

付属資料

1. 第1次事前調査報告書

第1章 第1次事前調査の概要

1-1 要請背景及び経緯

近年中米諸国では、都市部や市街地への人口集中、消費増大、経済構造の変化により、廃棄物の量が増加している。その一方で、廃棄物管理体制が整っていないため、適切に処理処分されない廃棄物による地下水汚染や土壌汚染が拡大し、健康面や生態系への悪影響が問題となっている。

中米の各国政府は廃棄物問題に取り組んでいるものの、加速する市場開放とともに、環境対策よりも経済発展を重視する傾向が依然として続き、廃棄物問題は年々拡大している。特に、地方分権化の流れを受けて廃棄物管理の責任機関となっている自治体の多くは、人材と資金不足が原因で十分なサービスを提供できないでいる。

かかる状況から、2003年11月、中米統合機構（SICA）環境大臣理事会は「中米広域廃棄物管理自治体支援プログラム」（以下、「プログラム」）を形成することとし、我が国政府に対して支援を要請した。その後、中米諸国は、同プログラムのコンポーネントとして、国ごとに技術協力プロジェクトを要請することになった。そのうちエルサルバドル共和国（以下、「エルサルバドル」）からは、「廃棄物管理小規模自治体支援計画」（以下、「プロジェクト」）が我が国に要請された。

エルサルバドルでは、1998年「環境基本法」、2001年には「固形廃棄物政策」が策定され、現在環境天然資源省（MARN）が「固形廃棄物国家戦略計画」を作成中であり、対策に必要な体制及び具体策を形成しつつある。さらに、大統領令により、各自治体は2004年8月28日までに国内の不適切なゴミ捨て場所の撤去に必要な実施計画書を環境天然資源省に提出することが決められた。しかし、廃棄物管理を担うべき自治体の多くは、対応能力が不足し、不十分な廃棄物の収集サービス、不衛生な廃棄物処分場などの問題を解決できないでいる。

自治体の対応能力不足に対する解決策として、エルサルバドルでは、複数の自治体が組合を成し、連携・共同して廃棄物対策にあたる方法が有効とみなされており、上記の「固形廃棄物政策」では、「ゴミ回収及び最終処分において複数自治体の共同参加あるいは広域的な参加を強化する」と述べられている。

かかる状況の下、エルサルバドル政府は、我が国による技術協力プロジェクトとして、モデルとして選定される自治体組合内に廃棄物管理システムを実際に構築するとともに、その過程で関係者、関係機関の能力を向上させ、この成果をエルサルバドルの他の自治体、さらには他の中米諸国の自治体に普及させることをめざした協力を期待している。以下に本調査の目的を示す。

（モデル自治体組合：エルサルバドル東部のラ・ウニオン県内の北部9自治体 ASINORLU、人口合計約14万5,000人）

（1）調査の目的

本調査は、情報収集・分析、エルサルバドル関係機関との協議を通じて、技術協力プロジェクトの要請背景、実施意義を確認する。また、調査結果を取りまとめ、プロジェクトの基本計画案（プロジェクトドキュメント素案）を作成することを目的とする。

1-2 調査団の構成

担 当	氏 名	所 属
総 括	吉田 充夫	JICA 国際協力専門員
廃棄物行政	真次 寛	福岡市環境局施設部施設課長
協力企画	鈴木 昭彦	JICA 地球環境部環境管理第二チーム
廃棄物管理	坂口 喜市郎	株式会社エックス都市研究所

(同行) 山本 糾哉 JICA 中米・カリブ地域支援事務所企画調査員 (環境)

1-3 調査日程

官団員：2004年9月12～25日

役務コンサルタント団員：2004年9月17日～11月2日

日 順	月日	曜 日	活 動 内 容	
			官団員	コンサルタント
1	9月12日	日	サンサルバドル着	
2	9月13日	月	JICA 事務所打合せ、日本大使館表敬、外務省表敬、環境大臣表敬、テクニカルコミッティ (MARN、MSPAS、ISDEM) 打合せ	
3	9月14日	火	テクニカルコミッティ打合せ、CCAD 表敬	
4	9月15日	水	移動 (サンサルバドル→ラ・ウニオン県) 現地踏査 (サンタロサデリマ市役所、処分場)	
5	9月16日	木	現地踏査 (川沿い不法投棄場、エルサウセ、コンセプション・デ・オリエンテ、アナモロス、ヌエバ・エスパルタ、ポロロス、リスケ)	
6	9月17日	金	ISDEM シンゲル事務所訪問、現場踏査 (ホリバル、サンホセ)	サンサルバドル着
7	9月18日	土	移動 (ラ・ウニオン県→サンサルバドル)	
8	9月19日	日	テクニカルコミッティ打合せ (MARN、MSPAS、ISDEM)	
9	9月20日	月	テクニカルコミッティ M/M 協議 (MARN、MSPAS、ISDEM)	
10	9月21日	火	M/M 署名、関係者と懇親会	
11	9月22日	水	JICA 事務所報告、日本大使館報告	
12	9月23日	木	サンサルバドル発	現地調査
～	～			
49	10月30日	土		
50	10月31日	日		サンサルバドル発

MARN：環境天然資源省 MSPAS：厚生省 ISDEM：自治体開発庁

CCAD：中米環境総局 M/M：ミニッツ

第2章 調査結果

2-1 協議事項

(1) 要請の背景、プロジェクトの実施意義

以下のとおり、本プロジェクトの実施意義を確認した。

1) 自治体の廃棄物管理の問題

本プロジェクトの対象となるラ・ウニオン県北部では、廃棄物管理に投入可能な人材と資金が不足しているため、9つある自治体ごとに状況の違いはあるが、不十分な廃棄物収集、不法なオープンダンプング処分場など、廃棄物管理が適切に実施されていない。不法投棄された廃棄物により豊かな自然が破壊されるだけでなく、河川が浸出水により汚染され、その河川の水を飲み水として利用する住民の健康が損なわれるおそれも指摘されている。他県も同様の状況と推測され、エルサルバドルの自治体の廃棄物管理を早急に改善する必要がある。

また、環境法が不法処分場の閉鎖計画を中央政府に提出するように自治体に義務づけているが、3度も延長された期限である2004年8月になってもいまだ提出できていない自治体が多い。同法に対する自治体の対応能力の強化が必要である。

2) エルサルバドル東部地域開発への貢献

ラ・ウニオン県北部を含む東部地域は、円借款により中米最大規模のラ・ウニオン港の建設が進められており、今後大きく経済的に発展することが予想される。この発展に伴い、廃棄物発生量の増加も予想されるため、同地域の廃棄物対策を早期に検討すべきである。

3) エルサルバドル側の意欲

環境天然資源省(MARN)、厚生省(MSPAS)、自治体開発庁(ISDEM)の関係者は、本プロジェクトの準備を主体的に進めてきており、その意欲は非常に高い。また、プロジェクトの対象となるラ・ウニオン県北部の自治体組合ASINORLUにおいても、構成する各自治体は、共同(広域)の廃棄物管理を実現するため、団結している。このようなエルサルバドル側の意欲、オーナーシップの高さから、本プロジェクトは高い成果を得られると期待される。

(2) プロジェクトの基本計画

1) プロジェクトの基本的な方向性

プロジェクトの基本構成要素(上位目標、プロジェクト目標、成果、実施体制等)は以下のとおり合意した。

a) キャパシティ・ディベロップメントの実施

本プロジェクトにより ASINORLU に構築する廃棄物総合管理システムを、モデルとしてプロジェクト終了後に他の自治体組合に普及していけるように、普及に必要な中央政府関係者の能力の向上（キャパシティ・ディベロップメント）を図る。

b) パイロットプロジェクトとしての ASINORLU での廃棄物管理システム構築

ASINORLU での廃棄物総合管理システムのモデル構築は、それ自体をプロジェクトの目的とせず、上記のキャパシティ・ディベロップメントを図るための手段として、パイロットプロジェクトとして実施する。中央政府関係者はモデル構築に係る作業を ASINORLU 関係者と協力しながら実施する。日本人専門家は、ASINORLU 関係者を直接指導するのではなく、中央政府関係者に対して指導を行う。

2) プロジェクトの具体的な内容

上記の基本的な方向性に基づき、エルサルバドル側はプロジェクトの具体的な内容を再提案し、プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) の形に取りまとめた (M/M 参照)。以下に、エルサルバドル側から提案された内容について示す。

<上位目標>

エルサルバドルの環境衛生改善のため、不適切な固形廃棄物に関連する問題の削減に貢献する。

<プロジェクト目標>

小規模自治体組合における廃棄物総合管理を普及する中央政府関係者の能力を向上する。

<成果>

1. ASINORLU において、自治体組合による廃棄物管理モデル（以下、「廃棄物管理モデル」）が開発される。
2. 廃棄物管理モデルを全国に普及する仕組みができる。

<活動内容>

1. ASINORLU におけるパイロットプロジェクトの実施
 - ①現状調査
 - ②廃棄物管理モデルの設計
 - ③廃棄物管理モデルの実施
 - ④オープンダンプ処分場の閉鎖、及びサンタロサデリマ処分場の改善
 - ⑤財務、行政、法規面における持続性を確保するための代替案の検討
 - ⑥環境教育、住民啓発

2. 普及の仕組みづくり

- ①実施ユニットの強化
- ②固形廃棄物総合管理におけるキャパシティ・ディベロップメント
- ③普及計画の作成
- ④広域ワークショップの計画、実施

上記基本内容に基づいたプロジェクトの具体的な内容は、第2次事前評価調査において合意形成を図る予定である。

3) プロジェクトの実施体制

ASINORLUでの廃棄物管理システムのモデル構築、さらにそのモデルの普及において中心的な役割を担うため、ISDEM内に実施ユニットを設立することとした。さらに、ISDEM、MARN、MSPASの関係者から成る技術委員会が、実施ユニットを技術的に支援することとした。実施ユニットと技術委員会がプロジェクトの実施機関となる。

なお、実施ユニットの設立について、ISDEM、MARN、MSPASは合意文書を交わす予定である（M/M参照）。

(3) その他確認事項

1) ASINORLUのモデル自治体組合について

a) 協力の意志

ASINORLUは、モデル自治体組合として自ら名乗りをあげており、プロジェクトに参加する意志は高い。本プロジェクトのため、ASINORLUの各自治体では担当者を任命し、プロジェクトの実施準備を進めている。

b) 廃棄物管理を実施する能力

ASINORLUの自治体のなかには、収集サービスを実施していない自治体もあり、廃棄物総合管理システムを機能させるためには、パイロットプロジェクトにおいて能力向上が必要。

c) 廃棄物管理モデルを構築できる可能性

小規模な自治体が単独では困難な廃棄物管理を組合化して実施するアプローチについては、エルサルバドル政府が主体的に検討して導いた結論でもあり、調査団としても支持する。しかし、自治体組合の規模が小さく、必要な技術者を組合内だけで確保するのは困難であるなどの課題が懸念されるため、中央政府が何らかの支援策を用意する必要があるだろう。

ASINORLUでは、環境法を遵守し、不法なオープンダンピングの処分場をすべて閉鎖し、1か所の衛生埋め立て処分場（サンタロサデリマ処分場）に全9自治体の廃棄物を処分する計画を立てている。1つの処分場に集約して処理する手法は、廃棄物の輸送距離の増加に伴うコスト増は不可避であり、この計画が経済的に妥当であるかについて十

分な検討が必要である。本プロジェクトでは、上記の計画を現状に則した計画にするために必要であれば修正し、3R 導入や輸送の効率化等によるコスト削減を図りつつ、持続可能なモデルの構築をめざすこととする。

2) 衛生理め立て処分場（福岡方式）導入の可能性

サンタロサデリマ処分場の衛生理め立て方式（福岡方式）による改善は可能である。経済力、調達可能な資機材等、現地の状況に合わせて導入するのが福岡方式の基本的な考え方であり、本プロジェクトにおいても ASINORLU の状況に則して導入方法を検討することは有用である。

3) 中米地域の廃棄物管理における協力についての意見交換

調査団が SICA「中米環境と開発委員会」（CCAD）を訪問した際に意見交換を行った。調査団は、エルサルバドルプロジェクトの一環として、広域セミナーを開催して他国関係者をエルサルバドルに招く案など、意見を述べた。

4) プロジェクト実施上の留意事項

エルサルバドルでは 2006 年 3 月に全国で市長選挙が実施される予定であり、プロジェクトのスケジュール作成において留意する必要がある。

また、現地では本プロジェクトに対する期待が非常に高く、プロジェクトの可能な限りの早期開始を望んでいる。現在のところ 2005 年夏からの専門家派遣を想定しているが、現地の意欲を低減させないために必要であれば、より早期の派遣を検討する。

第3章 団長所感

今回の調査においては、対処方針に示された以下の5点について調査を行い、相手側と協議し、その内容を議事録（M/M）にまとめた。

- ・要請の背景、プロジェクト実施意義の確認
- ・プロジェクトの上位目標、プロジェクト目標、成果、活動内容、等の妥当性の確認・検討
- ・プロジェクトサイトの妥当性の確認・検討
- ・実施体制の確認
- ・中米地域の廃棄物分野広域協力についての SICA「中米環境と開発委員会」（CCAD）との意見交換

また、コンサルタント団員は残留して、適切なプロジェクト・デザインのための廃棄物管理キャパシティ・アセスメントを、実施機関と ASINORLU の加盟各自治体について行った。以下それぞれの点について、調査結果の概要を述べる。

（1）要請の背景とプロジェクト実施意義

本プロジェクトは国内研修（JICA 札幌・中米地域特設廃棄物管理）の帰国研修員が中心となって、現地のニーズの実際に基づいてプロジェクト形成を行ったものである。その背景には、中米における近年の国際的な環境配慮重視の下、1998年「環境基本法」、2001年には「固形廃棄物政策」が中央政府によって策定され、その後大統領令によって、各自治体は2004年8月28日までに不適切で公衆衛生上の問題を発生するオープンダンプを撤去する計画を策定するよう求めたということがある。これに違反すると罰金が科せられるというきびしいものであった。しかし、実際に廃棄物管理に責任を負うべき各自治体（とりわけ地方小規模自治体）は、市場経済の発展の下、廃棄物の質が多様化し廃棄物量が増大しているにもかかわらず廃棄物問題対処能力（キャパシティ）が不足しており、そのため、収集運搬サービスや最終処分が十分に実行できないという状況にあった。こうした事態を打開し、地方小規模自治体が自らの手で適正な（持続的な）廃棄物管理を実行できるようになることが同国における緊急の課題となったのである。

キャパシティ不足を解決するひとつの方向として、収集運搬サービスは個々の自治体の任務としつつも、最終処分については小規模自治体が組合を組織し、いわば“スケール・メリット”を生かして対処していくという方針が、前述の帰国研修員らが中心となって立案された。このような状況の下、最初の試み、いわばモデル・ケースとして、同国東部ラ・ウニオン県北部9自治体の組合 ASINORLU が選ばれ、その実行の技術的支援につき我が国に対し要請が行われた。このように、本件は、要請の背景が明確で現地のニーズに根ざしており、かつ大変強いオーナーシップが認められ、我が国としても対応可能な技術内容であるため、十分に実施意義があるものと考えられる。

また、ラ・ウニオン県は円借款による協力により新港が建設され今後の経済開発が大幅に進むと期待される地域である。経済発展や物資流通拡大に伴う廃棄物増加が懸念されるとこ

ろでもあり、経済開発支援とあわせた、こうした環境分野の支援は、大変意義のあることであると考えられる。

(2) プロジェクトの上位目標、目標、成果、活動内容、実施機関の妥当性

このプロジェクトはその目標を考えるうえで、2つの意味で重要な内容を含んでいる。1つは、このような小規模自治体がエルサルバドル国内に多数存在することから、同国の小規模自治体の廃棄物管理改善の1つの「モデル・ケース」となり得るということである。さらにもう1点は、「モデル」であるという点におのずと表れているように、他の地方自治体（組合）への普及（レプリカシオン）を目標としているということである。すなわち、ASINORLUでの成果のみならず、ASINORLUでのプロジェクト実施における中央政府の支援チームの指導・援助能力そのものの向上が目標となる、ということである。すなわち、支援者であるJICAの観点からいえば、その支援（技術協力）の対象は、当初要請書に述べられていたように直接ASINORLUの現場で各自治体を援助することではなく、技術的な助言は行いつつも、各自治体を指導・援助する中央政府の自治体開発庁（ISDEM）チームの指導・援助能力の向上のために支援すること（ファシリテーション）である。なお、帰国研修員グループは、この中央政府支援チームのメンバーなどに対して、既に独自の研修コースをエルサルバドル国内にて実施して、基礎的な能力向上に取り組んでいる。

相手側との協議要請内容においては以上のような観点から、目標設定や活動内容を再編整理した。実施体制についても以上の観点から要請書の案を改訂し、JICAチームのカウンターパートはあくまでISDEMであると確認した。また、廃棄物最終処分の方法は条件に応じて検討されるべきであり、要請書の案のように特定の技術導入を前面に掲げての打開は提起すべきではなく、予断を排し現地の状況に即して検討することとした。

これらの内容はM/M、PDM（案）としてまとめた。

(3) プロジェクトサイトの妥当性の確認・検討

プロジェクトサイトであるラ・ウニオン県北部のASINORULは、本要請に先立っていくつかの自治体組合から選択されたものであるが、現地調査の結果、各自治体とも廃棄物管理に関する問題を抱えていること、改善に向けての組合メンバーの足並みがそろい結集力が強靱であること、政治的に比較的安定していること、などから妥当な選択であると考えられる。

(4) 広域協力について

中米地域の廃棄物分野広域協力についてはSICA「中米環境と開発委員会」（CCAD）と意見交換を行った。本プロジェクトを広域協力の一環としてとらえており、今後の広域展開について強い期待が表明された。調査団は、広域協力の過程で提案されてきた本件プロジェクトの要請のいきさつについて理解をしているということを表明しながらも、あくまで本件はエルサルバドルとの二国間協力の枠内でのプロジェクトである、ということを説明した。しかし、二国間協力の枠内であっても、国際セミナー・ワークショップの開催、第三国個別研修、第三国専門家派遣といったスキームをJICAは有しており、これらのスキームを活用し広域協力に寄与することはできると説明し、理解を求めた。

(5) 本プロジェクト実施上の留意点

JICA の廃棄物分野の技術協力は従来開発調査スキームでの協力を主とし、「プロジェクト方式技術協力」は JICA においてこれまでわずか2例にとどまっていた。「開発調査」においては、調査・計画づくりをもっぱら日本の調査団（コンサルタント）が担い、その結果であるマスタープラン等の計画書を成果品として提出することにより、それに基づく事業が実施されることを援助成果と想定していたことは、否めない事実である。つまり「プロダクト重視」(product-oriented) のアプローチである。

今日 JICA では「開発調査」と「プロジェクト方式技術協力」は「技術協力プロジェクト」として包括的に扱う方向にあるが、本プロジェクトの特徴は、いわば「プロジェクト方式技術協力」で展開されてきた、技術指導重視、「プロセス重視」(process-oriented) のアプローチを強く打ち出しつつ、相手側自らの手で適正なプロダクトを生み出す能力を獲得することを支援する、すなわち、「キャパシティ・ディベロップメント支援」のアプローチをとることにある。今後のプロジェクト・デザインにあっては、この「キャパシティ・ディベロップメント支援」のアプローチに十分留意して、相手側の内発的な能力発揮を最重点に、JICA はあくまで側面からの支援に徹することに常に留意する必要がある。

さらにもう1点は、小規模自治体組合の規模の問題である。今回のプロジェクトで対象とするような比較的広く人口密度の疎な小規模自治体組合では、これまで多くの JICA 事業が手がけてきたような通常の都市廃棄物管理の経営条件とは全く異なるということを十分に認識しなければならない。収集・運搬・最終処分について、経済的合理性から考えて真に“スケール・メリット”を生かせる規模なのかどうか、といったことについて、これまでの都市廃棄物の常識には当てはまらない面があることを念頭に置かねばならない。

第4章 その他資料

4-1 ミニッツ (M/M)

次ページ参照


MINUTES OF MEETINGS BETWEEN
THE JAPANESE 1st EX-ANTE EXAMINATION TEAM AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE REPUBLIC OF EL SALVADOR
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
"THE PROJECT ON INTEGRATED SOLID WASTE MANAGEMENT FOR SMALL
MUNICIPALITIES IN THE REPUBLIC OF EL SALVADOR"


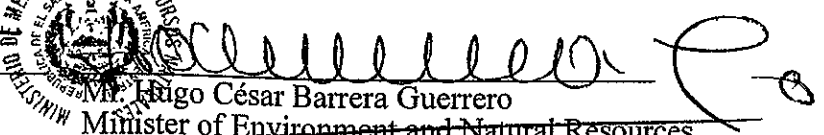
The Japanese 1st Ex-ante Examination Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") headed by Dr. Mitsuo Yoshida, visited the Republic of El Salvador from September 12 to September 23, 2004, for the purpose of studying the framework of the technical cooperation for "The Project on Integrated Solid Waste Management for Small Municipalities in the Republic of El Salvador" (hereinafter referred to as "the Project").


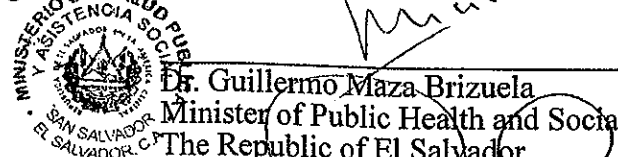
During its stay in the Republic of El Salvador, the Team exchanged views and had a series of meetings (ANNEX IV) with the authorities concerned of the government of the Republic of El Salvador (hereinafter referred to as "the Salvadorian side") with respect to the framework of the Project.


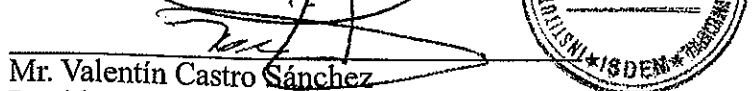
The Minutes of Meeting have been prepared for the better understanding of the discussion between the Salvadorian side and the Team.

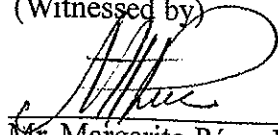
San Salvador, September 21, 2004


Dr. Mitsuo Yoshida
Leader
The 1st Ex-ante Examination Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mr. Hugo César Barrera Guerrero
Minister of Environment and Natural Resources
The Republic of El Salvador



Dr. Guillermo Maza Brizuela
Minister of Public Health and Social Assistance
The Republic of El Salvador



Mr. Valentín Castro Sánchez
President
Salvadorian Institute of Municipal Development
The Republic of El Salvador

(Witnessed by)

Mr. Margarito Pérez Pérez
President
Inter-municipal Association of Northern Area of La
Union Department

1. The Title of the Project

The Salvadorian side had proposed the Project with the title of "The Project on Solid Waste Management for Small Mayoralties in Regional Program de Solid Waste Management in Central America", following the consensus in the Central American Environmental Ministers Committee.

The Salvadorian side and the Team (hereinafter referred to as "the both sides") agreed on the title of the Project, "The Project on Integrated Solid Waste Management for Small Municipalities in the Republic of El Salvador", considering that the Project shall focus in the Republic of El Salvador (hereinafter referred to as "El Salvador").

2. The Framework of the Project

(1) The Salvadorian side proposed the Project and submitted its project document, which is attached as ANNEX VI, whose concise contents are as follows.

a. The Overall Goal

To contribute for the proper management of solid waste, in order to improve environmental sanitation condition in El Salvador and other Central American countries.

b. The Project Purpose

(a) The integrated solid waste management model will function in the Inter-municipal Association of Northern Area of La Union Department (ASINORLU) and it will provide waste-related services to the citizens.

(b) The integrated solid waste management model for municipalities association will start to be introduced in other areas in El Salvador and Central American countries, referring to the experience of the Project.

c. The Expected Output

(a) The sustainable integrated solid waste management model in ASINORLU is to be established.

(b) Personnel and institutions of ASINORLU and authorities related to waste management are to be strengthened.

(c) The outcome and experience of ASINORLU in the integrated solid waste management are to be introduced to other municipalities in El Salvador and other Central American countries.

d. Activities

(a) Establish the integrated solid waste management.

(b) Develop environmental capacity of those who are concerned.

(c) Spread the integrated solid waste management model implemented in ASINORLU.

e. The Implementing Organization

(a) The Project shall be implemented by Salvadorian Institute of Municipal Development (ISDEM) and ASINORLU.

(b) Other Salvadorian organizations shall be involved as follows;

- Ministry of Environment and Natural Resources (MARN): supervisor and national coordinator of the Project
- Ministry of Public Health and Social Assistance (MSPAS): collaborator of the Project, promoter of the solid waste management system for municipalities association
- Ex-JICA waste-related training participants unit (UNIBDES): technical advisory

f. Duration of the Project

The duration of the Project will be three (3) years.

(2) Concerning the proposal above, the Team commented as follows;

- a. The capacity of the counterpart personnel and the implementation organizations should be developed in the process of the Project so that they will enhance their ability to promote sustainable solid waste management by small municipalities associations in El Salvador by themselves in the course of the Project. Therefore the project purpose should be capacity development of the counterpart personnel and the implementation organizations.
- b. The establishment of solid waste management system in ASINORLU should not be the project purpose but activities of learning process (i.e. Pilot Project) to achieve the purpose mentioned in 'a.'.
- c. The following government organizations, which will be expected to bear responsibility on promotion and improvement of the solid waste management of small municipalities associations in El Salvador, will be the implementation organizations of the Project;
 - a responsible direction or department in ISDEM,
 - a responsible direction or department in MARN,
 - a responsible direction or department in MSPAS, and,
 - The Technical Committee, which is composed of the officers and the technicians assigned for the Project by ISDEM, MARN and MSPAS.

The Technical Committee is expected not only to develop its own capacity for promoting improvement of solid waste management as one of the implementation organizations, but also to provide technical support to the other implementation organizations in cooperation with the Japanese experts dispatched.

- d. UNIBDES, that is Ex-JICA waste-related training participants unit, would cooperate with the implementation organizations and JICA experts in the Project.
- e. In order to realize sustainable solid waste management in ASINORLU, it is necessary that the Salvadorians concerned, including members of the implementation organizations and ASINORLU, make collaborations with Japanese experts.

(3) According to the remarks by the Team above, the Salvadorian side presented the proposal as follows:

- a. The project implementation body is ISDEM and for that it will create an Execution Unit (shown in ANNEX III). The Execution Unit will be responsible for the reproduction of the Model, which is a sustainable model of integrated solid waste management for small

municipalities associations and will be developed in the Pilot Project. In order to support the project execution, ISDEM, MARN and MSPAS will sign an Agreement of Implementation in which responsibilities of the parties be established.

- b. Overall Goal of the Project: contribute to the reduction of problems regarding inappropriate management of solid waste in order to improve the environmental sanitation conditions in El Salvador.
- c. Project Purpose: ISDEM and other related institutions of the central government develop capacity in reproduction of Integrated Solid Waste Management in other small municipalities associations.
- d. Output:
 - 1- The Model of the integrated solid waste management will be developed in ASINORLU.
 - 2- Mechanism of reproduction of the Model will be established at the national level.
- e. Activities:
 - (a) Implementation of the Pilot Project in ASINORLU:
 - (a)-1. Present situation assessment.
 - (a)-2. Formulation of action plan.
 - (a)-3. Execution of integrated solid waste management in ASINORLU.
 - (a)-4. Closure of open dump sites and improvement of the Santa Rosa de Lima controlled dumping site.
 - (a)-5. Definition of alternatives for financial, administrative and legal sustainability.
 - (a)-6. Environmental education and promotion of public awareness.
 - (b) Development of Reproduction Mechanism
 - (b)-1. Strengthening of the Execution Unit.
 - (b)-2. Capacity development in integrated solid waste management.
 - (b)-3. Design of reproduction plan.
 - (b)-4. Organization and implementation of regional workshops.

The Project Design Matrix proposed by the Salvadorian side is shown in the Annex II. The Japanese side showed its interest and accepted to review the presented document.

- (4) The Team stated that the proposed framework of the Project would be examined with the Japanese authorities in consideration of the result of field survey carried out by a Japanese consultant until 31st October 2004. The Team also stated that the 2nd Ex-ante Examination team, which will be dispatched to the Republic of El Salvador in the near future, would discuss it with the Salvadorian side to reach an agreement.

3. The field of technical cooperation

The both sides agreed that the field of the Project would be solid waste management.

4. Measures to be taken by the Salvadorian side

The Salvadorian side proposed that their measures to be taken for the Project would be as follows:

(1) Assignment of counterpart personnel

The Salvadorian side shall assign the counterpart personnel of the implementation organizations necessary for activities of the Project. A tentative list of the counterpart personnel is given in the ANNEX I.

(2) Office space and facilities

The Salvadorian side reasonably shall provide office space and facilities necessary for the implementation of the Project, including electricity, water supply, air conditioning facilities, telecommunications, etc. The Salvadorian side shall provide running expenses necessary for the office and the facilities.

The Team took note of it and will convey it to the JICA headquarter and the Japanese government.

5. Measures to be taken by the Japanese side

The Team explained that the measures to be taken by the Japanese side, which will be proposed to the Salvadorian side by the Japanese 2nd Ex-ante Examination Team, would be estimated to be as follows:

- Dispatch of Japanese experts
- Training of the counterpart personnel
- Organization and implementation of workshops and seminars
- Provision of machinery and equipment

Concerning the Japanese experts, the Team stated that they would recommend the Japanese authorities to dispatch following experts;

- A chief advisor for project management and capacity development of the counterpart personnel and the implementation organizations.
- Experts in solid waste management (e.g. waste collection, sanitary engineering, environmental education, etc.) through the improvement of solid waste management in ASINORLU.

The Salvadorian side appreciated the Team's estimation.

6. Joint Coordinating Committee and Steering Committee

The Team explained that the following two committees should function for smooth and proper implementation of the Project, as shown in the Organization Chart (Annex III) and the Salvadorian side agreed.

(1) Joint Coordinating Committee

The Joint Coordinating Committee, integrated by Ministers of MARN and MSPAS, the President of ISDEM, Representative of the Japanese Embassy in El Salvador, Resident

Representative of JICA El Salvador Office and JICA Chief Advisor will be held at least once a year and whenever necessity arises in order to fulfill the following functions:

- a. To authorize the annual work plan of the Project,
- b. To review the result of the annual work plan and the progress of the Project,
- c. To review and exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project.

(2) Steering Committee

The Steering Committee, integrated by Directors and Managers of MARN, ISDEM and MSPAS, Chief Advisor of the JICA Project, representative of JICA El Salvador Office, will be held at least once a month and whenever necessity arises in order to fulfill the following functions:

- a. To authorize the monthly work plan and contents of activities of the Project in line with the annual work plan of the Project,
- b. To review the progress of the Project based on the monthly work plan,
- c. To evaluate the achievement of the project purposes, and
- d. To exchange views on issues arising from or in connection with the Project.

7. Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO) for the Project Period

The Team explained that PDM and PO would be prepared as implementation guidelines for the scope and the schedule of the Project, having those presented by the Salvadorian side as the base, before commencement of the Project. The Team also explained that the Japanese 2nd Ex-ante Examination Team would discuss them with the Salvadorian side. The Salvadorian side agreed.

