

第3章 エジプトの環境問題の取り組み（最新動向）

1996年8月の環境分野基礎調査団報告書及び、1996年10月の本プロジェクト事前調査団報告書に記載されている情報は重複しないように、その後のエジプトの環境の状況などを取りまとめた。

3-1 環境関係法規・行政組織

3-1-1 環境に関する法規の最新の動向

(1) 法規の改訂

環境庁法規セクション部では、環境法No 4, 1994の施行後、5年が経過した今年（2004年）は大気、騒音の基準などの改定をドラフト中である。例えばセメント産業のばい塵の排出基準を200→100mg/m³に厳しくする、また、自動車の排出基準を厳しくすることを検討中である。この後、関係他省庁との協議のうえ合意できれば、首相のサインで発効する。一方、環境法の改訂にはGeneral People Assemblyでの承認が必要である。

(2) オゾン層破壊

2004年にクロロフルオロカーボン（Chlorofluorocarbon：CFC）輸入禁止を、2005年にはハロンの輸入禁止を行う予定で、2004年5月からハロンバンクを設立、運用の開始を予定している。

(3) 残留性有機汚染物質（Persistent Organic Pollutants：POPs）規制

エジプトは、POPsストックホルム条約を批准している。ストックホルム条約が、2004年5月17日発効するが、以下の取り組みを行っている。

- 1) 全12物質のインベントリーを作成中（分析は必ずしも伴わない）
- 2) インベントリーを基に、今後の管理計画（予算を含む）を策定する。全12物質のうち、殺虫剤の管理計画策定は可能だが、ダイオキシン、フランは現状では分析ができないので、管理計画策定には最低でも両物質の有無などを検出するスクリーニングキットが必要である。また、これらに関するトレーニングも必要である。

(4) 生物多様性保全及び野生動物の保護

現在エジプトには、21の保護区（Proctorate）があり、全土の8%を占めるが、保護区を増やし、面積を17%に上げる計画がある。絶滅種の保護に関する大統領令を準備中である。また、野生動物保護のキャンペーンも実施している。

紅海では、Samady地区にイルカの保護区を作っている。この保護地区内では、ボートの

運行を禁止する予定である。紅海では、毎年3～10件の船舶によるサンゴ礁の破壊事故が発生しており、サンゴ礁を破壊した船舶に対しては破壊したサンゴ礁1㎡当たり12,000US\$の罰金を課している。紅海では、動物を運搬する船舶からの動物の死体の投棄が問題になっている。投棄は国際水域で行われるが、漂流してエジプトの沿岸に流れ着く。年間1,000～2,000体の動物の死体を処理している。現在はダンプング、埋立てであるが、法規セクション部としては焼却処理を行いたいとの意向である。

(5) 湾岸の油汚染処理

事故などによる油の汚染処理センター（Pollution Incident Center）を欧州連合（EU）の支援で、ハルガダ、シャルム・エル・シェイクの2箇所に作った。流出した油の回収及び処理を行う施設を持ち、センターの運営は、英国とエジプトのJ/VであるPetro Environmental Service Corporation（PESCO）が行っている。法規セクション部としてはアレキサンドリアにも同様のセンターを作りたいと考えている。

(6) 湾岸地区にあるホテルや観光村の下水処理プロジェクト

湾岸地区にあるホテルや観光村からの下水を海に放流することは禁止されているので、これらの下水は穴を掘って埋めている。環境庁では、砂漠に草地、植林を行い、生物処理、肥料の効果を期待し、この下水を処理するプロジェクトを実施中である。

3-1-2 法執行（Enforcement）の流れと根拠法規

(1) 公害防止行動計画

1994年に環境保全に関する包括的な環境法Law No. 4 of 1994が制定された。その後1995年に大統領令第338号（施行規則）が公布され、環境法Law No. 4 of 1994を、施行規則発効後5年以内に遵守することが求められ、1998年2月から執行されている。事業者は環境法Law No. 4 of 1994を遵守するために、新規事業については、環境影響評価、既存事業者には、公害防止行動計画（Pollution Abatement Action Plan：PAAP）を環境庁に提出することが規定されている。国（環境庁）、県、事業者の公害防止行動計画は、以下の内容になっている。

1) 国（環境庁）

国家環境行動計画（National Environmental Action Plan：NEAP）に基づいて、関連官庁と協議し、公害防止対策を実施すべき事業所及び実施優先度を決め、リストを作成する。

2) 県

上記リストにあげられた事業所と協議し、県環境行動計画（Governorate Environmental Action Plan：GEAP）の一環として、地域公害防止計画（Governorate Industrial Pollution

Abatement Plan : GIPAP) を策定する。

なお、デンマーク国際開発援助庁 (Danish International Development Agency : DANIDA) がアスワンとベニスエフ県を対象にESPの中のEnvironmental Management in Governorates (EMG) コンポーネントでGEAP策定の支援を行った。

3) 事業者

上記リストにあげられた事業所は県と協議して、GIPAPに基づいた事業所での公害防止行動計画を策定し、RBOを通じて、環境庁に提出する。この公害防止行動計画には、汚染物質の種類、量、基準に適合するための計画、スケジュール、費用、モニタリング計画などが含まれる。

実際の公害防止行動計画策定状況は、10th of Ramadan Cityや6th of October Cityの工業団地で、排水、排ガスが基準を満たさない状況で、10th of Ramadanの工業団地が公害防止対策の第一優先順位とされ、すべての工場は公害防止行動計画の策定し、1999年までに環境法Law No. 4 of 1994遵守することとされた。規則を遵守できなかった工場が、環境大臣の命令で操業停止、ナイル川での排水の放流を止められたことがあった。

現在、1998年2月の施行規則の執行以来6年経過したが、基準を達成できない工場は個別工場ごとに1年ごとに公害防止行動計画を環境庁に提出し、改善計画、スケジュール等を環境庁が審査している。環境庁では、従来どおり、基準を達成できない工場について公害防止行動計画を認めていくか検討中とのことであった。

(2) 環境庁 (本庁・RBOs) による法執行の流れと根拠法規

水質保全に関しては図3-1に示すように、複数の官庁が所管しており、一元化が行われていない。工場査察に際し、RBOのラボは分析結果をまとめ、RBO内工場査察委員会で報告する。法規に違反した場合は、海洋水域への工場排水など環境庁が所管している場合は、RBO内の法律担当が県、警察所などに報告するとともに、裁判所に工場の改善命令の発令を依頼する。裁判所からの違反連絡、改善命令がきたあと工場は、60日間のうちに対応すればよいことになっている。それを過ぎると罰金が課される。改善命令はRBOが直接に出すのではなく、裁判所を通じて出される。EMUは工場査察に同行する場合が多い (根拠法令、法規はLaw No. 4 of 1994 22条、Executive Order 18条)。

一方、ナイル川への排水については、灌漑水資源省が所管しているが、実態としてナイル川への排水を排出している事業所に対して、環境庁が査察を行い、改善を指示している。ただし、この場合は直接ではなく、灌漑水資源省の担当者を経由して、事業所に改善を指示している。エジプトの場合、全体的に法規のEnforcementが弱いことは明らかであるが、

水質保全のEnforcementの実態調査には、灌漑水資源省、保健省などへの調査が必要である。

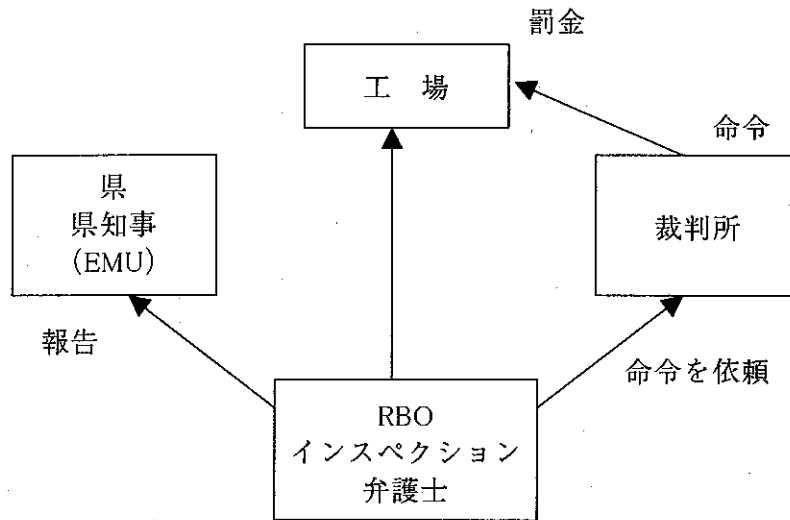


図3-1 環境庁（本庁・RBO）による法執行の流れ

3-1-3 大気質及び水質保全関連法

(1) 環境法Law No. 4 of 1994（環境庁が所管）

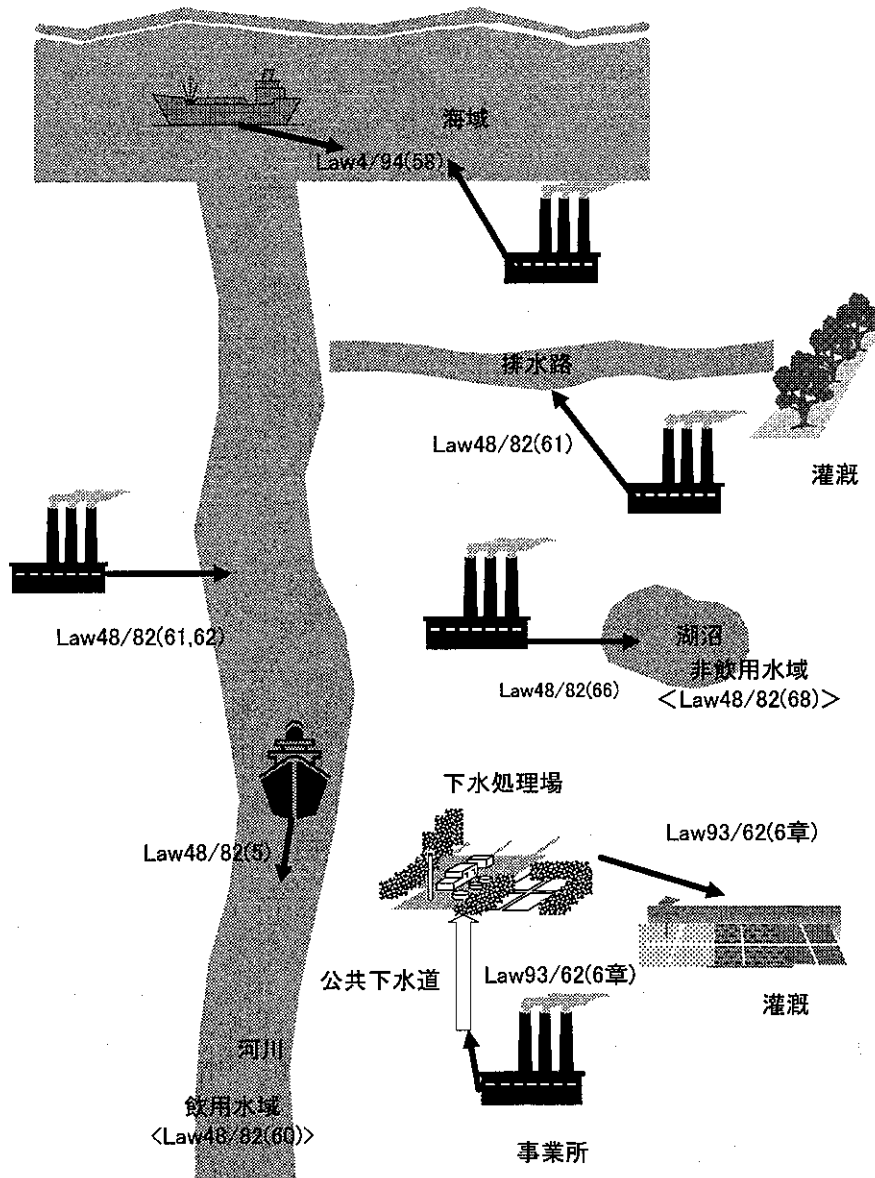
エジプトの環境行政における基本法としての位置づけがなされており、1994年に制定された。エジプトの場合、大気質に関しては、環境法Law No. 4 of 1994及びその施行規則が唯一その法規則であるが、水質の場合は先行する法律が存在するため、環境法Law No. 4 of 1994及びその施行規則には、船舶及び海岸に立地する固定発生源からの海域の水質保全が規定されている。海域には、排水基準が規定されているのみであり。環境基準はない。

(2) LawNo. 48/1982（ナイル川及び水路の水質汚濁防止に関する法律）

環境法より以前1982年に制定されたナイル川を中心とする陸水の水質汚濁防止を目的とする法律で、水資源省（現 灌漑水資源省）と保健省（現 保健省人口省）が共管している。エジプトではほとんどの事業所がナイル川に隣接しており、水質汚濁防止に関しては、本法律が中心になり、運用されているといえることができる。本法律では、飲用水源とは、ナイル本流及び2つの支流、河川支流、運河、水路であり、非飲用水源は、排水運河、湖、池、閉鎖性水域などである。

(3) LawNo. 93/1962（排水路に関する法律）

住宅省所管の法律で1962年に制定された。この法律及び施行規則では公共下水道への接続手続き、公共下水道への排水基準及び排水の灌漑用水への利用基準が規定されている。



凡例

Law*/* (*): 排水基準 (*は施行規則の条番号)

<Law*/*> (*): 環境基準 (*は施行規則の条番号)

図3-2 エジプトにおける水質環境基準・排水基準の適用状況

表3-1 エジプトにおける排水基準

Parameter ppm or mg/l. (unlc 55 otherwise noted)	Law4/94 : Discharge to Coastal Environment	Law 93/62 Discharge to Sewer System		Law 48/82			
		as modified by Decree 9/89	As modified by Decree 44/2000	Underground Reservation & Nile Branches/ Canals	Nile (Main Stream)	Non Potable Surface Water	
						Municipal	Industrial
BOD (5 day, 20℃)	60	<400	600	20	30	60	60
COD (Permananate)	n/a	350				40	50
COD (Dichromate)	100	<700	1100	30	40	80	100
Nll (units)	6-9	6-10	6-9.5	6-9	6-9	6-9	6-9
Oil&Grase	15	<100	100	5	5	10	10
Temperature (℃)	10C>temp of receiving body	<40	43	35	35	35	35
TSS total Suspended Solids	60	<500	800	30	30	50	60
SS Settable Solids (ml/l)	n/a	n/a		n/a	n/a	n/a	n/a
TDS Total Dissolved Solids	2000	2000		800	1200	2000	2000
PO	5	30	25 (Total Phosphorous)	1	1	n/a	10
NH ₃ -N (Ammonia)	3	<100		n/a	n/a	n/a	n/a
NO ₃ -N (Nitrate)	40	<30	100 (Total Nitrogen)	30	30	50	40
Total Recoverable Phenol	1	<0.005	0.05	0.001	0.002	n/a	0.005
Fluoride	1	<1		0.05	0.001	n/a	0.5
Sulphide	1	<10		1	1	1	1
Chlorine	n/a	<10		1	1	n/a	n/a
Surfactants	n/a	n/a		0.05	0.05	n/a	n/a
Probable counting for colon group/100cm ³	5000	n/a		2500	2500	5000	5000
Aluminum	3	n/a		N/a	n/a	n/a	n/a
Arsenic	0.05	n/a	2.0	0.05	0.05	n/a	n/a
Barium	2	n/a		N/a	n/a	n/a	n/a
Beryllium	n/a	<10		N/a	n/a	n/a	n/a
Cadmium	0.05	<10		0.01	0.01	n/a	n/a
Chromium	1	Total metals : <10, <50m ³ /d <5, >50m ³ /d		N/a	n/a	Total concentration for these metals should be < 1 for all flow streams	
Chromium Hexavalent	n/a		0.5	0.05	0.05		
Copper	1.5		1.5	1	1		
Iron	1.5			1	1		
Lead	0.5		1.0	0.05	0.05		
Manganese	1			0.5	0.5		

Parameter ppm or mg/l. (unlc 55 otherwise noted)	Law4/94 : Discharge to Coastal Environment	Law 93/62 Discharge to Sewer System		Law 48/82			
		as modified by Decree 9/89	As modified by Decree 44/2000	Underground Reservation & Nile Branches/ Canals	Nile (Main Stream)	Non Potable Surface Water	
						Municipal	Industrial
Mercury	0.005	<10	0.2	0.001	0.001	n/a	n/a
Nickel	0.1	<10	1.0	0.1	0.1	n/a	n/a
Silver	0.1	<10	0.5	0.05	0.05	n/a	n/a
Zinc	5	<10		1	1	n/a	n/a
Cyanide	0.1	<0.1	0.2	n/a	n/a	n/a	n/a
Total Metals	n/a	Total metals <10, <50m ³ /d <5, >50m ³ /d	5	1	1	1	1
Organic Compounds	0	0		0	0	0	0
Pesticides	0.2	0		0	0	0	0
Colour	None	None		None	None	None	None

n/a=not applicable

3-1-4 環境庁本庁内の組織

現行の組織図を図3-3に示す。

EEAA Organization Structure

Cabinet
 Presidency
 EEAA
 Organization
 Structure
 July 1995
 Approved By CAO/A

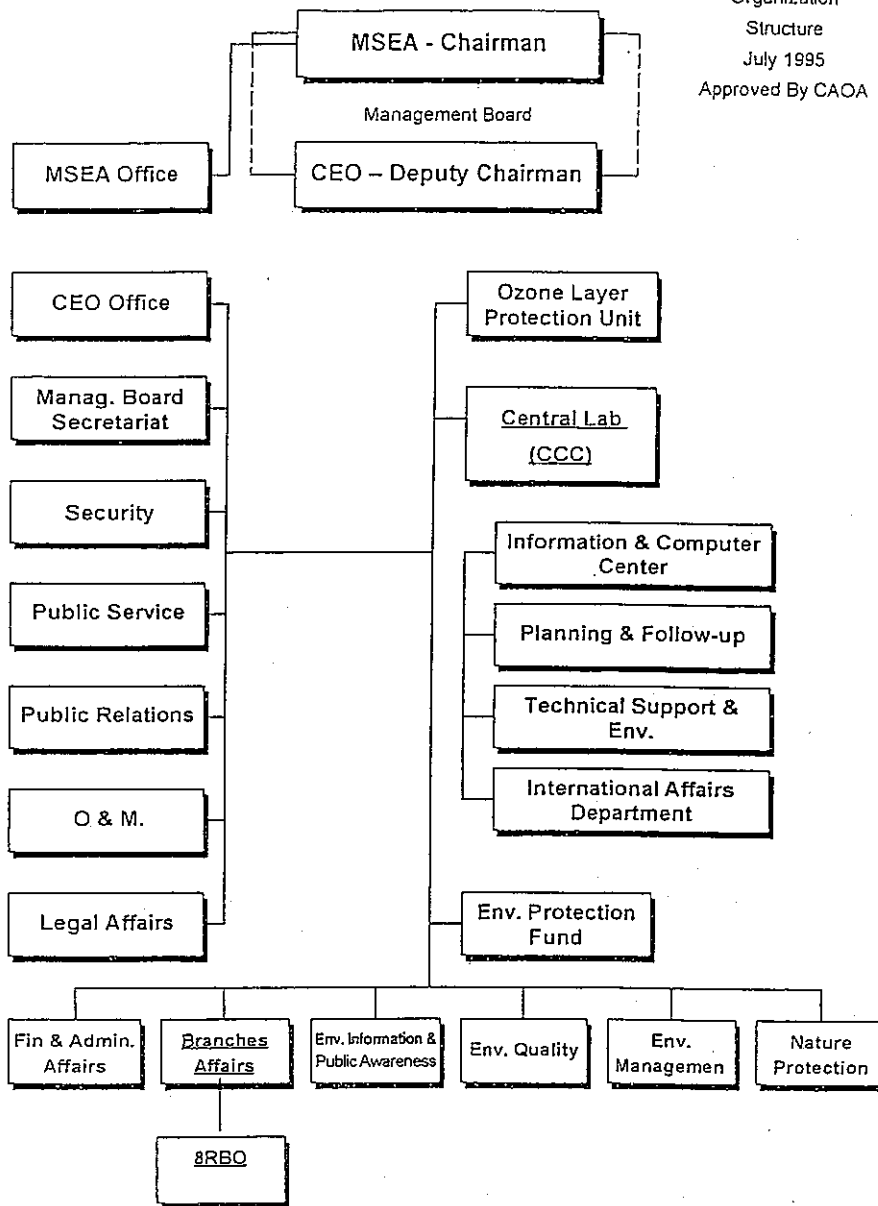


图 3 - 3 环境厅组织图

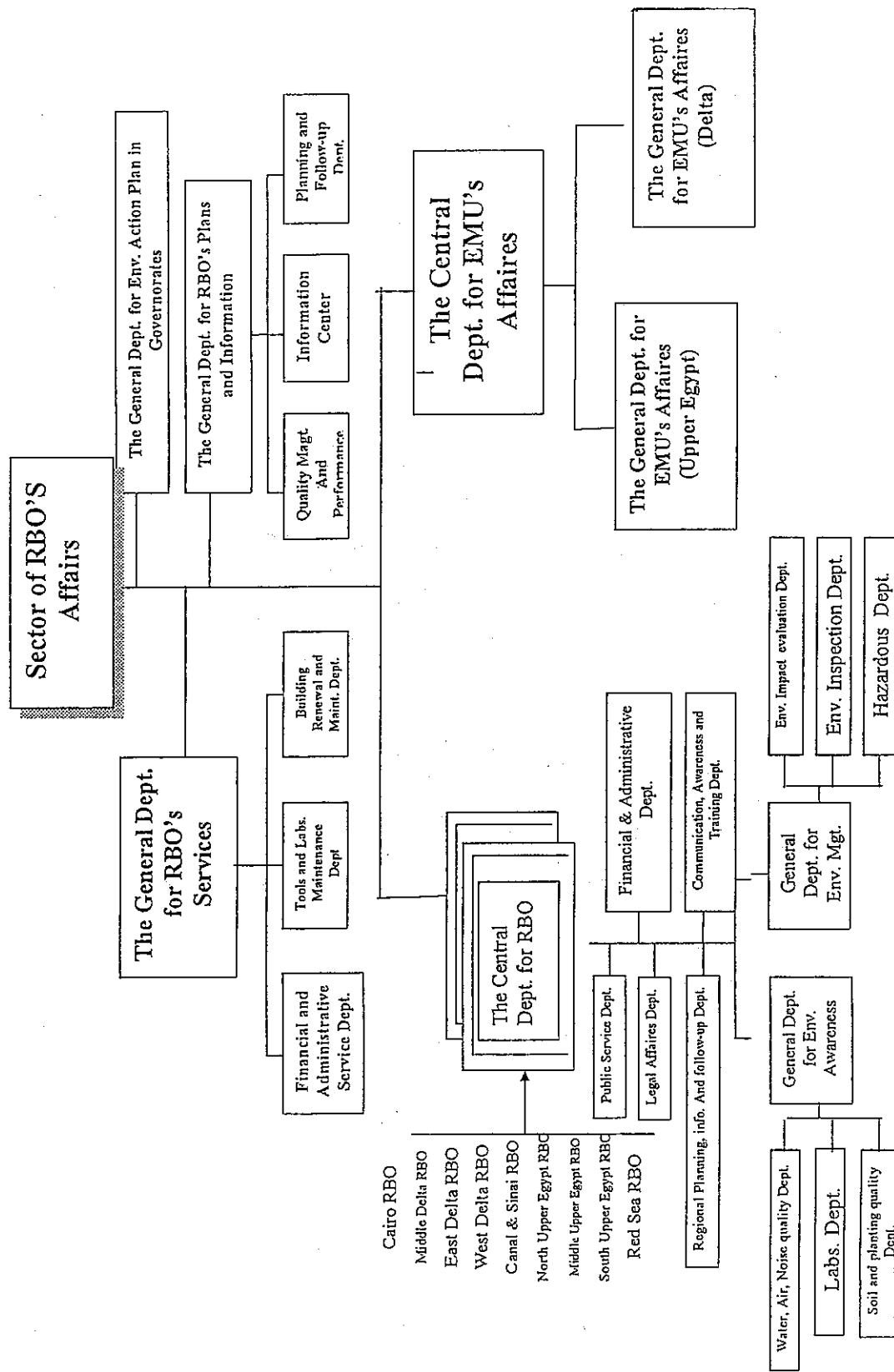


图 3 - 4 环境厅组织改编案

現在の組織では、各RBOを地域支局部が担当し、研究や新しい分析法の研修等をCCCが担当することとなっているが、各RBOの技術的課題や情報の共有を行う際に、地域支局部とCCCの両者の役割分担が難しいことから、環境庁では地域のRBOの技術的課題や情報を共有するための部門を新設することを検討中である。図3-4は現在も検討中の組織改編の案である。

