

待され、そのインパクトは十分に期待できる。

パキスタン政府環境省と署名された M/M においても、本プロジェクトの重点都市の 1 つとしてイスラマバードが明示され、衛生埋立地建設の技術支援を実施することが合意されている。



図－５ 新埋立地建設アセスメント公聴会



図－６ 新埋立地建設アセスメント公聴会

3-3-3 廃棄物管理に関する機材の維持管理及びオペレーション（ラワルピンディ市）

ラワルピンディ市には、過去、日本が収集運搬機材を無償供与している。今回の事前調査では、収集作業の現場、ワークショップ、埋立地を現地調査し、無償供与した機材の活用状況を調査した。短時間の調査ではあるが、これらの施設を踏査した限りでは、供与した機材は有効に活用されていることが観察された。

ゴミの収集作業現場では、供与した収集機材を使って収集が実施されている。手慣れた作業状況から、毎日の収集作業車両機材として無償供与収集車両が活用されていることが容易に推測された。ワークショップには、故障した車両の放置は見られなかった。予備部品類は、保管棚類にきちんと整理保管されていた。埋立地では、ブルドーザー等の重機がゴミの転圧・覆土作業に動き回り、覆土用土砂の運搬用トラックも忙しく動いていた。観察した限りにおいては、機材類の故障や破損は観察されなかった。このことから、無償供与された埋立用重機類等は適切に活用されていると推測された。



図－７ ゴミの収集作業



図－８ 予備品類の整理・保管の状況



図－9 埋立地でのゴミの展開の状況



図－10 埋立地へのゴミの搬入作業

ラワルピンディ市には、以前、車両整備の青年海外協力隊員が派遣され、効果をあげたといわれる。おそらく、その効果が一定程度持続していると思われる。一方、ワークショップに保管されている整備機器類を見ると、車両の整備に活用すべき機器類の活用が一部には十分ではないと思われる点も観察された。無償供与された車両類の活用を持続し、適切なメンテナンスを維持するには、再度、車両整備の青年海外協力隊員やシニアボランティア等を派遣し、メンテナンス担当者の技術定着を図り、良好なメンテナンスを持続して、無償供与車両の末永い活用を図っていくことが望まれる。

3-3-4 廃棄物管理における市民啓発の取り組み

今回訪問したパキスタンのいずれの都市においても、市民の意識啓発の重要性が関係者から聞かれた。調査したいずれの都市においても不適切な投棄によるゴミの散乱、排水路・河川などへのゴミ投棄による汚染、側溝などの雨水排水路のゴミ投棄による雨水排除の機能低下、下水排水路へのゴミの投棄による下水排除機能の低下が見聞きされた。市民・事業者等のモラルの向上が求められる。

いずれの都市においても、各都市・地域で不法投棄・ポイ捨ての防止などの市民啓発キャンペーンが必要と思われる。今回面会した各都市の担当者も市民啓発の取り組みの重要性に言及していた。今回のヒアリング調査では、CDA が過去に街頭キャンペーンを実施したことも情報として集まった。

一般的に、開発途上国では多くの人員を動員して道路清掃が行われている。廃棄物管理予算の大部分は道路清掃とゴミの収集運搬に費やされているのが通常である。パキスタンにおいても道路清掃は多くの人力を投入して実施されている。一部、道路清掃車も投入されている。この多数の人員投入は、未熟練労働者の雇用確保という面では貢献しているが、効率的な街の美化・清掃の維持の観点からは課題点も見られる。もし、市民のモラルが向上し、ポイ捨てが減少すれば、道路清掃に投入する人員・予算を減らすことも可能になると考えられる。

また、3R 推進には、ゴミの分別等で市民の参加協力が不可欠であり、その面でも意識啓発は重要である。

本プロジェクトの本邦研修等の機会にプロジェクト参加都市が廃棄物管理の市民啓発の取り組み方法を学び、自らの都市で実践していくことがパキスタンの廃棄物管理改善に効果的であると考えられる。

