

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4.1 プロジェクトの効果

エジプト国における大気および水質汚染の深刻化に対して、自国の努力に加えて我が国をはじめとした関係各国の援助により環境監視能力は向上してきた。特に、本環境監視網整備計画は、法律（Law No.4）で定めた環境基準達成のために必要な環境測定データの蓄積・整備計画の一環として機能する。また、発生源ごとの汚染物質の排出基準、作業環境基準、海水域への排水・投棄基準等を基に環境監視が義務付けられているため、国内の環境悪化の実態が把握され、工場等の汚染源に対する操業停止や処理施設の改善命令の発動等、行政指導による対応が可能となり深刻化する環境悪化の防止に役立つものと思われる。

さらに、本計画と平行して実施されたプロジェクト技術協力によってRBOスタッフの環境監視能力が向上したため、モニタリング件数の増加が見込めようになった。その結果、重大な汚染源に対する監視を徹底して行い、違反企業に対しては法に基づき対処する等、環境改善を具体的に進める素地が整ったことになる。また、エジプトの環境汚染の実態が明らかにされることにより、議会報告等を通じて国民の環境改善意識の向上に繋がるものと期待される。

以上により本計画はエジプト政府が推進する環境行政の地方分権化に沿ったものと評価され、その裨益効果は、将来的には全国民にも及ぶものと考えられる。具体的な事業成果指標ならびに裨益効果は以下のとおりである。

(1) 分析機器の設置と環境監視体制の強化

施設の増強により分析能力が向上すれば、環境モニタリング実施サイト数あるいは工場等の事業所への立ち入り調査回数が増加する。

1999年からこれまでの環境監視活動で、既存ラボでは約1200件の発生源モニタリングの調査実績が報告されている。従って、これまでの環境監視活動により工場等の固定排出源に対しては年間当たり約500件程度であると推定される。これは既存ラボ1ヶ所当たりになると80～100件程度となる。また、今後新たに3RBOが本無償資金協力により機材が整備され本格的に活動した場合には、調査件数はさらに増加し、全体の監視網では年間当たり800件程度になることが予想される。

(2) 環境監視頻度およびデータ公表件数の増加

(a) 一般環境モニタリング頻度

これまでに実施された一般環境モニタリング調査をベースに考えると、既存ラボでは下記検体数の分析を行っている。

- ナイル川を対象とした過去3回にわたる調査で上流から河口部までの水質サンプルが54、底質サンプルが31となっている。また、その他工場排水等の調査が実施されており、それらのサンプル数を加えると、さらに多くなる。
- 大気に関しては、サンプル数は明確ではないがモバイルユニットやその他の監視機材を用いた一般環境モニタリングが実施されている。

一方、最近では、固定排出源のみならず河川・湖沼等の水域の水質調査や住宅地の大気モニタリング等も既存RBOで活動を広げている。聞き取り調査を基に、既存ラボの環境調査の頻度をまとめると以下のとおりである。

既存RBOの環境調査の頻度

対象RBOラボ	水質	大気
アレキサンドリア	調査頻度は不明だが、沿岸域に排出する工場排水8箇所を対象に定期的にサンプリング。その他マリオド湖の表流水も調査。毎月1回とすると年間当たり96サンプル	7地点を対象に1ヶ月に7日ごと4回測定している。年間当たり336サンプル
タンタ	河川10箇所、工場排水30地点を対象に2ヶ月ごとに1回調査を実施している。年間当たり、240サンプル	3週間ごとに7箇所工場のエミッションガス、道路交差点および工場地帯の大気汚染をモニタリング。年間当たり、約112サンプル
マンスーラ	過去2年間で水質は129サンプル	過去2年間で大気は159サンプル
スエズ	河川等の水域はないが、4工場を対象に水質調査、および上水源は3ヶ月に1回監視している。年間当たり約20サンプル	肥料工場とセメント工場を2ヶ月ごと定期的にモニタリング。年間当たり、約24サンプル(毎月1回として)
グレートカイロ	カイロ市内の主要工場20ヶ所の排水を対象に毎月1回サンプリング。年間当たり約240サンプル	毎月工業地帯に面した2ヶ所の住宅街についてモバイルユニットで、また3-4ヶ所を他の大気監視装置で測定。年間当たり約72サンプル
平均	年間当たり132サンプル	年間当たり125サンプル

上記の水質・大気のサンプリング数を年間当たりに換算すると、1 ラボで一般環境モニタリングにおいて水質ではおよそ 132、大気ではおよそ 125 となる。従って、既存の 5RBO では 660 および 625 の検体が採取されていることになる。これに新規に 3 個所の RBO が稼動すると、水質で年間 1050 検体、大気で 1000 検体に増加することとなる。その結果、河川等の水域・大気に関する主要検査項目に対し全国レベルの濃度変動が把握でき、環境改善の必要性を訴える貴重なデータとなる。