8. Record of Discussions (R/D)

The Team stated that, when the Project is officially accepted by the Japanese Government, based on the result of the 1st and 2nd Ex-ante Examination, the detailed contents of the Project and the responsibilities of the Salvadorian side and the Japanese side will be determined in the "Record of Discussions" (R/D) which will be signed between the Salvadorian authorities concerned and the JICA El Salvador Office.

The Salvadorian side understood it.

9. Commencement of the Project

The Salvadorian side requested to the Team to start the Project as soon as possible, because;

- (1) The Project is a priority for the country because the existing legal frame requires immediate response by the municipalities in view of the present situation of sanitary and environmental conditions with municipal authorities' initiative interests,
- (2) Long preparatory period for the Project might demoralize the municipalities in ASINORLU.

The Team took note of it and will convey it to the JICA headquarter and the Japanese government.

10. Information about the present situation of solid waste management in El Salvador and ASINORLU

The Salvadorian side submitted documents regarding the present situation of solid waste management in El Salvador and ASINORLU, whose list is attached as ANNEX V, to the Team for smooth and effective evaluation of the Project. The Team received them and appreciated it.

11. Others

The Minutes of Meeting is prepared in English and Spanish, and both versions are signed by the both sides. In case any doubt arises in interpretation, the English text shall prevail.

ANNEX-I	List of Tentative Counterpart Personnel
ANNEX-II	Tentative PDM proposed by the Salvadorian side
ANNEX-III	Tentative Organization Chart of the Project proposed by the Salvadorian side
ANNEX-IV	List of Meeting Attendants
ANNEX-V	List of documents regarding the present situation of solid waste management in El Salvador and ASINORLU (Spanish original)
ANNEX-VI	Project document proposed by the Salvadorian side (Spanish original)

76

Alfas

W

H

2

List of Tentative Counterpart Personnel

Counterparts:

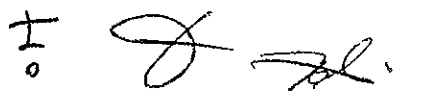

Field	Counterparts of El Salvador
Leader	Lic. Rosa Elena de Villeda (ISDEM)
Final Disposal	Ing. Yesenia López Portillo (ISDEM) Ing. Sixto Leodan Granados (MSPAS)
Municipal Strengthening	Lic. Manlio Calderón (ISDEM)
Legal	Lic. Reiman Misael Garcia (East Region Office, ISDEM) (part-time).
Environment Education and Public Awareness	Ing. Donal Esau Jovel (ISDEM) Ing. Alma Barahona (MARN)
Sociology	Ing. Alma Barahona (MARN)
Medical Waste	To be assigned from MSPAS
Policy Formulation and Social System	To be assigned from MARN
Facilitating	To be assigned from ISDEM, MARN

Steering Committee Members from the Salvadorian side:

Institution	Representative
MARN	Ing. Orlando Altamirano Ing. Luís Armando Trejo Castillo Lic. Rina de Jarquin
MSPAS	Ing. Clarice Sandoval
ISDEM	Lic. José Leonidas Rivera Chevez Lic. Jeremías Villalobos

Technical Committee:

Institution	Representative
MARN	Ing. Mercedes Herrera de Gómez Lic. Violeta Larde de Rodríguez
MSPAS	Arq. Rafael Portillo
ISDEM	Lic. Carmen Elena Maza de Canelo Lic Rosa Elena de Villeda Ing. Donal Esau Jovel

Mayors of ASINORLU:

Municipalities	Mayors
Santa Rosa de Lima	Mr. José Anastasio Benitez
Nueva Esparta	Mr. José Manrique Villatoro Maldonado
Anamorós	Mr. Isabel Villatoro Benitez
El Sauce	Mr. Gilberto Antonio Ríos Alfaro
San José	Mr. Mario Andres Martínez Gomez
Polorós	Mr. Amerto Romero Ríos
Bolivar	Mr. Noel Orlando García
Lislique	Mr. Margarito Pérez Pérez
Concepción de Oriente	Mr. Hector Adan Canales

ASINORLU Technical Counterparts:

Municipalities	Technical Counterparts
Santa Rosa de Lima	Mr. Juan Ramon Fuentes
Nueva Esparta	Mr. José Maximiliano Reyes
Anamorós	Mr. José Adrian Hernandez
El Sauce	Ing. José Nelson Benitez
San José	Mr. Alba Elizabeth Bonilla de López
Polorós	Mr. Reynaldo Martínez Munguía
Bolivar	Mr. Santos Venancio Hernandez
Lislique	Mr. José Abdon Rodriguez
Concepción de Oriente	Mr. Faustino Calderon

MSPAS Pilot Project Counterparts:

Institution	Technical Counterparts
MSPAS	Mr. Mario Antonio Gómez Vásquez
	Mr. José Dagoberto Lainez
	Mr. René Antonio García Morales
	Mr. Oscar Rafael Reyes
	Mr. Henoc Cerón

7
9

[Handwritten signatures and initials]

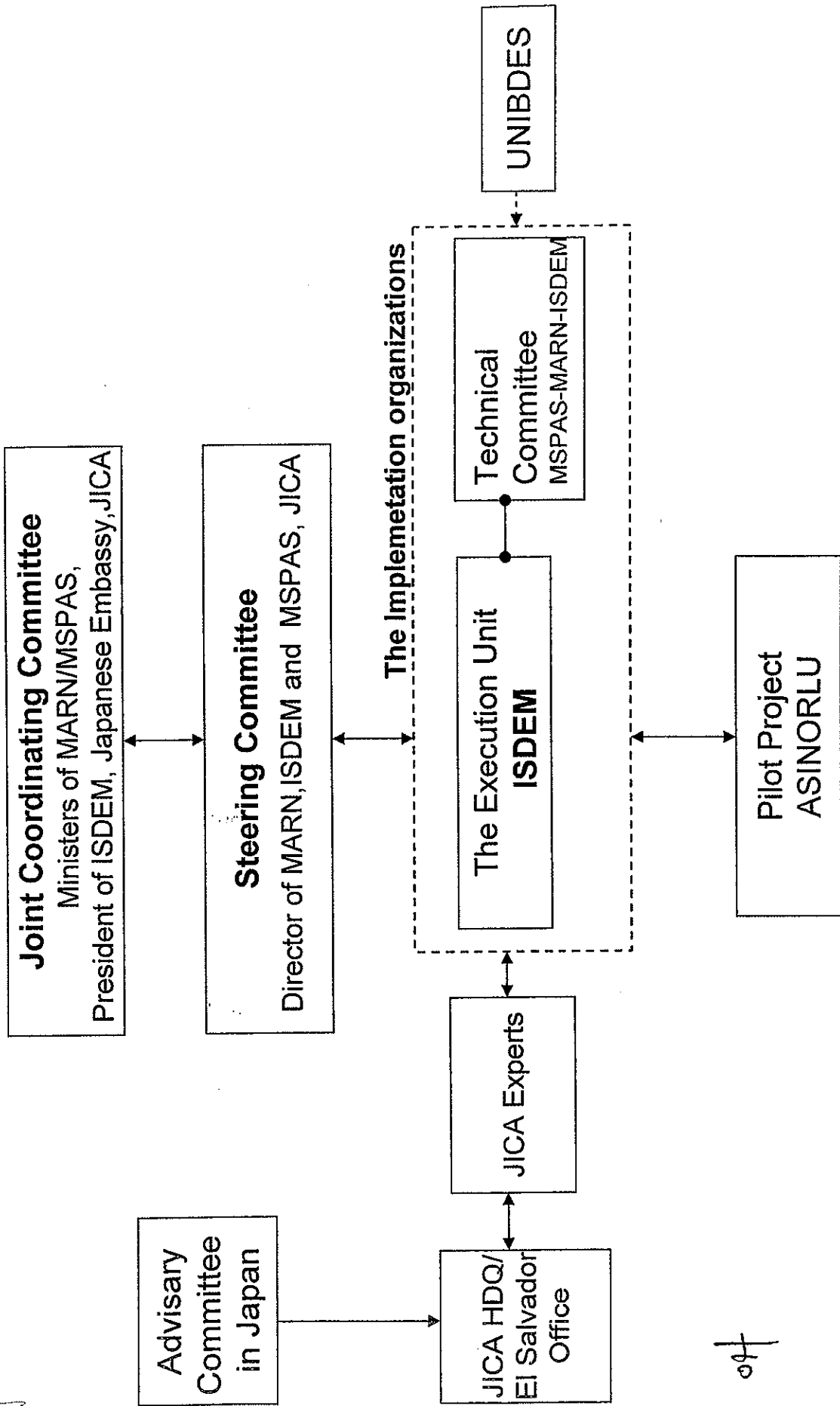
[Handwritten signature]

the date of being revised : 20 September 2004

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goal : To contribute to the reduction of problems regarding inappropriate management of solid waste in order to improve the environmental sanitation conditions in El Salvador.</p>		<p>Reports by ISDEM, MSPAS and MARN, Report by CCAD</p>	
<p>Project Purpose: ISDEM and other related institutions of the central government develop capacity in reproduction of Integrated Solid Waste Management in other municipal associations.</p>	<p>The solid waste management model will be adopted in at least three (3) small municipalities associations.</p>	<p>Reports by ISDEM, MSPAS and MARN</p>	<p>The small municipalities associations in El Salvador require to improve their solid waste management in compliance with the environmental regulations.</p>
<p>Outlooks 1- The Integrated Solid Waste Management Model will be developed in ASINORLU. 2- Mechanism of reproduction of the Model will be established at the national level.</p>		<p>1 . ISDEM reports 2 . Field inspections by MARN and MSPAS 3 . Training reports</p>	<p>The project counterparts will not resign.</p>
<p>Activities 1. Implementation of the Pilot Project in ASINORLU 1.1 Present situation assessment 1.2 Formulation of action plan. 1.3 Execution of Integrated Solid Waste Management in ASINORLU 1.4 Closure of open dump sites and improvement of Santa Rosa de Lima controlled dumping site. 1.5 Definition of alternatives for financial, administrative and legal sustainability 1.6 Environmental education and promotion of public awareness 2. Development of Reproduction Mechanism 2.1 Strengthening of the Execution Unit 2.2 Capacity development in Integrated Solid Waste Management 2.3 Design of reproduction plan 2.4 Organization and implementation of regional workshops</p>	<p>Input 1. JICA • Cost for activities • Training in El Salvador and Japan • Basic necessary equipment • Long/short term experts 2. MARN • Counterparts • Members of the Technical Committee • Assistant personnel for the Project 3. MSPAS • Counterparts • Sanitary inspectors • Members of the Technical Committee 4. ISDEM • Counterparts • Project Director, Project Sub-Director • Office space in San Salvador and San Miguel • Members of the Technical Committee • Local operation costs 5. UNIBDES • Technical advisory service 6. ASINORLU • Personnel for the Pilot Project • Necessary support for the Pilot Project</p>	<p>1. The project counterparts will not resign during the project period, 2. Natural disasters will not affect the Project, 3. Newly implemented environmental policy or laws in El Salvador will not be incompatible with the Project</p>	<p>Pre-conditions 1. ISDEM, MARN and MSPAS make an agreement of assigning their staff as the project counterpart, 2. ISDEM make an implementation unit for the Project 3. Agreement of ASINORLU to be the counterpart for the Pilot Project.</p>

Tentative Organization Chart of the Project

ANNEX III



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

List of Meeting AttendantsThe Salvadorian side

1. Ministry of Environment and Natural Resources

Mr. Hugo César Barrera Guerrero	Minister
Ing. Orlando Altamirano	Executive Director
Lic. Rina de Jarquin	Manager of International Cooperation and Projects
Ing. Luis Armando Trejo	Director General of Environmental Management
Lic. Violeta Larde de Rodríguez	Technical Committee
Ing. Mercedes Herrera	Technical Committee

2. Ministry of Public Health and Social Assistance

Dr. Guillermo Maza	Minister
Dr. Roberto Rivas Amaya	Director of Regulation
Ing. Clarice Sandoval	Director of Environmental Health
Arq. Rafael Portillo	Technical Committee

3. Salvadorian Institute of Municipal Development

Mr. Valentín Castro	President
Lic. Leonidas Rivera	Director
Lic. Carmen Elena de Canelo	Technical Committee
Lic. Jeremias Villalobos	Manager of Municipal Development
Ing. Donald Esau Jovel Serpas	Municipal Advisor

The Japanese side1. The 1st Japanese Ex-ante Evaluation Team

Dr. Mitsuo Yoshida	Leader
Mr. Hiroshi Matsugu	Waste Management Administration
Mr. Akihiko Suzuki	Study Planning
Mr. Akinori Katsumata	Translator
Mr. Kiichiro Sakaguchi	Consultant

2. JICA El Salvador Office

Mr. Makoto Kitanaka	Resident Representative
Mr. Shogo Sasaki	Regional Project Formulation Advisor
Ms. Sandra Viana	Project Coordinator
Mr. Carlos Meléndez	Consultant

Mr. Tadayama Yamamoto	Project Formulation Advisor of JICA Mexico Office
-----------------------	---

ANNEX V (Original Spanish)

20/09/2004

A. LEGISLACIÓN	
1	Ley del Medio Ambiente
2	Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente
3	Código Municipal
4	Pólítica Nacional del Medio Ambiente y Lineamientos Estratégicos
5	Procedimientos Generales para realizar trámites Ambientales en el área de desechos sólidos
6	Código de Salud
7	Guía de relaciones y competencias entre el Código Municipal y la Ley del Medio Ambiente.
8	País Seguro de 2004-2009
9	Reglamento Especial sobre el Manejo Integral de Desechos Sólidos, 1 de Junio 2000
10	Pólítica de Desechos Sólidos
11	Pólítica de Descentralización
12	Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública 2003
B. ISDEM	
1	Ley Organica del ISDEM
2	Estrategia de trabajo para el área ambiental del Intituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal (ISDEM)
3	Plan Estratégico Institucional de ISDEM
4	Ley de Creación del Fondo para el Desarrollo Económico y Social de los Municipios (FODES)
5	Reglamento de la Ley de Creación del Fondo para el Desarrollo Económico y Social de los Municipios
6	Ley General Tributaria Municipal
C. ASINORLU	
1	Acta de Constitución de la Asociación Intermunicipal del Norte de La Unión
2	Plan Estratégico de Desarrollo del Norte de la Unión
3	Plan Operativo ASINORLU 2003
4	Recibo de Publicación de Acta de Constitución, 27 de julio 2004
D. PLANES REGIONALES EN CENTRO AMERICA	
1	Environmental Plan for the Central American Region
2	Un paso más en la Gestión Ambiental 1998-2003
3	Central American Health and Environment Policy
E. ESTUDIOS SOBRE DESECHOS EN EL SALVADOR Y MAPAS DE ASINORLU	
1	Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en El Salvador OPS, 1998
2	Primer Censo Nacional de Desechos Sólidos 2000, MARN
3	Censo municipal 2000 de Desechos Sólidos, MARN
4	Evaluación Regional de los Servicios de Manejo de Residuos Sólidos Municipales 2002, OPS-2003
5	Sistematización de Experiencias en Manejo de Desechos Sólidos en El Salvador, SACDEAL-2003
6	Mapa cartográfico ASINORLU - 1. Santa Rosa de Lima
7	Mapa cartográfico de ASINORLU - 2. Nueva Esparta
8	Mapa cartográfico de ASINORLU - 3. Monteca
9	Mapa cartográfico ASINORLU - 4. Concepción de Oriente
10	Listado de Empresas Recicladoras (Cluster de Reciclaje)
F. OTROS DOCUMENTOS RELACIONADOS	
1	Programa Regional sobre Manejo de Desechos Sólidos para Municipios en Centroamérica, PREMADES
2	Diagnóstico sobre el Manejo de los Desechos Sólidos en la República de El Salvador
3	Microrregiones y Asociaciones de Municipalidades en el país
4	Marco Legal y Regulatorio sobre Desechos Sólidos

ANNEX VI (Original Spanish)

DESCRIPCION DEL PROYECTO

1 Justificación y Periodo de duración

En El Salvador es importante dar respuesta en el corto plazo a las demandas generadas en el sector de saneamiento básico, luego de los dos terremotos sufridos, mas de una década de guerra, una fuerte presión sobre el territorio por el crecimiento poblacional existente, limitada extensión territorial, y el alto grado de deterioro en los recursos naturales del país. Si aunamos a esto, que la Ley de Medio Ambiente aprobada en 1998, establece plazos para la readecuación ambiental en las áreas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final (Art. 21 literal d, Art. 107 y 108) y que ha sido promulgada una Política Nacional que promueve el Manejo Integral de los desechos, es pues prioritario para el país el establecimiento de las bases para la descontaminación ambiental y en particular lograr mejorar las condiciones de saneamiento básico y particularmente la situación de los desechos sólidos a nivel nacional.

Ante esta perspectiva el Gobierno de El Salvador, preocupado por la problemática y sobre todo por los impactos que los desechos sólidos tienen sobre la salud y el ambiente de los ciudadanos apoyándose en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, institución normadora a nivel nacional para el sector, solicito oficialmente el apoyo al Gobierno de Japón para la ejecución del Proyecto Nacional de Manejo Integral de Desechos Sólidos para pequeños municipios de El Salvador, la cual obtuvo su aprobación oficial en Febrero de 2004.

Realizándose en ese mismo mes el Taller Nacional, donde se planifico el Proyecto Nacional y en abril del 2004 (ver anexo 4,5, y 6) se presentó a los señores(as) alcaldes(as) representantes de los municipios de la Región Oriental, zona que ha sido seleccionada para la realización de las acciones del proyecto, dado que es una las áreas prioritarias a nivel nacional para abordar la problemática ambiental debido al desarrollo proyectado para la misma, además de contar con cuencas compartidas y estar considerada como una de las áreas prioritarias a nivel de Centroamérica dentro del Corredor Biológico Mesoamericano.

Dicha presentación tuvo como objetivo dar a conocer el propósito del proyecto y el procedimiento de selección de municipios para el Proyecto con el objetivo de contribuir al mejoramiento de capacidades de manejo de desechos sólidos para los pequeños municipios del país, apoyándose en las estrategias regionales de PREMADES. (Ver anexo F-1)

Con este proyecto en particular se pretende lograr un impacto social muy alto ya que está dirigido a municipios con mayores necesidades, ante la perspectiva de un desarrollo inminente en la zona. En términos financieros y económicos, el modelo que se propone tiene como meta mejorar las condiciones de cobertura, implementar tratamientos innovadores en la regional y adoptar el método Fukuoka en el sitio de disposición final

El proyecto esta planteado para ser desarrollado con acompañamiento del Equipo Japonés por 3 años, (2005-2007), sin embargo se ha previsto que el modelo implementado debe funcionar al menos durante 15 años.

2 Actores

Los establecidos para la realización de proyecto son como ejecutor nacional por ser considerado como la autoridad normativa el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se contará con un ejecutor local que es el Instituto Salvadoreño de Desarrollo Social ISDEM, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social como un colaborador local principalmente en la actividades de sensibilización y seguimiento, aprovechando la capacidad técnica desarrollada por la Cooperación Japonesa con los técnicos nacionales la Unión de Exbecarios será el colaborador técnico del proyecto y realizara las actividades de capacitación para los actores nacionales.

Sin embargo el ejecutor directo y beneficiario del proyecto será ASINORLU bajo la premisa que el proyecto ha sido diseñado bajo el lema de Aprender Haciendo..

El análisis de actores realizados para el proyecto se presenta en el anexo 1 de este documento.

3 Beneficiarios directos

Técnicos de ASINORLU (Asociación Intermunicipal de los Municipios del Norte de la Unión), compuesto por los municipios de Lislique, Concepción de Oriente, Santa Rosa Lima, San José, Anamoros, Poloros, Nueva Esparta, Bolívar y El Sauce. La información general sobre ASINORLU recolectada hasta la fecha puede ser verificada en el anexo 2 de este documento.

4 Beneficiarios indirectos

Otros municipios nacionales y centroamericanos.

5 Objetivo Superior

Contribuir al manejo adecuado de los desechos sólidos, a fin de mejorar la situación sanitaria ambiental en El Salvador y en otros países de Centroamérica.

6 Objetivos de proyectos

- En la Asociación seleccionada ASINORLU el modelo de manejo integral de desechos sólidos funciona y se brinda el servicio a las comunidades.
- En otras Regiones nacionales y centroamericanas se inicia la preparación para introducir el Modelo MIDS, usando la experiencia del proyecto.

7 Resultados esperados

1. El modelo de Manejo Integral de desechos sólidos (MIDS) se establece en ASINORLU.

2. ASINORLU y las Instituciones involucradas desarrollan su capacidad ambiental en MIDS.
3. Se presenta el efecto y experiencias de ASINORLU a otros municipios y otros países centroamericanos.

8 Actividades

1. Establecimiento de Modelo de MIDS en ASINORLU:

- 1.1 Realizar Diagnostico de la situación actual del manejo de desechos sólidos en ASINORLU
- 1.2 Analizar la situación actual
- 1.3 Definir el modelo MIDS
- 1.4 Diseñar los componentes de MIDS
- 1.5 Hacer el Plan de Implementaron
- 1.6 Adquirir los equipos básicos e insumos
- 1.7 Implementar el MIDS

2. Desarrollo de Capacidades ambientales sobre MIDS en ASINORLU e Instituciones involucradas:

- 2.1 Crear la Unidad Operativa del Proyecto
- 2.2 Crear el comité de seguimiento de ASINORLU y los actores involucrados
- 2.3 Desarrollar plan de capacitación y su ejecución en la temática de desechos sólidos.
- 2.4 Desarrollar Plan de educación ambiental y sensibilización a la población beneficiada y su ejecución.
es de MIDS.

3. Divulgación del MIDS implementado en ASINORLU:

- 3.1 Establecer Plan de divulgación a otros municipios del país
- 3.2 Implementar la divulgación por el MARN, ISDEM MSPAS
- 3.3 Realizar el seminario taller de presentación a los países centroamericanos.
- 3.4 Compartir las experiencias de proyecto en página Web
- 3.5 Crear y fomentar la mesa intersectorial de desechos en la zona oriental.
- 3.6 Eventos de lanzamiento y divulgación del Programa

En el anexo siete de este documento se presenta el Plan de Acción del Proyecto con mayor detalle para poder apreciar tiempos y requerimientos de insumo.

02

W

22

M. J. J.

3

9 Contrapartes

ACTOR	ROL
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. MARN	SUPERVISOR Y COORDINADOR NACIONAL
MINISTERIO DE SALUS PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL. MSPAS	COLABORADOR Y PROMOTOR
INSTITUTO SALVADOREÑO DE DESARROLLO MUNICIPAL. ISDEM	EJECUTOR BENEFICIARIO Y COORDINADOR LOCAL
UNION DE EXBECARIOS DE JAPON. UNIBDES	ASESOR TECNICO
ASOCIACION DE MUNICIPIOS SELECCIONADA. ASINORLU	EJECUTOR BENEFICIARIO

10 Organización del Proyecto

Se ha considerado para la ejecución del proyecto tres niveles de responsabilidad el Comité Director que es el Coordinador Nacional nuestro enlace con las acciones regionales y el nivel decisorio final.

El Comité Técnico Nacional que junto con UNIBDES al iniciar el proyecto ser un asesor técnico del mismo, y que ha la fecha a funcionado como el planificador de las actividades, y el equipo técnico de ASINORLU que será la contraparte local de los expertos Japoneses y quienes serán los responsables directos de la implementación de los modelos en los municipios. A continuación se muestran las instituciones y los representantes nombrados por cada una para los tres niveles mencionados.

10.1 Miembros del Equipo para la formulación de proyecto

Comité Director:

Institución	Representante
MARN	Ing. Orlando Altamirano Ing. Luis Armando Trejo Castillo Lic. Rina de Jarquin
MSPAS	Ing. Clarece Sandoval
ISDEM	Lic. José Leonidas Rivera Chevez Lic. Jeremías Villalobos
UNIBDES	Ing. José Pérez Ibarra

+

[Handwritten signatures]

[Handwritten signature]

Comité Técnico:

Institución	Representante
MARN	Ing. Mercedes Herrera de Gómez Lic. Violeta Larde de Rodríguez
MSPAS	Arq. Rafael Portillo
ISDEM	Lic. Carmen Elena Maza de Canelo Lic. Rosa Elena de Villeda Ing. Donald Esaú Jovel
UNIBDES	Ing. José Pérez Ibarra

Equipo Técnico /ASINORLU:

Institución	Representante
Santa Rosa de Lima	Sr. Juan Ramón Fuentes (Coordinador)
El Sauce	Ing. José Nelson Benítez (Secretario)
Anamorós	Sr. José Adrián Hernández
Bolívar	Sr. Santos Venancio Hernández
Concepción de Oriente	Sr. Faustino Calderón
Lislique	Sr. José Abdón Rodríguez
Nueva Esparta	Sr. José Maximiliano Reyes
Polorós	Sr. Reynaldo Martínez Munguía
San José	Sra. Alba Elizabeth Bonilla de López

Q *+*

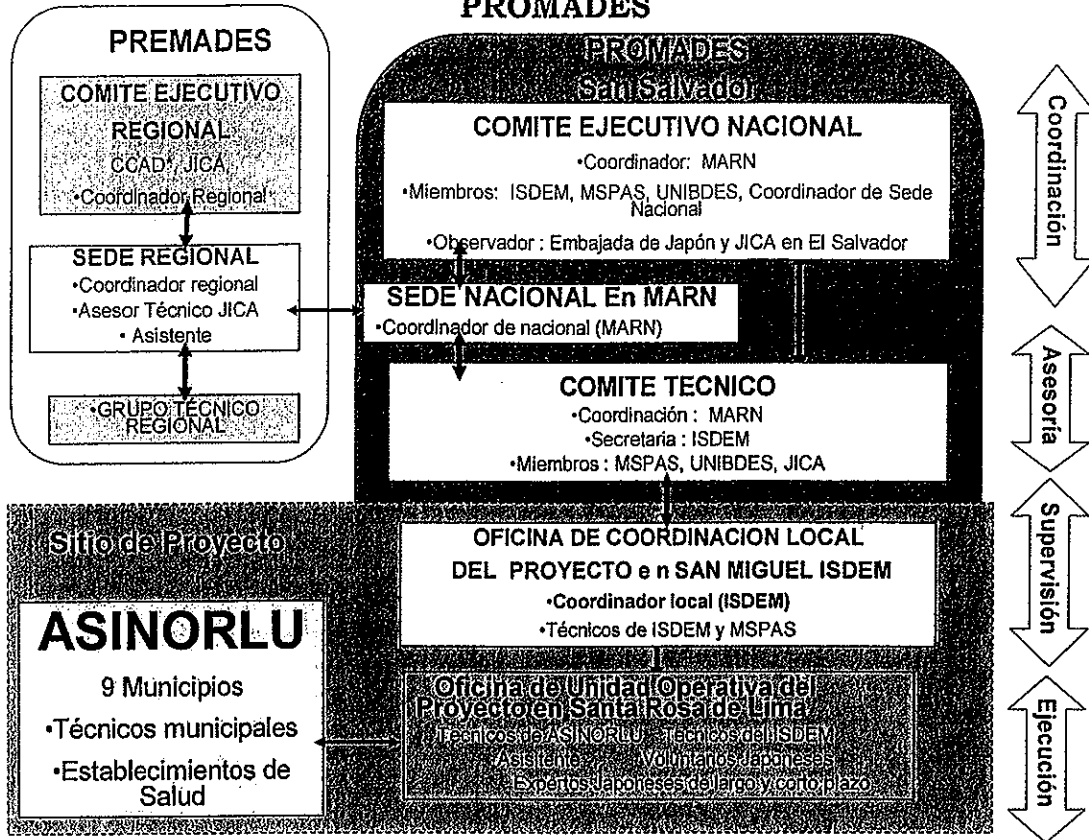
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

5

ORGANIGRAMA DE PROYECTO NACIONAL DE EL SALVADOR PROMADES



En forma grafica el proyecto puede resumirse de la manera siguiente

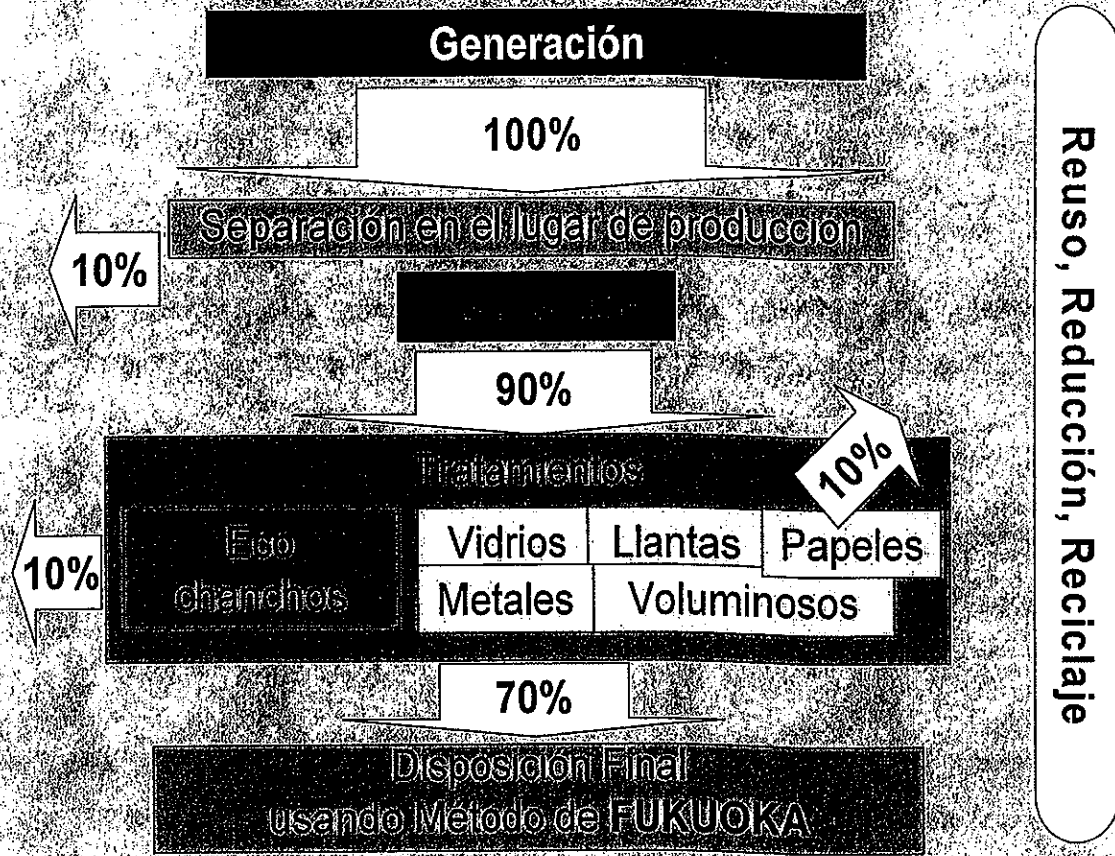
10

[Handwritten signatures]

[Handwritten signature]

Propuesta de Modelo del MIDS:

Meta con Manejo Integral de Desechos Sólidos



[Handwritten signature] 70

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

7

付属資料

2. 第2次事前調査報告書

第1章 第2次事前調査の概要

1-1 要請背景及び経緯

近年中米諸国では、都市部や市街地への人口集中、消費増大、経済構造の変化により、廃棄物の量が増加している。その一方で、廃棄物管理体制が整っていないため、適切に処理処分されない廃棄物による地下水汚染や土壌汚染が拡大し、健康面や生態系への悪影響が問題となっている。