3-1-5 RBOの業務

全国に8箇所（現在9箇所目の設置を計画中）設置された、環境庁の地方支局。各県にある環境管理ユニット（Environmental Management Unit：EMU）（3-1-8に後述）に対し、技術的支援を行う。

一例として、図3-5にアレキサンドリアRBOの組織図を示す。ラボが環境管理部（Environmental Quality Department：EQD）の下に入るようなRBOもあり、RBOにより少しずつ違うようである。環境管理部が工場などへの査察を担当している。

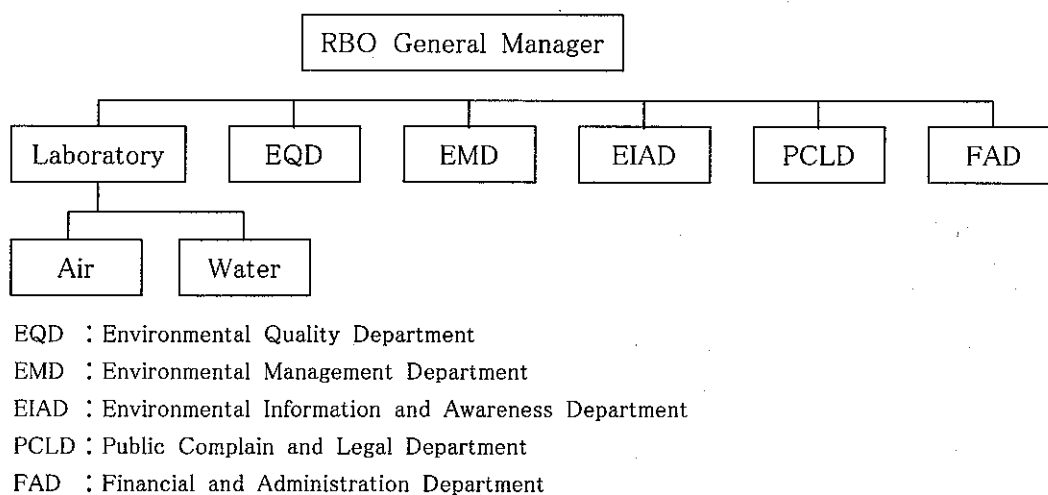


図3-5 アレキサンドリアRBO組織図

環境管理部の業務の例としてマンスーラRBOの環境管理部について調査した。図3-6にマンスーラRBOの環境管理部の組織図を示す。

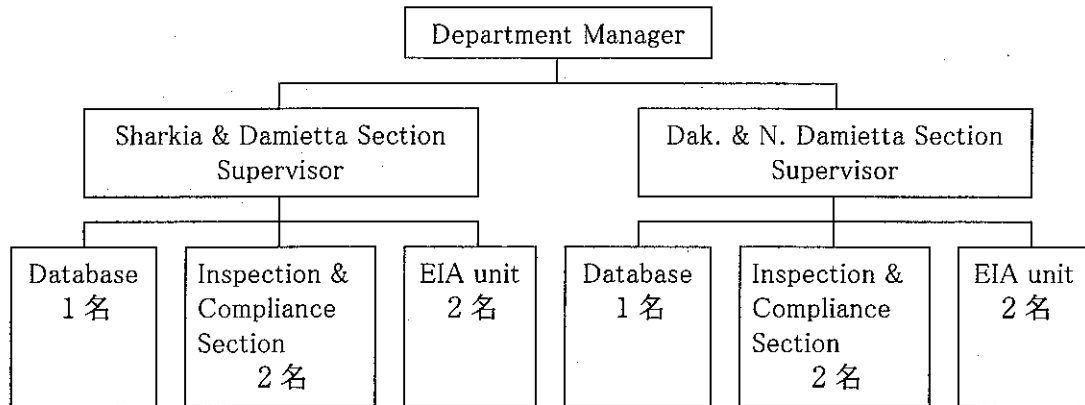


図3-6 マンスーラRBOのEnvironmental Management Department組織図

マネージャー以下13名の組織で、担当業務は以下のとおりである。

(1) 環境影響評価 (Environmental Impact Assessment : EIA)

- ・ 県の担当部署から環境フォーム (A) の受付、評価
- ・ 評価結果 (同意/拒否/完了/その他) の担当部署への回答
- ・ データ及び情報のEIAデータベース化

(2) 査 察

- ・ RBO内のインスペクション優先事業所を抽出し、インスペクション月計画に入れる。(8箇所/月の予定)
- ・ インスペクションを行い、初期インスペクションレポートを作成し、データベース化
- ・ ラボ分析結果をRBOのラボから受け取る。
- ・ ラボ分析結果を添付し、RBO内の法律部署に、インスペクション技術報告書を送る。
- ・ 基準違反事業所に対し、60日の猶予を与えるために県の担当部署にその旨連絡する。改善されない場合は、法的処置を進める。
- ・ 環境庁内のEIA Departmentの開催する委員会に出席する。

(3) 苦情対応

- ・ マンスーラRBO、環境庁本庁などにくる環境に関する苦情を調査する。
- ・ 法規に違反する違反事業所に対し、法的処置をとる。(罰金を課す)

(4) 固形廃棄物

- ・ RBO内の廃棄物 (都市ごみ、医療、産業) 量を調査し、処理・処分設備のデータを更新する。
- ・ 衛生埋立て処分場候補地選定プロセスに参加する。

(5) プロジェクト

- ・環境庁などの実施するプロジェクトに参加する。

表3-2に、2003年(1~12月)にマンスーラRBOの評価したEIAの件数内訳を示す。1年に6人のスタッフで2,738件の環境評価書进行处理しており、処理に時間のかからない簡単なものか書類による評価が多いのか、実態は調査が必要であろう。ただし、RBOでもこのようにEIAのデータを整理して、解析し、今後の活動に役立てていることは評価できる。

表3-2 マンスーラRBOの評価した環境影響評価の件数内訳(2003年度)

県	合計	同意	拒否	継続	調査	その他1 既に実施	その他2 評価せず	その他3 Form B	その他 4、5
Dakhlia	1,207	883	8	180	—	100	7	22	7
Sharkia	839	806	5	17	—	4	—	7	—
Damietta	523	447	3	46	—	14	2	5	6
Portsaid	169	76	1	1	—	81	3	7	—
Total	2,738	2,212	17	244	—	199	12	41	13

表3-3に、2003年(1~12月)にマンスーラRBOが実施したインスペクション結果内訳を示す。

表3-3 マンスーラRBOのインスペクション結果内訳(2003年度)

県	事業所数	処 置		
		違反なし	違反あり	分析待ち
Dakhlia	23	5	17	1
Sharkia	34	14	20	
Damietta	16	9	6	1
Portsaid	7	4	3	
Total	80	32	46	2

3-1-6 各県の環境担当部：EMU

各県知事の管轄下に所属する、環境管理を担当する部署が環境管理ユニット(Environmental Management Unit: EMU)である。エジプトでは、環境行政の地方分権化を図るために、各県にあるEMUのキャパシティ・ビルディングを進める方針ではあるが、その実態は以下に述べるごとくまだまだ小さな組織で、その能力は高いとはいえない。

一例としてカイロ県のEMUを調査した。

カイロ県に所属するEMUは、総人数12名。4つの部門（Section）がある。

(1) EIA 部門

すべての環境影響報告書（Environmental Impact Statement：EIS）を受けつけ、コメントを付けて所轄RBOないし環境庁本部に送付する。

(2) 環境基準遵守部門（Environmental Compliance Section）

県には、小さな行政単位としてAreaがあり、県の事務所がある。スタッフの数は数人程度とのこと。カイロ県の場合は、32のAreaがある。各Areaに立地する工場は、操業許可、プロセス変更許可などをこのArea事務所に提出するが、この書類の審査にあたり、EMUはArea事務所を支援し、レビューを行う。

(3) Inspection部門

苦情のうち、インスペクションが必要なものについて、インスペクションを実施するが、EMUには、フィールドでの測定機器はほとんどなく、測定が必要な場合もしくは能力的に手に余る場合は、RBOのインスペクション、グレーターカイロRBOのラボ、保健省などに測定を依頼し、共同インスペクションを行う。また、自らは関与せず、これらに機関に任せる場合もある。機器、スタッフの数の制約から、基本的に計画インスペクションはせず、苦情などへの対応インスペクションである。

工場に改善を指示する時は、RBOの手順と同様、工場側に最大60日の猶予を与え、必要なら再度査察を行う。操業停止などの権限も持っているが、罰金を課す場合は、RBOと同様に（地方）裁判所に依頼して工場側に課す（図3-1を参照）。

(4) Public Complain部門

苦情の受付及び対応。苦情は大気、都市ごみ関連が多い。

その他の業務として、上記Area事務所スタッフに対し、種々のトレーニングなどをEMUは行っている。例えばカイロ県に所属するEMUは、汚染軽減プロジェクト（Egyptian Pollution Abatement Project：EPAP）（プロジェクトの詳細は3-3-7を参照）で公害防止、査察等に関する研修を受け、査察マニュアルの整備を行ったが、これらの研修を上記Area事務所スタッフに対して実施した。

カイロ県EMUの場合、EPAPで、PHメーター、自動車、OAコンピューター、コピーなどの機材が供与された。

現在、DANIDAの支援で実施中のRBO環境情報センター（Environmental Information

Center : EIC) 計画の1つのセンターになる予定である。(3-3-2に後述する)

3-1-7 環境レポート

環境庁では、DANIDAの支援を受けて、Annual Reportを発刊している。Annual Reportという名前だが、毎年が発刊されていない。

このAnnual Reportは環境庁の1年の活動を概説するもので、例えば2000~2001版は本文70ページ、以下の構成になっている。

Annual Report (2000~2001) の目次

序文
略語表
環境方針
開発と環境
政策フレームワーク
特筆すべき原則
政策から実行への道筋
政策の実行
国家環境アクションプラン
5ヶ年環境アクションプラン
組織整備
環境の地方化
経済メカニズム
地域及び国際協力
成果と今後の計画
大気
地球大気汚染 (Global Atmospheric Pollution、温室効果ガスなど)
水質
固形廃棄物
有害物質・有害廃棄物
植林
沿岸地域の保全
自然保護
環境影響評価
産業公害対策
環境に優しい工業都市プログラム
環境情報システム
環境教育
研修、意識向上キャンペーン
環境2001シンポジウム
アネックス
環境庁ボードメンバーリスト
組織図

成果と今後の計画の中に各分野の概要が述べられており、この中で環境の質について記載されているが、環境質を具体的に表すデータは少なく、またそれらについての図表はほとんどない。Annual Reportの別冊形式でもよいが、環境の質をデータで表すドキュメントが必要である。

3-1-8 環境活動計画

環境庁では1992年に最初の環境活動計画を策定し、リオサミットで披露したが、その後10年経過し、次の環境計画（2002-2017）を作る必要に迫られた。そこで、環境庁内に国連開発計画（United Nations Development Programmes：UNDP）の支援でThe Capacity 21 Unitと呼ばれるワーキンググループを作り、1992年版環境活動計画を更新し、環境活動計画（2002-2017）を策定した。この環境活動計画（2002-2017）が次の15年間の環境政策の枠組みとなるものである。また、環境活動計画（2002-2017）とリンクする形で、環境省、環境庁は5カ年活動計画（2002-2007）を策定した。

表3-4 5カ年環境活動計画（2002-2007年）の概要

	プログラム	主な目的
1	総合固形廃棄物管理	すべての県で固形廃棄物、医療廃棄物の健全な管理
2	ナイル川と水資源保全	産業廃棄物（排水）を管理することにより、水資源の水質の向上
3	グレーターカイロの大気質の改善	グレーターカイロの大気中のダスト、鉛濃度の低減
4	環境教育、研修、意識向上キャンペーン	住民の環境意識の向上、環境分野の人材教育
5	環境に優しい工業都市	競争力を上げるために環境に優しい工業都市の選定
6	環境に優しい技術の移転	すべての経済活動において環境に優しい技術の利用を促進
7	環境情報システム	環境管理の分野における環境情報システムの利用促進
8	環境管理	環境管理の総合システムの採用、実施への支援
9	自然保護	多様な自然の保護
10	環境庁及びRBOのキャパシティ・ビルディング	国家レベルの環境組織の能力向上
11	環境財務メカニズム	環境プロジェクトの資金調達を容易にする。 環境セクターへの投資を魅力的にする。
12	植林などグリーンエリアの拡大	県、NGOを支援し、植林プロジェクトを実施
13	環境インスペクション	環境法の組織的コミットメント
14	環境に関する国際条約などへのコミットメント	環境に関する国際、地域条約への参加

3-2 環境汚染の現状及び関連の活動例

3-2-1 環境モニタリング

(1) 大気モニタリングの例

DANIDAの資金によって実施された環境情報モニタリングプログラム (Environmental Information and Monitoring Programme : EIMP) の一環として、環境大気モニタリングネットワークプログラムが、1997年から1999年にかけて実施された。エジプト全国に42のモニタリングステーションを作り、環境大気のモニタリングを行った。環境庁の環境大気モニタリング・ネットワークとなっているが、実際の測定、データ解析などはDANIDAによって派遣された技術者の指導を受け、カイロ大学の環境有害軽減センターのラボ (Centre for Environmental Hazard Mitigation : CEHM) とアレキサンドリア大学の大学院研究所 (Institute of Graduate Studies and Research : IGSR) が行った。

表3-5 EIMP環境大気モニタリングネットワークプログラムの概要

モニタリングステーション	グレーターカイロ：14箇所 アレキサンドリア地域：8箇所 デルタ地域：7箇所 スエズ運河地域：3箇所 上エジプト（ナイル川上流）及びシナイ半島地域：10箇所 内訳：工業地域：12箇所、都市中央部：9箇所、道路沿い：3箇所、住居地域：15箇所、地方及びバックグラウンド：3箇所
サンプリング機器	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、O ₃ 、CO ₂ ：連続ガスモニター46台 SO ₂ 、NO _x 用シーケンシャルサンプラー：14台 TSP用ハイボリュームサンプラー：5台 降下ばい塵用ダストジャー：18台 PM ₁₀ ハイボリュームサンプラー：26台 その他：パッシブサンプラー (SO ₂)、気象ステーション
パラメータ	Monitor：SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、O ₃ 、CO ₂ サンプラー：SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、BS、VOC、TSP、DF、PS

BS : Black Smoke

VOC : Volatile Organic Compounds

TSP : Total Suspended Particulate Matter

DF : Dust Fall

(2) 水質モニタリング (灌漑水資源省)

灌漑水資源省による水質モニタリングは、1976年農業排水路の水質モニタリングから始まった。その後ナイル川の水質モニタリング、地下水モニタリングを開始した。現在はこ

これらの統合し、全国水質モニタリングプログラムとして実施している。プログラムの目的を以下に示す。

- ① エジプトに流入する水の水質及びアスワンハイダム、ナセル湖から流れ出る水質の評価を行う。
- ② ナイル川及び灌漑水路の水質の季節変化を把握する。
- ③ 既存汚染源に関する灌漑排水の水質変化を量的に把握する。
- ④ 農業で再利用可能な灌漑排水の量、質を検討する。

表3-6に全国水質モニタリングプログラムの3つのコンポーネントの概要を表す。ナイル川デルタ灌漑水路・排水路モニタリングは毎月行っているが、ナイル川モニタリングは年2回、地下水モニタリングは年1回のサンプリングである。モニタリングのパラメータは以下である。

〈表流水〉

パッケージA：物理パラメータ、水質パラメータ、酸素使用量（BOD、COD）、栄養塩、主要イオン、重金属、殺虫剤、微生物関連パラメータ

パッケージB：物理パラメータ、水質パラメータ、酸素使用量（BOD、COD）、栄養塩、重金属、微生物関連パラメータ

パッケージC：物理パラメータ、水質パラメータ、酸素使用量（BOD、COD）、栄養塩、重金属、殺虫剤、微生物関連パラメータ

パッケージD：物理パラメータ、水質パラメータ、酸素使用量（BOD、COD）、栄養塩、重金属、微生物関連パラメータ

〈地下水〉

パッケージE：物理パラメータ、栄養塩、主要イオン、重金属

表3-6 全国水質モニタリングプログラム概要

	ナイル川モニタリング	ナイル川デルタ灌漑水路・排水路 モニタリング	地下水モニタリング
実施機関	ナイル調査研究所 (Nile Research Institute : NRI)	排水研究所 (Drainage Research Institute : DRI)	地下水研究所 (Research Institute for Ground Water : RIGW)
サンプリング頻度	年2回(2月と8月)	毎月1回	年1回
サンプリング箇所	ナセル湖：4箇所 ナイル川：18箇所 ダミエッタ支流：4箇所 ロゼッタ支流：3箇所 ラヤフス：2箇所 上エジプトの主要水路：9箇所 上エジプトの主要排水路：29箇所	ファイユム県の灌漑水路：4箇所 デルタ東部の灌漑水路：19箇所 デルタ中央部の灌漑水路：11箇所 デルタ西部の灌漑水路：14箇所 ファイユム県の灌漑排水路：7箇所 デルタ東部の灌漑排水路：41箇所 デルタ中央部の灌漑排水路：35箇所 デルタ西部の灌漑排水路：32箇所	全国195箇所の観測ポイント(ナイル地下水涵養地域内の観測井の約60%)
パラメータ	ナセル湖：パッケージB ナイル川：パッケージC ダミエッタ支流：パッケージC ロゼッタ支流：パッケージC ラヤフス：パッケージA 上エジプトの主要水路：パッケージA 上エジプトの主要排水路：パッケージD	ナイルデルタ及びファイユム県の灌漑水路：パッケージA ナイルデルタ及びファイユム県の灌漑排水路：パッケージD	観測井(パッケージD)