第4章 プロジェクトの概要

4-1 基本計画案

4-1-1 上位目標

地方自治体（県／市や郡）における廃棄物管理の改善を通じて、より良い環境がパキスタンにおいて実現される。

4-1-2 プロジェクト目標

モデルとしてプロジェクトを実施する9カ所の地方自治体（県／市）(*)において廃棄物管理能力が向上する。

(*)9カ所の地方自治体は、イスラマバード市、ラホール市、カラチ市、ペンジャブ州、クエッタ市、ラワルピンディ市、ムルタン市、サッカール県、ファイサラバード県。以下「モデル自治体」と省略。

4-1-3 成果

1. 廃棄物の収集・運搬の効率が高まる。
2. 衛生埋立が導入される。
3. 廃棄物管理に関する機材の維持管理と操作が適切に行われる。
4. 住民啓発の取り組みが計画され、実施される。

4-1-4 活動

- 1-1 廃棄物の効率的な収集・運搬に関する本邦研修が実施される。
- 1-2 廃棄物の効率的な収集・運搬に関する事業改善計画案が研修参加者により作成される。
- 1-3 ラホール市に対する Time & Motion Study の実地指導が短期専門家により実施される。
- 1-4 モデル自治体職員に対する Time & Motion Study に関する現地研修が、ラホール市において短期専門家により実施される。
- 1-5 モデル自治体において、廃棄物収集・運搬状況の改善の進捗状況について、コンサルタントによるモニタリングが実施される。
- 1-6 Time & Motion Study の実施結果及び収集・運搬に係る改善状況について、連邦環境保護庁他関係機関に対しラホール市から報告がなされる。
- 2-1 衛生埋立地の設計、既存埋立地の改善に関する本邦研修が実施される。
- 2-2 衛生埋立地の設計、既存埋立地の改善に関する事業改善計画案が研修参加者により作成される。
- 2-3 イスラマバード市に対する衛生埋立地建設についての指導が短期専門家により実施される。
- 2-4 モデル自治体職員に対する衛生埋立に関する現地研修が、イスラマバード市において短期専門家により実施される。
- 2-5 モデル自治体において、衛生埋立の導入及び既存埋立地の改善の進捗状況について、コンサルタントによるモニタリングが実施される。
- 2-6 衛生埋立地建設の経過について、連邦環境保護庁他関係機関に対しイスラマバード市か

ら報告がなされる。

- 3-1 廃棄物処理に必要な機材の維持管理と操作に関する本邦研修が実施される。
- 3-2 廃棄物処理に必要な機材の維持管理と操作に関する事業改善計画案が研修参加者により作成される。
- 3-3 ラワルピンディ市に対する機材の維持管理と操作についての指導が短期専門家により実施される。
- 3-4 モデル自治体職員に対する機材の維持管理と操作に関する現地研修が、ラワルピンディ市において短期専門家により実施される。
- 3-5 モデル自治体において、機材の維持管理と操作の改善の進捗状況について、コンサルタントによるモニタリングが実施される。
- 3-6 機材の維持管理と操作の改善状況について、連邦環境保護庁他関係機関に対しラワルピンディ市から報告がなされる。
- 4-1 廃棄物処理分野における住民啓発の取り組みに関する本邦研修が実施される。
- 4-2 住民啓発に関する事業改善計画案が研修参加者により作成される。
- 4-3 モデル自治体において、住民啓発の取り組みが実施される。
- 4-4 モデル自治体において、住民啓発の取り組みについてコンサルタントによるモニタリングが実施される。

