

K

フ-10
A4S

No. 7

エシフトプロジェクト形成調査
環境、教育分野調査結果資料

H4・12

JICA LIBRARY



J 1126147 (6)

405

619

PLX

LIBRARY



内部検討資料

エジプト
プロジェクト形成調査
(環境、教育分野)

調査結果資料

平成4年12月

国際協力事業団

企画部地域三課

199212801-1100-0607



1126147(6)

エジプトプロジェクト形成調査（環境、教育分野）
報告書目次

	ページ
概要図	
序	1
I. 調査団派遣目的	1
II. 調査団員構成	1
III. 調査日程	1
IV. 主要面会者	3
第1編 エジプトの概要	7
第2編 エジプトの環境	10
2-1 環境問題の位置づけ	10
2-1-1 社会経済状況	10
2-1-2 環境政策の特徴	11
2-2 環境問題の現況及びその課題	11
2-2-1 水質汚濁	11
2-2-2 大気汚染	14
2-2-3 廃棄物処理	16
2-3 環境問題への取組み	18
2-4 環境セクターに対する他援助機関の動向	20
2-5 環境セクターにおける我が国援助の方向	23
2-6 結論	33
第3編 エジプトの教育	38
3-1 国家経済開発における教育セクターの位置づけ	38
3-2 教育分野の現況	39
3-2-1 教育制度	39
3-2-2 基礎教育	43
3-2-3 中等教育（高等学校）	45
3-2-4 学校の現況	47
3-2-5 校舎建設について	49
3-2-6 カリキュラム及び教科書開発	49
3-2-7 教育研究	50
3-2-8 教師研修	51
3-2-9 視聴覚教材開発	51
3-3 教育分野の他援助機関の動向	52
3-3-1 世銀の教育援助	52
3-3-2 USAID	52
3-3-3 GIZ	54
3-3-4 その他の機関	54
3-4 我が国の協力可能分野	54
3-5 我が国に対する教育関連要請案件の概要	56
3-6 今後の対応	56

<資料>

第2編 (環境分野) の主な参考文献、関係資料*

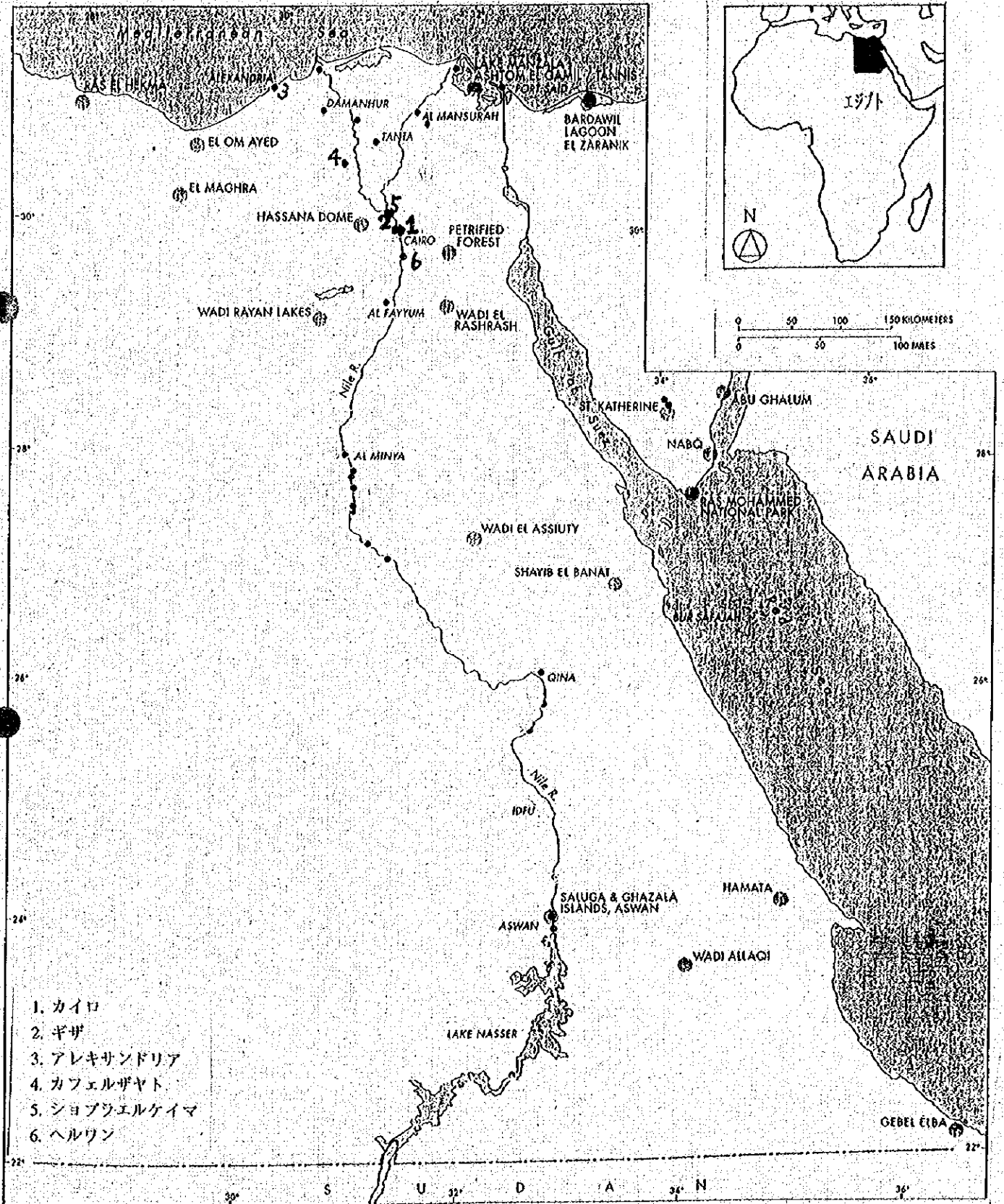
(1) 資料リスト

(2) 添付資料

1. 環境関連要請案件総括表, Dec. 1992, エジプト大使館.
2. Project concept Paper for Mubarak Regional Environmental Research and Training Center, Dec. 1992, Technical Cooperation Office For the Environment (TCOE), Egyptian Environment Affairs Agency (EEAA).
3. Feasibility Study for the Mubarak Regional Environmental Research And Training Center, Dec. 1992, TCOE.
4. Environmental Upgrading of Industrial Activities In Kaf El-Zayat, Dec. 1992, TCOE.
5. Shoubra El-Kheima Comprehensive Environmental Upgrading, Dec. 1992, TCOE.
6. Feasibility Study on Maintenance Program for Vehicles, Dec. 1992, TCOE.
7. An Abstract on The Greater Cairo Green Belt Project, Dec. 1992, TCOE.
8. エジプト Multi-Donor-Mission (The World Bank) 報告, Jan. 1992, 今井 千郎.

*第3編 (教育分野) については、" エジプトプロ形教育分野資料編" として別添。

エジプト概要図



1. カイロ
2. ギザ
3. アレキサンドリア
4. カフェルザヤト
5. ショブラエルケイマ
6. ヘルワン

序

I 調査団派遣目的

エジプト国政府、国際機関、他援助機関等との協議、意見交換及び現地調査を通じ、エジプト国の環境、教育の現状、計画実施上の問題点、各分野における国際機関、他国援助機関の援助動向等を把握し、右結果を報告書に取り纏めると共に、我が国協力可能性について検討する。

さらに、エジプトで予定されている環境と開発マスタープラン国際会議についての情報収集を行うとともに、我が国からの参画の可能性について検討する。

II 調査団員構成

団長	総括	川添 浩正	国際協力事業団 企画部地域三課 課長
団員	環境	森 秀行	環境庁 企画調整局環境管理課 課長補佐
団員	環境協力	千原 大海	国際協力総合研修所 国際協力専門員
団員	教育	内海 成治	国際協力総合研修所 国際協力専門員
団員	開発協力	増尾 学	外務省 経済協力局開発協力課 事務官
団員	協力計画	岸本 純子	国際協力事業団 企画部地域三課 職員

III 調査日程

III-1 環境分野

- 12月3日(木) イラン発(千原団員)
- 12月4日(金) カイロ着(千原団員)
- 12月5日(土) 東京発(川添団長、森、増尾、岸本団員)
- 12月6日(日) カイロ着(川添団長、森、増尾、岸本団員)
- 12月7日(月) 大使館・JICA事務所表敬
エジプト環境庁との第一回協議
- 12月8日(火) カフェルザヤト地区現地調査(千原、増尾、岸本団員)
アレキサンドリア地区現地調査(川添団長、森団員)
- 12月9日(水) ショブラエルケイマ地区現地調査(森、千原、岸本団員)
- 12月10日(木) 工業省との意見交換、資料収集、ヘルワン地区現地調査、増尾団員帰国

- 12月11日(金) 資料整理、川添団長帰国
- 12月12日(土) ナイル研究センター、排水研究センター、地下水研究センターとの意見交換、資料収集
工業省との意見交換、資料収集
- 12月13日(日) 気象庁との意見交換、資料収集、科学技術研究アカデミーとの意見交換、資料収集
世界銀行との意見交換、資料収集
エジプト環境庁との第二回協議
- 12月14日(月) 保健省との意見交換、資料収集
GTZ、USAID、UNDP、CIDAとの意見交換、資料収集
- 12月15日(火) エジプト環境庁との最終協議
大使館・JICA事務所報告
- 12月16日(水) 帰国（森、千原、岸本団員）：カイロ→アムステルダム
- 12月17日(木) 移動：アムステルダム→東京
- 12月18日(金) 東京着

III-2 教育分野

- 12月6日(日) JICA事務所と打ち合わせ
教育省にてカメル大臣表敬（岩田所長と同行）
- 12月7日(月) 大使館・JICA事務所表敬
教育省にてヘリディ次官とスケジュール打合せ
- 12月8日(火) エル・マニアル技術（女子）高校、エル・マニアル中学校見学
- 12月9日(水) 教育研究センターにて意見交換、資料収集
カリキュラム開発センターにて意見交換、資料収集
- 12月10日(木) 学校建設公社にて意見交換、資料収集
視聴覚教材開発局にて意見交換、資料収集
- 12月11日(金) 資料整理
- 12月12日(土) ケアウイ・イスマエル高校、エル・ハナフイ小学校見学
- 12月13日(日) USAID、世銀、GTZとの意見交換、資料収集
- 12月14日(月) オーマン実験語学学校、マンシャット・エル・カンター小学校見学
- 12月15日(火) 教育省ヘリディ次官、カイロ大学教育学部
大使館・JICA事務所報告

12月16日(水) 帰国：カイロ→アムステルダム

12月17日(木) 移動：アムステルダム→東京

12月18日(金) 東京着

VI 主要面会者

IV-1 環境分野

(1) 関係省庁及び付属研究所

エジプト環境庁(Egyptian Environmental Affairs Agency)

Mr. Tarek Genena, Director, Technical Co-operation Office for the Environment

Mr. M. Yasser Sherif, Deputy Director, Technical Co-operation Office for the Environment

Mr. Niels Thygesen, Water Quality Institute(Consultant)

工業省(Ministry of Industry)

Dr. Eng. Yusef K. Mazhar, First Undersecretary

General Organization For Industry (GOI), 工業省

Mr. Eng. Mohamed Bweiss

Mr. Mahmoud Abdel Latif

保健省(Ministry of Health)

Mr. Abdel Aziz El Shafei (Toxicologist), Director, Environmental & Occupational Health Center

気象庁(Egyptian Metrological Authority)

Mr. M. A. Bekhiet, Acting Chairman, Board of Directors

科学技術研究アカデミー(Academy for Scientific Research and Technology)

Prof. Dr. Ali Hebeisch (D. Sc.), President

ナイル研究センター(Nile Research Institute)

Dr. M. El Moattassem El Qotb, Director

排水研究センター(Drainage Research Institute)

Mr. Eng. Hussein I. El Atfy, Deputy Director

地下水研究センター(Research Institute for Groundwater)

Ms. Fatma Abdel Rahman Attia, Deputy Director

(2)工業地区（現地調査実施）

カフエルザヤト

Mr. Yehia M. Kotb, Managing Director, Egyptian Finance & Industrial Co. (リン酸肥料工場)

Dr. Nabil, Head of Production Department, Egyptian Salt and Soda (石鹼工場)

Mr. George Hona, Head of Project Department, Egyptian Salt and Soda

Mr. Sahi Fahmy, General Manager for Engineering Department, Alexandria Co. for Oil & Soap

シヨブラエルゲイマ

Mr. Ahmad Effai, Chairman of the City Council, Shoubra El Kheima

Mr. Mahmoud Sami Dardeer, Head of the Eastern District, Shoubra El Kheima

ヘルワン

Prof. Dr. Adel S. Abdel-Khalik, Professor of Mining Engrg. & Rector, Tabbin Institute for
Metallurgical Studies

(3) ドナー関係

世界銀行

Mr. Nabil Shehadeh, Senior Operations Officer, Resident Mission in Egypt

UNDP

Mr. Taoufik Ben Amara, Deputy Resident Representative

Mr. Soheir Kansouh / Habib, Programme Officer

USAID

Dr. Richard Rhoda PH.D., Director, Environment Office

GTZ

Mr. Tusgen Mohling, Counselor, Development Cooperation, Embassy of the Federal Republic of Germany

CIDA

Dr. Rouchdy Saleh, Program Officer (Development), Canadian Embassy

IV-2 教育分野

(1) 関係省庁

教育省

Mr. Mohamed Hevdy, First undersecretary for evaluation, Ministry of Education

Mr. Ahmed Abdallah, First undersecretary Ministry of Education

National Center for Educational Research and Development

Prof. Abdel Patah Galal, Director 兼 Dean, Institute of Educational Studies and Research, Cairo University

Center for Curriculum and Instructional Material Development

Prof. Kawsar Hussein Kouchok, Center Director

Dr. Thurston A. Atkins, Chief of Party, National Curriculum Development Center Project (USAID)

Educational Building Authority

Mr. Samir Youssef, Director

Mr. Yasser Hafez, Consultant Engineer

Mr. Hussein M. Radi, Architect & Consulting Engineer

Department of AV Aid

Mrs. Layla Mostafa El Neklawy, General Manager

Mr. Hamdouh Michael Hana, Head of the Production Department

(2) 現地学校 (現地調査実施)

El Manial Industrial Technical School

Mrs. Mali Doidar, School Director

Khedwi Ismail School および El Hanafi Primary School

Mr. Mahmord Metwaly, Chairman, South Cairo School District

Orman Experomantal Language School

Mrs. Suhir El Swifi, School Director

Mr. Mohoud Sharawy, Deputy Director, Educational board of Giza

Manshiat El Kanater Primary School

Mr. Mohamed abd El Khalek, General Director of Ousim Educational Zone, Giza

(3) ドナー関係

USAID

Mr. Mahoud Gamal El Din, Project Development Officer, Office of Education & Training

GIZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit)

Ms. Sanaa El Beblawy, Deputy Head of Office

World Bank

Mr. Nabil Shehadeh, Senior Operations Officer

カイロ日本人学校

森戸幸次、国際交流ディレクター

第1編 エジプトの概要

1-1 主要指標

1) 面積	1、001千平方キロメートル
2) 人口	52.1百万人(1990)
3) 政体	立憲共和制
元首	大統領：モハメッド・ホスニ・ムバラク
4) 人種構成	アラブ系エジプト人(98.5%)*
5) 公用語	アラビア語
6) 宗教	イスラム教(90%以上)、コプト教(6%)
7) 教育	義務教育は6歳～14歳の8年間 就学率(標準就学年令人口に対する総就学者の比率)* (1989) 初等教育 : 97% 中等教育 : 81% 高等教育 : 20% 識字率 : 48% (1990)*
8) GDP	33、210 百万米ドル (1990)*
9) 一人当りGNP	600 米ドル (1990)*
10) GDP実質成長率	2.6 (会計年度は7月～6月)**
11) 貿易 (百万米ドル 1990)	貿易収支 -7、355 輸出額 FOB 2、985* (イタリア 30.5%)** 輸入額 CIF 10、340* (米国 19.3%)**
12) 経常収支	-2、535 百万米ドル (1990)*
13) 対外債務残高	39、885 百万米ドル (1990)*
14) 債務返済比率	25.7% (1990)**
15) 外貨準備高	3、620 百万米ドル (1990)*

出典：(*) World Development Report, 1992, The World Bank

(**) Country Report Egypt No.2, 1992, IUI

1-2 政治状況

第二次ムバラク大統領政権下、累積債務の増大、インフレ悪化、雇用機会の減少等の経済問題を内包しつつも国内政治は比較的安定した状態にある。

湾岸戦争による経済的打撃の克服と、イスラム原理主義者への対策が課題となっている。イスラム過激勢力の存在、一向に顕著な改善を見ない国民経済生活に対する一般民衆の不満等、潜在的不安定要因が依然存在する。ムバラク大統領は、軍部との体制固めも行っており、当面大規模な暴動が発生する可能性は小さいと思われる。

1-3 経済状況

ムバラク大統領は開放政策に基づく先進国からの資金と技術の導入を図り、部分的に経済の自由化を進める一方、低所得者の基礎物資に対する補助金を堅持してきた。しかし、補助金の膨大化、低調な経済パフォーマンスの悪循環の中で、財政赤字、経常収支は悪化、対外累積債務増加が続き、エジプトの経済環境は厳しい。高率の人口増、食糧・住宅不足と失業、インフラの老朽化・不足、資源の不適性配分、出稼ぎによる技能労働者の不足、公共部門の非効率等の問題が山積みされている。さらに湾岸戦争による深刻な影響を受けたことも契機となり、同戦争終了後はIMFの勧告を受け強力な経済構造調整策を実行している。

1-4 社会状況

エジプトの社会は社会的、政治的、文化的に、少数のエリートが支配する構造となっている。1952年のナセル革命のあと推進された工業化、近代化政策により、最上層に位置する支配階級に若干の入れ替わりがあったが、それは富裕層の没落というよりも、彼らの再編成という結果に終わったと見られている。

エジプトには、カイロ、アレキサンドリア、ギザ、アスワンと四つの主要都市があるが、首都カイロが二位以下を大きく引き離しており、突出した大都市である。第二次大戦後、農村から都市への人口集中が顕著になり、1980年代までには、都市人口は総人口の45%にも達した。このように急激な都市化により、カイロは多くの問題を抱えるようになった。1970年代には毎年12,600ヘクタールずつ農地が減少した。又、公共の交通機関の輸送能力が、人口集中に全く対応できていない。鉄道網は貧弱で、道路の渋滞は激しい。住宅不足も深刻で、都市問題は今後ますます深刻化することが予想される。

1-5 経済社会開発の現況

(1)開発計画の概要

現在第3次経済社会開発5か年計画（1992/93～1996/97）を実施中。目標は以下のとおり。

<1>公共投資を抑制し、民間投資を重視する構造的調整

<2>目標経済成長率は4.1%（前5か年計画は5.8%）

<3>経済協力と貿易の拡大

<4>民間部門の役割の増大と協同組合の充実

<5>人口の適性配置

(2)開発計画のための投資計画

工業以外に観光、住宅、ユーティリティ、電力に高い伸びを期待。公共投資では、鉱工業、電力、運輸・通信・倉庫、ユーティリティ等への投資が多く、総投資の69.2%を占める。公共投資の資金は51.6%を国立投資銀行、23.2%を自己資金、25.2%を海外資金で補うとしている。

民間投資の部門別投資額の構成比は商業生産53.3%、生産サービス9.5%、社会サービス37.2%である。商業生産部門では鉱工業と農業、生産サービス部門では運輸・通信・倉庫、社会サービス部門では住宅が主要投資部門となっている。

第2編 エジプトの環境

2-1 環境問題の位置付け

2-1-1 社会経済状況

1. エジプトの国土面積は100万km²強、気候は乾燥しており平均雨量は大部分の地域で、50mm以下である。国土の大部分は砂漠であり、わずか3%の国土が農業及び居住に供されているにすぎない。このため可住地域では人口密度が高く、1平方kmあたり1300人にも達している。昔からエジプトは「ナイルの賜もの」であり、総水需要の95%以上をナイル川に依存している。
2. エジプトは民主的社会主義共和国として、すべての国民の福祉の向上に努力してきたが、更なる経済社会開発を推進する上で、以下に示すようなさまざまな課題に直面している。
 - (a) 国の資源を消耗させ、インフラストラクチャーの改善を妨げ、また観光に大きな影響を与える中東地域の紛争
 - (b) 国家経済に多大な影響を有する債務問題
 - (c) 高い人口密度及びその結果としての不十分な基礎的な社会サービスのレベル並びに社会経済政策と統合的な人口政策の欠除等
 - (d) 継続的な雇用機会の創出の必要性
 - (e) 開発を促進し生産性を向上させるような自然資源の利用
 - (f) 水、土地、大気等の環境の保全
 - (g) 生産性の向上、技術レベルの向上、人的資源の開発、並びに開発と環境の両立を目的とした投資の促進
3. エジプトは、国家経済を建て直し、すべての分野における生産能力を改善するため、経済改革を断行している。最近、債務問題が部分的に解決し、経済再建計画が本格化しつつある。政府は、経済再建計画の枠組みの下で、民主主義の充実、科学的経済的原則に従った開発、自然環境とマッチした技術の利用、自然資源の合理的利用、人口問題への対応、女性や青少年の能力の開発、民間部門による社会経済発展計画への貢献等を積極的に推進している。

2-1-2 環境政策の特徴

4. エジプトの環境問題の本質は、増大する人口及び活発化する経済活動を背景として、極めて限られた資源である水及び農地を、いかに効率的に利用、管理していくかということにある。環境への負荷を過度に増大させないための人口政策は、従って重要な課題と位置付けられている。現在の政府の政策は、2.4%の人口増加率を2000年までに1.8%まで低下させることである。開発との関連では、環境と開発の統合の推進が重要とされている。政府は種々の開発計画の立案にあたり、環境を配慮していくことにより、開発と環境を両立させていくことが可能と考えており、環境影響評価を推進していくこととしている。環境問題のもう一つの原因は社会経済体制である。基幹産業がすべて国有であり経営意識が希薄なこと、及び燃料、エネルギー、肥料等の価格が政策的に低く押さえられていること等により、資源、エネルギーの浪費が多く、結果として環境汚染を生じさせている。

5. 水質汚濁等を中心にエジプトの環境問題は極めて危機的な様況を呈すに至っている。このことを念頭に、ムバラク大統領は1989年の世界環境デーの演説の中で以下のような発言をした。

「エジプトは、環境の保全が地球上のあらゆる生命を保護し、災害や疫病から人々を守る上で最も重要な要素であることを認識している。しかし、環境の保全は、我々一人ひとりが、公害につながるような行為を慎み、よりよい環境の創造に貢献していくことなしには達成されないということを肝に命じる必要がある。」

エジプトにおける環境問題は、まさに全国民が一致協力して対処していく問題と認識されているのである。環境問題への適切な対応は経済開発にマイナスになるものではなく、エジプトの長期的な発展に欠かすことのできないものと理解されているのである。

2-2 環境問題の現況及び課題

2-2-1 水質汚濁

6. エジプトは、地下水も含め極めて深刻な水質汚濁に直面している。都市廃水や工業廃水はほとんど処理されずに排出されており、何十万人もの人々に健康上及び生活環境上の問題を引き起こしている。地下水は、塩害(salinization)やその他の公害により水質が悪化している。ナイル川下流域においては有機性の汚濁が進行している。最下流域に位置する湖では、有機性の汚濁に加え、重金属や農薬による汚染が深刻化し漁業に大きな影響を与えている。かんがい水路や排水路は富栄養化や農薬により影響を受けている。今日では、栄養塩類や他の化学物質の排出により、エジプトの沿岸

