

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：2004年8月19日

担当部：地球環境部第二G公害対策第一T

1. 案件名

シリア国全国環境モニタリング能力強化プロジェクト

2. 協力概要

(1) 協力内容

シリアにおける地方環境局の環境モニタリング能力（一般環境モニタリング能力、汚染発生源監視能力の両方を含む）の強化を目的に、全国14地方環境局を対象に、担当職員の分析能力、ラボラトリ管理運営能力、情報管理能力、環境モニタリング計画立案能力、及び環境教育実施能力の向上を図る。

(2) 協力期間

2005年1月から2008年1月（3年間）

(3) 協力総額（日本側）

3.4億円

(4) 協力相手先機関

地方行政・環境省

(5) 国内協力機関

環境省

(6) 裨益対象者及び規模、等

- プロジェクト専門家のC/P 76名（予定）
- 全地方環境局及び地方行政・環境省職員 約300名
- プロジェクトが開催するセミナー・ワークショップの参加者
- 環境年報が公開されることによって環境情報の提供を受ける、シリア国民1,700万人。特に、大気・水の両分野の情報提供を受ける、ダマスカス、アレッポ、ホムスの3県における県民920万人。

3. 協力の必要性・位置づけ

(1) 現状及び問題点

シリア国では、工業化に伴って環境問題が近年とみに深刻化しており、水質汚染による飲料水や食物の汚染、大気汚染による呼吸器疾患など、一般市民にもその影響が及んでいる。このような問題に対応するために、シリア国政府は、環境基本法や環境保護法といった法規類を整備し、全県に環境監視のための地方環境局を設置するなど、環境行政の本格的実施に向けた体制作りを進めている。その一方で、現場を担当する地方環境局の環境監視は未だ緒に就いたところであり、機材の整備状況やその技術力も未熟な状態にある。すなわち、行政体制の枠組みが整う一方で現場での地方環境局の職員の環境モニタリング能力（検体採取・分析・解釈・評価・データファイリング・レポートニング、データ管理能力、ラボラトリ運営管理能力、モニタリング計画立案能力）が未熟という状況であり、緊急の取り組みが必要とされている。

また、地方環境局では住民に対する啓発・普及活動を開始したところであるが、取組状況は県

によってばらつきがあり、十分な活動がなされていない。住民の環境意識の向上のための取り組みの強化が必要とされている。

(2) シリア国政府国家政策上の位置づけ

シリアの現在の国家開発計画を示す第9次経済社会開発5カ年計画（2001～2005年）は、さらなる産業振興と経済自由化を打ち出す一方で、環境配慮の重要性を強調しており、環境と産業の均衡を目指した資源の持続可能な活用が計画されている。また、昨年（2003年）、正式に承認を受けた国家環境行動計画は、今後10～12年後を目標に、環境関連法制度の充実、人材育成、健康被害の抑制などといった項目に具体的なゴールを定め、その実現のための短期、中期の活動計画を立てている。地方環境局に関しては、2004年1月の大臣通達により、全国14県中13県に環境監視を行なう地方環境局を設置した（ラッカ県を除く）。

(3) 我が国援助政策、国別事業実施計画上の位置づけ（プログラムにおける位置付け）

2003年8月に閣議決定された政府開発援助大綱は、援助実施の原則の一つとして「環境と開発を両立させる」ことを挙げている。ミレニアム開発目標、Eco ISD、第三回世界水フォーラムにある方針とも一致する（それぞれ環境の持続可能性の確保、環境対処能力向上、水管理の能力開発）。このような日本政府の環境配慮に関する要求や世界的な要求に応えるためには、シリア政府の環境行政の執行能力を高める必要がある。シリア国別事業実施計画においては、援助重点分野の1つ、環境の保全（環境政策立案機能の強化）に合致する。

4. 協力の枠組み

(1) 協力の目標（アウトカム）

(1) 協力終了時の目標達成（プロジェクト目標）

プロジェクトの活動対象となる地方環境局（以下「対象地域環境局」）が自ら立てた計画に従って、定期的な環境監視と分析データの蓄積・管理を行い、観測結果の公開を含む住民の意識啓発のための活動を実施する能力を有するようになる。

