コースの開発や供与機材の調達に遅れが出た。しかし、センター施設等の建設がエジプト側の努力で実施（1999年5月に良好に完了）されたことは、評価に値すると考えられる。

現在までの活動状況は、エジプト側の各分野のコース開発に対する関心度や専門家の派遣状況等によって分野ごとに相異があり、分野によっては訓練対象者、コース内容及び実施方法等について、一般的なコース開発・実施方法とは違った形を考える必要がある。供与機材は、各分野で訓練に直接関係するものは、本邦調達及び現地調達とも現在検収中ないし据え付け中の状態にある。しかし、1997年度に導入した一般機材のみでコース開発が可能なものについては既にテキスト作成を完了したコースもあり、現在までに機械分野、電気分野でそれぞれ1コースが実施された。

(2) 中間評価結果

中間評価に関しては、日本人専門家チーム及びエジプト側カウンターパートから活動の進捗状況を聞き取りのうえ、効率性、目標達成度、計画の妥当性、自立発展性の4つの観点から評価を行い、評価結果についてエジプト側と合意した。

1) プロジェクト実施の効率性

上述(1)のとおりサイトの移転により、当初活動計画より遅れが生じている。ただし、活動

計画の遅れが最終的なプロジェクトの成果に影響を与えないかプロジェクト終了時まで注視していく必要がある。

2) 目標達成度

施設移転と建設の影響から、実際の訓練の実施は2コースのみであった。しかしながら今後の訓練計画を確認の結果、プロジェクト終了までに協力分野すべてにおいて訓練体制が確立でき、訓練の実施が可能であると判断した。

3) 計画の妥当性

水道技術分野の人員の育成というプロジェクト目標は現在も妥当であり、当初の活動計画から若干の遅れがあるものの、今後も目標の達成に向け努力していくことが望ましいと判断した。また、各コース実施後の実務での具体的な到達目標については、今後も専門家チーム及びカウンターパート間で討議が必要であると考えられる。

4) 自立発展性

エジプト側よりプロジェクト終了後も予算と人員の確保を行う旨の発言があり、また、施設整備、機材設置、訓練計画の確立等が進んでいることから、現時点での自立発展性は高いと判断した。

(3) 今後の方針

今後の訓練実施に係る方針に関しては、主に浄水分野及び水道計画分野の扱いをいかにすべきか、また、訓練センター組織の位置づけがどうあるべきかについて協議を行った。

浄水分野については、浄水場運転または分析ラボの責任者を対象に、数日のコースを組むことが妥当との考えを調査団より提案した。なお、機械分野のカウンターパートが浄水分野を兼任するとの約束がエジプト側よりあった。

水道計画分野については総括的な立場の技術者を対象に、セミナー形式のような短期間の訓練を行うことを調査団より提案した。

訓練センター組織の位置づけについては、プロジェクト終了時あるいはそれ以前の段階においても、本訓練センターは恒久的な機関としてGOGCWSのなかで位置づけられることを確認した。

第3章 プロジェクトの進捗状況

3 - 1 協力分野別の活動

電気・機械、給配水管路管理、水道計画、浄水・水質の各協力分野の活動状況について、専門家チームとしての報告、各分野別長期専門家からの個別聞き取り及び資料提出等の方法によって調査した。

プロジェクト・デザイン・マトリックスにおける活動項目ごとの進捗状況については、付属資料1．ミニッツANNEX-4のとおり確認した。以下に専門分野別の活動状況について述べる。

3 - 1 - 1 電気・機械

(1) 技術移転活動

訓練コース開発計画については、大カイロ上水道庁(GOGCWS)管轄の浄水場を視察し、訓練ニーズの把握を行い、これに基づき計画を策定した。ただし、初期段階では供与機材が到着していなかったため、機材到着後に機材を活用すべく研修計画に一部修正を加えた。電気・機械の訓練に係る全体計画(コース、シラバス)は策定し終えているが、詳細計画は今後具体的に内容を詰めていく必要がある。