4-1-5 投入

短期専門家：衛生理立建設指導 3.75MM、衛生理立技術指導 2.75MM、収集量調査指導

1.0MM、衛生理立運転管理 2.0MM、廃棄物管理 1.0MM、機材維持管理 3.0MM

国別研修：廃棄物処理対策 1.25M×10名×3回

廃棄物行政 0.5M×3名×1回

技術情報支援：福岡大学及び福岡市などからの研修講師陣などによる技術的サポート

機材：ゴミ計量器（イスラマバード、ラホール）

(*) 対象の地方自治体の能力を十分審査し、2007年5月までに供与の可否を決定。

4-1-6 協力期間

2006年11月中旬～2009年3月31日

4-2 研修コースの方向性・内容

現地調査の結果を踏まえ、当該研修コースにおいては、廃棄物処理対策として廃棄物の収集・運搬、廃棄物資源化技術（生ゴミのコンポスト化、資源化活動）、環境整備、環境啓発など、他国の埋立場改善事例、発展途上国における廃棄物処理対策等を習得する。また、研修実施機関である福岡市が福岡大学との共同研究で開発した「準好気性埋立構造（福岡方式）」技術を有していることから、技術研修を通して基本コンセプトについても学び、廃棄物処理問題の総合的な解決に役立つ研修を実施し技術者の養成をめざす。

4-3 その他プロジェクト実施に係る留意点

本プロジェクトは、在外主管プロジェクトとして、JICA パキスタン事務所が主体となって、プロジェクトの形成・遂行を実施する。本プロジェクトでは、専門家の派遣は年4回、プロジェクト全体期間で計9回の派遣で計画されているが、現地滞在期間が1~2週間であり、その活動はおのずと限定的となる。このことから、研修参加者のアクションプラン実施状況やイスラマバード、ラホール、ラワルピンディという3つの重点都市のプロジェクト進捗状況のモニタリングを現地コンサルタントの雇い上げで実施する計画としている。このような本プロジェクトの枠組みの特徴から、パキスタン事務所がプロジェクト関係機関の調整、プロジェクトの進行管理、モニタリング等の要として機能することが望まれる。

本プロジェクトでは、3回のワークショップ/セミナー開催が計画されているが、ワークショップ/セミナー開催の事前準備等には、別途、ローカルコンサルタントを雇い上げることもワークショップ/セミナー開催をスムーズに実施するうえで有益と考えられる。

(1) 国内研修

廃棄物埋立地オペレーションに関する既存教材が見あたらないことから、日本での技術開発・経験を生かし、開発途上国での廃棄物埋立地オペレーションに関する英語版の教材を開発することが必要と考えられる。

パキスタンは、イスラム国家の1つであり、国民は敬虔なイスラム教徒である。日本で、研修に参加する場合の生活上の制約のひとつに食事の問題がある。研修に打ち込める環境を提供するためにもマンスリーマンションの借り上げを検討すべきと考えられる。

研修成果をあげるうえで、財団法人日本国際協力センター（JICE）担当職員の貢献は重要である。JICE 研修監理員は、日本語による講義の通訳を行うため、廃棄物分野の専門用語に精通した適切な担当人材を選定することも研修の成果をあげるうえで留意すべき事項であると考えられる。

(2) 専門家派遣

本プロジェクトでは、JICA は、以下の3つの事業を技術的に支援するために、計9回の短期専門家派遣（派遣期間は、1回につき1~2週間）を行うこととされている。

- ① 新廃棄物埋立地建設（イスラマバード首都開発局）
- ② Time & Motion Study を通しての廃棄物の収集運搬効率の改善（ラホール市）
- ③ 廃棄物管理に使用する機材や車両の適切な運用と維持管理の導入（ラワルピンディ市）

①の CDA の新埋立地建設事業支援について

衛生埋立地の建設・運営・モニタリングの一般的な技術的事項に関しては、本邦研修でカバーすることとされているが、CDA はこれまで衛生埋立地建設の経験がなく、新しい衛生埋立地の設計・工事・運営・モニタリングに際しては、具体的な助言が効果的であると考えられる。実際、埋立地設計・工事・運営管理の実務的な能力は自らが担当することにより、身に付くものであると考えられる。この点、事前調査時に、CDA と面談した際にも、コンサルタントの設計図を CDA 自らが精査することは困難であることから、具体的な助言を求められた。調査団は、実施設計案に関して、いくつかの重要なコメントを行ったが、

改善策を具体的に図面で提示しないと、実施設計の改善は難しいとみられる。したがって、CDA への専門家派遣と並行して、助言実施に必要な図面作成が不可欠である。図面作成は民間のコンサルタントへ発注しないと不可能であり、専門家派遣とは別に図面作成等の費用発生を考慮すべきと考えられる。