中米の各国政府は廃棄物問題に取り組んでいるものの、加速する市場開放とともに、環境対策よりも経済発展を重視する傾向が依然として続き、廃棄物問題は年々拡大している。特に、地方分権化の流れを受けて廃棄物管理の責任機関となっている自治体の多くは、人材と資金不足が原因で十分なサービスを提供できないでいる。

かかる状況から、2003年11月、中米統合機構（SICA）環境大臣理事会は「中米広域廃棄物管理自治体支援プログラム」（以下、「プログラム」）を形成することとし、我が国政府に対して支援を要請した。その後、中米諸国は、同プログラムのコンポーネントとして、国ごとに技術協力プロジェクトを要請することになった。そのうちエルサルバドル共和国（以下、「エルサルバドル」）からは、「廃棄物管理小規模自治体支援計画」（以下、「プロジェクト」）が我が国に要請された。

エルサルバドルでは、1998年「環境基本法」、2001年には「固形廃棄物政策」が策定され、現在環境天然資源省（MARN）が「固形廃棄物国家戦略計画」を作成中であり、対策に必要な体制及び具体策を形成しつつある。さらに、大統領令により、各自治体は2004年8月28日までに国内の不適切なゴミ捨て場所の撤去に必要な実施計画書を環境天然資源省に提出することが決められた。しかし、廃棄物管理を担うべき自治体の多くは、対応能力が不足し、不十分な廃棄物の収集サービス、不衛生な廃棄物処分場などの問題を解決できないでいる。

自治体の対応能力不足に対する解決策として、エルサルバドルでは、複数の自治体が組合を成し、連携・共同して廃棄物対策にあたる方法が有効とみなされており、上記の「固形廃棄物政策」では、「ゴミ回収及び最終処分において複数自治体の共同参加あるいは広域的な参加を強化する」と述べられている。

かかる状況の下、エルサルバドル政府は、我が国による技術協力プロジェクトとして、モデルとして選定される自治体組合内に持続可能な廃棄物総合管理を実際に構築するとともに、その過程で関係者、関係機関の能力を向上させ、この成果をエルサルバドルの他の自治体、さらには他の中米諸国の自治体に普及させることをめざした協力を期待している。エルサルバドルの要請を受け、これまでに事前調査を1度派遣している。その第1次調査概要、及び本調査の目的を以下に示す。

（モデル自治体組合：エルサルバドル東部のラ・ウニオン県内の北部9自治体 ASINORLU、人口合計約14万5,000人）

（1）第1次事前評価調査

2004年9月12日から11月2日にかけて実施した第1次事前評価調査により、本プロジェクトの実施意義を確認したほか、本プロジェクトの方向性について以下のとおり合意した。

1) キャパシティ・ディベロップメントの実施

本プロジェクトでは、エルサルバドルの中央政府関係者が地方自治体に持続可能な廃棄物総合管理をプロジェクト終了後に普及していけるように、中央政府関係者の対処能力の向上（キャパシティ・ディベロップメント）を図る。

2) パイロットプロジェクトとしての ASINORLU における持続可能な廃棄物総合管理導入

ASINORLU での廃棄物総合管理の導入は、それ自体をプロジェクトの目的とせず、上記のキャパシティ・ディベロップメントを図るための手段として、パイロットプロジェクトとして実施する。中央政府関係者は廃棄物総合管理の導入に係る作業を ASINORLU 関係者と協力しながら実施する。日本人専門家は、ASINORLU 関係者を直接指導するのではなく、中央政府関係者に対して指導を行う。

3) パイロットプロジェクトにより導入する ASINORLU の廃棄物総合管理

ASINORLU を構成する 9 自治体が、現在別々に実施している廃棄物管理を、共同で実施するようにする。エルサルバドル側の現在の案では、域内にある 4 つの処分場のうち、サンタロサデリマ処分場を残して他の処分場を閉鎖し、サンタロサデリマ処分場を衛生埋め立てに改善したうえで 9 市すべての廃棄物を同処分場に運搬する、という計画である。また、各市では分別収集を行い、3R も取り入れる計画である。本計画は、廃棄物の運搬費などコストの増加を招く可能性が高く、プロジェクトでは、ASINORLU の現状を踏まえてその妥当性を十分に検討する必要がある。検討の結果によっては、本計画の見直しが必要となる場合もある。

4) プロジェクトの実施体制

ASINORLU への廃棄物総合管理の導入、プロジェクト終了後の廃棄物総合管理の自治体への普及において中心的な役割を担うため、自治体開発庁 (ISDEM) 内に実施ユニットを設立することとした。さらに、ISDEM、環境天然資源省 (MARN)、厚生省 (MSPAS) の関係者から成るテクニカルコミッティ (技術委員会) が、実施ユニット (Project Execution Unit : PEU) を技術的に支援することとした。PEU とテクニカルコミッティがプロジェクトの実施機関となる。

(2) 第 2 次事前評価調査の目的

- ・第 1 次事前評価調査の結果を踏まえ、プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 案、Plan of Operation (PO) 案について合意形成を図り、合意事項についてミニッツ (M/M) で確認する。
- ・事業実施事前評価表、プロジェクトドキュメント案を作成する。

1-2 調査団の構成

担 当	氏 名	所 属
総 括	北中 真人	JICA エルサルバドル駐在員事務所長
廃棄物管理	山本 糾哉	JICA 中米カリブ地域支援事務所 企画調査員
協力企画	鈴木 昭彦	JICA 地球環境部環境管理第二チーム
評価分析	坂口 喜市郎	株式会社エックス都市研究所

1-3 調査日程

官団員：2004年12月12～18日

役務コンサルタント団員：2004年12月7～23日

日 順	月日	曜 日	活 動 内 容		
			官団員	コンサルタント	
1	12月7日	火	/	サンサルバドル着	
～	～			現地調査	
4	12月10日	金			
5	12月11日	土			団内打合せ
6	12月12日	日	サンサルバドル着	団内打合せ	
7	12月13日	月	JICA 事務所打合せ、日本大使館表敬、関係機関との打合せ〔環境天然資源省（MARN）、厚生省（MSPAS）、自治体開発庁（ISDEM）、モデル自治体グループが参加〕		
8	12月14日	火	関係機関との打合せ（MARN、MSPAS、ISDEM）		
9	12月15日	水	関係機関との打合せ（MARN、MSPAS、ISDEM）		
10	12月16日	木	関係機関との打合せ（MARN、MSPAS、ISDEM）		
11	12月17日	金	M/M 署名、日本大使館報告		
12	12月18日	土	サンサルバドル発	/	
13 ～ 16	～				現地調査
16	12月22日	水			
17	12月23日	木		サンサルバドル発	

第2章 調査結果

2-1 合意事項

(1) PDM 案についての暫定合意

調査団の PDM 案についてエルサルバドル側と協議を行い、暫定的に合意した。達成度を評価する指標について変更した以外には、ほぼ対処方針のとおりであった(別添 PDM 案参照)。

(2) PO 案について暫定合意

PO 案の協議において、プロジェクトの各活動に必要な期間を検討し、表中にバーチャートとして配置したところ、プロジェクト実施期間の当初案である3年間では不足するとして、エルサルバドル側から実施期間を3年半に修正するよう提案された。調査団は本提案について帰国後に検討するとしうえで、仮に3年半のプロジェクトとなった場合の PO 案について協議を通じて作成し、暫定的に合意した。

2-2 協議事項

(1) プロジェクト名称

プロジェクトの名称を、「小規模自治体廃棄物総合管理プロジェクト」から小規模の文字を取り、「地方自治体廃棄物総合管理プロジェクト」とした。エルサルバドル側から、パイロットプロジェクトを実施する ASINORLU には小規模自治体だけではなく、中規模自治体も含まれており、また将来プロジェクト終了後に廃棄物総合管理を普及させる自治体としては中規模自治体も対象としているため、上記のとおり提案され、調査団は了解した。

(2) プロジェクトの実施体制

第1次事前評価調査において合意したエルサルバドル側実施機関について再確認した。ISDEM、MARN、MSPAS の3機関はプロジェクトの実施のため、それぞれの責任を明記した合意文書を2005年2月までに交わす予定である。

(3) プロジェクトにおける費用分担

調査団は、本プロジェクトの日本側の投入は、基本的に専門家派遣、本邦研修、機材供与であり、これら以外の投入については、エルサルバドル側のオーナーシップを高めるため、またパイロットプロジェクトにおいてエルサルバドルの経済事情に合った廃棄物総合管理の実現を促進するため、エルサルバドル側で負担すべきであると説明した。

エルサルバドル側は、可能な限り費用を負担し、費用がかからない部分(人員配置、等)については最大限協力する姿勢を見せているものの、財政状況が厳しく、また来年度予算が既に確定しており、本プロジェクトに投入する来年度予算の捻出が困難であるため、パイロットプロジェクトの費用(機材、工事)のほぼすべてを日本側が負担することを要望した。また、エルサルバドル側の各関係機関から、カウンターパートの配置以外の負担について以下のとおり説明があった。

1) ISDEM

- ・首都サンサルバドル市とサンミゲル市 にオフィススペース
- ・移動用の車両 2 台

2) MARN

- ・プロジェクト終了後に、ASINORLU におけるパイロットプロジェクトの成果を持続させるため、重大汚染地域浄化プログラム (MARN の融資プログラム) の適用。また他の自治体への普及を支援するため、資金の提供策を検討。
- ・移動用の車両 1 台

3) MSPAS

- ・移動用の車両 2 台

4) ASINORLU

- ・パイロットプロジェクト用のオフィススペース
- ・処分場改善の予定地の地形調査の実施
- ・重機の提供 (ただし台数に限度がある)

調査団は、日本側の方針とエルサルバドル側の要望に大きな乖離があり、調査期間中での合意案の作成は困難な状況であったため、エルサルバドル側の要望を聞き取って帰国後に検討することとした。また、パイロットプロジェクト (衛生理め立て、収集運搬等) において本格的な費用負担が発生するのは再来年度になるが、エルサルバドル側の再来年度の予算のなかで負担可能な費用について検討し、2005 年 1 月 7 日までに JICA に報告するよう依頼し、エルサルバドル側は了解した。

その後、1 月 7 日付けでエルサルバドル側から JICA エルサルバドル事務所にレターが提出され、エルサルバドル側は既存オープンダンピング処分場の閉鎖に必要な経費を負担する、と回答があった。ASINORLU が、MARN の重度汚染地域対策プログラムにより資金協力を受けて、この経費を負担するとのことである。

(4) カウンターパート、日本人専門家のオフィススペースの確認

前回調査時からの追加メンバーを含め、カウンターパートの名前を確認した。

専門家のサンサルバドル市における執務室が ISDEM 内に確保されていることを確認した。なお、サンミゲル市における執務室は前回調査で ISDEM 地域事務所内に確保されていることを確認済み。

2-3 プロジェクトの進め方

(1) エルサルバドル側の投入について

エルサルバドル側は、追加予算措置があまり必要ない部分 (人員配置、等) については最大限協力する姿勢を見せているものの、パイロットプロジェクトの工事や機材の費用の負担については困難であると述べている。事務所によれば、エルサルバドルの政府各機関は財政

状況が厳しく、特に ISDEM は過去に実施したプロジェクトが失敗し、今回のような自治体組合により共同で廃棄物総合管理を実施するという新しい試みを行うプロジェクトのための予算確保が容易でないとのことである。エルサルバドル側からの1月7日付けレターによれば、エルサルバドル側は、既存重機の提供、地形調査の費用負担に加え、不法なオープンダンピング処分場の閉鎖にかかる費用を負担するとのことであるが、依然としてパイロットプロジェクトに要する費用の大部分を日本側に負担することを期待している。

1) 専門家派遣

本プロジェクトは、上記のとおり、衛生理め立て処分場の設計や施工管理といった業務も含まれるため、コンサルタントを専門家として派遣し、実施することを想定している。その場合、コンサルタント契約の方法として以下の2通りが考えられる。

<業務実施型>

1社と契約して、必要な専門家を一括して派遣する方法。1社で責任をもって業務にあたるのでプロジェクトは円滑に実施されやすい。しかし、一般的な開発調査(M/P、F/S等)のようなアプローチで業務が進められ、技術移転が十分に実施されないようなことが起きないように、注意が必要。

<業務実施簡易型>

1人ひとりの専門家を必要の都度募集し、契約して派遣する。プロジェクトのニーズに柔軟に対応できる。しかし、カウンターパートに対する技術移転のほかに、衛生理め立て処分場の設計、施工管理、現地工事業者との契約まで対応できる人材が確保されるか未知数。

2) プロジェクト終了後の普及について

本プロジェクトは、持続的な廃棄物総合管理を地方に普及する施策能力の向上を図るプロジェクトであるが、実際に普及活動までをプロジェクト活動に含んでいない。しかし、プロジェクトの上位目標を達成するには、実際に普及が実現しなくてはならず、そのためには資金が必要である。エルサルバドル側は資金確保に最大限の努力をすると述べているが(別添 M/M 参照)、厳しい財政事情のため政府予算から資金を確保するよりも、他ドナー等の資金に期待している様子である。本プロジェクトでは、プロジェクト終了後の資金をどのように確保するかについても、十分検討されるべきである。

第3章 その他資料

3-1 ミニッツ (M/M)

次ページ参照

3-2 調査・協議項目詳細

次ページ以降参照

MINUTES OF MEETINGS BETWEEN
THE JAPANESE SECOND EX-ANTE EXAMINATION TEAM AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE REPUBLIC OF EL SALVADOR
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
“THE PROJECT ON INTEGRATED SOLID WASTE MANAGEMENT FOR MUNICIPALITIES IN
THE REPUBLIC OF EL SALVADOR”

The Japanese Second Ex-ante Examination Team (hereinafter referred to as “the Team”) organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) headed by Mr. Makoto Kitanaka, visited the Republic of El Salvador from December 12 to December 18, 2004, for the purpose of studying the framework of the technical cooperation for “The Project on Integrated Solid Waste Management for Municipalities in the Republic of El Salvador” (hereinafter referred to as “the Project”).

During its stay in the Republic of El Salvador, the Team exchanged views and had a series of meetings with the authorities concerned of the government of the Republic of El Salvador (hereinafter referred to as “the Salvadorian side”) with respect to the framework of the Project.

The Minutes of Meeting have been prepared for the better understanding of the discussion between the Salvadorian side and the Team.

San Salvador, December 17, 2004

北中 真人

Mr. Makoto Kitanaka
Leader
The Second Ex-ante Examination Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



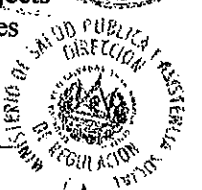
[Signature]

Mrs. Rina Castellanos de Jarquin
Manager of International Cooperation and Projects
Ministry of Environment and Natural Resources
The Republic of El Salvador



[Signature]

Mr. Roberto Rivas
Director of Regulation
Ministry of Public Health and Social Assistance
The Republic of El Salvador



[Signature]

Mr. Jose Leonidas Rivera Chevez
General Manager
Salvadorian Institute of Municipal Development
The Republic of El Salvador



(Witnessed by)

[Signature]

Mr. Margarito Perez Perez
President
Intermunicipal Association of Northern Area
of La Union Department
The Republic of El Salvador

1. Title of the Project

The Salvadorian side and the Team (hereinafter referred to as "both sides") agreed to remove the word "Small" from the project title, considering the project is for medium-size municipalities as well as small-size municipalities. Namely, the title of the Project shall be "The Project on Integrated Solid Waste Management for Municipalities in the Republic of El Salvador" (hereinafter referred to as the "Project").

2. Framework of the Project

Both sides tentatively agreed on the framework of the Project as follows;

(1) Basic Concepts of the Project

- a. The capacity of the counterpart personnel and the implementation organizations of the Project should be developed in the process of the Project so that the Salvadorian side will enhance its ability to promote sustainable integrated solid waste management (ISWM) for municipalities associations in El Salvador. Therefore the project purpose should be capacity development of the counterpart personnel and the implementation organizations.
- b. Establishing integrated solid waste management system in the Inter-municipal Association of Northern Area of La Union Department (ASINORLU) should not be the project purpose but activities of learning process (i.e. Pilot Project) to achieve the purpose mentioned in "a".
- c. Knowledge and experiences obtained through the Pilot Project shall be formulated as a know-how to promote sustainable integrated solid waste management for municipalities associations in El Salvador. After the end of the Project, the Salvadorian side shall promote it with the know-how.

(2) Overall-goal, project purpose, outputs and activities of the Project

See the tentative Project Design Matrix (PDM) attached herewith as ANNEX II.

(3) Duration of the Project

Salvadorian side requested the Project period be forty two (42) months after careful examination of a plan of operation proposed by the Team because the proposed 3-year-operation is not enough to achieve the project objective.

The Team understood it and will convey the request to the JICA headquarters for consideration.

(4) Tentative operation schedule

See the tentative Plan of Operation (PO) attached herewith as ANNEX III.

(5) Implementation organizations

The implementation organizations shall be composed of the following unit and committee:

- a. The Execution Unit, which has been established in Salvadorian Institute of Municipal Development (ISDEM) based on the agreement between the 1st Ex-ante examination team and the Salvadorian side, will be responsible for promoting integrated solid waste management for municipalities associations with the know-how developed in the Pilot Project, which is referred to as "the Model Method" in the tentative PDM.
- b. The Technical Committee, which is composed of members from ISDEM, Ministry of Environment and Natural Resources (MARN) and Ministry of Public Health and Social Assistance (MSPAS), is expected not only to develop its own capacity for promoting integrated solid waste management as one of the implementation organizations, but also to provide technical support to the Execution Unit in cooperation with the Japanese experts dispatched.
- c. ISDEM, MARN and MSPAS will sign, by the end of February 2005, an Agreement of Implementation in which responsibilities of the parties be established.

3. Field of technical cooperation

Both sides agreed that the field of the Project would be solid waste management.

4. Site of the Project

Area of ASINORLU, San Miguel and San Salvador.

5. Measures to be taken

(1) Measures to be taken by the Japanese side

The Team tentatively proposed that the measures to be taken by the Japanese side should be as follows:

- a. Dispatch of Japanese experts
Long term experts: Solid Waste Management (Chief Advisor), Coordinator
Short term experts: Final Disposal, Collection & Transport, Financing, etc.
- b. Training of the counterpart personnel
- c. Provision of equipment

(2) Measures to be taken by Salvadorian Side

The Salvadorian side proposed that its measures to be taken for the Project would be as follows:

a. Assignment of counterpart personnel

The Salvadorian side shall assign counterpart personnel of the implementation organizations necessary for activities of the Project. A tentative list of the counterpart personnel is given in the ANNEX I.



b. Office space and facilities

The Salvadorian side shall reasonably provide office space and facilities in both San Salvador and San Miguel necessary for the implementation of the Project, including electricity, water supply, air conditioning facilities, telecommunications, etc. The Salvadorian side shall provide running expenses necessary for the office and the facilities.

Each party of the Salvadorian side stated as follows;

(a) ASINORLU

ASINORLU provides nine (9) persons as the Pilot Project (PLP) counterpart and an office space in ASINORLU area for the PLP if required. The land of about 12 ha extension that also covers the existing Santa Rosa de Lima (SRL) dumping site is now already owned by the SRL municipality so that the ASINORLU regional landfill improvement can be conducted in the premise by the project. This wide area can offer enough space for several pilot activities conducted through the Project for capacity development. The topographic survey for the landfill site can be carried out by the survey crew of ASINORLU.

Available heavy equipment by ASINORLU, although limited in number, can be used for the PLP.

ASINORLU believes that this Japanese cooperation indicate appropriate technologies to ISDEM, MARN and MSPAS that are economical, technical and sustainable alternatives, which although might lead to increases in actual costs of solid waste management in ASINORLU. Hence, ASINORLU has an intention of raising cleansing service fees charged to citizen if necessary although it thinks that substantial support by the ISDEM is required together.

(b) MARN

It is crucially important that the Salvadoran side takes necessary measures to sustain the continuity and follow up for the solid waste management improvement to be shown by the joint work with JICA cooperation. MARN gives priority to ASINORLU within the Critical Area Decontamination (DAC) program if such is required and complies with DAC access conditions supporting the JICA Project. As for the support of the other municipal associations in implementing the model method application in the future based on the knowledge and experiences received through the Pilot Project, MARN makes its best effort to find similar financial support for them.

MARN provides two technical counterparts and two steering committee members and two technical committee members.

MARN will provide vehicles and fuel for the counterpart personnel.

(c) ISDEM

ISDEM provides five (5) fulltime technical persons of the Execution Unit in the ISDEM

San Miguel office.

ISDEM provides one (1) fulltime project coordinator, one (1) solid waste specialist (the Technical Committee), two (2) officers for the steering committee.

An office space for the project with necessary work amenities such as desks, chairs, electricity, telephone line is provided respectively in San Salvador and San Miguel.

ISDEM provides two vehicles in the San Miguel office for the JICA experts, Salvadorian counterpart and sometimes several trainees. ISDEM requests JICA to provide two additional vehicles.

ISDEM will propose a system to support municipalities in executing ISWM to comply with the environmental requirements. ISDEM considers it is necessary to establish financial mechanism (e.g. subsidies, loans, rotary funds) to spread ISWM.

(d) MSPAS

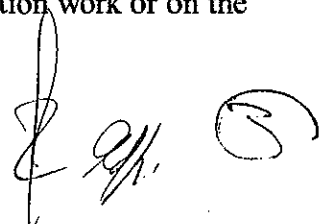
MSPAS provides seven (7) health inspectors of environmental sanitary department as part time counterparts to work on the PLP, who will be in charge of sanitary supervising activities and promoting ISWM. MSPAS will be responsible for communal activities in 3Rs.

MSPAS provides one (1) technical committee member and one (1) steering committee member.

MSPAS provides a vehicle and fuel for the counterpart personnel.

The Salvadorian side mentioned to the Japanese side the following considerations;

- i. The Salvadorian side appreciates Japanese cooperation through JICA to support the Salvadorian government in solid waste area considered as the national priority.
- ii. The Salvadorian side analyzed the estimated inputs for the Project and expressed that their available contribution are shown in the items (a) to (d) mentioned above.
- iii. Considering that the Pilot Project will be realized in municipalities which lack financial resources and that only 4 out of 9 municipalities in ASINORLU have equipment of normal condition, the Salvadorian side requests the support of JICA in the following items: (i) equipment necessary for sanitary landfill (e.g. bulldozer, mini loader, dump truck, truck scale, water tank trucks), waste collection and transport equipment (e.g. trucks and infrastructure for transfer stations). (ii) Activities in the Project; complementary field survey, organization of workshops and seminars.
- iv. The Salvadorian side requested JICA to execute improvement of SRL controlled dump site to an appropriate landfill (re-conversion), because the Salvadorian side feels such improvement is necessary but do not have enough knowledge and experience in the improvement. Once it is demonstrated through the capacity development (the Pilot Project), the Salvadorian side learns it and can defuse this necessary improvement nationwide.
- v. Replying to the Japanese side's inquiry of additional undertakings by the Salvadorian side, it mentioned that it is not possible to find additional input in the Salvadorian fiscal year 2005, however, will find additional input for the Pilot Project either on construction work or on the



equipment, for example construction works of three (3) existing open dump sites closure, for the Salvadorian fiscal year 2006 onward and inform the JICA El Salvador office of the result of the consideration by 7th January 2005.

(Note: The Salvadorian fiscal year is from January to December)

The Team shall convey the above requests and comments to the JICA headquarters.

6. Spreading phase of integrated solid waste management for municipalities after the Project

The Salvadorian side explained that following two measures were essential for future spreading of integrated solid waste management to municipalities associations in El Salvador and that the Salvadorian side would make their best effort to complete them by the end of the Project.

- a. to secure financial resources
- b. to make the Execution Unit or the Implementation Organization be a permanent organization.

7. Joint Coordinating Committee and Steering Committee

The Team explained that the following two committees should function for smooth and proper implementation of the Project, as shown in the Organization Chart (Annex IV) and the Salvadorian side agreed.

(1) Joint Coordinating Committee

The Joint Coordinating Committee, integrated by Ministers of MARN and MSPAS, the President of ISDEM, Representative of the Japanese Embassy in El Salvador (observer), Resident Representative of JICA El Salvador Office and JICA Chief Advisor will be held at least every six months and whenever necessity arises in order to fulfill the following functions:

- a. To authorize annual work plans of the Project,
- b. To review results of annual work plans and progress of the Project,
- c. To review and exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project.

(2) Steering Committee

The Steering Committee, integrated by Directors and Managers of MARN, ISDEM and MSPAS, the JICA Chief Advisor, representative of JICA El Salvador Office, will be held at least once a month and whenever necessity arises in order to fulfill the following functions:

- a. To authorize quarterly work plan and contents of activities of the Project in line with the annual work plan of the Project,
- b. To review progress of the Project based on monthly work plans,
- c. To evaluate achievement of the project purposes, and
- d. To exchange views on issues arising from or in connection with the Project.

8. Record of Discussions (R/D)

The Team stated that, when the Project is officially accepted by the Japanese Government, based on the result of the Second Ex-ante Examination, the detailed contents of the Project and the responsibilities of the Salvadorian side and the Japanese side will be determined in the "Record of Discussions" (R/D) which will be signed between the Salvadorian authorities concerned and the representative of the JICA El Salvador Office.

The Salvadorian side understood it.

9. Commencement of the Project

- (1) The Salvadorian side requested the Team to start the Project as soon as possible because;
 - a. The Project is a priority for the country because the existing legal frame requires immediate response by the municipalities in view of the present situation of sanitary and environmental conditions with municipal authorities' initiative interests,
 - b. Long preparatory period for the Project might demoralize the municipalities in ASINORLU.
- (2) The Team understood it and will recommend to the JICA headquarters and the Japanese government to dispatch Japanese experts as soon as possible after the conclusion of R/D.

10. Progress of Preparation for the Project by the Salvadorian side

The Salvadorian side made a presentation about its active preparation for the Project such as holding workshops and meetings with mayors in ASINORLU. The Team appreciated the Salvadorian's effort to start the Project smoothly.

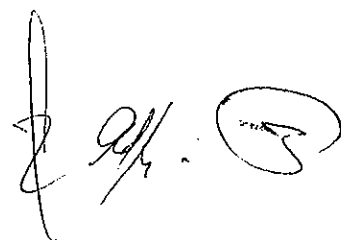
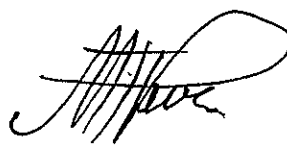
11. Others

The Minutes of Meeting is prepared in English and Spanish, and both versions are signed by both sides. In case any doubt arises in interpretation, the English text shall prevail.

ANNEX I	Tentative List of Counterpart Personnel and Officials Concerned
ANNEX II	Tentative PDM
ANNEX III	Tentative PO
ANNEX IV	Tentative Organization Chart of the Project
ANNEX V	List of Meeting Attendants



- 7 -



Tentative List of Salvadorian Counterparts and Officials Concerned

1. Steering Committee Members from the Salvadorian side:

Institution	Members
MARN	Ing. Orlando Altamirano Ing. Luís Armando Trejo Castillo Lic. Rina de Jarquin
MSPAS	Dr. Roberto Rivas Amaya
ISDEM	Lic. José Leonidas Rivera Chevez Lic. Jeremías Villalobos

2. Directors of the Project

Position	Officials
Director of Project	Lic. José Leonidas Rivera Chévez (ISDEM)
Subdirector of Project	Lic. Carmen Elena Maza de Canelo (ISDEM)

3. Counterparts/Implementation Organizations

3.1 Technical Committee

Institution	Members
MARN	Ing. Mercedes Herrera de Gómez Lic. Violeta Larde de Rodríguez
MSPAS	Arq. Rafael Portillo
ISDEM	Lic. Carmen Elena Maza de Canelo Lic Rosa Elena Pérez de Villeda

3.2 ISDEM Project Execution Unit

Field	Counterparts
UEP Leader & Advisor to city administrators	Lic. Rosa Elena Pérez de Villeda
Collection and Transportation	Ing. Jose Mauricio Herrera Ing. Donald Esau Jovel Serpas,
Final Disposal	Ing. Ivonne Yesenia López Portillo
Environment Education and Public Awareness	Ing. Donald Esau Jovel
Economic/Financial Aspects	Lic. Manlio Alexander Calderón
Legal Aspect	Lic. Reiman Misael Garcia (part-time).

4. Pilot Project

4.1 Mayors of ASINORLU

Municipalities	Mayors
Anamorós	Mr. Isabel Villatoro Benitez
Bolívar	Mr. Noel Orlando García
Concepción de Oriente	Mr. Hector Adan Canales
El Sauce	Mr. Gilberto Antonio Ríos Alfaro
Lislique	Mr. Margarito Pérez Pérez
Nueva Esparta	Mr. José Manrique Villatoro Maldonado
Polorós	Mr. Amerito Romero Ríos
San José	Mr. Mario Andres Martínez Gomez
Santa Rosa de Lima	Mr. José Anastasio Benitez

4.2 ASINORLU Technical Counterparts:

Municipalities	Technical Counterparts
Anamorós	Mr. José Adrian Hernandez
Bolívar	Mr. Santos Venancio Hernandez
Concepción de Oriente	Mr. Faustino Calderon
El Sauce	Ing. José Nelson Benitez
Lislique	Mr. José Abdon Rodriguez
Nueva Esparta	Mr. José Maximiliano Reyes
Polorós	Mr. Reynaldo Martínez Munguia
San José	Mr. Alba Elizabeth Bonilla de López
Santa Rosa de Lima	Mr. Juan Ramon Fuentes

4.3 Other Technical Support Personnel for Pilot Project

Institutions	Technical Support Personnel
MARN	Ing. Alma Barahona Ing. Máximo Escobar
MSPAS	Arq. Rafael Portillo Ing. Sixto Leodan Granados Mr. Mario Antonio Gómez Vásquez Mr. José Dagoberto Lainez Mr. René Antonio García Morales Mr. Oscar Rafael Reyes Mr. Henoc Cerón



Handwritten signatures and a circled number 3.

Tentative Project Design Matrix (PDM)
 The Project on Integrated Solid Waste Management for Municipalities of El Salvador
 Duration: 2006 - 2008 (42 months), Target Group: ISDEM, MARN, MSPAS
 Narrative Summary
 Overall Goal
 Municipalities Associations implement appropriate integrated solid waste management (ISWM) to improve the environmental sanitary condition in El Salvador.

Project Purpose
 ISDEM, MARN and MSPAS (the central government) will strengthen their capacities to apply the model method developed in ASINORLU (the Model Method) to other municipalities associations to realize ISWM.

1. The Model Method, which is feasible and adapted to the present conditions of small municipalities in El Salvador, will be developed by the central government.
 2. Mechanism of applying the Model Method to municipalities associations will be developed by the central government.
 3. Knowledge and experience of the counterpart personnel of the central government on ISWM will be strengthened.

Outcomes
 1. The Model Method, which is feasible and adapted to the present conditions of small municipalities in El Salvador, will be developed by the central government.
 2. Mechanism of applying the Model Method to municipalities associations will be developed by the central government.
 3. Knowledge and experience of the counterpart personnel of the central government on ISWM will be strengthened.