機材の選定と活用については、訓練ニーズに合致した機材の導入計画を策定し、この計画に沿って調達を実施している。1998年度供与機材は1999年10月にプロジェクトサイトに到着し、調査団派遣時には開梱し確認作業を行っていた。したがって機材の活用はこれからである。なお、1999年度供与機材は現在調達手続き中である。

訓練教材の開発については、モストロッド訓練センターで作成する教材の参考とするため、全国上下水道庁(NOPASD)等の訓練教材の調査を行った。これらの教材には機材を活用した実習があまり組み込まれていないようであったが、本プロジェクトでは実習を重視した訓練を行う方針である。各分野のコースのうち、電気分野においてはモーター設備コース、機械分野にておいてはポンプ設備コースの教材が完成しているが、改定作業には至っていない。

カウンターパートによる訓練の実施に関しては、専門家チームとの協議でカウンターパートの講義方法について言及があった。エジプト人の講義はテキストをそのままOHPに写してこれを講師が読んでいく方法が一般的であり、なるべく図表を示しながら講義を行う日本側からみれば研修効果が低いのではないかとも思われる。しかし、エジプト国ではこの方法が定着していること、グループディスカッションは活発に行われていること、また、図表の読解力に問題があること等から、講義についてはエジプト側の方法を変えることを強くは求めず、OHPの活用方法について指導をしたにとどまっている。

訓練は機械分野でポンプ設備コースが、電気分野でモーター設備コースがそれぞれカウンターパートにより実施された。

(2) 課題と対策、今後の活動計画

訓練センターの移転と建設にプロジェクト開始後相当の時間と労力を要したため、当初の計画より訓練コースの実施が遅れた結果となっている。電気・機械両分野で現在までに実施された訓練コースは2コース各1回だけであり、現段階では専門分野の技術移転の成果について論ずるところまでは至っていない。

今後の課題は訓練の実施を進めることである。供与機材の到着により、機材を活用した本来の教材開発が実施可能となったので、訓練実施のための教材作成を鋭意進めていく必要がある。専門家の担当分野名は「電気・機械」であるが、現在赴任中の長期専門家の実際の専門分野は電気であるため、今後特に機械分野は短期専門家を多く投入し、教材の作成を進めていくべきである。

人員配置については、今までは実質的なカウンターパートが電気に2名、機械に3名配置され十分であったが、今次調査時に協議の結果、水道計画分野や浄水分野の教材作成を進めるために機械のカウンターパートが他分野を兼務することとなった。教材開発の実施速度等を勘案し、必要に応じてカウンターパートの増員を求めていくべきと考えられるため、エジプト側にカウンターパートの追加投入について打診を行った。

3 - 1 - 2 給配水管路管理

(1) 技術移転活動

GOGCWSにおける本分野の業務の分析と現場調査を通じ、具体的な訓練ニーズの把握を行った。その結果を踏まえ4つのコースからなる訓練開発計画を策定し、このうち1コース（漏水防止）についてはテキストを完成したところである。供与機材は、開発すべき訓練コースに合わせ供与計画を作成した。管材料等の現地調達分は既に供与が始まっており、漏水調査機材等の本邦調達分の1回目（1998年度分）はプロジェクトサイトに到着した。

現在、既に供与が完了した管材料の漏水調査ヤードへの据え付けが進められており、調査団派遣時にはヤードはほぼ完成の状況にあった。

(2) 課題と対策

カウンターパートより訓練の具体的な成果目標としていくつか提示されており、今後のテキスト作成において優先的に考慮すべきものと考えられる。しかし、その内容について、長期専門家とカウンターパートの間でなお見解の相違があり、双方で確認が必要である。

また、訓練対象者は、エジプト側の漏水調査等に関する具体的な作業班の編成状況から、コースによってはネットワークセンターのエンジニアに加えて、実際に漏水調査機材等の操作を担当するテクニシャン、また浄水場内の配管ネットワークの維持管理担当者も参加させる必要があると考えられ、今後、専門家とカウンターパートの間で検討が必要である。

