

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成17年8月9日
担当部：地球環境部第二G公害対策第一T

1. 案件名

アルジェリア国環境モニタリングキャパシティ・ディベロップメント

2. 協力概要

（1）プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述

本プロジェクトは、首都アルジェにあるエルハラシュ川流域工業地帯とその周辺地域を対象エリアとし、アルジェリア国土整備・環境省持続的開発・環境観測所（ONEDD）のアルジェ中央研究所における1）質の高い業務を保証するためのラボの管理体制の確立、2）フィールド調査および試料採取・管理能力の確立、3）環境有機化学／環境無機化学／環境微生物に関する分析技術と解析能力の向上、を主要コンポーネントとする。これにより、ONEDDアルジェ中央研究所の水、土壌分野における環境モニタリングに関するキャパシティを強化することを目的とする。

（2）協力期間：

3年

（3）協力総額（日本側）：

約2.0億円

（4）協力相手先機関：

持続的開発・環境観測所（ONEDD）アルジェ中央研究所

（5）国内協力機関：

特になし

（6）裨益対象者及び規模、等

<直接裨益者>

- ONEDDアルジェ中央研究所職員 15人

<間接裨益者>

- ONEDDオラン、コンスタンチヌ地方研究所職員 18人
- アルジェ、オランおよびコンスタンチヌの住民約288万人

3. 協力の必要性・位置付け

（1）現状及び問題点

アルジェリアでは、1990年代初頭以来の不安定な治安情勢から回復し、経済の発展とともに環境行政に力を入れていこうとする時期にきている。現在のアルジェリアにおける環境行政は、2000年に作成された「環境の現況と将来に関する報告書（RNE2000）」から始まっているが、同報告書に基づき2010年までの「国家環境戦略（SNE）」が策定され、さらにこの国家環境戦略を具体化するための計画として、2002年6月に持続的な開発のための国家行動計画（PNAE-DD）が策定された。この計画の中で、最も優先度の高い分野として環境モニタリングが位置付けられており、環境モニタリング結果を集積した国家環境情報システムの構築が国家プロジェクトとなっている。

一方、アルジェリアにおける環境管理体制は、法律・基準の整備や政策の策定及び環境関連機関のとりまとめを行う国土整備・環境省を中心に、実務機関としては環境モニタリングの実施を担当するONEDDと工場等の汚染源に対する立ち入り検査及び改善命令を行う県環境局から成っている。モニタリングを担当しているONEDDは、持続的な開発のための国家行動計画（2002年6月策定）に基づき、環境モニタリングの実施と関連情報の集積および環境行政における意思決定支援を目的として、2003年10月に国土整備・環境省の付属機関として設立された。本部と3つの地方研究所および7つの観測所を有しており、本部は環境情報の評価・解析に基づいて行政に対する提言を行う役割を担い、地方研究所は本部の意思決定支援のツールとなる環境モニタリングの実施を担当している。また、観測所は地方研究所の業務を補完する役割を担っている。

ONEDDの3つの地方研究所（アルジェ、オラン、コンスタンチヌにある）のうち、首都アルジェにある研究所（アルジェ中央研究所）が、ONEDDの他の研究所および民間研究所に対してリファレンス機能を持つ機関として位置付けられているが、このアルジェ中央研究所は、人員（2005年4月時点で7名）、機材および技術力不足により実効的には機能していない。現状では大気に関してはアルジェ県内に4ヶ所の自動観測ステーションを設置し、最低限のモニタリングを行なっているが、水、土壌のモニタリングに関してはほとんど進められていない状況である。よって、汚染の実態把握がなされていないために工場への立ち入り検査および行政指導（県環境局が実施権限を有す）が実効的には行われておらず、アルジェ中央研究所の能力不足はアルジェリアの環境管理行政のボトルネックであると言える。

