

エジプト・アラブ共和国環境モニタリング研修センタープロジェクト終了時調査団・参加報告

Attended Report of the Meeting Between the Japanese Evaluation Team and the Authorities Concerned of the Government of the Arab Republic of Egypt on the Japanese Technical Cooperation for the Environmental Monitoring Training Center Project

古 塩 英 世 Hideyo KOSHIO

キーワード：エジプト・アラブ共和国，環境モニタリング研修センタープロジェクト，EMTP

Key words：Arab Republic of Egypt，Environmental Monitoring Training Center Project，EMTP

1 はじめに

環境省から表記調査団への参加依頼を受け、このプロジェクトの立ち上がり状況を調査する機会を得た。

ここでは川崎市が担当した大気・水質の分析技術の立ち上がり状況を中心に、その調査結果について報告する。

2 調査の背景と目的

エジプト・アラブ共和国では、近年深刻になった水質汚濁や大気汚染に対処するため、その任にあたる技術者訓練について我が国にその技術協力が求められた。

1997年9月、国際協力事業団が主体となり、環境改善のための援助活動；エジプト・アラブ共和国環境モニタリング研修センタープロジェクト（EMTP）が5年間の予定で開始された。

終了時調査団の目的は、この援助協力が2002年8月で終了する予定となっているため現在のEMTPの状況を調査し今後の援助のあり方について検討を加えるためである。

3 派遣日程・調査団員

3.1 派遣日程

平成14年3月21日～4月4日

3.2 調査団員

国際協力事業団職員3名、岡山理科大学教授、コンサルタント、及び川崎市の計6名。

4 現地調査

現地での分析技術に関する調査は、カイロセントラルセンター（CCC：日本の国立環境研究所に相当）を中心に以下の項目について行った。

- ・立ち上げるべき分析項目について技術的各段階の明確化
- ・研修内容、研修スケジュール及び履修状況
- ・分析能力判断

技術団員としての私の業務は、CCCで立ち上がりつつある分析技術についての状況調査であった。

方法は、専門家及びエジプト人技術者（カウンター・パート）からの聞き取り、質疑応答及び分析結果のレポート・チェックなどについて実施した。

具体的な調査の内容は、CCCの実験室を訪れ、それぞれの分析項目について、決められたマニュアルに沿って分析ができているか、フィールドトレーニングの状況は、カウンター・パートがその分析技術を確保しているか等、他、実験状況の観察、分析機器の運転状況等について調査した。

その他、分析技術以外の項目については、以下のような事項について行い、プロジェクトの進捗状況について総合的な視点から調査を行った。

- ・修了証書授与者リスト
- ・環境庁、CCC、RBO（日本の地方公害研究所に相当）の組織図
- ・CCC実験機器管理簿の状況
- ・CCC試薬管理簿の状況
- ・CCC予算計画と実行実績
- ・CCCスタッフによる研修の内容、回数、質
- ・情報ネットワークによる進捗状況 等

5 調査結果の概要

5.1 プロジェクト活動の全体の状況

現時点でプロジェクト目標は一部未達成の部分があるが、終了時までには概ね達成される見込みであった。この背景としてRBOの予想以上の発展、CCCによるラボマネジメント意識の向上などが挙げられる。

基本的技術移転は完了し、また高級機器の保守管理契約が締結するなどエジプト側の政策的、財政的サポートも育っており自立発展性はあるとみられる。ただし、測定頻度の低い項目については、反復練習により技術レベルを維持する必要がある。また、CCC建物の改善等の問題が提起された。

5.2 分析技術の移転状況

CCCが立ち上げるべき水・大気分析項目を表に示した。

この項目のうち、測定頻度の高い大多数の項目においては、先輩による新人教育も始まっており分析技術は定着しつつあった。しかし、現場での分析頻度が低く技術的難度の高い項目は、訓練後実際に現場で分析が行われたケースは少なかった。水質では、表に示すコースEの有機化合物、農薬の分析。大気ではNO.6の悪臭のGCによる組成分析、NO.7の揮発性有機化合

物等が該当していた。

これらの項目は、分析する必要性がこれまで低かったが故に反復実習の機会が少なかったもので、実際上あまり問題とはなっていないようである。しかし、これらの中で近い将来必要が高まる可能性が高いと思われる項目があり、それらについては反復練習の機会を設けて能力の維持をはかる必要があると考えられた。