漁業や観光にも影響が出始めているのである。

7. 水質汚濁による社会経済的なコストは以下に列示されるように膨大なものと推定されている。
 - ・WHOの統計によれば、エジプトでは毎年9万人の人々が水に関係した疾病で死亡しているものと推計されている。実際の数字はおそらくその数倍に及ぶものと考えられる。
 - ・有害物質による深刻な汚染により、ある地域では漁獲高が減少し、また全般的に魚価が低迷している。
 - ・都市部における上水道の浄化費用が高騰している。
 - ・水質汚濁等の公害のため、工業地域の生活環境は劣悪なものとなっている。
 - ・地中海沿岸等の観光資源も影響を受け始めている。

8. エジプトの水質汚濁を理解する上で、水利用状況を把握することは極めて重要である。アスワンハイダムを通じエジプトに供給される水量は年間で555億 m^3 に達する。その他に25億 m^3 にのぼる地下水の供給がある。(ただしそのうち約12億 m^3 はナイル川からの地下浸透による)。1990年現在、ナイル川の水のうち約390億 m^3 は農業用に使用されている。工業及び上水道用の水使用はそれぞれ7億 m^3 及び24億 m^3 となっている。排水路を通じるものも含め約130億 m^3 強が最終的に海に放流されている。エジプトには極めて広範な用水路(canals)網が発達している。ナイル川から水をひき、農業用水、都市用水等を供給するためである。廃水は、同様によく整備された排水路(drains)に排水される。これは実質上、開きよ式の下水道の役割を果たしている。ただし排水路の水も、そのままかんがい用に使われたり、他の水と混合してその他の用途に広く使用されている実態がある。今後見込まれるエジプトの人口の増大及び経済活動の活発化に対応し、政府は排水路の水の再利用をさらに高めていくこととしている。

9. ナイル川本流及び支流の水質は以下の通りである。
 - ・アスワンハイダムにより創り出されたナセル湖(Lake Nasser)の水質はおおむね良好である。ただし、水が成層することによる下層部の貧酸素化が問題となっている。
 - ・ナイル本流の水質は、1970年代半ば以後余り大きな変化はない。しかし、1977年と1986年の水質データと比較すると、悪化傾向にあることが読み取れる。
 - ・ロゼッタ支流の水質は夏季のかわ水時に特に悪化する。都市、工場排水による有機性汚濁に加え、農業による汚染も深刻になっている。この支流の水は飲料用にも使用されているのでその影響が

心配される。

- ・ダミエッタ支流下部は、都市、工業、農業排水により、水質の悪化が著しい。

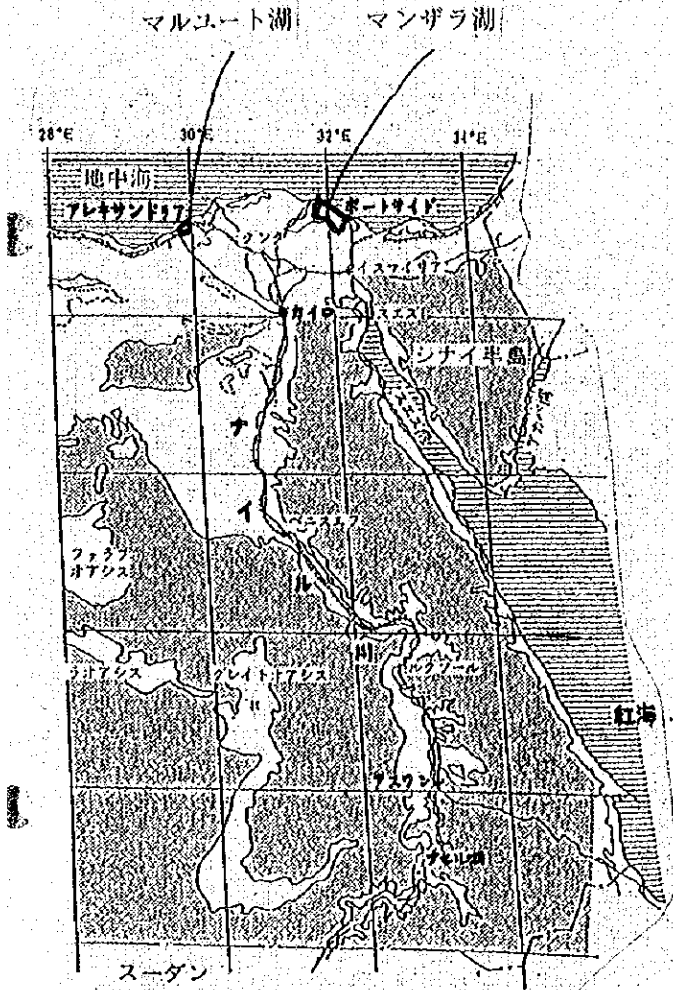
10. ナイルデルタの最北部に位置する二つの湖の水質は以下の通りである。

- ・マルユート湖(Lake Maryut)はアレクサンドリアからの都市、工業排水や農業排水のため、深刻な水質汚濁に見舞われている。現在、湖の1/3は最も汚染された区域として道路等により残りの部分と分離されている。ここは、都市、工業排水の処分他、廃棄物埋立地として利用されており、生物学的には完全に死んだ状態となっている。硫化水素による悪臭も激しい。重金属による水質低質、魚類への影響も報告されている。水銀濃度が1300ppmにも達した魚もあったとされている。最盛期1万人にも達した魚民は、この汚染による漁業への影響及び補償を裁判所で争っているという。今だに漁を続ける零細な漁民に対する健康影響が懸念されている。

- ・マンザラ湖(Lake Manzala)も深刻な水質汚濁に侵されつつあるが、まだ、国の全漁獲高の30%以上である年間6万トンを生産している。主な汚染源は、東カイロ地域から延々170kmにも及び排水をこの湖に運んでくる排水路である。有機物の他、重金属、農薬も含まれている。湖の南部で $10\mu\text{g/g}$ 以上の濃度のカドミウムが検出されている。

11. 用水路、排水路の水質は以下の通りである。

- ・ナイル川から水を引いているため、用水路の水質はナイル川の水質に依存している。従って用水路の水質は、都市、工業排水、船からの排水等により、ナイル川の下流に位置するもの程悪くなっている。用水路の水質のモニタリングは塩分等に限られており、実態は把握されていない。川



水路への排水は禁止されているが、これが必ずしも守られていない現実もある。

排水路は、実質上・下水であり、都市、工業、農業排水が処理されることなく排出されているため、汚染は著しい。例えば、マンザラ湖に流入する排水路の水質はBODが32-60mg/l、アンモニアが2.8-5.2mg/lとなっている。多くの排水路は完全に嫌気性の状態となり悪臭を放っている。また、廃棄物も投入され、極めて劣悪な状況となっている。問題はこの過度に汚染された水が、他の水と混合され、農業その他の用に再利用されたり、地下に浸透し地下水を汚染していることである。

12. 地下水の汚染に関しては限定的な調査しか行われていない。30mより深い所の地下水は汚染の影響があるものの、それより深い地下水の水質は良好であるとされている。ただし、シルト層がなく、直接浸透水の影響を受ける地域の地下水には、深刻な影響が出始めているとの報告もある。地下水は、農村部において飲料水としても使われている。

2-2-2 大気汚染

13. エジプトにおける大気汚染は、工業化の進展に伴い、深刻な問題となってきた。特に全人口の33%が居住する大カイロ都市圏及びアレクサンドリア市に問題が集中している。以下の例示からも明らかのように深刻な健康影響もすでに発生していると考えられる。

- ・カイロ市北方に位置する工業都市ショブラエルケイマ(Shoubra El-Kheima)市では全人口の20%の人々が呼吸器系疾患に侵されている(1980年-84年)。
- ・カイロ市南方に位置する工業地帯ヘルワン(Helwan)市のセメント工場周辺では、学童の呼吸器系疾患の罹患率は29%に達する(1987年)。ちなみに農村部の学童の罹患率は9%である。
- ・ヘルワン市において、呼吸器系疾患が死亡率に占める割合は19%に達する。
- ・カイロ市の居住地域に居住する人々の血中の鉛濃度は $30 \mu\text{g}/100\text{ml}$ に達している。これは、WHOが定めた最大許容レベルの3倍である。

14. 大気汚染のモニタリングは保健省(Ministry of Health)や国立研究センター(National Research Center)によって実施されている。それによると浮遊粒子状物質(TSP)が、カイロ都市圏で年平均値で $590-840 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と、大きく国際的な基準(米国WHO等の基準、TSPについては、 $50-70 \mu\text{g}/\text{m}^3$)を上回っている。また、降下ばいじん量はカイロの工業地帯で $1.2-3.6\text{kg}/\text{m}^2/\text{年}$ で、エジプトの自然のバックグラウンド値 $0.1-0.25\text{kg}/\text{m}^2/\text{年}$ を大幅に超えている。 SO_2 は $100-260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 NO_2 は $90-200 \mu$

g/m³とそれぞれ国際的な基準(SO₂:50-80 μg/m³, NO₂:95 μg/m³)を上回っている。また、二酸化炭素は1時間値の最大値で42-57 μg/m³、鉛は3時間値の平均で2.8-12.5 μg/m³と、国際的基準である30-40 μg/m³及び1.5 μg/m³を上回っている。その他、降下ばいじん中の鉛、カドミウム等の重金属濃度も高いものとなっている。なお、エジプトには、大気環境基準が定められているが、いずれも24時間の最大値として定められている。TSP、SO₂、NO₂及び煙分(smoke)についてそれぞれ60、200、200、150 μg/m³とされている。カイロ都市圏ではNO₂を除き、この短期的な環境基準は満たされていない。以上のことからエジプトにおける大気汚染は、浮遊粒子状物質、鉛を始めとした重金属、及び二酸化炭素による原初的な汚染が中心であり、これにSO₂、NO₂による第2世代的汚染が複合した構造を有していることがわかる。

15. このような大気汚染の原因は、固定発生源における不完全燃焼と最低限の集じん装置の未整備及び大量の不良整備車両の存在である。鉛と二酸化炭素による汚染は自動車によるものとされている。また、SO₂については、燃料の65%を相対的に安価な高硫黄重油に依存していることに原因が求められる。さらに、廃棄物等の野焼きも大気汚染の一つの原因となっている。
16. エジプトにおける燃料は、重油及び天然ガスが大宗を占めており、石炭の使用はほとんどない。重油中の硫黄含有量は、2.5~2.8%に達しており、これが大気汚染の元凶の一つとなっている。環境保全上、天然ガスの方が良好な燃料であるが、その使用は重油に比べ少なくなっている。天然ガスの生産コストは重油よりも安いにもかかわらず、国の燃料の価格政策により、それが実際の価格に反映されていないためである。なお、エジプトには天然ガスの余剰が存在する。
17. セメント、金属、化学等の大規模工業は環境汚染の大きな原因の一つとなっている。例えば、エジプトには、ヘルワンを中心に3つのセメント工場があるが、これらの工場が発生する粉じんの量は、年間60万トンにも達するものと推定されている。これらの工場には除じん装置も設置されているが効果的な使用は行われていないと言う。大工場は最近まで、すべて国有であったため、多くの面で非効率であった。現在、順次民営化が進められているものの、上記の除じん装置の例でも示されるように装置、燃料、原料等の非効率的な利用が引き続き問題となっており、これが公害の原因となっている。また工場のデザインやプロセスにも原因がある。例えば、製造業ではヘルワンにある一つの製鉄工場を除き、大規模工場でも突煙突高は、30~40m止まりであり、汚染物質の最大着地濃度を極めて高いものとしている。

18. エジプトの自動車保有台数は約200万台である。内訳は、約126万の乗用車、41万のトラック、33万の二輪車、3万のバス等となっている。年収に比べ価格が高いため、車は長い期間使われる傾向があり、25%は20年以上、66%は10年以上使用されている。総車両台数のうち約半数は大カイロ都市圏で使用されていることに加え、違法駐車、交通管制の弱さも相まって、カイロ都市圏では車による大気汚染が深刻になってきている。また、ガソリン中の鉛の濃度が0.9g/lに設定されており、鉛汚染を引き起こしている。今後、車の良好な維持管理の推進、無鉛化ガソリンの導入等を検討していく必要がある。

2-2-3 廃棄物処理

19. エジプトにおける廃棄物処理は、水質汚濁や大気汚染に比べ、健康影響という観点からは、それほど深刻な状態にある訳ではない。それは種々の形態で再利用される割合が高いため発生量自体それほど膨大なものでないこと、並びに水質汚濁物質等としてかなりの部分別経路で排出されているためである。しかし、すでに大都市域において回収されない廃棄物が路上、排水路等に不法に投棄されたり、野焼きされたりして、様々な問題を引き起こしてきている。今後、エジプトの人口、経済活動の拡大、さらには公害対策の進展に伴い、廃棄物量が飛躍的に拡大し、問題を深刻化させていく可能性が高いと考えられる。以下、都市廃棄物、医療廃棄物、及び産業廃棄物に分けて現況をレビューする。

20. 1990年における都市廃棄物の発生量は、年間約560万トン、1日あたりでは15,200トンと推定されている。そのうち約68%は家庭系廃棄物、12%が道路、公園等からの廃棄物、11%が商業系廃棄物、5%が産業廃棄物、4%がホテル病院等からの廃棄物となっている。都市廃棄物とは市町村等により収集処理されるもの全体を指し、産業廃棄物等も一部混合して集められている。収集処理は様々な形態で行われている。市町村による直接の収集処分、民間業者による委託処分、ザバリーン(Zaballeen)と呼ばれる人々による有料回収、再利用システム等がある。現在、廃棄物の回収率は、中小都市では10~15%、カイロ都市圏では68%となっている。都市廃棄物の処分方法は、実質的には砂漠、湿地等のいわゆる不用地への投棄である。環境保全上より良好な処分方法も徐々に導入されつつある。例えばUSAIDの支援により、8地点に廃棄物焼却炉が導入された。しかし、スペアパーツ補充の問題、ランニングコストの高さ等によりほとんど運転されていないと言う。また、1986年には、最初の環境保全型の処分場がカイロに建設された。さらに、1983年から86年にかけてカイロ等大都市域を中心に5基のコンポストプラントが建設された。内訳は、カイロ市2基、ギザ市

1基、ドミエッタ市1基、及びアレクサンドリア市1基となっている。処理能力は、1時間当り6~10tである。コンポストプラントは、リサイクルを促すために環境保全上好ましいだけでなく、エジプトの都市廃棄物の性状に適したものであり、また歳入を生み出すこと等からもエジプトの実情に適した処分方法として定着しつつある。

21. 医療系廃棄物は都市廃棄物の0.8%を占める。そのうち有害なものは約20%で、年間約1万3千トン発生しているものと推定されている。いくつかの大学病院では医療系廃棄物専用の焼却炉が設置されたが、スペアパーツの不足等により、ほとんど稼働していない。従って、実情は他の都市廃棄物といっしょに適宜投棄処分されていることになる。この場合、伝染性の疾病の発生等を引き起こしている可能性も否定できない。
22. エジプトにおける産業廃棄物の発生量は、正確には把握されていない。ただし、セメント、製鉄、鋸業等近年まで国有であった大企業の廃棄物発生量は年間300~500万トンとされている。セメント、鉄鋼等廃棄物を大量に発生する産業では、一般に廃棄物は工業敷地周辺に投棄処分している。廃棄物量がそれほどでない場合や、周辺に空地などない場合は、一般廃棄物等と混入して処分されている。また、排水として河川等に放流されている部分も極めて多いと推定される。
23. 今後、公害対策が進展するに伴い産業廃棄物の発生量も飛躍的に増大するものと考えられる。カイロとアレクサンドリアで建設中の下水処理場が完成すると、それだけで年間約100万トンのスラッジが発生する。このような対策が全地域的に進めば、スラッジの発生量は年間1000万トンにも達するものと推定される。有害物質等を除去できれば、スラッジは将来肥料として再利用できよう。
24. エジプトの工業の中心はセメント、鉄鋼、食料等生活関連であり、人体に有害な化学物質を含む、いわゆる有害廃棄物の発生量は少ない。年間大体2~5万トン発生していると推定される。これらは現在、他の廃棄物と混合して適宜投棄処分に付されている。今後、公害対策が進展すれば現在、大気や水に排出されている有害物質が廃棄物として発生することになり、全体量は現在の量の5~10倍に達するものと予想されている。

2-3 環境問題への取組み

25. 環境問題に関する諸権限は、多くの省庁に分掌されている。エジプトにはエジプト環境庁(Egyptian Environmental Affairs Agency)がある。環境庁は、1982年に大統領令No.631により総理府付属の機関として設立された。その権限は主に環境問題に関する関係省庁間の調整であり、実質的な規制権限は付与されていない。現在国会に「環境保全法」(Environmental Protection Law)が提案されており、環境庁の強化、環境行政の一元化等が議論されている。

26. 水質汚濁については比較的整った行政体系が確立されている。公共事業・水資源省(Ministry of Public Works and Water resources)がナイル川を始めとするエジプト国内の諸河川、排水路、地下水の水質の保全に責任を有している。水質汚濁防止のための法律は法48(Law48)であり、1982年に制定された。この法律は河川等の淡水域及び海域の環境基準を定めるとともに、地下水も含む公共用水域への排出基準を定めている。また、100m³/日以下の排水量の小規模事業所に係る基準も定めている。法48に基づき定められている基準には、有機系窒素やアンモニア態窒素に係る基準がないこと、銅や亜鉛に関する基準が緩すぎる事等の問題があることが指摘されている。本質的な問題は、しかし法48の施行にある。法制定後約10年経過しているにもかかわらず、ほとんど施行されていないのである。この原因として、法に基づき定められた排水基準を一気に満足するのは非現実的であり、段階を追って基準を満足させていくようなプログラムとシステムが欠けていることが挙げられている。なお、水質のモニタリングは公共事業・水資源省さん下の水研究センター(Water Research Center)に属する三つの研究所で水域別に行われている他、文部省さん下の国立研究センター及び保健省さん下の環境・労働衛生センター(Environmental and Occupational Health Center)でも実施されている。今後、法施行の本格化に伴い公共事業・水資源省のモニタリングがさらに充実強化されていくこととなろう。

27. 大気汚染に関しては、7省庁が、以下のような形で関与している。住宅・地方政府省(ボイラー等の設置)新居住区庁(都市計画、土地利用等)、工業省(工業省さん下の企業に係る規制)、エジプト電力庁(発電に係る規制)、内務省(自動車排ガス)、保健省(モニタリング)、環境庁(法案、基準の提案等)。この役割分担に平行した形で、付属研究機関で調査研究が行われている。代表的な調査研究機関としては、国立研究センター、金属研究開発センター、国立労働安全センター、気象庁などがある。大気汚染に関連する法令は統一的なものはなく、関係省庁の11の法律と10の政

令により規制されている。これらのどれも大気汚染の防止を主目的としたものではなく、また大気汚染防止違反に対する罰則等も規定されていない。つまり、その時々に応急措置的に関係省庁により対応がとられてきたものの、実質的には大気汚染に関しほとんど何も行われてこなかったと行うことである。なお、エジプトには52種類のガス、31種類の粒子状物質に関し環境基準が定められている。しかし、実際の規制に必要な排出基準は定められていない。このような状況を受け現在、国会で審議中の「環境保全法」の柱の一つに、大気汚染防止に関する規程が盛り込まれている。環境庁を中心に権限強化が行われる方向で検討が進んでいるようである。

28. 廃棄物処理に関しても数多くの省庁が関与している。都市廃棄物の収集、処理、処分については、1967年に法38として基本法が定められている。この法律は、住宅省により所管されているが、実際の業務は市町村により実施されている。産業廃棄物の処理に関しては特定の法律は定められていない。事業所管官庁がそれぞれ所管の事業に係る廃棄物の処理に責任を持つ形となっている。実際には、工業省、石油省、公共事業・水質源省、保健省等が主要な関係省庁である。廃棄物処理の最優先課題は、人の健康に影響を与えないという観点から、有害廃棄物の適切な処理である。このこと及び国際的な有害廃棄物の移動規制に関する条約（いわゆるバーゼル条約）に対応するため、「環境保全法」の主要項目の一つとして、有害廃棄物の処理が位置付けられている。有害廃棄物処理に係る国レベルの一元的対応の強化が図られるものと考えられる。

29. 「環境保全法」では、新たに取組むべき主要課題として、上記の大気汚染の防止、有害廃棄物の適正処分の他に、環境影響評価と、海洋汚染の防止がある。環境影響評価、いわゆるアセスメントは、エジプト政府が1992年6月の地球サミットに提出したNational Reportによれば、5つの主要な環境政策のうちの一つに挙げられている。アセスメントの行政手続、環境庁や関係省庁の役割り分担等今後検討すべき課題は多い。現在の所、環境庁はアセスメントの共通事項等全般的な項目に責任を持ち、事業所管官庁がそれぞれ所管の事業のアセスメントの実施に責任を持つ体制が有力となっているようである。いずれにしても、アセスメントの実施に伴い、環境庁のステータスは飛躍的に高まることとなろう。海洋汚染の防止は従来からの国際的な問題として、マルポール条約等により対処されてきた経緯がある。最近、地球環境基金(GEF)の対象分野の一つとしてリストアップされたことから、再び注目を集めるに至った。地中海の海洋汚染防止については10年以上の経験が積み重ねられてきている。また、中東戦争で問題となった油汚染についても、紅海地域等に対応策が講じられつつある。

30. 「環境保全法」の主目的は、環境問題に対する国の政策的対処能力の向上である。これは種々の環境問題に対する責任体制の明確化、特に環境庁の強化による環境政策の戦略的展開を軸に指向されている。現在の環境庁の権限は、以下のように調整事務を中心に、限定的なものとなっている。

(1) 環境研究国家計画の策定及びそのフォローアップ、(2) 環境法制のレビュー及び提案、(3) 環境基準等の提案、(4) 環境プロジェクトの評価及び環境・観光ファンド (Environmental and Tourism Fund)による予算の確保、(5) 環境情報、啓発活動、(6) パイロット事業の実施。

「環境保全法」では、環境庁を効果的なものとするため、環境影響評価等個別施策での役割を強化する他、環境庁に、(1) 工場等への立入りを含む規制事務の実施、(2) 国家環境計画の策定実施、(3) 環境モニタリングネットワーク、情報処理の強化、(4) 環境研修、教育の促進、(5) 国際協力の推進等を行わせることを提案している。エジプト環境アクションプランが作成され、環境庁に国際協力室(International Cooperation Unit)が設置されるなど、いくつかの提案は、すでに具体化されつつある。いずれにしろ、今後「環境保全法」の国会での審議状況を注視していく必要がある。なお、現在、環境庁の職員数は50名、予算は年間3000万エジプトポンドとなっている。