こうした中、治安情勢の悪化により1994年以降中断されていた専門家派遣の再開第一号として、環境汚染分野短期専門家が2004年1月に派遣された。この専門家の活動により、アルジェ県の代表的な工業地帯であるウェッドハラシュ、ウェッド・スマール工業地帯を流れるエルハラシュ川に水銀等の重金属汚染があることが確認された。アルジェリア政府は、エルハラシュ川流域の工業地帯に、水銀電極法プラントを有する国営塩素工場や皮革工場等多くの工場が存在することから、同河川流域及びアルジェ湾沿岸部における水、土壌・堆積物の汚染の進行を懸念していたが、同専門家によりこの汚染実態の一部が明らかとなった。このことから、環境モニタリングの重要性が改めて認識されることとなった。

かかる状況を受け、2004年11月にアルジェリア政府よりONEDDの中央研究所（以下、アルジェ中央研究所）の環境モニタリング能力向上を目的とした技術協力プロジェクトの正式要請がなされた。これに対し、2005年4月に事前評価調査を実施し、治安の関係上アルジェ県のみが技術協力の対象となっていることを受け、アルジェ県の主要な工業地帯であるエルハラシュ川流域工業地帯とその周辺地域を対象としたプロジェクト計画案が策定された。

（2）相手国政府国家政策上の位置付け

アルジェリア政府は、治安情勢が安定化した2000年に、環境問題への取り組みの第一歩として「環境の現況と将来に関する報告書（RNE2000）」を作成し、同報告書に基づき2010年までの「国家環境戦略（SNE）」を策定した。さらにこの国家環境戦略を具体化するための計画として、2002年に持続的な開発のための国家行動計画（PNAE-DD）が作成され、この中で最も優先度の高い分野として環境モニタリングが位置付けられている。ONEDDは、国家環境戦略および持続的な開発のための国家行動計画に基づいて2003年に設立された組織であり、環境モニタリングの実施および関連情報の収集・発信、環境行政に対する提言を行うことを目的としている。

（3）我が国援助政策との関連、JICA国別事業実施計画上の位置付け（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ODA大綱の中で、環境と開発の両立が援助実施の第1原則として位置付けられている。また、外務省国別援助計画およびJICA国別事業実施計画は未策定であるが、2002年に派遣された経済協力のあり方について検討するための調査団および2003年に派遣されたプロジェクト確認調査団により、環境分野への支援の優先度が高いことが確認されている。

4. 協力の枠組み

(1) 協力の目標（アウトカム）

1) 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標・目標値

【プロジェクト目標】

ONEDDアルジェ中央研究所の環境モニタリング（水、土壌分野）に関するキャパシティが強化される。

【指標】

- ONEDDアルジェ中央研究所が外部機関から受託する環境分析依頼件数が増加する。
- ONEDDアルジェ中央研究所がアルジェ県内のエルハラシュ川流域工業地帯とその周辺地域（以下プロジェクトエリア）の汚染実態に関する包括的な環境レポートを作成し出版する。
- ONEDDアルジェ中央研究所のカウンターパートが、ONEDDの他の地方研究所スタッフに対して環境モニタリングに係る技術的アドバイスができる。