<指標・目標値>

1) 対象地域環境局および目標とする分析技術レベルは以下のとおりとする。

ダマスカス

【水質】一般理化学分析（重金属を含む）

【大気質】簡易分析（マニュアル）

アレppo、ホムス

【水質】簡易分析

【大気質】簡易分析（マニュアル）

その他の11地方環境局

【水質】簡易分析

【大気質】対象としない

2) 対象地方環境局にて、自ら立てた計画に従って水質と大気質に関する定期監視が実施される。

3) 14地方環境局のうち、少なくとも4地方環境局以上において、住民の意識啓発のための活動が実施される。

4) 対象地方環境局で観測結果が継続して住民に公開される。

(2) 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）

地方環境局を中心とする環境モニタリングシステムの導入と観測結果の住民への公開が全国

的に普及する。

<指標・目標値>

- 1) 全地方環境局で大気質モニタリングが導入される。
- 2) 各地方環境局の間での役割分担状況
高度な分析能力を持つラボラトリと、簡易の分析能力のみを持つラボラトリによるレファレンスシステムの運用状況
- 3) 全地方環境局で観測結果が県民に継続して公開されている
- 4) 全国レベルで取りまとめられた観測結果が公開されている

(2) 活動及びその成果（アウトプット）

(1) [成果]：

対象地方環境局において、分析試験担当職員の検体採取、分析及び評価の能力が向上する。

[指標・目標値]：

2008年における、対象地方環境局の、

- 1) 分析試験担当職員の標準作業手順書の遵守状況。
- 2) 分析試験担当職員全員が、自分の担当する監視項目に関してBレベル*の技術力を身につけている。
- 3) 分析試験担当者のうち50%の職員が、自分の担当する監視項目に関してAレベル*の技術力を身につけている。

*Aレベル：単独で分析を実施し、データを精査し、確定評価できるレベル。

*Bレベル：正しく分析操作を実施し、データを算出することができるが、最終的なデータを確定するためには上位者の判断を必要とするレベル。

[活動]：

1-1 検体採取、分析、解釈、評価、データファイリング、レポートニングに関する「標準作業手順書（SOP：Standard Operation Procedures）」を作成する。

1-2 環境モニタリング計画、検体採取、分析、解釈、評価、データファイリング、レポートニングに関する理論研修を実施する。

1-3 検体採取、分析、解釈、評価、データファイリング、レポートニングに関する実技研修を実施する。

1-4 検体採取、分析、解釈、評価、データファイリング、レポートニングに関する実地訓練（OJT）を実施する。

1-5 分析結果のチェックの仕方、評価に対する考え方、手順の研修を実施する。

(2) [成果]：

対象地方環境局において、分析試験担当職員が独力でラボラトリを運営管理できる。

[指標・目標値]：

2008年における、対象地方環境局の、

- 1) O/Mマニュアルに従った、試験機器の維持管理状況。
- 2) スペアパーツ及び消耗品の管理運用状況
- 3) O/Mマニュアルに従った、試薬の維持管理状況

- 4) O/Mマニュアルに従った、ラボラトリからの廃棄物（液体及び固体）の処理状況
- 5) 定期的環境モニタリングのための予算計画状況

[活動] :

- 2-1 試験用機器の取り扱い及び維持管理、スペアパーツの手配及び維持管理、試薬の取り扱い及び保管、試験所廃棄物（液体及び固体）の処理等に関する「O/Mマニュアル」を作成する。
- 2-2 試験用機器の取り扱い及び維持管理、試薬の取り扱い及び保管、試験所廃棄物（液体及び固体）の処理等に関する実技研修を実施する。
- 2-3 地方環境局の定期的環境モニタリングのための予算策定に関し支援・指導を行う。

(3) [成果] :

対象地方環境局において、環境分析情報が適切に蓄積、管理されている。

[指標・目標値] :

2008年における、対象地方環境局での、モニタリング記録の蓄積状況。

[活動] :

- 3-1 試験所及び地方行政・環境省環境総局のための環境モニタリング記録フォーマットを作成する。
- 3-2 各地方環境局における環境モニタリング記録を作成する。
- 3-3 各地方環境局から地方行政・環境省本省へ環境モニタリング記録を送付する。