2-4 環境セクターに対する他援助機関の動向

31. 1992年5月エジプト環境アクションプラン(Egyptian Environmental Action Plan)が作成された。作成に当たっては多くの国際機関、二国間機関の協力があった。UNDPは資金提供をし、世界銀行のリーダーシップの下でとりまとめられた。その他の関与した機関としては、EC、UNEP等の国際機関、デンマーク、イタリア、オランダ、ノルウェー、ドイツ、イギリス、アメリカ、カナダ等の二国間機関があげられる。実質上、環境に関する主な国際機関、欧米の主要な二国間機関が協力して作成されたものである。これは、エジプトでの環境政策の推進のためにはこれら国際援助機関による貢献が必要不可欠であるという事情によるところが大きい。アクションプランがまとまった、92年5月には早々ドナーミーティングがカイロで開催され、アクションプランのフォローアップが議論された。この会議ではドナー間の調整は必ずしも十分には行わなかったが、ドナー間の重複を除き、全体として効果的な支援を行っていくため、1993年1月に予定されているマルチドナーミッション等を通じ、引き続き調整が行われることとなった。エジプト国内の関係省庁もアクションプランを支持している。これは5月のドナーミーティングに5人の大臣が出席したことからも伺われる。我が国が、環境に関する協力可能分野を検討していくに当たっても、アクションプランを中心として調整を進めていくことが適当と考えられる。

32. 世界銀行は、環境保全をセクター横断的な最重要課題と位置づけており、エジプトの環境アクションプランも中心となって作成した。世銀はアクションプランに沿った3つの環境プロジェクトを検討している。第一はヘルワン地域公害防止プロジェクトである。これは、セメント工場からの粉じん防止等を中心とした環境改善事業でドイツ(GTZ)、デンマーク(DANIDA)との協調融資が予定されている。融資規模として全体で約2億ドルが考えられている。この事業の前段として、すでにヘルワン地域の環境総合調査が実施され、93年早々には最終報告書がまとめられる。第二は西部の砂漠地域における自然資源管理のプロジェクトで約2800万ドルの融資が検討されている。第三は、紅海地域観光開発プロジェクトで、一つのコンポーネントとして、紅海地域の海洋汚染モニタリング事業が組み込まれている。これはGEPを通じた無償資金で対応することとされている。また、都市公害対策プロジェクトを今後5年以内に予定している。
33. UNDPはアクションプランの作成について資金的支援を行った。引き続き、環境庁の国際協力面を支援していくこととしており、このため70万ドルをグラントとして供与することとしている。具体的には環境庁国際協力室の一段の強化である。UNDPではさらに、地域における環境問題への対応能力向上を目的として、地域のコミュニティ、NGOに小規模なグラントを供与していくこととしている。温暖化ガスやフロンガスの低減に寄与する活動、女性の環境問題への関心を高めるための活動等特色ある内容のプロジェクトが考慮されている。
34. USAIDは、エジプトにおける環境分野の協力を総合的に展開するため、1992年11月「環境プログラム」(Environmental Program USAID/EGYPT)を作成した。USAIDはエジプトに対する最大の援助機関であり、「環境アクションプラン」を支持し、他のドナーと協働して環境分野の協力を拡大することを表明したのは大変意義深いものがある。「環境プログラム」には、3本の柱が設定されている。環境政策及び組織の改革、ナイル川への汚染負荷の削減、適正な環境保護技術の推進の3つである。第1の柱の中心は、約1500万ドルの規模で「環境保本法」の成立を前提に検討されている環境計画・政策プロジェクトである。環境庁を中心とした関係省庁等に、技術的支援、研修等を行い、エジプト政府の環境政策立案能力の全般的向上を図らんとするものである。また、上下水道、かんがい、発電、農業等個別分野の支援を引き続き行っていくに当たり、資源の浪費を招き環境に悪影響を与える各種補助金等の撤廃を推進していくこととしている。例えばエネルギー・工業分野では、エネルギーと原料の効率的利用を通じ環境負荷の削減を図ろうとする「省エネルギー・効率向上プロジェクト」(Energy Conservation and Efficiency Project)が約500万ドルの規模で検討されている。これ

には単に政府機関だけでなく、民間部門も援助対象に含まれており、民間による公害対策拡大への寄与を促進しようとしている。また、約100ヶ所の大気排出源モニタリングも含む公害防止監視システムの強化も行われることとされている。この他、民間セクターが進んだ公害防止機器等海外から輸入するのを容易なものとするための、公害防止・省エネファンドの設立も将来検討することとしている。第2の柱は、下水道、排水システムの整備を中心としている。USAIDはカイロ、アレクサンドリア、スエズ等のエジプトの大都市の下水道整備を数10億ドル規模の資金で支援してきており、これを引き続き強化することとしている。近年中に、カイロ及びアレクサンドリアで下水道の終末処理場が完成する予定である。また、USAIDは、公共事業・水資源省の水研究センターの水質モニタリング能力の向上も支援することとしている。第3の柱である環境保護技術の推進に関しては、上記の省エネルギー・効率向上プロジェクトによる民間部門への技術的サポートの他、約3600万ドルの規模の「科学・技術支援プロジェクト」を検討している。資金の約半分を環境関係に使用することとしており、重点分野として、湖沼環境、廃棄物の再利用資源化、下水汚泥の処分などが挙げられている。

35. ドイツは、エジプトに対する援助に関して5つの優先分野を設定している。環境及び自然資源の保護はそのうちの1つとなっている。現在、環境問題に関し15のプロジェクトが同定されており、そのための資金として4億3000万ドルが予定されている。それに加え、下水道等環境関連プロジェクト、総額約8900万ドルも予定されている。これらの資金はKfW、GTZを通じ有償又は無償で提供されることとなる。ドイツのプロジェクトはいくつかのカテゴリーに分類できる。第1は産業公害の防止で、セメント、化学、鉄鋼、製糖プラント等における水質汚濁、大気汚染、廃棄物処理体制の整備促進を目的としたものである。エジプトの民間部門における公害防止投資を促進し、環境影響評価の側面からのフォローアップを行うため、公害防止ファンドの設立も考慮している。当初約4千万ドルの資金をエジプトの商業銀行を通じ供与する計画である。ファンドがうまく機能すれば将来さらに規模を拡大することもありうるとしている。第2の分野は農業で、水利用の合理化、農業等の利用削減等を柱としている。特に農業の使用量の多い綿花産業における農業使用合理化等を支援することとしている。第3は上下水道等環境関連プロジェクトの推進である。カフェルシーク、アスワン、アレクサンドリア等において下水、廃棄物処理プロジェクト等が計画されている。

36. エジプトの環境協力については、デンマークが極めて積極的な対応をしてきている。92年5月のアクションプランに関するドナーミーティングに引き続き、8月までエジプト環境庁と協議を継続し、

同年9月には、2億ドルにのぼる環境協力が正式に合意された。主な協力プロジェクトとしては、ヘルワンにおける大気汚染防止対策、アスワンにおける産業排水・下水対策、油濁海水処理施設の整備、マンザラ湖環境保全対策、有害廃棄物対策等がある。なお、デンマークはECとともにすでに油汚染対策センター（紅海地域）の設立に協力してきた実績がある。

37. カナダもエジプトの環境協力を前向きに対応してきた。過去すでに、水研究センターに対する水質モニタリング能力向上のための協力を行ってきた。92年10月には、大規模な環境ミッションをエジプトに派遣し、いくつかのプロジェクトの推進につき合意した。第1は、ナイル川を中心とした環境モニタリングを更に充実するための支援である。これは、従来からの支援の継続(phase 2)であり、公共事業・水質源省さん下の3つの研究所に対し、モニタリング機材、トレーニング等を供与するものである。第2は、エジプト環境庁に対する支援で、環境情報センター(Envinromental Information Center)の設立である。センターは環境情報ネットワークの頂点に位置づけられるもので、政府による環境問題に関する重大な意思決定に資する戦略的環境情報の加工、提供等を主目的とするものである。第3は、Debt For Environment Swapである。これは、カナダがエジプトがかかえる債務の一部を片替りするかわりに、エジプト国内での環境プロジェクトの実施を条件付けるものである。国内政策に要する費用は、片替わりした債務に等しい額をエジプト側が、エジプト通貨で用意する。国内プロジェクトとして、マンザラ湖の環境改善事業、及びカイロ都市圏環状道路緑化事業が検討されている。

38. 以上の他にもいくつかの援助機関が協力を実施又は計画している。イギリスはODAを通じ、エジプトに導入されることとなる環境アセスメントに関し、政府、民間を通じ、その実施を円滑に行っていくよう技術協力を展開していくこととしている。ECは過去にデンマークとともに油汚染対策センター設立を支援してきたが、今後引き続きバイダウィル湖地域保全事業等を実施する計画である。WHO（世界保健機関）、WMO（世界気象機関）等の国連専門機関も、エジプト保健省や気象庁に対し、大気汚染モニタリング強化のための支援等を行ってきた。

2-5 環境セクターにおける我が国援助の方向

39. エジプトの環境行政は今重大な転機に直面している。本格的な環境対策の展開に関し、法体系、実施体制、財源、国際協力等あらゆる課題に答を出していかなければならないのである。これは、多

くの援助機関の協力のもとで、環境アクションプランの作成及びその実施を軸に展開されてきている。アクションプランは、エジプト環境庁のみならず、他の関係省庁からも広範な支持を得ている。また、主要な援助機関はすべてアクションプランを評価するとともに、それに沿った協力を模索している。我が国の環境協力は、エジプト政府が主体的に取り組もうとしている課題につき、他の国際機関と十分な調整の下で推進していく必要があることは言うまでもない。従って、アクションプランを中心とするエジプト政府－援助機関間の調整に我が国としても積極的に関与し、効果的プロジェクトを同定していくことが適当と考えられる。

40. 我が国の協力分野を選定していくに当たっては (1) 必要性、緊急性 (2) 持続性、(3) 効果等に加え、我が国としての取り組み易さも考慮していく必要がある。また、環境分野については特に他の援助機関へのアピール効果、さらには中東和平の一環としての地域的な視点も加味していく必要がある。我が国の経験の深い分野としては、総合的公害対策の推進、産業公害対策の実施、環境研修、研究への協力、環境モニタリング等があげられる。しかし、環境分野の国際協力要員は必ずしも十分に育ちきってはならず、環境専門家の海外への長期派遣は難しい状況にあることに留意する必要がある。

41. 本ミッションの派遣に先立ち、エジプト政府から在エジプト大使館に要請のあったプロジェクトは、無償案件7件、開発調査案件4件、技術協力案件3件の合計14件であった。以下にそれぞれのプロジェクトの案件名、概要及び事業規模を記す。

(1) 無償案件

案 件 名	案 件 概 要
1)アレキサンドリア都市廃棄物処理計画 (アレキサンドリア州政府)	深刻化するアレキサンドリア市の都市廃棄物処理問題に対処するため、特に急を要する市中部地域を対象とした、収集車、コンポストプラント及び埋め立て用機器の供与。
2)環境モニタリングセンター (環境庁)	カイロとアレキサンドリアの2大都市における大気質、水質のリアルタイム・データの収集、分析を行うモニタリング・システムを整備。各都市にセンター(メイン・コンピューター)を設け、カイロ15ヶ所、アレキ10ヶ所の観測ステーションを整備。

案 件 名	案 件 概 要
3) オイル・コンパッティング・センター (環境庁)	船舶からの油漏出による海洋汚染に対処するため、地中海を対象とするオイル・コンパッティング・センターをダミエッタに整備し、モニタリング、油濁除去システムを設置。同時に、他地域の同種センター（紅海、アカバ湾を対象に、BCの協力の下、シャルメルシェイクに1ヶ所、アンマークに協力の下、ハルガダに1ヶ所。）との調整のため、カイロに中央センターを設ける。
4) 上水道塩素殺菌機材整備計画 (NOPWASD)	大カイロ都市圏、アレキサンドリアを除く地域における上水道用塩素殺菌プラントの更新。
5) アミアア（カイロ北部）浄水場改善プロジェクト (GOGCWS)	大カイロ都市圏の主要3大浄水場の一つであるアミアア浄水場の完全改修計画。地下水取水施設が使用不能となり供給能力の低下を来していると共に老朽化が激しい当該浄水場の改修を行い、25%供給能力の向上を図る。
6) カイロ州廃棄物処理システム構築プロジェクト (カイロ州)	世界で最も汚れた大都市の一つであるカイロの廃棄物対策プロジェクト。大小の廃棄物回収車、洗浄車等の整備を行うと共に集積場、処理プラント、最終処理場（埋立地）を整備し、一貫した廃棄物処理システムを構築する。
7) ラジオ・アイソトープによる環境汚染分析のための中央研究所設立プロジェクト (中東地域ラジオ・アイソトープ・センター)	同位性元素を用いた大気、水質、土壌の汚染分析システムの構築。中央研究所及び観測体制の整備を柱とする。

(2) 開発調査案件

案 件 名	案 件 概 要
1) 産業公害対策調査 (カフエルザヤト地域) (環境庁)	カフエルザヤト地域を対象に、産業公害対策（排水、排ガス、産業廃棄物）のM/P及び主要対策のF/Sを行う。
2) 自動車排ガス対策調査 (環境庁)	大都市圏における大気汚染の主要原因である自動車廃ガスを対象に、汚染状況、負荷量の把握、環境保全対策のM/P策定及び主要対策のF/Sを行う。
3) 地域環境研究・研修センターF/S (環境庁)	エジプト国内はもとより広くアフリカ、中近東地域を対象とした環境研究・研修センターについてF/Sを行う。
4) ショブラ・エル・ケイマ地域総合環境保全対策調査 (環境庁)	大カイロ都市圏の2大工業地域の一つであり、生活環境が劣悪な当該地域を対象とした、総合（水質、大気、廃棄物）環境保全対策を策定する。

(3) 技術協力案件

案 件 名	案 件 概 要
1) 海洋汚染防止技術 (油分離) (石油研究所)	海洋汚染防止の立場から、緊急課題である海水と油分の分離技術への確立への協力を求めて来たもの。
2) 大都市圏大気汚染調査 (原子力庁)	大都市圏における大気汚染状況 (SOx、NOx、炭化水素等) のモニタリング調査。
3) 砂漠緑化計画 (環境庁)	地球温暖化の観点から、砂漠化防止のみならず積極的に砂漠を緑化していくことが重要となっていることを踏まえ、技術協力要請がなされた。

42. これらの案件のうち、無償の上水道整備プロジェクトである上水道塩素殺菌機材整備計画及びアミア浄水場改善プロジェクトは、本環境ミッションの検討対象外のものとして除外された。もとより上水道の整備は広い意味での環境改善に資するものの、公共水域の水質汚濁、大気汚染等緊急の環境問題を直接扱ってはならずアクションプランに明確な位置付けがないこと、環境に関する国際協力を政府部内で調整している環境庁から要請されたものではないことから、環境以外の従来タイプのプロジェクトとして別途評価していくのが適切と考えられたためである。また、技術協力案件のうち、海洋汚染防止技術は要請自体未だ未確定なこと、大都市圏大気汚染調査は実施機関の権限に問題があること、砂漠緑化についてはすでに専門家が派遣されていることから、今回のミッションの検討対象外とされた。

43. その他のプロジェクトは大きくわけて、3つのグループに大別できる。第1は、環境モニタリングセンター、オイルコンパッティングセンター、ラジオアイソトープ中央研究所、及び地域環境研究、研修センターであり、建屋、機材の提供等を含む無償協力案件である。中長期的に、エジプト政府が環境問題に取り組んでいく上での組織能力の強化を目的としたものである。第2は、特定の地域を対象とした緊急の対応を要する環境問題に関する総合的調査である。カフェルザヤト及びシヨブラエルケイマの環境総合調査、カイロ市等大都市圏の自動車公害対策に関する調査の3案件である。第3のグループは、廃棄物処理に関するもので、アレクサンドリア都市廃棄物処理計画及びカイロ州廃棄物処理システムの2つである。両都市における都市廃棄物処理の推進に資する引業を核としたプロジェクトである。

44. 第1グループ、いわゆるセンターものについては、環境分野でも我が国の蓄積は進んできている。タイの環境研究・研修センターは完成し、本格稼働を開始した。また、インドネシア、中国においても同様のセンターの建設が進んでいる。ただし、このようなセンターの設立、運営については通常長期間に渡る専門家の派遣が前提になるという問題がある。前述したように我が国では長期派遣が可能な専門家の絶対数が不足してい

る。ただし、他の国際機関へのアピール度は、一般にセンターものは高いものと考えられる。他の機関との協同のプロジェクトをセンター開設後センターを核に行いようかどうかによる部分も多いが、長期間に亘り我が国の協力を目に見える形で示うからである。以上のような一般的評価の上で、提案されたいくつかのプロジェクトにつき、主に必要性及び他援助機関との重複の回避の観点から評価した。

45. 環境モニタリングセンター設置の必要性は高いものとは認められなかった。その理由の第一は、他の援助機関による対応がすでになされていることである。最も緊急な取り組みを要する水質モニタリングについては、カナダのCIDAが従来から公共事業・水資源省さんの3つの関連研究所に対し支援を行ってきた。すでに高速艇、サンプリング機器、分析機器等の供与が行われ、今後始まる第2フェーズでは、分析項目の増加、サンプリング頻度の増大に対応する所要の機器整備等が行われることとなっている。水関係の分析は他に保健省等でも行われているが、水質汚濁防止法を有するのは公共事業・水資源省であることから、他省庁におけるモニタリングは補完的な意味あいしか持たないものと考えられる。大気汚染に関するモニタリングは、保健省、国立研究センター、気象庁等で行われてきている。エジプトには現在25の大気汚染モニタリング局が大都市部を中心に配置されており、SO₂、ばい煙、浮遊粒子状物質を週、又は月単位で定期的に測定している。機器の維持、管理、担当者の研修等に課題は残るものの、WJO、WMO、米同等の支援により一定程度の対応はなされているものと評価される。なお、役割分担として、保健省は一般大気、国立研究センターは特に問題のある地域、気象庁はバックグラウンドのモニタリングを行うこととされている。第二は規制とのリンクの問題である。大気汚染については全く規制基準がなく、何のためのモニタリングか明確でない面がある。今後、新しい「環境保全法」による大気規制の仕組み、組織、プログラム等に照らし、現在のモニタリングシステムを再評価した上で、支援の必要性を確定していくことが必要となろう。第三は、モニタリングデータの戦略的利用の観点である。モニタリングデータは単に個別規制に利用するだけでなく、国の基本的な環境政策を立案していく基礎となるものである。このため、モニタリングデータ等を取りまとめ、加工し、政策に結びつけた情報をひき出す環境情報システムとの連携をとる必要がある。アクションプランでは、この要請に対応するものとして、環境情報センターの設立が提案されている。すでにCIDAが、このモニタリング、環境情報ネットワークの中核施設につき支援を表明している。

46. オイルコンパッティングセンターについても高い必要性は認められなかった。海洋汚染は地球環境問題の一つとして再び注目を集めていること、及び中東戦争により油汚染が問題になったことから全般的な必要性はあるものと考えられる。しかし、紅海地域における油汚染対策として、EC及びデンマークにより、それぞれ同種のセンターが一つずつ建設されていること、並びに、世界銀行により紅海地域を対象に海洋汚染対策

に支援が与えられることとなっており、すでに最も重要な地点については措置済みとなっている。我が国により、地中海等に支援が与えられても、二番煎じの感は否めず、国際的なアピール効果は期待できないものと考えられる。

47. ラジオアイソトープ中央研究所による環境モニタリングについても必要性は認められなかった。まず第1に当研究所自体に実質がないことがあげられる。1963年に設立されたこととなっているが具体的活動は未だ開始されていない。第2にラジオアイソトープを使う環境モニタリングの一般的適用性の低さである。特定の汚染物質の環境中の挙動、拡散状況等を研究するため、アイソトープが用いられることはあるが、経常的モニタリングに適した方法ではない。また、一般的に利用するには放射線による副次的影響に留意する必要も生じる。
48. 地域環境研究・研修センター構想についても余り必要性は認められなかった。第一に優先順位の問題がある。構想ではアラブ、アフリカの地域レベルの環境問題に関する研究及び研修の実施をすることとなっている。しかし、エジプトには国内の深刻な環境問題が山積みしており、研究や研修にしても国内問題が優先されるべきだと考えられる。緊急な国内問題への対応が結局は地域レベルの問題の解決にも資するものと考えられる。なお、地域レベルの環境研究及び研修の必要性を評価するためには、毎年開催されているアフリカ地域環境大臣会合等での地域レベルの協力に関する議論を詳細に検討していく必要がある。第二は、エジプト政府が設立を国際的にコミットした、アラブヨーロッパ地域環境・開発センター(Center for Environment and Development for the Arab Region and Europe)との関係である。これは政府機関ではないとは言え、地域レベルにおける開発と環境の問題を検討する機関となるはずであり、地域レベルの研究・研修センターを指向するのであれば、この機関との役割分担を明確にする必要がある。第三は環境研究の実施機関についてである。文部・科学研究・大学省(以下文部省)に付属する国立研究センターにはすでに環境研究課(Environment Research Division)が設置されている。また、文部省所属の科学技術研究アカデミー(Academy for Scientific Research and Technology)では、環境関係の研究経費をUSAID等から調達し、省庁をまたがった調査研究を実施する体制が整備されてきている。こと国内の環境研究については、このように文部省を中心とした全省庁的メカニズムができてきていることから、改めて環境研究所を設立し、屋上屋を重ねる必要はないものと考えられる。
49. ただし、国内の環境研修については全く別の評価が考えられる。「環境保全法」の制定施行に伴い、環境影響評価等に新しい行政分野が登場してくることになる。これら新しい施策の実行には、新た

な人材の確保が、政府の内外を問わず、必要となる。このため、環境トレーニングの必要性は今にも増して飛躍的に高まることとなる。特に、エジプトのように、新しい法律の下でも、多くの省庁が共同して環境問題に取り組む体制をとる場合には、トレーニング対象者の数は膨大なものとなる。環境影響評価等個別施策については色々な援助機関により、立ち上げに当たってのトレーニングが実施されることとなっているが、一元的な環境研修プログラム及び研究施設について具体的な提案はなされていない。環境モニタリング、環境情報管理、環境アセスメント等各省庁にまたがる研修を、長期的に一貫したカリキュラムで高いレベルで行っていくための施設の設置については、その必要性を詳細に検討する価値があると思料される。研修センターを他の国際機関にも使用させ、あるいは共同研修プログラムを実施することにより、国際社会へのアピール度も増すものと考えられる。なお、センターが果たす機能に、将来的には環境教育や中東、アフリカ地域の地域研修も加えていくことが考えられる。これらすべての観点を含め、エジプトにおける環境研修センター設立のフィージビリティについて調査する必要があるものと評価された。

50. 第2グループは特定地域を対象とした開発調査である。開発調査の実施は環境専門家の長期のインプットを必ずしも必要しないという、リクルート面でのメリットがある。半面、仕事が報告書を中心とした、ペーパーワークとなるため、外国語でのコミュニケーション及びプレゼンテーションに不慣れた日本人の場合、初期の目標の達成が困難となる危険性も大きい。このため、その選定に当たっては、我が国が得意とする分野を同定するとともに、エジプト政府サイドにおける協力体制をしっかりとチェックする必要がある。その上で、国際的アピール効果等加味していくのが妥当なアプローチと考えられる。かかる観点から提案された3つの案件を評価すれば以下のとおりである。