2) 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

【上位目標】

1. ONEDDが、アルジェ中央研究所を中心とした環境モニタリングシステムを構築する。
2. 国家環境保護政策が推進され、対策が提言される。
3. プロジェクトエリアにおける公害・環境汚染に対する対策が展開される。

【指標】

1-1 ONEDDオラン、コンスタンチヌ地方研究所が、環境モニタリングを実施する。

1-2 ONEDDアルジェ中央研究所およびその他2つの地方研究所と観測所がネットワークで結ばれ、国家環境情報システム（データベース）が構築される。

1-3 ONEDDアルジェ中央研究所が、他研究所が分析不可能な物質についても分析できる能力を有し、精度管理を担当する国家レファレンスラボとして機能する。

2-1 具体的に提言された対策の数。

2-2 関係省庁とのパートナーシップが構築される。

3-1 プロジェクトエリアにおいて環境汚染に対処するための政令および省令が制定され、汚染対策が実施される。

(2) 成果（アウトプット）と活動

【成果1】

質の高い業務を保証するためのラボの管理体制が確立される。

【指標】

1-1 ラボの運営体制が明確化される。

1-2 ラボ運営に関するミーティングが定期的に行われる。

1-3 ラボの運営計画が作成される。

1-4 運営計画に基づき、ラボが運営される。

【活動】

1-1 合同調整委員会（JCC）メンバーの任命

1-2 アルジェ中央研究所の運営計画の策定

- 1-3 アルジェ中央研究所の定例会議の実施
- 1-4 研究所運営計画に基づく実施状況のモニタリングと組織のキャパシティ評価の実施
- 1-5 研究所における化学薬品および排水・廃棄物の管理体制確立
- 1-6 研究所運営計画に基づく評価の実施
- 1-7 研究所運営状況に関する評価結果のJCCへのフィードバック
- 1-8 研究所設備の定期的なメンテナンスの実施

【成果2】

フィールド調査および試料採取・管理に関する技術と知識が獲得される。

【指標】

- 2-1 カウンターパートが試料採取を含むフィールド調査を実施できる。
- 2-2 カウンターパートが試料の管理を行える。

【活動】

- 2-1 フィールド調査および試料採取に関する既存キャパシティの評価
- 2-2 訓練ニーズの確認
- 2-3 機材等の調達および設置
- 2-4 フィールド調査・試料採取（水、土壌および堆積物等）技術の習得
- 2-5 地下水試料採取技術の習得
- 2-6 プロジェクトエリアにおける試料採取の実施
- 2-7 試料採取マニュアルの作成
- 2-8 プロジェクトエリアのフィールド調査および試料採取に関する報告書の作成
- 2-9 活動のモニタリングおよび評価の実施

【成果3】

環境有機化学分析に関する技術と知識が獲得される。

【指標】

- 3-1 カウンターパートが、環境基準値が設定されている有機物質について分析できる。
- 3-2 分析手順が確立される。
- 3-3 分析データの正確性が保たれる。

【活動】

- 3-1 有機化学分析に関する既存キャパシティの評価
- 3-2 訓練ニーズの確認
- 3-3 機材等の調達および設置
- 3-4 有機金属（有機水銀等）の分析技術の習得
- 3-5 全有機炭素（TOC）の分析技術の習得
- 3-6 油類の分析技術の習得
- 3-7 炭化水素、BTXおよび芳香族炭化水素の分析技術の習得

- 3-8 PCB類、農薬およびハロゲン化有機物の分析技術の習得
- 3-9 不揮発性有機化合物の分析技術の習得
- 3-10 プロジェクトエリアの試料の分析
- 3-11 有機化学分析に関するマニュアルの作成
- 3-12 プロジェクトエリアの有機物の分析に関する分析結果報告書の作成
- 3-13 活動のモニタリングおよび評価の実施

【成果4】

環境無機化学分析に関する技術と知識が獲得される。

【指標】

- 4-1 カウンターパートが、環境基準値が設定されている無機物質について分析できる。
- 4-2 分析手順が確立される。
- 4-3 分析データの正確性が保たれる。

【活動】

- 4-1 無機化学分析に関する既存キャパシティの評価
- 4-2 訓練ニーズの確認
- 4-3 機材等の調達および設置
- 4-4 重金属および有害元素の分析技術の習得
- 4-5 無機イオン・化合物類の分析技術の習得
- 4-6 プロジェクトエリアの試料の分析
- 4-7 環境無機化学分析に関するマニュアルの作成
- 4-8 プロジェクトエリアの無機物の分析に関する分析結果報告書の作成
- 4-9 活動のモニタリングおよび評価の実施

【成果5】

環境微生物分析に関する技術と知識が獲得される。

【指標】

- 5-1 カウンターパートが、環境基準値が設定されている微生物類について分析できる。
- 5-2 分析手順が確立される。
- 5-3 分析データの正確性が保たれる。