なお、専門家からはエジプト国における土木技術者の不足、技術規格の不備、漏水防止や配管施工に関する機材の不足等いくつかの一般的な問題点の指摘があるが、本プロジェクトの範囲での問題解決は難しいものも多く、取りあえず現状ではそれらの状況のある程度前提としたうえで、訓練を通じた業務改善の方向を探っていくことが必要と考えられる。

(3) 今後の活動計画

テキストの完成している漏水防止コースについては、漏水調査ヤードの完成に伴い1999年度内に訓練実施の見込みであり、残りの3コースについても順次テキストの作成と機材の供与、据え付けを行い2000年度内の実施を目標としている。なお、訓練の効果を実際の業務において検証し、実務への定着の足がかりとすると同時に、訓練の成果が実際の業務改善に結びつくことをアピールするため、プロジェクト期間内に訓練を修了した者による現場での実践作業（例えば漏水量の調査、漏水箇所の発見と修理作業など）を1度行ってみることを調査団より提案した。

3 - 1 - 3 水道計画

(1) 技術移転活動

本分野は当初より討議議事録(R/D)において訓練対象分野の1つとなっているが、エジプト側の本分野に対する優先度が低いこともあり、コース開発の具体的な進展はみられていない。

(2) 課題と対策

エジプト側の水道計画における問題点として、諸外国の援助によって策定されたマスタープランのフォローがなされているかが疑問であること、取水 - 浄水 - 配水 - 給水という水道システムの一連の要素について、バランスの取れた開発が行われているとはいいがたい面がみられること（特に配水システムの整備が貧弱であり、浄水施設の整備や運転及び維持管理に影響を与えていると考えられる）がある。したがって、本分野を訓練対象とすることは重要であり技術移転の意味は大きいと考えられる。

しかし、エジプト側内部で水道計画を担当する部署、人員が不明確であり、これらを再度明らかにしたうえで訓練対象者の設定、コース開発内容及び実施方法について更に検討

することが必要である。

(3) 今後の活動計画

本分野のコース開発の組み立ては、今後のプロジェクトチームの活動に期待することとなる。訓練対象者が総括的な立場に立つ技術者になるものと予想されること、また、マスタープラン作成に関する一連の技術内容の訓練を行うよりも、エジプト側の水道計画上の具体的な問題点を指摘したうえで、合理的な水道計画の考え方と重要性を伝える方が技術移転の効果があがると考えられることから、本分野においては、他の分野と同じような訓練コースとして組み立てるよりも、セミナー形式のような短期間で要点を絞った議論を行う方が有効な実施方法になると考えられる。

この点については、調査団よりエジプト側に提案を行い、今後のコース開発の1つの方向として検討していくことで合意を得た。なお、本分野のカウンターパートは現在も不在であるが、今後専門家チームとカウンターパートの間で、テキスト作成のためのカウンターパートの配置などを検討していくことになった。

3 - 1 - 4 浄水

(1) 技術移転活動

本分野は実務の現場では、浄水場の主として機械系エンジニアによって担当されている。現在までプロジェクトには本分野のカウンターパートが配置されておらず、また日本側の浄水・水質専門家の活動が、その業務量の多さやエジプト側のニーズから、兼務の水質分野に集中せざるを得ないため、コース開発についての十分な検討が行われず、具体的な進展はみられていない。

(2) 課題と対策

本分野の内容は、機械・電気整備を除く浄水施設の適正な運転及び維持管理に関する事項であるが、エジプト側の問題点として、浄水場の運転条件が水質に与える影響の把握や浄水処理過程での水質分析結果を浄水場の運転（薬品注入も含めて）にフィードバックする重要性についての関心が薄いことがある。専門家の現場調査ではこうした点の認識が不十分なために、浄水水質管理が満足に行われていなかったり、浄水施設の機能が十分に発揮されていないという事例が多くみられ、業務改善のための訓練分野として無視できないと考えられる。こうした問題点については、エジプト側にもある程度の認識はみられるが、今後、訓練対象者の設定、コース開発及び実施方法について更に検討を進め、何らかの訓練コースとしての組み立てを行っていくことが必要である。