- Activities
1. Implementation of the Pilot Project in ASINORLU for Solid Waste Management (SWM)
 - 1.1 Study and Analysis of the current conditions of SWM in ASINORLU
 - 1.1.1 Review of existing data and information on SWM
 - 1.1.2 Waste amount and composition survey
 - 1.1.3 Study on collection, transportation, 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) and final disposal
 - 1.1.4 Topographic survey and hydrogeological study for the Santa Rosa de Lima disposal site
 - 1.1.5 Study on institutional, administrative, organizational, financial and legal aspects concerning SWM
 - 1.1.6 Study on sociocultural and public awareness about SWM
 - 1.1.7 Survey on existing sanitary landfills in other municipalities in the country
 - 1.2 Detailed Planning of a sustainable ISWM
 - 1.2.1 Making framework of ISWM in ASINORLU
 - 1.2.2 Detailed planning of waste collection and transport
 - 1.2.3 Detailed planning of sanitary landfill (improvement of the Santa Rosa de Lima site)
 - 1.2.4 Detailed planning of closure of existing dumpsites
 - 1.2.5 Detailed planning of 3Rs and intermediate treatment
 - 1.2.6 Detailed planning of institutional/organizational arrangement
 - 1.2.7 Detailed planning of financial arrangement
 - 1.2.8 Detailed planning of legal arrangement
 - 1.2.9 Detailed planning of public awareness raising on ISWM
 - 1.3 Implementing of ISWM plan for ASINORLU
 - 1.3.1 Implementation of the planned waste collection and transport
 - 1.3.2 Implementation of the planned sanitary landfill (improvement of the Santa Rosa de Lima site)
 - 1.3.3 Implementation of the planned closure of existing dumpsites
 - 1.3.4 Implementation of the planned 3Rs & intermediate treatment
 - 1.3.5 Implementation of the planned institutional/organizational arrangement
 - 1.3.6 Implementation of the planned financial arrangement
 - 1.3.7 Implementation of the planned legal arrangement
 - 1.3.8 Implementation of the planned public environmental awareness raising on ISWM
 - 1.4 Evaluation and adjustment of the activities of the Pilot Project
 - 1.5 Elaboration of Model Method Guideline for applying ISWM by analyzing the pilot project result

2. Development of application mechanism of the Model Method for other municipalities associations
 - 2.1 Formulation of the strategic plan for applying the Model Method to other municipalities associations (the Strategic Plan)
 - 2.2 Preparation for implementation of the Strategic Plan
 - 2.2.1 Search for financial resources
 - 2.2.2 Awareness raising of other municipal authorities regarding importance of ISWM implementation
 - 2.3 Designing and implementing ISWM training courses for municipalities by ISDEM
 - 2.4 Holding the central american regional workshops/seminars
3. Development of human resources capacities of the central government
 - 3.1 On the job training through activities "1" & "2" in ASINORLU
 - 3.2 Lectures on ISWM for the counterparts of the central government

Signature: 

Signature: 

Signature: 

Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
At least 50% of municipalities in El Salvador obtain environmental permit regarding Solid Waste Management (SWM) by 2010. By 2008, at least 3 groups of municipalities association manifest their interest in introducing of ISWM developed by the Model Method with support of ISDEM, MARN and MSPAS. The central government has secured fund to initiate the application of the Model Method.	MARN Report 1. ISDEM's Annual Operative Plan Report 2. Manifest document of municipalities regarding ISWM adoption	1. Future policies or laws implemented in El Salvador are not incompatible with the Project. 2. Financial resources are available for implementing Strategic Plan of Model Method Application. 3. The project execution unit of ISDEM evolves into a permanent execution body. 4. The Technical Committee evolves into a permanent support body.
1. By 2008, ISWM in ASINORLU is functioning in sustainable manner. 2. (1) By 2007 the Strategic Plan of the Model Method application have been approved by the ISDEM's Board of Directors. (2) By 2008, 20 municipalities have received ISWM the training by ISDEM. 3. (1) The counterparts obtain 80% marks in the ISWM test. (2) At least 70% of trainee approves it satisfactory the counterparts lectures.	1. (1) ASINORLU evaluation report (Activities 1-4), public opinion survey (2) Field inspection quarterly report realized by MARN and MSPAS 2. ISDEM's Annual Operative Plan Report 3. (1) Evaluation test results, (2) Reports of training courses/workshops	1. Personnel assigned as counterparts remain in their institutions throughout the entire period of the Project. 2. Natural disasters do not affect the Project. 3. Local government change in ASINORLU does not affect the Pilot Project. 4. The central government change doesn't affect the Project
1. Japanese Side • Experts (long term: Chief Advisor (Waste Management), Coordinator) (Short term: Waste collection & transportation, Landfill site improvement, Finance & Institution, Environmental Education, etc.) • Procurement of Equipment - Training in Japan 2. Salvadorian side • Counterparts • Supporting personnel for project activities • Office space in San Salvador and San Miguel • Necessary contributors for the pilot project		

Planning/ desk work/ field work
 Mobilization of equipment/ construction/ organizational set-up
 Implementation/ facility operation

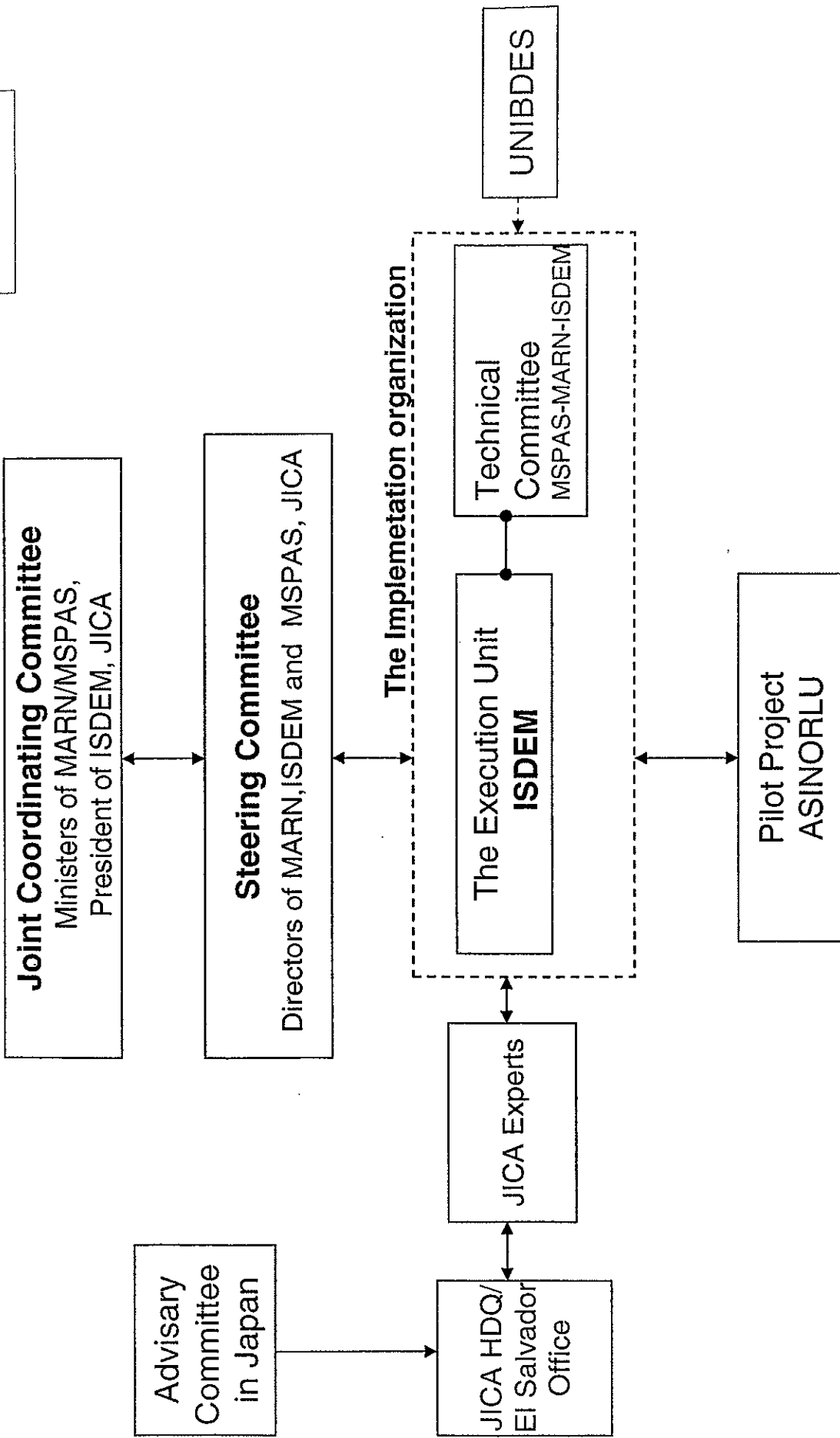
Tentative Plan of Operation
 (December 2004)


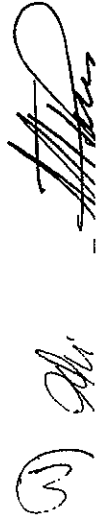

	the 1st year												the 2nd year												the 3rd year												the 4th year											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6						
1. IMPLEMENTATION OF THE PILOT PROJECT IN ASINORLU FOR SOLID WASTE MANAGEMENT																																																
1.1 Study and Analysis of the Current Conditions of SWM in ASINORLU																																																
1.1.1 Review of Existing Data and Information on SWM																																																
1.1.2 Waste Amount and Composition Survey																																																
1.1.3 Study on Collection, Transportation, 3R (Reduce, Reuse, Recycle) and final Disposal																																																
1.1.4 Topographic survey and Hydrological Study for SRL disposal site																																																
1.1.5 Study on institutional, Administrative, Organizational, Financial and Legal aspects concerning SWM																																																
1.1.6 Study on Socio-cultural and Public Awareness about SWM																																																
1.1.7 Survey on Existing Sanitary Landfills in other Municipalities in the Country																																																
1.2 Detailed Planning of a sustainable ISWM																																																
1.2.1 Making Framework of Integrated Solid Waste Management in ASINORLU																																																
1.2.2 Detailed Planning of Waste Collection and Transportation																																																
1.2.3 Detailed Planning of Sanitary Landfill (improvement of the Santa de Rosa Lima site)																																																
1.2.4 Detailed Planning of Closure of Existing Dumpsites																																																
1.2.5 Detailed Planning of 3Rs and Intermediate Treatment																																																
1.2.6 Detailed Planning of Institutional/Organizational Arrangement																																																
1.2.7 Detailed Planning of Financial Arrangement																																																
1.2.8 Detailed Planning of Legal Arrangement																																																
1.2.9 Detailed Planning of Public Awareness Raising on ISWM																																																
1.3 Implementing ISWM Plan for ASINORLU																																																
1.3.1 Implementation of the planned waste collection and transport																																																
1.3.2 Implementation of the planned disposal (improvement of Santa de Rosa Lima Landfill)																																																
1.3.3 Implementation of the planned closure of existing dumpsites																																																
1.3.4 Implementation of the planned 3Rs & intermediate treatment																																																
1.3.5 Implementation of the planned institutional/organizational arrangement																																																
1.3.6 Implementation of the planned financial arrangement																																																
1.3.7 Implementation of the planned legal arrangement																																																
1.3.8 Implementation of the planned public environmental awareness raising on ISWM																																																
1.4 Evaluation and adjustment of the activities of pilot project																																																
1.5 Elaboration of Model Method Guideline for applying ISWM by analyzing the pilot project result																																																
2. DEVELOPMENT OF APPLICATION MECHANISM OF THE MODEL METHOD FOR OTHER MUNICIPALITIES ASSOCIATIONS																																																
2.1 Formulation of the Strategic Plan for Applying the Model Method to Other Municipalities Associations (the Strategic Plan)																																																
2.2 Preparation for Implementation of the Strategic Plan																																																
2.2.1 Search for Financial Resources																																																
2.2.2 Awareness raising of other municipal authorities regarding importance of ISWM implementation																																																
2.2.3 Designing and implementing ISWM training courses for municipalities by ISDEM																																																
2.4 Holding the central american regional workshops/seminars																																																
3. DEVELOPMENT OF HUMAN RESOURCES CAPACITIES OF ISDEM, MARN and MSPAS																																																
3.1 On the Job training through "1" & "2" in ASINORLU																																																
3.2 Lecture on ISWM for the counterpart of ISDEM, MARN and MSPAS																																																

[Handwritten signatures and initials]

Tentative Organization Chart of the Project

ANNEX IV



List of Meeting AttendantsThe Salvadorian side

1. Ministry of Environment and Natural Resources
 - Ms. Rina de Jarquin Manager of International Cooperation and Projects
 - Mr. Luis Armando Trejo Director General of Environmental Management
 - Ms. Violeta Larde de Rodríguez Technical Committee
 - Ms. Mercedes Herrera Technical Committee
 - Ms. Alma Barahona Citizens Participation Officer

2. Ministry of Public Health and Social Assistance
 - Dr. Roberto Rivas Amaya Director of Regulation
 - Dr. Santiago Ghiringhello Director of Environmental Health
 - Mr. Rafael Portillo Technical Committee
 - Mr. Efraín Guzmán Environmental Health Officer

3. Salvadorian Institute of Municipal Development
 - Mr. José Leonidas Rivera Director
 - Mr. Jeremias Villalobos Manager of Municipal Development
 - Ms. Carmen Elena de Canelo Technical Committee
 - Ms. Rosa Elena de Villeda Projecto Execution Unit (PEU) Chief
 - Ms. Yesenia López Portillo PEU
 - Mr. Manlio Calderón PEU
 - Mr. Reiman Misael García PEU
 - Mr. Donald Esau Jovel PEU
 - Mr. Mauricio Herrera PEU

4. Ex-JICA Waste-Related Training Participants Unit (UNIBDES)
 - Ms. Clarice Sandoval
 - Mr. José Buenaventura Pérez Ibarra
 - Ms. Marlene Solano

The Japanese side

1. The Second Japanese Ex-ante Evaluation Team
 - Mr. Makoto Kitanaka Leader
 - Mr. Tadaya Yamamoto Waste Management
 - Mr. Akihiko Suzuki Study Planning
 - Mr. Kiichiro Sakaguchi Consultant
 - Ms. Yuko Yagi Translator

2. JICA El Salvador Office
 - Mr. Shogo Sasaki Regional Project Formulation Advisor
 - Ms. Sandra Viana Project Coordinator
 - Mr. Carlos Meléndez Consultant

3-2 調査・協議項目詳細

調査協議項目

調査・協議項目	現状・問題点、等	対処方針	実施結果
1.プロジェクトの内容			
(1)プロジェクト名称		「小規模自治体廃棄物総合管理プロジェクト(The Project on Integrated Solid Waste Management in Small Municipalities)」とする。	プロジェクトの名称を、対処方針案から「小規模」の文字を取り、地方自治体廃棄物総合管理プロジェクトとした。パイロット・プロジェクトを実施する ASINORLU には小規模自治体だけではなく、中規模自治体も含まれており、また将来プロジェクト終了後に廃棄物総合管理を普及させる自治体としては中規模自治体も対象としているため。
(2)関係機関			
a.援助窓口機関	外務省	特になし(表敬を実施予定)	
b.主管官庁	自治体開発庁 (ISDEM)を中心に、その他、天然資源環境省 (MARN)、厚生省 (MSPAS)	同左	
(3)実施機関	第1次事前評価調査の結果、ISDEM 内に実施ユニットを設立することとし、さらに、ISDEM、MARN、MSPAS の関係者からなる技術委員会が、実施ユニットを技術的に支援することとした。実施ユニットと技術委員会がプロジェクトの実施機関となる。この実施体制について、ISDEM、MARN、MSPAS が合意文書を交わす予定。	3機関による合意文書の内容、締結の状況について確認する。	ISDEM、MARN、MSPAS の3機関は、それぞれの責任を明記した合意文書を2月までに交わす予定。
(4)ターゲットグループ	ラ・ウニオン県のモデル地方自治体組合 ⁴ (ASINORLU)における廃棄物管理の改善は、本プロジェクトの中で実施するパイロットプロジェクトと位置づけるため、プロジェクトのターゲットグループは、ISDEM、MARN、MSPAS の関係者である。 また受益者は以下の通りである。 直接)ターゲットグループ、ASINORLU の住民 間接)「エ」国の他の自治体関係者と住民、中米諸国の廃棄物管理関係者	同左	対処方針通り

⁴ 小規模自治体が単独では実施できない廃棄物管理を、複数の小規模自治体を集めてグループ化してあたることにより、実施可能にする。東部ラ・ウニオン県北部の9自治体からなる ASINORLU 自治体組合 (Santa Rosa de Lima 市が中心、人口約 14 万 5 千人) がモデル自治体組合に選定されている。

調査・協議項目	現状・問題点、等	対処方針	実施結果
(5)ターゲットエリア	エルサルバドル国内(特に ASINORLUのエリア)	同左	対処方針通り
(6)上位目標	第1次事前評価調査時の「エ」国側との協議の最終段階で、以下が「エ」国側から提案された。「エルサルバドルの環境衛生改善のため、不適切な固形廃棄物に関連する問題の削減に貢献する。」	「エ」国の環境衛生改善のため、小規模自治体が適正な廃棄物管理を実施する。	対処方針通り。
(7)プロジェクト目標	第1次事前評価調査時の「エ」国側との協議の最終段階で、以下が「エ」国側から提案された。「小規模自治体組合における廃棄物総合管理を普及する中央政府関係者の能力を強化する。」	小規模自治体組合による廃棄物管理のかかるモデル手法(以後、「廃棄物管理改善モデル」)を全国に普及させるため、中央政府の施策実施能力が強化される。	自治体組合による廃棄物総合管理を実現する手法(以後、「モデル手法」)を全国の自治体組合に普及するため、ISDEM、MARN、MSPAS(中央政府)の施策実施能力が強化される。(言換えがあるが、意味は対処方針と同じ)
(8)成果	第1次事前評価調査時の「エ」国側との協議の最終段階で、以下が「エ」国側から提案された。 1. ASINORLU において、自治体組合による廃棄物管理モデル(以後、「廃棄物管理モデル」)が開発される。 2. 廃棄物管理モデルを全国に普及する仕組みができる。	1. 中央政府関係者により、エルサルバドルの小規模自治体組合の現状に基づく実現性のある廃棄物管理改善モデルが開発される。 2. 中央政府関係者により、廃棄物管理改善モデルを全国の小規模自治体組合に普及する仕組みができる。 3. 中央政府関係者の廃棄物管理に係る知識や経験が向上する。	1. 中央政府関係者により、エルサルバドルの自治体組合の現状に基づく実現性のあるモデル手法が開発される。 2. 中央政府関係者により、モデル手法を全国の自治体組合に普及する仕組みができる。 3. 中央政府関係者の廃棄物管理に係る知識や経験が向上する。(「小規模」の削除、言換えのみで、意味は対象方針と同じ)

調査・協議項目	現状・問題点、等	対処方針	実施結果
(9) 活動	<p>第1次事前評価調査時の「エ」国側との協議の最終段階で、以下が「エ」国側から提案された。</p> <p>1. ASINORLU におけるパイロットプロジェクトの実施</p> <p>(1) 現状調査</p> <p>(2) アクションプランの作成</p> <p>(3) 廃棄物総合管理の実施</p> <p>(4) オープンダンピング処分場の閉鎖、及びサンタ・ロサ・デ・リマ処分場の改善</p> <p>(5) 財務、行政、法規面における持続性を確保するための代替案の検討</p> <p>(6) 環境教育、住民啓蒙</p> <p>2. 普及の仕組みづくり</p> <p>(1) 実施ユニットの強化</p> <p>(2) 固形廃棄物総合管理におけるキャパシティ・ディベロップメント</p> <p>(3) 普及計画の作成</p> <p>(4) 広域ワークショップの計画、実施</p>	<p>1. ASINORLU におけるパイロットプロジェクトの実施</p> <p>1.1 ASINORLU の廃棄物管理の現状調査及び分析</p> <p>1.1.1 廃棄物管理に係る既存データや資料のレビュー</p> <p>1.1.2 廃棄物の発生、収集、輸送、3R、処分に係る補足調査</p> <p>1.1.3 廃棄物管理に係る組織制度、財政、法令の状況についての補足調査</p> <p>1.1.4 廃棄物管理に係る市民の意識調査</p> <p>1.2 ASINORLU における持続可能な廃棄物管理の設計</p> <p>1.2.1 廃棄物管理の全体フレームワークの作成</p> <p>1.2.2 廃棄物収集・輸送についての詳細計画作成</p> <p>1.2.3 廃棄物処分についての詳細計画作成(サンタ・デ・ロサ・リマ処分場の衛生埋立て、既存処分場の閉鎖)</p> <p>1.2.4 3Rについての詳細計画作成</p> <p>1.2.5 組織制度の整備についての詳細計画作成</p> <p>1.2.6 財政面の整備についての詳細計画作成</p> <p>1.2.7 条例整備についての詳細計画作成</p> <p>1.2.8 市民啓蒙活動についての詳細計画作成</p> <p>1.3 ASINORLU の廃棄物管理の実施</p> <p>1.3.1 廃棄物収集・運搬の実施</p> <p>1.3.2 サンタ・デ・ロサ・リマ処分場における衛生埋立て</p> <p>1.3.3 既存処分場の閉鎖</p> <p>1.3.4 3R の実施</p> <p>1.3.5 組織制度の整備の実施</p> <p>1.3.6 財政面の整備の実施</p> <p>1.3.7 条例整備の実施</p> <p>1.3.8 市民啓蒙活動の実施</p> <p>1.4 “1.3”の評価に基づく、廃棄物管理の設計及び実施方法の修正</p> <p>1.5 パイロット・プロジェクトの結果の分析に基づく、廃棄物管理改善モデルのガイドライン作成</p>	<p>1.については、以下の追加を除いて対処方針通り暫定合意した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ごみ量ごみ質調査、 ・サンタロサデリマ最終処分場の地形測量及び水路測量調査、 ・既存衛生埋立処分場の現状調査

調査・協議項目	現状・問題点、等	対処方針	実施結果
(10) プロジェクト実施期間	<p>第1次事前評価時に3年間の実施期間を案として調査団が提示したところ、「エ」国から反対意見は出されなかった。</p> <p>大まかなスケジュール案は以下の通り。</p> <p>1年目:モデル自治体組合における廃棄物管理体制の計画</p> <p>2年目:新体制の構築、運営</p> <p>3年目:新体制の運営、他地域への普及戦略作成</p>	<p>2. 廃棄物管理改善モデルの普及の仕組みづくり</p> <p>2.1 廃棄物管理改善モデルの普及のための方針、施策を纏めた戦略の作成</p> <p>2.2 廃棄物管理改善モデル普及戦略に基づく普及活動の準備</p> <p>2.3 廃棄物管理改善モデルの広報活動</p> <p>2.4 自治体関係者を対象とする廃棄物管理研修の開発と実施</p> <p>2.5 広域ワークショップの実施</p> <p>3. 中央政府の廃棄物管理にかかる知識や経験の向上</p> <p>3.1 活動1.、活動2.の中でのon-the-jobトレーニング</p> <p>3.2 廃棄物管理の指導用テキスト作成</p> <p>左記の通り3年間のプロジェクトとする。</p>	<p>2.については、対処方針の2.2と2.3を以下の通り修正した他は、対処方針通り暫定合意した。</p> <p>2.2 普及戦略の実施準備</p> <p>2.2.1 普及のための資金源探し</p> <p>2.2.2 廃棄物総合管理の重要性についての他の自治体責任者への啓蒙活動</p> <p>3.については、3.2を以下の通り変更した。</p> <p>3.2 中央政府カウンターパートへの廃棄物総合管理についての講義</p> <p>「エ」国側から実施期間を3年半に修正するよう提案された。調査団は本提案について帰国後に検討するとした</p>
(11) プロジェクトサイト	<p>パイロットプロジェクトのサイトとしてASINORLUが妥当であると確認した。</p>	<p>サンミゲル市(ISDEM支所がある)に基本的にプロジェクト・チームが常駐する。ISDEMの本部がある首都サンサルパドル市には必要に応じて出張する。サンミゲル市、サンサルパドルの両市にプロジェクト・チーム用の事務所が用意される。</p>	<p>対処方針通りであることを確認した。なお、調査団はサンサルパドルの事務所を視察した。</p>
(12) 投入	<p>a. プロジェクト実施に必要な施設機材</p> <p>(a)機材の構成</p> <p>(b)維持管理体制</p> <p>(c)機材コスト</p> <p>(d)運転費用</p> <p>(e)維持管理費用</p> <p>(f)既存機材</p> <p>(a)パイロット・プロジェクトにおける衛生埋立工事用の資材、処分場運営用重機(ダンプ、ブルドーザー、ミニローダー)、トラックスケール、等</p> <p>(b)プロジェクト終了後にISDEMもしくはASINORLUが管理。</p> <p>(c)機材の詳細が未定であるため不明。</p> <p>(d)同上</p> <p>(e)同上</p> <p>(f)重機1台、ごみ運搬トラック10台</p>		

調査・協議項目	現状・問題点、等	対処方針	実施結果
<p>b. 日本側投入</p> <p>(a) 専門家派遣</p> <p>(b) 研修員受入</p> <p>(c) 供与機材(工事)</p>	<p>第1次事前評価時に挙げられた一例は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チーフアドバイザー(プロジェクト総括、キャパシティ・ディベロップメント担当) ・固形廃棄物管理(収集、衛生、環境教育、等) <p>C/P 研修を実施する可能性がある旨、第1次事前評価時に「エ」国側に説明済み。</p> <p>最低限必要な機材を供与する旨、第1次事前評価時に「エ」国側に説明している。</p>	<p>長期)</p> <p>(a)チーフアドバイザー・廃棄物管理</p> <p>(b)調整員</p> <p>短期)</p> <p>必要に応じて派遣(収集・運搬、処分場改善、財務・組織、環境教育、等)</p> <p>調査団は、「エ」国側との協議において、パイロット・プロジェクトの経費を「エ」国側が可能な限り負担すべきであることを説明し、日本側と「エ」国側の分担について協議する。</p> <p>(分担の案)</p> <p>日本側:処分場の衛生埋立や閉鎖にかかる機材(重機を除く)と工事費</p> <p>「エ」国側:処分場の運営費(重機を含む)、収集運搬の機材購入と運営費</p> <p>なお、その詳細な内容は、プロジェクト開始後に、経済的な持続性や他の自治体への普及可能性の観点から検討、決定される。</p>	<p>対象方針案の通り暫定合意した。</p> <p>C/P 研修の実施について暫定合意した。ただし、人数については口頭で2名程度と説明した。</p> <p>調査団は、本プロジェクトの日本側の投入は、基本的に専門家派遣、本邦研修、機材供与であり、これら以外の投入については、「エ」国側のオーナーシップを高めるため、またパイロット・プロジェクトにおいて「エ」国の経済事情に合った廃棄物総合管理の実現を促進するため、「エ」国側で負担すべきであると説明した。</p> <p>「エ」国側は、可能な限り費用を負担し、費用がかからない部分(人員配置、等)については最大限協力する姿勢を見せているものの、財政状況が厳しく、また来年度予算が既に確定しており、プロジェクトに投入する来年度予算の捻出が困難であるため、パイロット・プロジェクトの費用(機材、工事)のほぼ全てを日本側と負担することを要望した。</p> <p>調査団は、日本側の方針と「エ」国側の要望に大きな乖離があり、調査期間中での合意案の作成は困難な状況であったため、「エ」国側の要望を聞き取って帰国後に検討することとした。また、パイロット・プロジェクトにおいて本格的な費用負担が発生するのは来年度になるが、「エ」国側の来年度の予算の中で負担可能な費用について検討し、1月7日までに JICA に報告するよう依頼し、「エ」国側は了解した。</p>
c. 「エ」国側投入			

調査・協議項目	現状・問題点、等	対処方針	実施結果
(a) 予算	local operation costを負担すると提案しているが、専門家に貸与される事務スペースの費用以外に、何を含むか不明。	「b.(C) 供与機材」参照	「エ」国側は以下を負担すると説明した。 (ア)ISDEM ・首都サンサルバドル市とサンミゲル市に執務室 ・移動用の車両2台 (イ)MARN ・プロジェクト終了後に、ASINORLU におけるパイロット・プロジェクトの成果を持続させるため、重大汚染地域浄化プログラム(MARN の融資プログラム)の適用。また他の自治体への普及を支援するため、資金の提供策を検討。 ・移動用の車両1台 (ウ)MSPAS ・移動用の車両2台 (エ)ASINORLU ・パイロット・プロジェクト用の執務室 ・処分場改善の予定地の地形調査の実施 ・重機の提供(ただし台数に限度がある)
(b) 施設・設備	第1次事前評価時において、「エ」国側が事務所や事務設備を提供することを確認。	同左	対象方針通り。
(c) C/P の配置	第1次事前評価時により、暫定案として、C/P の分野と氏名を確認した。	再度確認する。	再確認し、M/M にリストを添付した。
13)プロジェクトの自立発展性			
a.財務			
(a)全体		モデル自治体組合内の各自治体の廃棄物管理事業にかかる財務状況を確認する。また、モデル自治体組合に廃棄物管理体制を新たに構築し運営するにあたって発生する費用の種類、およびその額を推定し、財政的な課題を明らかにする。	
(b)機材維持管理費		プロジェクトにおいて導入する機材のおおよその維持管理費用について調査し、予算確保の可能性を検討する。	
b.組織			
(a)人員配置	ISDEM の実施ユニットは、本プロジェクトのために設立されるが、プロジェクト終了後にも存続するユニットとなることが望ましい。	実施ユニットのプロジェクト終了後の位置づけについて確認する。	

調査・協議項目	現状・問題点、等	対処方針	実施結果
c.技術	技術委員会のメンバーや JICA の本邦研修により知識や経験を得た帰国研修員はある程度の技術を有している一方で、ISDEM の実施ユニットや ASINORLU のメンバーの技術は十分ではないので、プロジェクトにおいて育成が必要。		
3.プロジェクト実施体制			
(1)プロジェクト実施機関			
a. 天然資源環境省 (MARN) (担当部局) (a)活動内容 (b)組織体制 (c)予算	第1次事前調査にて調査済み。	必要に応じ補足調査を実施する。	
b. 自治体開発局 (ISDEM) (担当部局) (a)活動内容 (b)組織体制 (c)予算	第1次事前調査にて調査済み。	必要に応じ補足調査を実施する	
c. 厚生省(担当部局) (a)活動内容 (b)組織体制 (c)予算	第1次事前調査にて調査済み。	必要に応じ補足調査を実施する	
d. ASINORLU (a)活動内容 (b)組織体制 (c)予算	第1次事前調査にて調査済み。	必要に応じ補足調査を実施する	
e. 帰国研修員ユニット (UNIBDES) (a)活動内容 (b)組織体制 (c)予算	第1次事前調査にて調査済み。	必要に応じ補足調査を実施する	
(2)プロジェクト実施体制			