【活動】

- 5-1 微生物分析に関する既存キャパシティの評価
- 5-2 機材等の調達および設置
- 5-3 微生物の分析技術の習得
- 5-4 プロジェクトエリアの試料の分析
- 5-5 微生物分析に関するマニュアルの作成
- 5-6 プロジェクトエリアの微生物分析に関する分析結果報告書の作成

5-7 活動のモニタリングおよび評価の実施

【成果6】

アルジェ中央研究所のデータベース（ラボ・データベース）開発および管理に関する技術と知識が獲得される。

【指標】

- 6-1 ラボ・データベースが設計される。
- 6-2 ラボ・データベースが構築される。
- 6-3 分析データがラボ・データベースで管理される。

【活動】

- 6-1 ラボ・データベースの仕様の決定
- 6-2 ラボ・データベースの構築
- 6-3 ラボ・データベースの使用訓練の実施
- 6-4 活動のモニタリングおよび評価の実施

【成果7】

得られたデータをもとに、総合解析、環境評価および提言を行うための技術と知識が獲得される。

【指標】

- 7-1 カウンターパートが分析・評価結果に基づく環境報告書を作成する。
- 7-2 カウンターパートが分析・評価結果をセミナー等において発表する。

【活動】

- 7-1 プロジェクトエリアにおける環境汚染調査研究計画の策定
- 7-2 アルジェ県環境局との共同による汚染源への査察の実施
- 7-3 データの評価（精度、信頼性）
- 7-4 プロジェクトエリアにおける汚染排出源インベントリーの作成
- 7-5 データ解析（汚染メカニズム、環境リスクなど）
- 7-6 プロジェクトエリアにおける環境汚染実態総括報告書の作成
- 7-7 その他の関連する技術報告書・論文の作成
- 7-8 報告書の評価
- 7-9 ワークショップおよびセミナーの開催
- 7-10 年次活動報告書及び総括報告書の刊行・普及

【成果8】

汚染除去および浄化に関する知識が獲得される。

【指標】

カウンターパートがプロジェクトエリアにおける汚染除去および浄化に関する情報をセミナー等で発表する。

【活動】

8-1 汚染除去および浄化に関する日本の経験の紹介

8-2 プロジェクトエリアに対する汚染除去・浄化対策のための提言

8-3 汚染除去および浄化技術に関する知識の普及

(3) 投入（インプット）

1) 日本側（総額約2.0億円）

ア 専門家派遣経費：約33M/M

- 環境管理
- 有機分析／解析
- 無機分析／解析
- 有機水銀分析／解析
- データベース整備等

イ 機材供与費：約31,000千円

- 試料採取用機材
- 分析機器等

ウ 現地業務費：約26,000千円

エ 研修員受入経費：約4M/M

オ ローカルコンサルタント経費：約8M/M

2) アルジェリア国側

ア カウンターパート人件費

イ 建物、施設

ウ ラボ運営等の経常経費

エ 機材維持管理費等

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

1) 前提条件

- アルジェリア政府の環境政策を推進する方針に変更がない。
- 持続的開発・環境観測所アルジェ中央研究所の役割と権限に変更がない。
- プロジェクト期間中、持続的開発・環境観測所にプロジェクト実施に必要な予算および人員が手当てされる。
- アルジェ県内において専門家の活動が実施できる程度に治安情勢が保たれる。

2) 成果（アウトプット）達成のための外部条件

- エルハラシュ川流域工業地帯におけるフィールド調査および試料採取が阻害されることなく実施できる。

3) プロジェクト目標（アウトプット）達成のための外部条件

- カウンターパートが持続的開発・環境観測所アルジェ中央研究所に従事し続ける。

4) 上位目標達成のための外部条件

- アルジェ中央研究所を中心とした環境持続的開発・観測所の体制が維持される。
- 国家環境保護政策に予算が割り当てられる。
- エルハラシュ川工業地帯における環境対策の推進が関係省庁との間で合意される。