②Time & Motion Study を通しての廃棄物の収集運搬効率の改善（ラホール市）

専門家派遣計画案では、2007年8月にラホール市で Time & Motion Study の実施とワークショップ／セミナー開催を行うこととしている。前述のように、専門家の現地滞在期間が1～2週間であり、その活動はおのずと限定的となることから、ワークショップ／セミナー開催準備にあたっては、別途コンサルタントを雇い上げることも検討すべきと考えられる。また、JICA とラホール市当局がその開催に合意しておくことが重要であると考えられる。そのうえで、JICA パキスタン事務所が関係機関の調整、進行管理の要となることが望まれる。

本プロジェクトの実施に関しては、福岡大学・福岡市の研修受入れや専門家派遣等技術面での協力を想定してプロジェクトを実施していくこととされている。本プロジェクトは、2009年3月までの長期にわたるプロジェクトであり、本プロジェクトの実施協力に関する福岡大学並びに福岡市のコミットメントを明確にしておくために、JICA と福岡市・福岡大学間で本技術協力の実施協力に関する覚え書き等の合意文書をそれぞれ締結しておくことも検討に値すると考える。

付 属 資 料

1. 先方からの要請書
2. 協議議事録 (M/M)
3. Questionnaire (パキスタン政府への質問票)

1. 先方からの要請書



No. 3(36)ODA/2002
GOVERNMENT OF PAKISTAN
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS & STATISTICS
(ECONOMIC AFFAIRS DIVISION)

SECTION OFFICER
PHONE : 9201805
Fax :92-51-9210437

Islamabad, the September 22, 2005

Subject:- JAPANESE TECHNICAL COOPERATION-GRANT ASSISTANCE

Dear Mr. Shimura

Kindly refer to the above subject.

2. Ministry of Environment has requested for Japanese Technical Cooperation/Grant Assistance on the basis of the Agreement / Minutes of Discussions signed on May 5, 2005 between JICA and Environmental Protection Agency and counter signed by the Economic Affairs Division. The following documents are enclosed for favourable consideration.

1. Application forms for installation of 2 weighbridges
2. Application forms for training of 10 participants
3. Application forms for extension in the stay of Japanese expert in solid waste management, Mr. Narahara Satoru with Pak-EPA from October 17, 2005 to October 16, 2006.

With regards,

Yours sincerely,

(RIZWAN AHMED SHEIKH)

Mr. Kazunobu Shimura,
Second Secretary,
Embassy of Japan, **Islamabad**

✓ Copy to Mr. Sachiko Misumi, Senior Deputy Resident Representative, JICA Office, Islamabad.

| | | | | |
|--|-------|-----|-------|------|
| Sector Code : | 3-2-2 | Day | Month | Year |
| Applicant: <input checked="" type="checkbox"/> Federal Ministry of Environment | | | | |
| <input type="checkbox"/> Province (<input type="checkbox"/> Balochistan <input type="checkbox"/> NWFP <input type="checkbox"/> Punjab <input type="checkbox"/> Sindh) Department of _____ | | | | |
| Implementing Agency: Pakistan Environmental Protection Agency(Pak-EPA) | | | | |
| Address: 44-E, Office Tower, Blue Area, Islamabad | | | | |
| Contact Person: Mr. Asif Shuja Khan, Director General Pak-EPA | | | | |
| Tel.No.: +92-51-9217882 Fax. No : +92-51-9206343 | | | | |
| E-Mail: pakepa@isb.compul.com | | | | |

**APPLICATION FORM
FOR
JAPAN'S "TECHNICAL COOPERATION", "DEVELOPMENT STUDY"
AND "GRANT AID"**

* "Grant Aid General", "Grant Aid Fisheries" and "Grant Assistance for under Privileged Farmers"

| |
|---|
| <p>< INSTRUCTIONS ></p> <p>✓ Please fill in this application form concisely.</p> <p>✓ Only required documents (Approved CCP/PC-1/PC-2, Maps, Organization Chart and so on) will be appreciated to be attached to this application form.</p> |
|---|

1. Project Title

Capacity Building for Solid Waste Management

2. Procedural status in Pakistan Government

Please check box.