5.3 技術項目に関する提言

現時点で、更なるトレーニングの必要性があると判断された(1)に示す項目について、フィールドトレーニングを行い分析技術の確保を提言した。

その理由としてこれらの項目は分析技術の難度が高く、または特殊な技術を要するため、実際の試料分析の経験を通じてコンタミネーションや妨害成分の除去等の応用技術が対となって、初めて目的成分の分析が可能となるためである。

(1) 更なる訓練が望まれる項目

- ・水質；ヒ素，有害有機化合物，農薬
- ・大気；悪臭，揮発性有機化合物，煙道排ガスのマニュアルサンプリング及び分析技術

(2) 大気分析法は JIS を基本に行われているため、Egyptian Method と訓練に使用された方法について整理しておく必要がある。

(3) これまで実験が行われていないヒ素について技術確保のためのトレーニングを行う必要がある。

以上の事項について、現地プロジェクトに提言し、その後追加実験が行われることとなった。

写真 1～4 に、このプロジェクト派遣中に撮影した現地の状況について参考資料として示した。

6 おわりに

エジプト国の環境改善のため、大気・水質の分析項目について現況調査を行った。このうち現時点で分析技術の確保がされておらず、更なるトレーニングの必要性があると判断された項目について分析技術の立ち上げを提言した。

短い期間ではあったが、新鮮さと共に緊張の毎日であった。環境分析技術の達成度に提言を行えたことは、微力ではあるがこの調査団に参画した責任の一端を担えたと思っている。

資料

国際協力事業団社会開発協力部：エジプト・アラブ共和国環境モニタリング研修センタープロジェクト運営指導調査団・報告書 平成 13 年 4 月(2001)



写真 1 カイロ市郊外の運河（透明度も悪く、浮遊物などが見られた）



写真 2 アレキサンドリア地方支局のラボ（日本では地方研究所に相当している。現在 5 か所あり将来は 8 か所になり、エジプト国の全域をカバーする予定）



写真 3 ハイボリュームエアサンプラー（粉じん対策のためカイロセントラルセンター，地方支局に設置）



写真 4 アレキサンドリア地方支局の水質実験室

表 トレーニング項目

Water Quality Monitoring (parameters)

Course A	Temperature
	PH
	Total Suspended Solides
	Settleable Solides
	BOD
	COD(Cr)
	Color
	Oil & Grease
	Electric Conductivity
	Dissolved Oxygen
	Turbidity
	Total Organic Carbon
	Course B
Balium	
Beryllium	
Cadmium	
Chromium	
Copper	
Iron	
Lead	
Manganese	
Nickel	
Silver	
Zinc	
Total Metals	
Course C	
	PO ₄
	Total Recoverable Phenol
	Chlorine
	Chromium Hexavalent
Course D	NH ₃ -N
	Fluoride
	Cyanide
	Sulfide
	Arsenic
	Mercury
Total Coliform Cells	
Course E	Organic Compounds
	Pesticides
Course F	Ion chromatography

Air Quality Monitoring (parameters)

Ambient Air Monitoring (including work place)

1	Mobile Unit	
	SO ₂	
	NO _x	
	CO	
	O ₃	
	HC	
	Particulates(PM10)	
	Meteorological Parameters	
	Maintenance	
	2	High Volume Air Sampler (Particulates:TSP & PM10)
	3	Low Volume Air Sampler (Particulates: PM10)
4	Andersen Air Sampler (Particle Size Distribution)	
5	Air Bacteria Sampler	
6	Offensive Odors	
	Gas Chromatography Olfactory Method Gas Detector Tubes(for Ambient Air)	
7	Volatile Organic Compounds(VOC's) (GC/MS)	
8	Metal Analysis of Particulates (Digestion and AAS)	
9	Balloon Theodolite (Air Current of the Atmosphere)	
10	Gas Detector Tubes(for Work Place)	
11	Portable Aromatic HC Analyzer(for Work Place)	
Pollutant Source Monitoring		
1	Portable SO ₂ Analyzer	
2	Portable Nox/O ₂ Analyzer	
3	Portable HC/CO Analyzer	
4	Flue Gas Manual Sampling and Chemical Analysis	
	Orsat(O ₂ ,CO ₂ ,CO)	
	SO _x	
	NO _x	
Soot & Dust		
5	Ringelman's Black Smoke Monitor	
Noise Monitorring		
1	Noise Meter(Sound Level Meter)	
Others		
1	Lecture on the air pollution abatement technologies for the cement industry	
2	Diffusion theory and model of pollutants in the ambient air	