5. 評価5項目による評価結果

(1) 妥当性

本プロジェクトの妥当性は以下の理由により高いと考えられる。

第1に、プロジェクトはアルジェリアの環境政策に基づいたものである。持続的開発のための国家行動計画（PNAE-DD 2002年6月）において、環境モニタリングの位置付けは、「最も優先度の高い投資分野」とされている。アルジェ中央研究所への技術協力は、上記の環境政策へ直接的に貢献することが可能である。

第2に本プロジェクトは、執行政令（2002年No.02-115）に基づきONEDDアルジェ中央研究所に付託された役割である「環境保全のために必要な信頼性の高い環境モニタリングと、その分析および提言を適切な省庁や政府各機関に対して適切なタイミングで提供する」ということに沿ったものである。

第3に、プロジェクトの結果として、ONEDDアルジェ中央研究所は現在アルジェリアにおいて計画されている国家環境情報システムを具体化する役割を果たすことができる。現在、同国には、実効性のある環境モニタリング体制が存在していない。本プロジェクトが成功裏に実施された場合、ONEDDアルジェ中央研究所はこの環境モニタリング体制確立の前提条件である各種環境パラメータの調査分析能力を獲得することができ、かつ、得られたデータをより正確に解析評価することが可能になる。これにより国土整備・環境省は、実効性のある環境モニタリング体制の確立を具体的に構築することができ、これによって環境保護法制とその実施、ならびに実質的な環境汚染対策を実施することが可能となる。

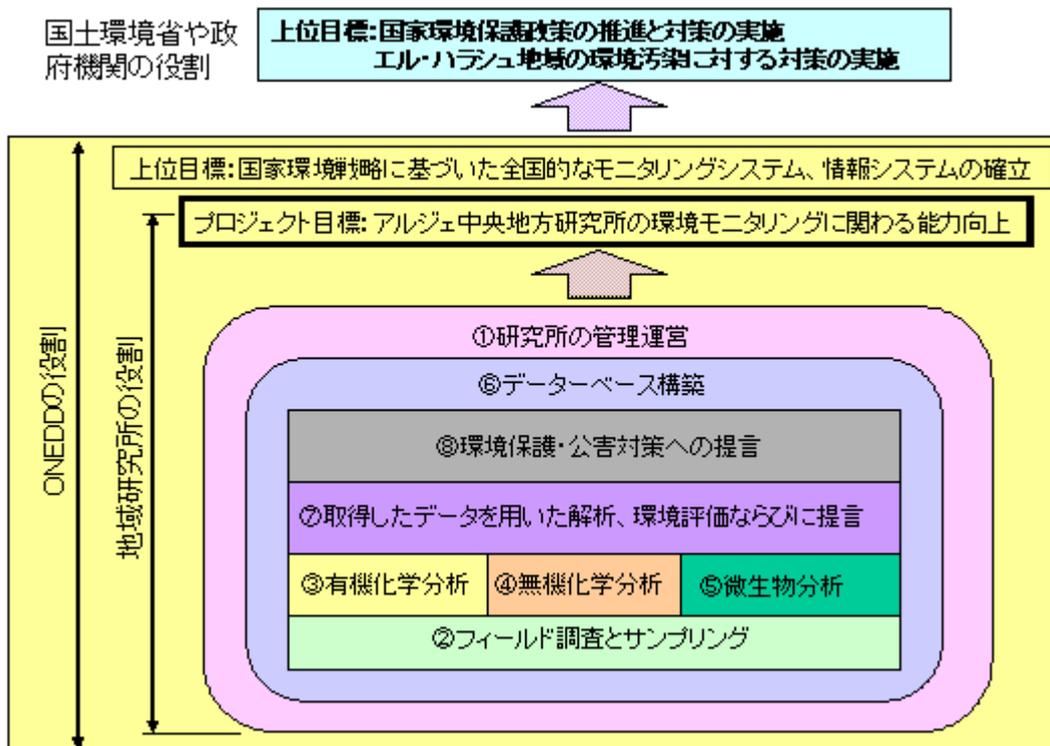
第4に、2004年に派遣されたJICA短期専門家（環境汚染対策）とONEDDのこれまでの活動を通じて、プロジェクトエリアにおける水銀等の重金属による水質汚染と土壌・堆積物汚染の状況は種々の環境基準の許容限度をはるかに超えた深刻な状況にある可能性が指摘されている。この問題に対処するため、汚染の実態を把握し、汚染源に対する適切な措置を施すための基礎となる環境モニタリング（調査・分析・解析）能力の強化を行なうことは、問題の緊急性に鑑み妥当であると考えられる。