(4) [成果] :

対象地方環境局において、ラボラトリ職員が独力でモニタリング項目を特定し、環境モニタリング計画を立てられる。

[指標・目標値] :

対象地方環境局において、

- 1) 2006年の時点で、モニタリング地点及びモニタリング項目を特定した「環境モニタリング計画」が策定されている。
- 2) 2008年の時点で、現存する「環境モニタリング・ガイドライン」がすべてのラボラトリの基準として定められている。

[活動] :

- 4-1 環境汚染源特定のための予備調査を実施する。
- 4-2 モニタリング地点及びモニタリング項目を特定する。
- 4-3 各地方環境局における、モニタリング地点及びモニタリング項目を定めた「環境モニタリング計画」を作成する。
- 4-4 既存の「環境モニタリング・ガイドライン」をすべての試験所の基準として定めるための支援及び指導を行う。

(5) [成果] :

対象となる県において、プロジェクトで得られた結果やデータが住民に公表され、共有される。地方環境局職員が環境教育に関する活動計画を立てられるようになる。

[指標・目標値]：

2008年における、対象地方環境局での、

- 1) 住民の意識に関する予備調査報告
- 2) 環境教育実施のための教材・マニュアル・パンフレットの蓄積状況
- 3) セミナー・ワークショップの実施状況（実施事業数、参加者数他）
- 4) 関係者間での情報交換、定期会合の実施状況（実施回数、参加者数他）

[活動]：

- 5-1 各地方環境局における環境教育・住民啓発の活動実態調査を実施する。
- 5-2 教材・マニュアル・パンフレットを整備する。
- 5-3 教育機関、任意団体等を対象としたセミナー・ワークショップを実施する。
- 5-4 各県での環境教育関係団体とのネットワーク強化、定期会合を実施する。

(3) 投入（インプット）

(1) 日本側（総額 約3.4億円）

- 専門家派遣
約81.5MM（環境マネジメント、水質分析、大気分析・モニタリング、データマネジメント、環境教育）
- 機材供与（総額 約9100万円）
簡易水質テスト分析機器、一般理化学分析機器、重金属分析機器、大気観測機器及びこれらの付帯機器類。データマネジメント用パソコン、等
- カウンターパート研修（シリア国内での研修を想定。）
- プロジェクト活動費

(2) シリア国側（人件費を除き、総額 約7200万円）

- カウンターパート人件費（76名）
（プロジェクト開始時37名、その後追加配置予定）
- 施設・土地等手配
（ラボラトリ設備、ラボラトリ廃棄物処理設備、消耗品、セミナー参加者の交通費等を含む）
- プロジェクト活動費（年間約2400万円）

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

(1) 前提条件

14地方環境局及び本省に、適切な学歴あるいは経験を持った職員が適切な人数、配属される。

(2) 成果（アウトプット）達成のための外部条件

- 1) プロジェクトによって訓練を受けた地方環境局職員が地方環境局勤務を続け、環境モニタリングに携わる。
- 2) 代理店あるいは製造業者がスペアパーツを適宜供給する。