調査・協議項目	現状・問題点、等	対処方針	実施結果
a.全体	<p>第1次事前評価調査の結果、ISDEM 内に実施ユニットを設立することとし、さらに、ISDEM、MARN、MSPAS の関係者からなる技術委員会が、実施ユニットを技術的に支援することとした。実施ユニットと技術委員会がプロジェクトの実施機関となる。</p> <p>ASINORLU における廃棄物管理システムの構築はパイロットプロジェクトとして位置づけられ、ASINORLU はプロジェクト実施機関の C/P となる。</p>	再確認を行う。	左記の通りであることを確認した。
b.プロジェクトダイレクター	Jose Leonidas Rivera Chevez (General Manager of ISDEM)		
c.プロジェクトマネージャー	Carmen Elena de Canelo (技術委員会代表)		
(3) 合同調整委員会	<p>第1次事前評価調査時に設置を合意。委員会の役割、委員会のメンバーについて以下の通り。 (役割)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトの進捗状況・目標達成度の確認、 ・R/Dの範囲内で、POおよびTSIに沿ってAPOを承認、 ・プロジェクトに係る事項について意見交換 (メンバー) <p>ISDEM 総裁、MARN 大臣、MSPAS 大臣、日本大使館代表、JICA 事務所長、日本人専門家(チーフアドバイザー)</p>	再度確認する。援助窓口である外務省の参加について検討する。	外務省の参加の必要性について特に意見はなかった。また、日本大使館代表は、他のプロジェクトの事例に倣い、オブザーバー参加とした。実施頻度を少なくとも年に2回とした(原案では年1回)。その他については対処方針の通り。
(4)ステアリングコミッティ	<p>第1次事前評価調査時に設置を合意。委員会の役割、委員会のメンバーについて以下の通り。 (役割)</p> <p>第1次事前評価調査時に設置を合意。委員会の役割について以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・月間活動計画の作成、 ・プロジェクトの進捗状況・目標達成度の確認、 ・プロジェクトに係る事項について意見交換 (メンバー) <p>ISDEM、MARN、MSPASの担当局長、JICA 事務所代表、日本人専門家(チーフアドバイザー)</p>	再度確認する。	左記の通り。
(5)プロジェクト管理			
a.PCM b.モニタリング c.評価		終了時評価等、JICA の評価制度について説明する。	調査団より対処方針の通り説明した。

調査・協議項目	現状・問題点、等	対処方針	実施結果
<p>4.その他</p> <p>(1)中米広域廃棄物管理プログラム</p> <p>(2)他の協力とのかかわり</p> <p>a.わが国の協力実績</p> <p>b.他国の協力実績</p> <p>(3)プロジェクト開始までのスケジュール</p> <p>(4)R/Dの説明</p> <p>(5)使用言語</p> <p>(6)専門家特権・免除</p> <p>(7)専門家の生活環境</p>	<p>本プログラムは中米7カ国(エルサルバドル、パナマ、ホンジュラス、ニカラグア、グアテマラ、コスタリカ、ベリーズ)を対象とする中米広域案件として形成されてきた。「エ」国プロジェクトは、このプログラムのひとつの構成要素として位置づけられている。</p> <p>かかる広域プログラムの要請に対し、基本的に二国間技術協力を実施しているJICAとしては、以下の対応が想定される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「エ」国プロジェクトの一環として他国関係者を「エ」国に招き、プロジェクトの経験や成果を共有するためのセミナーやワークショップを開催する。 ・他国案件については、採択されたらばその内容について検討する。「エ」国プロジェクトと他国プロジェクトとの連携についても検討する。 <p>開発調査「首都圏広域廃棄物管理計画調査」(1999～2000)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・首都圏の14市を対象に2010年を目標年次とするM/P策定。 <p>無償資金協力「首都圏清掃機材整備計画(簡易機材)」(1994)</p> <p>「東部自治体支援 PRRACASS」「自治体環境管理支援 FORGAES」(EU)</p> <p>R/Dの署名により、正式にプロジェクト実施が決定されることを「エ」国側に説明済み。</p>	<p>「エ」国プロジェクトの一環として、広域ワークショップ/セミナーを実施する。</p> <p>今年度の要望調査では、ホンジュラス、ニカラグア、グアテマラ、コスタリカから、中米広域廃棄物管理プログラムの一環としての要請がされた。当面はこれらの国々をワークショップ/セミナーの対象とする。</p> <p>現状等について情報収集を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・R/D署名を2005年2月頃にJICA事務所と「エ」国側で実施する。 <p>プロジェクトの公式言語はスペイン語と英語とする。</p> <p>確認を行う。</p> <p>調査を行う。</p>	<p>対処方針通り。</p> <p>資料を収集した。</p> <p>対処方針の通り。</p> <p>対処方針どおり。</p> <p>R/D署名前に確認する。</p> <p>事務所によれば、専門家の生活環境については、治安も含め特段の問題はない。</p>

付属資料

3. プロジェクトドキュメント (案)

目次

事前評価表

1. 序
2. プロジェクト実施の背景
 - 2.1 エルサルバドル国の概要
 - 2.2 対象セクター全体の状況（エルサルバドルの廃棄物管理状況）
 - 2.3 エルサルバドル国の廃棄物管理に関する戦略
 - 2.4 他のドナーの廃棄物管理分野の支援
3. 対象開発課題と現状
 - 3.1 対象開発課題の組織制度的枠組み
 - 3.2 廃棄物管理に係わる組織の能力
 - 3.3 エルサルバドルにおける廃棄物管理の課題
 - 3.4 プロジェクトサイト（ASINORLU）の状況
 - 3.5 プロジェクトサイトの廃棄物管理現状
4. プロジェクト戦略
 - 4.1 プロジェクト戦略の概要
 - 4.2 プロジェクトの実施体制
5. プロジェクトの基本計画
 - 5.1 上位目標
 - 5.2 プロジェクト目標
 - 5.3 成果
 - 5.4 活動
 - 5.5 投入
 - 5.6 外部条件とリスクの分析
 - 5.7 前提条件
6. プロジェクトの実施妥当性
 - 6.1 妥当性
 - 6.2 有効性
 - 6.3 効率性
 - 6.4 インパクト
 - 6.5 自立発展性
 - 6.6 結論
7. モニタリングと評価
8. 追加情報

- 添付資料 1. プロジェクトデザインマトリクス案(Project Design Matrix - PDM)
- 添付資料 2. 活動計画表案 (Plan of Operation - PO) 案
- 添付資料 3. ISDEM プロジェクト実施ユニットメンバーの担当分野と学習課題 (案)
- 添付資料 4. プロジェクトの運営体制図
- 添付資料 5. カウンターパート機関に関する情報
- 添付資料 6. 中米開発銀行 (IDB) 重要汚染地域浄化プログラム
- 添付資料 7. ASINORLU 9 自治体の組織図
- 添付資料 8. ASINORLU 9 自治体の人員
- 添付資料 9. ASINORLU 9 自治体の歳入と歳出 2003 - 2005
- 添付資料 10. エルサルバドル廃棄物行政能力評価のためのアンケートへの回答
- 添付資料 11. ASINORLU 9 自治体廃棄物管理能力評価のための質問状への回答
- 添付資料 12. ASINORLU の廃棄物管理データ
- 添付資料 13. ASINORLU ごみ収集量調査結果(2004 年)

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

2005年6月15日

1. 案件名 「エルサルバドル共和国地方自治体廃棄物総合管理プロジェクト」	
2. 協力概要	
(1) 協力内容 廃棄物の収集運搬から最終処分までの一連の廃棄物処理の適正な実施（以後、「廃棄物総合管理」）を全国の地方自治体に普及するため、中央政府関係者が備えるべき能力（各地方自治体に廃棄物総合管理の導入を指導する能力、廃棄物についての知識や経験等）の向上を図る。かかる能力向上は、主にパイロットプロジェクトのオンザジョブトレーニング、セミナーや日本人専門家による講義を通じて行う。パイロットプロジェクトは、同国東部のラ・ウニオン県北部の9つの自治体からなる広域組合において行う。同組合に廃棄物総合管理の導入を図り、その作業過程で中央政府及び地方自治体の関係者の研修を行い、廃棄物管理に関する能力を向上させるものである。	
(2) 協力期間 2005年10月から3.5年間	(3) 協力総額 350,000千円
(4) 協力相手先機関 自治体開発庁（ISDEM）実施ユニット この他、環境天然資源省（MARN）、厚生省（MSPAS）が加わる技術委員会を設置。	(5) 国内協力機関 未定
(6) 裨益対象者 直接には ISDEM、MARN、MSPAS の関係者およびパイロットプロジェクト対象地域（ラ・ウニオン県北部9自治体）の行政関係者と住民。間接には全国の地方自治体の廃棄物管理関係者と住民。	
3. 協力の必要性・位置付け	
(1) 現状および問題点 エルサルバドル国（以後、「「エ」国」）では、消費増大、経済構造の変化により、廃棄物の量が増加している。その一方で、廃棄物の収集サービスが行き届かず、また、非衛生的な最終処分による環境汚染（水質汚濁、悪臭など）が発生しており、廃棄物の問題が社会的関心事項になっている。 「エ」国においては、廃棄物管理は地方自治体が担っている。「エ」国には262の地方自治体があるが、このうち廃棄物の収集サービスを提供している地方自治体は約半分に過ぎない。また、最終処分に関しては、殆どの地方自治体は、埋め立て処分場において覆土や浸出水処理を行わず、ごみを投棄するだけのオープンダンピングを行っている。このため、路上や川にごみがあふれ、処分場で火災、煙、悪臭、蠅・蚊が発生し、地域住民の環境衛生を悪化させている。 「エ」国政府は1998年に環境法を制定し、全国の地方自治体に覆土や浸出水対策を施した衛生埋立て処分場の導入を義務付けた。しかし、これまでにこれを導入した地方自治体は10%にも満たない。この原因は、首都圏を除く地方自治体が小規模で予算、人材とも不十分であるためである。この課題を考慮し、自治体を強化する目的で「エ」国の地方自治体は、近隣の複数地方	

自治体からなる広域行政組合（以後、「自治体組合」）を組織し、環境と天然資源の管理を共同で実施しようと試みている。現在は 233 自治体が 47 自治体組合を組織している。本プロジェクトのパイロットプロジェクト対象地域であるラ・ウニオン県の北部では 9 自治体からなる自治体組合（ASINORLU と呼ぶ）が結成されている。

「エ」国政府は廃棄物総合管理の地方自治体への普及を目指しているが、関係官庁である ISDEM、MARN 及び MSPAS は廃棄物行政の経験が浅く、当該分野の施策実施における能力向上が必要になっている。

（2）相手国政府国家政策上の位置付け

「エ」国政府は、国家安全 5 カ年計画（Government Plan for a Secure Country 2005 -2009）において、廃棄物管理を含めた環境保全を重視している。具体的には、廃棄物管理改善、リサイクル推進を重要政策として掲げている。

環境天然資源省（MARN）が作成した国家環境戦略（National Strategy for the Environment）では、水資源保全、水質／大気質保全、生物多様性保全とともに、廃棄物総合管理を重要課題のひとつに挙げている。また同省は、2005 年の重要施策に地方自治体における廃棄物総合管理の確立を挙げている。

（3）我が国援助政策、国別事業実施計画上の位置付け

日本と「エ」国間の政策対話において合意された重点活動分野 7 項目の中の「天然資源保護」において「固形廃棄物管理」が位置づけられている。これを基に策定された JICA 国別事業実施計画では援助重点分野のひとつに「持続的開発のための環境保全」が挙げられ、「環境衛生改善協力プログラム」の中に本プロジェクトが位置づけられている。

4. 協力の枠組み

（1）協力の目標

①上位目標 全国の地方自治体において、住民の環境衛生の改善のため、廃棄物総合管理が普及する。

指標 自治体開発庁（ISDEM）による廃棄物管理の研修を受けた地方自治体の半数以上が、2012 年までに廃棄物総合管理（分別収集、覆土埋め立て、有害廃棄物処理、浸出水対策等）を実施する。

②プロジェクト目標

中央政府の廃棄物管理関係機関（ISDEM、MARN 及び MSPAS）において、地方自治体における廃棄物総合管理を全国に普及する施策の実施能力が強化され、かつ中央政府が全国普及に必要な全ての施策の実施を決定する。

指標 1 廃棄物総合管理を適用する意向を表明する自治体組合が少なくとも 3 つ以上現れる。

2 中央政府が廃棄物総合管理の全国普及の施策を公表する。

3 中央政府が廃棄物総合管理を普及するための予算を確保する。

（2）活動およびその成果（アウトプット）

① 成果 1 中央政府関係機関及び東部の自治体組合 ASINORLU により、地方自治体の現状に適合する廃棄物総合管理の廃棄物総合管理手法が開発される。

指標 ASINORLU 域内において廃棄物総合管理が持続可能な形で機能する。

活動	ASINORLUにおけるパイロットプロジェクトの実施 (ASINORLU 域内の現状に適合した、持続可能な廃棄物総合管理の計画及び導入)
② 成果 2	中央政府関係機関及び自治体の廃棄物総合管理に関わる知識や経験が向上する。
指標	1 日本人専門家による廃棄物総合管理の講義内容の 8 割を C/P が理解する。 2 地方自治体関係者を対象とした廃棄物総合管理に関する研修の受講生の少なくとも 7 割が同研修に満足する。
活動	日本人専門家による講義、パイロットプロジェクトを通じたオンザジョブトレーニング、セミナー・ワークショップの実施
③ 成果 3	中央政府関係機関により、廃棄物総合管理を全国の地方自治体に普及する仕組みができる。
指標	1 廃棄物総合管理の普及戦略が ISDEM の理事会により承認される。 2 20 以上の地方自治体が ISDEM による廃棄物総合管理の研修を受講する。
活動	廃棄物総合管理の普及の仕組み作り (普及のための戦略作成、地方自治体関係者に対する研修コースの開発等)
(3) 投入 (インプット)	
①日本側	
・ 専門家派遣	
長期：チーフアドバイザー (廃棄物管理、及びキャパシティ開発)	
短期：収集・運搬、中間処理・3R、処分場改善、組織制度・財務、環境教育、業務調整等	
・ 供与機材	
処分場改善用機材 (ロードラー、ホイールローダー、ダンプトラック、トラックスケールほか)、収集・運搬用機材 (ハンドカート、コンテナ他)、教育研修用機材、パソコン、車両	
・ 研修員受け入れ	
年度あたり 2~3 名	
・ 現地活動費	
処分場の改善、パイロットプロジェクト (分別収集、中間処理、リサイクル、啓発活動等)、調査・測量、研修コース、ワークショップ/セミナー	
②エルサルバドル側	
・ カウンターパート配置	
・ 事務管理要員、補助要員の配置	
・ 専門家執務スペース及び、会議室の提供 (サンサルバドル、サンミゲル)	
・ プロジェクトランニングコスト	
・ 既存埋め立てダンピングサイトの閉鎖	
・ サンタロサデリマ処分場改善工事の用地確保	
・ パイロットプロジェクトの関係者の調整カウンターパートの配置	
(4) 外部要因リスク (満たされるべき外部条件)	

①前提条件

中央政府の環境戦略において、廃棄物総合管理が引き続き重点課題として取り上げられている。

②成果（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本プロジェクト実施期間中に離職しない。
- ・自然災害が本プロジェクトに影響を与えない。
- ・地方選挙に伴う首長の交代などにより ASINORLU の構成自治体の変更があっても、ASINORLU がパイロットプロジェクトへの協力を継続する。

③プロジェクト目標（アウトカム）達成のための外部条件

- ・廃棄物管理の所掌官庁が変更されない。

④上位目標達成のための外部条件

- ・エルサルバドルにおいて将来施行される政策や法律が、本プロジェクトにおいて作成される廃棄物総合管理の普及戦略と矛盾しない。
- ・中央政府が普及戦略を実施するための資金を確保する。
- ・本プロジェクトの実施ユニットが恒久的な実施組織に発展する。
- ・本プロジェクトの技術委員会が恒久的な支援組織に発展する。

5. 評価 5 項目による評価結果

(1) 妥当性

本プロジェクトは以下の理由から、妥当性が高いと判断される。

- 「エ」国政府は、国家安全 5 年計画（Government Plan for a Secure Country 2005 - 2009）および MARN が策定した国家環境戦略（National Strategy for the Environment）」において廃棄物総合管理の普及を重要政策目標としており、本プロジェクトは、相手国の政策、ニーズに合致している。
- JICA 国別事業実施計画において、援助重点分野「持続的開発のための環境保全」の協力プログラム「環境衛生改善」を構成する主要なプロジェクトとして、本プロジェクトが位置づけられている。
- 本プロジェクトは相手国関係機関の能力開発に力点を置いており、JICA 調査研究報告「開発途上国廃棄物分野のキャパシティ・デベロップメント支援のために」（2004 年 11 月）で提言された今後の廃棄物分野の協力のあり方に適合している。
- 日本は準好気性衛生埋立て処分場（遮土工、覆土、ガス抜き、浸出水処理等）の開発を始め、廃棄物管理において高い技術と豊富な経験を有している。本プロジェクトは日本の経験を活かすことができる。

(2) 有効性

本プロジェクトは以下の理由から、有効性が高いと判断される。

- 本プロジェクトの目標を達成するためには、廃棄物についての知識や経験を蓄積させるとともに、廃棄物総合管理の地方自治体への最適な導入方法を開発する必要があるが、本プロジェクトのアウトプットはこれらと一致している。

- ASINORLU は、以下の通り自治体組合による廃棄物総合管理のモデルになりえる。
 - ① ASINORLU の 9 自治体の平均人口は約 1.25 万人（全体人口は約 11 万 3 千人）で、人口 1 万 5 千人以下の地方自治体が全地方自治体の約 87%を占める「エ」国において標準的である。
 - ② ASINORLU 域内の廃棄物管理の現状は、オープンダンピングによる最終処分、約 70%の廃棄物収集率（市街地域、全国平均 75%）、等、「エ」国の地方自治体の廃棄物管理の典型例と言える。
 - ③ ASINORLU は他の自治体組合に先んじて広域行政組合としての法的手続きを終了しており、廃棄物総合管理の導入を開始する準備が他の自治体組合よりも整っている。
- 本プロジェクトは、ASINORLU 域内に廃棄物総合管理を導入するに留まらず、他の地方自治体への普及を可能ならしめるべく中央政府関係機関及び自治体の能力向上を図るプロジェクトであり、波及性を有している。
- 地方自治体が廃棄物の収集、処分を適切かつ効率的に行うためには、人口や行政関係者の数にある程度の規模が必要であるが、「エ」国の地方自治体の 87%が人口 1 万 5 千人以下と小さく、行政関係者の人材の質、量とも限られている。従って、複数の地方自治体が自治体組合を結成して共同で廃棄物管理を行うアプローチは、適切で効率的な廃棄物管理を実現できる可能性がある。

（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。

- 「エ」国の自治体組合が適用できる廃棄物総合管理は、「エ」国の自治体組合の現状を十分に踏まえて開発しなくてはならないが、本プロジェクトでは「エ」国ですでに確立している典型的な自治体組合を 1 箇所選定し、計画策定、実施、評価というプロセスを経て適正な廃棄物総合管理を実際に導入することで、効率的に期待される手法を開発できる。
- 廃棄物総合管理の普及の仕組みを作るには、その普及戦略の策定や資金を含む必要な投入の確保が必要である。また、普及対象となる地方自治体に廃棄物総合管理を理解させることも必要である。本プロジェクトの活動内容はこれらの条件を満たしている。
- 本プロジェクトのオンザジョブトレーニングと講義では、廃棄物管理に関するあらゆる側面（基礎知識、理論、実践、応用、適用可能性の検討等）を習得する機会を提供可能であり、「中央政府関係者の廃棄物管理に係わる知識や経験の向上」というアウトプットを導くために十分である。

（4）インパクト

本プロジェクトのインパクトは以下のように予測できる。

- 上位目標達成に関わる外部条件の内、資金確保については、C/P 機関（ISDEM）が省庁の委託を受けて実施する機関ゆえに財政当局や省庁による判断に左右されるため予測が困難であるが、他の外部条件はその重要性を実施機関が十分に認識しており満たされる可能性が高い。外部条件が全て満たされプロジェクト目標が達成されれば、上位目標の達成が見込める。

- 他の中米4カ国（ホンジュラス、グアテマラ、ニカラグア、コスタリカ）から本プロジェクトとほぼ同じ内容のプロジェクトを要請されており、これら各国からのニーズに応えるため、本プロジェクトではエルサルバドル国内のみならず他の中米諸国の廃棄物管理関係者をも対象とした広域セミナーを計画している。したがって、本プロジェクトは他の中米諸国の廃棄物管理改善にまで貢献できる。

(5) 自立発展性

本案件の自立発展性は以下のように高いものと予測できる。

- 廃棄物総合管理の地方自治体への普及を目指すエルサルバドル政府の政策は、1998年制定の環境法に基づくものであり、同政策は本プロジェクト終了後も継続されると見込まれる。
- 「エ」国側は、プロジェクト形成過程においても強い主体性、オーナーシップを発揮しており、またプロジェクト終了後に得られた成果を継続させる方法を検討しつつ本プロジェクトの計画に取り組んでおり、将来の自立発展を期待出来る。
- 「エ」国側は、プロジェクト終了後の廃棄物総合管理の普及のために本プロジェクトの実施機関である技術委員会および実施ユニットが常設機関になることの重要性を十分に認識し、実際に常設機関化を計画している。
- 廃棄物総合管理の全国的な普及には十分な資金が必要であるが、MARNは資金確保の必要性を十分認識し、今後確保のため努力することを表明している。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮：

- (1) 廃棄物総合管理のシステムを導入、改善することによる住民への負のインパクト（廃棄物の収集・運搬による騒音や交通事故の発生等）の可能性は排除できないが、対象地域が人口の少ない地方であり、新たに開始される事業の規模は小さく、そのインパクトは発生したとしても非常に小さな規模である。他方、廃棄物管理の導入や改善により環境衛生の改善による正の効果がある。
- (2) 収集・運搬や最終処分場の改善に関しては、ウェストピッカーやリサイクラー等零細事業者の生業への影響に配慮する。
- (3) 家庭ごみの排出における女性の役割等、ジェンダーに配慮する。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

類似案件の有無：有

「エ」国では開発調査「サンサルバドル首都圏廃棄物管理計画」（1999年12月～2000年11月）が実施されており、調査により作成されたM/Pが有効に活用され、提言された改善策の多くが実行に移されている。この成果が得られた理由として、提言を受けて設立されたサンサルバドル市当局の効果的な活動の他、JICA研修を受講して基礎技術を身につけた人材の活躍が挙げられている。本プロジェクトの実施においても、JICA研修や開発調査を通じて技術や知識を身につけた人材の有効活用が望まれる。

8. 今後の評価計画

- 2006年11月 中間評価
- 2008年5月 終了時評価

エルサルバドル共和国
地方自治体廃棄物総合管理プロジェクト
プロジェクトドキュメント

1. 序 ー要請の背景及び経緯

近年中米諸国では、都市部への人口集中、消費増大、経済構造の変化により、廃棄物の量が増加している。その一方で、廃棄物管理体制が整っていないため、適切に処理処分されない廃棄物による地下水汚染や土壌汚染が拡大し、健康面や生態系への悪影響が問題となっている。

中米の各国政府は廃棄物問題に取り組んでいるものの、加速する市場開放とともに、環境対策よりも経済発展を重視する傾向が依然として続き、廃棄物問題は年々拡大している。特に、地方分権化の流れを受けて廃棄物管理の責任機関となっている自治体の多くは、人材と資金不足が原因で十分なサービスを提供できないでいる。

かかる状況から、2003年11月、中米統合機構（SICA）環境大臣理事会は「中米広域廃棄物管理自治体支援プログラム」（以後、「プログラム」）を形成することとし、我が国政府に対して支援を要請した。その後、中米諸国は、同プログラムのコンポーネントとして、国毎に技術協力プロジェクトを要請することになった。その内エルサルバドル国（以下「エ」国）からは、「廃棄物管理小規模自治体支援計画」（以後、「プロジェクト」）が我が国に要請された。

「エ」国では、1998年「環境基本法」、2001年には「固形廃棄物政策」が策定され、現在環境天然資源省が「固形廃棄物国家戦略計画」を作成中であり、対策に必要な体制及び具体策を形成しつつある。さらに、大統領令により、各自治体は2004年8月28日までに国内の不適切なゴミ捨て場所の撤去に必要な実施計画書を環境天然資源省に提出することが決められた。しかし、廃棄物管理を担うべき自治体の多くは、対応能力が不足し、不十分な廃棄物の収集サービス、不衛生な廃棄物処分場などの問題を解決できないでいる。

自治体の対応能力不足に対する解決策として、「エ」国では、複数の自治体が組合を成し、連携・共同して廃棄物対策に当たる方法が有効と見なされており、上記の「固形廃棄物政策」では、「ゴミ回収及び最終処分において複数自治体の共同参加あるいは広域的な参加を強化する」と述べられている。

かかる状況の下、「エ」国政府は、我が国による技術協力プロジェクトとして、モデルとして選定される自治体組合内に廃棄物管理システムを実際に構築するとともに、その過程で関係者、関係機関の能力を向上させ、この成果を「エ」国の他の自治体、さらには他の中米諸国の自治体に普及させることを目指した協力を期待している。

（モデル自治体組合：「エ」国東部のラ・ウニオン県内の北部9自治体からなる組合のASINORLU、人口合計約11万3千人）

2. プロジェクト実施の背景

2.1 エルサルバドル国の概要

(出所：PROMADES プロジェクトドキュメント第Ⅱ章「国別状況」)

2.1.1 地理

エルサルバドル共和国（以下「エルサルバドル」）はアメリカ大陸の中米地峡に立地し、北はホンジュラス、西はグアテマラ、東はホンジュラスとフォンセカ湾、南は太平洋に取り囲まれている。

地理的に見て、同国は緯度的には北半球、経度的には西半球に位置し、熱帯地方北部に属する。地理学的座標で言うと、北緯 14° 27' 00"（北端）から 13° 07' 24"（南端）まで、西経 87° 41' 08"（東端）から 90° 07' 50"（西端）までの範囲内にあり、国土面積は 21,040.79 km² である。海拔高度は 0 から 2,700 メートルの範囲内にある。

2.1.2 気候

エルサルバドルは熱帯の外縁に位置しており、気温は一年を通じて変動が少ない。最高気温は約 35℃、最低気温は 18℃、平均気温は 25℃ である。最も気温の高い月は 3 月と 4 月で、最も涼しいのは 11 月と 12 月である。主たる乾期は春の 6 ヶ月（11 月～4 月）に起こり、最高気温はこの季節の末期、雨期の始まる前に発生する。年間降雨量は 1,182～1,200mm で 1 年のうちの降雨量分布には大きなばらつきがある。

2.1.3 政治体制

エルサルバドルは自治権を有する主権国家である。憲法では、政府は共和制、民主主義、代議制を維持すべきものと規定されている。政治体制は多元的で、複数の政党によって代表される。権力は中央集権的であり、立法、行政、司法の三権分立を通じて行使される。

同国の行政区画は 14 の県からなり、その中に 262 の自治体及び 2,074 の郡／村落が含まれる。各自治体は市長を議長とする市議会によって統治され、市長は一般投票によって選出される。

共和国大統領も一般投票によって選出され、任期は 5 年である。市長の任期は 3 年である。現在の大統領の任期は 2009 年 5 月まで、市長は 2006 年 4 月までである。

2.1.4 2003 年の人口

1992 年センサスに基づく人口予測によると、2003 年のエルサルバドルの人口は

6,638,176 人で、このうち 52%は女性、48%は男性である。1995～2000 年の年間人口増加率は 1.59%であった。

2.1.5 社会的経済的状况

1960 年代まで、エルサルバドルは際立った農業国であった。1980 年代には全面的な内戦に突入し、それが 1992 年まで続いた。1990 年代から現在までは国家再興の期間として位置づけることができるが、ハリケーン「ミッチ」や 2001 年 1 月と 2 月の 2 度にわたる大地震など自然災害による損害で経済は大きな打撃を受けた。

サンサルバドル首都圏（14 の自治体からなる）は国内で最も経済の発達した地域と見なされる。経済活動のほとんどがこの地域に集中しているからである。内陸部への投資はごく限られており、その結果として農村地帯からこの大都市圏への人口移動が大きなものとなっている。この人口移動は、基本的なサービスと雇用機会を提供する政府の能力を大きく阻害している。失業率は 30%に、また月間 1,260 コロン（\$144）の最低賃金の収入しかない労働者が 40%に達していると推定される。最近この最低賃金は、商業とサービス業の場合は 10%引き上げられて 1,386 コロン（\$158.40）に、工業の場合は 7.5%引き上げられて 1,354.50 コロン（\$154.80）に、繊維の加工輸出部門の場合は 5%引き上げられて 1,323.00 コロン（\$151.20）になった。

UNDP の「人間開発報告書」（2003 年）の人間開発指標によると、エルサルバドルは世界（約 190 ヶ国）で 105 位、中米で 3 位の位置にある。この指標は三つの基本的な分野、即ち長期的な健康を享受できる可能性、創造的に社会活動に参加できるようにする知識と技能を習得する能力、及びまずまずの生活水準の達成、に対する各国の平均達成度を測定したものである。

表 2.1.1：エルサルバドルに関する人間開発指標（IHD）の比較（2003 年）

世界に占める位置	国名	出生時予想寿命(年)	成人識字率	一人当たり GDP(\$)	予想寿命指数	教育指数	IHD
42 位	コスタリカ	77.9	95.7	9,460	0.882	0.858	0.833
59 位	パナマ	74.4	92.1	5,750	0.823	0.864	0.788
105 位	エルサルバドル	70.4	79.2	5,260	0.757	0.741	0.720
115 位	ホンジュラス	68.8	75.6	2,830	0.730	0.711	0.666
119 位	グアテマラ	65.3	69.2	4,400	0.672	0.651	0.652
121 位	ニカラグア	69.1	66.8	2,450	0.735	0.662	0.644

出所：人間開発報告書（UNDP、2003 年）

固形廃棄物収集の不十分さを示すもう一つの重要な統計を、エルサルバドルの人的

資源開発に関する報告書から引用して下記の表に示す。これは農村地帯を中心として一部の基本的サービスの欠落している貧困家庭が高い水準に達していることを示している。これらデータは、この分野におけるエルサルバドルの課題が引き続き大きなものであることを立証している。

表 2.1.2 : 貧困状態別住居の基本的サービスへのアクセス (2003 年)

貧困状態別の基本的サービスへのアクセス(全国)	全住居 に対する比率	絶対的貧困家庭 に対する比率	貧困家庭 に対する比率	貧困線以上の家庭 に対する比率
電力	82.1	58.5	68.6	90.0
水道	75.9	59.6	65.4	82.0
汚水処理	93.0	81.6	87.0	96.5
固形廃棄物の収集 ¹⁾	53.0	25.7	34.2	64.0

¹⁾ 公的/民間の各戸収集及びゴミ容器への持込を含む。

表 2.1.3 : 貧困状態別、アーバンエリア/ルーラルエリア別、住居の固形廃棄物収集サービスへのアクセス (2003 年)

貧困状態別の基本的サービスへのアクセス	全住居 に対する比率	絶対的貧困家庭 に対する比率	貧困家庭 に対する比率	貧困線以上の家庭 に対する比率
アーバンエリアにおける固形廃棄物の収集 ¹⁾	81.2	61.2	66.0	87.6
ルーラルエリアにおける固形廃棄物の収集 ¹⁾	5.2	0.9	1.8	8.5