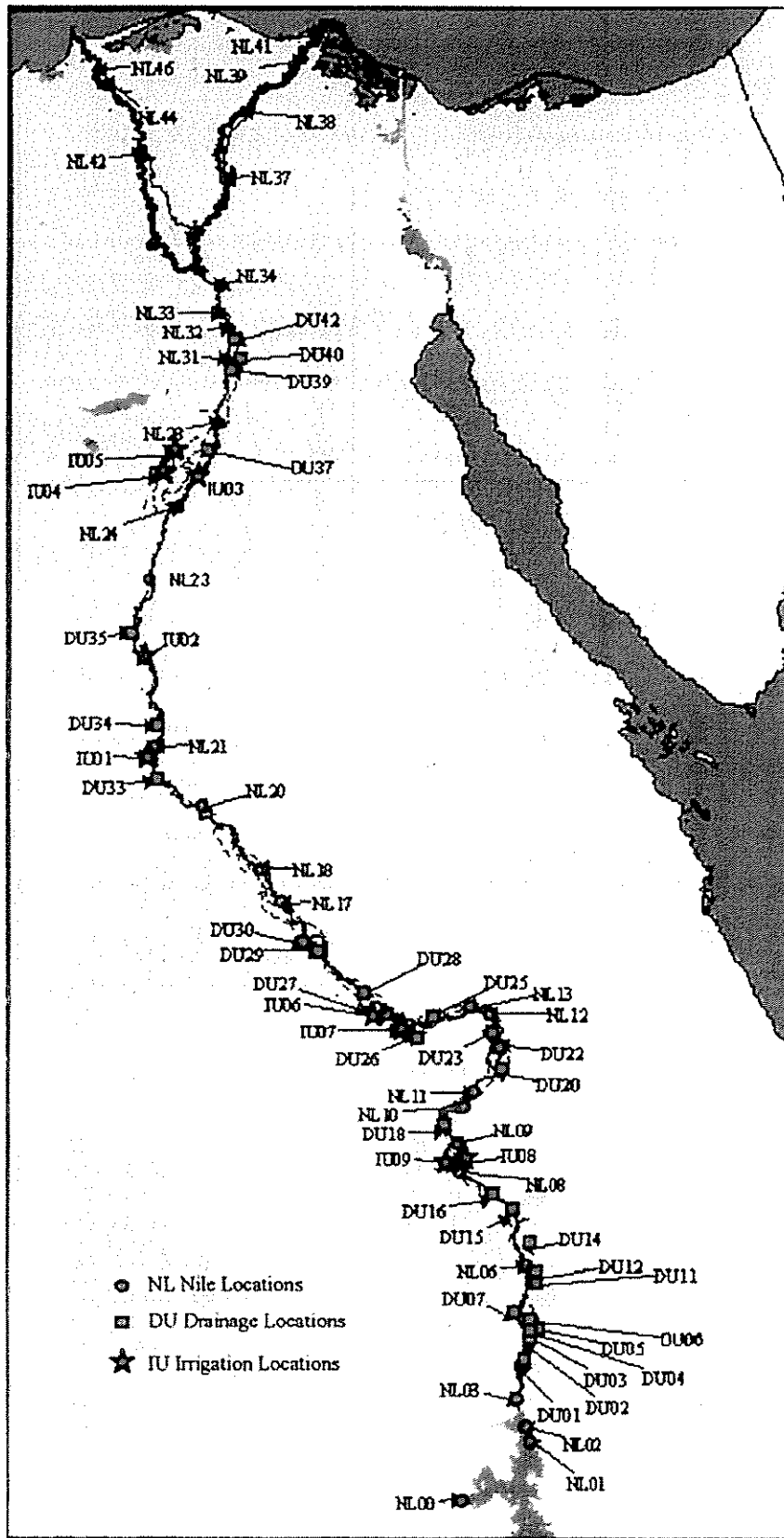


図 3-7 ナイル調査研究所によるナイル川モニタリング地点

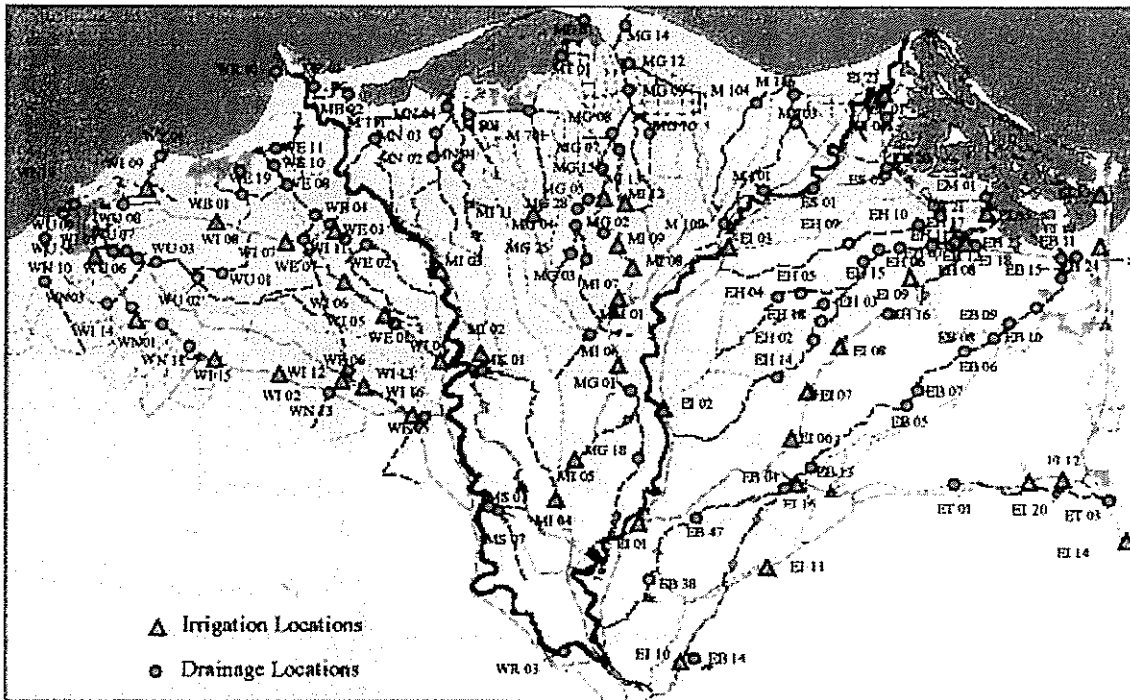


図 3-8 排水研究所による灌漑水、排水のモニタリング地点

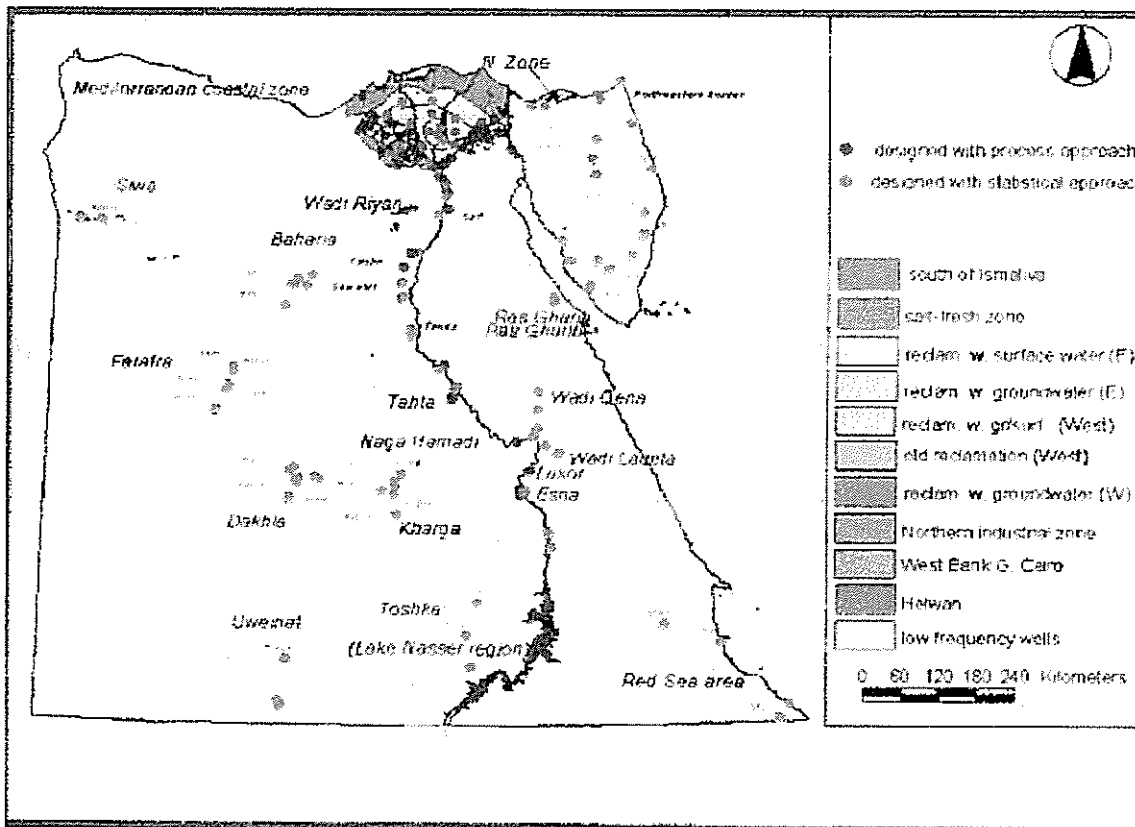


図 3-9 地下水研究所による地下水モニタリング地点

(3) 発生源モニタリングの例（セメント製品製造会社の連続モニタリング）

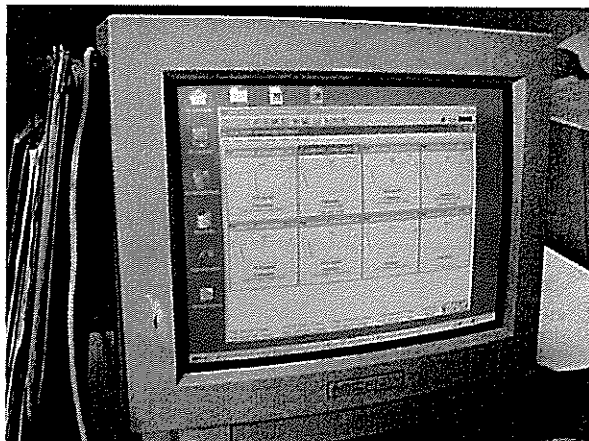
エジプトでは、大気汚染固定発生源として、セメント産業が大きいと認識されており、セメント産業に対してのみ大気汚染物質連続モニタリングを行っていて、他の産業への展開は当面考えていないとのことである。ばい塵の排出基準値は2種類あり、1994年環境法以前からあったプラント500mg/m³、1994年以後のプラント200mg/m³である。

表3-7 エジプトの排煙中Total particleの排出基準値

産 業	排出基準 (mg/m ³)
石 炭	50
コークス	50
リン	50
非鉄金属製錬	100
鉄鋼	新100 古200
セメント	新200 古500
工業材木、繊維	150
石油精製	100
その他産業	200

Source : Law number 4 for 1994 and its executive regulations

エジプト全国に13箇所あるセメントプラントのうち、9箇所のプラントで発生源モニタリングを行っている。ばい塵データを連続測定し、電話線経由でカイロの環境庁にデータを転送し、コンピューターで監視を行っている。その後、担当者が記録をチェックし、報告書としてまとめている。連続測定箇所は、セメント原料ミル、キルン主煙突か焼炉（プレヒーター）バイパスなどである。測定箇所は9プラント合計40個。パラメータはばい塵のみ。30分以上ばい塵が基準を超えた場合、罰金を課す。



環境庁のセメント産業ばい塵監視
コンピューター画面

ばい塵連続モニタリングは、キルン主煙突、バイパス煙突、電気集塵機出口などにセンサーを設置し、データはプロセス制御室内のデータロガーに記録、同時に電話回線経由で環境庁へデータをリアルタイムで転送している。プラント見学時のばい塵濃度は数十～数百 mg/m^3 。スタートアップ時やEPの効率低下時にばい塵濃度が高くなり、基準値を越えている。

排煙中のばい塵以外の NO_x 、 SO_x などのパラメータは1～2回/年に分析機関に依頼して分析している。

プラントの周囲は一般居住地、商業地域で、付近住民よりばい塵に関する苦情があり、環境庁でも監視重点発生源と認識している。

一例として、企業を訪れて調査した結果を表3-8に記載する。

表3-8 Tourah Portland Cement社の概要

会社名	Tourah Portland Cement Co. Ltd.
業種	各種セメント製品製造
位置	環境庁のあるMaadiから南へ車で約10分のTourahに位置する。Tourah及びその南のヘルワン地域は石灰石、シリカ、粘土などを産し、3つのセメントプラントが立地している。
クリンカー製造能力	9,800t/日(約300万t/年) キルンライン：3ライン(すべて乾式) なお、エジプト全体のクリンカー製造能力は3,000~3,500万t/年で、当工場のシェアは約10%弱 プロセスは通常の乾式セメント製造プロセス
従業員	1,900人
株主	2002年民営化(エジプト企業88%、イタリア系企業12%)
廃棄物の利用	廃棄物は鉄鋼高炉スラグ、含アルミ粘土などを燃料代替として受け入れているが、廃タイヤなど燃料代替はまだ行っていない。
環境保全	<ul style="list-style-type: none"> ・公害対策設備 排煙：粉塵はサイロなどローカルにバグフィルターを使用。 原料ミル、キルン、バイパス、クリンカーミルなどのメインフローのばい塵は電気集塵。除塵後、煙突から排出。バイパスダスト以外は工程内リサイクルを行う。 排水：生活排水→Cairo Drainage(下水) プロセス排水(主に冷却水)→一部は工程内でリサイクルするが、ナイル川へ放流。 ・環境保全コスト 環境保全コストは、200万LE/年(含む人件費)排水は基本的に冷却水で、分析などは行っていない。環境保全活動として、上記公害防止設備のO&Mのほか、採石場の採掘後の植林(ごく一部)、従業員の福利厚生も兼ねた庭園の運営などを行っている。 ・問題点 バイパスダストは12%と塩素分が高く、工程内リサイクルができない。ダスト発生量は約10万t/年と多量。プラントに隣接する古い石灰石採掘跡にダンピング処分している。ダスト中の塩素の高い原因は、原料の石灰石、粘土中の塩素が高いためである。なお、エジプトに限らず乾燥の強い地域では、石灰石、土壌中の塩素が高いとのこと。 エジプトのばい塵排出濃度及び基準は日本に比べて高い。セメントはキルンでの生成する灰もクリンカーの中に取り込まれて、製品の一部を構成するなどクリーンなプロセスである。ばい塵は出るがサスペンションプレヒーターの所である程度沈降し、クリンカーに取りこまれ、日本ではエジプトの工場のように大量には発生しない。上述の原料の塩素分が高いことと、燃焼管理などO&M、プロセス、設備などに問題があるためと考えられる。

3-2-2 全国水資源利用状況及び開発計画

灌漑水資源省による全国水資源利用状況及び開発計画は表3-9のようになっている。エジプトでは水資源はナイル川と地下水であり、約80%がナイル川の直接の河川水、地下水は8%、灌漑水の再利用も元はナイル川の河川水であるし、デルタ地域の地下水の多くはナイル川からの流入であることを考えれば、ほとんどの水資源をナイル川に負っているといっても過言ではなく、ナイル川の水質をいかに保全していくかが大きなテーマである。

水利用比率では、75%が灌漑用水で、工業用水は9%にすぎない。2017年には、総人口1億2,000万人に増加し、必要な水資源は670億m³/年から約1.25倍、840億m³/年に増加すると予想をしている。このため水資源の効率的利用による灌漑水量の抑制、生活・工業用水への水配分の増加を基軸とする水資源利用計画が立てられている。

表3-9 全国水資源利用状況及び開発計画

		単位	2000年		2017年	
			数値	比率	数値	比率
前提条件	人口	1,000人	68,166		89,000	
	灌漑面積	フェダン*	8,167,723		12,000,000	
水資源	ナイル川	10億m ³ /年	55.50	82.3	64.50	76.4
	洪水流量	10億m ³ /年	1.00	1.5	1.0	1.2
	地下水 (Sinai)	10億m ³ /年	0.50	0.7	0.50	0.6
	地下水 (Delta)	10億m ³ /年	4.80	7.1	7.50	8.9
	灌漑水再利用	10億m ³ /年	4.90	7.3	8.40	10.0
	下水処理再利用	10億m ³ /年	0.70	1.0	2.50	3.0
	合計	10億m ³ /年	67.40	100.0	84.40	100.0
水利用	灌漑用水	10億m ³ /年	50.66	75.2	60.0	71.1
	生活用水	10億m ³ /年	3.94	5.8	8.80	10.4
	工業用水	10億m ³ /年	5.90	8.8	12.50	14.8
	河川航行及び河口流下	10億m ³ /年	6.90	10.2	3.10	3.7
	合計	10億m ³ /年	67.40	100.0	84.40	100.0
	一人当たり生活用水量	L/日・人	158		270	

注：1 フェダン=0.42ha

出典：JICA「エジプト・アラブ共和国シャルキア県北西部上下水道整備計画基本設計調査報告書」、p.1
平成15年9月

3-2-3 上下水道

エジプト政府はドナーの援助により、上下水道の整備を進めてきた。特に、USAIDは表3-10に見られるとおり、1975年来、エジプトの上下水道整備を強く支援してきた。また、日本も上水道に関して、6件の無償資金協力のほか、開発調査、プロジェクト方式技術協力を各1件実施している。

表3-10 エジプトに対するUSAIDの上下水道整備状況

	プロジェクト名	開始年	予算 (US\$)
上水道	Cairo Water Supply II	1988年	1億4,500万
下水道	Alexandria Wastewater System	1977年	4億2,500万
	Cairo Sewage II	1984年	7,710万
上下水道	Provincial Cities Development	1981年	1億414万
	Canal Cities Water and Wastewater II	1987年	3億8,000万
	Secondary Cities Development	1994年	3億1,500万
	エジプト公共施設管理計画	1997年	NA

USAIDはエジプトのインフラ整備事業からの撤退をめざし、貧困削減とキャパシティ・ビルディングに方針を変換しているが、地方では給水率がいまだ56%であり、劣悪な水質の水を利用せざる得ない状況であるとして、地方の上水道整備事業を継続している。

1993年から1999年の統計によればエジプト国民の22.3%しか公共下水道を使用できず、ナイル川上流地域では、たった10%しか公共下水道を使用できない。マンスーラRBOの調査の際に、USAIDの支援で建設された下水処理場を見学した。プラントは活性汚泥処理方式、処理水量が2,350m³/日、処理前BOD500mg/Lで処理後BOD50mg/Lであった。余剰汚泥は隣接する都市ごみ処分場にダンプングしていた。聞き取りによると、下水処理場の中には、簡単な沈降+広い土地を利用した好気・嫌気酸化池の下水処理場も多く、処理水水質が基準を満足していないことがある。農村部では、下水処理場は設置されていないので、無処理で灌漑水路や灌漑水路排水路に流れ込んだり、地下水を汚染したりしているという指摘がある。ギザ市などを通ると、排水路は有機質、フミン質などで汚濁し黒色をしており、生活排水の汚染がひどいことは実感できる。今後は、都市部、郊外部の下水の整備を進めるとともに、農村部、郊外部での簡易、安価なし尿・生活排水処理装置の開発・普及がエジプトでも期待される。

3-2-4 固形廃棄物処理¹

環境省、環境庁は都市ごみ管理国家プログラムを作り、2000年12月Governors Councilで承認を受けた。これが都市ごみの収集から処理、処分を含む規制のフレームワークである。これによると最終処分場の逼迫、収集、輸送システムの不足のため、2001年12月末までに堆積された都市ごみの量は約9,700万tに膨れ上がると予想している。

(1) 発生量

エジプト全体の固形廃棄物（都市ごみ）発生量は4万t/日、このうち3万t/日が都市

¹ The National Strategy for Integrated Municipal Solid Waste Management, June 2000 EEAA

部から発生している。平均の比重は0.3、水分が40%、(低位)発熱量は1,500kcal/kgである。ごみ組成は、50~60%が台所生ごみ、10~20%が紙類、1~7%が金属、布、ガラス、プラスチック等で、残りは基本的に無機質やその他ごみとなっている。

(2) 収集、貯留、運搬

調査時期が古いですが、エジプトの都市部での固形廃棄物の収集率を表3-11に示す。一般的にエジプトの固形廃棄物の収集率は高くなく、地方都市で30%、大きな都会で70%弱となっている。最近の収集率データ(1999)でも、カイロが62.5%、ギザ64%と大きな変化はない。エジプトの中で、固形廃棄物処理が進んでいるアレキサンドリアでも収集率は77%である。今回の調査でもあちらこちらで、収集されない都市ごみが散乱している箇所、不法投棄と思われる箇所が目についた。

表3-11 エジプトの都市部での固形廃棄物の収集率

都市名(調査年)	収集率(%)	備考
カイロ(1988)	68	ザバレーンが3分の1を収集
ギザ(1985)	61	ザバレーンが3分の1強を収集
タンタ(1989)	54	民間収集率15%
ポートサイド(1986)	53	
ザガジグ(1989)	57	民間収集率35%
ベニスエフ(1989)	32	市が収集
シェビンエルコム(1990)	65	市が収集

注：ザバレーンとは、ごみのリサイクルに従事する人たちのこと。

表2-12に、1999年の主要県で処分場以外の場所に保管(ダンピング)された都市ごみの量を示す。合計で約920万m³、比重0.3として約300万tが処分場以外の場所にダンピングされていることになる。聞き取りでは、Kalubeya、Dakahleyaなどのデルタ地域では、処分場用地が少なく、市街地から運搬し、郊外の砂漠地域や灌漑水路や灌漑水路排水路にダンピングしているケースがある。デルタ地域は地下水位が高く(場所によれば地表から1mに満たない)、これら都市ごみが地下水汚染の一因になっていることが懸念されるが、環境庁では総合的な地下水水質データがない。灌漑水資源省では、全国195カ所の観測ポイントを設け、年1回の地下水モニタリングを実施している。これら処分場以外の場所にダンピングされている都市廃棄物は、地下水だけでなく大気(メタンガス発生、発火)、表流水汚染、悪臭、外観からも問題である。

表3-12 処分場以外の場所に保管（ダンピング）された都市ごみの量（1999年）

県	都市ごみの量 (m ³)
Cairo	2,236,500
Giza	447,050
Kalubeya	504,395
Alexandria	344,830
Kharbeya	1,235,000
Damietta	63,700
Dakahleya	921,820
South Sinai	512,000
Suez	1,219,550
Menia	952,081
Aswan	259,512
Red Sea	386,351
Luxor	107,022
Total	9,189,811

(3) 処 理

2000年末には、エジプト全体で56のコンポストプラントが運転しており、コンポストされているごみ量は全都市ごみの22%に相当する。コンポスト製品の市場については、他国同様エジプトでも問題であるが、エジプトでは農産物は国内消費だけでなくヨーロッパに輸出することが多く、その場合はヨーロッパの消費者は化学肥料ではなく有機栽培での農産物に関心があり、コンポスト製品の利用が歓迎されているとの意見があった。

エジプトでは、処理能力最大1t/hr程度の焼却炉が試験的に利用されたが、今は使われていない。エジプトの都市ごみは水分が高く、熱量が低すぎて現状では、焼却は適用が難しい。ザバレーンと呼ばれる廃棄物リサイクル従事者により、都市廃棄物中の資源ごみのリサイクルは昔から活発に行われてきた。表3-13に資源ごみの価格を示す。

表3-13 資源ごみの典型的な価格

資源ごみ	価格 (LE/t)
故紙・段ボール	100
金属	150
布・繊維	50
ガラス	60
プラスチック	600

(4) 最終処分

最終処分はオープンダンピングが主である。近年、アスワンでドイツgtzが小規模のデモ

ンストレーション用衛生埋立て処分場を建設した。EUの支援で、「都市廃棄物衛生埋立て処分場の適地選定及び設計・運転・環境影響評価アクションプラン」が実施されている。

3-2-5 地下水汚染

灌漑・水資源省の地下水研究所の地下水質モニタリング・ネットワークによると、ナイル川デルタの埋立て地では、地下水中に高濃度の全溶解固形物（Total Dissolved Solids：TDS）、硫酸基、硝酸塩が検出されている。また、これらの地下水は塩度が高く、塩度が高い地域は埋立て地から中央部の古い土壌の地域へと広がる兆しを見せている。ナイルデルタの中央部やナイルバレー及び砂漠地域では、地下水質は良好に保たれている。しかし、地下水汚染の場合、汚染物質の移流・拡散速度は表流水に比べ、桁違いに遅い。広域モニタリングで有害物質地下水汚染が顕在化した時は、もう汚染が相当広まっている可能性が高いし、一度地下水が汚染されれば、自然に浄化されることは少ない。また、土壌・地下水汚染の場合は、その修復には多大の時間と費用がかかる。したがって、地下水汚染の場合、広域の環境モニタリングも必要であろうが、汚染リスクが予測される地域での特定の有害物質を対象としたモニタリングが今後必要であると考えられる。特に工業地域での塩素系有機溶剤など有害物質による地下水汚染、廃棄物処分場周辺の地下水汚染などについてはデータがなく、汚染があるのかないのか、あればどの程度かなど現状は不明である。

3-2-6 有害廃棄物、有害物質管理

環境庁では、産業廃棄物の発生量は400～600万t/年、有害廃棄物の発生量は10～30万t/年と推定している。2002年現状、有害産業廃棄物の処理施設はエジプトには存在しない。また、病院などは年間2万5,000tの有害廃棄物を発生している。これら有害廃棄物は一般的には都市ごみに混じって捨てられており、地下水位が高いナイルデルタ地域では、リスクが高いと考えられる。その他、農業で使用される農薬の空き缶が都市ごみの中に混じって捨てられることも、環境庁では問題視している。

廃棄物管理の法的枠組みは環境法第4号/1992年に規定されており、有害廃棄物の管理も同法を遵守する必要がある。

- ・所管官庁の許可なしに有害物質、有害廃棄物の取り扱いはできない。(29条)
- ・有害廃棄物管理規則、手順は施行規則に定める。(30条)

有害廃棄物の種類と所管官庁は以下のとおりである。

農業省：農業廃棄物

工業省：産業廃棄物

保健省：医薬廃棄物、ラボ廃棄物、家庭からの殺虫剤廃棄物

石油省：石油廃棄物

電力エネルギー省核エネルギー庁：放射性廃棄物

内務省：可燃性・爆発性廃棄物

3-2-7 環境影響評価 (EIA)