51. カフェルザヤト産業公害対策調査は、ロゼッタ支流沿いのナイルデルタに所在する工業都市、カフェルザヤトを対象に産業公害対策の策定を行うもので、第一フェーズでは、公営の主要5工業の排水、排ガス、産業廃棄物に関する対策を策定する。第二フェーズでは、他の中小工場の産業公害対策の策定を行うこととしている。カフェルザヤト地区における公害対策、特に排水対策の緊急性には極めて高いものがある。それは、この地区の工場が排水を直接ナイル川（ロゼッタ支流）に放流しており、さらには下流に位置するアレクサンドリア等においては、この水を飲料水等として利用しているからである。顕在化はしていないがすでに健康影響も生じているものと推定されている。この調査は技術的には比較的単純である。特に、主要5工場における公害防止設備の設置に限ってしまえば、かなり定型的なエンジニアリング調査の実施が必要とされるだけとなる。その上、すで

にUSAIDや現地コンサルタントにより、基礎的な対策の技術調査等は終了しているので、なおさらである。実際問題として、カフェルザヤトで公害防止対策がとられない理由は適正技術選択の問題よりも、公害防止施設への投資資金不足によるものである。日本に対する開発調査の要請も必要資金を、日本からの無償資金の提供でまかなおうとするねらいがあるためと推察される。また現地を訪問した折に、一部の公営工場ではUSAIDにより対策が実施に移されつつあることも判明したことも考慮に入れる必要がある。さらに根源的な問題として、公害防止に関する汚染者負担の原則をくずし、公害防止設備を無償で提供することが妥当かどうかという点が残る。これについては、世銀、USAID、GTZ等他の援助機関とも十分な意見交換をし、調整を図っていく必要がある。以上のごとく、カフェルザヤト地区の問題については、緊急性は認められるものの、先方の意図等を考えた場合軽々に採択してよい調査とも位置づけられない。もし、カフェルザヤトの産業公害対策調査を実施することとなれば、提案されている企画書の範囲を広げ、主要工場の全生産プロセスの、省エネルギー、省資源、排水、廃棄物の最小化等の観点からのレビュー、現行生産施設の維持管理の改良による効果、集中排水処理計画との比較等、並びにそれらの経済的評価を行う必要がある。また、各工場の資金調達能力の評価、フィージブルな長期、低利の資金融資のあり方も併せて検討する必要がある。公害防止機材を無償資金を利用し、ストレートに供与するという単純なアプローチは妥当なものではない。

52. 自動車排ガス対策調査は、自動車排ガスによる大気汚染が顕著なカイロ、アレクサンドリア、ギザ市を対象として、車の維持管理の強化を中心とした対策を実施することにより大気汚染負荷量を削減せんとするものである。大都市部の大気汚染に対する車の寄与は、一酸化炭素(CO)、浮遊粒子物質及び鉛について主要な要因であると評価されている。原因としては、排出ガス規制がなく対策車の購入が義務付けられていないこと、未だ有鉛ガソリンを使用していること等制度的問題に加え、10年以上経過した古い車が過半を占め維持管理が悪いため、必要以上に、CO等不完全燃焼による汚染物質を排出している点あげられる。調査は、車の維持管理プログラムの評価に加え、燃料税、新しいパーツの輸入促進方策、補助金の整理等国の車に関する優遇措置の見直し等も含めて行われることとされている。この調査については、以下の2点で問題がある。第1は優先順位の問題である。カイロ市の大気汚染のレベルはメキシコシティー等他の途上国の大都市に比べればそれ程ひどくはないし、水質汚濁に次ぐ第2プライオリティの問題であることが第1のポイントである。さらに、大気汚染対策の実施は、日本等先進諸国では概ねそうであったように、規制のしやすさ並びにコスト面から、固定発生源対策を先行させるのが妥当であるという問題がある。つまり、本プロ

プロジェクトは大気汚染対策として重要と考えられるものの、他の緊急を要するプロジェクトに比べ優先順位が低いと評価されることである。第2は、経験の問題である。他国と比べ自動車公害対策で我が国が得意とする分野は、コンバーター等の設置によるNOx等汚染ガスの削減、無鉛ガソリンの導入実施等であり、古い車のチューンアップや燃料価格体系の見直し等について特別の知見がある訳ではない。後者の分野については、実はアメリカが途上国における知見を有している。USAIDはパキスタンのカラチで同様の車の維持管理プロジェクトを実施に移しており、成果を挙げているからである。この点については、エジプト側も同様の理解を有している。

53. ショブラエルケイマは、カイロ市に接し、北部に位置する主要な工業地域である。製鉄、製紙、金属加工、発電等の大規模工場に加え、多くの中小工場も立地している。また、住工混在も著しく、近隣公害が非常に顕著な形で現れている。大気、水、廃棄物すべての面で問題があるが、大気については、主風向の関係もあり、カイロ中心部に影響を及ぼしている。ショブラエルケイマについて提案されている調査は、当該地域の環境現況の評価に基づき、公害防止のための総合的環境対策を立案することを目的としている。この種の調査は、我が国の経験も深い分野であり、積極的な対応が可能な課題であると考えられる。また、当該地域を現地視察した結果、以下のことが判明し、支援すべきプロジェクトの一つであると評価された。第一に問題の深刻さが極めて高い点である。工場排水が排出されている水路の直下流での水浴、洗たく、すいじ等が見られること、排水路の水質は汚水と廃棄物の不法投棄で劣悪を極めていること、廃棄物の野焼き、不法投棄等が環境の悪化に拍車をかけている等である。明らかに相当程度の健康影響が生じているものと推測された。第二は、地元の公害問題に対する積極的取り組みである。すでに、水質汚濁を改善するため、下水道及び下水処理場の建設に着手している。また、不十分ながら廃棄物の収集、処理にも努めてきている。さらには近隣公害対策のため、工場の移転等を検討している。このような地元市の積極的な姿勢は、調査の実施を容易なものとするに止まらず、調査結果のフォローアップの可能性を高めるなど、調査自体を真に有意義なものとする評価される。第三は、基礎的データの集積である。ショブラエルケイマ地域については、すでにエジプトの国立研究センターが汚染状況等の基礎的データの収集を行ってきていること、また、市当局にも土地利用状況等関連情報の蓄積があること等、調査を開始するに当たっての基本的条件が整っている。最後に、ショブラエルケイマ市の規模が、面積、人口両面からそれ程、大きくなく実施可能な対策を立てうる余地が十分にあると考えられること、並びにカイロ中心部の汚染軽減に寄与することから国際的にもアピールする可能性が高いということも、このプロジェクト採択の理由として付け加えておきたい。

54. 第3のグループは廃棄物処理に関するプロジェクトである。環境プロパーの問題としては、緊急性の観点で水質汚濁や、大気汚染対策に優先順位をゆずるものの、カイロ、アレクサンドリア等の都市部において、深刻な問題となっていることは疑いのない事実である。今後、公害問題の取組がエジプトで本格化するに伴い廃棄物処理問題の重要性は上り一層高まるものと考えられる。ただし、エジプトにおいて廃棄物処理プロジェクトを考えていく上で極めて重要な問題が一つある。それは、一般にザパリーンと呼ばれる廃棄物収集処理業者等との関係である。ザパリーンを始め、数多くの人々が廃棄物の処理に関連して生活を営んでいる実態があり、いかなる廃棄物処理プロジェクトも、それらの人々への経済的、社会的影響を正當に配慮しない限り、実行困難である点である。
55. アレクサンドリア都市廃棄物処理計画は、アレクサンドリア市の都市廃棄物処理システムを強化するため、無償資金協力により、日量約10トンの処理能力を有するコンポストプラントを設置しようとするものである。エジプトには合計五基のコンポストプラントが稼働しているが、アレクサンドリア市にも一基あり、これは現在フル稼働している。生産されたコンポストは砂漠緑化、新住区開発等と関連し、肥料や土壌改良材として需要も多く、経済的側面からもプラスの評価が与えられている。そもそも、アレクサンドリアのような大都市の廃棄物処理システムの改善のためには、収集、運搬、処分さらには再利用も含む多段階の総合的対策が必要であり、そのため膨大な費用が必要となるものである。そのようなシステムの改善をすべて無償資金を利用し、対応していくのは無理がある。しかし、エジプトの廃棄物処理システムに適し、根をおろしつつあるコンポストプラントのような施設を、デモンストレーションプロジェクトの一環と位置づけ、供与するのであれば、大きな意義を有するものと考える。一基では、アレクサンドリアの廃棄物処理体系の改善に要する事業量にマッチしないのは明らかであるが、少なくともその改善の一翼を担うものと位置付けられよう。
56. カイロ市の廃棄物処理システム構築プロジェクトは、カイロ市都市廃棄物の収集、運搬、処理、最終処分全体を整備し、一貫したシステムを造ることを目的としている。この事業の必要性は明白である。しかし、第一に数百億円あるいはそれ以上に及ぶ経費を無償資金協力の形態で用意できるかどうかという問題がある。第2にカイロ市は特にザパリーンの存在が大きな地域であり、彼らとの調整問題が浮上し、プロジェクトの実施が順調に推移しない可能性が高いという点があげられる。さらに、日本と廃棄物の性状が大きく違っており、焼却を主体とした日本の廃棄物処理システムと異なるシステムを構築していく必要があるため、必ずしも日本の知見や経験がストレートに生かすことができない点も考慮する必要がある。以上の点を勘案し、現時点では、我が国としてこのプロジェクトにコミットしていくのは差し控えた方が賢明と思料される。

2-6 結論

57. (エジプトの環境問題)

エジプトの環境問題は極めて深刻である。国の根幹に係わる水資源の汚染は特に著しい。都市、工業、農業排水が処理されず放出され、ナイル川下流域やいくつかの湖においては重金属や農薬による健康に係る汚染も進行している。大気汚染もカイロ大都市圏等都市部を中心に問題化してきている。特にばいじん、重金属等不完全燃焼や使用燃料への添加物に付随する汚染が著しい。廃棄物の処理も同様に多くの問題をかかえている。大都市部においては特に収集運搬システムの立ち遅れ、最終処分施設の未整備等により市中にゴミが散乱し又は不法投棄され、市民の生活環境を一層悪化させている。

58. (エジプト政府の対応)

深刻化する環境問題への対応を本格化するため、UNDP/世銀等の協力を受け、政府は、1992年5月エジプト環境アクションプラン(Egyptian Environmental Action Plan)を作成した。アクションプランは大気、水質、廃棄物等の問題を解決するため、燃料等の価格政策を見直し、環境税や負荷金の導入、肥料等への補助金の廃止等社会経済システムの根幹に係る提言をするとともに、環境問題に対処するための新しい法律及び組織のあり方も検討するなど、野心的なものとなっている。現在、アクションプランに基づき、環境庁の強化、大気汚染防止、環境影響評価、有害廃棄物処理等を柱とした、環境保護法案(Environmental Protection Law)が作成され、国会で審議されている。また、環境問題への本格的な取り組みを見越し、多くの援助機関とのダイアログも活発に行われている。

59. (環境協力の優先分野)

三つの優先的分野が確認された。第一は、環境問題への本格的取り組みのために必要な制度面(institutional)の強化である。これには、法・規則の整備、環境庁を中心とした組織及び実施体制の強化が含まれる。第二は、特に緊急な取り組みを要する環境問題への対応である。これには、ヘルワン、シオブラエルケイマ、カフェルザヤト等の工業地区における総合的な公害対策の実施が含まれる。第三は、従来から実施している環境改善事業の着実な推進である。これには、廃棄物処理施設の整備、上下水道の整備等が含まれる。

60. (制度強化のための協力)

第一の優先分野には三つの課題がある。第一は、環境に関連する総合的な法・規則の整備である。上述のように現在、環境保護法案が国会に提出され審議されているところである。これにはUSAIDによる専門家の協力が継続的に与えられている。米国は、今後法律が成立すれば(1993年前半と予想される)、詳細な規則の整備等を中心に、1,500万ドルにのぼる無償援助をUSAIDを通じて、供与することとしている。

第二は法・規則の整備により新しく取り組むこととなった分野への協力である。まず、環境影響評価については、英国のODAとデンマークのDANIDAが技術面、制度面でサポートすることとしている。有害廃棄物対策については、DANIDAが協力する。また海洋汚染については、既に進行しているEC、デンマークによる油濁除去センターに加え、世界銀行が紅海地域を対象に海洋汚染防止のための援助を実施することとしている。

第三は、環境庁を中心とした組織、職員の強化である。政府全体の環境問題への取組みの総合的調整機能の強化はUNDPを中心に行われている。上記アクションプランの策定、それに続くドナー会議の開催等はUNDPにより資金的援助が与えられたものである。USAIDは上記のように法・規則整備を中心に環境政策、計画、分析能力向上を目的とした協力を実施することとしている。またカナダのCIDAは、環境情報の分析、戦略的利用を目的とした環境情報センター(Environmental Information Center)に協力を与えることとしている。

61. 上記の他に環境問題への新しいアプローチも試みられている。第一は、米国、ドイツによる公害防止関係投資に対するソフトな融資制度の設置である。ドイツでは現在6,500万マルクの規模の資金をパイロットベースで検討している。また、米国(USAID)では民間部門用に自立的な公害・環境関係のファンドの設立を計画している。第二はCIDAによるDebt For Environmental Swap制度である。これはエジプトの抱える債務を肩代りするかわりに、エジプト国内での環境対策の推進を条件付けるもので、現在、カイロ都市圏環状道路沿いの緑化、マンザラ湖の環境改善事業が対象事業として考えられている。第三は、UNDPによるNGOを対象とした環境改善に係る諸活動に対する援助である。地球温暖化対策、オゾン層、生物資源保護等が中心となっている。

62. (緊急な取組みを要する環境問題)

環境行動計画にリストアップされているように、エジプトには特に環境の状況が悪いBlack Spotがいくつか存在する。人々の健康への影響等特に劣悪状況にあるのが、ヘルワン、シヨブラエルケイ

マ、カフェルザヤト等の工業地区における大気汚染及び水質汚濁である。ヘルワンはカイロ都市圏南部に位置する工業地区で、セメント、製鉄、発電等が立地し、大気汚染が深刻である。この地区の総合的環境対策のあり方については、現在世界銀行による調査が行われている。具体的公害対策は、世銀、ドイツ、デンマークの協力による2億ドル規模の融資により実施される計画である。シヨブラエルケイマはカイロ都市圏北方に位置する工業地区で、製鉄、製紙、発電等が立地している。大気、水、廃棄物すべての面で問題が深刻である。ここからの大気汚染は風向きの関係でカイロ市中心部に影響を及ぼしている。現在、深刻な水質汚濁問題に対処するため現在エジプト政府により下水道の整備が進められている。またエジプトの国立研究センター(National Research Center)による環境基本調査が2年間に渡り続けられているが総合的対策等の立案には到っていない。カフェルザヤト地区はナイルデルタに所在する工業都市で肥料、石けん工業等が立地している。この地区の排水はナイル川に直接排出されており、ナイル川の利水状況から見て、健康上の問題を惹き起こしているのではないかと危惧されている。一部USAIDによる無償援助により公害対策が講じられつつある。しかし、五つの大工場を対象とした早急な水質汚濁防止対策の推進が必要となってくる。

63. 特定の地域に限らず大気汚染、水質汚濁に関する包括的な対応を向上するための協力も進行している。大気汚染については、USAIDが実施を計画している Energy Conservation and Efficiency Project(ECEP)がある。エネルギー使用を改善させ、エネルギー利用率を上げることを通じて大気汚染を改善させるもので、100工場における発生源の監視(モニタリング)も予定されている。また、保健省(Ministry of Health)に対する大気汚染環境調査については、WHOが機材等の供与を行ってきている。大気モニタリング測定局は、15の自治体において経常的に実施されている。水質汚濁については従来からUSAID等を中心に上下水道等の整備が実施されてきた。水質のモニタリングは、公共事業・水資源省さん下の三つの研究所、保健省等で実施されてきている。カナダのCIDAが公共事業・水資源省の水質モニタリングプロジェクトの援助を与えてきており、能力は大幅に強化されつつある。今後、第2フェーズに入り、ナイル川等のモニタリングの頻度、項目も順次改善されていくこととなる。

64. (環境改善事業)

上下水道の整備、廃棄物処理施設の整備等は、USAID、JICA等の協力により、従来から着実に取り組まれてきた。今後環境問題が更にクローズアップされてくることに鑑み、これらの事業の重要性は更に一層高まるものと考えられる。事業の選定、実施にあたっては、全体計画との関係、他事

業との整合性、優先順位等十分考慮していく必要があると考えられる。

65. (我が国環境協力の方向)

以上のような環境保全に関するエジプトの全般的状況、我が国の有する知見、経験及び従来からの我が国のエジプトにおける協力実績等を勘案し、我が国がエジプトにおいて今後環境協力を進めるにあたり、以下のプロジェクトが重要かつ適切なものと思料された。ただし、(1)～(3)のプロジェクトについては、来年1年に予定されるマルチドナーミッションへの我が国代表団により更に詳細時検討がなされる必要がある。

- (1) 環境研究研修センター
- (2) ショブラエルケイマ地域環境総合調査
- (3) カフェルザヤト産業公害対策調査
- (4) アレクサンドリア都市廃棄物処理計画

66. (環境研究研修センター)

エジプト政府からはムバラク地域環境研究センター、環境モニタリングセンター、オイルコンパッティングセンター等の要請がなされていたが、現在の施設の整備状況、他の援助機関による協力状況、必要性等総合的に勘案すると、環境研修を中心としたセンターの設立が最も適切であろうとの評価になった。エジプトは、新しい法律の下、新たな課題に取り組むことになるのは確実であり、そのためのトレーニングの必要性は自明である。他の援助機関もそれぞれのプロジェクトの中にトレーニングを組み込んでいるものの、研修施設という形での包括的な協力は検討されていない。このセンターの機能については今後詳細な調査が必要である。特に、環境モニタリング、環境研究、アラブ/アフリカ等地域的な協力に関する必要性の検討が重要となろう。なお、エジプト側から環境保全に関する日本が有する既存の研修プログラムへの参加に興味がある旨表明があった。

67. (ショブラエルケイマ/カフェルザヤト環境問題)

ショブラエルケイマ地区は、大工場のみでなく、中小工場も多く、近隣、都市公害もある等、カフェルザヤト地区に比べ、総合的なアプローチが必要となる。しかし、カイロ首都圏内に位置し、影響を及ぼしている人々も多いことからアピール効果はより高いものと考えられる。すでにエジプトの国立研究センターにより基礎的な調査が行われているものの、短期・長期の専門家の組み合わせ、一年程度の調査が必要にならうと考えられる。カフェルエルザヤトの当面の課題は、五大工場に

おける公害対策の実施である。対象工場が限られていることから調査は比較的単純ではあるが、単に公害防止装置を設置するに止まらず、工場それぞれの財務分析、プロセス管理、機器のメンテナンス、エネルギー効率の改善等総合的視点からの調査が必要となる。この調査については短期・長期専門家を含め半年程度のinputが必要と考えられる。両調査に共通する課題は、公害防止装置のための費用を誰が負担するかである。国際的に合意された原則は汚染者（この場合工場）が負担することである。パラ6に記述した米国、ドイツ等による新たな試みをにらみながら我が国として無償資金の利用も含め、この問題に対しどのように対処していくか慎重な検討をしていく必要がある。なお、これらの調査にあたりエジプトの専門家のinput等エジプト側からどれだけの協力が提供されるかが一つの重要なポイントである。

68. (アレクサンドリア都市廃棄物処理計画)

現在、エジプトには五基のコンポストプラントが稼働している。アレクサンドリア市も一基を有しており、順調に稼働している。本プロジェクトは無償資金協力により同様なコンポストプラントをもう一基アレクサンドリア市に設置しようとするものである。アレクサンドリアの廃棄物処理システムを改善していくプロジェクトのひとつとして、有効であると評価される。

第3編 エジプトの教育

今回の調査は短期間ではあったが、「エ」国側が教育分野への協力に対して熱意を持っていることもあり、カメル教育大臣はじめ教育省の幹部との面談、主要教育関係機関および数校の学校訪問ができた。さらに他の援助機関の「エ」国に対する教育援助についてインタビューを行った。

3-1 国家経済開発における教育セクターの位置付け

エジプト政府は52年の革命以来、教育を重要課題として推進しており、近年の教育費はGDPの6%前後である。また、1987年10月にムバラク大統領は、2期目の就任演説の中で教育改革を国家の努力目標の4つの一つに挙げている（その他は、保健、住宅、観光である）。

1982/83年から始まった第1次5ヶ年計画中に、小学校の就学率が85.2%から96%へと10.8ポイント上昇した。特に女子の就学率が77.3%から91.4%へと18.2ポイント上昇したのである。また中等教育への進学率も上昇したが、特に技術高校（農業、工業、商業）へは、入学者が702,000人から952,000人に増えた。

第2次五ヶ年計画(1987/88～91/92)では、教育を開発のために最も重要な要素と位置づけ、次のような方針を打ち出している。

1) 公教育

教育、特に基礎教育における機会均等

精神的な価値の促進、特に国家の価値、忠誠心、愛国心を涵養する

利用可能なあらゆるリソースを投入資かつ教育過程の無駄を省くことで、教育の近代化と効率性を高める

ドロップアウトの防止と成人教育により識字率を上昇させる

また、学校建設を行うことで2部制の解消と1クラスの生徒数の減少をはかるとされている。

教育省は教育改革のための方略作りに大きな努力をほらっているが、特に校舎建設、中等・高等教育レベルにおける技術教育の充実、教師教育の充実の3点であると考えられる。

エジプトの教育を考えるとときに教育機会の量的拡大も問題であるが、質的な改善が緊急の課題であると考えられる。教育予算における開発予算の充実が最も重要な課題であろう。

調査団と教育省カメル大臣との会談で、同大臣より「教育はムバラク大統領が最も重点を置いて

いる分野であり、教育の改善に力を注いでいる。日本の発展には教育の寄与が大きいと認識しており、日本の教育の優れた点を紹介したいと考えている。日本からの援助に対するプライオリティーは「まず基礎教育、そして技術教育である」旨発言があった。さらに現在抱えている問題としては、小学校が88年から1年間短縮されたが、2部授業が多いなど校舎が質量ともに劣悪な状況にある。地震では1343校が使用不能になり、緊急に建て直す必要がある。基礎教育分野では特に語学教育および理教科教育に問題があると述べた。

3-2 教育分野の現況

3-2-1 教育制度

エジプトの教育制度は図3-1の通りである。

就学前教育（幼稚園、保育園）は、英国同様に小学校に併設されている場合が多く、4歳から2年間または5歳から1年間である。6歳になると小学校に入学し8年間の義務教育を受ける。その期間は5年の小学校と3年の予備教育（プレパラトリー）に分けられる。これは通常別々の学校である。義務教育終了後は多様な中等教育が用意されているが、近年は整理されつつある。就職する子どもは職業案内センターをとおして就職する。中等教育は普通高校、技術高校（5年、3年）職業訓練校および教員養成の師範高校がある。高等教育は5年制の大学、単科大学、高等技術学校（2年制）等がある（表3-1および3-2）。