(3) プロジェクト目標達成のための外部条件

シリア政府が環境モニタリングに関する実施細則を公布する。

(4) 上位目標達成のための外部条件

シリア政府が、全地方環境局に対して、職員の配置及び機材購入のための予算を手当てする。シリア政府が環境監視員に関する実施細則を公布する。

5. 評価5項目による評価結果

以下の視点から評価した結果、協力の実施は適切と判断される。

(1) 妥当性

本案件は以下の理由から妥当性が高いと判断される。

- 相手国のニーズ：シリアにおける環境汚染は年々深刻化しており、速やかな対応が必要とされる。本プロジェクトは、環境行政を実施していくうえで最も基礎となる、環境汚染の現状に関する情報を定期的に提供することを目的としており、シリアにとってのニーズは高い。また、1人当たりGDPが1,000US\$を越えるころから環境問題が深刻化するという指摘もあり、1,200US\$前後で推移しているシリアにおいて現時点で本プロジェクトを開始することは、タイミング的にも妥当である。
- 上位計画との整合性：シリア政府は環境施策の必要性を強く認識し、環境基本法、排水・排ガス基準、環境保護法、国家環境行動計画といった環境関連法規を制定し、同時に環境監視のための地方環境局を各県に設置してきた。また、第9次経済社会開発5カ年計画では、環境分野の人材開発、環境監視機能の整備、地方環境局の強化、ラボラトリの整備等が計画されており、本プロジェクトの目的とシリア国の政策との整合性は高い。
- 日本政府の援助政策との整合性：政府開発援助大綱において「環境と開発を両立させる」ことが援助実施の原則の一つとして挙げられていること、また、「JICA環境社会配慮ガイドライン」が被援助国の適切な環境社会配慮の実施を要求していることなど、日本政府の援助政策の根幹には環境配慮があり、本プロジェクトは日本政府の援助政策と合致している。シリア国別事業実施計画においては、援助重点分野の1つ、環境の保全（環境政策立案機能の強化）に合致する。
- 手段としての妥当性：公害問題を克服してきた日本の本分野における技術的優位性は極めて高い。また、JICAはタイ、インドネシア、メキシコ、チリ、エジプトで類似の環境センタープロジェクトを実施してきており、これらのプロジェクトで得られた経験、知見、教訓は本プロジェクトの実施に有効に活かされると思われる。プロジェクトの対象地域、技術移転項目、技術移転対象は、ターゲットグループとなる県民の人口、環境汚染の深刻度、地方環境局ラボラトリの施設整備状況、ラボラトリ職員の現有技術力、地方自治環境省の意向などを広く考慮して選択されたものであり、妥当である。また、現時点（2004年5月）では、環境モニタリング能力強化に関する他ドナーの支援やシリア政府のプロジェクトは存在せず、他の援助事業との重複もない。ラタキア地方環境局では、UNEP-MED-POLフェーズ2が検討段階にあるが、その内容は主に海洋の水質モニタリングデータの集積であり、分析技術レベルも異なるため、今回のプロジェクトとは直接は重複しない。

(2) 有効性

本案件は以下の理由から有効性が見込まれる。

- 本プロジェクトは、地方環境局の環境モニタリングに関する技術力を向上させ（成果1）、ラボラトリの運営管理を適切に行ない（成果2）、情報管理能力を向上させ（成果3）、環境モニタリング計画を立て（成果4）、環境教育能力を向上させ（成果5）、さらにシリア政府が環境モニタリングに関する実施細則を公布すれば（外部条件）、各地方環境局が自ら立てた計画に従って定期的モニタリングを行ない、その結果を公開する（プロジェクト目標）という論理構成になっている。プロジェクト目標達成に必要なかつ十分な項目が網羅されており、論理構成にも飛躍、重複、欠損等は見られない。
- 外部条件である実施細則は、不完全な形ではあるが、存在している。一方、プロジェクトで作成される環境モニタリング計画、標準作業手順書、運用管理（O/M）マニュアルといったものは、この実施細則の不完全な部分を補う情報を提供しうるものである。従って、実施細則は外部条件ではあるが、プロジェクトがその完成と公布に向けて働きかけることが可能で

あり、そうすることによってこの外部条件を満たす可能性は高くなる。

(3) 効率性

本案件は以下の理由から効率的な実施が見込まれる。

- 供与機材は、現地調達可能な機材や現地に信頼できる代理店を有する業者の機材を選定することとされている。そのため、スペアパーツ購入が容易になり、機材のアイドルタイムを短縮できる。また購入費用も低く抑えられる。さらに、機材に付随する試薬や消耗品類の補充も容易となる。
- カウンターパート研修は、ダマスカス市内において、日本人専門家のほか、大学、研究所等シリア国内の関係者による基礎的な研修を想定している。そのため、プロジェクトサイトと研修先が一体化しており、よりニーズにあった研修を低コストで実施することができ、高い費用対効果が期待できる。