¹⁾ 公的/民間の各戸収集及びゴミ容器への持込を含む。
出所 : UNDP

2.2 対象セクター (廃棄物管理) 全体の状況

(出所 : PROMADES プロジェクトドキュメント第V章「エルサルバドルにおける固形廃棄物管理の現状」)

2.2.1 廃棄物収集サービスの対象範囲

JICA の調査によるとアーバンエリアにおけるゴミ収集率は約 75%である (2003 年)。

表 2.2.1 : アーバンエリアにおけるゴミ収集サービス (2003 年)

地域	アーバンエリア人口		収集率 (%)
	合計	サービスを受けている人口	
中部	2,082,157	1,599,401	76.8
西部	608,360	494,435	81.3
東部	531,234	341,749	64.3
中部周辺	370,187	256,517	69.3
全体／平均	3,591,938	2,692,102	74.9
出所：JICA 分析結果 (2004 年)			

表 2.2.2 に示されているように 1990 年代のはじめに 262 の自治体のうち収集サービスが行われていたのは 132 しかなかった。2001 年までに、サービスの提供される自治体は 182 に増大し、2004 年のはじめには全体の 80.5% を占める 211 の自治体で収集サービスが行われている。

四つの地域のうち、収集サービスの行われている自治体の比率が最も低いのは東部と中部 (いずれも 77%) である。

表 2.2.2 : 収集サービスの行われている自治体

地域	自治体の数	サービスがある自治体			サービスがある自治体の比率(2003 年)
		1992 年 ¹⁾	2001 年 ²⁾	2003 年	
中部	74	37	50	57	77.0
西部	41	22	34	38	92.7
東部	87	35	52	67	77.0
中部周辺	60	38	46	49	81.7
全国	262	132	182	211	80.5
¹⁾ 1992 年全国センサス ²⁾ 2001 年固形廃棄物全国センサス					

2.2.2 廃棄物処分

エルサルバドルには 25 の自治体を対象とする 8 ヶ所の衛生的埋立地 (地下埋め込み式廃棄物処分場) がある。ネハパ、ウスルタン、ソンソナテの埋立地は現在の処理量より大きい能力で設計されているため、もっと多くの自治体に対処できる。

最終処分のサービスを受けられる人口数は 2004 年 1 月現在で 1,460,999 人であり、エルサルバドルの都市人口の 40.7% に相当する。これは衛生的埋立地の不足が同国にとって引き続き問題であることを意味する。埋立地に関するデータを下の表に示す。

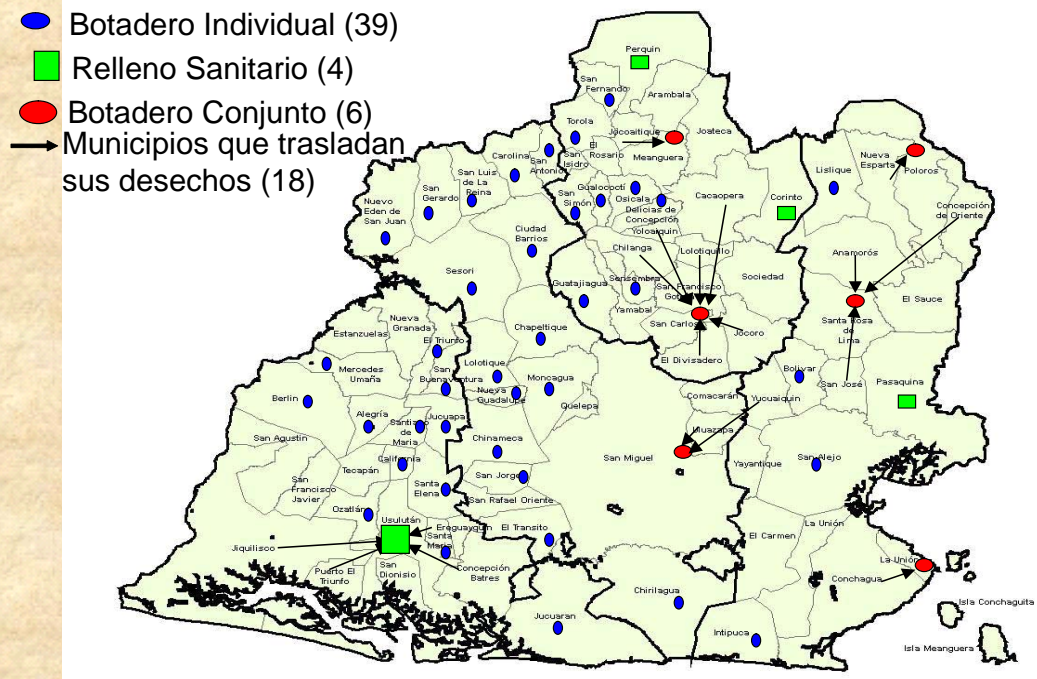
表 2.2.3 : エルサルバドルの衛生的埋立て処分場の概要

	衛生的埋立て処分場	立地する県	操業許可年度	操業方式	対象とする自治体の数 (2003年現在)	サービス対象の人口 (2003年現在)
1	ネハパ	サンサルバドル	1999	機械化	11	1,307,735
2	パサキナ ¹⁾	ラ・ユニオン	2000	機械化	1	218
3	ゾンソナテ	ゾンソナテ	2000	機械化	4	99,805
4	ウスルタン	ウスルタン	2001	機械化	5	40,509
5	コリント	モラサン	2001	手作業	1	2,195
6	ペルキン	モラサン	2002	手作業	1	76
7	サンフランシスコメネンデス	アウアチャパン	2002	手作業	1	4,683
8	スチトト	クスカトラン	2003	手作業	1	5,778
	合計				25	1,460,999

出所：環境天然資源省 (MARN)

¹⁾ 2003年に機械化埋立地へ転換 (機械化埋立地とは重機を使用する埋立地を意味する)

4. Disposición Final



2.2.3 廃棄物の構成比

MARN の推奨する方法に基づいて行われた廃棄物構成比の分析結果を下の表に示す。有機物の比率は約 78%に達する。

表 2.2.4：固形廃棄物の平均構成比（全国レベル）

構成物	構成比（％）
有機物	77.69
紙類	9.33
プラスチック類	8.05
ガラス	0.52
金属（アルミ）	1.28
衣服と皮革	2.52
その他	0.62

2.2.4 資金面から見た廃棄物管理

自治体による固形廃棄物管理のコスト計算は、サンサルバドル市を除いて自治体は廃棄物管理以外の費用と区別しておらず、行うことができない。ほとんどの自治体は、固形廃棄物管理にどれだけ支出しているか正確に把握していない。

ほとんどの自治体は廃棄物収集サービス料金を徴収している。しかし、自治体による固形廃棄物管理サービスの資金源は「経済社会開発基金」（FODES）が圧倒的に多いようである。

〔注釈〕中央政府は国家予算の6％（2005年には7%になる）を各自治体に割り振っている。割り振られる資金は FODES と呼ばれる。各自治体は FODES の一部を固形廃棄物管理のために使っている。

2.3 エルサルバドル国の廃棄物管理に関する戦略

2.3.1 廃棄物管理の重要性

エルサルバドル国政府の国家安全 5 カ年計画（Government Plan for a Secure Country 2005 - 2009）は廃棄物管理を含めた環境保全を重視している。具体的には、同計画書の項目 16 において廃棄物管理改善、リサイクル推進を重要政策として掲げている。

また環境天然資源省策定の国家環境戦略（National Strategy for the Environment）では、水資源保全、水質大気質保全、生物多様性保全とともに、廃棄物総合管理を重要課題としている。

環境天然資源省は、2005 年の大臣室重要施策に地方自治体における廃棄物総合管理の確立を挙げている。

法律面では環境法（1998 年）に関連して、廃棄物総合管理に関する特別規則（2000 年）を制定し廃棄物管理の向上を目指している。

2.3.2 埋め立て処分場の改善

環境天然資源省はこれまで、汚染サイト浄化の観点から、埋め立て処分場の改善を促す政策を取ってきた。1998年制定の環境法（第21、21条）は既存埋め立て処分場に関する環境影響評価報告書と環境改善計画書の提出を自治体に求めた。同書類の提出期限は2000年であったが、期限までにはほとんどの自治体が、その提出義務を果たすことが出来なかった。2年間の期限延長が国会で承認されたが、2002年になっても状況は変わらず、市長連合（COMURES）が再延長を申請した。しかし2003年も状況は変わらず、今後の再々延長が無いという条件で2004年8月までの延長が認められた。しかし現在でも、86自治体が同書類を提出していない。未提出の自治体には罰金（最高金額は79万ドル）が課せられることになっている。しかし、現在までに罰金が課された自治体は無い模様である。

ASINORLUの9自治体も同書類を提出していないが、ASINORLU代表と環境天然資源省大臣の会合で、環境天然資源省大臣は、ASINORLUが本プロジェクトを通じて処分場の改善を行うことを条件として罰金を課さなかった。

上述のとおり、政府は環境法を裏づけに廃棄物処分場の改善を自治体に求めたが、成果は上がっていない。その理由は自治体に対処能力が無かったためと言えるが、同時に政府の関係省庁（環境天然資源省、厚生省、自治体開発庁）が、自治体に対して処分場の改善方法や改善目標についての技術的支援・アドバイスを提供しなかったことも理由として挙げられる。エルサルバドル政府の本プロジェクトの要請背景として、このように自治体の対処能力不足のほか、処分場の改善モデルの欠如、中央政府関係機関の能力不足が明らかになった状況がある。

なお、エルサルバドル政府は汚染サイト浄化のために米州開発銀行より2,700万ドルの融資を既に受けているが、融資実行事例は皆無である。金利が国際市場金利と同じレベルであり、エルサルバドルの需要者には金利が高すぎる 것이その原因と思われる。

2.3.3 廃棄物管理に関するナショナルポリシー

1998年、廃棄物管理に関するナショナルポリシー（Solid Waste Policy）を策定することを目的とし、National Commission of Solid Waste Management（廃棄物管理国家委員会）が設立された。同委員会は環境天然資源省、厚生省、経済省のそれぞれの大員、産業界代表、コンサルタントより構成されている。同委員会は2000年10月廃棄物管理に関するナショナルポリシーを策定した。同ポリシーペーパーは2000年10月に政令50として草案され、2000年に効力を発した。同ペーパーは、廃棄物管理に関する原則、全体目的、個別目的、活動を次のように表している。

原則

1. 資源の持続的利用、環境保全に資する廃棄物管理
2. 発生抑制
3. 汚染者負担（PPP）

全体目的

廃棄物の総合管理の推進により、ごみの発生抑制を重視し、環境と天然資源を保全することにより、人々の生活の質を向上する。

個別目的

1. 国民の衛生についての態度を変えること
2. 地域に適合する適正技術の導入
3. 自治体の廃棄物総合管理能力の強化
4. 人間の活動による環境影響を内部化し、環境保全を推進すること
5. 最終処分場の計画
6. 廃棄物の発生抑制

活動

同ポリシー図書最後部にあるガイドラインは廃棄物管理に関して行うべき活動として以下を掲げている。

1. 環境情報に廃棄物管理情報を入れる
2. 必要に応じて技術基準を作成し、更新する
3. 生物的に分解可能な容器／包装材の利用を推進する
4. 生物的に分解可能な容器／包装材を容器包装生産者がリサイクルする
5. 国際的に採用されている手続きに従って、容器リサイクル促進のために容器へのマーキング方法を改善する
6. 廃棄物の中間処理は、持続性を重視して選定する
7. 廃棄物の分別収集を進める
8. 人の健康に有害な容器の利用を少なくするよう啓蒙する
9. ごみ収集輸送効率を向上する
10. 有機廃棄物のコンポスト化への住民参加を促す
11. 清掃サービスの自己持続性を強める
12. 廃棄物総合管理をエルサルバドル社会の教育プログラムに入れる
13. 広域廃棄物管理を推進する
14. 最終処分場のサイトを地域開発計画に入れる
15. 指定最終処分場の建設運転の基準を作る

16. 発生源における発生抑制、リサイクル、適正処分のためのプログラムを作る
17. 廃棄物管理を行う民間企業の設立を促進する
18. 廃棄物管理プロセスを確立するための法的フレームを作る
19. 政府、自治体、民間セクターの間の協力を促進するための共通手続きや基準を確立する
20. 廃棄物管理に関する情報センターを設立する

2.3.4 都市廃棄物管理に関する法律

エルサルバドルにおいて都市廃棄物管理を直接的に規定する法律は以下のとおりである。

1998年制定の環境法（Law of Environment, 1998年5月）の付則として、廃棄物総合管理に関する特別規則（Special Regulation on the Integrated Solid Waste Management, 2000年6月）がある。

同規則は環境法の廃棄物管理部分の法律を具現化するものとして制定され、同規則は以下の構成を有する。

1. 廃棄物管理に関連する用語の定義
2. 環境天然資源省の責任規定
3. 廃棄物管理コンポーネント（廃棄物の貯蔵、収集・輸送、処理、処分など）の諸規定

同規則によれば、環境天然資源省の廃棄物管理に関する責任は以下の通りである。

1. 処分場、中間処理施設、中継基地のサイト選定基準の策定
2. 廃棄物管理事業の計画、その実施に係わる環境許可の発行

廃棄物管理コンポーネント毎の諸規定は一般的ガイドラインに近い内容である。例えば、収集輸送に関しては、「環境面を考慮して、収集輸送のルート、スケジュール、機材を決める」というような一般的内容になっている。

処分に関する部分では、埋立て処分を、マニュアル（人力）による衛生埋立て、機械式衛生埋立て、複合衛生埋立ての三つに分類している。機械式とはブルドーザーなどの重機を使用する場合を指すとのことである。同規則によれば、日量20トン以下の場合にはマニュアル（人力）衛生埋立てを適用し、40トン以上では機械式衛生埋立てを導入すべきとしている。

同規則の最後には付録として衛生埋立てのサイト選定要件、処分方法に関する技術的要件が掲載されている。

2.3.5 関連する法律

廃棄物管理の直接的な法律「廃棄物総合管理に関する特別規則」のほか、以下の法律が、廃棄物管理に関連する法律として重要である。

1. 環境法
2. 保健法
3. 有害物質および有害廃棄物に関する特別規則
4. 自治体法
5. 環境法基本規則
6. 刑法

環境法 (Law of the Environment)、1998 年 5 月

同法は、エルサルバドルにおける環境に関する基本的な法律である。同法によれば、自治体および廃棄物管理者は以下の義務を有する。

- 環境影響評価の実施（処分場、廃棄物処理施設を対象として含む）
- 環境管理計画書の提出（処分場も対象）
- 環境許可書の取得（処分場も対象）
- 廃棄物総合管理の実施
- 衛生埋立て導入
- リサイクル

保健法 (Health Code)、1989 年 4 月

環境法や廃棄物管理特別規則が制定される前は、保健法が廃棄物管理を規定する主要な法律であった。

同法は、廃棄物管理は公衆衛生、公害防止の観点から適正であるべきとし、厚生省がそのために必要な措置を取るべきとしている。

同法によれば、自治体は処分場建設に際し、環境天然資源省の他、厚生省にも処分場計画を申請し許可を取らなければならない。

有害物質および有害廃棄物に関する特別規則、2000 年 6 月

この特別規則 (Special Regulation on the Integrated Solid Waste Management) は有害物質および有害廃棄物の管理を規定している。同法の主務官庁は環境天然資源省であるが、医療廃棄物に関しては厚生省が主管する。同法によれば、有害物質および有害廃

棄物の管理責任者はその発生者である。

自治体法 (Municipal Code)、1986 年 1 月

同法は、自治体は以下の事柄の推進責務があるとしている。

1. 健康
2. 環境衛生
3. 病気の予防、根絶

また、同法は、自治体が清掃と廃棄物管理の責任と権限を有するとしている。同法によれば、自治体は料金設定権限も有する。

環境法一般規則、2000 年 12 月

同規則 (General Regulations of the Law of the Environment) は 1998 年 5 月制定の環境法に含まれている基本事項を肉付けしたものであり、規制に必要な手続き、基準などを含む。

刑法 (Penal Code)、1997 年 4 月

同法は、自然および環境の破壊に対する罪を規定している。また廃棄物に関する違法行為は犯罪であるとしている。

2.4 他のドナーの廃棄物管理分野の支援

エルサルバドルに対して、米国 (USAID)、スペイン (AECI)、米州開発銀行 (IDB)、ドイツ (GTZ)、アイルランド (APSO)、ルクセンブルグがこれまでに廃棄物管理分野の支援を行っている。衛生埋立てに関する支援が多い。

USAID はこれまで 1996 年から 2002 年の間に 4 つの衛生埋立て処分場建設を支援した。支援総額は約 440 万ドル。支援内容は設計／建設に対する無償資金である。一つの処分場投資額は 100 万ドルから 120 万ドルである。(計画・設計に参加した外国人コンサルタントの報酬を含む) このうちウスルタン処分場、ソンソナテ処分場はそれぞれ 4 つの自治体が共同使用している。コリント市処分場、サンフランシスコメネンデズ市処分場はそれぞれの市が単独に使用している。

コリント埋立て処分場はコリント市の数千人の人口を対象とした衛生埋立て処分場である。毎日覆土、ガス抜き、浸出水の集水管、浸出水のエアレーションポンド (エアレーションは 1 週間に数回程度)、小規模マニユアルコンポスト、プラスチックご

み置き場などを有している。これらの施設の内容、規模、運転費用が余りかからないと思われる点、施設が旨く敷地内にまとめられている点などにおいて ASINORLU を対象とした本パイロットプロジェクトに参考になる。

スペインは 1990-1993 年に 2 箇所の衛生埋立て処分場整備に 200 万ドルの支援を行った。スペインは 2003 年より南部ラウニオン県の自治体組合 (ASIGOLF) を受益者とした、衛生埋め立て処分場建設支援プロジェクトを支援している。このプロジェクトは ASINORLU を対象とした本プロジェクトを実施する上でも参考になると思われる。詳細は 8 章 8.6 節を参照。

GTZ は首都圏の埋立て処分場に関する調査 (1.5 万ドル、2002 年)、米州開発銀行 (IDB) は処分場建設に関するプリ F/S を実施した。(75 万ドル)、アイルランドはごみ収集に関する技術支援(21 万ドル、1998-2001)を実施した。

ルクセンブルグはパサキナ処分場建設支援 (250 万ドル、1999-2000) を行った。

エルサルバドルの廃棄物管理に関するドナー支援プロジェクトの一覧を下表に示す。

エルサルバドルにおける廃棄物管理分野のドナー協力プロジェクト

援助機関	プロジェクト名	実施機関	投資額 US\$	期間	受益者
IDB (米州開発銀行)	重要汚染地域浄化プロジェクト資金（ローンおよび調査については一部無償）* （添付資料 8 も参照）	申請者	ローン総額 (3,860 万ドル)		エルサルバドル自治体および中央政府
AECI (スペイン)	センスンテペック衛生埋立て処分場建設	センスンテペック市	2,000,000	1990 -1993	カバナス県センスンテペック市
	ソンソナテ (サンタクルズ) 衛生埋立て処分場建設	ソンソナテ市を含む自治体組合			ソンソナテ県： ソンソナテ市、ナファイリング市、ゾンザカテ市、サンアントニオデルモンテ市
	南部ラウニオン県衛生埋立て処分場建設*	南部ラウニオン県自治体組合 (ASIGOLF)	900,000	2003 - 2006?	南部ラウニオン県自治体組合 (ASIGOLF)
APSO (アイルランド)	ノンブレジーザル市廃棄物収集・処理改善	ノンブレジーザルエコロジカルアソシエーション	200,000	1998- 2001	シャラテナンゴ県ノンブレデジーザル市
	アルメニア廃棄物管理状況診断	アルカルディアデアメリカ	10,000	2000	ソンソナテ県アルメニア市
IDB (米州開発銀行)	サンミゲル市およびサンタアナ市埋立て処分場プレフィジビリティ調査	MARN	750,000	6 meses	西部および東部地域： サンミゲル市、サンタアナ市 調整機関：MARN の前身組織
GTZ (ドイツ)	エルサルバドルにおける埋立て処分場の地域化	エルサルバドル自治体組合 (COMURES)	15,000	2002	サンサルバドル首都圏の 11 市
JICA (日本)	サンサルバドル首都圏廃棄物収集機材無償供与、1988	サンサルバドル首都圏	5,400,000	1989	
	サンサルバドル首都圏廃棄物収集機材無償供与、1994	サンサルバドル首都圏	7,200,000	1996	サンサルバドル首都圏 13 市 調整機関：COAMSS-Alcaldía de San Salvador

JICA (つづき)	サンサルバドル首都圏廃棄物管理マスタープラン調査、2000	サンサルバドル首都圏	3,000,000	2000	サンサルバドル首都圏 14 市 調整機関：MARN、MSPAS、COAMSS
USAID (米国)	ウスルタン衛生埋立て処分場*	リサーチトライアングルインスティテュート (RTI)	1,000,000	1996-2001	ウスルタン市、エレブクアルキン市、コンセプションバトレス市、トリンウンフォ市
	ソンソナテ衛生埋立て処分場	リサーチトライアングルインスティテュート (RTI)	1,000,000	1996-2002	ソンソナテ市、サンアントニオ市、モンザカテ市、ナファイリング市
	コリント市衛生埋立て処分場建設および市民環境教育	プロジェクトコンサートインターナショナル (PCI)	1,200,000	2000-2001	コリント市
	サンフランシスコメネンデズ市衛生埋立て処分場建設および市民環境教育	プロジェクトコンサートインターナショナル (PCI)	1,200,000	2000-2001	サンフランシスコメネンデズ市
	廃棄物管理状況診断	リサーチトライアングルインスティテュート (RTI)	30,000	1998-2000	10 自治体
Lux 開発 (ルクセンブルグ)	パサキナ衛生埋立て処分場建設*	Lux 開発	2,500,000	1999-2000	パサキナ市 調整機関：MARN
EU	エルサルバドル・ホンジュラス 2 国プロジェクト (環境分野を含む) *	ASINORLU が実施機関 (受益者) の一つ	未定	2005-2008?	ASINORLU およびの国境近くのホンジュラス側の自治体

注) *印がついているプロジェクトの詳細は 8 章の 8.6 節を参照。

3. 対象開発課題と現状

3.1 対象開発課題の枠組み分析

3.1.1 組織制度的枠組み

エルサルバドルでは、他の多くの国同様、自治体が都市廃棄物管理の責任を有す。

エルサルバドルには 262 の自治体があるが、その多くは規模が小さく、各自治体単独では都市開発や自治体が提供すべきサービスの提供を効果的、効率的に行えないという問題がある。廃棄物管理も自治体が提供すべきサービスのひとつである。エルサルバドルには 262 全自治体が参加する全国自治体連合 (COMURES) がある。近年 COMURES は、自治体の行政能力、サービス提供能力、政治的能力を強化するため自治体の地域毎の組合化を推進している。これまでに 233 の自治体が 47 の自治体組合を設立した。

エルサルバドルの都市廃棄物管理に関わる組織は地方自治体の他、1) 環境天然資源省、2) 厚生省、3) 自治体開発庁、4) 全国自治体連合 (COMURES) である。

現在、環境天然資源省がエルサルバドル中央政府レベルにおける廃棄物行政の主務官庁である。同省は廃棄物管理を含む環境管理の政策、法律を策定する。ただし同省が設立されたのは 1998 年であり、廃棄物分野の行政経験は約 6 年である。環境天然資源省の総人数は 181 名 (うち森林保護官 62 名)、年間総予算は 570 万ドル (約 6 億円) である。

1998 年以前は厚生省が廃棄物行政の主務官庁であった。同省は引き続き、主に保健衛生の観点から 1) 廃棄物の人の健康に係わる領域、2) 医療廃棄物管理、について管轄し、自治体や地域に対する指導を行う。

独立行政組織である自治体開発庁 (ISDEM) は自治体の行政能力および行政サービス (廃棄物管理サービスを含む) の向上のために支援を行う役割を有する。これまでに廃棄物管理を含む環境管理に関する自治体向けのパンフレットを作った実績はあるが、廃棄物管理に関する専門職員がない為、専門的なアドバイスは行っていない。

全国自治体連合 (COMURES) は本プロジェクトのパイロットプロジェクト対象である ASINORLU (ラ・ウニオン県北部自治体組合) 9 自治体が同組合組織を設立する際、支援を行った。今後、中央政府が適切な廃棄物管理を全国に普及する際、全国自治体連合の協力が不可欠である。

本プロジェクトの技術委員会の構成機関として、廃棄物管理に関わるアクター (自治体以外) の環境天然資源省、厚生省、ISDEM、COMURES が挙げられている。それぞれ機関の役割を下表のようにまとめた。

エルサルバドル廃棄物管理にかかわる主要アクター

(本プロジェクト技術委員会作成)

機関名	機関の種類	使命	ビジョン
MARN (環境天然資源省)	中央政府の省庁	「国内社会の持続可能な開発を透明性の高い参加的な方法で容易にするような政策手段と規範によって効果的な環境管理計画を監督する」	「我々は社会経済の開発を国内天然資源の持続可能な管理と調和させる基盤を確立しており、それが我々を国内環境管理のリーダーとしている」
MSPAS (厚生省)	中央政府の省庁 (四つの地方事務所を持つ)	「我々は、よりよい生活の質を達成するために、あらゆる部門と社会的アクターを含む共同体との共同責任で、エルサルバドルの国民に公正で質の高い統合的なサービスをタイミングよく提供することを保証する保健担当の国家機関である」	「国民保健制度を執行し、エルサルバドル国民の健康の保全と回復のために環境と調和した公正で効率のよい統合的な共同医療サービスを保証し、保健と社会的説明義務に対する自己責任を奨励する保健部門の規範設定機関となる」
ISDEM (自治体開発庁)	法令によって設立された独立機関で、国内の四つの地域に事務所を持つ。	「自治体を継続的に強化し、自治体が中央政府の定める計画やプログラムに合わせて開発と共同体の積極的参加を推進できるようにするのに必要な技術的及び資金的な資源を提供する」	「我々はエルサルバドル国民から、自治体を強化し、地方自治に向けたプロセス、近代化、分権化を推進するパイオニアとして、またエルサルバドルの経済社会開発と国民の発展に寄与するリーダーとして見られるようにしたい」
COMURES (エルサルバドル自治体連合)	国内 262 の自治体による非営利組織	「参加的民主主義と地域開発という枠組みの中で、自治体の自主性と権能を前向きに推進、強化、擁護し、我が国のおかれた現実の中で各自治体の総意による合意事項の代弁者となる」	「持続可能な地域開発及び包括的、助成的、連帯的な人的開発の枠組みの中で公益を追求する部門別投資を地域分散させる判断基準と代表例の設定をコミットする自治体連合組織となる」

情報源：PROMADES プロジェクトドキュメント表5

3.2 エルサルバドルの廃棄物管理組織の能力

3.2.1 能力評価の対象組織と方法

1) 対象組織

第一次事前評価調査団は本プロジェクトに参加する以下の機関の能力評価を行った。

1. 中央政府機関
 - a. 環境天然資源省
 - b. 厚生省
 - c. 自治体開発庁

2. ラ・ウニオン県北部9自治体組合 (ASINORLU) (パイロットプロジェクト対象地域の都市)

2) 評価方法

評価方法としてはクエスチョネア、ヒアリング、現場観察を組み合わせた。クエスチョネアは、JICA の廃棄物管理分野の支援に関する研究報告書ドラフト (2004 年 9 月) に掲載されている「キャパシティアセスメントのためのチェック項目リスト例」を参照して作成した。

3) クエスチョネアの構成

クエスチョネアの目的は廃棄物管理に係る組織の能力評価を行うことにあるが、これらの組織が置かれている国の背景、廃棄物管理状況の把握も基礎情報として役に立つので、クエスチョネアを以下のように構成した。

A. 中央政府機関に対する質問状

- A1 エルサルバドルの背景情報 (人口、経済レベル、平均寿命、識字率、気候など)
- A2 エルサルバドルの廃棄物管理の基礎データ (ごみ量、収集・処分状況、有害廃棄物処理状況など)
- A3 廃棄物管理に関する国の政策、法律、計画、データシステム
- A4 中央政府機関
 - A4-1 環境天然資源省 (MARN)
 - A4-2 厚生省 (MSPAS)
 - A4-3 自治体開発庁 (ISDEM)

B ラ・ウニオン県北部9自治体組合 (ASINORLU) (パイロットプロジェクト)

トの対象地域) への質問状

1. サンタロサデリマ市
2. ヌエバエスパルタ市
3. アナモロス市
4. エルサウセ市
5. サンホセ市
6. ポロロス市
7. ボリバル市
8. リスリケ市
9. コンセプションデオリエンテ市

上記 A 中央政府機関に対する質問状には本プロジェクト技術委員会が回答した。B ラ・ウニオン県北部 9 自治体組合 (ASINORLU) への質問状については、自治体開発庁 (ISDEM) の本プロジェクト実施ユニット (自治体開発庁東部事務所内に設置された) が各市に配布、説明し、回答を回収した。

3.2.2 政府機関の廃棄物管理に係わる行政能力

1) 環境天然資源省および厚生省

エルサルバドルの中央政府レベルの廃棄物行政はわずか6年前に開始した。廃棄物行政に係わっているスタッフ数は環境天然資源省 (MARN) が 3 名 (うち廃棄物専任は 1 名)、厚生省 (MSPAS) が 2 名 (両名とも国際プロジェクトを担当) である。この事実を見てもエルサルバドルにおける廃棄物行政はまだ新しく、いろいろな面で廃棄物行政の進展はこれからであると言える。

一般的には、廃棄物行政分野における中央政府の役割は以下の通りである。

廃棄物行政分野における中央政府の役割

1. 政策立案
2. 法律の制定
3. 法律のエンフォースメント
4. 環境モニタリング
5. 自治体や企業への支援、指導
6. 環境教育

下表にエルサルバドル政府の役割実施状況を示す。

廃棄物行政の役割とエルサルバドル政府の役割実施状況

政府の役割	状況
1. 政策立案	<p>－ 2001 年 11 月、統合廃棄物管理に関する国の政策（NATIONAL POLICY ON INTEGRAL MANAGEMENT OF SOLID WASTE）を制定した。</p> <p>－ 同ポリシーを策定することを目的とし、廃棄物管理国家委員会が設立された。同委員会は環境天然資源省、厚生省、経済省の大臣、産業界代表、コンサルタントより構成されている。2001 年に同ポリシーが制定され、同委員会はその後活動を停止している。</p>
2. 廃棄物管理に関する法律	<p>－ 1998 年 4 月、保健法（Health Code）制定</p> <p>－ 2000 年 4 月環境基本法（GENERAL REGULATIONS OF THE LAW OF THE ENVIRONMENT）制定</p> <p>－ 2000 年 6 月、統合廃棄物管理に関する特別法（SPECIAL REGULATIONS ON INTEGRAL MANAGEMENT OF SOLID WASTE）制定。これとほぼ同時期に有害な物質および廃棄物に関する特別法が制定された。</p>
3. 法律のエンフォースメント	<p>－ 他国同様、エルサルバドルのエンフォースメント（法規制の実施）は弱い。環境基本法によれば、全ての自治体は衛生埋立てを導入しなければならないが、それを導入している自治体は全体 262 のうち 25 であり、10%以下である。</p>
4. 環境モニタリング	<p>－ 国レベルにおける環境モニタリングは皆無である。廃棄物に関して言えば、ごみ収集量など基礎的データの一部は一応存在するが、定期的な報告システムは無い。</p> <p>－ 住民による苦情が唯一のモニタリングインディケーターとなっている。（MARN 廃棄物担当者の意見）</p>
5. 自治体や企業への支援・指導	<p>－ 廃棄物分野における支援・指導は皆無である。</p> <p>－ エルサルバドルの幾つかの都市では衛生的な埋立てが実施されている。しかし、その技術的特長の分析・評価が MARN によりなされていない。衛生埋立ての面で自治体に対し支援・指導するためには、そのような分析・評価が不可欠である。</p> <p>－ 自治体に対する廃棄物管理の補助金制度は無い。</p>
6. 環境教育	<p>－ エルサルバドルの小学校のカリキュラムには環境教育が含まれている。</p>