3-1

EDUCATION STRUCTURE

IN

THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT

Starting from 1988 - 1989

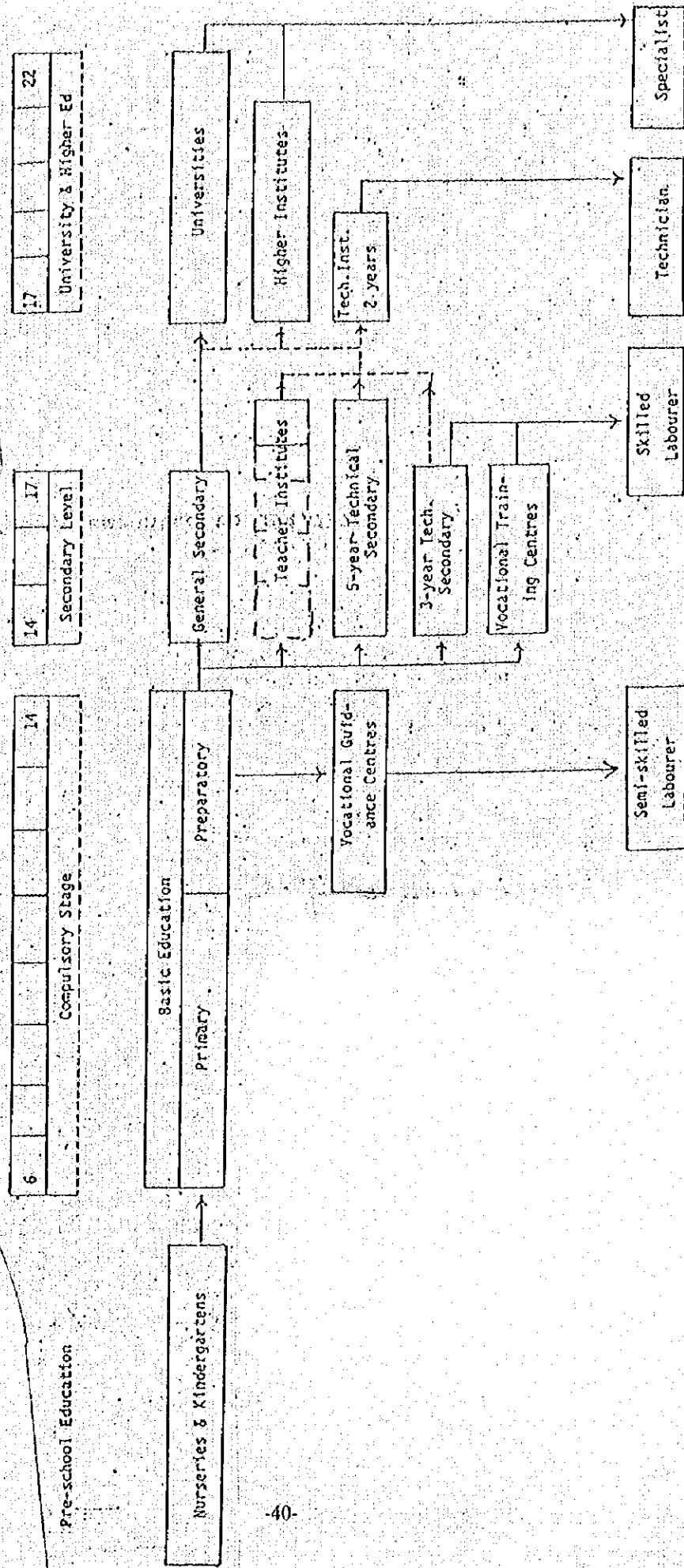


表 3-1

Statistics on pre-university education in Egypt
for the school year 1991/1992

Stage of Education	Schools & Divisions	Class-rooms	Pupils / Students	Teaching Staff	Notes
Pre-primary (nursery)	1,196	5,673	223,051		
Primary	15,861	150,467	6,541,725		public and fee-charging
Preparatory (total)	5,853	84,917	3,593,365		public, free and fee-charging + vocational and physical education
General Secondary (total)	1,185	16,032	571,997		public and partly subsidized + preliminary experimental secondary + physical education secondary
Industrial Secondary (total)	411	14,961	521,670		five-year technical + industrial secondary + vocational industrial secondary
Agricultural secondary (total)	100	3,773	132,787		five-year technical - agricultural secondary + vocational agricultural secondary
Commercial secondary (total)	808	12,571	455,727		five-year technical + commercial secondary + streamlining
Primary education male and female teachers	121	804	25,335		compared with last year, there was a decrease in numbers due to the liquidation of the primary stage teacher education schools
Special education	234	1,485	14,428		primary + general and vocational secondary + industrial secondary
one-class schools	338	741	21,732		
Gross total Education	25,615	291,424	12,101,817		

表 3-2

Development in the Numbers of Graduates*
in the Egyptian Universities

University	82-1983	84-1985	87-1988	89-1990	90-1991	91-1992
Cairo	15874	17171	16948	16465	17524	
Alexandria	14284	13785	13219	12028	12795	
Ain-Shams	16641	21502	17241	16359	17571	
Assiut	6190	7004	7976	7892	7794	
Tanta	4696	7619	8446	8142	8581	
Mansoura	6408	7185	7206	6392	6657	
Zagazig	10376	13437	12508	10803	10470	
Helwan	5828	5610	6135	5136	4968	
Menia	2167	2694	2422	2278	2588	
Menoufia	2115	3180	3075	2794	2991	
Suez Canal	1394	1847	2007	1269	2361	
TOTAL	85973	101043	97081	89549	94300	90578

* the graduate numbers for the last academic year-

Resources: a- data extracted from the Statistics Directorate files (1992) - Research Centre for University Education Development-Higher Council of Universities.

3-2-2 基礎教育

1988年から無償の義務教育8年制を実施している。この8年間は5年間の小学校と3年間の予備学校（プレパトリー）に分けられる。この基礎教育のシステムは、これまで小学校6年で合計9年であったものを、短縮したもので、学齢期児童の増加に伴う一種の非常処置と受けとめるべきであろう。

表3-3

	小学校	予備学校
就学率	96%	81%(1989)
学校数	15,861校	5,853校(1991/92)
生徒数	6,541,725人	3,593,365人(1991/92)
教師数	276,374人	154,202人(1991/92)

義務教育段階の生徒の数は約1,000万人であるが、子どもの数は1,300万人と推定されており、約300万人の子どもが学校に行っていない。また、これまで小学校における中途退学の率は20～36%と言われてきたが、訪問した学校では、現在では落第は事実上行っていないとのことであった。

義務教育の1年減少措置の半面、小学校段階から普通校と語学校（ランゲージスクール）に分けられ、語学校が進学校である。語学校は私立が多く、英語、ドイツ語、フランス語による教育を行っている。近年、公立の語学校が実験校として次々と設立されている。こうした背景には、教育計画が長期計画に基づいて行われているのではなく、政治的安定の政策の一つとして考えられていることを窺わせる。

小学校5年間と予備学校3年間は義務教育で無償である。小学校への就学率は82%（86/87年）であるが、89年には75%と報告されており、報告によって率の変動があり、統計の不備がうかがわれる。いづれにしろ、人口増加にともなう学齢児童の増加に学校建設や教員養成が追付かず、都市部では2部制、3部制授業が一般的である。さらに初等教育レベルから中途退学者（約20%）が多く、小学校、予備学校の卒業認定試験の合格率は70%前後である。特に農村部全般及び都市部の貧困層において中途退学率が高い。中途退学の原因としては経済社会的要因と教育そのものの問題があり、次のような要因が挙げられている。

- 1) 貧困家庭では子どもの労働力が経済に必要である
- 2) 農村部における女性の早期結婚
- 3) 教育の必要性に対する親の無知
- 4) 教育施設や授業が不適切であること

またこのような貧困層の上級学校への進学率は低く、高校への進学率は40%前後である。教育環

境で問題は教員の質であろう。教員のなかに無資格なまま配属されている者が多いと言われており、これが教育水準の低下を招いている。

予備学校は男女別学が原則で、私立や公立の語学校は共学だが、クラスは別である。

校舎は非常に不足しており、これまで2部制は小学校で45%、予備学校で32%といわれている。しかし、10月の地震で約1500校の校舎が使えなくなり、2部制、3部制が実際には増えていることになる。

識字率に関しては、1986年のセンサスによると10歳以上の人口の識字率は50.7%で1976年の41.2%に比較して識字率は大幅に増加した。この数字はトルコ（62%）や東南アジア例えばインドネシア（67%）等と比較すると低い、他のアフリカ諸国や南アジアの国と比べると高い。また男性の識字率が56.4%から62.2%に上昇し、女性の識字率は26.9%から38.2%へと11.3ポイント上昇しており、女性の識字率の上昇が上回っているが、絶対的な水準はまだ非常に低い。これに対してエジプト政府は小学校の児童取容率を高めたり、成人識字学級の実施しているが、充分におこなわれていない。

91-92年における小学校とプレパラトリー学校の教科とコマ数を表3-4に示す。

表3-4 小学校とプレパラトリーの教科とコマ数

教科名	小学校					プレパラトリー		
	1	2	3	4	5	1	2	3
宗教	3	3	3	3	3	2	2	2
アラビア語	10	10	10	10	9	6	6	6
英語	1	1	1	1	1	5	5	5
数学	6	6	6	6	6	5	5	5
地理・歴史	1	1	1	2	3	3	3	3
環境活動	3	3	6	1	1	1	1	1
保健	1	1	1	2	4	4	4	4
芸術	2	2	2	2	2	1	1	1
体育	2	2	2	2	2	2	2	2
音楽	1	1	1	1	1	1	1	1
技術・科学実習	-	-	2	2	2	5	5	5
合計	27	27	30	30	32	34	34	34

注：教育省のアラビア語の資料を翻訳した

3-2-3 中等教育（高等学校）

エジプトの高校の特徴は技術学校が多いことである。技術学校の水準が非常に低く、また現在の産業界の要求に合っていないことから、技術学校の卒業生の就職が難しい。また師範高校は教員資格の改訂（すべて学士が必要）により廃校になり、普通高校になる予定である。

普通高校でも語学校系統が進学校で、通常の公立高校は専門学校へ行く生徒が多い。

表3-5

	学校数	生徒数	教師数	(1990/91)
普通高校	1,145	576,435	48,369	
工業高校	535	476,468	40,172	
農業高校	93	128,005	8,886	
商業高校	727	421,686	28,594	
師範高校	121	46,330	6,072	

技術教育に関しては、80年以降経済危機に直面したこともあり、技術教育の充実が図られた。しかしながら、近年は供給される人材の分野が産業界の需要とマッチしていないことが問題となっている。

高等教育の就学率は17%と途上国の平均（7%）とくらべると非常に高い水準である。12の4年制の国立大学と2年制の高等技術学校が36校あり、大学生の総数は60万人（88年）である。しかし、ここでも70年以降人文科学系の学生が増加しており、理工系と教育系が減少していることが問題である。こうしたことから、エジプトの教育・試練制度は根本的な見直し時期を迎えていると考えられる。

現在の普通高校の教科とコマ数は表3-6のとおりである。

表3-6 普通高校の教科とコマ数

教科名	1学年	2学年	3学年
宗教	2	2	2
アラビア語	6	6	6
外国語			
第1外国語	6	6	5 (英語)
第2外国語	3	3	3 (フランス語)
数学	4	4	(選択)
理科			(選択)
化学	2	2	
物理	2	2	
生物	2	2	
社会科			(選択)
歴史	2	2	
地理	2	2	
公民	1	1	
体育	2	2	2
美術	2	2	

注：3年次は社会と理科を進路によって必修科目が異なる。

文科系：地理3、歴史3、哲学3、心理学3 計12コマ

理科系：物理3、化学3、生物3、数学5 計14コマ

その他の選択科目として進路によって次の2つのグループの学科がある。

文科系：経済学(2)、統計学(2)、地理(2)、環境科学(2)、一般数学(2)

理科系：コンピュータ(2)、裁縫料理(2)、農業実習(2)、商業(2)、産業(2)、
技術(2)、音楽(2)

出所：教育省のアラビア語の資料から翻訳

3-2-4. 学校の状況

調査団は普通学校（男子）、技術学校（女子）、プレパラトリースクール（男子）、小学校（普通校、語学校）等を見学した。

●普通高校 Khaledwi Ismaili School

この学校は創立してすでに100年以上たっている学校であるが、南カイロ学区の中レベルであるとのことであった。生徒数1,700人、教員は140人で全員大卒である。そのうち60%が卒業後さらに教育ディプロマを取得している。

1クラスの平均生徒数は40名、図書室の本は4,200冊、年間図書購入予算は2,000ポンド（約8万円）である。

この南カイロ地区は最も地震の被害のひどかったところで、102の学校の内42校が使用不能になり、25が大きな修理が必要とのことであった。この学校も修理中であり、そのため教室や実験室は修理と塗装の関係で非常に汚れていた。また地震後、他校の生徒も受け入れ、2部授業を行っている。とのためか、教師の士気も低く、授業中でも居眠りをしている生徒も散見された。

理科の実験室は物理、化学、生物それぞれあり、また実験設備はかなり整っているが、工事のためか手入れが悪く、とても使える状態ではなかった。しかし、コンピュータはエアコンが設置されたへやに1台導入されていた。コンピュータのへやは清掃も行き届き担当教師の士気も高い。

●技術学校 El Manial Industrial Technical School

訪問した技術学校高校は、生徒数1,450人、教師数250人（男性90人、女性160人）で、教育予算は5,000ポンドである。学科は電気、復職、デザイン、美容、機械の5学科で各学科の定員は100名である。図書室の本は3,500冊、コンピュータ15台で主に電気科の学生が使用する。

教科の内容は非常に実学的で、実践に直結した形で教えられており、日本では専門学校に類する形態であろう。技術水準は非常に低い。教材や教師の研修の必要性が感じられた。しかし、運営や生徒の規律はかなりしっかりしている印象を受けた。校長の説明では前年にはマレーシアの教育大臣が訪問しており、モデル学校的なものと思われる。卒業の20%が技術大学に進学する。

●予備学校 El Manial Preparatory School

訪問した予備学校（男子校）は1959年設立で生徒数1,200人、教師70人（女性18人）。中程度のレベルの学校とのことであるが、卒業生の進路は、60%技術学校、30~35%が普通高校、5~10%

が職業訓練校とのことである。

朝礼や体育の時間の規律は非常にしっかりしているが、教室の清掃は行き届かず、学校内は非常に汚れている。教師の士気も低いと感じられた。

●小学校（都心部）El Hanafi Primary School

エル・ハナリ小学校は創立40年になる、都心の小学校である。生徒数523人、教師は27人（うち男性3人）で各学年2クラスに幼稚園2クラスで合計12学級ある。ここでは地震の為に使用不能になった学校の生徒も受入れており、臨時に2部制を採用していた。朝礼や体育の時間は良く規律が保たれている。教室での授業態度も真面目である。特に小学校の環境やしつけ、教師の士気は非常に高く、良い教育が行われていることを伺わせた。

1年から3年まではクラス担任制をとり4、5年生はアラビア語と宗教、数学と理科、社会科というように変則的な教科担任制をとっている。

教師の研修は地区教育委員会の研修部門で実施しており、かなり定期的に研修が行われているとのことであった。

●小学校（郊外）Manshiart El Kanater Primaly School

ギザ市の中心から車で30分ほどの所にあるマンシャート・エル・カンター小学校は、地震の被害が大きいため一部の教室は木造で応急に作られたプレハブを利用していた。生徒数は1,602名（男子837名、女子765名）、教師数は38人である。木造プレハブは6教室であるが、床がなく地面に携帯用の黒板を立てての授業である。しかし、若い教師が多いせいか、活気があり、規律もしっかり保たれていた。

●実験学校（小学校から高校まで）Orman Experomantal Language School

都市を中心に設置されている公立の語学学校の例としてギザ市の実験学校を見学した。この学校は1979年に設立され、70教室の大きな学校である。生徒数は小学校963名、予備学校921名、高校1,047名である。

実験学校はいわゆる私立の進学校である語学学校の公立版である。授業は基本的に英語で行う。そのため教師は英語ができなくてはならないため、給与も通常の教師より75%高く設定しているという。しかし、生徒の学費は本来無償の所、年に200ポンド（8,000円）の学費をとっている。それでも通常の私立の語学学校の1割以下である。

主に高校部門を見学したが、他の学校と違って、設備、その管理とも非常に優れている。コンピュータは14台、顕微鏡6台設備されていた。その他の理科実験器具は主に東ドイツ製であった。

高校1年生の英語の授業で使用しているテキストは1学期がディッケンズ、2学期はショウであった。

この卒業生の多くは医学部や工学部に進学することが多く、文科系は少ないとのことである。

こうした学校がギザで新しく開校予定も含めて10校開校しており、さらに、カイロやアレキサンドリア市においても、こうした実験学校が設立されている。

3-2-5 校舎建設について

地震によって、使用不能になった学校は1343校、大きな被害を受けた学校は2500校に及んでいる。これに対して学校建設公社Educational Building Authorityは、これまでの建築基準を変更し、耐震建築で建設していく予定であるという。学校建築に関わる同公社の予算は6億ポンドだったが、地震対策として2億ポンドが追加される予定である。現在地震被害の修復は急ピッチですすんでいる。

同公社の設計基準によると小学校は16教室規模で、その建築費は70万ポンド（約2,800万円）を標準としている。同公社では、標準設計図面を詳細設計に至るまで準備して、各地域の公社事務所に供与している。

校舎建設にかかわる援助としては、USAIDが約2,000校の建設を行っており、またCIDAが今年度から150万カナダドルの支援を行う予定である。世銀は初等教育に対するセクターローンが開始されており、それによっても校舎の建築が行われる予定である。またアラブ銀行からの借款も行われている。

3-2-6 カリキュラムおよび教科書開発

カリキュラム、教科書および教師指導書の開発はカリキュラム開発センターCenter for Curriculum and Instructional material Developmentが行っている。このセンターはUSAIDの援助で1988年から開始された。教育省のものとセンターとして設立され、現在のプロフェッショナルスタッフは54名である。

センターの目的は高校までのカリキュラムおよび教材の開発と試行、新カリキュラムのための教員研修である。また開発に当たっての方針としては、現代のカリキュラム開発研究の成果を取入れる、カリキュラム開発を総合的に行う、教育成果を社会のニーズに合わせる、カリキュラム開発の諸段階にフィールドテストの成果を盛り込む（形成的評価の導入）、多人数の大きなクラスの問題の

解決のために教育的選択を可能にする、といった点が挙げられている。

センターのこれまでに（1992年9月段階）開発したものは次のとおりである。

教科書教材開発	小学校	プレバタトリー
	宗教（1～5年）	宗教（1～3年）
	アラビア語（1～2年）	アラビア語（1～2年）
	数学（4～5年）	理科（1～2年）
	理科（4年）	数学（1～2年）
	美術（1～3年）	英語（1～2年）
	体育（1～5年）	フランス語（1～2年）
		家庭科（1～3年）

小学校段階のすべての教科書の開発は1993年9月までに終了する予定であると言う。また小学校の4～5年で使用する次の教科書の開発が考えられている。すなわち、社会、農業、家庭科、産業科、美術、商業、音楽、技術。さらに上記以外の中学の全教科の教科書開発も計画されている。

USAIDはこのプロジェクトを米国のコンサルタント会社Educational Development Centerに委託して実施しており、同社のスタッフが専門家として常駐している。調査団が訪問した際には、チームリーダーと印刷の専門家の2名が派遣されていた。スタッフの給与やランニングコストの60%をAIDが負担している。同プロジェクトは1994年に終了する。

3-2-6 教育研究

教育に関する研究は、国立教育研究開発センター National Center for Educational Research and Developmentが実施している。同センターは1972年に設立され、現在の所長はカイロ大学教育学部長でもあるAbdel-Fattah Galal教授であり、160人の研究者が在籍している。研究分野としては、教育行政、カリキュラム、教育計画、教育情報、技術教育、特別活動、識字教育がある。

このセンターで取り組んでいる課題は、教育情報のデータベース作成、遠隔教育手法による教員現職教育である。データベースは研究のデータベースではなく政府の教育改革の指針となるような、具体的な各国の教育事情や改革の実情が理解できるような情報を考えているとのことである。後者に関しては、テレビを利用して、中央にメインセンターをもうけ地方に学習センターを設置して実施することを計画していると言うが、いずれも予算化されている計画ではない。

センターを見学した印象では、研究者はたくさんいるが、図書資料や研究資材がほとんどなく、コンピュータもセンター全体で数台が稼働している状態であった。こうした状態は、カリキュラム開発センターのように海外の援助が入っていないためもあると思われる。

3-2-7 教師研修

教師の現職研修は教員訓練局 Department of Teacher Training Centerが実施している。同局には教師訓練センター（カイロ）と6つの地方教師訓練センターを持っている。88年からの新カリキュラムの実施にともないUSAIDの援助により13,500人の教師の研修が同局で行われた。

88年から教員資格が変更され、小学校の教師はGCE（一般教育資格）取得後4年間の教育が、また高校の教師には学士取得後さらに教育のディプロマが必要となった。そのため大学の教育学部では新たにディプロマコースを設置している。例えば、カイロ大学教育学部Institute of Educational Studies and Reseachでは1年間のフルタイムコース（定員20人）と2年間のパートタイムコース（定員250人）を実施している。また同学部では修士、博士課程（定員500名）、障害児教育コース（定員100名）も実施している。

3-2-8 視聴覚教材開発

各種の教材開発は視聴覚教材開発局Department of Audio-visual Aidで行われている。同局は1956年に設立され、現在のスタッフは109人で年間予算は150万ポンドである。ここでは、各種チャート、模型、顕微鏡資料、スライド、録音カセット、教材ビデオの製作が行われている。

ビデオスタジオは通常のビデオスタジオとしてはかなり大きく200坪位であるが、機材はパナソニックのF250というカメラ（業務用レベル）が4台用意されていた。放送用より教材を作成して、ビデオで教材の配布を行っており、50台のVHSがセットされていた。作成されているものは各教科の自学用のビデオで各県の教育委員会に送付するほか、1本19.5ポンド（800円）で販売もしている。

顕微鏡の資料はすべて手作りで行われており、ここから直接各学校や教育委員会に配布されている。植物の標本が主なものである。

視覚障害児のための教材作成も行われている。調査団が訪問したときは、エジプトの地形図を木を張合わせて作成していた。その他に触る絵本も多数制作されていた。

かなりよい働きをしていると思われるが、この問題は他の公社やセンターと比較してマネジメントに問題があるようで、清掃やメンテナンスが行き届かず、室内が非常に汚れていることである。特にビデオ機器等はほこりが大敵であるのだが、スタジオでもほこりがうずたかく積もっている状態であった。

3-3 教育分野の援助機関の動向

これまで多くの援助機関がエジプトでの教育セクターの援助を実施している。また、我が国の「対エジプト経済協力総合調査団」がカーメル教育大臣と会見した際にアメリカが基礎教育分野の学校建設と英語教育の協力をし、ドイツが職業教育の協力をしているが、この両国だけで援助需要をカバーできる規模ではないので、日本もこの分野での援助に参加してほしい旨の発言があったという。そのため各国がの援助動向にそった線での協力を「エ」側は考えていると思われる。

3-3-1 世銀の教育援助

世銀は1980年に技術訓練センターの設立の為に1億ドルの融資を行った。現在実施されている教育分野の援助は2件である。ひとつは技術教育プロジェクトで、技術指導教育養成計画およびエンジニア教育開発計画を支援し、実業高校、専門学校の指導教員の質的向上、大学での工学教育の質的向上を目指す協力である。総額3,500万ドルの協力である。

いまひとつは基礎教育分野で、5,000万ドルの融資を実施中である。これは教育省に対するもので、女性教育のための建築資金や教育省に対する技術協力も考えられている。

3-3-2 USAID

USAIDは1975年以来、教育および訓練分野に3億7,500万ドルの援助を行っており、これまで教育分野で最も多くの援助を行っていると見えるであろう。1975年から88年までに「技術移転とマンパワー開発」プロジェクトを3期にわたって実施した（総額は3,770万ドル）。内容はエジプト人技術者の研修と専門家派遣、機材供与であった。