エジプトでは、すべての新規プロジェクト及び既存プロジェクトの拡張又は変更に対して、EIAが実施されることになっている。プロジェクト提案者は、プロジェクトの産業分野に応じて「エジプト環境影響評価指針（以下、「指針」と記す）」に列挙されたデータを記載した環境影響報告書（EIS）を提出、環境庁が環境法第4号/1992年に照らして審査する。EIAの審査手順を図3-10に示す。

審査手順はプロジェクト区分により異なっている。プロジェクトは環境にどれだけ影響を及ぼす恐れがあるかによって、“黒”“灰色”“白”の3種類に分けられる。

所管当局は環境庁へEISを送付する前に予備審査を行い、環境庁は技術的検討のうえ、60日以内に「指針」に基づいたコメントを出す。EIAに対する承認が出るまで、工事は開始できない。モニタリング計画はEISに記載することが義務付けられており、環境庁はモニタリング計画を取りまとめなければならない。

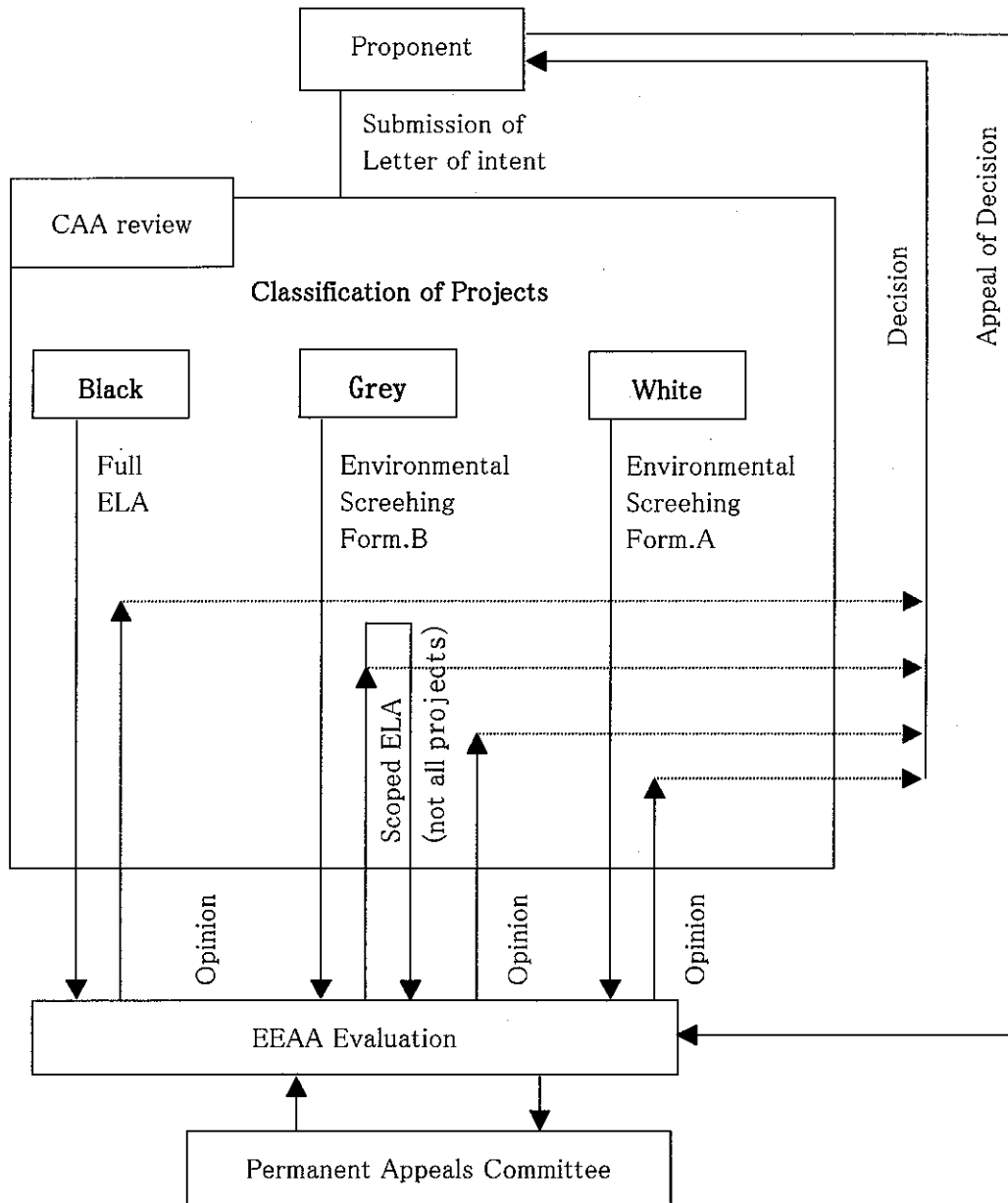


図 3-10 環境影響評価の審査手順

3-2-8 クリーナープロダクション

世界銀行 (WB) の試算によると、工業セクターを除くエジプトにおける1999年度の環境汚染の金額は、GDPの4.8%に達するとしている。工業セクターが除かれた理由は、公害に関するデータが不足していること、環境汚染のインパクトを数値化することが本質的に難しいからとしている。また、エジプト政府は過去数年に渡り、基準の策定など公害防止に関する施策をとってきたが、エジプトの経済状況が良くないこと及び改善しているとはいえ、組織の能力が不十分なゆえに、法の執行は依然として弱いと指摘している²。

² World Bank “Cost of environmental degradation report-2003”

エジプトの都市部の大気汚染は主な原因は自動車の排ガスであるが、ヘルワン、アレキサンドリア、スエズなどでの工場からの排煙も原因の一つである。また、水質汚濁では、主要な原因は生活排水ではあるが、特定の地域に立地する工場からの排水も原因の一つであろう。大きな工場と並んで、公害の汚染源として重要なものが鉛2次製錬（鉛）、なめし皮（Cr、COD）、レンガ製造（SO₂）、繊維、砕石、石炭、石灰などの中小工場である。エジプト政府はこれらの工場の一部を特にカイロ首都圏から移転させる施策をとってきたが、多くの工場は残っており、多くの汚染物質を排出している。エジプト政府は近年、他ドナーの支援も利用し、特にこれらの中小工場へ装置末端処理（エンド・オブ・パイプ）設備やクリーナープロダクション設備の導入を促進する施策をとってきた。詳細はエジプト産業連盟（Federation of Egyptian Industries：FEI）及びEPAPの項（3-3-1および3-3-4）を参照。

3-3 関連プロジェクト及び他ドナーの活動

エジプトの環境分野では多くのドナーが活動しているが、主にはスウェーデン（DANIDA）、カナダ（CIDA）、アメリカ（USAID）、フィンランド（FINNIDA）の活動が活発である。

3-3-1 スウェーデン（DANIDA）

(1) 環境セクタープログラム（Environmental Sector Programme：ESP）

環境関連の包括的なキャパシティ・ビルディング・プログラム。2001年から2008年の7年間の予定で、総予算は3億6,700万デンマーククローネ（約66億円）。組織及びコンポーネントは図3-11のとおり。

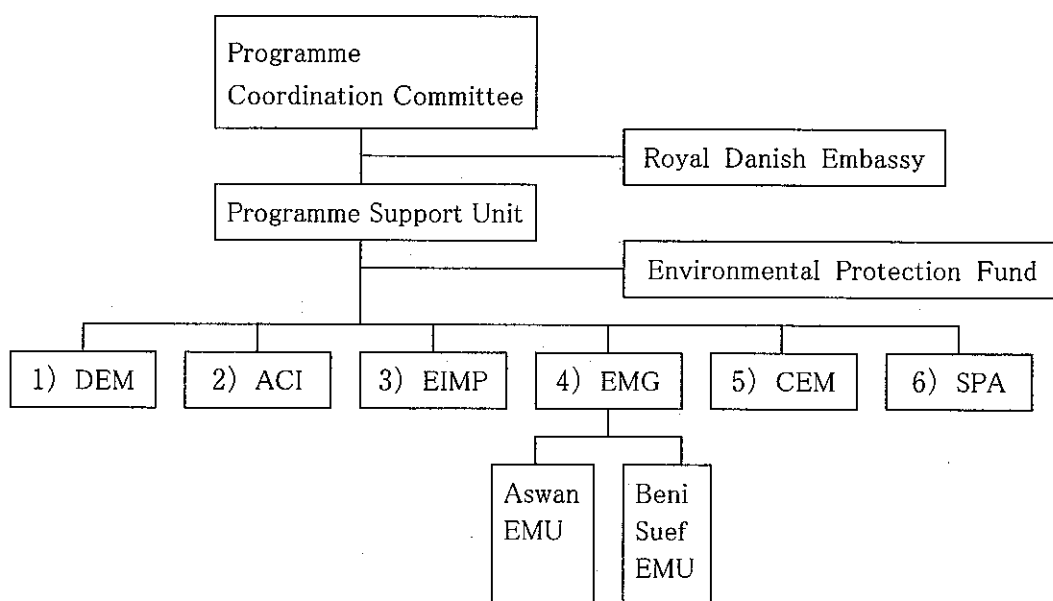


図3-11 DANIDA環境セクタープログラムの組織図とコンポーネント

1) 地方分権環境マネジメント (Decentralized Environmental Management : DEM)

環境庁のRBO強化の方針に添いRBOのキャパシティ・ビルディングを行う。グレーターカイロ、スエズ、アシュートの3つのRBOが対象。インスペクションの方法やEMUとの連携方法などの研修を行う。2004年の年間計画は表3-14のとおりである。DEMにはさらに、5個のサブコンポーネントがあるが、その一部にRBO環境情報センター (EIC) が盛り込まれている。

表3-14 Decentralized Environmental Management (DEM Component)

2004年の年間計画の概要

Sub Component	目的	2004年の計画	2004年の予算 (1,000DKK)
Sub Component 1	環境地方化国家戦略及びアクションプランの策定	・環境庁の環境地方化ビジョンが他機関、ステークホルダーから承認 ・環境地方化国家戦略の策定	1,062
Sub Component 2	環境庁のRBO総局 (Central Department of Branches Affairs : CDBA)のキャパシティ・ビルディング	・キャパシティ・ビルディング計画の策定及び承認 ・キャパシティ・ビルディングの実施 ・IT通信システム強化	851
Sub Component 3	グレーターカイロのキャパシティ・ビルディング	・キャパシティ・ビルディング計画の策定及び承認 ・RBO環境情報センター (EIC) の設置 (3-3-3参照) ・優先地域 (ヘルワン地域) で所掌する機能の強化	1,494
Sub Component 4	スエズRBOのキャパシティ・ビルディング	・キャパシティ・ビルディング計画の策定及び承認 ・RBO環境情報センター (EIC) の設置 (3-3-3参照) ・優先地域で所掌する機能の強化 ・RBOとEMUなど県の関係機関の連携の強化 ・スエズRBOトレーニング	1,415
Sub Component 5	アシュートRBOのキャパシティ・ビルディング	・キャパシティ・ビルディング計画の策定及び承認	1,151
合計			6,253

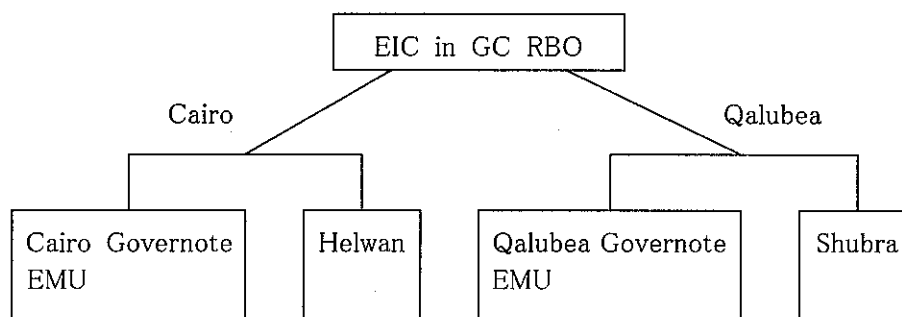
出典：ESP, DEM COMPONENT, ANNUAL WORK PLAN 2004, EAAA, DANIDA

2002年から開始されているグレートカイロサブコンポーネントは、グレートカイロの中でも公害地域である、ヘルワン（Helwan）とショブラ（Shubra）の環境プロフィールを作成し、環境行動計画を策定すること、またその作成を通じて、キャパシティー・ビルディングを行うことが目的である。環境行動計画を作成するにはデータが必要であるが、EICを通じて、グレートカイロRBOの行うモニタリングのデータをグレートカイロRBOに集める。

DEMの活動計画では、グレートカイロRBOのEICは、2004年5月から6月頃には完成予定で、ヘルワンの地域の環境行動計画も6月中には完成予定である。その後にショブラ地域の環境行動計画を策定する。また、スエズのEICはグレートカイロの後に本格化する予定である。

しかしながら、EIC用のコンピュータはグレートカイロRBO内にいまだ設置されていないし、どのような方法でデータを集めるか（オンラインではない様子）、どのようなパラメータかは、今回の調査の聞き取りでは不明であった。カイロ県のEMUにもEIC用のコンピュータなどはまだない。

環境庁では、ヘルワンとショブラのあと、このシステムをナイル川の水質管理などに活用するため、他の場所にも展開していきたい意向である。



Helwanはセメント、鉄鋼、レンガ製造、コークス工場などが立地し、特に大気汚染公害の発生地域である。

図3-12 DANIDA環境セクタープログラム 環境情報センター（EIC）の組織図

2) Achieving Compliance with Environmental Regulation in Industry (ACI)

ACIは中小企業のクリーナー・プロダクションを推進するためにソフトローンを提供するプログラムであり、エジプト産業連盟（Federation of Egyptian Industries）の中に2002年2月に作られたEnvironmental Compliance Office (ECO) がその実施機関となっている。

表3-15 DANIDA環境セクタープログラム ACIの概要

対象業種	<ul style="list-style-type: none"> ・繊維（湿式プロセス） ・食品（乳製品／油脂） ・金属表面処理 ・鉄鑄造
対象企業	<p>中小企業（エジプト全体でその数は4,000以上）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資本金1万／5万～50万LE ・従業員 小企業10～50人、中企業50～500人
予算	<p>総予算：1億クローネ（約19億円）</p> <p>ハード：6,900万LE</p> <p>ソフト：（コンサルティング・サービス等）：1,600LE</p> <p>環境庁内の環境基金の中にACIの基金を持っている。</p>
コンポーネント	<ul style="list-style-type: none"> ・企業のC/P、環境マネジメントに関するコンサルティング ・企業へのクリーナー・プロダクション・ワークショップ ・工場スタッフへのクリーナー・プロダクション研修 ・クリーナー・プロダクション投資へのソフトローン
ソフトローンの 支出手順	<ul style="list-style-type: none"> ・クリーナー・プロダクションのセミナー開催。関心のある中小企業とのコンタクト ・企業の選択：選定要件は企業側のC/Pへの情熱、企業の財務状況（バランスシート）など ・予備審査：ローカル・コンサルタントによる。 ・最終審査：事前の実施可能性調査を含む。 ・契約 ・ローンの実行
プロジェクトの 形態	<ul style="list-style-type: none"> ・パイロット・プロジェクト：すべての契約企業は、パイロット・プロジェクトというカテゴリーとなる。クリーナー・プロダクション関連施設又はモニタリング機器への投資に対するソフトローンの提供を行う。 ・デモンストレーション・プロジェクト：1業種5～10企業を選び、より大規模なクリーナー・プロダクション関連設備やエンド・オブ・パイプ設備へのソフトローンの提供を行う。
ソフトローンの 上限	<ul style="list-style-type: none"> ・パイロット・プロジェクトの場合：最高8万LE ・デモンストレーション・プロジェクトの場合：最高300万LE
現状	<ul style="list-style-type: none"> ・スクリーニング終了：約300社 ・予備審査終了：30社 ・プロジェクト実施段階：18社（最終的に5年間で90～120社が目標） ・デモンストレーション・プロジェクト第1号がECOとEngineering Industries Co.との間で2003年12月契約された。ローン額は、119万LEで、アーク誘導電気炉、スクリーン等鑄造砂回収設備、サイクロン、排ガス公害防止設備などが導入された。 ・Engineering Industries Co. は衛生設備用配管継手等（ねずみ鑄鉄）の製造を行っており、従来キューボラを使用していたが、アーク誘導電気炉に変更し、ダクティル鑄鉄製品及び高品質ねずみ鑄鉄製品の製造を行いたい意向。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・DANIDAの支援は2002年から5年間、2007年まで、その後はローンの返却などで、自立発展性を期待されている。（Revolving Fund）

3) 環境情報モニタリングプログラム (Environmental Information and Monitoring Programme :EIMP)

1996年から続いたが、既に終了した。環境庁に対し、以下の活動を実施した。

- ・ 湾岸水質モニタリング
- ・ 大気モニタリング
- ・ モニタリングデータの質の向上
- ・ モニタリング機器の供与
- ・ QA/QCに関する研修

環境庁の作成する“Annual Report”に、データを提供している。

4) Environmental Management in Governorates (EMG)

EMUのキャパシティ・ビルディング・プログラム。アスワン県とベニスエフ県 (Governorates) が対象。県ごとのGEAPを作成する。大気のフィールドでの測定器を供与し、その使い方の研修等を行っている。

5) Communication in Environmental Management (CEM)

教育省との協力プロジェクト。Environmental Information Strategyの作成。テレビ、ラジオ、ニュースレター、会議等を通じて環境意識向上キャンペーンの実施

6) Technical Assistance to Shore Protection Agency (SPA)

海岸保全庁 (Shore Protection Agency) のキャパシティ・ビルディング・プログラム。

3-3-2 カナダ (CIDA)

・ エジプト環境情報システム (Egyptian Environmental Information System : EEIS)

1997年から実施している7年間の情報整備プログラムで、2004年9月で終了予定。総資金は1,120万カナダドル。実際のプロジェクトは、CIDAと契約している民間企業Roche-Intelec共同企業体が実施している。

表 3-16 CIDAエジプト環境情報システム (EEIS) 概要

ステージ	コンポーネント	内 容
Stage 1 (1997-2000)	ECIS	<ul style="list-style-type: none"> ・サーバー (8台)、ローカルコンピュータの設置 (80台) ・GISソフト (ArcView) などの研修 ・データベース作成 (地図情報、環境データ、社会経済データ等) ・アプリケーション： <ul style="list-style-type: none"> 自然保護区マッピング 大気モニタリングパラメータをマッピング EMIPデータ (SO₂、NO₂、PM₁₀) をマッピング CAIPデータ (PM₁₀、PM_{2.5}、Pb) のコンターをマッピング
	IPIS	<ul style="list-style-type: none"> ・工場のインスペクションのデータベース
	IZIS	<ul style="list-style-type: none"> ・工業地域の公害の種類、点源などのデータベース
	URDAIS	<ul style="list-style-type: none"> ・都市及び地方の公害、土地利用、環境評価などのデータベース
	EPIS	<ul style="list-style-type: none"> ・各種プロジェクト (環境庁プロジェクト及びドナー支援プロジェクト) の情報データベース
	MEAIS ExecEIS	<ul style="list-style-type: none"> ・多国間環境条約に関するデータベース ・環境庁の上級管理者の意思決定支援データベース
Stage 2 (2001-2004)	ECISの追加 IPIS、ExecEIS等の 完成	Stage 1 を参照のこと

ECIS : Environmental Common Information System

IPIS : Industrial Pollution Information System

IZIS : Industrial Zones Information System

URDAIS : Urban & Rural Development Areas Information System

EPIS : EEAA Project Information System

MEAIS : Multilateral Environmental Agreement Information System

ExecEIS : Executive Environmental Information System

GEP : Gender Equality Program

EMIP : Environmental Information and Monitoring Program (DANIDA)

CAIP : Cairo Air Improvement Program (USAID)

CIDAのエジプトでの援助方針が変更し、EEIS終了後は環境から貧困削減に移る予定で、EEISがエジプトでの最後の本格的な環境支援プロジェクトになる。

3-3-3 アメリカ (USAID)

最近まで実施していたり、現在も継続しているものとしては、カイロ大気質改善プロジェクト (Cairo Air Improvement Project : CAIP) と、環境政策プログラム (Egyptian Environmental Policy Programme : EEPP) がある。また、日本のプロジェクトが始まる以前に、エジプト国内の主要なラボラトリを対象に、ラボラトリ認定プロジェクト (Laboratory Accreditation Project) を実

施し、分析機器の供与やISO17025取得支援を行っている。このプロジェクトで、アインシャムス大学理学部に対し支援があった（3-4-1(2)参照）。

(1) カイロ大気質改善プロジェクト（CAIRO AIR IMPROVEMENT PROJECT：CAIP）

カイロの大気汚染の改善プロジェクトで、1997年から実施しているが、2004年3月に終了した。3月末には最終報告書ができる見込み（未入手）。エジプト側のC/Pは環境庁とエネルギー計画機構（Organization of Energy Planning：OEP）である。

グレーターカイロの大気汚染で最も大きな影響を与えている浮遊粒子と鉛の低減対策を行うことを目標とした。実際のプロジェクトは米コンサルタント（ワシントン）のChemonics Internationalが実施している。以下の4つのコンポーネントがある。

1) 自動車排気測定試験（Vehicle Emissions Test：VET）

自動車の排ガステスト、調整、認証を行う。環境庁と内務省の（交通公社、Traffic Authority）の合意ができ、道路での自動車の排ガステストを行った。自動車の排ガステストを行える場所のネットワークを作り、排ガス測定のトレーニングを実施した。

表3-17 エジプトの自動車登録台数

（単位：1,000台）

	1997年末	1999年末	2001年末	～2003/10末
輸送車両	465	530	569	611
個人車両	1,155	1,308	1,450	1,555
その他	1,111	1,179	1,188	1,209
合計	2,730	3,106	3,207	3,375
年間増加台数	108	142	89	49

出典：総合交通局（JETRO資料より）

2) 鉛公害削減対策（Lead Pollution Abatement：LPA）

カイロの大気汚染の大きな原因は鉛であることが、いくつかの調査で明らかになった。LPAはエジプト政府の鉛製錬活動計画を支援した。民間の鉛製錬のモデル工場及びフィルターバッグ設備の設計を行い、中小工場に対して排ガス操業改善の技術支援を行った。

3) 圧縮天然ガス（Compressed Natural Gas：CNG）

エジプトは高品質天然ガスを産するが、USAIDはOEPと共同で、Cairo Transport Authority Greater Cairo Bus Companyの車両をCNG化する実施可能性調査及びデモンストレーションを行った。2000年初頭には50台のCNGバスが提供された。

4) 大気質モニタリング（Air Quality Monitoring：AQM）

グレーターカイロの環境大気中の鉛とPMのモニタリングを行った。ステーションは36

箇所。

(2) 環境政策プログラム (Egyptian Environmental Policy Programme : EEPP)