(b) 汚濁源に対する指導件数の増加

モニタリング施設の高度化により大気・水質のモニタリング性能が向上すれば、住民の苦情に対する発生源査察が効率的に実施できるようになり、汚濁源が有する問題点の把握につながり、ひいては指導・改善件数が増大する。将来的には、点源汚濁源の改善はナイル川を始めとする水域の環境や都市部や工場地域における大気汚染の改善となって現れる。具体的には、CCC および 5RBO の環境監視活動により報告された調査実績のうち、これまで 100 件以上が操業停止や処理施設の改善のための行政指導につながっている。今後新たに 3RBO が整備され本格的に活動した場合には、行政指導の件数は年間 60 件程度であったものが 95～100 件にのぼると予想される。

以上に基づき、本計画実施による効果と現状改善をまとめると以下のとおりとなる。

計画実施による効果と現状改善の程度

現状と問題点	本計画での対策(協力対象事業)	計画の効果・改善程度
1. フェーズ で導入された機材により、北部主要 5 都市の環境監視網が設備されたが、南部 3 都市の RBO が未だ未整備で稼動しておらず、全国ネットの環境監視網が構築されていない。	・新規 3RBO への環境監視機材の導入	<ul style="list-style-type: none"> ・全国ネットの環境監視網が完成し、大気・水質に関する汚濁源に対する事業所査察により問題点の把握と施設改善が図られる。 ・これまで年間 500 件程度であったものが、800 件程度まで発生源モニタリングの調査が可能。 ・汚染源指導件数が、年間 60 件から 95～100 件に増加する。
2. 既存ラボでは、一般環境に対する監視機能の向上を目指したさらなる機材が必要である。	・既存 5RBO および CCC ラボに対する追加機材の導入	<ul style="list-style-type: none"> ・一般環境モニタリング用のサンプル数が、水質は現況の 660 から 1050 へ、大気は 625 から 1000 程度まで増加する。

4.2 課題・提言

プロジェクトの効果を発現し持続させるためには、エジプト側が取り組むべき課題として、ラボ施設の運営管理に係る必要予算を確保することである。これにより、機器のメンテナンス、ガラス器具や試薬等の消耗品の購入に支障をきたさないようにすることが極めて重要である。予算確保はこれまでの議論の中で確認された主要テーマであるが、国の政策や財政状況により毎年その規模が変わるため、今後もその推移を慎重に見守っていく必要がある。

つぎに技術面で見ると、環境監視活動を円滑に推進させるためには、分析技術に関するトレーニングを継続する必要がある。CCCはRBOの技術面のサポートを担っているが、ラボスタッフのトレーニングやリファレンスラボとしての精度管理を機能させることが重要で、プロジェクト効果の持続性を保つためには不可欠な要素である。

エジプト側はこれらの問題の重要性を十分認識しており、誠意をもって対処すると思われるが、技術の向上にあたっては、CCCの研修に限定せず、CCCの仲介でRBO間の技術交流を定期的に行い、各地方の環境特性を学習することも有益と考える。

また、他ドナーとの連携についてはラボの技術支援は含まれないものの、DANIDA や USAID はエジプトの地方分権化政策に基づき、RBOを強化するため人材育成や運営管理に係る支援を行う計画がある。このような支援は、RBOを中心にして地方の環境行政のあるべき姿を実現させ、予算や人材確保等もやがてRBOの主導で行えるようになると期待できる。従って、こうしたドナーとの連携は、本プロジェクトの効果に持続性をもたせる役割を果たすものと思われる有効と判断する。

4.3 プロジェクトの妥当性

RBOの設立はエジプト政府が進める環境行政の地方分権化政策の一環として不可欠なものとして位置付けされている。その中でラボは、環境監視業務の中核機能を備えた施設で、RBOの権限行使や役割を果たす上でなくてはならない存在と云える。

本プロジェクトは地域の環境監視体制を整備し、大気、水質の改善を目指すものであり、裨益対象となるのはRBOが管轄する地域の一般住民で、その数は5RBOではおよそ4,750万人であるが、本計画で3RBOが加わることにより、エジプトの全人口の6,250万人相当が対象となる。

ラボに導入する機材の選定にあたっては、既存 RBO との整合性、検査項目との整合性や維持管理能力および技術力を勘案した上で適正な規模と仕様が設定されており、特別な技術を必要とせず一定期間の技術指導を行えば対応が可能なものとなっている。また、予算面についても、維持管理に係る経費は現行の資金ソース(基金)で賄うことが可能な額と判断される。

以上の結果から、本プロジェクトはエジプト国の環境改善に資するもので、我が国の無償資金協力により実施することが妥当と判断する。

4.4 結論

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待されると同時に、広く地域の環境改善に役立ち自然環境の保全にも寄与することから、協力対象事業の一部に対して我が国の無償資金協力を実施することの意義は大きいと判断される。さらに、新規 RBO の人員の採用についてもエジプト側は万全の態勢を整えており、その実現には問題ないと思われる。しかし、本プロジェクトの実施には次のような問題点があり、その解決がなされない場合は、本プロジェクトの円滑な運営が困難であると判断される。

- (a) ハルガダの RBO の建設は約束の工期までに確実に完成させること。
- (b) 新規 RBO ラボの運営が開始する 2004 年から 8 ヶ所分の RBO の予算手当てを行い、運営・管理に支障をきたさないようにすること。
- (c) ソフトコンポーネントの実施前に CCC はその責任において新規採用のラボ要員に対し、技術研修を行っておくこと。