結論

エルサルバドル政府は近年、廃棄物管理に関する国の政策を作り、法律を制定した。法のエンフォースメント（規制実施）には環境モニタリング、データ収集・分析、自治体や企業への指導が必要である。

MARN は設立が新しく組織も小さい。廃棄物担当スタッフの人数も極めて限られている。環境モニタリングには大きな資金が必要で早急には出来ない。

しかしデータ収集・分析や自治体や企業への指導は担当者レベルの能力強化により可能である。

MARN のデータ収集はある程度出来ているが、データ分析能力の向上が必要である。例えば、MARN は埋立て処分場に関するデータもある程度保有しているが、それらのデータの分析、あるいは訪問視察により、それぞれの処分場の技術的特徴を捉える必要がある。それが出来れば、自治体や企業への指導能力が高まり、ひいては、法律のエンフォースメント強化にもつながる。

MARN は本プロジェクトを上述の能力強化に役立てることが出来るはずである。

MSPAS は MARN 設立以前に廃棄物管理行政の主務官庁であったが、MARN 設立後、国レベルの廃棄物管理に関する政策、法律に関しては、MARN に主導的な役割を譲った。

MSPAS は数多くの地方保健所を通じて地方自治体、コミュニティとの接点を有している。MSPAS の地方保健所は、地方において、人々の健康面と環境衛生面の両面の維持促進の役割を有している。

健康面においては、地方保健所は過去の実績があり、機能を果たしているが、環境衛生面、とりわけ廃棄物管理については専門的な知識や経験が無く、地方自治体やコミュニティに対する監視・指導の役割は十分果たしているとは言えない。MSPAS は、埋め立て処分場の計画、建設、運転に関して主に衛生・健康の観点からチェックを行い許可証を発行する役割を担っているが、埋め立て処分場についての専門知識は有していない。

本プロジェクトでは ASINORLU 地域におけるパイロットプロジェクトに、MSPAS の地方保健所が参加することになっているが、その参加は地方保健所の能力強化の機会となりうる。

地方自治体が衛生埋め立てなど現在より高いレベルの廃棄物管理を導入するためには、地方自治体の意思決定者（市長など）の廃棄物管理に対する認識の強化と、資金が必要である。

これらの面で、MARN、MSPAS が果たす役割は大きい。

2) 自治体開発庁

自治体開発庁は自治体に対し自治体が行うべき事柄に関するアドバイスを提供する立場にある。廃棄物管理分野においては、自治体開発庁は、これまでに、自治体向けの環境法（とりわけ環境影響評価の実施手続きなどの）解説書、廃棄物管理パンフレットなど、いくつかの自治体用ガイドラインを作成・配布した実績がある。

自治体開発庁には市行政、経営管理、財務面の専門家は多くいるが、環境管理、廃棄物管理を得意分野とする人材は皆無であり、この分野での組織能力は現在のところほとんど無い。

3. 2. 3 ASINORLU 9 市の廃棄物管理能力

1) 廃棄物管理概況

ASINORLU 9 市のうちエルサウセ市以外はごみ収集を行っている。9 市のうちもっとも早くからごみ収集サービスを開始したのはサンタロサデリマ (SRL) 市で、1994 年にトラックによるごみ収集を開始した。他の市は 1997 年から 2000 年の間にごみ収集サービスを開始した。

9 市の全人口は約 115,000 人、うちアーバンエリアの人口は 29,000 人、ルーラルエリアの人口 86,000 人と推定される。ごみ収集サービスを受けている人口は 2 万人程度で、その殆どがアーバンエリアの住民である。人口ベースの収集率は全人口を分母とすると 20%程度であり、アーバンエリアの人口を分母とすると約 60%である。以上の情報を含め 9 市の廃棄物管理状況を下表に示す。

ASINORLU 9 市の廃棄物管理状況

	① サンタロサ デリマ (SRL)	② ヌエバエ スパルタ	③ アナモロス	④ エルサウセ	⑤ サンホセ	⑥ ポロロス	⑦ ホリバル	⑧ リスリケ	⑨ コンセプ ションテ オリエンテ	計
1.ごみ収集	有る	有る	有る	無し	有る	有る	有る	有る	有る	
2.トラックによるごみ収集開始	1994年	1999年	1998年	—	?	1997年	2000年	2000年	?	
3.アーバンエリアの人口	12,267	4,129	2,190	1,485	2,011	3,160	793	1,250	1,671	28,956
4.ごみ収集人口	10,325	1,825	1,971	0	1,300	1,778	600	1,250	600	19,649
5.= 4/3	84%	44%	90%	0%	65%	56%	76%	100%	36%	68%
6. 収集量 予想	47.22 トン/日	1.68 トン/日	2.55 トン/日	0.00 トン/日	0.58 トン/日	1.94 トン/日	0.46 トン/日	0.56 トン/日	0.94 トン/日	55.92 トン/日
7. 収集トラック	3台	1台	1台	無し	1台*	1台	1台	1台*	1台*	10台
8. 埋立場所	SRL	オープン ダンプ	SRL	—	SRL	オープン ダンプ	オープン ダンプ	オープン ダンプ	SRL	

*印は委託業者保有車両

SRL: サンタロサデリマ

廃棄物管理状況の近年の変化

ASINORLU 地域における廃棄物管理の近年の変化を次のようまとめることができる。

ASINORLU の各市のトラックによるごみ収集サービスはおよそ数年前に開始された。即ちハンドカート収集からトラック利用による収集に移行したのは数年前と思われる。エルサウセ市は未だごみ収集は行っていない。トラック収集の開始とともに、輸送距離の遠距離化が可能になり、収集量が増え、処分する場所が必要となった。それで、オープンダンプングが出来る場所を確保したというのが近年の変化であった。サンタロサデリマ市ですら 2000 年までは河川敷の水辺にダンプしていた。現在、サンタロサデリマの処分場では定期的な覆土を行っているが、それ以外の処分場はオープンダンプングで、エンジニアリングインプットは皆無である。

2) 廃棄物管理能力

ASINORLU を構成する各市の規模は日本の市町村で言えば町や村に近いものである。各市の市役所のスタッフは 10～20 人程度である。サンタロサデリマでは廃棄物（環境）専任担当 1 人がいるが、他の市では助役が環境・ごみ問題を担当しているケースが多い。ごみ収集量が 2 番目に大きいアナモロス市は、環境面の計画立案担当者がいるが、ごみ収集作業員への指示を直接市長が出している状況である。

ハンドカート収集からトラック収集に移行したのが数年前であり、それに伴い、収集量増加、費用増加、処分場問題（環境問題および、適正処分の導入の必要性）が近年発生した。ASINORLU は、これらの問題にこれまで各市個々に対応してきたが、その技術的、財務的な対応力には限界がある。9 市が連合し ASINORLU を結成したことは、対応力を高める上で有効であり、そこに ASINORLU の（対応能力向上への）意思力を感じる事が出来る。

ASINORLU は、今後、市民の廃棄物管理サービスニーズを満足させるため、①より効率的な収集輸送システムの選択能力／管理能力（委託契約管理能力も含め）、②処分場の運営能力、③財源確保能力、④市民に対する環境啓発能力、⑤説明能力を高める必要がある。処分場などのエンジニアリングについては、外部のコンサルタント、専門家を利用すべきであり、その利用能力、管理能力を高める必要がある。

3.3 エルサルバドルにおける廃棄物管理の課題

3.3.1 都市廃棄物管理の問題

1) 特徴と問題

エルサルバドルの各自治体の人口はアーバンエリア人口とルーラルエリア人口に区別される。エルサルバドルの全人口約 660 万人のうちアーバンエリア人口は 360 万人、このうちごみ収集サービスが提供されているのはその 75% の 270 万人である。ルーラルエリアでは基本のごみ収集サービスが無い。

エルサルバドルの大多数の自治体は人口が非常に少ない。アーバンエリア人口に限ると、エルサルバドル東部地域全 87 自治体のうち 70 が 5,000 人以下である。5 千人から 1 万人以下の自治体が 11、1 万人以上の人口を持つ自治体はたったの 6 である。

エルサルバドルの廃棄物管理には次のような特徴および問題がある。

- a. 廃棄物管理サービスの対象がアーバンエリアに限られている。
- b. 1 トン当たりおよびサービス人口 1 人当たりの廃棄物管理費用が所得水準に比

して高い。

- c. ごみ収集サービスの歴史が浅い(数年から 10 年以内の自治体が圧倒的に多い)。
- d. 廃棄物管理サービスのマーケットがほとんど発達していない。
- e. 廃棄物処分の実態と中央政府が目指している処分レベル (衛生埋め立て) の間に大きなギャップがある。

このような廃棄物管理の状況は他の中央アメリカ諸国でも共通に見られると思われるが、アジア諸国の廃棄物管理状況と比べると大きな違いがある。

2) 原因

上述の状況をもたらしている原因として以下が考えられる。

- a. エルサルバドルの大多数の自治体の人口規模は非常に小さいが、そのような自治体が個々に廃棄物管理を行っている。
- b. 各自治体の予算規模が非常に小さい。
- c. 階層および地域による所得格差が大きい。

(1) 小規模自治体が個々に廃棄物管理責任を持つことの影響

影響 1：廃棄物管理にかかる費用効率が悪くなる

各自治体の人口規模が非常に小さいことが、廃棄物管理の費用効率を悪くしている。例えば、一般的には、ごみ収集車 1 台で、1 万人の人口に対してごみ収集サービスを提供することが出来る。また、ブルドーザー 1 台は 1 日で 100 トンから 150 トンのごみを処分することが出来る。ASINORLU9 市のうちごみ収集サービス対象人口が 1 万人を超えているのはサンタロサデリマ市のみで、他の自治体アーバンエリア人口は平均 1,800 人に満たない。サンタロサデリマの処分場には同市を含め 4 自治体のごみを搬入しているが、その搬入量は一日約 20 トン程度である。

影響 2：廃棄物管理担当者を持つことが出来ない

ASINORLU の各自治体の職員数は市長を含め 10 人から 20 人である。このように少ない職員数では廃棄物管理スタッフはおろか環境全般担当者を配置することも極めて困難である。

(2) 自治体予算が少ない

一般的に、エルサルバドルの地方自治体には以下の 4 つの財源がある。

- a 地方自治体経済社会開発予算 (RODES)

- b 清掃料金などの料金
- c 商業銀行からのローン
- d 2 国間援助機関の資金

a. FODES

上記の内、地方自治体にとり FODES が主要な財源である。ASINORLU では全体歳入の約 70% が FODES である。

FODES は中央政府予算の 6% である。2005 年には 7% になることが決まっているが、7% としても小さい。

サンタロサデリマ市からのヒアリングによれば、自治体における FODES の大半はコミュニティー開発地域組織 (ADESCOS) を通じてコミュニティーの基本インフラ (道路、水道、学校など) の開発に使われる。従って、ごみ収集車両、処分場重機の購入費用を FODES から捻出する余裕は無いとのこと。サンタロサデリマ市はこれらの機材を持っているが、それらは市所有の土地の売却代金で購入したとのことである。

コミュニティー開発地域組織 (ADESCOS)

ADESCOS は Community Based Organization (CBO) である。とりわけルーラルエリアに多く存在する。ASINORLU のルーラルエリアには約 100 の ADESCOS が存在する。FODES の大半は ADESCOS を通じてコミュニティー開発に使われる。

ADESCOS は 2 国間援助機関、国際 NGO から資金援助を受けるが、必ず自治体を通して受領する。

ADESCOS は簡易水道施設、道路や橋などのインフラ整備・補修などを行う。ADESCOS は自治体より整備・補修のための材料 (例えばセメント、レンガなど) 購入資金を受ける。コミュニティーの住民自らが作業員として参加する。ADESCOS は法人格を有す。

b. 清掃料金

自治体が集める料金には、マーケット場所代、ごみ収集料金、街灯電気代、道路清掃料金、手数料などがある。ASINORLU の場合、ごみ収集料金収入は廃棄物管理費用の約 3 分の 1 程度である。残りは FODES 資金を充当している。

c. 商業銀行からの借り入れ

商業銀行からの借り入れは少ない。借り入れる金の返済は、自治体を受領する

FODES からの天引きされる形で行われる。

(3) 階層による所得格差が大きい

エルサルバドルは所得階層が明確に存在している国の一つである。また所得の地域格差も大きいと思われる。エルサルバドルの1人あたり国民総所得は2,200ドル程度である。一方、公式データは無いが、ASINORLU 地域では、半分以下と思われる。ある地域における経済的に妥当な廃棄物処理レベルは、当該地域の経済レベルによることから、地域による経済レベル格差は、処理システムやレベルを計画する際に、十分考慮する必要がある。

エルサルバドル全体ではアーバンエリアの人口が55%、ルーラルエリアの人口が45%である。これに対してASINORLU 地域ではアーバンエリア人口は全体の4分の1程度で、4分の3がルーラルエリア人口である。一般的に所得はアーバンエリアのほうがルーラルエリアよりも高い。ASINORLU 地域の所得が低い理由はアーバンエリア人口の地域全体人口に対する比率が低いからだと思われる。

3.3.2 都市廃棄物管理の課題

エルサルバドルの都市廃棄物管理の今後の課題を次のように考える。

1. ごみ収集サービスの拡大（受益者の増加）とごみ収集運搬効率の向上
2. 埋め立て処分場の改善
3. 廃棄物管理サービス市場の拡大強化（民間の廃棄物管理サービス提供能力の拡大）
4. 廃棄物管理費用財源の確保（そのための財政制度の見直し）
5. 中央政府スタッフの都市廃棄物管理サービス状況のモニタリング能力および自治体への指導・アドバイス提供能力の強化

1) ごみ収集サービスの拡大とごみ収集運搬効率の向上

エルサルバドルの全人口のうちごみ収集サービスを受けているのは約50%である。収集率はアーバンエリアとルーラルエリアで大きく異なる。アーバンエリアでのごみ収集率は約75%であるのに対しルーラルエリアでは約5%である。

一般的にはアーバンエリアにおける収集サービスがまだ不十分な段階では、アーバンエリアにおける収集サービス拡大は処分レベルの向上よりも優先度が高い。なぜなら、アーバンエリアでは未収集ごみは環境汚染の直接原因になりがちだからである。

廃棄物管理予算の大幅増加が期待出来なければ、サービス拡大のためには、収集効率の改善が不可欠である。収集効率改善が収集サービス拡大の可能性を高める。

収集輸送効率を高める一つの方法としては民間委託がある。ASINORLU の 9 自治体のうち 3 自治体が収集運搬に民間会社(個人)を使っている。ごみ収集サービスを民間会社に委託する場合、適切な契約条件の適用とサービスのモニタリングが自治体にとり重要である。

2) 埋め立て処分場の改善

エルサルバドルではごみ処分方法としては一般的にオープンダンプングが行われている。オープンダンプングに伴う問題としては、

1. 発火、発煙、ハエ、蚊、鼠などの発生、悪臭の発生
2. 発生するメタンガスの爆発の危険性
3. 積み上げ廃棄物の崩落による危険
4. 浸出液による地下水や河川の水質汚染、処分場の環境レベルの向上が求められる。その際重要なのは、処分場における環境対策の優先度付けである。

処分場の改善を行う場合、費用効果の高い対策から実施していく必要がある。上記項目 1 は定期的な覆土を行うことにより防止することが可能である。発火、発煙は処分場の作業員および近隣住民の健康に直接的な影響を与える。

エルサルバドルでは処分場サイトの合理的選定が大きな課題である。埋め立て処分場の立地はごみ運搬費用と環境対策費用に大きな影響をおよぼす。ごみの収集エリア(住居地区)の近くに処分場を作れば運搬費用は低いですが、より多くの環境対策費用がかかる可能性が高い。費用最小をもたらすような場所の選択が合理的である。

3) 廃棄物管理サービス市場の拡大強化(民間の廃棄物管理サービス提供能力の拡大)

エルサルバドルにおける廃棄物管理サービスのマーケットは小さい。効率的で質の高い廃棄物管理サービスを確保するためにはマーケットの発展が不可欠である。

他のサービス同様、廃棄物管理サービスの価格と質は、廃棄物管理サービスマーケットの状況に依る。都市廃棄物管理サービスの場合、サービス需要者は自治体、サービス提供者は廃棄物コンサルタント、廃棄物管理会社、および自治体自身である。廃棄物管理サービスは廃棄物管理に関わる、調査、企画、計画立案、設計、施設建設、施設運転維持管理より構成される。これらのサービスはすべて専門性を必要とするサービスであり、マーケットの状況(需要の大きさ、供給者の数、供給サイドの能力など)がサービスの質と価格を決める。需要の大きさは自治体の規模、求めるサービスのレベル、自治体の意思決定者(市長、議会など)の廃棄物管理に対する認識レベルなどによる。例えば日本の都市廃棄物管理サービスマーケット規模は 2 兆円程度と推定される。

エルサルバドル政府が目指している総合廃棄物管理の全国普及を実現するためには以下のことが重要と思われる。

1. 都市廃棄物管理サービス需要の喚起
2. サービス発注に必要な資金（その確保能力）、
3. 廃棄物管理サービス供給者の育成

上記 1 のためには、a)中央政府による法的規制、b)自治体責任者の意識啓蒙（総合廃棄物管理の必要性に対する）が重要である。エルサルバドルの場合、上記 2 についても中央政府が果たすべき役割は大きいと思われる。上記 1 と 2 を満足することが上記 3 を実現する条件である。

本プロジェクトが目指すキャパシティ・デベロップメントを効果的に行うためには、プロジェクト関係者自身がキャパシティ・デベロップメントの役割と意義を上述の廃棄物管理サービスマーケット開発の中で考える必要がある。

4) 廃棄物管理費用財源の確保（そのための財政制度の見直し）

事前評価調査においてまとめた ASINORLU9 自治体廃棄物管理データによると、2004 年の ASINORLU9 自治体が徴収するごみ料金は廃棄物管理費用の 43%に相当する。残りは FODES と呼ばれる中央政府から自治体開発庁（ISDEM）経由で自治体に渡される交付金が充当される。

今後埋め立て処分場の環境レベルを高めれば、より多くの費用がかかる。しかし、例えば ASINORLU の場合、受益者より徴収されている料金は所得に対して決して低いものでない。上述の ASINORLU9 自治体廃棄物管理データによれば、ごみ収集料金は平均 40.17 ドル／年／世帯である。世帯収入を 6,000 ドル／年（1,200 ドル／人／年 × 5 人／世帯）と想定すると、その世帯収入の 0.67%に相当し、既にかなり高い。世帯所得に対する料金負担率をこれ以上に一律に上げることに對する住民の合意を得るのは容易なことではないと思われる。ただしごみ収集サービスや道路清掃サービスのレベルに応じて料率を変える、あるいは事業系ごみの料金を変更するなどの余地は十分あると思われる。

経済財務的面から見ると料金収入による 100%費用負担は理想であるが、政治的、社会的マイナスが出る場合があり、したがって、その率は政策変数である。日本の自治体のほとんどは、ごみ料金は徴収せず、固定資産税を廃棄物管理費用の財源としている。

今後エルサルバドル中央政府が自治体に対して衛生埋め立て導入実施を求めるならば、そのための資金をどこからどのように確保するかについての政府としての政策が求められる。

5) 中央政府スタッフの廃棄物管理サービス状況のモニタリング能力および自治体への指導・アドバイス提供能力の強化

エルサルバドル政府は近年、廃棄物管理に関する国の政策を作り、法律を制定した。法の規制実施には環境モニタリング、データ収集・分析、自治体や企業への指導が必要である。

環境天然資源省（MARN）は設立が新しく組織も小さい。廃棄物担当スタッフの人数も極めて限られている。環境モニタリングには大きな資金が必要で早急には出来ない。しかしデータ収集・分析や自治体や企業への指導は担当者レベルの能力強化により可能である。

MARN のデータ収集はある程度出来ているが、データ分析能力の向上が必要である。例えば、MARN は埋立て処分場に関するデータもある程度保有しているが、それらのデータの分析、あるいは現地視察により、それぞれの処分場の技術的特徴を捉える必要がある。それが出来れば、自治体や企業への指導能力が高まり、ひいては、法律の規制力強化にもつながる。

厚生省（MSPAS）は MARN 設立以前には廃棄物管理行政の主務官庁であったが、MARN 設立後、国レベルの廃棄物管理に関する政策、法律に関しては、MARN に主導的な役割を譲った。

MSPAS は数多くの地方保健所を通じて地方自治体、コミュニティとの接点を有している。MSPAS の地方保健所は、地方において、人々の健康面と環境衛生面の両面の維持促進の役割を有している。

健康面においては、地方保健所は過去の実績があり、機能を果たしているが、環境衛生面、とりわけ廃棄物管理については専門的な知識や経験が無く、地方自治体やコミュニティに対する監視・指導の役割は十分果たしているとは言えない。MSPAS は、埋め立て処分場の計画、建設、運転に関して主に衛生・健康の観点からチェックを行い、許可証を発行する役割を担っているが、埋め立て処分場についての専門知識は有していない。

地方自治体が衛生埋め立てなど現在より高いレベルの廃棄物管理を導入するためには、地方自治体の意思決定者（市長など）の廃棄物管理に対する認識の強化と、資金が必要である。

これらの面で、MARN、MSPAS および ISDEM が果たす役割は大きく、これらの役割を果たすのに必要な能力をつける必要がある。

3.4 パイロットプロジェクトサイト（ASINORLU）の状況

3.4.1 ASINORLU 設立

ASINORLU（ラ・ウニオン県北部自治体組合）は 2003 年 5 月に設立された。ASINORLU は当初は 7 自治体の連合であったが、2004 年 7 月に 2 自治体が参加し、

以下の9自治体となった。

ASINORLU を構成する自治体

- 1 リスリケ (Lislique)
- 2 アナモロス(Anamoros)
- 3 エルサウセ (El Sauce)
- 4 ポロロス (Poloros)
- 5 サンタロサデリマ (Santa Rosa de Lima)
- 6 ヌエバエスパルタ (Nueva Esparta)
- 7 コンセプションデオリエンテ (Concepcion de Oriente)
- 8 ボリバル(Bolivar) (2004年7月加盟)
- 9 サンホセ (San Jose) (2004年7月加盟)

ASINORLU の代表はリスリケ市長が務めている。

ASINORLU 結成の目的

ASINORLU 戦略的開発プラン (2003年12月エルサルバドル自治体連合およびASINORLU の共同策定) によれば、ASINORLU 結成目的は以下のとおりである。

「ASINORLU 地域の総合開発の促進」

ASINORLU 結成の具体的目的

- 1) 参加自治体および連合の政治的、技術的、行政的、財務的能力の強化
- 2) 同地域の地域組織 (主として ADESCOS と呼ばれるコミュニティー開発組合) の管理
- 3) 同地域の環境と天然資源の適切な管理

ASINORLU の開発戦略として以下を掲げている。

ASINORLU の開発戦略

- 1) テクニカルユニットの設立
- 2) 財源モデルの策定、実施およびフォローアップ
- 3) 戦略的活動計画の策定、実施、フォローアップ
- 4) 中央政府、国際協力機関、NGO、コミュニティー組織との連携強化

ASINORLU のプログラムとして以下の4つのプログラムを計画している。

ASINORLU の4つのプログラム

ープログラム1 : 政治的、技術的、行政的、財務的な能力強化

- －プログラム 2： アーバンエリア／ルーラルエリア強化
- －プログラム 3： 経済、社会、文化的開発
- －プログラム 4： 環境と天然資源の管理

3.4.2 人口と面積

パイロットプロジェクトの対象候補地域である ASINORLU は 9 の小規模自治体より構成され、ラ・ウニオン県北部に位置する。

ラ・ウニオン県はエルサルバドル東部地域 4 県のうち、もっとも東部に位置し、ASINORLU 9 自治体の人口は 11 万 3 千人で、このうち、アーバンエリア人口は約 2 万 6 千人、ASINORLU 全体の 23% である。一方ルーラルエリア人口は約 8 万 6 千人で 77% を占める。

面積は ASINORLU 全体で 860km² であるが、うちアーバンエリア面積は 2.59km² で、全体の 0.3% 程度である。9 自治体の人口および面積を下表に示す。

ASINORLU9 自治体の人口と面積

	人口(人)			面積(Km ²)		
	アーバン エリア	ルーラル エリア	全体	アーバン エリア	ルーラル エリア	全体
1. サンタローザデリ マ Santa Rosa de Lima	12,267	14,071	26,338	0.71	127.56	128.56
2. ヌエバエスパルタ Nueva Esparta	1,553	12,234	13,787	0.16	86.00	86.16
3. アナモロス Anamoros	2,190	14,061	16,251	0.15	107.85	108.00
4. エルサウセ El Sauce	1,485	6,338	7,823	0.38	146.33	146.71
5. サンホセ San José	2,011	2,557	4,568	0.40	44.76	45.16
6. ポロロス Poloros	3,160	12,459	15,619	0.22	126.38	126.60
7. ボリバー Bolivar	793	4,205	4,998	0.23	51.36	51.59
8. リスリケ Lislique	1,250	15,509	16,759	0.19	98.63	98.82
9. コンセプションデ オリエンテ Concepcion de Oriente	1,671	4,952	6,623	0.15	68.62	68.77
合計	26,380	86,386	112,766	2.59	857.78	860.37
	23.4%	76.6%	100%	0.3%	99.7%	100%

3.5 パイロットプロジェクトサイト（ASINORLU）の廃棄物管理現状

3.5.1 ASINORLU の廃棄物管理に関する政策、法規など

ASINORLU には廃棄物管理に的を絞った政策、法規は無い。上記の「プログラム 4：環境と天然資源の管理」には廃棄物管理が含まれている。

ASINORLU が作成した活動計画によれば、プログラム 4において、「廃棄物総合管理および廃棄物最終処分のフォローアップ」という活動が掲げられている。同計画によれば、このフォローアップは 2004 年 1 月から開始し、活動予算は 1 年間に 12,000 ドル（1,000 ドル／月 x 12 ヶ月）である。しかしこれまでのところ、各自治体は自治体ごとに廃棄物管理を従来どおりに行い、上記の総合管理のための具体的活動は特に実施していない。

同計画には上記の活動への協力機関としてスペイン援助機関、DENUCA、FIS DL の名前が記載されている。しかし、現在のところこれらの機関による支援は得られていない。

2004 年 4 月に、本プロジェクトに対する JICA 協力の可能性が高まり、ASINORLU は、本プロジェクト参加に応募し、中央政府による審査の結果、プロジェクト対象自治体連合として受け入れられた。

JICA 協力を通じて ASINORLU に廃棄物総合管理を導入することが、ASINORLU にとって廃棄物管理に関する最重要計画である。

3.5.2 ASINORLU 地域の廃棄物管理の特徴

1) 廃棄物管理概況

ASINORLU 9 市のうちエルサウセ市以外はごみ収集を行っている。9 市のうち最も早くからごみ収集サービスを開始したのはサンタローザデリマ（SRL）市で、今から 10 年前にトラックによるごみ収集を開始した。他の市は 1997 年から 2000 年の間にごみ収集サービスを開始した。

9 市の全人口は約 11 万 3 千人、うちアーバンエリア（アーバンエリア、ルーラルエリアの定義については 2.1.6 の注を参照）の人口は 2 万 6 千人、ルーラルエリアの人口 8 万 6 千人と推定される。ごみ収集サービスを受けている人口は 2 万 1 千人程度である。人口ベースの収集率は全人口を分母とすると 18%程度である。アーバンエリアにおいては、収集サービスを受けている人口は約 1 万 9 千人で、アーバンエリア人口の 71% に相当する。ルーラルエリアでの収集サービスを受けている人口は約 2 千人で、これはルーラルエリア人口の 2.4%である。9 市の廃棄物管理状況を下表に示す。

ASINORLU 9 市の廃棄物管理状況
(FOVIAL による道路清掃ごみおよび民間持込ごみを除く)

	① サンタローザデリマ (SRL)	② ヌエバ・エスパルタ	③ アマロス	④ ルサセ	⑤ サンホセ	⑥ ホ・ロス	⑦ ポリバル	⑧ リスリケ	⑨ コンセプシオンデ・オリエンテ	計
1.ごみ収集	有る	有る	有る	無し	有る	有る	有る	有る	有る	
2.トラックごみ収集開始	1994年	1999年	1998年	—	?	1997年	2000年	2000年	?	
3.人口	26,338	13,787	16,251	7,823	4,568	15,619	4,998	16,759	6,623	112,766
4.ごみ収集人口	10,325	2,375	3,500	0	1,300	1,270	600	824	600	20,794
5.収集率 (項目4/項目3)	39%	17%	22%	0%	28%	8%	12%	5%	9%	18%
6. 収集量見積もり*a	11.397 トン/日	0.407 トン/日	1.514 トン/日	0.00 トン/日	0.514 トン/日	0.657 トン/日	0.371 トン/日	0.583 トン/日	0.406 トン/日	15.849 トン/日
7. 収集トラック	3台	1台	1台	無し	1台*b	1台	1台	1台*b	1台*b	10台
8. 埋立て場所	SRL	オープンダンプ	SRL	—	SRL	オープンダンプ	オープンダンプ	オープンダンプ	SRL	

*a 収集量見積もりは ISDEM PEU および ASINORLU が 2005 年 2 月に実施した調査に基づく。 *b 印は委託業者保有車両。

SRL: Santa Rosa de Lima

2) 廃棄物管理状況の近年の変化

ASINORLU 地域における廃棄物管理の近年の変化を次のようまとめることが出来る。

ASINORLU の各市のトラックによるごみ収集サービスはおおよそ数年前に開始された。トラック収集の開始とともに、収集量が増え、輸送距離の遠距離化が可能になり、処分する場所が必要となった。それで、オープンダンプが出来る場所を確保したというのが近年の変化であった。ASINORLU で最も大きな自治体であるサンタローザデリマ市ですら 2000 年までは河川敷の水辺に投棄していた。現在、処分場は SRL では定期的な覆土を行っているが、それ以外の処分場はオープンダンプで、技術的配慮および管理施設は皆無である。