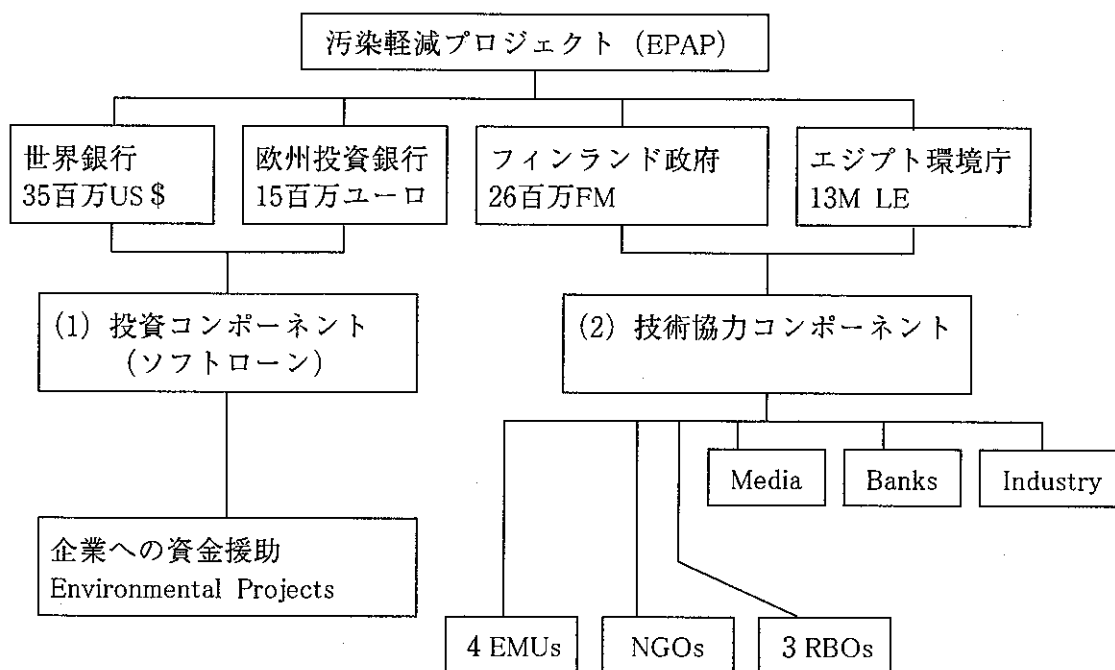
1999年9月から開始。第1ステージは1.5年。大気のモニタリング、SWM、紅海の保全、エネルギー効率の改善、ラボ認証などいくつかのコンポーネントがあり、既に終了したものの、継続中のものなどある。

3-3-4 その他

フィンランドと世界銀行、欧州投資銀行 (European Investment Bank : EIB) が環境庁と共同で汚染軽減プロジェクト (EPAP) を実施している。

〈Egyptian Pollution Abatement Project : EPAP〉

1997年から2002年まで実施され、その後延長し、2005年2月まで引き続き実施されている企業向け公害削減プロジェクトである。企業へのクリーナー・プロダクション、エンド・オブ・パイプなど設備向け投資コンポーネント (ソフトローン) と技術協力コンポーネントの2つのコンポーネントからなる。



4 Governorates (EMUs) : Cairo, Qualiobia, Alexandria, Suez

3 RBOs : Cairo, Alexandria, Suez

図3-13 世界銀行等環境汚染軽減プロジェクト (EPAP) コンポーネント図

(1) ソフトローンコンポーネント

原資は世界銀行の3,500万US\$と欧州投資銀行の1,500万ユーロ。世界銀行のローンは20%が無償供与で、残り80%が商業ローン。グレースピリオド（grace period：新規性喪失の猶予期間）は1～2年から8年。自己資金調達は最低10%。一方、欧州投資銀行はソフトローン（率4.43%）で自己資金調達は最低40%と世界銀行の条件より厳しい。グレースピリオドは1～2年から7年。特に天然ガスへの転換関連プロジェクトへのローンが中心となっている。対象は大企業、エジプト全国の全産業種である。対象プロジェクトは公害防止設備（エンド・オブ・パイプ設置に伴う生産過程の変更も含む）、クリーナー・プロダクション、エネルギー及び資源効率の改善、燃料変換、有害廃棄物管理など。ローン条件が厳しく、企業側の魅力も少ないなどの理由で、2001年に中止された。

世界銀行のローンはエジプト国立銀行（National Bank of Egypt）等、地元の銀行3行を通じた2ステップローンで、既に20プロジェクトが実施され、3,500万US\$のうち3,200万US\$が支出された。

(2) 技術協力コンポーネント

フィンランド政府の資金2,600万フィンランドマルッカ（約5億9,000万円）とエジプト政府の1,300万LE（約2億3,000万円）の資金が原資。活動内容は以下のとおり。

1) EMUに対して、

- ① 公害防止、インスペクション等に関する研修（対象は4県）
- ② フィールド測定器（粉塵計、水質キットの2種類）の供与（対象は4県）
- ③ インスペクションマニュアル等の提供（26県すべて）

2) RBOに対して、

- ① 公害防止、インスペクション等に関する研修
- ② インスペクションマニュアル等の提供

3) 産業界に対して、

- ① 公害防止、インスペクション等に関する研修
- ② Self Monitoringマニュアル等（General, Sector specified）の提供
- ③ EMSの工場支援

4) 実施例

- ・タイヤ工場での労働者への有機溶剤暴露の低減（アレキサンドリア）
- ・鉛バッテリー工場での硫酸ヒュームの処理（アレキサンドリア）
- ・繊維工場での排水処理設備（10th of Ramadan City）
- ・蛍光灯製造工場での生産工程変更（水銀フッラシニング→アルゴンフッラシニング）

(アレキサンドリア)

・硝酸製造工場でのNO_x排出の低減

2005以降のEPAPフェーズ2の可能性を世界銀行などが検討中。検討中の内容では、対象は工業集中地域であるアレキサンドリアで対象企業今回は中小企業も含む。

国際協力銀行 (Japan Bank for International Cooperation : JBIC) カイロ事務所の話では、世界銀行の基準ではエジプトはソフトローン対象外 (商業ローン条件)。一方、JBICは金利の低い (1.5%、0.75%など) ソフトローンを供与できるので、世界銀行側もJBICとの協調融資は重要と考えている。4月に世界銀行がEPAPに実施可能性調査団を派遣したい意向だが、現在エジプト側からの正式要請が日本側にないので、JBICは現状では動けないとのこと。

3-4 大学、NGO、民間企業の動向

3-4-1 アインシャムス大学

(1) 環境研究所 (Institute of Environmental Studies and Research)

アインシャムス大学はエジプト高等教育省 (Ministry of High Education) に所属する国立13大学の一つで、環境研究所は1974年に設立された。エジプトの大学で唯一環境に関する修士、博士の学位を授けることのできる大学院、研究所であり、エジプトはもとより中東各国から留学生を受け入れている。教授は30名。学科は以下の7学科。

- 1) 農業科学学科 (Department of Agricultural Sciences)
- 2) 微生物・自然科学学科 (Department of Biological and Natural Sciences)
- 3) 経済・法律・経営学科 (Department of Economics, Law and Administrative Development)
- 4) 環境教育・文化学科 (Department of Environmental Education and Culture)
- 5) 環境工学学科 (Department of Environmental Engineering)
- 6) 人文科学学科 (Department of Humanities)
- 7) 医学学科 (Department of Medical Sciences)

ラボとしては、中央ラボ、大気汚染ラボ、排水ラボ、医学ラボ、微生物・自然科学ラボ、コンピューターラボ、農業科学ラボなどがある。今回排水ラボ、農業科学ラボの見学を行ったが、分析機器は古く、原子吸光分光分析器、ガスクロマトグラフィー分析器など基本的な機器分析機も設置されていなかった。環境研究所では、企業の排煙、排水モニタリング分析やコンサルティングも行っている。一般環境モニタリングは予算がないために実施していない。企業の発生源モニタリング調査、環境監査の例は以下のとおりである。

- 1) Arab Contractor (エジプト最大の建設会社)
アスファルト、コンクリート混合プラントのSPMなどのモニタリング
- 2) 環境監査
企業数30社以上の環境監査を実施
- 3) Sea Harvest社 (石油産業の含油スラリーやspillsの処理会社)
大気汚染モニタリング
- 4) タバコ会社の排液処理プラントの設計など

(2) 理学部

アインシャムス大学理学部には、前理学部長が作った認定ラボラトリ (Accreditation Laboratory) と理学部のラボがある。前理学部長は公共機関、大学、企業のラボのラボ管理、精度管理、ISO17025取得などに関して指導を行っており、環境庁も2000年からDr. Saad Hassanの指導を受け、ISO17025の取得の指導を受けている。前理学部長は今はアインシャムス大学を退官し、週に数日大学へ出て、ラボの指導を行っている。分析機器の幾つかはUSAIDのラボ認定プログラム (3-3-3参照) で整備された。AA、FLAA、ガスクロマトグラフィー分析器、ICなどがあり、環境研究所のラボに比べ分析機器は整っていたが、GC-MSは、供給電源電圧が不安定で、分析値の読みの安定性が悪いので稼動していないとの説明であった。

EMTP-FUでは、分析精度管理の向上活動を実施しているが、精度管理共同試験に向けての提言など技術的支援、CCCで作成した標準試料の分析 (アインシャムス大学認定ラボラトリで分析してもらい、権威付けを行う) など、協力関係にある。

3-4-2 国立研究センター (National Research Centre : NRC)

エジプトの科学研究省傘下の総合的な科学研究・技術開発・コンサルティングを行う研究所であり、1956年設立されている。科学研究省傘下の研究所の中では、最大の研究所である。NRCの紹介資料によれば、以下の12の部、70の室からなり、研究者の数は1,621人、その他、多くのアシスタントスタッフが在籍する。主要な研究分野は、工業衛生、環境、農業、基礎科学及び工学である。科学研究・技術開発・コンサルティングのほか、研修センターも持つ。総裁、副総裁及び科学研究省から任命された専門家からなる理事会により運営される。分析、コンサルティングなどの外部へのサービスも行っている。NRC内の研修機関として、トレーニングセンターを持っており、研修はエジプトのみならず、アラブ・アフリカ諸国の大学、民間企業、省庁関係者を対象にしている。

(1) NRCの12の部

- 1) 繊維産業部
- 2) 食料・栄養部
- 3) 薬学部
- 4) 有機化学産業部
- 5) 無機化学・鉱物資源産業部
- 6) エンジニアリング産業部
- 7) 農業・生物学部
- 8) 獣医学部
- 9) 環境科学部
- 10) 医学部
- 11) 遺伝子工学・バイオテクノロジー部
- 12) 物理学部

環境庁と関係の深い環境科学部の水質汚染研究室を見学した。水質汚染研究室は1959年設立で、45年の活動経験がある。スタッフは、研究教授20名、研究助教授7名、研究者5名、研究助手2名、非常勤研究者13名の合計47名である。企業の技術者や大学院生への各種研修（通常及び特別）も行っている。

主要な活動は以下の5項目である。

- 1) 水資源質の評価（物理、化学、生物、バクテリア、ウイルス、寄生虫）
- 2) 飲料水浄化技術の開発、上水処理プラントの設計基準の作成
- 3) 排水処理技術の開発、産業排水・生活排水処理プラントの設計基準の作成
- 4) 重金属、毒性・危険物質、殺虫剤などによる水質汚染公害の環境影響の調査
- 5) 油汚染と海洋及び淡水生物への影響の調査

サービス、コンサルティングとしては、以下のとおりである。

- 1) 水資源質の評価（表流水、地下水、泉）
化学組成、微生物（バクテリア、ウイルス）、生物（原生動物、動物プランクトン）、寄生虫、汚染物質トレーシング（無機、有機）
- 2) 排水処理技術基準の作成
生活排水、産業排水、農業排水、家畜排水
- 3) 飲料水処理技術開発
表流水、地下水

- 4) 排水調査
生活排水、産業排水
- 5) EIA
工場監査、リスクアセスメント
- 6) 公害防止、廃棄物最小化
リサイクル、リユース、回収、除去、クリーナー・プロダクション
- 7) 排水処理プラント設計基準の作成
生活排水、産業排水、農業排水
- 8) 排水処理技術開発
生活排水、産業排水
- 9) 毒性物質の生物指標
飲料水源、排水、飲料水配水ネットワークで使用する材料
- 10) 富栄養化及びその軽減対策
毒性・有害物質の環境影響、油汚染と海洋への影響、殺虫剤による水質への影響

分析機器、研究機器は古いものもあるが、上記活動を行えるそれ相応の設備を備えているという印象であった。大所帯であり、予算的には充分ではないらしく、海外の大学、米国環境庁、USAID、UNICEF、EU、世界銀行などと研究プロジェクトを実施している。環境庁のラボスタッフが環境庁を辞めNRCへ就職する例や、人事交流もあるとのことだが、公害対策などについての環境庁との共同研究や共同プロジェクトは今のところ実施されていない。環境庁では、EMTPで移転された技術を発展する形で、アラブ・アフリカ諸国を対象にした第三国研修を計画しているが、NRCでは、アラブ・アフリカ諸国への研修の経験もあり、公害対策面での研修など、環境庁とNRCの協力が今後期待される。

3-4-3 環境NGO

エジプトでは、小規模なものも含め、多数のNGOが多岐にわたる分野で活躍しており、およそ1万4,000~5,000の団体があるといわれている。NGOの法的位置として、環境法No. 4 / 1994年には、環境庁の理事会には、環境大臣によって選ばれた環境NGOの委員が参加することとされている。また、エジプト政府は、1999年1月27日に法律第153号「団体及び非政府組織に関する法律」を公布し、管理を行うこととした。既存のすべての団体及び非政府組織は、認可申請を行うことが義務付けられた。本法律で、認可されたNGOは法的地位を得るが、政府の管理を受けることとなる。エジプトにおいてEIAは技術的な活動と考えられているため、住民縦覧などEIAの過程において住民参加は前提となっていないし、そういう事例もない。

環境分野のNGOの数は、1999年初頭には237に急増したと言われている。今回の聞き取りでは、約120が登録しているが、多くは名ばかりで、その中で活発に活動しているのは、5～6であるという。活動は都市ごみの分別やリサイクルが多い。

その中で、活発に活動し国際的にも有名なNGOがアラブ青年環境オフィス (AOYE) である。

(1) アラブ青年環境オフィス (Arab Office for Youth and Environment : AOYE)

1978年にエジプトの環境の父とも称されるDr. Magdy Alliamと現指導者のDr. Emad Addyにより設立され、2004年度に設立25周年になる。1990年に、社会問題省にNGO登録を行って法的地位を獲得し、以降特に活発な活動を行っている。UNDP/GEF、EU、USAIDなどの協力、支援で後述する種々のプロジェクトを実施し、経費もその中から賄っている。アラブ諸国の環境団体であるアラブ環境・開発ネットワーク (Arab Network for Environment and Development : RAED) 及び市民レベルでの国際河川ナイル川の保全活動を行う国家ナイル流域講演フォーラム (The National Nile Basin Discourse Forum : NNBDF)³ の事務局としても活動している。

1) 本部とスエズにある支部などにスタッフを配置している。

・スタッフ：常勤スタッフは本部17名、スエズ支部2名、都市ごみプロジェクトサイト11名の計30名

・総会員数：3,000人以上

2) AOYEによるプロジェクト例

① 環境ホットライン (The Hotline Environmental Service : HLES)

住民から環境保全に関する苦情を受け付け、AOYE自身が場合により現場踏査に赴き、関係機関に取り次ぐ。またAOYE自身はそのモニターを行う。この活動は1994年環境法及びその実行規則で、環境をモニターする権利が認められたことによる。

1998年8月からグレーターカイロの3つの県〔カイロ、ギザ、カリオベヤ (Qaliobeya)〕を対象に開始された。1998-1999年は在カイロ・オランダ大使館及びFriedrich Ebert Stiftung (FES) の支援、2000-2003年はFES及びフォード財団の支援を受けている。

過去5年間で約20,000件の苦情を受け付け、約6,000件を関係機関に取り次いでいる。その内訳は、廃棄物 (47%)、大気汚染 (26%)、騒音 (23%)、水質汚染 (3%)、漏水 (1%) である。苦情の取次先は各県のEMUや保健人口省などである。苦情の内容の詳細が不明だが、おそらく苦情が廃棄物関連や騒音及びRBOが出勤して対処し、測定、インスペクションする程度のものではないためRBOへの取り次ぎは少ない。

³ 参加国はエチオピア、エリトリア、ブルンジ、コンゴ、タンザニア、ルワンダ、ウガンダ、ケニア、エジプト、スーダン

AOYEのHLESの活動を真似て、グレーターカイロ以外の地域のNGOで同様の活動を開始したところもある。

② 大学若手リーダーのための年次総会 (Annual Meeting for Universities for Youth Leaders) 1989-2002年

③ 世界クリーンアップキャンペーン (Clean Up The World Campaigns) 毎年9月

世界的なClean Up The World Campaignsをエジプトでも実施。環境庁は積極的に参加し、エジプトでも成功。1997年から実施。AOYEなど多くのNGOがClean Up The World Campaignsに連動して、各地で清掃、美化運動を行った。

④ エジプト環境デーの創設 (毎年1月27日)

1997年1月27日に、第1回環境デーがカイロで開かれ、当時の環境大臣も出席した。以降毎年開催されている。

⑤ 環境道路 (Environmental Street、UNDPの支援、1999年から開始)

27の県に1つモデル的な環境道路 (ごみなどの少ないクリーンで、健康、教育の行き届いた地区) を作り、他の地区はそれを真似る活動。

・フェーズ1 : 6県 (Beni Suef、Monoufia、Suez、Hurghada、Minya、Sohag)

・フェーズ2 : 5県 (Qena、Sharkia、Behiera、Alexandria、North Sinai)

なお、フェーズ2 (2002年8月-2004年7月) は、USAIDの資金で設立されたNGO サービスセンターを通じて行っている。

⑥ 全国コミュニティー水保全プログラム (National Community Water Conservation Program : NCWCP) 1994年4月~1997年7月

カイロ、スエズなどを対象に行ったコミュニティーの水保全プログラム。147のプロジェクトを実施した。

⑦ 固形廃棄物管理プロジェクト (Solid Waste Management Projects)

ヘルワン大学に対するプロジェクトと、地方コミュニティーに対するプロジェクトを行っている。

大学に対するものは、ヘルワン大学から排出されるごみからコンポストの製造 (3t/日) 及びプラスチックのリサイクル (5t/日) を行った。このプロジェクトはAOYE とヘルワン大学及びSocial Fund for Development⁴ との協力で実施された。

3-4-4 エジプト企業の環境管理

エジプトの産業界においても、各企業での環境管理の質を示すものとしてISOシリーズは徐々に普及してきている。ISO9000、14000シリーズ認証状況は表25のとおりである。エジプト

⁴ 1991年、世界銀行などの支援で設立された。その内部に1999年にEnvironment and Development Unitができ、環境省などと連携し、固形廃棄物管理に関するプロジェクトを実施している。

では、セメント、金属加工組み立て、機械・電気組み立て企業を中心にISO14001の取得が増えてきている。工業省傘下の認証機関Egyptian Accreditation Council (EGAC) によると、2003年度のディレクトリーには、ISO14001認証登録機関の数は51 (ISO14000は58、ISO9000シリーズは合計706) である。

表3-18 エジプト企業のISOシリーズ認証状況

No.	Description	ISO9000	ISO9001	ISO9002	ISO14001	ISO14000
1	Agriculture & fishing		1	2	1	1
2	Mining & quarrying	1			1	
3	Food products, beverages and tobacco		25	31	2	8
4	Textile & textile products	2	11	14	3	1
5	Leather & eather products	1	1	2		1
6	Wood & wood products		2	1		1
7	Pulp, paper & paper products			1		
8	Publishing companies		2			
9	Printing companies	1	2	5	1	4
10	Manufacture of coke and refined petroleum product			1		
11	Fissionable & fertile materials					
12	Chemicals, chemical products and fibers	8	14	12	3	9
13	Pharmaceuticals	15	11	2		15
14	Rubber & plastic products	5	5	15		2
15	Non metallic mineral products		2	6		
16	Concrete, cement, lime, plaster, ets.	1	9	11	6	1
17	Basic metals and fabricated metal products	6	33	43	14	2
18	Machinery & equipment	8	42	23	6	3
19	Electrical & optical equipment	6	39	23	5	4
20	Shipbuilding			5		
21	Aerospace		1		1	
22	Other transport equipment			4		
23	Manufacturing not elsewhere classified	4	1	1		
24	Recycling					
25	The supply of electricity up to limit of 10 MW		1			
26	Gas supply	1			1	
27	Water supply					
28	Construction	3	18	26	2	3
29	Wholesale & retail trade	2	3	8		
30	Hotels & restaurants	1		1		1
31	Transport, storage & communication	3	8	28	2	
32	Financial intermediation; real estate; renting	1	1	5		
33	Information technology	7	6	3		
34	Engineering services	8	17	15	3	1
35	Other services	23	18	17		1
36	Public administration			1		
37	Education	1	2	6		
38	Health & social work	2	1	5		
39	Other social services	1		2		
	Total	111	276	319	51	58

出典：Directory of ISO 9000- and ISO 14000- Certified Organizations in Egypt 2003, Egyptian Accreditation Council, (EGAC)

3-4-5 環境、公害への住民の意識調査⁵

The American University in Cairoは、International Development Research Centreの支援で1995-1997年にかけて、住民への環境、公害意識調査が行われた。以下は調査からの抜粋である。

調査サイトは、カイロ県の①Sayyida Zeinab、②Dar El-Salam、③Kafr al-ElowとQalyubiyya県の④Abkhasの4つの地域である。調査地域の位置を下に示す。