(3) 今後の活動計画

本分野のコース開発の組み立ては、今後のプロジェクトチームの活動に期待することになる。訓練対象者は浄水場の運転・維持管理担当の責任者や、浄水場の水質検査室の責任者など、ミドルクラスの職員（エンジニア）が適当であり、そうした職員層を対象を絞った2、3日～数日の訓練コースとして組み立てていくのが有効な方法と考えられる。

この点については、調査団よりエジプト側に提案を行い、今後のコース開発の方向としておおむね合意を得た。また、本分野のカウンターパートとして、現在の機械分野のカウンターパート2名が兼務することをエジプト側に確認した。

3 - 1 - 5 水質

(1) 技術移転活動

本分野については、センター施設の建設に伴う水質試験室の設計の検討などに時間を要したことに加えて、担当専門家の派遣が遅れ、1999年3月の小林専門家着任を待って、コース開発の具体的な作業が本格的に進められることとなった。

本分野におけるエジプト側の業務分析と現場調査を通じての具体的な訓練ニーズの把握から、7つのコースからなる訓練開発計画を作成し、1コース（沈殿処理）についてはテキストを完成したところである。供与機材は、開発すべきコースに合わせた供与計画を作成し、水質分析機材など第1回目（1999年度）の調達手続き中である。

(2) 課題と対策

現在カウンターパートが個人的な理由により休職中であり、今後の動向によってはカウンターパートの変更の可能性もある。また、今後到着予定の機材のなかには、据え付け調整に専門的な技術を要する水質分析機材が含まれており、据え付け技師の派遣も検討する必要がある。また、同時に新設されたセンター施設内の水質試験室における給配水、排気、空調等の工事が必要となる。

(3) 今後の活動計画

テキストの完成している沈殿処理コースを含め、1999年度内に2コースを実施（講義のみ）の見込みであり、残りの5コースについても順次テキストの作成と機材の供与・据え付けを行い、2000年度内の実施を目標としている。

3 - 2 エジプト側投入

(1) カウンターパート配置

プロジェクトマネージャーを含め、7名の常勤カウンターパート、10名の非常勤カウンターパートが配置されている（事務職スタッフを除く）。しかし、常勤カウンターパートも訓練センター専任ではなく、また、カウンターパートによって出勤率にばらつきがある、長期専門家の派遣のない水道計画分野にはカウンターパートが配置されていないなど、その体制は万全とはいえない（付属資料1・ミニッツANNEX - 1参照）。

(2) 土地、建物、施設

これまでも記述のとおり、1999年6月にプロジェクトサイトがアメリカ浄水場からモストロッド浄水場へと移転した。この移転に伴い訓練センター施設は、モストロッド浄水場内の建物を全面的に改修して使用することとなった。訓練センターとその付帯施設（ワークショップ、漏水ヤード）の建設・改修工事は、総工費約5,200万円をかけ、エジプト側負担により1999年5月に完工した。

施設内にはまだ機材が設置されておらず、講義室への備品の搬入や機材設置時の水質試験室の設備等、引き続き整備が必要な部分が残されている。しかしながら、専門家及びカウンターパートの執務環境としては、アメリカ浄水場での施設に比べて広さや配置において大幅な改善がみられ、また、講義室が確保できたことも訓練施設として大きな改善であるといえる。

(3) 予算措置

調査団はエジプト側に対し、これまでのプロジェクト活動に対して執行された予算額を提示するように求めた。エジプト側は施設維持管理費、カウンターパート人件費等を負担している。しかしながら、エジプト側は本プロジェクトに関して年間予算を計画的に執行する方法をとっておらず、必要に応じその都度予算を執行しているため、その全体額及び内訳について明確な資料を入手できなかった。このため調査団としては、今後、正確な予算執行状況を日本側に知らせるよう申し入れた。