現在実施中の教育分野の援助は基礎教育分野が中心になっている。現在実施中のプロジェクトは次のとおりである。

1) 訓練開発 1985～1995年 予算1億900百万ドル(これまでに6,000万ドル提出)

1,250名のエジプト人のアメリカへの留学とそれに必要な語学訓練を行う。そのため900名以上のPeace Fellowが派遣された。

2) 基礎教育 1981～1992年 総額1億9,000万ドル(これまでにすべて提出) このプロジェクトは6つのコンポーネントからなっており次のような内容である。

●校舎建設 (1億4,400万ドル)

小学校と予備学校の建設でこれまでに1,900校の建設が終了し、53校が建設中である。これは81年に5つの県で開始され順次県の数を増加させ、現在はカイロ地区を除く全県で建設を行った。エジプトの学校は清掃やメンテナンスが非常に悪いため、清掃やメンテナンスに対する予算措置を前提として建設計画を進めた。これまでのところカイロ地区はその措置が出来ていないため、校舎建設を行っていないとのことである。

●教材教具 (7,000万ドル)

このプロジェクトが開始される以前にも2年間にわたり2,000万ドルの予算で6000の教室に地図、工作用具、簡易理科実験器具を配付した実績があり、その継続である。これは15,000校の学校に視聴覚機器 (OHP、地図等)、技術教育機器 (大工道具等)、理科実験機材等を配布した。

●カリキュラムおよび教科書開発

前記カリキュラム開発センターに対する援助である。

●教育計画 (850万ドル)

教育省の教育計画および教育統計の部門に対する援助で、Research Triangle Instituteが委託されている。

●教師研修

教育省教員訓練局に対する援助で、新カリキュラムの施行に伴い13,500人の教員の訓練を行った。

●教育評価

これは教育テストセンターに対する援助で、評価データのためのコンピュータの供与である。同センターに対する技術協力は英国海外援助庁が実施している。

3) 大学連携プロジェクトフェーズ2 92~97年 総額2,000万ドル (これまでに500万ドル提出)

エジプトとアメリカの大学の協同研究のための資金供与で、92年夏にプロポーザルが受け付けられた段階である。

その他に障害児教育のプロポーザルの段階であるが、教育省とアメリカのガラウデット Gallaudet 大学聴覚障害児センターと協同でセミナーを開催する等が挙げている。

3-3-3 GTZ

1991年にムバラク大統領とコール首相の会談の際に失業者対策としての職業訓練に対する協力要請があり、それを受けて92年2月に両国の教育大臣が会談し、技術教育と職業訓練に対する協力を推進することが話し合われた。しかし、その後の専門家検討の結果、現状の技術教育に対する協力より、ドイツで行われているデュアルシステムに関するワークショップが開催された。

デュアルシステム、技術教育と学校と工場（生産現場）の両方で実施するもので、資格認定は関係する省によって新たに設置されるセントラルエージェントによって行われる。GTZはエジプト側がこのセントラルエージェントを設置するのを待って長期専門家を派遣し、協力をスタートすることにしている。このプロジェクトに対しては当面、300万マルクが計画されている。

この計画はエジプトのマスコミを通じて大きく報道されているが、実態はまだ開始されておらず、また、GTZが条件としているセントラルエージェントの設置も具体化しておらず、何時開始されるかは疑問である。ただし、ドイツが検討の結果、政治的なコミットメントにもかかわらず、原行の技術教育システムに対する援助を行わない決定をしたことは注目すべきであろう。

3-3-4. その他の機関

CIDAは92年10月の地震に対する援助として校舎建設に150万カナダドルをコミットしている。また、ODAはテストや教育評価に関する技術協力として専門家派遣を行っている。

3-4 我が国の協力可能分野

我が国はエジプトに対してこれまで教育分野の援助に見るべきものがないが、看護教育、小児病院、人口家族計画等のプロジェクトにおいてはその分野の教育訓練が重要なコンポーネントであり、その経験は活かすことができるであろう。

現在の教育省は校舎の建設や教師の量的な拡大に迫られており、質的な充実はほとんど行われていない状態である。そのため海外からの援助プロジェクトに対するランニングコストの負担が困難である。そこでUSAIDの教科書開発プロジェクトはかなりの程度のランニングコストを負担しており、またGTZはローカルコストが用意されない限り援助の実施を延期させる等実施上の条件を付けている。その他に相手に負担の少ないスキームで実施する等の工夫も必要であろう。

協力可能分野としては次の領域が考えられる。

1) 教育行政

教育統計は教育政策を立案するための基礎となるものであり、教育省では直轄の部局から毎「教育統計」を発行している。しかし、この統計にはいくつかの不備が見受けられ、また人口統計との整合性が不十分と思われる。正確な教育統計は教育行政の基本であるばかりでなく、我が国が協力推進するに当たっても不可欠である。我が国はこの分野のハードと研究が進んでいることから、機材や人材の面で協力可能であると思われる（教育省への教育統計に関するアドバイザー派遣）。教育統計教師研修等に関するアドバイザー（専門家）派遣。

2) 教育研究

エジプトの教育研究は国立教育開発センターが実施しており、多数の研究者が研究に従事している。現在援助を必要とし、かつ我が国が援助可能な分野としては教育情報、教育学、障害児教育等がある（専門家派遣および単独機材供与）。

3) 教員研修

教員研修には現職教育と資格付与のための教育コースが行われている。現職教育は中央と地域の教育研修センターで実施されている。また、カイロ大学をはじめとする大学の教育学部では教員ディプロマのためのフルタイム、パートタイムのコースを用意している。いずれも実験設備や視聴覚設備のない通常の教室で全ての授業が行われている。

そこでカイロ大学やアレクサンドリア大学教育学部および附属実験校に対する協力（無償および技協）や指導的なインストラクターの日本または第3国における研修の協力が考えられる。または、教員研修局への機材供与、分野は理科実験機材および家庭科、技術科機材が考えられる。

4) 視聴覚教材開発

視聴覚教材開発局は幅広い教材開発を実施し、教育現場に配付している。しかし、機材が老朽化しており、教材開発技術も水準が低い。そこで、教材開発の専門家派遣および視聴覚機材供与が考えられる。

5) 校舎建設

学校建設公社は新たに地震対策をこじした学校建築の設計を行っており、学校建築設計ないしは耐震構造に関する専門家派遣を必要としている。

このようにエジプトとの教育協力は、多方面にわたる様々な協力が考えられる。そのため、いくつかのコンポーネントを組合わせた総合的なアプローチも検討する価値があると考えられる。

3-5 我が国に対する教育関連要請案件の概要

我が国に対して要請の出ている教育分野の案件としては次の2件である。これらのうち、技術学校に関してはドイツの関連プロジェクトの発足が近いこともあり、早急な取り組みは控えるべきであろう。また公開大学に関しては教育省におけるプライオリティが変更されたために、協力は必要ないとのことであった。

●技術教育訓練校建設計画（無償と技協）（*先方のプライオリティは2位）

要請元：教育省技術教育局

内容：カイロ近郊の技術系教師養成大学の建設

電気・電子系、機械系、自動車系の3コース

2年間の一般教育、3年間の専門教育の計5年間のコース

技協：専門家20名、研修員受入れ（人数不明）、機材供与

●公開大学用機材整備計画（無償、技協）

要請元：教育省大学高等協議会

背景：公開大学用の視聴覚機材供与

キャンパスを持たず視聴覚メディアと各地の大学や学習センターで単位を取得する公開大学のための機材。すでにエジプト大学で1991年1月から開始されている。視聴覚メディア教材の作成は大学高等協議会で行っているが機材が充分でない。

内容：テレビスタジオ機材、ビデオ編集機材、録音関係機材、野外撮影機材

技協：専門家4名（長期2名、短期2名）、研修員受入れ10名

3-6 今後の対応

カメル教育大臣の強い意向にも拘らず、教育省の我が国の援助に対する「エ」側の意向が明確でないことから、教育省に専門家ないしは企画調査員を派遣し、我が国の援助スキームを説明すると同時に案件の取りまとめを行う必要がある。また、USAIDが93年に教育分野から撤退することに伴い、世銀グループの活動が活発になっているように思われるので、こうした援助機関の今後の動向を把握するとともに、協調して行く必要がある。

<資料>

第2編（環境分野）の主な参考文献、関係資料

（1）資料リスト

（2）添付資料

(1) 資料リスト

I. 当報告書添付分

1. 環境関連要請案件総括表, Dec. 1992, エジプト大使館.
2. Project concept Paper for Mubarak Regional Environmental Research and Training Center, Dec. 1992, Technical Cooperation Office For the Environment (TCOE), Egypt Environment Affairs Agency (EEAA).
3. Feasibility Study for the Mubarak Regional Environmental Research And Training Center, Dec. 1992, TCOE.
4. Environmental Upgrading of Industrial Activities In Kafr El-Zayat, Dec. 1992, TCOE.
5. Shoubra El-Kheima Comprehensive Environmental Upgrading, Dec. 1992, TCOE.
6. Feasibility Study on Maintenance Program for Vehicles, Dec. 1992, TCOE.
7. An Abstract on The Greater Cairo Green Belt Project, Dec. 1992, TCOE.
8. エジプト Multi-Donor-Mission (The World Bank) 報告, Jan. 1992, 今井 千郎.

II. 別途" エジプトプロ形環境分野資料編" に添付分

1. Egyptian Environmental Action Plan, May 1992, Arab Republic of Egypt.
2. Egypt, Environment Action Plan - Follow-up, Discussion Note, World Bank.
3. National Report on Environment and Development in Egypt, June 1992, Egyptian Environmental Affairs Agency.
4. Environmental Program USAID/EGYPT November 1992, USAID.
5. Egyption German Development Cooperation Programme - Protection of Environment and Natural Resources, Oct 1992, Embassy of the Federal Republic of Germany, Egypt.
6. Draft Law on Environmental Protection, Gov of Egypt.
7. State of the Environment in Shoubra El-Kheima - Proposal for an International Cooperation Project -, Abdel-Wanab A. Abdel-Maguid, National Research Centre.
8. 現場写真

(2) 添付資料

1. 環境関連要請案件総括表, Dec. 1992, エジプト大使館.

環境関連要需案件総括表

項目	案件名	案件概要	事業規模 (億円)	必要性		取組の難易		主体性の確保	持続性(当国の人材、組織、施設)	効果			総合評価、備考等	
				必	◎	分野	規模			直接効果	R 度	長期関係		逆効果
無	⑤ アミリア(カイロ北部)浄水場改善プロジェクト (GOGCWS)	大カイロ都市圏の主要3大浄水場の一つであるアミリア浄水場の完全改修計画。地下水取水施設が使用不能となり供給能力の低下を来していると共に老朽化が激しい当該浄水場の改修を行ない、25%供給能力の向上を図る。		◎	◎	適当	適当	易 同様の援助を供与しているUS、伊仏との関係。	特に、問題はな い?	有(150万人)	中程度	長期関係	予想され ない。	
無	⑤ カイロ州廃棄物回収・処理・再利用システム構築プロジェクト (カイロ州)	世界で最も汚れた大都市の一つであるカイロの廃棄物対策プロジェクト。大小の廃棄物回収車、洗浄車等の配備を行うと共に、集積場、処理プラント、最終処理場(埋立地)を整備し、一貫した廃棄物処理システムを構築する。		◎	○	適当	無償 しては不 適。	易	当国の不得手の 分野であり、不透 明。継続性を担保 する技協の要。	大きい。	高い。	機器輸出 の可能性	既存権益 との関係 につき注 意。	
無	④ ラジオ・アインツ ープによる環境汚染 分析のための中央研 究所設立プロジェクト (中東地域ラジオ・ アインツープ・セン ター)	同位性元素を用いた大気、水 質、土壌の汚染分析システムの 構築。中央研究所及び観測体制 の整備を柱とする。		△	△	?	?	?	当該センターは アラブ諸国の協 、同で形式上のみ設 立されている。維 持性に疑問。	?	政治的 効果は弱 く、期待 可能。	?	?	

環境関連重要案件総括表

項目	案件名	案件概要	事業規模 (億円)	必要性		取組の難易		主体性の確保	持続性(当国の人材、組織、施設)	効果		果		総合評価、備考等
				必	◎	分野	規模			直接効果	P/R/変	長期関係	逆効果	
開発調査	① 産業公害対策調査 (カフエルダヤト地域)	カフエルダヤト地域を對象に、産業公害対策(排水、排ガス、産業廃棄物)のM/P/P及び主要対策のF/Sを行う。	--	◎	◎	分野は、多岐に亘る。地域規模としては、適当。企業(公害)への協力が主。	易	既に、公害対策に着手している企業もある。	用紙出米する。	高い(大都市圏)	プラント輸出の可能性。	工場自身前向きであり、予想されな	○TORのみ 到	
開発調査	② 自動車排ガス対策調査	大都市圏における大気汚染の主要原因である自動車排ガスを対象に、汚染状況、負荷量の把握、環境保全対策のM/P/P策定及び主要対策のF/Sを行う。	--	◎	◎	適当	地域	モニタリング程度なら比較的易。法制度の改定等長期的な進展は、不明。	モニターングは、期待可。大気質の改善には長期要す	高い(大都市圏)	機器輸出の可能性	法制度の分野まで、一部に反響の可能性。	○TORのみ 到	
開発調査	③ 地域環境研究・研修センターF/S	エジプト国内は、もとより広くアフリカ、中近東地域を対象とした環境研究・研修センターについてF/Sを行う。	--	◎	◎	適当	対後地域	開発調査については、問題ない。非効率化において、新たな組織を作る要。環境庁の調整能力不透明たが、政治案件にすれば、動かさざるを得ない。地域センターの	地域センターの場合、政治的効果は大きい。長期要す。	地域域は「エ」内限定でもモニタリング効果は大きい。	機器輸出の可能性	予想されない。	○TORのみ 到	
開発調査	④ ショップラ・エル・ケイマ地域総合環境保全対策調査	大カイロ都市圏の2大工業地域の一つであり、生活環境が劣悪な当該地域を対象とした、総合(水質、大気、廃棄物)環境保全対策を策定する。	--	◎	◎	分野は、多岐に亘る。地域規模としては、適当。	易	開発調査として、問題は、他方、事業上の段階では、政府、州、地域の協力が不可欠。環境庁の調整能力不透明。	長期要す。	高い(大都市圏)	プラント、機器の輸出可能性	開調の段階では、予想されない。法制度までやれば、一部に反響の可能性。	○TOR並 備中	

(注) 上表の他、広範の環境関連重要案件(開発調査)としては、「オモウム地域農村環境整備事業」、地下水開発(2件)及び大気汚染対策としての大都市交通対策案件(3件)有。

添付資料

2. Project concept Paper for Mubarak Regional Environmental Research and Training Center, Dec. 1992, Technical Cooperation Office For the Environment (TCOE), Egyptian Environment Affairs Agency (EEAA).

TECHNICAL COOPERATION OFFICE FOR THE ENVIRONMENT

PROJECT CONCEPT PAPER

MUBARAK REGIONAL ENVIRONMENTAL RESEARCH AND TRAINING CENTRE

1. OBJECTIVE

The objective of this project is to establish a regional environmental research and training centre in Egypt, which would be a landmark environmental facility serving the countries of the Middle East and Africa.

2. DEVELOPMENT OBJECTIVE

The overall development objective of this project is to improve environmental conservation in the Middle East and Africa through building indigenous capabilities and capacities in environmental management.

3. CONTEXT

The Middle East and Africa

As the environment has gained prominence on the world agenda, the countries of the Middle East and Africa have responded by giving greater consideration to environmental issues. Environmental conservation is increasingly seen as a vital component of sound economic development. More and more countries in the region are adopting policies and programmes stressing harmony between social development and the environment. There has also been growing regional cooperation in environmental fields. Several regional conventions have been signed to conserve shared natural resources, including the African Convention of the Conservation of Nature and Natural Resources and the Regional Convention for the Conservation of the Red Sea and Gulf of Aden Environment. During the on-going Middle East peace process, separate talks have been held on environmental issues to foster regional cooperation.

As developing nations, Middle Eastern and African countries share many similar environmental problems. A number of countries of the region have witnessed rapid economic expansion and population growth within the last twenty years. This has resulted in a multitude of environmental problems associated with urbanization and industrialization, such as those concerning water quality, air quality, noise, solid waste, and toxic substances. The economic and population growth in these countries has likewise led to excessive consumption of such natural resources as land, water, forests, and fish, causing serious degradation of the very resources upon which these nations depend. The degradation of the environment and natural resources with the ensuing social and economic costs, has been recognized as having the potential of generating social imbalance and unrest both within and between countries of the region.

Most of the Middle Eastern and African nations have responded to the deterioration in environment by adopting environmental conservation measures. While environmental management in the region varies from one country to another, with some countries more advanced than others, there are a number of similarities. Most of the countries have followed

the example of developed nations by adopting policy, legislative and institutional measures to solve environmental problems. However, in most instances environmental management in these countries has not been effective at curbing environmental degradation. Given the seriousness of the environmental problems and the technical, financial, and manpower resources required, these problems in fact can not be alleviated by the current conservation measures employed in most of the countries of the region.

A number of factors hinder the development of effective environmental management in the Middle East and Africa. The inadequate number of trained technical and administrative personnel engaged in environmental conservation in the public and private sectors is a constraint faced by nearly all the countries. The low level of environmental awareness among all echelons of society, including among the decision making elite, is also a major factor inhibiting the development of effective administrative responses aimed at controlling environmental degradation. In addition to the shortage of skilled manpower, existing environmental problems have not been effectively dealt with due to financial and technical constraints. Most of the countries in the region lack sufficient facilities and financial resources to conduct environmental research. The existing research facilities are grossly inadequate to conduct research on the prevention of a further deterioration of environment and on the preparation of future conservation measures. Such research is greatly needed to expedite the transfer and adaptation of environmental "clean" technologies and sustainable management procedures from the industrialized (developed) nations to the countries of the region.

Host Country

The environmental experience of Egypt in many ways parallels that of other Middle Eastern and African countries. Since the late 70's, several institutions were established in Egypt with responsibilities for environmental conservation; the most important of these was the Egyptian Environmental Affairs Agency (EEAA). This agency was founded "to form a link between the Cabinet of Ministers and the different ministries and other bodies concerned with the protection of the environment". In addition, a number of laws were passed to combat pollution and other forms of environmental degradation, as well as to protect important natural resources.

Due to industrialization and urbanization, Egypt has witnessed a visible acceleration in environmental pollution in the past twenty years, which has led to a marked decline in air, water, and soil quality. The volume of solid waste, including hazardous wastes, has increased and is being inappropriately treated and disposed. As the human population and the economy grow, more pressure is being exerted on the country's limited natural resources. Unregulated development and pollution are negatively impacting and degrading important resources sustaining the nation, such as wetlands which provide fisheries and the natural and cultural heritage sites which are the basis of the Egypt's tourism industry. It has been recognized that the degradation of the Egyptian environment may have serious long-term consequences affecting the health, well-being, and prosperity of the nation.

In response to the growing environmental degradation, in 1991 the Chairman of the EEAA, Dr. Atef Ebeid, Minister of Cabinet Affairs and Minister of State for Administrative Development, issued a decree to reorganize the agency. During the restructuring of the EEAA, a National Environmental Action Plan was formulated in cooperation with national

and international experts and was formally revealed in May of 1992. This plan recommended policies, programmes, and institutional reforms to improve environmental management in Egypt. Furthermore, a new law "the Unified Law on the Environment" was drafted and submitted for consideration to the Parliament, which when passed will grant the EEAA greater authority to administer and implement environmental policies and programmes. The donor community has responded favourably to the reforms and many new environmental projects are being initiated under foreign assistance programmes to Egypt.

One of the obstacles facing Egypt today in remedying its environmental problems is the deficiency of experts trained in environmental management and the low level of environmental awareness in the country. However, the present status of environmental education and training in Egypt is somewhat paradoxical. On the one hand, there is a widespread and still uncovered demand for education and training in both the public and private sectors. On the other hand, there are highly qualified resources available in Egyptian universities, research centres, and other educational and scientific agencies that are capable of meeting that demand. Still, the demand exceeds the supply, and many of the technical experts require general and specific training in environmental fields. Environmental research is likewise greatly needed in Egypt, such as in pollution abatement and natural resource conservation, to investigate new means to control environmental degradation and develop the skills of technicians. There is also a need to enhance the environmental sensitivities and capabilities of administrators in the public and private sectors, so that they are better able to identify and deal with impacts on the environment.

4. PROJECT DESCRIPTION

The purpose of this project is to establish a regional environmental research and training centre in Egypt. This would be the first facility of its kind in the Middle East and Africa, and thus, would be a landmark environmental initiative. The centre, when operational, would provide environmental training to technical and administrative personnel from Egypt and other Middle Eastern and African countries. The centre would also conduct important research into various environmental fields to investigate appropriate conservation and pollution abatement measures. Such a facility would enhance the environmental management capabilities of the countries of the Middle East and Africa, greatly contributing to the improvement of environmental conditions in these countries.

The project would consist of the following components:

Environmental Research and Training Centre

An environmental training and research centre would be designed and built in Egypt. This facility would contain auditoriums, conference rooms, classrooms, laboratory facilities, libraries, offices for the administrative and technical staff, a canteen and a dormitory for accommodation of foreign students and researchers.

Equipment

Equipment and other materials would be provided for the centre, including laboratory and audio-visual equipment, furnishings, vehicles, computers, etc.....

Training and Research Programmes

Training programmes and research programmes would be designed as an integral component of the facility. The programmes of the centre would address priority environmental fields where research and training is most needed in the Middle East and Africa. These programmes would form the bases of the centre's departments and activities. Departments might be arranged according to different areas of specialization and activities, such as education and training; research and development; environmental management; pollution control; and natural resource conservation. Qualified administrative and technical personnel would be hired to staff the departments and conduct the centre's research and training programmes.

Subjects for consideration to be covered by the centre's programmes are the following:

Environmental Management

- Environmental Impact Assessment
- Environmental Education and Training
- Environmental Economics and Risk Assessment
- Environmental Policy and Planning
- Environmental Monitoring
- Environmental Legislation and Standards
- Environmental Disaster Contingency Planning

Pollution Abatement

- Waste Water Treatment
- Solid Waste Management
- Oil Pollution
- Air Pollution
- Hazardous Waste Management
- Hazardous Materials
- Noise and Vibrations
- Clean Technology

Natural Resource Conservation

- Applied Ecology
- Wetland Management
- Coastal Zone Management
- Desertification Control
- Land Resource Management
- Water Resource Management
- Wildlife Management
- National Park Management
- Energy Conservation

Institutional Structure

A sustainable institutional structure will be developed for the centre to insure economic sustainability of the facility and proper support, communication, and administrative systems.

Training of Trainers

Training of the centre's personnel, particularly trainers, would be carried out throughout the project. Training of manpower resources to meet the centre's requirements would be undertaken both to develop qualified personnel and to insure long-term sustainability of the project.

Pilot Experimental Projects

Pilot experimental projects would be established both on and offsite, in identified environmental priority areas such as in waste water and hazardous waste treatment; solid waste recycling; air pollution; renewable energy; and noise and vibrations. Such projects would provide the centre's researchers and trainees with hands-on experience. These pilot projects could be part of other environmental projects financed by the donor in Egypt.