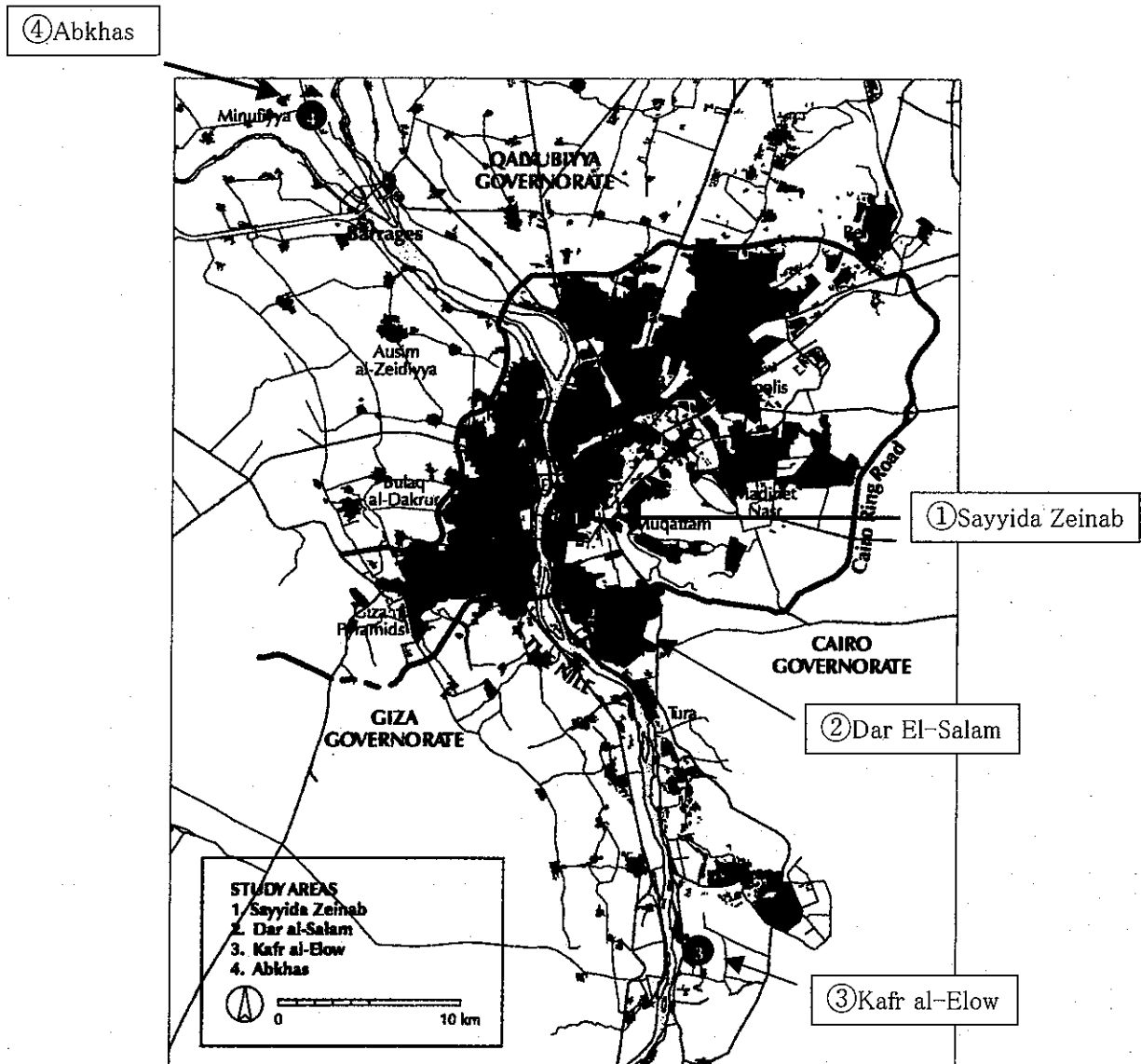


図3-14 公害意識調査 調査位置図

⁵ "People and Pollution, Cultural Constructions and Social Action in Egypt" Nicolas S.Hopkins etc. The American University in Cairo Press

(1) 自分の住んでいる周りの環境問題の意識

下表は、自分の住んでいる周りの最大の環境問題は何か？という質問であり、回答は地域により、違って来るが、地域に因らず、ごみ問題を一番問題視している。

自分の住んでいる周りの最大の環境問題は何か？

(n : 2,191)

	地 域				すべて
	KE	DS	SZ	AB	
ごみ	54.1	21.7	64.2	34.8	44.3
下水の溢硫	—	38.3	35.8	0.2	19.9
騒音	0.2	7.5	38.9	2.9	13.0
大気汚染	3.0	19.3	17.8	4.3	11.6
蚊	2.7	9.2	7.2	33.8	11.5
セメントダスト	39.1	—	—	—	10.7
下水貯め	0.2	31.2	—	1.4	8.7
運河へのごみの投棄	6.2	0.5	—	36.0	8.6
下水の不備	0.7	20.0	—	14.1	8.3
虫	0.7	2.5	6.2	25.7	7.4

Sayyida Zeinab : SZ、Dar El-Salam : DS、Kafir al-Elow : KE、Abkhas : AB

① 最も脅威である環境問題

最も脅威である環境問題は何か？

(n : 2,266)

	地 域				すべて
	KE	DS	SZ	AB	
大気汚染	77.2	25.4	29.5	13.0	37.6
水質汚染	8.5	39.9	15.6	33.8	23.9
ごみ	6.7	13.3	34.1	26.0	19.7
騒音	0.2	4.9	10.0	0.9	4.1
人口増加	0.2	9.4	2.8	1.3	3.5
農薬の誤用、乱用	0.3	1.0	0.7	11.7	3.0
有害廃棄物の処分	1.5	1.0	2.0	2.3	1.7
オゾン層破壊	1.8	2.2	1.0	0.6	1.5
放射能汚染	0.5	0.5	2.0	0.6	0.9
資源の枯渇	0.8	0.8	0.5	0.9	0.8
地球温暖化	0.2	0.2	—	0.4	0.1

② 大気汚染の原因 (1995年調査、n=2,266)

大きな大気汚染の原因は？

	地 域				すべて
	KE	DS	SZ	AB	
工場	82.4	30.0	30.6	7.4	39.4
自動車	2.7	46.6	50.4	28.3	32.2
ダスト	14.1	16.2	14.5	50.0	22.2
合 計	99.2	92.8	95.5	85.7	93.8

③ 水質汚染の原因 (1995年調査、n=2,266)

大きな水質汚染の原因は？

	地 域				すべて
	KE	DS	SZ	AB	
ナイル川への投棄	69.0	81.4	67.9	68.8	72.0
工場	21.6	9.6	18.8	5.3	14.3
運河での洗濯	1.7	3.2	9.7	22.8	8.6
ダスト	5.7	1.5	3.2	1.3	3.0
合 計	98.0	95.7	99.6	98.2	97.9

④ メディアの影響 (1997年度調査、n=2,307)

環境・公害への住民に大きな影響を与えるメディアは？

	地 域				すべて
	KE	DS	SZ	AB	
TV	47.8	36.1	32.7	11.9	32.9
新聞	7.2	7.0	4.2	3.2	5.5

⑤ 環境保全を担当する機関は？ (1995年、n=2,266)

	地 域				すべて
	KE	DS	SZ	AB	
地方議会 (Local Council)	34.9	41.1	37.1	46.0	39.4
分からない	36.3	21.5	22.3	39.6	29.4
環境庁	19.3	26.6	32.4	8.1	22.4
政党	5.7	5.9	3.2	3.6	4.6
NGO	3.0	2.7	2.9	4.3	2.1
Community Development Association	1.2	2.0	0.7	0.6	1.1

エジプト環境モニタリング研修センタープロジェクトが実施される前 (1996年ごろ) のエジプトと比べると、現在はカイロ市内が格段にきれいになったようである。特に道路の側溝には、以前は必ずといってよいほどごみが散乱していたが、現在は県で予算をつけ、

道路掃除を行っているので、各段きれいになったとの指摘がある（ただし、ギザ市など都市ごみの散乱状態は良いとはいえない）。また、環境庁幹部との面談でも、エジプト環境モニタリング研修センタープロジェクト終了時評価の行われた2002年当時は、環境庁のモニタリングは発生源モニタリングが中心で、一般環境モニタリングは優先度が低かったが、今回の調査団との面談においては大気質、水質とも環境モニタリングの実施の必要性を理解していることが感じられた。エジプトの社会的環境管理、それに携わる人々の意識も徐々に向上しているものと思われる。

3-5 エジプトの環境マネジメント（他国との比較）

3-5-1 経済指標・環境指標での比較

表3-15に、エジプトと他の環境センタープロジェクト実施国（タイ、中国、インドネシア、メキシコ、チリ）との現時点の比較を、世界銀行の世界開発指標（World Development Indicators、2003年版）により示す。これによると、一人当たり国民総収入（Gross National Income per capita：GNI）は、約1,500USドルであり、メキシコ、チリなどのラテンアメリカ新興工業国のGNIの3分の1から4分の1ではあるが、タイに次いで第4位である。都市化（都市部の人口の比率）はメキシコ、チリほどひどくはなく、42%とインドネシアと同程度である。環境の指標で顕著なのは、大気汚染（SO₂排出量）が大気汚染で有名なメキシコ並みの状況であること、国土面積に比べ一人当たりの再生可能な水資源量が低いことである。一人当たりCO₂排出量は1980年に比べ、1999年は約2倍に増加している。

表3-19 エジプトと他のJICA環境センター・プロジェクト実施国との比較

	Egypt	Thailand	China	Chile	Mexico	Indonesia	Japan
General Information							
Population (millions) 2001	65	61	1,272	15	99	209	127
Surface area (thousand sq.km) 2001	1,001	513	9,598	757	1,958	1,905	378
Gross national income per capita 2001	1,530	1,940	890	4,590	5,530	690	35,610
Urbanization							
Urbanization population (% of total population) 2001	43	20	37	86	75	42	79
Air pollution							
Sulfur dioxide (micrograms per cubic meter) 1990-98 ^a	69	11	21~424	29	74	-	19
Water pollution							
Emissions of organic water pollutants (kilograms per day per worker) 2000 ^a	0.19	0.16	0.14	0.24	0.20	0.18	0.15
Freshwater							
Freshwater resources (Total renewable resources per capita cu,m ³) 2000	1,071	6,750	2,241	58,115	4,675	13,759	3,389
Energy efficiency and emissons							
Carbon dioxide emissions (Per capita metric tons) 1980	1.1	0.9	1.5	2.5	3.7	0.6	7.9
Carbon dioxide emissions (Per capita metric tons) 1999	2.0	3.3	2.3	4.2	3.9	1.2	9.1
Deforestation and biodivers							
Average annual deforestation (%) 1990-2000	-3.4	0.7	-0.9	0.1	1.1	1.2	0.0

Source : World Development Indicators 2003, The World Bank

3-5-2 ISO14001の認証状況

エジプトのISO14001認証登録件数は、アジア諸国に比して、タイの10分の1以下、インドネシアの4分の1とまだ少ない。

表3-20 アジア諸国とエジプトのISO14001認証登録件数比較

国名	件数	国名	件数
中国	1,024	マレーシア	367
インド	400	ベトナム	33
インドネシア	229	フィリピン	189
日本	10,942	シンガポール	369
韓国	1,183	タイ	680
エジプト	51		

アジア諸国は、2002年12月末時点の登録件数、エジプトはDirectory of ISO 9000- and ISO 14000-Certified Organizations in Egypt, 2003, Egyptian Accreditation Councilに記載された登録件数。
出典：アジア諸国：ISO World、エジプト：EGAC

3-5-3 エジプトの環境マネジメントの現況について（まとめ）

今回の運営指導調査を通じて、以下のようなことが分かった。環境関係の法制・行政組織については、環境庁では、所掌する大気汚染、自動車排ガス、騒音に関する規制強化の動きがある。騒音や悪臭などのような業務を地方自治体、EMUと連携して対処する必要があるとの認識と地方自治体と国の環境行政との役割分担を意識する意見が環境庁内に見られた。従前からRBO、CCCにより発生源のモニタリングが実施され、その結果に基づく法規制措置が取られてきたことが知られているが、現在では、一般環境モニタリングに基づく環境状況の把握が必要であるという理解が広がっていることが判明した。EMTP-FUメモリアルセミナーにおけるC/Pの事例発表でも、環境モニタリングによるデータの評価を行った発表がなされていた。また、皮革や染色などの工場が集中して立地する地域では、総量規制が必要である旨意見を述べる環境庁幹部もいたが、これらの工場が中小企業であるゆえ、实际的にどう規制していくべきか具体的に考えだせていないと思われる。

水質保全に関しては、灌漑水資源省などが所管している部分が多く、これら官庁への調査が必要である。エジプトは特に他のドナー支援で環境行政に関するマニュアル、情報技術などのツールは揃いつつあると思われるが、問題は法規則の執行であろう。法規則の執行の現状は、権限が多くの官庁が分割されているので、今回の調査ですべて明らかになっていないが、全体的には弱いということがいえよう。クリーナープロダクション技術の促進の最低限の前提となる法規則の執行を強化することが今後肝要である。

調査団とのミーティングにおいて、環境庁幹部から新しい日本との協力についてアイデアが述べられたが、それらはこれまでのEMTP、EMTP-FUの守備範囲である環境モニタリングに関

係する分野を超えて、環境行政における環境庁と地方自治体との役割分担、EIA、戦略的環境アセスメントに関する専門的な技術協力の必要性、環境の改善に必要な具体的な汚染防止対策技術とその導入、環境データの住民への開示など注目されるものが含まれていた。

住民の意識調査については、古いデータしか入手できなかったが、それによれば、カイロの4つの地域の住民を対象に行われた調査から、住民がごみ問題、大気汚染、水質汚濁などに関心をもっていること、大気汚染の原因が工場や自動車であること、水質汚濁の原因がナイル川への廃棄物などの投機であることなど公害に関して基本的な認識をもっていることが分かる。また、メディア、特にテレビを通じて環境・公害に関する情報、知識を得ていること、地方議会、環境庁が環境保全を担当する機関であるとの認識をもっていることが分かった。

環境NGOとして活発な活動を行っているAOYEは、環境ホットラインプロジェクトを実施しているが、1998年から現在までに約2万件の苦情を受け付け、そのうち約6,000件を関係機関に取り次いでいる。また、AOYE自身も現場に赴き、その対応を行っている。これらの事実を総合するとエジプトにおいて社会的な環境管理に向けた認識が高まっているのではないかとの印象を得た。

ただし、今回の調査では、国全体を範囲とした環境の質をレビューするような資料は確認できなかった。環境分野のNGOは約120が“団体及び非政府組織に関する法律（1999）”に基づき登録されているが、実際に活発な活動を行っているのはごく少数とのことであった。民間事業活動においてISO14001の認証を受けている企業の数51（2002年12月）に留まっている。したがって、エジプトは自立的に環境管理を行う段階には達していないものと考えられる。

国レベルの環境管理の状況において最も重要なことは、環境への認識と政策・施策への参加であると考えられるが、今回の調査では、国民及び国の各層の環境への考え方を十分に把握することはできなかった。国民の環境意識、いわば環境の価値観がどのようなかを把握すること、企業、NGOなどについても同様に環境の価値観を把握することが必要である。そのうえで、国民、企業、社会の環境へも認識を高めるような施策が欠かせないものとなる。

今回は限られた調査期間であり、社会的環境管理のすべての面で調査ができたとはいえない。エジプトの社会的環境管理をより正確に把握するならば、以下の項目を追加して調査することが期待される。

〈エジプトの社会的環境管理の追加調査項目〉

① 新たな環境基準の検討、規制基準の検討等の動向、具体的な動き

水環境行政は複数の省庁にまたがっているため、水質環境基準、排出基準の動向については、灌漑水資源省、保健人口省にも聞き取りが必要である。

② 環境庁、灌漑水資源省、保健人口省など規制官庁による法規制の執行の実態

- ③ 環境に関する一般広報、環境教育の状況
(環境庁実施のもの、環境庁以外が実施しているもの、それぞれについて)
- ④ EIA手続きの実施件数、事業の種類に関する内訳
- ⑤ EMTPの終了時評価において「1,000件のインスペクションがなされ、約100件について法律に基づく措置が行われた」という趣旨の報告がなされた。その後のインスペクション件数と措置がとられた件数、「100件+その後の件数」について、とられた措置の内容(いくつかの事例と、より詳細な実態の調査)
- ⑥ 企業の環境法に基づく自主測定の実態(いくつかの事例と、より詳細な実態の調査)
- ⑦ 企業における環境基準遵守の認識に関する実態(業界の取り組み等に関する新聞記事、いくつかの事例とより詳細な実態の調査)
- ⑧ 代表的日刊紙における環境記事の動向(最近1年間の記事数、5年前、10年前の記事数)
- ⑨ 環境に関する世論の動向(世論調査結果、いくつかの事例→より詳細な実態)
- ⑩ 2000年以降に発表された環境の実情に関する研究論文、調査結果レポート、タイトル、発表形態、発表者・発表機関、発表年、概要・要旨、コピー
(優先順位は番号順)

第4章 今後のプロジェクトの対応について

4-1 フォローアップ期間中の運営についての提言

4-1-1 フォローアップ専門家チームへの提言

(1) データブックの取りまとめについて

EMTP-FUがその目標として掲げているデータブックの取りまとめは、EMTPから続けられてきた日本のモニタリング技術移転の集大成ともいえるものである。EMTPをフォローするために実施されてきたEMTP-FUは、その努力の結果、国の環境行政に責任を持つ機関が行うべき環境モニタリングの本来の意味である環境を改善し、良好な環境を維持していくために資する役割について、認識がようやく定着しつつあり、それに向けた技術的なレベルの維持・確保が図られるようになってきていると考えられる。データブックはその内容のレベルが確保されれば、EMTP、EMTP-FUの成果を内外に示すことのできるものとなる可能性がある。内容については単に測定結果を記載するだけでなく、地域の環境問題を捉え、解決に向けた対策を考えるようなレベルに達するものをめざすことが必要である。

(2) ラボの制度管理について

ラボ管理を含む精度管理、高度な技術を要する環境汚染項目の測定技術、モニタリング計画づくり、CCCとRBOsのラボにおける分析技術情報の共有などについて、予定していたおりに活動が行われてきており、EMTP-FUが目標としている成果が得られるものと考えられる。EMTP-FUは10月末に終了予定であるが、それまでに予定されているスエズ運河水質モニタリングなどのフィールドでのモニタリング研修、精度管理の向上をめざした研修等を行うことによって、EMTP-FUの成果が明確になるものと考えられる。

(3) 第三国研修への取り組みについて

EMTP、EMTP-FUの成果は単にエジプトへの技術移転に止まらず、将来においてエジプトが日本の協力の成果を基に、中東・アフリカ地域における環境分野の南南協力を実施するとすれば、地理的に、さらには言語・宗教・文化などの側面において効率的、効果的な協力の展開が想定される。日本が側面からそれを支援することは意味のあることと考えられるが、EMTP-FUは6～7月頃に「中東・アフリカ環境フォーラム」の開催を計画しており、今後の中東・アフリカ地域の環境協力を考えるうえで大きな契機となるものと考えられるので、その成功が期待される。

4-1-2 日本側関係機関への提言

今後特に大きなイベントとして、EMTP-FUが2004年8月に計画している「中東・アフリカ環境フォーラム」がある。本フォーラムは、今後のこの地域の環境協力にとって重要な意味を持つものと考えられるところから、この成功のために、中国における事例などを踏まえた人材の派遣、情報・ノウハウの提供、その他の側面支援等、このフォーラムへの適切な支援の検討、実施が必要である。

4-1-3 その他（広報の重要性）

EMTP-FUのみならず、EMTPからの日本の実績、成果についてより積極的に効果的な広報が行われる必要がある。この点については、今回の調査団滞在中のセミナーや2004年8月に計画されているフォーラムは一定の効果を持つものであるが、そうしたものを除けばあまり十分に行われてきたとはいえないのではないかと考えられる。これについては、これまでラボの基礎的な能力アップに主な勢力を注いできたことも関係していると思われる。今後、データブックのような具体的な成果が見えるようになることなどを契機とし、広報を積極的に行うことが必要と考える。

4-2 プロジェクト終了後について

EMTPを経て、EMTP-FUに引き継がれてきたエジプトに環境モニタリング技術を移転する協力は、単にC/Pの分析技術が確かなものとなるだけでなく、環境行政に責任を持つ国の機関として行う環境モニタリングの意味が理解されるようになってきていると考えられる。しかし、CCC、RBOラボが自力で完全に求められる役割を果たしていくことのできる状態とはいえない。例えば、EMTP-FUの終了時までにはデータブックの取りまとめが予定されているが、EMTP-FU終了後においてそのレベルを維持、向上させながら継続して取りまとめられるかどうかは確かではない。これまでの協力をより確かに定着・発展させていくために、環境分野の新規のプロジェクト検討にあたっては、この点から支援のあり方を検討・実施する必要がある。

今回の調査団が収集した種々の情報から、エジプト環境省・環境庁がこれから緊要な環境の改善や環境の管理に必要な施策に取り組んでいこうとする時期にあると判断された。エジプト側は日本の協力に関してはこれまでは主として発生源のインスペクションを可能にする分析技術の技術移転を重視してきた。しかし、今回の調査団とのミーティングなどにおいては、一般環境モニタリングとモニタリング結果に基づく環境の質の評価、環境の改善に必要な具体的な汚染防止技術とその導入、環境管理のためのEIA・戦略的環境アセスメント、RBO・地方自治体の環境管理への役割、環境データの国民への開示などの必要性が環境省（庁）の担当者から主張され、そうした分野での日本からの支援を期待する意見が発言された。環境分野の新規のプロジェクト検討

にあたっては、エジプト側が本格的な環境管理に取り組もうとする時期にあることを踏まえて考える必要がある。

一方、エジプトにおける環境管理への取り組みは多様な側面からなされなければならないものであるが、日本側が必要な協力のすべてを担うことはできない。そのためにエジプト側がどのような支援を要請してくるのかによるが、日本が何をどのように支援するかについて十分な検討が必要である。これまでの日本の環境協力に関係する協力として、EMTP、EMTP-FUの成果を定着・発展させるような協力、また、これまでのRBOラボへの協力に関係するRBO・地方自治体の役割の強化に関係する協力などが考えられる。その他の分野についてであるが、モニタリング情報・その他の環境情報の評価・分析等の支援、環境基準・環境影響評価・環境法施行などのような政策・制度などについての支援、国民やNGO・NPOが環境管理に参加・関与することを促す支援、発生源における汚染物質削減などのような対策技術のノウハウなどの支援、などが考えられる。さらには、エジプトを核とした南南協力が行われるとすればその支援も考えられる。

EMTP、EMTP-FUのような支援はラボとその機材、ラボスタッフとそのマンパワーの形で成果が残され、また、さらに対策技術支援、政策・制度支援などの支援を含む協力の成果の形としては「日中友好環境保全センター」の例がある。一般的には政策・制度支援などの成果は形では残りにくいものと考えられる。エジプトへの新しい技術協力において、政策・制度支援などの分野を加えるとすれば、「日中友好環境保全センター」の事例のように、成果が組織や人材として残ることとなるように、政策・制度の研究や行政支援、さらには南南協力支援などの機能や日本とエジプトの環境政策対話・環境研究の交流拠点ともなるような組織を検討してみることは意味があると考えられる。

EMTPの終了時評価において指摘された「教訓」（本プロジェクト終了時評価報告書、p.33）において、日本側の人材の確保と配置が指摘されている。新たなプロジェクトがこれまでのEMTP、EMTP-FUの範囲を超える分野の支援を行うこととなれば、日本側が投入する人材もそれに対応して多くの組織、団体等から確保しなければならなくなるために、これまで以上に的確な人材を確保し、配置することについて、配慮が必要になる。

4-3 他のプロジェクトへの教訓

EMTP、EMTP-FUはエジプト環境省・環境庁のCCC、及び出先機関であるRBOsの環境モニタリング技術移転を行ってきた。これまでの6つの国に対する日本のセンター協力において、EMTPは当初から地方の支局を含む協力を行った初めての事例であるが、EMTP-FUに引き継がれ、ラボ、組織、マンパワーとして成果が見られるようになってきた。中央への支援が地方へどのように展開されていくのかについては、人口や国土がエジプトのように大きな国に対する環境協力支援において考えておかねばならないことである。

EMTPの終了時評価において指摘された「教訓」（本プロジェクト終了時評価報告書、p.33）に指摘されていることのほかに、エジプトが国として環境を管理していくために必要な支援を行っているということについて、日本側が十分に認識を共有していなかったことがあげられる。相手国側が自ら日本からの協力の意味を理解し、行政・政策における位置付けを認識しながら受け入れるような場合にあっては、例えばEMTPの場合では単に「分析技術」を移転すれば、フィールドでの応用や行政・政策への活用は相手国側において十分になされていくかもしれない。しかし、EMTP、EMTP-FUでは日本側がフィールドでの応用、モニタリングデータの評価、行政における分析の意味の認識などについてもC/Pに訓練を必要とした。このことは他のプロジェクトを検討する場合に、一つの事例として銘記されるべきものと考ええる。