3 - 3 日本側投入

(1) 専門家派遣

プロジェクト協力開始以降、長期専門家としてチーフアドバイザー、業務調整専門家、電気・機械専門家、給配水管路管理専門家、浄水・水質専門家の延べ7名を派遣した。短期専門家は、これまでに5名を派遣した。

(2) カウンターパート本邦研修

これまでに延べ8名の本邦研修を実施した。いずれも自治体の協力を得て実施している集団研修への参加である。

(3) 機材供与

1997年度から1999年度まで、合計約2億円の機材を調達した(1999年度については予定)。ただし、供与機材の調達については、エジプト側の新施設建設への対応をみながら進めることとしたため、現在までに活用されている機材は1997年度供与の一般機器(コンピューター等)のみである。これらの機器は、カウンターパートのコンピューター技術の向上と、教材の作成に十分活用されていると判断された。

1998年度供与分から各分野の実習に用いる技術的な機材が調達され、調査団派遣時には本邦調達機材の検収が行われていた。順次設置され、実習訓練に活用される予定である。現地調達機材は主に漏水調査用のパイプ等であったが、特に問題なく調達が実施され、漏水ヤードの製作が行われほぼ完成していた。

1999年度供与機材は現在調達手続き中である。

第4章 中間評価結果

主として専門家チームから活動の進捗状況を聞き取りのうえ、効率性、目標達成度、計画の妥当性、自立発展性の4つの観点から評価を行い、その結果をエジプト側とミニッツにて合意した。

4 - 1 成果の達成状況

(1) 訓練ニーズ調査と訓練コース開発

プロジェクトの活動計画では、協力開始後1年間はニーズ調査によりエジプト国の水道技術における訓練必要項目の確認を行うと同時に、訓練コースを開発することとなっていた。これらの活動は、電気・機械分野、給配水管路管理分野、及び水質分野においては実施された。しかし、水道計画分野と浄水分野においては、主として専門家が不在であったことを理由として活動が進んでおらず、今後の課題である。

(2) 機材・施設整備

プロジェクトサイト移転に関連して機材の調達に遅れはあったが、1998年度機材はプロジェクトに到着し検収・設置中であり、1999年度機材は調達手続き中である。

(3) 訓練教材開発

訓練コースはエジプト側によってアラビア語で実施される。

テキストの整備は、専門家とカウンターパートが講義すべき内容について共同で検討を行ったあと、アラビア語にて作成が進められる。これまでに、5コースのテキストが完成し、3コースが作成中である。一方、専門家が完成したテキストの内容を把握するため等に英語版テキストも必要であり、1コースで完成し1コースで作成中である。現時点の計画では、少なくともあと15コースのテキストがアラビア語で作成される必要がある。

OHPやテキスト以外の訓練教材については、実施済みのコースでは整備されているものの、今後の整備が必要である。

(4) カウンターパートによる訓練の実施

現在までに実施された訓練コースは、機械分野のポンプ設備コースと電気分野のモーターコースの2コースのみである。コースの質について明確な分析は行っていないが、それぞれのコースでプレ・テストとポスト・テストを実施し訓練生の理解度を測っており、いずれのコースでもポスト・テストにおいて成績が上昇していることから、訓練生の水道技術についての知識向上を促していると考えられる。

4 - 2 中間評価結果

(1) 実施の効率性

プロジェクトサイトの移転により、当初活動計画より遅れが生じた。しかし、エジプト側が自ら施設を建設したことで、コース実施の準備がより充実したものとなったと判断した。

(2) 目標達成度

施設移転と建設の影響から実際の訓練の実施は2コースのみであった。しかしながら今後の訓練計画を確認の結果、プロジェクト終了までに協力分野すべてにおいて訓練体制が確立でき、訓練の実施が可能であると判断した。

(3) 計画の妥当性

水道技術分野の人員の育成というプロジェクト目標は現在も妥当であり、当初の活動計画から若干の遅れがあるものの、今後も目標の達成に向け努力していくことが望ましいと判断した。各コース実施後の実務での具体的な到達目標については、今後も専門家チーム及びカウンターパート間で討議が必要であると考えられる。