(4) インパクト

本案件のインパクトは以下のように予測される。

- 上位目標である「全地方環境局において環境監視が効率的に実施される」に関しては、波及効果を及ぼすための仕組みをプロジェクト期間中に作っておくことにより、プロジェクト終了後5年前後で実現されることが見込まれる。上位目標に結びつくための外部条件は、シリア政府が全地方環境局に対して職員の配置及び機材購入のための予算を手当てすることであるが、地方自治環境省は地方環境局のラボラトリの整備を進めており、この外部条件が満たされる可能性は高い。
- プロジェクトの中では、ダマスカス、アレppo、ホムスの3県に対し重点的に能力向上を図ることとしているが、対象地方環境局から全地方環境局へ波及効果を及ぼすための仕組みを考慮している。他の県にも高度な分析が可能なラボラトリを設置する必要性があるかを考慮した上で、1) 設置されるまでの間、もしくは設置されないことになった県でも検体の高度な分析結果を入手できるように、地方環境局で採取・分析した検体をダマスカス地方環境局に送付してより詳細な分析を行うシステムを作ること、2) 新たに各県にラボラトリを設置する場合に使用できるように、全地方環境局共通で使える標準作業手順書、ラボラトリ運営マニュアル等の資料を作成すること、の2点である。
- 本プロジェクトにより、地方環境局が信頼度の高い環境汚染情報をタイムリーに提供する能力が高まることは、汚染発生源事業体に対する査察や、行政勧告や行政命令の執行など汚染物質の対策に必要な環境管理能力の向上につながる。
- 本プロジェクトにより、住民の環境に対する意識が向上することは、環境に関する苦情や要望が高まったり、(国の事情にもよるが) 公害防止の世論を形成したり、市民が自分自身の生活を見直したりすることにつながり、社会的環境管理能力の強化につながる。
- 負のインパクトは特に懸念されない。

(5) 自立発展性

本案件は以下の理由から自立発展性が見込まれる

- 環境汚染の深刻さを強く認識するシリア政府は、各種環境関連法規を整備し、第9次経済社会開発5カ年計画のもと、環境監視機能の整備、地方環境局の強化、ラボラトリの整備等を計画し、そのための予算も手当てしている。従って、自立発展性を支える政策的支援、法制度整備、財政支援に関して、準備は整っている。
- 本プロジェクトは、既存の組織である地方環境局のラボラトリに関して、それらが従来行っていた業務を強化するものであり、新たな組織、機能、職務等を付加するものではない。そのため、組織能力の観点からも、自立発展性に無理がない計画としている。
- 人材の定着に関しては、シリアにおいては地方都市ではそもそも公的機関から民間への転職が少ないことから、持続性は高いと思われる。また、2003年から公務員の賃金を上昇させており(20%増しを2回)、2005年にも賃金引上げを行う予定で、待遇を改善することで公務員の定着のための努力を行っている。

- 供与機材の選定に当たって現地調達を優先するなど、維持管理の容易な機材を供与すること、本プロジェクトの成果の一つを機材の維持管理を含めたラボラトリの運営管理能力の向上としており、自立発展性を高める活動を組み込むことから、機材の維持管理に関する自立発展性は高いと予測される。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

地方環境局のうち、現時点で実質的にラボラトリが稼動しているのは1地方環境局のみであるが、環境ラボラトリでありながら、ラボラトリ自体からの廃棄物を処理するための施設を有していない。そのため、本プロジェクトでは、対象地方環境局のラボラトリに適切な廃棄物処理施設を備えることを前提条件として定め、これらの条件を満たすべく、シリア側に必要な措置を要求している。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

類似案件の有無：有り

環境管理分野で行ったプロジェクトの評価として、2002年度に第三者評価報告書が出ている（「特定テーマ評価：環境センターアプローチ：途上国における社会的環境管理能力の形成と環境協力」）。その中で（1）プロジェクトの行政的位置づけ、（2）企業・市民への貢献、（3）地方分権化への対応、などの点を今後の課題として指摘している。

本プロジェクトでは、（1）環境モニタリング（水質の汚染排出源監視、大気質の一般環境モニタリング）を目的とし、分析技術そのものの向上だけでなく分析によって得られるデータの管理についてもプロジェクトに含めている、（2）社会的環境管理能力の向上に貢献するために、市民への啓発・開示を活動に含めている、（3）中央のみでなく地方環境局を協力対象としている、という形でこれまでの教訓を活用している。

8. 今後の評価計画

- 中間評価 2006年7月頃
- 終了時評価 2007年7月頃
- 事後評価 協力終了5年後を目途に実施予定。