EMTPが開始されてから6年半が経過して、エジプト側のC/Pや関係者に環境モニタリングの意味、環境のモニタリング結果を基にした環境の管理の意味が理解され始めてきている。このような基本的な点の理解についてはプロジェクトの早い段階であることが望まれることである。環境行政機関の職員であるC/Pに技術移転を進めるにあたって、例えばそれがEMTPのように測定技術を移転するプロジェクトであっても、環境行政・環境管理・環境政策などの基本的な理解を求めるようなプログラムを工夫することが必要と考ええる。

付 属 資 料

1. 面談者リスト
2. 対処方針に基づく調査結果
3. アラブ・アフリカ地域フォーラム概要
4. エジプト環境庁による新プロジェクト案（2004年3月31日版）
5. 現地収集資料一覧

1. 面談者リスト

名 前	肩 書 き	所 属
(1) EEAA		
Dr.Ali Abu-Sedira	Secretary General Head of Central Dept for Branches Affairs	Cabinet of Ministers Ministry of State for Environmental Affairs Egyptian Environmental Affairs Agency
Moussa Ibrahim Moussa.Ph.D		EEAA Egyptian Environmental Affairs Agency Cabinet of Ministers
Prof.Moustafa M.Fouda	Director, Nature Conservation Sector	Ministry of State for Environmental Affairs Egyptian Environmental Affairs Agency Nature Conservation Sector
Eng. Tarek Eid El-Ruby,M.Sc	Director of Hazardous Substances Dept	A.R.E. Cabinet of Ministers Ministry of State for Environmental Affairs Egyptian Environmental Affairs Agency
Dr.Mawaheb Abou El Azm	Director of Central Department For Quality of Air and Noise	Cabinet of Ministers Egyptian Environmental Affairs Agency (EEAA)
Lamyaa Moustafa Mahmoud	Chemist Water Monitoring Lab.	Arab Republic of Egypt Cabnet of Ministers Egyptian Environmental Affairs Agency
Eng Yasser M. Askar	Industrial Specialist	Cabinet of Ministers Egyptian Environmental Affairs Agency Egyptian Pollution Abatement Project
Abdel Hafiz Ali Hafiz	Environmental Chemist	Cabinet of Ministers Egyptian Environmental Affairs Agency (EEAA)
Moustafa M.Mourad	Environmental Researcher Environment Quality Sector	Arab Republic of Egypt Cabnet of Ministers EEAA
EL-SAYED EL SHARKAWY	Branches Affairs C.D	Arab Republic of Egypt Cabnet of Ministers Egyptian Environmental Affairs Agency
Eng. Amin Khayal	General Director of Solid wast mamegement	A.R.E. Cabinet of Ministers Egyptian Environmental Affairs Agency
Hanan El Handary	Project Manager	Cabinet of Ministers Egyptian Environmental Affairs Agency Egyptian Pollution Abatement Project Environmental Facility for Public Sector
Dr.Mounir Wahba Labib	ESP National Coordinator	EEAA Egyptian Environmental Affairs Agency Cabinet of Ministers Danida Environmental Sector Programme
Essam Abd El-Aziz	Environmental Researcher & Task Force Member	EEAA Egyptian Environmental Affairs Agency Cabinet of Ministers Danida Environmental Sector Programme
Sayed Mustafa EL-Sayed	Chemist Tanta lab.Director	CABINET OF MINISTERS EEAA. TANTA RBO.
ABU-BAKR EL SHEHAWY	Chemist The Head of Environmental Department	Cabinet of Ministers Egyptian Environmental Affairs Agency (EEAA) RBO Of Mansoura
Laila El-Khouli	Chemist G.D.Suez RBO	EEAA Egyptian Environmental Affairs Agency Cabinet of Ministers Danida Environmental Sector Programme
Manal EL-Tantawy,Ph.D	Chemist Lab. Director	EEAA Egyptian Environmental Affairs Agency Cabinet of Ministers Danida Environmental Sector Programme
Nabia Ahmed	Environmental Researcher DEM Component	EEAA Egyptian Environmental Affairs Agency Cabinet of Ministers Danida Environmental Sector Programme
Elham Refat	DEM Task Force Assistant Team Leader	EEAA Egyptian Environmental Affairs Agency Cabinet of Ministers Danida Environmental Sector Programme
Dr.Makram A. Gerges	Senior Advisor to the Minister International Relations, Technical Cooperation, Planning and Follow-up	Cabinet of Ministers Ministry of State for Environmental Affairs Egyptian Environmental Affairs Agency
Ahmed Mostafa A.Khalek	GIS Manager Central Dept. of Information	Cabinet of Ministers Egyptian Environmental Affairs Agency
Ahmed Mostafa	Chemist Environmental Reseacher	Cabinet of Ministers Egyptian Environmental Affairs Agency

名前	肩書き	所属
(2) EMTP-FU		
松井 義雄	JICA 長期専門家	Cabinet of Ministers Egyptian Environmental Affairs Agency (EEAA) JICA
植場 輝光	JICA 長期専門家	JICA Cabinet of Ministers Egyptian Environmental Affairs Agency (EEAA)
(3) JICA Egypt Office		
東 太郎	所員 (Assistant Resident Representative)	
Mr. ALFRED ZOSER	所員 (Development Officer)	
間篠 善一	JICAシニアボランティア (Advisor for air and Flue gas monitoring)	
(4) Others		
Mrs.Mervat Mohamed Saiman	Senior Financial Officer	CIDA,Roche-Intelec
Ms.Robyn G.Usher,MSc.	Project Manager	CIDA,Roche-Intelec
Kamal Talaat , B.C.S	EEAA Counter part Manager	CIDA,Roche-Intelec
Tarek Abd El-haye	Communication Consultant	FEDERATION OF EGYPTIAN INDUSTRIES Enbironmental Compliance Office
Eng.Mahmoud Fouad El-Guindy	Project Manager	FEDERATION OF EGYPTIAN INDUSTRIES Enbironmental Compliance Office
Eng Magdi Fekri George	Project & Env.Sector Manger	TOURAH PORTLAND CEMENT CO.
Eng. Essam Nada	Executive Director	The Arab Office for Youth and Environment (AOYE)
池田 篤志	DIRECTOR	日本貿易振興会 (JETRO) カイロセンター
Gen Yoneda	Representative	JAPAN BANK FOR INTERNATIONAL COOPERATION (JBIC)
Mr. Anders Bjornshave	PSU Chief Technical Advisor	DANIDA
Tarek Talaat Issa	Administration Associate	United Nations Development Programme (UNDP)
Sohair I.Abou-Elela	Prof.Dr. Chairman Eater Pollution Dept.	National Research Center
Prof.Dr.Hany El Nazer	The President	National Research Center
Prof.Dr.Mohamed Ragaei Lasheen	Head of the Division	National Research Center environmental Research Division
上原 和彦	国際事業部 水資源部 水道計画課 主任	八千代エンジニアリング株式会社 (yec)
松井 利昭	国際事業部 環境・水資源部 参与	八千代エンジニアリング株式会社 (yec)
NAGI GABER	Resident Representative Cairo Liaison Office	八千代エンジニアリング株式会社 (yec)
David Fratt	Chief of Party	CAIRO AIR IMPROVEMENT PROJECT Managed by Chemonics Consortium
Prof.Mohamed El-Malky (Ph.D.,DIC)	Chairman Dept of Biology and Physical Science	Instiute Environmental Studies & Research
Prof.Abdel Azim M. El-Hammady,Ph.D	Dean of the Institute	Instiute Environmental Studies & Research
Prof.MOUSTAFA H. RAGAB M. D., Ph. D	Head of the Enbiron. Med. Depert Maneager of Environ. And Medical Risk Assesnert Unit	Ain Shams Uiveristy
Eng. Akira Hashimoto	Chief Advisor	JAPAN Official Development Assistance Water Management Improvement Project
Mohamed A.Abdel Khalik	Director	Ministry of Water Resources & Irrigation
Eng. Jun Kudo	Water User's Association	JAPAN Official Development Assistance Water Management Improvement Project
Henrik From	MSc(International Development) MSc(Geography) Carl Bro Management	Carl Bro Intelligent Solutions

2. 対処方針に基づく調査結果

項目	調査項目	対処方針・調査内容	調査結果
1. フォローアップ期間の進捗状況	2002年3月の本プロジェクト終了時評価以降のプロジェクトの活動成果を取りまとめる。	プロジェクトの成果について、フォローアップ専門家活動計画書等に基づき、日本人専門家及びカウンタートからのヒアリング、エジプト関係者との協議、その他の関係情報の収集・整理を通じて調査を行う。	<p>(1) 別紙の活動実績表に基づき、活動の進捗を確認する。</p> <p>1) プロジェクトのこれまでの活動</p>
	1) CCC、RBOスタッフへの技術移転状況	1) スタッフのサンプリング・分析・評価遂行能力を確認する。	<p>1) 本体プロジェクト終了時点でCCCスタッフが環境データの定性的評価を行えるレベルに達していたが、RBOスタッフについてはこのレベルに達するところが多くなっている。また、環境モニタリングの意義についての認識が広がっている。詳細は添付の報告書のとおり。</p>
	2) CCC、RBOの運営・管理状況	2) CCC・RBOのラボの人数構成、器具管理、試薬等消耗品管理状況、排気・排水・廃ガスの処理状況、精度管理体制、予算執行状況を確認する。 ※USAIDとアイン・シャムス大の協力の下、CCCはISO17025を取得予定であるが、取得手続の進捗について確認する	<p>2) RBOの器具管理、メンテナンス、試薬等消耗品の管理状況、排気・排水・廃ガスの処理状況は良好。 CCCでは、ラボ面積が狭く、置き場がないせいもあるが、器具管理について改善の余地がある。 CCCでは排水処理設備が稼動しておらず、有害物質を含んだ液体はポリタンクに集めて、処理設備を持つ大手企業に処理を依頼している。供与機材のうち、一部の機材はエジプト国内でのメンテナンス会社がないため、稼動していないものがある。今後心配されるのは蒸留水製造装置であり、これが稼動しなくなると分析に大きく影響する。今後の対処を検討する必要がある。</p> <p>精度管理についてはCCCとRBOの精度管理共同試験を通じて精度管理体制が確立される過程にある。 消耗品等についての管理体制はCCC、RBOともすでに確立</p>

項目	調査項目	対処方針・調査内容	調査結果
	<p>3) CCC、RBOスタッフの技術レベル・指導能力</p>	<p>3) CCCスタッフによるRBOの指導状況 CCCスタッフによるRBOスタッフへの研修の実績、今後の計画について情報収集する。</p>	<p>されているが、その予算措置は十分でなく、今後も注意が必要。スエズRBOでは一部の試薬はエジプト国内での入手に時間がかかるところを問題としており、調査団からは前もって計画的に調達するよう担当者への見直しを依頼した。環境庁では現在、メンテナンスと消耗品のための見直しを取り付けて具体的な予算額を確認しているところである。</p> <p>2004年3月、CCCは重金属分析についてのISO17025を取得した。(水中のFe, Pb, Cd, Cu, Ni, Zn, Mn, Cr, 大気中のPb, Cd, Ni, Cr)</p>
	<p>4) 情報管理状況</p>	<p>4) データファイルの整備状況 各ラボ間 (CCC、RBOラボ) においての環境分析測定技術に係る情報共有体制について情報収集する。</p>	<p>3) 既存RBOに対しては精度管理共同実験を通じてイニシアチブをとっている事例はあるが、RBOに実力の高いスタッフが多いため、明確な協力関係確立には至っていない。スエズRBOで大気中のVOCs分析に関して、CCCがRBOを指導している事例もある。新RBO3か所に対しては、CCCが研修を行っているっており、大学新卒程度の経験のスタッフに向けては十分に研修を行えていることが確認されている。今後の具体的な研修計画については確認できていない。</p>
			<p>4) 各RBOで収集されている分析データは現在のところ、取りまとめられた書類はない。2004年10月までの間にデータブックを発行するために、エジプト側関係機関の協力を要請した。なお、本体プロジェクト期間中に、データファイル整備のために必要なハードウェア環境とソフトウェアを準備していたが、実際には情報共有体制は構築されなかった。この原因について調査団から確認したところ、原因はモデム回線の不足とソフトウェアのインストールの遅れであることが判明した。地域環境支局部長が、この問題に善処することを表明した。(その後の対応状況を確認中)</p>

項目	調査項目	対処方針・調査内容	調査結果
2. エジプトの環境分野の最新の概況についての情報整理	<p>5) 各地域での環境問題の現状把握</p> <p>(2) International Regional Forum について</p> <p>以下の事項について最新の情報を整理する。(1996年8月の環境分野基礎調査団報告書及び1996年10月の本プロジェクト事前調査報告書に記載されている情報について現在の情報を元に追加・修正する)</p> <p>(1) 法律・行政組織等の最新情報</p>	<p>5) CCC及びRBOの分析技術者（主にRBO）による各モアール地域での環境問題の現状把握、今後の活動計画</p> <p>(2) 2004年7月に実施を予定しているフォーラムについて、内容、出席者等について情報を入手し、意見交換する。</p>	<p>5) 各RBOは年間活動計画を作成している。モニタリングデータに基づく解決策は、個人のレベル、RBOのレベルでは考えられている例もあるが、行政への反映、対策の策定、実施までには至っていない。</p> <p>(2) フォーラムについて、2004年7月を目標に実施する予定であることを関係部署に改めて伝え、協力を要請した。内容・出席者については付属資料3のとおり。</p> <p>エジプト国別環境情報整備調査(2002年2月、JICA企画・評価部)を元に、今回入手できた情報を報告書にまとめた。</p>
	<p>以下の情報を収集・整理する。</p> <p>1) エジプトにおける環境関係法、規制基準、環境基準等</p> <p>2) 国及び地方の環境関係行政組織、所掌業務、根拠法令</p> <p>3) 一般環境モニタリングの実施状況・実施組織・実施項目等及び業務実施の流れ(計画、予算措置、測定・分析、結果の報告等)</p> <p>4) 発生源インスペクションの実施機関、根拠法令、業務の流れ(業務命令、測定・分析、報告)、ラボと行政部署の役割</p> <p>5) エジプトにおける新たな環境立法の動向、行政組織の動向、環境庁の役割に関する動向、地方の環境関係行政組織の動向等</p>		

項目	調査項目	対処方針 調査内容	調査結果
	<p>(2) エジプトの環境の最新の状況について</p> <p>(3) 関連プロジェクト、及びドナー (USAID、DANIDA、CIDA等) の動向</p> <p>(4) 大学、NGO、民間企業等他の組織の動向 精度管理についての研究を行っているアイン・シャムス大学など</p> <p>(5) エジプトの環境マネジメント (社会的環境管理) の全体の枠組み</p>	<p>大気汚染、水質汚濁、廃棄物問題、公害苦情等に係る以下の項目についての調査を行う。</p> <p>1) 環境の現状とそれに対する対策の現状</p> <p>2) 対策のための関係機関、関係機関のそれぞれの役割と相互関係</p> <p>3) 発生源の把握の状況、把握された発生源の現状</p> <p>4) これまで発刊された環境年次報告と概要、環境の質に関する記述の有無と概要、使われている環境モニタリングデータとその概要、年次報告のあり方に関する問題点・課題等</p> <p>1) 他ドナーによる環境協力プロジェクトとその概要</p> <p>2) 他ドナーの環境協力の動向</p> <p>1) 大学における環境研究者、研究テーマ、研究報告等、環境関係学部、学科等の現状</p> <p>2) エジプトにおける環境関係NGOの現状等</p> <p>3) エジプト民間企業の環境管理への取組の現状</p> <p>1) 国全体としてみた場合のエジプトの環境マネジメントの現状</p> <p>2) エジプトの環境マネジメントのために、我が国の環境モニタリング研修センタープロジェクトフォローアップが果たしている役割、現状における問題点と課題</p> <p>(c) エジプト社会における環境マネジメント</p>	<p>(概要報告は中村団員より。詳細は報告書を参照。)</p>

項目	調査項目	対処方針・調査内容	調査結果
<p>3. フロアーア ップ専門家 派遣期間終 了後の今後 の対応策及 び新案件に ついての環 境庁の取り 組みについ て</p>	<p>環境分野での新プロジェクトとし て、別紙のとおり要件が提出さ れている。</p>	<p>において不十分である点、問題点、高度な マネジメントシステムに必要な課題等</p> <p>環境庁が考える要請案件の活動内容を聴取し、 意見交換を行う。</p>	<p>3月27日、環境庁側から、現在要請案件の活動内容についての Draft Proposal第一版が提出され、この内容について3月31日に 意見交換を行った。調査団から、団長からの私見として、1) エ ジプト側提案内容は行政を含めた環境マネジメント体制の設立 と第三国研修の2つの要素を含んでいること、2) エジプト側提 案内容は、それぞれ重要ではあるが、非常に広い範囲に及んでい ること、そのため、1つのプロジェクトの範囲で実施するためには ある程度統一したコンセプトで整理することが必要だろうこと と、3) 5年として提案されているが、2-3年で1プロジェクト としてフェーズ分けすることも検討できること、4) 他のドナ ーのプロジェクトとの役割分担を明確化する必要があること、等 を説明した。その後、3月31日夜に最新版が提出された(付属資 料4を参照)。最新版においては、大気・水質の連続自動観測や 騒音・振動に対する計測から対策実施までの一連のキャパシテイ ディベロップメント、企業(工場) に対するクリナーナードプロダ クション技術の指導、EIAに関する訓練等、非常に多くの内容を 含んだものになっている。</p> <p>今後、BEAAとプロジェクト専門家、JICAエジプト事務所の間 で協議を続け、エジプト外務省より資料が提出される予定である (時期未定)。</p>

Arab-African Forum on Capacity Building in Environmental Management
EEAA- JICA Initiative to Implement Regional Country Training
Egypt-Japan Technical Cooperation

1. Background

The international environmental cooperation is essential for the achievement of the overall regional-countries environmental improvement. The Japan International Cooperation Agency (JICA) has implemented project-type cooperation for six countries: Thailand, China, Indonesia, Mexico, Chile and Egypt.

On October 19, 1998, Japan-Egypt Triangular Technical Cooperation Program for the Promotion of South-South Cooperation, i.e. Regional Country Training, in Africa was signed. The Japanese government addressed a plan for the reinforcement of capacity building during the World Summit on Sustainable Development (WSSD) 2002 in South Africa. In these context, the Egyptian Environmental Affairs Agency (EEAA) and JICA has a plan to initiate Regional Country Training among Arab African countries.

1.1 Environmental Monitoring Training Project and Follow Up Program in Egypt

In response to the request from the Egyptian Government, JICA has implemented the Environmental Monitoring Training Project (EMTP, 1997 to 2002) and Follow up program (EMTP FU, 2002 to 2004) of ODA Project-type cooperation. The objective of EMTP and FU is to help the EEAA set up environmental inspection · monitoring laboratories (EEAA Labs). The EEAA Labs are consisted of a central laboratory – Cairo Central Center (CCC) to serve as a reference laboratory and training center, and eight Regional Branch Office Labs (RBOs). JICA has provided laboratory equipment, technical expertise and counterpart training in Japan.

The EMTP and FU have transferred know-how on Methods of Analysis and Environmental Inspection · Monitoring for the CCC and RBO staff members through training by Japanese experts. The training includes analysis accuracy control, analysis of heavy metals and hazardous organic compounds, e.g. pesticides, in air, water, sediment and biological tissue.

1.2 Arab African Regional Forum on Environmental Management

Based on the achievement of EMTP and FU program, the EEAA and JICA has a plan to initiate Regional Country Training of Environmental Management by Egypt-Japan cooperation.

As an initiation of the Regional Country Training, JICA is planning to hold “ Arab-African Regional Forum on Environmental Management”.

2. Forum Description

To the participants from representative Arab African countries, the forum will provide an opportunity for understanding rationale of Regional Country Training, exchanging experience in environmental management, identifying training needs and establishing regional network in Environmental problem solving.

The forum will be held in Cairo, Egypt in mid July 2004. The representatives of candidates from Arab African countries will be invited to the forum.

2.1 Objectives

- To introduce experience and achievement of capacity building conducted by JICA Project-type cooperation.
- To introduce activities of the EEAA
- To exchange opinions on environmental management (Air · Water · waste) and analysis of environmental samples.
- To identify training needs.

The training needs may be identified through exchanging opinions on the matters of capacity building or development at **individual, organizational and institutional levels**

Subjects for each level will be as follows:

- **Individual level:** chemical analysis of target parameters in environmental field, e.g. emission sources and ambient pollutants analysis and monitoring.
- **Organization level:** evaluation for present state of environment, inspection and guidance of business bodies for environmental protection, application of cleaner production technology, and acquisition of environmental certificate, e.g. ISO 14000 and 17025.
- **Institutional level:** Making and improving laws, developing environmental strategy and policy, integrating Lab achievements with policy making, and establishing environmental management system.

Before holding the forum, JICA Egypt Office · EMTP FU will send out Questionnaires on Environmental Management and relevant issues to the regional country training course.

2.2 Duration

Four days in mid July 2004

2.3 Arrangement and Schedule

The arrangement and schedule of the forum is attached as ANNEX I.

2.4 Invited countries and Qualification for participants

Officials of ten countries at the most will be invited to participate in the forum. The participants in the forum should :

- Be official working for the central or local government of an invited country at section chief level in the fields related with Environmental Inspection or Air / Water Monitoring, with more than five years experience.
- Speak, understand, and write in English well.

2.5 Number of participants

The participants per an invited country should be two. One of the participants should be a member of the embassy staff of the invited country in Cairo.

2.6 Implementing organization

The forum will be implemented by the EEAA and JICA Egypt Office · EMTP FU. The following departments and a center of the EEAA will coordinate the forum:

- International Affairs and Technical Transfer Department
- Training Department
- Cairo Central Center (Central laboratory)

2.7 Input from JICA Egypt Office · EMTP FU

- Dispatch Japanese short-term expert of keynote lecturer
- Dispatch short-term expert of keynote lecturer from the UNEP (United Nations Environment Programme)
- Bear the following expense through JICA Egypt Office · EMTP FU
 - Expenses relevant to participants from the invited countries such as international economy class air fare, accommodations, per-diem, transportation to and from the airport.
 - Facility and Printing expenses.

2.8 Input from EEAA

- Assign counterpart officials

- Steering committee of the forum
- Daily counterparts
- Forward application form of the forum to the governments of invited countries through its diplomatic channels, and their Embassies in Cairo.
- Receive application forms and forward them to EMTP FU.
- Arrange accommodations for the participants
- Arrange to meet the participants from invited countries, and see them off at the airport.
- Provide facilities and equipment for the forum.
- Coordinate general matters related to the forum.