- Approved (Concept Clearance Paper PC-1 PC-II)
(DDWP CDWP ECNEC)
- Under preparation of CCP
- Part of the approved project
(listed in PSDP/ADP or not listed in PSDP/ADP)
(Project name: _____)
- Part of the 5 / 10 Year Plan or Medium Term Development Framework
- Small and no need CCP/PC-I/PC-II process

3. Site location

Please attach a rough map with this form. The map should be at a scale that clearly shows the study/project site. Mark the site.

4. Background of the Project

(1) Current condition of the sector

It is estimated that urban areas of Pakistan generate about 54,850 tons of solid waste daily. Due to the shortage of collection equipment, manpower, financial resources and lack of management in urban areas only 60% of waste generated is collected whereas the remaining of the waste is disposed off in open dumps, unidentified lands and water bodies. These facilities lack technical and environmental controls and operate without adequate equipment or sufficient cover material. A usual practice is to set these dumps on fire to reduce the volume of the waste. The dioxin emissions from open burning of this garbage are known to suppress the immune system. Disrupt hormonal balances and promote carcinogenesis.

Municipal governments are usually the responsible agency for solid waste collection and disposal, but the magnitude is well beyond their ability

(2) Issues and problems to be solved

1. Currently there is no comprehensive law/regulation on SWM in Pakistan
2. There is not sanitary landfill site but open dumping sites
3. It is not sufficient capacity for SWM in federal and local government
4. Many of people is not realized the way to keep their environment clean

(3) Related Government's policy

(National/Provincial Development Plan & Sector Development Plan)

1. National Environmental Policy, June 2005 approved
2. Medium Term Development Framework 2005-2010,
3. National Environmental Action Plan

(4) Other relevant projects or activities for solving said issues and problems

Following projects are under preparing.

1. Establishment of Garbage Transfer Station in Karachi, Tamil-e-Karachi Program
2. Establishment of Sanitary Landfill and Composting Plant in Islamabad, CDA

5. Outline of the Project

(1) Overall Goal / Longterm-term objective

1. A sanitary environment will be established.
2. Some proper SWM law/regulation will be established and enforcement.

(2) Project Purpose / Short-term objective

1. The major local governments can establish long/short term plans for SWM by itself
2. The major local governments can develop sanitary landfill site
3. The major local governments can establish 100% collection of waste

(3) Output

1. Participants come to know what the SWM is.
2. Participants come to know the importance of community's cooperation
3. Participants can organize to survey for SWM.

Ex. Waste generation/collection amount survey

(4) Project Activities

If this project is "Development Study", please fill in the "Scope of the Study" and "Study schedule", here.

(5) Beneficiaries

Please identify the beneficiaries and population for which positive change are intended directly and indirectly by implementing the project, and gender disaggregated data, if available.

Directly: All the staff of major city on SWM (about 30 thousand)

Indirectly: All the citizens of major city (about 23 million)

(6) Related Activities (Other donors and NGOs)

Following projects are under going.

1. UNDP: National Environmental Action Plan (NEAP)-Support Programme (SP)
2. Netherlands, CIDA: Pakistan Environmental Programme

(7) Input from the Pakistan side (Arrangement done by Pakistani side as its responsibility)

- 1) Counterpart personnel and support staff attached to the project (Number and Position)
 1. National counterpart: Mr. Zia Ul Islam, Director of Pak-EPA
 2. Exclusive counterpart for SWM: To be nominated from Pak-EPA
 3. Participant of the training course:
 - 10 participants for each year from local governments
 - Middle class officers/engineers dealing with the SWM for at least 3 years
 - Age 35-45years
 - All the training course participant are expected to be a core member of this project
- 2) Available office space, vehicles, equipment and etc.
Office space and office equipment for JICA expert to be provided
- 3) Running expenses (allocation in PSDP or ADP)
Running expenses and domestic transportation vehicle to be provided
- 4) Available data, information, documents, maps, etc
To be provided
- 5) (If this project is "Grant Aid") Cost of equipment purchase or facility construction with its breakdown
-Not applicable-