Field Stations

Several field stations attached to the centre would be set-up around the country to facilitate field research and training, thereby, providing researchers and trainees with hands on experience. Such stations are particularly needed for research and training in natural resource conservation, such as in wetland management and ecological studies, as well as for pollution monitoring.

Regional Environmental Research and Training Network

One of the primary functions of the centre would be to network with other research and training programmes in the Middle East and Africa. A data bank would be set-up and regularly updated with information about ongoing programmes in environmental research and training taking place in the region. A publications department would be established at the centre, to produce journals, newsletters, training manuals, and education materials on environmental topics relevant to the centre's activities; thus, facilitating the exchange of information in the region.

Developing Cooperation with Local Institutions and Organizations

Given Egypt's impressive number of scientific research institutes, universities and other training facilities, these organizations could be integrated into the project by means of developing formal and informal programmes of cooperation.

5. END OF PROJECT SITUATION

- 1) Establishment of the Mubarak Regional Environmental Research and Training Centre in Egypt with a sustainable administrative and financial structure, as well as highly trained personnel and full integration into the region of the Middle East and Africa.
- 2) Implementation of practical research on environmental conservation.
- 3) Training of researchers, analysts and administrative staff involved in environmental management and conservation to achieve a qualitative improvement of training in the region.

4) Development of training materials including textbooks, manuals, and audio-visual aids, and other publications on the environment.

5) Building of a regional network on environmental training and research.

6) Transfer of donor administrative and technical expertise in environmental conservation to the Middle East and Africa.

6. PROJECT JUSTIFICATION

The establishment of a regional environmental research and training centre could greatly contribute to the building of indigenous capacities in environmental management in the Middle East and Africa. It has long been recognized that the key to the effective advancement of environmental conservation policies is the improvement of the knowledge, technical expertise, and experience of technicians and administrators working for environment-related public, as well as private, organizations. Moreover, a correct understanding of the current conditions of environmental pollution and other forms of environmental degradation is the basis for sound environmental administration. To insure sustainability and optimal utilization of resources, it would be advantageous that such research and training take place in the region, rather than by sending trainees and researchers abroad to developed countries. Furthermore, the programmes of the centre could be tailored to meet the environmental needs and conditions of the beneficiary countries. The centre could likewise be an important vehicle to promote regional cooperation in environment.

The Arab Republic of Egypt is the ideal country to situate such a centre. Given the country's strategic location at the juncture of Africa and Asia, Egypt has long held an influential position at the crossroads of the two regions. Egypt is respected on both continents and enjoys good relations with other Arab and African countries. The nation is well known for its commitment to regional cooperation and advancement.

As one of the most stable countries in Africa and the Middle East, Egypt is a growing regional economic power. During the past five years the country has launched a number of major economic reforms to decentralize and diversify the Egyptian economy. Egypt has the largest population of any Arabic speaking country and is one of the most populous countries in Africa; with Cairo as the largest city on the continent. As compared to other countries in the region, in terms of accessibility, infrastructure, and cost of living, Egypt would be the best suited nation for such a centre.

Egypt has traditionally been a leader in the Middle East and Africa. The nation's universities and scientific bodies are recognized as some of the finest institutions of higher learning and research in the region. Egypt has a wealth of human resources and its experts are internationally respected. These human resources can be tapped to staff the centre and programmes of cooperation can be developed with local institutions. Egyptians have been going abroad to teach at universities and to work in scientific organizations for decades, as have students from other Middle Eastern and African countries have been coming to Egypt to learn; thus there is already a precedence for Egypt's role as a regional research and training leader.

Most of the environmental problems experienced by Egypt are shared by the other countries in the region. While in some areas Egypt's environmental problems are perhaps more severe than in most other Middle Eastern and African countries, these problems provide invaluable opportunities for research and training. The Government of Egypt (GOE) recognizing the seriousness of the environmental problems facing the nation, has made a firm commitment to environmental conservation and is undertaking proper measures to control pollution and other forms of environmental degradation. To realize its objective of environmental protection, the GOE would support any initiative that would contribute to increasing interest in environmental issues and developing capacities in environmental management at a national level.

7. PROJECT CYCLE

The following are proposed cycles for the development of the project documentation:

Feasibility Study

A detailed Feasibility Study for the project will be prepared by a team of experts who will visit Egypt. The purpose of this team is to identify and assess the requirements and constraints for the establishment of a regional environmental research and training facility in Egypt.

Project Design Study

Based on the Feasibility Study, a Project Design Study will be prepared. A team of experts will visit Egypt to conduct the Project Design Study. This mission will prepare a detailed project proposal, including defining research and training programs; facility design; specifications for pilot projects and field stations; equipment requirements; staffing requirements; staff training requirements; foreign consultant requirements; along with detailed project expenditures. Several sites for the location of the centre will be evaluated and a site selected, as well as sites for the pilot projects and field stations. A sustainable institutional structure will be devised for the centre, including measures to insure the centre's economic sustainability and integration into the national, regional, and international environmental research and training network. Inputs to be provided by the donor and the Egyptian government will also be identified.

Final Project Design Study Explanation

The Design Study Team will visit Egypt to present the final proposal to the Egyptian government for its review and approval. After negotiations and final modifications, the approved project document will be jointly signed by the Egyptian and donor governments.

Implementation

Once the project document has been formally signed by all the parties, the implementation of the project will begin.

7. PROVISIONS

It is expected that the donor and the Egyptian Government will work closely together on the development and implementation of this project. National and regional experts and organizations should be involved whenever possible to insure and sustainable project.

添付資料

3. Feasibility Study for the Mubarak Regional Environmental Research And Training Center, Dec. 1992, TCOE.

TECHNICAL COOPERATION OFFICE FOR THE ENVIRONMENT

TERMS OF REFERENCE

FEASIBILITY STUDY FOR THE MUBARAK REGIONAL ENVIRONMENTAL RESEARCH AND TRAINING CENTRE

A. Background:

It is proposed that a regional environmental research and training centre be established in Egypt, which would be a landmark environmental facility serving the countries of the Middle East and Africa. Through conducting training courses and research programmes, it is expected that the centre would greatly enhance technical capabilities and knowledge in the field of environmental conservation in the Middle East and Africa. By developing regional indigenous capabilities and capacities in environmental conservation, it is foreseen that the project will lead to improved environmental management in these countries. Furthermore, by establishing the centre in the region, research and training programmes could be tailored to meet the environmental needs and conditions of the beneficiary countries. Finally, the centre could act as an important vehicle to promote regional cooperation in the field of environment.

B. Objective:

To conduct a feasibility study for the establishment of the Mubarak Regional Environmental Research and Training Centre in Egypt.

C. Outputs:

A detailed report with the necessary information regarding the feasibility study for the Mubarak Regional Environmental Research and Training Centre.

TOR's for the Project Design Study

D. Activities:

To achieve the objectives, the study include will as a minimum, but not be restricted to the following:

a) Survey, review, and evaluate relevant information about environmental problems in the Middle East and Africa and assess the present state of environmental management in these countries.

Assess environmental training and research needs in the region to improve environmental management and conservation.

Survey key regional environmental training programmes and research facilities in Egypt, as well as in other Middle Eastern and African countries, to identify gaps and avoid duplication.

Survey on-going donor activities in the field of environment, particularly in research and training, in Egypt, as well as in other Middle Eastern and African countries, to identify gaps and avoid duplication, including the activities of the World Bank, UNDP, UNEP, GEF, METAP, USAID, DANIDA, CIDA, the Netherlands, and Germany.

b) Based on regional environmental needs and priorities, recommend environmental research and training programmes to be conducted at the centre.

Identify and assess the facility requirements of the centre to conduct the recommended research and training programmes.

Identify and assess the key equipment that will be required to maintain the centre and its activities.

Identify and assess potential pilot projects and field stations for hands-on research and training in specified programme areas.

Identify possible site locations for the centre, as well as for pilot projects and field stations.

Based on the recommended programmes and facilities, evaluate staffing requirements for the centre and assess the manpower resources available in Egypt and the region as a whole where such staff can be recruited.

c) Evaluate the necessary requirements for a sustainable institutional structure of the centre, including economic sustainability, regional integration, and networking with national, regional, and international organizations.

Evaluate requirements necessary for the success of the project, including identifying potential constraints that might develop through the course of implementing the project and recommend possible actions to mitigate these constraints.

d) Make a preliminary assessment of inputs to be provided by the donor government and inputs to be provided by the Egyptian government to realize the project.

e) Define the project phases and the time table for realizing each stage of the project cycle.

f) Formulate TOR's for the Project Design Study Mission.

添付資料

4. Environmental Upgrading of Industrial Activities In Kafr
El-Zayat, Dec. 1992, TCOE.

TECHNICAL COOPERATION OFFICE FOR THE ENVIRONMENT

TERMS OF REFERENCE FOR AN INDUSTRIAL POLLUTION CONTROL SPECIALIST

ENVIRONMENTAL UPGRADING OF INDUSTRIAL ACTIVITIES IN KAFR EL-ZAYAT

A. Background

The industrial city of Kafr El-Zayat is located in the Governorate of Gharbia . It is situated on the Rosetta branch of the Nile in the Western Delta. The waste discharges and effluents of the industrial activities in the city account for most of the industrial water pollution in the Rosetta Branch. Accordingly, the Egyptian Environmental Action Plan of 1992 considered Kafr- El-Zayat as one of the pollution black spots on the National Scale together with major industrial areas such as Helwan, Southern Giza, Shubra El- Kheima and Alexandria.

Although Kafr El-Zayat is a small urban agglomeration relative to other Egyptian cities, (58,000 inhabitants according to the 1986 census), it is one of three major industrial agglomerations in the Governorate of Gharbia. The other two being El-Mahalla El-Kobra (360,000 inhabitants in 1986) and Tanta (335,000 inhabitants in 1986). It also has a number of urban characteristics, which are not suggested by its size. The average family size is 4.4, which is lower than the national average and 97% of its families live in multi-unit apartment buildings . Moreover, more than 96% of its residential units are connected to the potable water network, while more than 99% are connected to the electrical network supply. The urban character of Kafr-El-Zayat results from a predominantly industrial economic base which have resulted in remarkable pollution of the area.

B. Proposed project

An action plan for industrial pollution abatement in the city of Kafr -El-Zayat specifying priority actions, and addressing in greater detail, five large state-owned industries for which base information has been made available through a major research work jointly undertaken by the General Organization for Industrialization (GOI) , and the Egyptian Environmental Affairs Agency (EEAA), in 1988/1989.

The industries included in this first phase are:

- Chemical Industries:

- . Egyptian Finance and Industrial Co.(Phosphate Fertilizers).
- . Kafr El-Zayat Co. for Pesticides and Chemicals.
- . Varta Paper Co.

- Food Industries:

- Alexandria for Oil and Soap; and
- Egyptian Salt and Soda Co.

Some of these industries have already started their efforts for pollution abatement. The relevant information available on these industries is attached in an Annex .

C. Objective:

To devise economically viable and sustainable measures minimizing industrial pollution , including waste water , solid waste and air pollution, originating from the city of Kafr El-Zayat.

D. Outputs:

- Project proposals for the five industries on which focus is given in the first phase;
- TOR for project documents for pollution abatement in the identified industries;
- A report compiling information on other polluting industrial activities in the city of Kafr El-Zayat. The report would outline an action plan and recommendations for priority actions; and
- TOR for project proposals for priority actions.

E. Activities:

In order to realise the objective, the specialist would be required, but not limited, to perform the followings tasks:

- a) Review, evaluate and update existing information on the identified industries . Information gaps would also be identified and information completed.
- b) Review ongoing and planned efforts to minimize Industrial pollution from the identified industries. These efforts would be evaluated and taken into account in the project proposals developed for the industries.
- c) Develop TOR for project documents for pollution abatement in the identified industries.
- d) Evaluate projects documents for industries for which pollution abatement projects are already prepared. Recommendations would be formulated in close cooperation with the concerned industries.
- e) Based on b and d above, prepare submission to Japanese Grant Aid for the Environmental upgrading of the five industries.
- f) Design a survey for polluting industries in Kafr El-Zayat on which information on environmental impact is not compiled.
- g) Conduct the survey for these industries, and analyse information in a way allowing the setting of priorities for further actions on pollution abatement.
- h) Based on these priorities, an action plan for industrial pollution abatement in the city of Kafr El-Zayat within a time frame of 5 years would be set.
- i) Develop TOR for project proposals on priority actions.

j) The specialist program would include , as a minimum, field visits to major polluting industries.

F. TCOE Support

The Technical Cooperation Office for the Environment, TCOE, shall provide the office and logistical support needed by the specialist to undertake the activities. The TCOE support includes the full-time assignment of at least one of its technical staff to work closely with the specialist.

G. Timing and Duration

The task is expected to start in January 1993, its outputs are expected to be ready in three months from its start.

ANNEX

Chemical Industry

<u>Company name</u>	<u>Employees</u>	<u>Raw Materials</u>	<u>(Quantities)</u>	<u>Final Products</u>	<u>(Quantities)</u>
- Egyptian Finance & Industrial Co.	7693	Sulphur ore Phosphate ore Acid	(50,733 tons) (237,573 tons) (4476 tons)	Sulphuric Acid 98% (draft) Super Phosphate Fertilizer dilute H ₂ SO ₄ 34% dilute H ₂ SO ₄ 80% dilute H ₂ SO ₄ 74% dilute H ₂ SO ₄ 30% dilute H ₂ SO ₄ 34% in containers Ferrous Sulphate Oleyic Acid commercial grade Oleyic Acid lab grade/reagent Pure Conc. H ₂ SO ₄ 98% Sodium Distilled water	(154,574 tons) com. grade (367,000 tons) (85 tons) commercial grade (18 tons) (3 tons) (6 tons) (1 tons) (293 tons) (478 tons) (44 tons) (53 tons) (4 tons) (7 tons)

Water Pollution

- Wastewater (x1000): Industrial: 660 m³/year Sanitary: 33 m³/year Cooling water: 925 m³/year Total discharged: 1518 m³/year
- Discharged through (x1000) Nile = 1450 m³/year - Underground = 33 m³/year Water Daily requirement: 4600 m³ (underground water)
- Chemical Analysis (kg/day) PH = 2.5 BOD = 46 ppm COD = 76 ppm Grease & Oil residues = 189 ppm
Suspended particles = 785 Soluble matter = 5639 Heavy Metals = 0.885 ppm

Air Pollution

- Phosphate Mills Pollutants: Sulphur Oxide gas, Phosphate dust (1 gm/m³)

Measures undertaken by company for pollution problem mitigation:

- Water Pollution:
Study for the treatment of industrial wastewater to decrease its pollutant content using lime water in wastewater precipitation tanks.
- Air Pollution
Studies are being carried out for the treatment of gaseous emissions arising from the phosphate mill in order to collect the condensed Fluorosulphuric acid formed through a multi-stage fluoride gas adsorption towers

Company name	Employees	Raw Materials (Quantities)	Final Products	(Quantities)
- Kafr El Zayat Co. For Chemicals & Pesticides	778	Talcum powder (1851 ton/year) Silicon Hexanone (811 ton/year) Kerosene (2438 tons) Undiate Butoxide (28 tons) Raw Sulphur (18,900 tons) Solvent (90 tons) Neunabamine (12 tons) Etolux (9 tons) Boris Pierce (110 tons) Para dichlorobenzene (1 ton) Matecozibe/ Imolygine/Cu exochlor	Pesticides, Agricultural Sulphur and Metallic Oils	(39,148 ton/year)

Water Pollution

- Wastewater (x1000): Industrial: 270 m³/year Sanitary: 5 m³/year Cooling cycle: 5 m³/year Total: 280 m³/year
- Discharged through (x1000): (Nile) = 280 m³/year Water Daily requirement: 567 m³
- Chemical Analysis (kg/day) pH = 7.5 BOD = 16 ppm Grease & Oil residues = 3

Air Pollution problem

Boilers emissions of carbon gases (500 m³/day)

Measures undertaken by company for pollution problem mitigation

Water Pollution

- measures taken to re-route wastewater discharged from being directly drained into the Nile to being partly drained to underground reservoirs and through the municipal sewage system

Air Pollution

- None

Company name **Employees** **Raw Materials (Quantities)** **Final Products** **(Quantities)**

- Paper Manufacturing Company (Varta) 479 Craft Paper (27221 tons)
Ink/ Chemicals and wiring for staplers Carton paper (25 153 tons)

Water Pollution

- **Wastewater (x1000)** Industrial: 270 m³/year Sanitary: 5 m³/year Cooling cycle: 5 m³/year Total: 280 m³/year
- **Discharged through 1000** : (Nil) through sewage system= 280 m³/year Daily Water requirement: 85 m³ (underground water)
- **Chemical Analysis (kg/day)** pH = 7.5 BOD= 635 ppm COD=382 ppm Grease & Oil residues= 3

Air Pollution

- Gaseous emissions from boilers - ethylene and Rono and those arising from the seven units for precipitation of copper and chrome through electrolysis.

Measures undertaken by company for pollution problem mitigation

Water Pollution

- Work is underway for the construction of wastewater treatment facilities

Air Pollution

- None

Food Industry

<u>Company Name</u>	<u>Employees</u>	<u>Raw Materials</u>	<u>(Quantities) Final Products</u>	<u>(Quantities)</u>
- Egyptian Salt and Soda	3273	Cotton Seeds Animal feed ingredients Animal fat Palm & Coconut Oils Esterified Palm Oil Caustic Soda Essence Bleaching powder Soda Hexane	Animal feed Cotton seed Oil #2 Laundry/Washing Soap Toilet soap Liquid Silica Cotton seed remains Glycerine (crude 8%) Glycerine (pure/commercial grade) Glycerine (pure/medical grade) Fatty acids (commercial grade)	(259004 tons) (12993 tons) (50660 tons) (10 541 tons) (3103 tons) (83425 tons) (1949 tons) (261 tons) (832 tons) (6295 tons)

Water Pollution

- Wastewater (x1000): Industrial: 510 m³/year Sanitary: 90 m³/year Cooling cycle: 6000 m³/year Total discharged : 6600 m³/year

- Discharged through(x1000): (Nile) = 6510 m³/year Sewage = 90m³/year Daily Water requirement: 21 300 m³ (Nile water)

- Chemical Analysis (kg/day) pH = 10 BOD= 4000 ppm COD= 5074 ppm Grease & Oil residues= 3298 ppm
Suspended matters= 4564 Dissolved matter= 2156 Heavy metals= 0.365

Air Pollution

- None stated

Measures undertaken by company for pollution problem mitigation

Water Pollution

- a study is being carried out for the installation of wastewater treatment facility.

Air Pollution

- none

Company name	Employees	Raw Materials	(Quantities) Final Products	(Quantities)	
Alexandria Co. for Oils & Soap	3214	Animal Fat Cotton Seeds Corn seeds Tripoly Phosphate Caustic Soda Docile Benzene Sodium Sulphate	(23339 tons) (813677 tons) (26047 tons) (3467 tons) (6105 tons) (2413 tons) (10277 tons)	Cotton seeds remains Oil no 1 Animal feed- cubed Detergents Soda derivatives Styrene Fatty Acids Glycerine	(77861 tons) (35234 tons) (152412 tons) (23618 tons) (2010 tons) (1662 tons) (200 tons)

Water Pollution

- Wastewater (x1000): Industrial: 1880 m³/year Sanitary: 120 m³/year Cooling cycle: 1000 m³/year Total discharged : 3000 m³/year
- Discharged through(1000): Water Drain leading to Nile = 3000 m³/year Daily Water requirement: 10 000 m³ (underground water)
- Chemical Analysis (kg/day) pH = 8 COD= 100 ppm Grease & Oil residues= 333 ppm Suspended matters= 400

Air Pollution

- none stated

Measures undertaken by company for pollution problem mitigation

Water Pollution

- a study is underway for the installation of wastewater treatment facility at the factory

Air Pollution

- none

添付資料

5. Shoubra El-Kheima Comprehensive Environmental Upgrading, Dec. 1992, TCOE.

TECHNICAL COOPERATION OFFICE FOR THE ENVIRONMENT

TERMS OF REFERENCE FOR AN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SPECIALIST

SHOUBRA EL-KHEIMA COMPREHENSIVE ENVIRONMENTAL UPGRADING

A. Background

The industrial development in Egypt has witnessed a progressive expansion since the early fifties when heavy industries such as steel, machinery, and chemicals among others were first introduced. An important feature of industrialization at that time was the concentration of new industries along the Nile Delta; mainly in the Helwan, Shoubra El-Kheima, Kafr El-Zayat, among other areas. The expansion of Egypt's industrial base has given rise to various forms of pollution that have had negative impacts on human health and the environment. Although all industrial cities in Egypt suffer from a large number of environmental problems yet these problems tend to be more manifest in the city of Shoubra El-Kheima. The Egyptian Environmental Action Plan, formulated in 1992, has identified Shoubra El-Kheima as one of the black spots of water pollution in Egypt. Several factors, that will be discussed below, have contributed to the difficult management of environmental problems in Shoubra El-Kheima.

Shoubra El-Kheima is the fourth most populated city in Egypt and has the largest population of laborers all over the country. According to 1986 census, the population of the city was 710794. This figure is expected to 1.5 million by the end of the year 2000. The city's location in the Delta where the majority of the Egyptian population are concentrated, its proximity to Cairo, and the work opportunities provided by its growing industrial base have all led to the increased migration of laborers across the country to settle in Shoubra El-Kheima. Consequently, it has become the second largest industrial settlement in Egypt accomodating various types of industry ranging from small sized workshops to large sized industrial facilities. The industrial activities in Shoubra El-Kheima vary from food processing, detergents, and soap manufacturing, to textile finishing and paper production.

Furthermore, the effects of environmental pollution arising from industrial activities in Shoubra El-Kheima do not only represent a hazard to the city's population but are widespread to affect residents of surrounding areas. Air pollution arising from industrial facilities in Shoubra El-Kheima is carried by the wind southwards to the city of Cairo exposing its large population to serious health hazards and creating harmful effects on Egypt's cultural heritage sites located south of Shobra El-Kheima. Moreover, the industrial liquid discharge of Shoubra El-Kheima, located just upstream of the Delta barages wherefrom the main irrigation network starts, creates hazardous impacts not only on Shoubra El-Kheima but on other areas supplied by the network. The discharge of untreated liquid industrial waste in the Nile and its waterways, a practice adopted by most, if not all, industrial facilities in the city, has led to agricultural land spoilage, affected the crop yield, and has had a significant effect on the quality of water in the whole Nile Delta region.

The improper management of solid waste in Shoubra El-Kheima is a problem that needs to be urgently and seriously taken into account. The fact that the majority of its population belong to the low income group of laborers, has discouraged private entrepreneurs to undertake the collection of municipal solid waste due to the absence of financial incentives in serving this group and the low revenues generated from recycling their wastes.

The management of environmental problems in Shoubra El-Kheima is further complicated by its administrative situation. Shoubra El-Kheima is governed by a local council that administratively falls under the Governorate of Kalioubia, yet due to its proximity to Cairo it is also part of the Greater Cairo Urban Region (GCUR) and consequently falls within the region's planning schemes. This situation has rendered environmental management in Shoubra El-Kheima rather difficult. The city and its surroundings are currently suffering from major consequences as a result of its industrial air pollution, water pollution, and poor solid waste management.

B. Proposed Project

A comprehensive environmental upgrading plan for the city of Shoubra El-Kheima, specifying priority actions and addressing in greater detail activities identified by the plan as high priority. The project will also formulate institutionally and economically sound measures to undertake. The activities required for the comprehensive environmental upgrading of the city.