(2) 有効性

本プロジェクトは、以下の理由に有効性が見込まれる。

第1に、プロジェクト目標は指標に示されるとおり持続的開発・環境観測所の役割に応じたものとなっている。

第2に、カウンターパートの現状キャパシティに応じ、下図に示されるとおりプロジェクト目標を達成するための必要な成果が設定されている。



(3) 効率性

本プロジェクトは、以下の理由から効率的な実施が見込まれる。

第1に、本プロジェクトは、アルジェリアにおける環境モニタリングを担う主体である持続的開発・観測所アルジェ中央研究所の能力強化を行うことにより、アルジェリア国内で最も懸案されている環境問題の一つであるエルハラシュ川流域汚染の実態を明らかにすることが可能となり、限られた資源を活用してアルジェリアの課題に対応することが期待される。

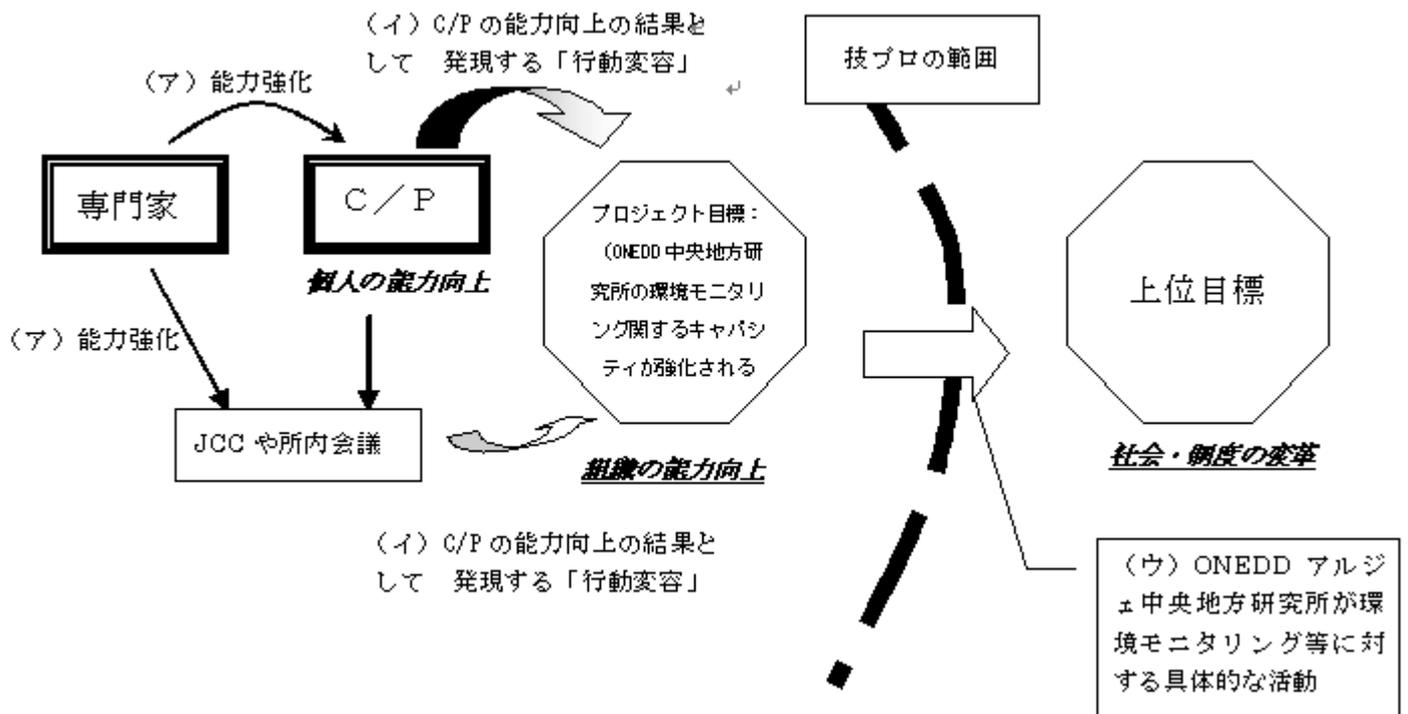
第2に、これまでの環境分野短期専門家派遣や、2003年度から5年間の予定で実施されている環境分野国別特設研修を通して育成された人材や、ローカルの人材・機器を活用してプロジェクトを実施する予定であるため、効率的な実施が見込まれる。