(4) 自立発展性

エジプト側より、プロジェクト終了後も予算と人員の確保を行う旨の発言があった。この発言が確実に実行されるよう注視する必要があるものの、施設整備、機材設置、訓練計画の確立等が進んでいることから、現時点での自立発展性は高いと判断した。

第5章 今後の活動における留意点

調査団とエジプト側との協議を踏まえ、今後のプロジェクト運営等に関して以下の点を特記事項として記す。

- (1) 本プロジェクトによる訓練センターの位置づけは、現在大カイロ上水道庁（GOGCWS）総裁直轄となっている。今後の人員及び予算等の確保や、訓練の継続性を保証するためGOGCWSのトレーニング部（新組織として設立の構想はあるが現在まだ未整理）のなかなどに、何らかの形で明確に組織的な位置づけが行われる必要があると考えられる。カウンターパートからは本訓練センターが、将来的にはキットカット訓練センター（事務系の訓練の中心であり米国の援助で設立）と並んで技術系訓練の中心機関となり、現在GOGCWSで独自に行われている技術系の訓練コースとの一体化を図りたいとの話が以前から出ている。調査団派遣時にも、プロジェクト期間中及びそれ以後においても何らかの形で、恒久的な機関として位置づける趣旨の発言がエジプト側よりあった。
- (2) 今後、訓練センターの運営に必要なエジプト側の予算及び行政スタッフについては、現時点でエジプト側から数量についての具体的約束はなかったが、必要に応じて積極的に取り組む意向を確認することができた。
- (3) 討議議事録（R/D）にはプロジェクト運営に関する重要事項の協議の場として、合同委員会が明記されている。しかしながら委員会は実質的に活用されていないため、委員会の活用、あるいはカウンターパートだけでなくエジプト側の上層部職員（例えば部長クラス）を入れた会議の設置について、調査団より提案し、今後日本側プロジェクトチームとエジプト側関係者で検討していくことになった。
- (4) GOGCWS総裁より、ワーカーレベルの訓練実施について専門家チームに対して要望が出ていたが、本プロジェクトの活動としてではなく、エジプト側が自主的にワーカー向け訓練を実施する際に、カウンターパートに対するテキスト作成等についてのアドバイスをすることにとどめることを確認した。
- (5) カウンターパートの増員について（特に水道計画分野、浄水分野）調査団よりエジプト側に要求した。GOGCWS総裁からは明確な回答が得られていないが、プロジェクト活動の円滑な推進のために引き続き申し入れていくことが必要である。

- (6) 現在のカウンターパートについても、常勤の位置づけながら他部署の職務ももっているため、訓練センターに毎日とは来られない者が多い。今後の出勤状況の改善については不明確であり、この点もエジプト側への働きかけを継続する必要がある。
- (7) 訓練対象者については、一度に大量の職員が職場を離れて訓練を受けることは無理があり、訓練スケジュールの設定について受講人数の調整等がなお必要である。
- (8) 技術協力の成果として、訓練の結果を実務に結びつけ、具体的な改善効果をあげることが求められており、今後も日本側からエジプト側にそのような視点を含めてアドバイスすべきである。しかしながら、本プロジェクトの目標達成のためには、まず、継続的に職員の訓練が可能な環境を整備することが必要であり、具体的な改善効果を数字としてあげるためには、訓練成果を生かすために予算・人員を伴うエジプト側としての事業化（例えば漏水防止プロジェクトなど）を伴わなければならない。これは、職員の訓練という本プロジェクトの範囲を超えるものが多く、プロジェクト成果については今後整理が必要と考えられる。
- (9) プロジェクトのオーナーシップの醸成は容易ではない課題である。エジプト側による主体的なプロジェクト運営が期待されるが、先方の自助努力を待っていては何も進まない場合が多い。現在までの状況では、センター施設の建設をエジプト側で行った点は評価できるが、訓練センターの運営について日本側がどの程度を担うのか、今後のプロジェクトの進め方として関係者の判断が求められる。