(8) Input from the Japanese side (Request to Japanese side from Pakistani side)

- 1) Experts (Number, Field and qualification)
Please check box.
 NOT NECESSARY
 YES Field Number Qualification
 Waste Management 2 Man/Month/Year Over 10 years experience

2) Training, seminars and workshops (Expected participants and numbers)
Please check box

NOT NECESSARY

YES, in Pakistan

Participants

Number

Seminar/workshop for Local government officer/staff

YES, in Japan or third country

Participants

Number

Two months Training course in Japan for 10 persons per year for 3 years

3) Equipment
Please check box

NOT NECESSARY

YES

① Site address to be installed

② Function of the equipment

③ Name of main equipment

④ Cost of purchase (Cost breakdown)

⑤ Specifications, the quantity, and unit price (if available)

⑥ Invoice (if available)

Please attach to this application form.

⑦ How to operate and maintain the facility, technical level of the responsible organization and the staff.

⑧ Amount of the equipment

Total Amount (including the cost of Pakistan side)

Rs. _____

Request Amount (Please check box)

Less than US\$ 5,000,000

Between US\$ 5,000,000 and US\$ 10,000,000

More than US\$ 10,000,000

Rs. _____

4) Facilities (Complete or partial building construction)

Please check box:

■ NOT NECESSARY

YES

① Site address

② Rationale for the selected sites

If there are some candidate sites, please specify the priority of them.

③The number and the size of the facility

④Cost of construction (Cost breakdown)

⑤Layout plan (if available)

⑥Specifications of construction materials (if available)

⑦How to operate and maintain the facility, technical level of the responsible organization and the staff

• ⑧Amount of the facilities

Total Amount (including the cost of Pakistan side)

Rs. _____

Request Amount (Please check box)

- Less than US\$ 5,000,000
- Between US\$ 5,000,000 and US\$ 10,000,000
- More than US\$ 10,000,000
- Rs. _____

(9) (If this project is "Development Study") The project's priority in the National Development Plan

(10) (If this project is "Development Study") Expected funding resource and/or assistance (including external organization) for implementation of plans proposed by the Development Study

6. Implementation Schedule

| Month | Year | ~ | Month | Year |
|-------|------|---|-------|------|
| April | 2006 | ~ | March | 2009 |

7. Implementing Agency

- (1) Attach an organization chart
- (2) Annual budget
- (3) Staffing (on a category basis)

8. Security Conditions

Good

9. Gender Consideration

It should be considered, but it may not necessary for this project

10 Environment and Social Considerations

Please fill in the attached Screening Format

It may not required for this project

11. Undertakings for the Study

The Government of Pakistan assures that the matters referred to in this form will be ensured for the smooth conduct of the Development Study and the study for the Grant Aid Project by the Japanese Study Team.

(1) To facilitate the smooth conduct of the Study, the Government of Pakistan shall take necessary measures.

- 1) To permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in Pakistan for the duration of their assignments therein in connection with their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees;
- 2) To exempt the member of the Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other material brought into of Pakistan for the implementation of the Study;
- 3) To exempt the member of the Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the team for their services in connection with the implementation of the Study,
- 4) To provide necessary facilities to the Study Team for remittance as well as utilization of the funds introduced in (the recipient country) from Japan in connection with the implementation of the Study,

(2) The Government of Pakistan shall bear claims, if any arise against the member(s) of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the team.

(3) The Implementing Agency shall act as counterpart agency to the Japanese Study Team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

(4) The Implementing Agency shall, at its own expenses, provide the Team with the following, in cooperation with other organizations concerned.

- 1) Security related information on as well as measures to ensure the safety of the team;
- 2) Information on as well as support in obtaining medical service;
- 3) Available data and information related to the Study;
- 4) Counterpart personnel;
- 5) Suitable office space with necessary office equipment and furniture;
- 6) Credentials or identification cards; and
- 7) Vehicles with drivers

(5) The Implementing Agency will, as the executing agency of the project, take responsibilities that may arise from the products of the Study. *In the case that Detail Design Study is requested.

13. Others