第3に、アルジェ中央研究所は、ONEDDの地方研究所、観測ステーションの組織網の中でセンター的な役割を担うと規定されており、従って当該研究所への支援は、ONEDD全体（すなわち国レベル）のキャパシティ・ディベロップメントに繋がると考えられる。

(4) インパクト

本プロジェクトにおいては、ONEDDアルジェ中央研究所に対するインプットを行うことにより、「個人」、「組織」の能力を強化し、その結果、上位目標である1) 環境モニタリングシステムの組織制度と質の向上、2) 環境政策の強化とその普及および3) プロジェクトエリアにおける環境問題に対する環境対策の実施といった、「社会・制度」へのインパクトをもたらすことを見込んでいる（下図参照）。

また、本プロジェクトでは、ONEDDアルジェ中央研究所のみならず、オラン、コンスタンチヌにあるONEDD地方研究所への波及効果も考慮に入れ、セミナー／ワークショップの開催や研修員の受入を行うことを計画している。



(5) 自立発展性

ONEDDアルジェ中央研究所の能力向上の成果は、以下のとおりプロジェクト終了後もアルジェリア政府により継続されるものと見込まれる。

第1に、アルジェリアにおける環境モニタリングの実施機関としてのONEDDの役割は、2002年に制定された執行政令 (No,02-115) に基づくものであり、法的な裏づけを有している。

第2に、ONEDDは国家的プロジェクトである国家環境情報システムの構築の中心的な役割を担う機関であり、アルジェリアがオーナーシップを有するプロジェクトとなっている。このオーナーシップの現われとして、ONEDDへの必要な人員配置と予算措置、アルジェ中央研究所の建物新設計画の具体化など、アルジェリア政府の取組みが進んでいる。

第3に、アルジェ中央研究所はONEDD有する研究所の中心的な役割を担う機関であることから、同研究所の能力が強化されることにより、オラン、コンスタンチヌにある地方研究所に対する活動支援が継続的に行えるようになることが想定される。

第4に、本プロジェクトの成果が人々に提供されることにより、公害に対する人々の関心は高まり、ONEDDの活動に対する支持が高まるものと想定される。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

本プロジェクトは公害対策に資することを目的としており、環境に対しネガティブなインパクトは生じない。ONEDD及びアルジェリア環境行政機関における人材雇用においては、これまでのアルジェリア政府の独自の努力により男女同権参画が大変進んでいることを確認した。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

環境モニタリングの能力向上に対する協力においては、如何に環境行政に資する協力とするかが課題と考えられるが、アルジェリアにおける環境行政の既存システムにおいてONEDDの役割が明確に規定され、具体的にONEDDと行政機関の間の協力が進んでいることを確認した。

また、環境センタープロジェクトの教訓として、社会を巻き込んだ形での環境対処能力強化の重要が指摘されているが、本プロジェクトにおいては市民、企業を含めた社会全体へのプロジェクト成果の発信を行う予定である。

8. 今後の評価計画

中間評価（2007年6月頃）、終了時評価調査（2008年11月頃）および事後評価（2012年6月頃）を実施する予定である。