The improvement of environmental conditions in Shoubra El-Kheima will undoubtedly have a significant effect in raising the living standards and enhancing the welfare of its population. Moreover, the hazards arising from water borne and airborne pollution extending northwards of Shoubra El-Kheima, respectively, affecting a large population in both directions, will be markedly reduced.

C. Objective

To render the city of Shoubra El-Kheima a safe environment for its population and that of the surrounding areas by means of sustainable measures with minimal disruption of its economic industrial base.

D. Outputs

- A report outlining the environmental profile of the city
- A management plan for the environmental upgrading of the city, specifying an action plan for the timeframe of 5 years, recommending priority actions and outlining the institutional and economic arrangements needed for implementation ; and
- Project proposals for priority actions.

E. Activities

In order to realise the objectives, the activities should include, but not restricted to the following:

a) Review the draft environmental profile of the city prepared by the Technical Cooperation Office for the Environment, TCOE.

Identify information gaps in the profile, and specify further investigations and / or field surveys to be carried out by TCOE, in March 1993.

Discuss in cooperation with TCOE the draft environmental profile with relevant Egyptian authorities to solicit their inputs in the final environmental profile report.

Prepare in cooperation with TCOE the final report outlining the environmental profile of the city of Shoubra El-Kheima.

b) On the basis of existing information, and in cooperation with the city council of Shubra El-Kheima, other relevant Egyptian authorities and TCOE, identify projects which should be given top priority for improving the environmental situation in the city.

According to the analysis of data and information collected, formulate and evaluate alternative environmental upgrading measures for priority project. Alternatives will be evaluated according to:

- . Technical inability;
- . Economic feasibility;
- . Environmental returns on investments;
- . Institutional considerations; and
- . Sustainability.

Based on the analysis, prepare project proposals for identified priority projects.

Prepare submissions to Japanese Grant Aid concerning identified priority projects.

c) Formulate the framework and elements of the Shoubra El-Kheima Environmental upgrading programme which should include, but not restricted to, the identification, assessment and recommendation of the following:

A staged action plan for environmental improvement based on a comparative risk assessment analysis and the absorption capacity of the city for improvement measures;

Formulate, in cooperation with relevant Egyptian authorities, the institutional arrangements required for the implementation of the programme as well as for the future control of environmentally degrading activities;

Identify the needs for building the capacity required for the implementation of the improvement programme;

Evaluate the economic and financial consequences of the recommended activities on the public and private economic actors in the city;

Identify possible constraints on the implementation of the programme and recommend actions for overcoming these constraints;

d) Prepare a detailed project document for the programme, defining its phases over a defined period of time, as well as setting time tables for objectives, activities, assumptions, expected inputs and outputs as well as the budgetary requirements for the various phases of the programme.

The project document should also include TOR for the activities required for the programme implementation.

F. TCOE Support

The Technical Cooperation Office for the Environment, TCOE, shall submit to the consultant a draft environmental profile in early April 1993. The TCOE will also coordinate and ensure the proper involvement and cooperation of the relevant Egyptian authorities. It shall also provide the office and logistical support needed by the specialist to undertake the activities. The TCOE support will include the full time assignment of at least one of its technical staff to work closely with the specialist.

G. Timing and Duration

The consultant's task is expected to start in April 1993. Its outputs are expected to be ready in six months from its start.

添付資料

6. Feasibility Study on Maintenance Program for Vehicles,
Dec. 1992, TCOE.

TECHNICAL COOPERATION OFFICE FOR THE ENVIRONMENT

TERMS OF REFERENCE FOR A VEHICLE EMISSION CONTROL SPECIALIST

FEASIBILITY STUDY ON MAINTENANCE PROGRAM FOR VEHICLES

A. Background

There is a growing recognition in Egypt, that economic development and the health and welfare of its population is closely linked to the proper management of the environment of its natural and cultural heritage. Accordingly, in May 1992, the Government of Egypt (GOE) has prepared an Environmental Action Plan (EAP) with the assistance of the World Bank and several donor countries.

The air pollution from various sources such, as industry, power plants and the transport sector was addressed in the action plan. In the urban regions of Cairo, Giza and Alexandria, in particular, has the level of air pollution reached a level, where serious problems regarding health and environmental degradation have problems arisen. Air pollution from the transport sector in these regions has been recognised as significant.

Approximately 1 Million vehicle (50% of the total vehicle fleet in Egypt) are located within the above mentioned urban regions. The numbers of cars in Cairo is approx. 700,000 vehicles. Moreover, approximately 25% of the gasoline driven cars are more than 20 years old, and 66% are more than 10 years old. Although the number of vehicles is not large, they are concentrated in relatively dense urban areas. The vehicles are relatively old, poorly maintained and inefficient. The GOE is therefore considering to devise a maintenance programme for vehicles on a relatively short term basis as a priority action to reduce pollution from vehicle emissions.

B. Proposed project

A maintenance programme for vehicles in the city areas of Cairo, Giza and Alexandria, which have the larger concentration of inhabitants and vehicles in Egypt. The maintenance programme should outline the framework for the institutional, and legal, set up including an implementation scheme of the programme. A part of the implementation would include a build-up of facilities (measurement stations for tune up as well as control) in order to improve the efficiency, and consequently reduce vehicle emissions, of the existing and forthcoming fleet in the above mentioned regions.

The programme shall emphasize the mechanism for establishment and implementation of a sustainable maintenance programme, and will accordingly include institutional and legal aspects, measures and procedures for a control system, standard setting, licensing system etc. Training programmes for the technicians involved and measures for enhancement of public awareness of the programme will be included, as well.

C. Objectives:

The objective of the feasibility study is to improve the health of the population of Egypt and reduce the impact of pollution on Egypt's natural and cultural heritage through the reduction of vehicle emission. Moreover, a reduction of vehicle emission through increased efficiency will eventually lead to a reduction of energy consumption in Egypt.

The immediate objective is to formulate a framework for the implementation of a sustainable maintenance programme for the existing and forthcoming vehicle fleet in the city areas of Cairo, Giza and Alexandria in order to reduce vehicle emission from the public and private transport sector.

D. Outputs:

- A report outlining the framework and elements of the maintenance programme. The report will include recommendation on the physical, institutional and legal structure of the programme. In addition the report will outline possible constraints and assumptions on the implementation of the maintenance programme.

- Project document for a maintenance programme, including TOR for activities required for its implementation.

E. Activities:

In order to realise the objectives, the activities should include, but not be limited to, the following:

a) Review, survey and evaluate relevant sources of information. Identify information gaps and fill these with proper measures. Review on-going activities in the relevant field.

Make a survey of the existing control and inspection procedures, including facilities through which the licensing system is applied.

Make a survey of an adequate number of existing tune up stations, their size, facilities, equipment (quality as well as quantity), technical skills of the technicians etc. The survey includes vehicle using diesel as well as gasoline.

Make a survey of the availability of original and alternative spare parts, taxation of spare parts, costs of these and eventually local production of spare parts.

Review and assess the existing legislations and procedures, including standards, procedures for standard setting, authorities involved, the existing licensing system for private and public vehicles.

b) Formulate the framework and elements of the maintenance programme, which should include, but not be limited to, identification, assessment and recommendation of the following:

The institutional building for the maintenance programme for public as well as private vehicles, including recommendations on the legal set up, licensing system, control system and mechanism for sustainability of the maintenance programme.

The physical structure of the tune up and control system, including the number of facilities, equipment needed, number of repair lines needed etc.

Evaluate the effects of change or introduction of standard setting of vehicle emission on the existing vehicle fleet. In this context formulate a phased strategy and procedures for standard setting of vehicle emissions.

Identify training needs, for the technicians of tune up and control stations.

Formulate in coordination with relevant authorities and capabilities and procedures for a licensing system accounting for vehicle emission standards.

Evaluate the economic and financial consequences for public and private vehicle owners on implementation of the maintenance programme as well as the economic consequences for the country.

Evaluate the effects of relevant political and economic initiatives as recommended in the EAP on the sustainability of the maintenance programme: improvement of fuel quality (reduction of eg. lead and sulfur, increase of octane level), reduction of fuel subsidies, introduction of taxation of fuel, traffic management plans for the areas of concern, change in taxation levels on spare parts and vehicles, and other measures for reduction of vehicle emissions and energy consumption.

c) Prioritize recommended actions and prepare a detailed workplan, which defines the phases of the maintenance programme over a defined period of time, as well as set time tables for objectives, activities, assumptions, expected input and outputs and budgetary requirements for the various phases of the programme.

Identify possible constraints on the implementation of the programme.

Prepare a detailed project document including the technical as well as financial aspects of the maintenance programme, as well as TOR for the identified activities required for the implementation of the maintenance programme.

F. TCOE Support:

The Technical Cooperation Office for the Environment, TCOE, shall provide the office and logistical support needed by the specialist to undertake the activities. The TCOE support includes the full-time assignment of at least one of its technical staff to work closely with the specialist.

G. Timing and Duration:

The task is expected to start in January 1993, its outputs are expected to be ready in six month from its start.

添付資料

7. An Abstract on The Greater Cairo Green Belt Project, Dec.
1992, TCOE.

PREPARED BY
THE TECHNICAL COOPERATION OFFICE
FOR THE ENVIRONMENT

AN ABSTRACT
ON
THE GREATER CAIRO
GREEN BELT PROJECT

PARALLEL TO THE RING ROAD PROJECT
FOURTH AND FIFTH STAGES

PRESENTED TO:

JAPANESE INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY
(JICA)

Introduction:

Green areas in Greater Cairo are very scarce, reaching approximately 0,7 m²/Capita, one of the lowest shares in the world. The high rate of population growth has put pressures on housing infrastructure to be able to accommodate this vast increase in population, disregarding an equivalent proportional increase in green space that is supposed to accompany the increase in housing, thus wastewater has consequently increased, giving a proportional increase in pollution to the Nile (where it is dumped), causing serious health problems. An efficient use of this wastewater has been planned (after its treatment) for afforestation programmes in the desert. In implementing the fourth and fifth stages of this project, Cairo will set an example to other cities, especially new settlements and communities in the desert, where it will help protect and ameliorate their climates. This project will have the following advantages:-

- Regulates climate
- Pollution and dust control, improves air quality
- Economic means of utilizing wastewater
- Pleasant, badly needed green recreation areas
- Reducing speed of Sand- Laden Winds from Desert
- (Check sand encroachment)
- Making optimal use of the desert (96% area in Egypt)

Location and Area:

Primary pilot stages of this project have already been implemented by the EEAA, Min. of construction, and Cairo Governorate. This project will be defined to the fourth and fifth stages, starting from Km. 27.5 on the Ring Road up to km 53.5 (see map attached), a total of 26 kilometers in length. It is proposed to plant rows of trees on both sides of the road, 150 meters with on each side (300 meters both sides). The total afforestation area will be approximately 1522 feddans.

- Layout of plantation:

It has been suggested to plant the first 3 rows, on both sides closest to the road with ornamental flowering trees, so as to beautify the area adjacent to the road. Further down from these 3 rows, 32 rows of wind-breaking tree-species will be planted; this will be the effective control belt, since these species are suited for that purpose.

- Species of Trees:

The first 3 rows are suggested to be planted with ornamental species suited for the climate. Poinciana sp. and Acacia sp. have been chosen for that purpose. The species chosen for the wind breaks (32 Rows) is Casuarina sp., also very suitable for the Environs in these locations. Approx. 11 trees / fedd of Poinciana / Acacia and 240 trees / fedd Casuarina will be needed.

Irrigation system:

The source of water for irrigation will be treated waste-water from El-Birka water-treatment plant (North East Cairo). Treatment will generally consists of : Sedimentation, Filtration and Chlorination.

Resultant water quality will be as follows:

B.O.D. = 40 ppm

C.O.D. = 50 ppm

S.S. = 50 ppm, but sand filters are planned to be used so as to reduce the S.S. Drip irrigation system will be used, since it will supply each tree with the each exact amount of its' daily water requirements.

Water Requirements:

-(Summer) 10 m^3 / feddan/ day

-(Winter) 6 m^3 /feddan / day

* $1572 \text{ feddan (total area) } \times 10 \text{ m}^3 / \text{fed./day} = 15720 \text{ m}^3 / \text{day}$

* $15800 \text{ m}^3 / \text{day}$ will be discharged from El-Birka plant by a system of pipes and underground reservoirs. Also a series of pumps will be used so as to overcome changes in elevation and to regulate flow and maintain constant water pressure.

Effects of Waste Water on Ground Water:

Since Drip irrigation will be used, giving each tree exactly its' water requirements, there will be no water infiltration into the ground water aquifers. Bacterial infection will completely disappear after 2 meters depth due to the aridity of the climate. Minimum salinization will appear due to natural ionic exchange. Organic substances will be completely used up by the trees for its requirements, since they are scarce in these sandy soils of the desert..

Power Sources:

Power will be needed to run the pumps. Electric pumps will be needing a transmission line or Diesel Generators . It has been found that an 11 K.V. Transmission line would be much cheaper than acquiring Diesel Generators, both in terms of investments and maintenance.

Piping:

Reinforced Polyester Fiber glass pipes have been identified as the best choice for the following reasons:-

- 1) Minimum reaction (erosion) with waste water
- 2) Lower metric cost
- 3) Durable and high mechanized strength
- 4) Minimum friction coefficient, thus reducing power needed and also reducing pipe diameter, and consequently costs.

Nursery :

A nursery will be essential for the supply of the seedlings and other plants necessary for the implementation of the project. It is estimated to be a need a total area about 50 feddans with a regular, output and quality standards to ensure the seedlings success. Manpower will be accordingly allocated. There will also be some plastic tunnels, frames, seedling beds, shadowy plots etc. Also a ground reservoir will be provided for added water security.

Costs f the project:

A brief outline for the estimated costs of the project, according to January 1992 prices.

1) Infrastructure	11,200,000 L.E.
2) Piping	12,899,000 L.E.
3) Main pumping stations	1,570,000 L.E.
4) Irrigation stations	0,950,000 L.E.
5) Electric power (Transmission lines)	1,970,000(4,400,000 Diesel generators)
6) Planting & Afforestation	2,987,000 L.E.
7) Filters	0,395,000 L.E.
Total	<u>31,971,000 L.E.</u>
(if using Diesel Generators):-	<u>34,401,000 L.E.</u> =====

添付資料

8. エジプト Multi-Donor-Mission (The World Bank) 報告, Jan. 1992, 今井 千郎.

22 JAN. 1993

エジプトMulti-Donor-Mission(The World Bank) 報告

今井 千郎

国際協力専門員

1 標記ミッションは1993年1月5日-20日にカイロで開催され、カナダ、デンマーク、オランダ、ドイツ、アメリカ、スウェーデン、イタリア、日本、世銀から計25名が参加した(今井は7日より14日まで参加)。

2 Donor-Mission の活動振りと今後の予定

ミッションは幾つかのグループにわかれ夫々独自の計画で行動し(工場訪問等の日程、アポ取付けは全てEEAAのTCOEが取り行なった)、プロジェクトの形成を行なった。3日に一度程度の頻度で夕方各グループが一堂に会し進捗状況報告、意見交換、調整を行なった。このようにして小生がエジプトを離れる前日までに各グループからプロジェクトのアイデアがプロジェクトの単なるリストあるいはやや詳細な内容を含んだプロジェクト・ディスクリプション(PD)の形で用意されつつあった。世銀側は19日までに内容を更につめ、コスト見積りを添付した形で(PD)を準備するように各専門家に要請したが、各グループで進捗状況が異なるため幾つかのプロジェクトについてはリストの域をでないものもあると想定される。エジプトでの作業が終了した後、3月中旬頃にワシントンで会議をもつこととなりそうである。

なお、本件の作業結果(PDあるいはプロジェクトのリスト等)をフォローするために日本大使館では本件ミッションの責任者(Mr. Sinha)とコンタクトをとるとの事であった。

3 今井は当初環境にかかるInstitutionの専門家として参加する予定であった。しかし、7日にエジプトEEAAの本件担当者であるTarek Genena 局長と面会し、デンマークが作成した EEAA/CEA の Institutional Building に関する包括プログラムを入手し(別添)、精読した結果、凡そ EEAA/CEA に関する限りほぼ完全なプログラムとなっていることが解か

った。

4 一方、産業部門の協力活動としては、USAIDが展開している ECEP(Energy Conservation and Efficiency Programme) (別添) が極めて優れた活動であることが判明した。ECEPでは工場の省エネ対策を指導してきたが、これに加え、100以上の企業に排ガス測定装置(O₂, NO_x, SO_x, ダスト)を配付、USAID専門家による測定指導をへたのち、現在測定結果の取り纏め作業を行なっている所である。将来、50の企業を新たに追加排ガス測定協力を拡大する予定(担当Smith氏談)である。

5 上述したEEAA/CEAに関するデンマークの包括プログラム、産業大気汚染に関する省エネ、排ガス測定へのUSAIDの協力活動を知り、両者を取り扱っていないが、環境対策を産業サイドで検討、実施するに不可欠な Institutional Aspect を小生の主要分野として設定することとし、標記ミッションの産業大気、産業排水のグループと行動を共にすることとした。

6 上記産業グループと共に訪問した企業等はセメント(セメント連合会の会長)、精糖工場、紡績・染色工場(ラマダン工場団地)、バッテリー回収工場であった。この一連の工場訪問を通じて以下のような状況がうかがえた。

*セメントの様な大公害企業には二国間援助を通じ豊富な資金と技術協力の機会が与えられる確立が高い。

*大公害企業は多くが未だ国営であり公害対策の意識は口で言うほど高くはない。

*民営化されている中工場は、規制の一番の対象となることを覚悟しており、公害対策への意識も高く、それなりの努力を払いつつある。しかし、資金手当て(補助金、無償)がなければ実際の公害防止投資は無理な現状が大半である。

*大企業も、中企業もこれからの本格的な規制に応えるための人材要請が急務であるとの認識をもっている。

7 工場の公害対策の戦略検討で極めて重要な要因となるのは、世銀の構造調整融資の条件である民営化である。国営大企業の民営化はちちとして

進んでいないのが現状であり、かなりの時間がかかるであろうというのが大方の意見であった。もしそうならば国営状況での公害対策が検討されなくては行けないが、この点にかんしては厳しい見方が必要であろう。ちなみに、T. Genena EEAA国際協力局長に、“産業セクターローンに公害防止対策コンポーネントを組み入れ、国営企業の公害対策のため資金動員を行ったらどうか”と問うたのに対し同氏は“国としてはそのようなローンのガランティーを行うにはリラクタントである”と応えた。しかし、汚染企業のみでは、企業を買い取る投資家がでてこず、民営化も進まないということになる。公害投資は民営化が行われてからという意見がエジプトでは多く聞かれたが、それはこれから民営化に至る長期の期間、公害防止が行われないということの意味する。この様な状況で環境法が成立しても、公害に大きく寄与している国営大企業に対する公害対策はエジプト政府の手では容易には行われないと見ることも出来よう。

8 USAIDエジプト事務所の環境部長は上記の点に関し興味ある見通しを述べていた。即ち、エジプト政府は環境法成立以降の公害対策の証を専ら民間企業（多くは中規模の企業）に強く求め、政治的発言権の強い国営企業にはとりたてた対策をもとめないというものであった。

9 以上の各国の動向、企業の置かれた状況、エジプト政府（小生が接した限りでの話ではあるが）の考えの一端を踏まえ、世銀に対し簡単なProject Descriptionの形で以下のような提案を行った（大使館関係者、JICA関係者には簡単ではあったが内容説明を事前に行った）。

1) 企業に於ける公害防止責任者に対する訓練

- *排ガス、排水に測定・データ取り纏め・報告手法
- *公害防止施設、省エネ施設の管理手法
- *企業における啓蒙活動

(但し、企業に対する排出基準の設定、規制の具体的アクションの動向を見定めてから実施。更に一部デンマークのプログラム、USAID/ECEPとの調整が必要とのコメントをふした)

2) 民間・中規模工場に対する公害防止資金動員メカニズム

- * 公害監視装置購入
- * 公害防止、省エネ施設の購入・設置
- * 集合排水処理施設の購入・設置
- * 工場移転用土地購入
- * 上記に対するエンジニアリング・サービス (このサービスは民間コンサルタント会社に委託出来るものとする)

上記2)の資金動員メカニズムの資金源に関しては、今回のミッションに参加した世銀の環境専門家からもリボルビング・ファンドを作れば2-3年で省エネ対策を行い資金を回収出来るケースが相当数あるとの報告、さらに日本としては民間企業への直接的ローンは適用できない等の状況を踏まえ、資金ソースを世銀、先進国援助機関、排出規制に係る罰金という具合に幅広くしておいた。又、環境法案で提起されている環境ファンド、USAIDが今後検討するかもしれない省エネファンドとの調整が必要との指摘をしておいた。

10 シュブラ・エル・ケイマ公害防止計画策定調査

本件ミッションの工場グループとの協議でデンマークが個別発生源アプローチに加え、地域アプローチが必要との意見を提出、具体的にはシュブラ・エル・ケイマ地域の廃棄物に関心を有していることが判明した。さっそく小生よりこの様な地域アプローチの重要性を強調し、日本としては水と大気に関心を持っている旨表明した。

大使館、JICA事務所にデンマークの意向を紹介し、今後の取り扱いを相談したところ何れも積極的に対処しようとの考えであった。又、本件は前回JICA環境・教育ミッションでも第一協力候補との位置づけでもあり、放って置くと他の援助機関が関心を示し、我が国が乗り遅れる危険性もあったので (実際スウェーデンが話に乗ってもいいような素振りを見せていた)、一先ず今回のドナー・ミッションの枠内でのプロジェクトとしての簡単な調査素案を作成、提示し、また日本が本件に関心を有している旨本件ミッションの世銀担当者に伝え置くこととした。調査素案では主要調査項目、“E”ステアリング委員会設置、“E”側C/Pチームの設置とうのオーガ

ナイゼーション、調査実施期間（モニタリング装置設置以降約1～1年半）等を示しておいた。なお、大使館担当者からも指摘があったが、調査実施の準備を日本側で早急に検討することが必要と考える。

1.1 カフェルザヤト産業公害対策

Tarek Genena局長との面談時に再度同局長より重要性が指摘された。また、大使館、JICAへの報告時点でも話題になった。

上述した様に国営大企業の公害対策をどの時点で行うかは難しい問題ではあるが、主要公害企業に関しては二国間協力の枠組みで強力な対策を実施しておくことも一つの戦略と考えられる（民間中企業に関しては上記の資金メカニズムを利用）。但し、単なる汚染防止施設設置でなく、むしろ省エネ、リハビリという性格を持たせ実施するのがよいとの感触を大使館側も小生も持った。なおUSAIDがECEPの枠組みでカフェルザヤトの工場の公害防止に取り組む考えがあるのか否か調べ、もし協力を行う場合に重複が無いように配慮することとなった。

1.2 ムバラク地域環境センター

デンマークが用意したプログラムではEEAA/CEAのトレーニングに関し、将来的には研修施設の設置を含め検討することも必要との意見が提示されている。何れにしても、じっくりとデンマークプログラムを実施していくことが肝要であり、その結果をみての判断で決して遅くないと考える。

K
2-10
A4S

エシフトプロジェクト形成調査
環境
教育分野調査結果資料

AS S K
690003

JICA
405
619
PLX
LIBRAH
Y