Arab-African Regional Forum
on
Capacity Building in Environmental Management

EEAA-JICA Initiative to Implement Regional Country Training

Tentative Arrangement and Schedule

Day 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opening address (EEAA, Japanese Embassy, JICA) 2. Environmental Management and Problem solving in Arab-African Countries (UNEP) 3. EEAA 's activities on Environmental Management (EEAA) 4. Environmental Management in Japan (Japanese Ministry of Environment) 5. JICA's Project-type Environmental Cooperation for Capacity Building (JICA Egypt) 6. EMTP and FU's activities on improvement of analysis•monitoring skills (FU)
Day 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Country Report Presentation 2. Discussion about environmental issues in the presentation session <ul style="list-style-type: none"> - Subjects common and indigenous to Arab-African invited Countries - Strategy for problem solving 3. Welcome Party
Day 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visit to EEAA and CCC <ul style="list-style-type: none"> - GIS - Contingency Costal Monitoring System - CCC Lab 2. Site Visit to 10th Ramadan Industrial City <ul style="list-style-type: none"> - Waste Minimizing System 3. Greater Cairo Regional Office (RBO) <ul style="list-style-type: none"> - Function and Lab works
Day 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Discussion about Appropriate / Sustainable Environmental Management <ul style="list-style-type: none"> - Socio-economic development - Technical support necessary to do inspection and monitoring, e.g. reagents 2. Discussion about needs and subjects on Regional Country Training <ul style="list-style-type: none"> - Individual level • Organization level•Institutional level 3. Summary and Closing Ceremony

4. エジプト環境庁による新プロジェクト案 (2004年3月31日版)

Regional Environmental Management Improvement Program *JICA-EEAA New Program*

EEAA Draft Concept Paper

I. Background

The Ministry of State for Environmental Affairs (MSEA) is playing a key role within Government of Egypt for the definition of environmental policies and setting of environmental priorities, as well as designing, actively supporting and implementing initiatives within the context of sustainable development. This is carried out in close collaboration with national and international development partners.

According to the policy framework of MSEA/EEAA, the environmental policy of government of Egypt seeks to achieve environmental protection through establishment of a proper institutional framework. This is expressed through one of the most important directives of the policy statement of MSEA/EEAA.

- Strengthening partnerships at the national level.
- Supporting bilateral and international partnership in the field of environment.
- Enforcing Law 4 of 1994 for the protection of the environment and law 102 of 1983 for Natural Protectorates and all other environment legislation.
- Supporting institutional strengthening and capacity building for MSEA/EEAA, as well as (RBOs) and Environmental Management Units (EMUs) of the governorates.
- Supporting Integrated Environmental Management Systems.
- Integrate the use of market-based instruments in the field of environmental protection.
- Transfer and adaptation of environmentally friendly technologies.
- Mainstreaming the gender dimensions in the environmental and development activities.
- Support Environmental NGOs and initiatives for protection of environment specifically at local level.

This is achieved through the National Environmental Action Plan of Egypt. Egypt published the first NEAP in 1992, and updated in 2002, officially endorsed during the Fourth International Conference and Exhibition for Environmental for Environmental Technologies, Management and Funding (Environment 2003).

This NEAP takes into account the economic and social aspect as well as represents Egypt's agenda for environmental actions for the coming fifteen years (2002-2017). It complements and integrates with sectoral plans for economic growth and social development. The NEAP is

the basis for the development of local environmental initiatives, actions and activities. It is designed to be the framework that coordinates future environmental activities in support of sustainable development of Egypt.

Among the successful projects JICA carried out in collaboration with the Ministry of State for Environment Affairs is the establishment of Environmental Monitoring Network through the Grant Aid project(Phase I,II) for the supply of laboratory equipment and technical assistance for the Central Cairo Laboratory and Regional Branch Offices.

In parallel with the above-mentioned project, JICA has implemented the Environmental Monitoring Training Project (EMTP, 1997 to 2002) and Follow up program (EMTP FU, 2002 to 2004). The objective of EMTP and FU is to help the EEAA set up environmental inspection in monitoring laboratories (EEAA Labs). The EEAA Labs consist of a central laboratory – Cairo Central Center (CCC) to serve as a reference laboratory and training center, and eight Regional Branch Office Labs (RBOs). JICA has provided laboratory equipment, technical expertise and counterpart training in Japan.

II. Overall Goal

EEAA is a well-established referential regional coordinator of the region environmental issues.

III. Objective(s) of the proposed program:

- a. To enhance the environmental management activities of EEAA in order to stress on the regional ability of supporting the environmental issues in the region countries.
- b. Improving the environmental quality through technology transfer.
- c. Management of environmental data to be used in policy making.

IV. Outputs of the proposed projects

- i. The Regional Branch Offices (RBOs) are properly tackling the regional environmental problems in terms of monitoring data analysis, planning and resolving measures.
- ii. CCC as the Regional Training Center is fully equipped and operationalized.
- iii. The integration of the collected data from RBOs and bordering countries into the environmental Policy and Strategy to handle the environmental problems.

- iv. Technology transfer in industrial pollution treatment.
- v. The establishment and operation of an Environmental Data Center of regional environment by EEAA namely, collection, analysis, management, including the issue of the regional environmental White Paper

V. Activities:

The proposed Program is composed of several components as follows:

1. Air Quality Monitoring Data Dissemination Program:

1.1 Introduction

Improving Air Quality is one of the major challenges facing the Egyptian government. Most sources of air pollution in Egypt are of anthropic origin. These are divided into two main types: stationary and mobile sources. Stationary sources of air pollution include industrial facilities, thermal power stations and some commercial and residential activities. Air pollutants also arise from open burning of municipal and agricultural wastes. Mobile sources include passenger cars, buses, trucks and motorcycles. Other pollutants include natural sources, such as dust blowing from desert areas.

Greater Cairo is one of the most affected areas in Egypt by air pollution sources due to the high population density and the growing industrial activities inside and around the region. EEAA established a national air quality monitoring network to measure air pollutants in specific areas to follow up the quality of the ambient air and monitor the effect of the environmental policies adopted to reduce air pollution.

The dissemination of information to the public on the air quality status is one of the main goals of implementing such monitoring network. This proposal is addressing the establishment of 3 modern air quality monitoring stations that can be placed in the most popular areas in Greater Cairo to monitor air quality on line and display the results on big screens. The collected data will be shown online to the public to enable appropriate access to good air quality data. These data will be also used as a basis for the improvement of Greater Cairo Air environment. This will raise the awareness level between the public to ensure their participation in implementing air quality improvement policies.

The selections of the proposed sites for implementing the new stations will be based on population density and level of activities that are taking place in these areas. The most popular places in greater Cairo are Tahrir Square, Ramsis Square and Giza Square.

The air quality measurement station at each site should meet the following requirements:

- Produce real time air quality data for selected areas

- Identify the important sources of air pollution and regional impacts
- Assess health impact on the population from air pollution
- Evaluate whether national and international standards and limits are applied in the selected areas

1.2 The Design of the monitoring network extension

The extension of the air quality network will consist of 3 main stations in Cairo located at:

- Tahreer Square
- Ramsis Square
- Giza Square

One of them, at least, should include meteorological data to enable the interpretation of sources and impacts relationships. These stations will mainly contain automatic monitoring equipment located at permanent measurement sites.

To have a good meteorological measurement, the stations should be located in open areas to get rid of any wind deflection. The meteorological equipment will include 10 m mast at the stations.

1.3 Compounds and Indicators

The compounds and indicators to be selected for the permanent air quality monitoring stations should be identified according to the typical compound emitted from the different sources in the different areas.

The compound selected should be possible to be measured with reasonable accuracy. It should be adequately documented and linked to possible health impact.

The most commonly selected air quality indicators for urban, traffic and industrial air pollution are:

- Nitrogen Oxides (Nox)
- Sulphur dioxide (SO₂)
- Carbon monoxide (CO)
- Particle with diameter less than 10 µm (or 2.5 µm), PM10 (PM2.5)
- Ground Ozone

- Volatile Organic Compounds (VOCs)
- One station at least should be equipped to measure the concentration of CO₂ in air to represent the level of this green house gas in greater Cairo area.

The compounds listed above are referred as the priority pollutants by the US EPA. They are also given in the Air Quality Directive of the European Union with specific limit values for the protection of health and the environment

For some of the activities linked to urban traffic inside the streets of the city, it is important to include volatile hydrocarbons.

Ozone measurement will be decided based on the selected location of each site.

1.4 The sites

Tahreer Square

The area is impacted by the general emissions from traffic in addition to the emissions coming from the north of the city, as it is located downwind in the prevailing wind direction of all industrial activities running in the northern part of greater Cairo.

The air quality indicators to be measured here are:

- Nitrogen dioxide (NO₂-Nox)
- Sulphur dioxide (SO₂)
- Suspended particulate matter (PM10)
- Carbon monoxide (CO)
- Volatile Organic Compounds (VOCs)
- Carbon Dioxide (CO₂)

The Tahreer station will also be equipped with a complete automatic weather station to enable good data interpretations not only for Tahreer but also for Fum Khalig station which is located at the south of Tahreer square. Electricity and telephone connections should be installed in the shelter.

Ramsis Square

The data collected from this station in combination with Qulaly station will provide a good description about the pollutant profile in the northern part of Cairo. The area is impacted by heavy traffic coming from all directions passing the square. The area is also impacted by

industrial areas located at shoubra.

The air quality indicators to be measured are:

- Nitrogen dioxide (NO₂-Nox)
- Sulphur dioxide (SO₂)
- Suspended particulate matter (PM10)
- Ozone (O₃)
- Volatile Organic Compounds (VOCs)

Giza Square

The station is close to Giza station in Cairo University and this will help in describing the pattern of air pollutant in Giza area. This station will represent the heavy traffic in Giza square where many people passing the square everyday specially during the academic year.

The air quality indicators to be measured are:

- Nitrogen dioxide (NO₂-Nox)
- Sulphur dioxide (SO₂)
- Suspended particulate matter (PM10)
- Carbon Monoxide (CO)

2. Continuous monitoring of water quality at River Nile in Greater Cairo

2.1 Background

Conservation of the River Nile must be greatly considered for the current and future generations. Water of the River Nile is used for agriculture, industry and municipalities. The purpose of this component is to obtain baseline data of the quality of River Nile and to establish a continuous survey of water quality. The outputs should also be used to establish quantitative and causal relations between pollution sources and pollution impacts. The water quality monitoring is based on the measurement of major industrial pollution point sources along the River Nile. The measurements of water quality levels at River Nile and the data collected will help to establish an Environmental Protection for the River Nile to reduce pollution and to improve the quality of environment.

2.2 The aim of implementing this component is :

- to obtain a continuous data of the River Nile
- to identify major pollution sources

2.3 Selection of water monitoring stations at River Nile

On the basis of the identified pollution sources combined with the data of the monitoring sites obtained during the field visits, a selection of the monitoring sites for the Greater Cairo will be as follows:

- One at the North of the Cairo El-Qanater Station
- One at the centre of the Cairo Down town Stations
- One at the south of the Cairo Helwan Station

The 3 main stations will cover all the areas in Greater Cairo.

2.4 Parameter to be measured

- Water Temperature
- Hydrogen Ion Concentration (pH)
- Dissolved Oxygen
- Turbidity
- Electric conductivity
- Total suspended solids
- Biological oxygen demand (BOD)
- Chemical Oxygen Demand (COD)

2.5 How to measure the parameters

There was a probe or electrode for measuring the above parameters. We can use a permanent station by using a specific shelter inside the water. On a regular basis, a calibrator and audit teams should visit the station.

The automatic monitoring station

Automatic water quality monitors will be located inside shelter at the permanently located automatic water quality measurement stations.

The shelter will include necessary power requirements (220 - 240 V). The shelter should be steel plated, painted white, with no windows and door lock. It should be sufficiently isolated. We will use a sign or a flag (shamandura). The water quality instruments inside the shelter will be based on available automatic probes. In this context, we can only use fully automatic equipment so that all information collected at this station may be available on-line at a central database or via Internet solutions to the different stakeholders.

2.6 Data management

Before collecting the data a specific database should be developed for appropriate water quality.

Through the pooling procedure and a specific type of system manager we can transfer the data directly from the automatic stations to the main office computers.

All data from the instruments mentioned above may be collected by a data logger and transferred directly to a database for processing, control and presentations.

There are many different options for efficient data communication from automatic station to a database. The various conditions at the locations determine the best solutions. Several factors such as availability of telephone networks, quality and speed of the network, the amount of data to be transferred, the frequency of transfer, satellite options ...etc.

2.7 Quality assurance/quality control (QA/QC)

Quality assurance/quality control (QA/QC) procedures developed to handle the water quality monitoring for River Nile, contain several levels of control.

In field, operations will be implemented as follows:

- Station Manuals including Standard Operating Procedures (SOP) for instrument installations, maintenance, controls ...etc.
- Zero span checks and calibration routines.
- International Standardizations Organization; through simple statistical and graphical evaluations to check validity and authenticity of data.

The quality control procedures give the data credibility. The data become reliable, which is essential when using the data for reporting, controls and planning. Moreover, the data must also be comparable and compatible for scientific and environmental management purposes.

3. Monitoring Plan for CCC and RBOs

1. Monitoring the quality of all drain water in Upper Egypt and Delta area.

2. Studying the pollution of Qaron, Eduko, and El-Borolus lakes.
3. Setting a monitoring plan on air and water by selecting certain points and fixed dates for sampling and analysis on a seasonal basis as this could help us to interpret the data and figure out the state of pollution through the whole year.
4. Improving our database which must include all the data on the sources of pollution in Egypt for both air and water and the results achieved from the previous work.
5. Training the staff members of C.C.C. and RBO's on Biological monitoring.
6. Setting a model which can give enough information on the dispersion of pollutant in co-operation with the Metrological Department in EEAA so that we can be able to identify the concentration of any air pollutant at any place by finding out the relation between the pollutant transfer and the wind speed & direction.
7. Supporting laboratory management start from field work till data reporting and get rid of final waste.
8. Formulating the Environmental White Paper could help to unify environmental Laws and Regulations to be accepted by all Arab and African countries.

4. Environmental Noise Planning in Egypt

4.1 Background

Noise must be taken in consideration for the environmental planning. Therefore, there is a great need for basic information about the situation of noise pollution in big cities in Egypt.

Noise levels in downtown of big cities reach non-acceptable level . A lot of schools and hospitals in Egypt suffer from surrounding high noise levels.

With the growing demand for extending urbanization in Egypt and establishment of population settlements around Cairo and other big cities all over Egypt, there is a need for environmental planning as well as for accurate data of noise pollution. In this respect, finding out the most noisy sources in the town and high ways and CBD (center business district) in big cities and establishing a clear Egyptian guide line for Egypt airports and high ways are urgently required.

The measurements of sound levels are an essential part of any environmental noise protection Programme (ENPP). The (ENMS) data collected will help to establish an Environmental Noise Protection Programme to reduce the noise levels and to improve the quality of environmental planning.

4.2 The overall goal:

This project can reduce the environmental noise levels in different locations in Egypt. This will be achieved by establishing an Environmental Noise Monitoring System (ENMS) in different sites and areas such as [Traffic, Residential, Industrial, Commercial activities areas ... etc]. The project will improve the capacity of (EEAA) to cope with environmental planning as EEAA has no any environmental noise monitoring baseline study. The data available on noise exposure is also very poor to indicate the noise level in Egypt.

4.3 Activities:-

- Setting a comprehensive plan for measuring noise levels in different areas in Egypt.
- Determining the noise sources to establish a plan to reduce the noise from its sources, with the help of JICA consultants in this area of expertise with cooperation of the Egyptian consultants (Ain Shams University Sound and Vibration Lab.)
- reconsidering the ambient quality standards and the regulative standards for noise.
- Availability of data to improve the environmental standard limits for different sources, which will improve the planning of new hospitals, schools, traffic roads, power stations, airport areas, and other sources.
- Training on policy-making process for noise pollution.
- Establishment of a permanent Mobile Noise Monitoring Network.
- Establishing a noise guild line for traffic, schools and hospitals and other sensitive noise receivers.
- Training for EEAA staff branches on noise measurements and environmental planning.

4.4 The main outputs:

- Setting a coherent environmental planning strategy in Egypt.
- Establishing an Environmental Noise Protection Programme (ENPP) to reduce the noise levels and to improve the quality of environment starting with the Greater Cairo and follow up to the rest of big cities all over Egypt. This can be done through international consultants from JICA in cooperation with the Egyptian consultants.
- Identifying the best policies, mitigation measures and applicable guideline for

the environmental noise planning.

- Reconsidering the ambient quality standards and the regulative standards for noise.
- Establishing an Environmental Noise Monitoring System (ENMS) in Egypt in different sites such as [Traffic, Residential, industrial, commercial activities areas etc...],
- The data collected will help in environmental noise planning & protection programs.
- Establishing a noise database for planning new developments of residential areas, industrial sites, high ways, airports, and to determine maximum street traffic density.
- Prediction of pollution levels needed for environmental impact assessment.
- Raising the public awareness of environmental noise problems.
- Modifying the relevant regulations to cope with the new regulation and guideline.

4.5 Ain Shams University Input

- Faculty of Engineering, Ain Shams University ASU will offer suitable equipment during the project.
- Technical support and data analysis for the environmental planning will be conducted in collaboration with noise and vibration lab, Faculty of Engineering, Ain Shams University.
- Training EEAA staff in cooperation with the international consultants.

5. Improving the environmental quality through technology transfer:

5.1 Background:

The laboratories measure the pollution parameters and then countermeasures (legal procedure) take place to enforce the establishments that exceed the law limits in order to decrease their pollutants otherwise they are to be closed. However, this procedure is too difficult to implement due to our economical situation. So, there is a need for further improvement to the environmental quality through technology and know-how transfer.

5.2 .Activities:

- Treatment of the most polluted spots by:
 - Applying small pilot projects of low cost technology as a model.
 - Establishing an integrated system between the factories in order to reuse pollutants, for example the waste of any factory can be used as a raw material or as a fuel by another factory.
 - Using the obtained monitoring data from each RBO for the detection of hot spots.
 - Discussing the priority of the pollution treatment of each region that will lead to the improvement of the environmental quality.
 - Implementation of Pilot project (small model) in each region according to the priority.
 - Using the lab capability for measuring the pollutant sources and following up the results.
- Training requirements:

Training the staff on treatment technology is an important item required so they can find the suitable solutions and suggestions to reduce the pollution and improve the environmental quality.

6. Enhancing the local communities participatory approaches in data collection & resolving their environmental problems:

Support the communities specially at deprived areas as follows:

- Implementing small scale environmental demonstration projects (waste management, drinking water, treatment of sewage water, ...) set by the Environmental Action Plans for targeted governorates
- Raising awareness and capacity building for NGOS and Community Development Associations (CDAs) to meet the needs of poor communities.

7. Training on EIA:

The majority of the competent administrative authorities and regional branch offices are not aware of EIA requirements and procedures or their responsibilities regarding EIA processing.

Organizing on periodical basis special courses tailor-made for the design of Environmental Impact Assessment Reports, including not only environmental aspects, but their integration with social, health and economic aspects as well. Training on the design of Environmental Impact Assessment Reports, including not only environmental aspects, but their integration with social, health and economic aspects as well.

EIA Training Subjects:

1. Strategic EIA.
2. Products Life Cycle Analysis and EIA.
3. Mitigation Measures for Chemical & Petroleum Industries.
4. EIA for Solid Wastes Treatment projects.
5. EIA for Hazardous Wastes Landfills.
6. EIA for Infrastructure projects (Roads-Bridges- Barrage-Tunnels...)
7. EIA for Airports and Harbors.
8. EIA for Electromagnetic Waves Transmitters and Mobile antennas
9. Quality Management Systems implementation in environmental affairs activities.
10. EIA of small scale industries.

-The Environmental Management Sector should be further supported through capacity building activities to fully implement its mandate for environmental management at the local level, and this would assist EEAA in the effort exerted to adopt the policy of decentralization environmental management.

VI. Duration of the project:

5 years starting from November 2004

VII. Input from JICA

- Providing the necessary technical assistance and relevant equipment.
- Training the EEAA staff on environmental management concept.
- Support the environmental administrative governorates.
- Dispatching long-term and short-terms Japanese experts responding to some specific subjects to train the staff of the CCC and the new RBOs' staff of the (Assuit, Aswan, Hurgada) Branch Offices.
- Counterpart Training Program in Japan. The potentiality of dispatching the new staff of three newly established branches in Upper Egypt to Japan to be trained in the field of environmental monitoring and labs management.

VIII. Input from EEAA

- Assignment of counterpart officers:
 - Project Counterpart CEO of EEAA
 - Daily Counterparts:
 - EEAA Administration Officer in Policy making field
 - CCC officers: in the field of training & data center
 - RBOs officers

- Office Spaces
 - 1) EEAA
 - 2) CCC: EMTP space can be utilized
 - 3) Cairo House
 - 4) RBOs

IX. Beneficiaries:

On the National level:

The Egyptian Environmental Affairs Agency as well as other line ministries such as the Ministry of Transportation, the Ministry of aviation, the Ministry of Irrigation and Water resources, the National Research Center, local governorates and the Central Authority for Public Mobilization & Statistics

On the Regional level:

The ministries or agencies of environment in the Arab and African countries to be trained.

X. Budget: To be determined.

5. 現地収集資料一覧

番号	資料の名称	形態	型番	オリジナル・コピーの別	部数	収集先名称又は発行機関
1	Suez Canal Water Monitoring Program (SCWMP)	Paper	A 4	Copy	1	EEAA
2	ANNUAL WORK PLAN 2004 (March) Environmental Sector Programme Support EGYPT COMPONENT: DECENTRALISED ENVIRONMENTAL MANAGEMENT	Paper	A 4	Copy	1	EEAA
3	SEMINAR ON THE EGYPT-JAPAN ENVIRONMENTAL COOPERATION Program of Events & List of Participant	パンフレット	A 4	Original	1	EEAA JICA
4	EEIS PROJECT	パンフレット	A 4	Original	1	Egyptian Environmental Information System
5	ESP	パンフレット	A 4	Original	1	ESP
6	Egyptian Pollution Abatement Project (1997-2002)	パンフレット	A 4	Original	1	EEAA
7	ANNUAL REPORT 2000-2001 ARAB REPUBLIC OF EGYPT	Paper	A 4	Copy	1	EEAA
8	エジプト・アラブ共和国概況	Paper	A 4	Copy	1	ジェトロ・カイロ・センター
9	Alexandria Compost Plant					?
10	BEIS Project Gender Equality Program	パンフレット	A 4	Original	1	A CIDA FUNDED PROJECT EEAA
11	Environmental Department Mansoura Regional Office Branch MSR-ROB	Paper	A 4	Copy	1	EEAA
12	THE NATIONAL ENVIRONMENTAL ACTION PLAN OF EGYPT 2002/2017	Book	A 4	Original	1	EEAA
13	THE NATIONAL STRATEGY FOR INTEGRATED MUNICIPAL SOLID WASTE MANAGEMENT-A FRAME WORK FOR ACTION June 2000	Book	A 4	Original	1	EEAA
14	DIRECTORY OF ISO9000-and ISO14000- CERTIFIED ORGANIZATIONS IN EGYPT 2003	Book	A 4	Original	1	EGAC