3) ASINORLU 地域の廃棄物管理の特徴

ASINORLU 地域の廃棄物管理の特徴を知る上で以下の点が重要である。

1. ごみ収集サービスの開始時期
2. 処分方法

3. 収集サービスを受けている人口
4. 収集ごみ量

ごみ収集サービスの開始時期

9自治体のうちエルサウセ市を除く、8自治体はごみ収集サービスを行っている。そのうち最も早くからトラック利用によるごみ収集を開始したのは SRL 市で、1994年に開始した。1997年にはポロロス市が、1998年にはアナモロス市、1999年ヌエバエスパルタ市がトラックごみ収集を開始、その他の自治体がトラックごみ収集を開始したのは2000年以降である。このようにトラックによるごみ収集の歴史は浅い。トラック収集開始前は、マーケット、公園を中心としてハンドカートによるごみ収集、道路清掃が行われていた。

処分の状況と方法

ごみは街の中心地から数キロはなれた河川敷、谷間などが選ばれ捨てられたが、トラック収集の開始とともに、収集ごみ量が増え、ごみ捨て場の環境汚染、水質汚染が目立つようになった。

9自治体中、もっとも多くのごみを収集している SRL 市は、MARN の指示に基づき、2000年に、現在も使用している山間処分場を開設し、それまで河川敷ゴミ捨て場に捨てられたごみをトラックで新処分場に運搬した。現在、同市以外に、アナモロス市、サンホセ市、コンセプションデオリエンテ市が、SRL の処分場を利用している。

ポロロス、ヌエバエスパルタ、リスリケは谷間にオープンダンプングしている。ポリバル市は平地の空き地に捨てている。

ごみ収集サービスを受けている人口

ごみ収集サービスを受けているのは、約2.1万人で、ASINORLU 全体人口11.3万人の18%、アーバンエリアの収集人口は1万9千人で、アーバンエリア人口2万6千人の71%に相当する。ルーラルエリアでの収集人口は約2千人でルーラルエリア人口2.4%に相当する。

ルーラルエリアは面積が大きく、家が点在しており、ごみ収集サービス提供は現状では困難である。アーバンエリアでは、物理的には、ごみ収集トラックを調達することにより収集率を増加することは難しくない。

収集ごみ量

2005年2月 ISDEM PEU および ASINORLU が実施したごみ収集量調査の結果によれば、ASINORLU 9市の収集ごみ量合計はおよそ平均約16トン/日である。その約70%が SRL 市の収集ごみである。ごみ量を見る限りサンタローザデリマでの極端な集中が ASINORLU 地域の廃棄物管理の大きな特徴である。

周辺自治体の人々も SRL のマーケットを利用しているからだと推測する。

まとめ：上述の ASINORLU 廃棄物管理を次のようにまとめることが出来る。

- a. ASINORLU の廃棄物管理の歴史は浅い。車両によるごみ収集を開始したのはもっとも古い SRL 市で 1994 年である。
- b. 処分方法はオープンダンピングである。
- c. ごみ収集サービスを受けているのは約 1 万 9 千人で、推定 ASINORLU 全人口 11 万 3 千人のわずか 18% である。ごみ収集サービスを受けているのは基本的にはアーバンエリアの住民のみである。
- d. 2005 年 2 月 ISDEM PEU および ASINORLU が実施したごみ収集量調査の結果によれば、ASINORLU9 市の収集ごみ量合計はおよそ平均約 16 トン／日である。その約 70% が SRL 市の収集ごみである。

4) 廃棄物管理能力

ASINORLU を構成する各市は日本で言えば「村」である。各市の市役所の職員（スタッフ）は（SRL を除いては）10 人程度である。SRL では廃棄物（環境）専任担当一人がいるが、他の市では助役が環境・ごみ問題を担当しているケースが多い。ごみ収集量が 2 番目に大きいアナモロス市は、環境面の計画立案担当者があるが、ごみ収集作業員への指示を直接市長が出している状況である。

ハンドカート収集からトラック収集に移行したのが数年前であり、それに伴い、収集量増加、費用増加、処分場問題（環境問題および、適正処分の導入の必要性）、が近年発生した。ASINORLU は、これらの問題にこれまで各市個々に対応してきたが、その技術的、財務的な対応力には限界がある。9 市が連合し ASINORLU を結成したことは、対応力を高める上で有効であり、そこに ASINORLU の（対応能力向上への）意思力を感じる事が出来る。

ASINORLU は、今後、市民の廃棄物管理サービスに対するニーズを満足させるため、①より効率的な収集輸送システムの選択能力／管理能力（委託契約管理能力も含め）、②処分場の運営能力、③財源確保能力、④市民に対する環境啓発能力、⑤説明能力を高める必要がある。

3.5.3 ASINORLU 廃棄物管理状況把握のための調査方法

本プロジェクトの事前評価調査において、ASINORLU の廃棄物管理状況を把握するための調査を以下の手順で実施した。

1. 廃棄物管理計画コンサルタントが ASINORLU 廃棄物管理状況を把握するためのデータフォーマット（エクセル）を作成、既存データがある場合はそれを利用した。
2. ISDEM 内の本プロジェクトの実施ユニット（PEU）の 6 人のメンバーが ASINORLU9 自治体を訪問調査しデータを入手し、上記データフォーマット

トに書き込んだ。

3. 廃棄物管理計画コンサルタントがデータをチェックし、コメントを PEU メンバーに伝えた。
4. PEU メンバーはデータの一部を修正した。
5. ISDEM PEU および ASINORLU はごみ量を把握するために以下の実測調査を行った。
 - a. SRL 処分場での収集車搬入ごみ容積調査 (Incoming solid waste volume survey at Stanta Rosa de Lima) (2004 年 10 月 18 日-12 月 12 日)
 - b. トラックスケール使用によるごみ収集車積載ごみかさ比重調査 (Bulk density survey for ASINORLU Waste Collection Trucks using a truck scale in San Miguel) (2004 年 10 月 22 日)
 - c. 2005 年 2 月、1 週間簡易トラックスケールを利用したごみ収集量調査、および発生量調査

3.5.4 ごみ量データ

1) 発生ごみ量

発生ごみ量を推定するためには、人口情報（発生事業所数を含む）と、原単位（一人当たりの発生量）の二つの種類の情報が必要である。

ISDEM PEU および ASINORLU が 2004 年 2 月に実施した調査によれば、収集地域における一人当たり家庭系ごみ発生量は 0.63kg/人/日であった。

人口については 10 年前に行われた国勢調査を基にした推定値、各自治体による推定値、保健省の出先機関である地方保健事務所が保有する人口情報があるが、それぞれかなり異なる。ISDEM によれば、この中では地方保健事務所が保有する人口がもっとも信頼できるとのことである。このデータによると ASINORLU のアーバン人口は 2004 年で 206,380 人である。2005 年における収集サービス人口の増加率を 2% と仮定し、2005 年の収集サービス人口は 21,210 人と推定する。

これに基づき、ASINORLU のごみ収集サービスを提供しているエリアにおける家庭系ごみ発生量を 13.36 トン/日 (0.63kg/人/日*21,210 人) と推定する。

2) 収集ごみ量

ISDEM プロジェクト実施ユニット(PEU)は 2004 年 10 月から 12 月にかけて ASINORLU にごみ収集量調査を行った。この調査では、以下の二つの調査を実施した。

- ① 2004 年 11 月 22 日に実施したサンミゲルの小麦粉製粉工場のトラックスケールを使った計測

② 2004年10月18日から12月12日まで実施されたサンタローザデリマ処分場での搬入ごみ容積調査

この調査の結果を踏まえ、第2次事前評価調査においては、ASINORLUのごみ収集量は、最大55.92トン/日(10/18-10/31の平均)、最小40.87トン/日(11/29-12/12の日平均)と推定された。しかしASINORLUのごみ収集人口を考慮すると、推定されたこれらのごみ量は大きすぎると懸念された。

その後、2005年2月、ISDEM PEUがASINORLUと再び協力してごみ量調査を実施した。収集量については、簡易重量計をSRL処分場に運び入れ、処分場にきた全ての収集車のごみ量を1週間連続的に計測した。SRL処分場を利用していなかったリスリケ、ボリバル、ポロロス、ヌエバエスパルタも、計測期間中は収集車をSRL処分場に送った。

この調査の結果は、9自治体により収集されている平均ごみ収集量は15.849トン/日(市の民間委託による収集量を含む)、民間会社によるSRL処分場への持込ごみ(市による民間委託による収集量は含まず)が平均2.726トン/日、合計18.575トン/日であった。

この結果はASINORLUの収集人口から見て妥当と考えられる。2004年のごみ量調査によるごみ量が間違っていた理由は、昨年11月22日の調査に利用したトラックスケールが正確な値を示していなかったと考えられる。

道路清掃ごみ：2005年2月の計測期間中、FOVIAL(公共事業省下で道路メンテナンスと清掃を担当する組織)による道路清掃ごみの搬入が全く無かった。FOVIALは道路清掃をやめたわけではなく、この期間中たまたましなかったということである。2004年11月に実施したトラックスケール調査および2004年10月から12月にかけて実施したSRL処分場でのごみ嵩比重調査結果を考慮し、日平均FOVIAL道路清掃収集ごみ量を2004年調査における推定量の半分、即ち、1.292トン/日と想定する。

FOVIAL収集の道路清掃ごみを加え、2005年のASINORLU地域での平均収集ごみ量を19.867トン/日と推定する。

ASINORLUの2005年ごみ収集推定人口(収集サービスを実際に受けている人口)は21,210人なので、一人当たりの収集ごみ推定量は0.937kg/人/日となる。おおむね妥当な値と考える。

2005年2月の家庭系ごみ発生量調査では一人当たりの発生量が0.63kg/人/日であるので、ASINORLU地域で収集されるごみの3分の2が家庭系ごみ、残りがマーケット、建設ごみ、商業ごみと推定される。

現状、ASINORLU地域で収集されている推定ごみ量を次表に示す。

ASINORLU 地域で収集されている推定ごみ量

(ISDEM PEU および ASINORLU による 2005 年 2 月のごみ量調査結果による)

自治体	日収集量 ト/日	収集量自治 体別比率	収集人口 (人)	原単位 (Kg/人/日)
1. サンタローザデリマ	11.397	71.91%	10,325	1.104
2. ヌエバエスパルタ	0.407	2.57%	2,375	0.171
3. アナモロス	1.514	9.55%	3,500	0.433
3. エルサウセ	0	0.00%	0	0.000
5. サンホセ	0.514	3.24%	1,300	0.395
6. ポロロス	0.657	4.15%	1,270	0.517
7. ポリバル	0.371	2.34%	600	0.618
8. リスリケ	0.583	3.68%	824	0.708
9. コンセプションデオリエンテ	0.406	2.56%	600	0.677
2004 年			20,794	
計(2005 年)	15.849	100.00%	21,210	0.747
サンタローザデリマ処分場への民間 による持ち込みごみ	2.726			
FOVIAL による道路清掃ごみ	1.292			
合計	19.867		21,210	0.937

FOVIAL: 公共事業省傘下の道路維持管理清掃を担当する組織

3) 将来収集ごみ量の推定

ASINORLU における将来の収集ごみ量は以下の方法により推定する。

- 将来の収集ごみ量は、将来の一人当たりの収集ごみ推定量に目標収集人口を乗じて算出した。
- 一人当たり収集ごみ推定量は毎年 1%増加すると仮定した。表 A 参照。
- 目標とする収集人口：現在のアーバン人口 26,380 人である。将来のアーバン人口増加率を 2%と仮定する。表 B 参照。
- 2004 年、アーバン人口 26,380 人のうちごみ収集サービスを受けているのは 20,794 人であり、したがって、人口ベースの収集率は現在約 79%である。今後の目標収集率を次のように想定する。2005 年 82%、2006 年 85%、2007 年 90%、2008 年 95%、2009 年以降 100%。

将来の推定目標収集ごみ量を次表に示す。

ASINORLU における推定目標収集量

年	将来の原単位推定値 (kg/人/日)	収集サービス 予想人口	日平均ごみ収集 量	年間平均ごみ 収集量
参照	表 A 参照	表 B 参照		
単位	kg/人/日	人	トン/日	トン/年
	a	B	$c = a*b$	$d = c*365$
2005	0.937	22064	20.67	7,543
2006	0.946	23329	22.07	8,056
2007	0.955	25195	24.07	8,787
2008	0.965	27127	26.18	9,555
2009	0.975	29126	28.39	10,362
2010	0.984	29708	29.25	10,675
2011	0.994	30302	30.13	10,997
2012	1.004	30908	31.04	11,329
2013	1.014	31527	31.98	11,672
2014	1.024	32157	32.94	12,024
2015	1.035	32800	33.94	12,387

表 A ASINORLU の一人当たりの推定ごみ発生量 (原単位)

	原単位 年間推定増加率	将来の原単位推定値 (kg/人/日)
2004	1%	
2005	1%	0.937
2006	1%	0.946
2007	1%	0.955
2008	1%	0.965
2009	1%	0.975
2010	1%	0.984
2011	1%	0.994
2012	1%	1.004
2013	1%	1.014
2014	1%	1.024
2015	1%	1.035
2016	1%	1.045

表 B ASINORLU での目標収集率（事前調査団による設定）

	将来アーバン人口(年増 加率を 2%と仮定)	目標収集率	収集サービス 予想人口
	人	%	人
	a	b	c = a*b
2004	26,380	78.82%	20,794
2005	26,908	82.00%	22,064
2006	27,446	85.00%	23,329
2007	27,995	90.00%	25,195
2008	28,555	95.00%	27,127
2009	29,126	100.00%	29,126
2010	29,708	100.00%	29,708
2011	30,302	100.00%	30,302
2012	30,908	100.00%	30,908
2013	31,527	100.00%	31,527
2014	32,157	100.00%	32,157
2015	32,800	100.00%	32,800

3.5.5 ごみの収集輸送

1) 収集サービスの有無

ASINORLU9 市のうちエルサウセ市以外の 8 つの自治体のごみ収集を行っている。基本的には、住民はプラスチック袋に入れてごみを家の前に出す。

2) 収集サービスエリア、受益者

エルサルバドルの他の地域同様、ASINORLU の各自治体はアーバンエリアでごみ収集サービスは行っており、ルーラルエリアではほとんど行っていない。ただしアーバンエリアに近いルーラルエリアにおいては一部ごみ収集を行っている。

第一次事前評価調査における調査によれば、ASINORLU の収集サービス受益者はアーバンエリアで 18,715 人、ルーラルエリアで 2,079 人、計 20,794 人で、ASINORLU 全体人口 112,766 人の約 18%に相当する。

アーバンエリアのみで見ると、アーバンエリアの人口に現在ルーラルエリアにて収集サービスを受けている人口を加えた人口 (26,380+2,079=28,459 人) の約 73%がごみ収集サービスを受けている。

3) 収集頻度

アナモロス、SRL では住民は週 3 回の収集サービスを受けている。サンホセは週 1 回。その他の自治体では週 1, 2 回である。

4) 収集機材

トラックが使用されている。典型的な車両はアメリカ製の中古 8 トン車である。サンタロサデリマ市は 3 台 (8 トン車 2 台、12 トン車 1 台) 保有している。その他の自治体は 1 台である。普通は 1 台のごみ収集車にはドライバー 1 人が付く。

5) 民間委託

コンセプションデオリエンテ、サンホセ、リスリケの 3 市はごみ収集を民間委託している。委託先は会社組織ではなくトラックを所有している個人である。それぞれ 1 台保有している。これらの個人はトラックをごみ運搬以外の目的、即ち、品物の輸送にも、同じトラックを使用している模様である。

6) 収集トラックの収集頻度

収集トラック毎の収集頻度 (処分場へのトリップ数) がもっとも多いのは SRL で、1 台当たり週 14 回から 20 回である。ボリバル、アナモロス、ポロロス は週 7 から 9 回、ヌエバエスパルタは 5 回。民間委託をしているコンセプションデオリエンテは週 2 回、サンホセは週 1 回、リスリケは週 3 回。リスリケの場合、収集地域から処分場までは数百メートルと近い。

7) 収集人員と作業シフト

SRL の 3 台のごみ車両のうちの 1 台は 1 日 2 シフトで利用されているが、それ以外の車両および他の自治体の全ての車両は 1 日 1 シフトで利用されている。典型的には 1 シフトに対し運転手 1 名、作業員 2 名がいる。作業員の中には、収入を得るため、収集作業の前か後のどちらかに道路清掃を行う人もいる。

8) 収集量

既に上述のとおり、ASINORLU のごみ収集量は約 56 トン/日。このうち 47 トン/日が SRL の収集量、他の自治体の合計収集量は 9 トン/以下である。SRL の収集ごみ量 47 トン/日のうち 40 トン/日は市場ごみと事業系ごみと推測する。

9) 道路清掃

ASINORLU の 9 自治体全てが道路清掃、公園清掃を行っている。道路清掃車は無い。箒ではいている。ごみ収集を行っていないエルサウセも公園と市役所前の道路を清掃しており、それを一輪車で、2、3 百メートル離れた空き地に捨てている。

3.5.6 ごみの処分

1) 概要

ASINORLU ではエルサルバドルの他の多くの地域同様、コンポストも含め一切の中間処理は行なっていない。アルミ缶の一部は収集されリサイクルされているがその量は多くない。

ごみは全て直接埋め立てられる。ASINORLU 地域でもっとも大きな処分場は SRL の処分場である。SRL 市のみならず、アナモロス市、コンセプションデオリエンテ市、サンホセ市、計 4 市が同処分場を利用している。

北部に位置するポロロス市とヌエバエスパルタ市は、両市をつなぐ山道のある地点からごみを直接、谷間に投棄している。ダンプが行われているこの谷間の土地は私有地である。谷間には川が流れている。

リスリケ市は同市市役所から数百メートルのある場所からその谷間に向けてごみを投棄している。谷間に川が流れている。ボリバル市は同市市役所から 1km ぐらいの場所の空き地（平地）にごみを投棄している。下表に ASINORLU 各自治体が使用している処分場を示す。

ASINORLU 各自治体が使用する処分場

自治体	使用している 処分場	収集地域から 処分場までの距離
1. サンタロサデリマ	サンタロサデリマ埋立地	3 km
2. アナモロス	サンタロサデリマ埋立地	22 km
3. ポロロス	ポロロス／ヌエバエスパルタ 谷間ごみ捨て場	4 km
4. ヌエバエスパルタ	同上	2 km
5. コンセプションデオリエンテ	サンタロサデリマ埋立地	40 km
6. サンホセ	サンタロサデリマ埋立地	23 km
7. リスリケ	リスリケ谷間ごみ捨て場	0.5 km
8. ボリバル	ボリバル平地ごみ捨て場	1 km
9. エルサウセ	収集サービスなし	

下表に4つの処分場の概要をまとめる。

ASINORLU で現在使用されている処分場の概要

	サンタロサデ リマ処分場	ポロロス／ヌ エバエスパル タ谷間処分場	リスリケ 谷間処分場	ボリバル 平地処分場
1. 使用開始	2000	1997	1998	1999
2. 既に使用した面積	2.1ha	1.5ha	1.0ha	0.13ha
3. 利用可能面積（既使用面積含む）	16ha	4.0ha	1.25ha	0.38ha
4. 土地所有者	サンタロサデ リマ市	私有地	リスリケ市	ボリバル市
5. 地形	山間	谷	谷	平地
6. 発火、発煙	無し	有る	有る	無し
7. 浸出水が流れ込む河川	無し	Esparta 川	Rio la Calera 川	無し
8. 覆土	有る	無し	無し	無し
9. フェンス（塀）	一部あり	無し	無し	無し
10. 重機	1台有り	無し	無し	無し
11. 管理者、作業員	計3名	無し	無し	無し
12. 苦情	ほとんど無い	無し	無し	無し

発煙、発火、覆土

SRL 処分場では発火発煙が起こらない程度に覆土をしている。それ以外の処分場では覆土は無い。

ISDEM の PEU を通じて行ったヒアリング調査によればポロロス／ヌエバエスパルタの谷間ごみ捨て場およびリスリケの谷間ごみ捨て場では時折発煙、発火がある。

浸出水

現在の4箇所の処分場には浸出水の集水管や処理施設は無い。とりわけ、ポロロス／ヌエバエスパルタ谷間ごみ捨て場およびリスリケ谷間ごみ捨て場は谷間を流れる川に浸出液が直接流れ込んでいる。

処分場の管理

SRL 処分場には管理人が常時いるが、それ以外の処分場は無人であり、フェンスな

ど一切の管理施設が無い。

2) サンタロサデリマ処分場

同処分場は 2000 年から使用されている。覆土を掘削する重機一台がある。覆土は時折行われている。処分用地は全体で 16ha、このうち 2ha 程度がこれまでに利用された。処分場にはスーパーバイザー 1 人、重機運転手 1 人、作業員 1 人、計 3 名が常時いる。同処分場は市内よりかなり高い場所にある。処分場までのアクセス道路の一部は舗装が無くごみ車両に負荷がかかる。

2000 年以前、SRL 市は、河川敷にごみを投棄していた。発煙発火が頻繁に起こり、浸出液は河川に流出していた。現在の処分場の開設後、河川敷処分場にあったごみのほとんどが、現在の処分場に運搬され処分された。

この処分場の開始当初は当初処分区域に浸出液収集管が敷設されていたが、その後の処分区域には浸出液収集管は敷設されていない。覆土以外、計画的要素、エンジニアリング要素は無い。

同処分場の土地は SRL 市が保有している。

3.5.7 廃棄物管理費用、料金収入、ユニットコスト

1) 廃棄物管理費用と料金収入の推定

第一次事前評価調査では ISDEM プロジェクト実施ユニットを通じて、ASINORLU 各自治体の廃棄物管理に係る費用を調査した。2003 年 ASINORLU9 自治体の廃棄物管理合計費用は 405,400 ドルと推定される。この費用は間接費を含む。ISDEM のプロジェクト実施ユニット (Project Execution Unit – PEU) メンバーよりの意見により、間接費は直接費の 30%と仮定した。間接費には市役所の廃棄物処理に間接的に係わる人々 (市長、助役、アドミ、経理の事務員など) の給与、建物償却費用、電気代などを含む。

費用項目の内訳は以下の通りである。直接人件費が 153,000 ドル (38%)、物品費 (スペアパーツ、タイヤなど) が 86,700 ドル (21%)、燃料 24,700 ドル (6%)、処分場利用料 (SRL 市への支払い) 19,600 ドル (5%)、車両償却費 15,500 ドル (4%)、収集委託費 12,500 ドル (3%)、間接費 (間接人件費を含む) 93,600 ドル (23%)。

2003 年料金収入は ASINORLU 全体で 139,400 ドルあり、廃棄物管理費用の 34%に相当する。残りは市の一般財源が充当される形となる。料金にはごみ収集料金と道路清掃料金の 2 種類がある。道路清掃料金を実際に徴収しているのはサンタロサデリマ市のみで、その収入は 8,400 ドル (上記料金収入の 6%に相当する) であった。即ち、残り 131,000 ドルがごみ収集料金収入である。

下表に自治体ごとの廃棄物管理費用、料金収入、対費用料金比率を示す。なお、これらの金額の精度は十分高いとは言えない。今後の調査により精度を上げる必要がある。

2003年 ASINORLU 自治体の廃棄物管理費用と料金収入

自治体	廃棄物 管理費用 (\$US)	料金収入 (\$US)	料金収入の 対費用比率
	A	B	C = B/A
1. サンタロサデリマ	287,314	104,438	36%
2. ヌエバエスパルタ	19,516	9,260	47%
3. アナモロス	36,104	12,744	35%
4. エルサウセ	0	0	-
5. サンホセ	5,692	4,104	72%
6. ポロロス	12,782	5,077	40%
7. ポリバル	12,544	1,037	8%
8. リスリケ	9,660	2,724	28%
9. コンセプションデオリエンテ	21,788	0	0%
合計	405,400	139,384	34%

2) 廃棄物管理費用のユニットコストの推定

ASINORLU9 自治体の 2003 年コストと人口のデータおよび 2005 年 2 月の収集ごみ量調査結果に基づき計算すると、ASINORLU 全体では、トン当たり廃棄物管理費用は 70 ドル/トン、サービス人口一人当たりあたりの廃棄物管理は 20 ドル/人/年である。

トン当たりの廃棄物管理費用、収集対象人口一人当たりの廃棄物管理費用は廃棄物管理の費用効率を評価するうえで重要である。より正確なユニットコストの算出のためには、廃棄物管理費用、収集ごみ量、収集サービス人口についてより信頼性のあるデータが必要である。

ASINORLU のトン当たり、一人当たりの廃棄物管理費用

自治体	廃棄物管理費用	収集ごみ量 (2005年2月 調査結果)	収集サー ビス人口	トン当 たりごみ 管理費用	一人当 たりごみ 管理費用
	ドル/年	トン/年	人	\$/トン	\$/人/年
	A	B	C	D=A/B	E=A/C
1. サンタローザ デリマ	287,314	4,160	10,325	69	28
2. ヌエバエスパ ルタ	19,516	149	2,375	131	8
3. アナモロス	36,104	553	3,500	65	10
4. エルサウセ	0	0	0	—	—
5. サンホセ	5,692	188	1,300	30	4
6. ポロロス	12,782	240	1,270	53	7
7. ボリバル	12,544	135	600	93	21
8. リスリケ	9,660	213	824	45	8
9. コンセプシ ョンデオリ エ	21,788	148	600	147	36
合計/平均	405,400	5,785	20,794	70	20

3.5.8 廃棄物管理の組織と人員

ASINORLU の各自治体は自治体規模としては小さい。例えばボリバル、リスリケなどのアーバンエリアの人口が小さい自治体では市役所の総人数が10人程度である。ASINORLU の各自治体には、組織上、廃棄物管理専門組織（例えば廃棄物処理課）は存在しない。

ごみ収集の作業員は各自治体にいるが、その作業員を管理する専任の管理者が存在するのは SRL 市とアナモロス市のみである。

それ以外の自治体では基本的には助役または市長が廃棄物の管理者の役割を兼任する。廃棄物の管理者の役割とは計画立案、作業員への指示である。

下表に ASINORLU の各自治体において廃棄物管理作業に従事する人数を示す。ASINORLU 全体では管理者2名、運転手8名、収集員26名、道路清掃社4名、計80名である。

ASINORLU の廃棄物管理作業に従事する人員

自治体	監督者	運転手	ごみ収集 作業員	道路清掃 作業員	合計
	a	b	c	d	e=a+b+c+d
1. サンタロサデリ マ	1	4	13	37	55
2. ヌエバエスパルタ	0	1	2	3	6
3. アナモロス	1	1	4	0	6
4. エルサウセ	0	0	0	0	0
5. サンホセ	0	0	0	0	0
6. ポロロス	0	1	3	0	4
7. ボリバル	0	1	2	2	5
8. リスリケ	0	0	2	0	2
9. コンセプションデオリエンテ	0	0	0	2	2
合計	2	8	26	44	80

3.5.9 ASINORLU 地域における市民団体、コミュニティー、NGO、民間企業

1) ADESCO（コミュニティー開発地域組織）

ASINORLU 地域でもっとも重要で活動的な地域組織は ADESCOS というコミュニティー開発地域組織 (Association of Community Development) である。ADESCOS は ASINORLU 地域に 100 以上存在する。ADESCOS はコミュニティー単位（カントン）で住民が組織したコミュニティー組織である。ADESCOS の大多数はルーラルエリアに存在する。

主な活動

ADESCOS の主な活動は、村の道路、橋、学校の改修、簡易水道建設、土壌保全など、そのコミュニティーにとって必要なインフラ、生活基盤の整備、修理である。活動資金はコミュニティーが所属している自治体から得る。

資金源

ADESCOS の主な活動資金は各 ADESCOS が所属している地方自治体より得る。地方自治体が中央政府から受ける FODES（交付金）が資金源である。SRL 市よりのヒアリングによれば、同市および ASINORLU の他の自治体においても FODES の大半は ADESCOS 活動に使われるようだ。

ADESCOS は 2 国間援助および国際的 NGO の資金援助を受けるが、資金を直接的に受けるのではなく、ADESCOS の所属する自治体を通じて受ける。

資金使途

ADESCOS が受ける資金は主として材料（例えばセメント、レンガなど）購入資金として使われる。建設・修復作業はコミュニティーの住民自らが作業員として参加して行う。

組織のステータス

ADESCOS は法人格を有す。

2) その他のコミュニティー組織

ASINORLU におけるその他のコミュニティー組織として以下がある。

- a. 平和の正義
- b. 国家市民警察
- c. 教会
- d. 学校

a. 平和の正義 (JUZGADOR de PAZ)

この組織は司法書士の資格を有する法律専門家により構成されている。この専門家は最高裁判所により任命される。給与は中央政府から支払われる。市民が法律的な訴えを起こす場合、市民はまずこの専門家に相談しなければならない。市民は、専門家が合意した場合にのみ仲裁機関（裁判所）へ訴えを持ち込むことが出来る。

b. 国家市民警察 (PNC: National Civilian Police)

通常の違法行為の取り締まりのみならず、環境面の違法な活動、状況を取り締まる。政治色は無い。国家市民警察官は国から給与を受ける。

c. 教会 (IGLESIAS)

ASINORLU の人々の大多数はカトリック教徒である。復活祭、聖人に関わる祭りは ASINORLU の人々にとり最も重要な地域住民活動である。教会は地域の連帯を強める上で大きな役割を果たしている。

d. 学校

ASINORLU 地域には 1 年から 9 年（日本の小中学校に相当する）の学校がある。

3) 民間

a. ごみ収集

ASINORLU9 自治体のうちコンセプションデオリエンテとサンホセは民間のごみ収集サービスを委託しているが、それらは会社組織ではなく個人が自治体より請け負っている状況である。なお、コンセプションデオリエンテの市長によれば同市では収集委託人との正式な委託契約文書が無いままで収集活動を依頼している。

b. リサイクルショップ

サンタロサデリマ市などやや大きな市には民間のリサイクルショップがいくつか存在する。受け入れているのは主にアルミと鉄の廃品である。

c. リサイクルショップ廃棄物管理に係わる地域のアクター

本プロジェクトの事前活動として、エルサルバドル側はプロジェクト実施ユニット (ISDEM)、技術委員会、ASINORLU は、ASINORLU 地域に存在し、ASINORLU 廃棄物管理に関するアクター（廃棄物管理に関わる可能性があると思われる組織）分析のためのワークショップを 2004 年 11 月 18 日に開催した。このワークショップには以下の 32 の組織が参加した。

1. 政府系組織（保健所、ISDEM、各市役所など）	20
2. 地域コミュニティー（ADESCOS）	6
3. 民間企業（ごみ収集会社など）	3
4. NGO（教会、法律専門家グループ）	2
5. その他	1
6. 計	32

上記のうち、政府出先機関はコミュニティー組織ではないが、ASINORLU 地域において廃棄物管理に関与するアクターとなりうる。事実、とりわけ厚生省の出先組織（保健所）の職員は、このワークショップを通じて、本プロジェクトの意義を理解し本プロジェクトへの協力に対する動機を高めたようである。

4. プロジェクト戦略

4.1 プロジェクト戦略の概要

4.1.1 プロジェクトの目的、成果（手段）、活動の関係

廃棄物管理改善はエルサルバドルにとって重要政策課題の一つである。とりわけ環境天然資源省、厚生省および自治体開発庁は全国の自治体が廃棄物総合管理を導入することを推し進めようとしている。しかしこれらの省庁はそれを推し進めるのに必要な能力が不足している。

本プロジェクトはこの必要な能力を付けることを目的としている。廃棄物総合管理を全国の自治体に普及するためには、以下の三つが必要であるとの認識に立脚している。

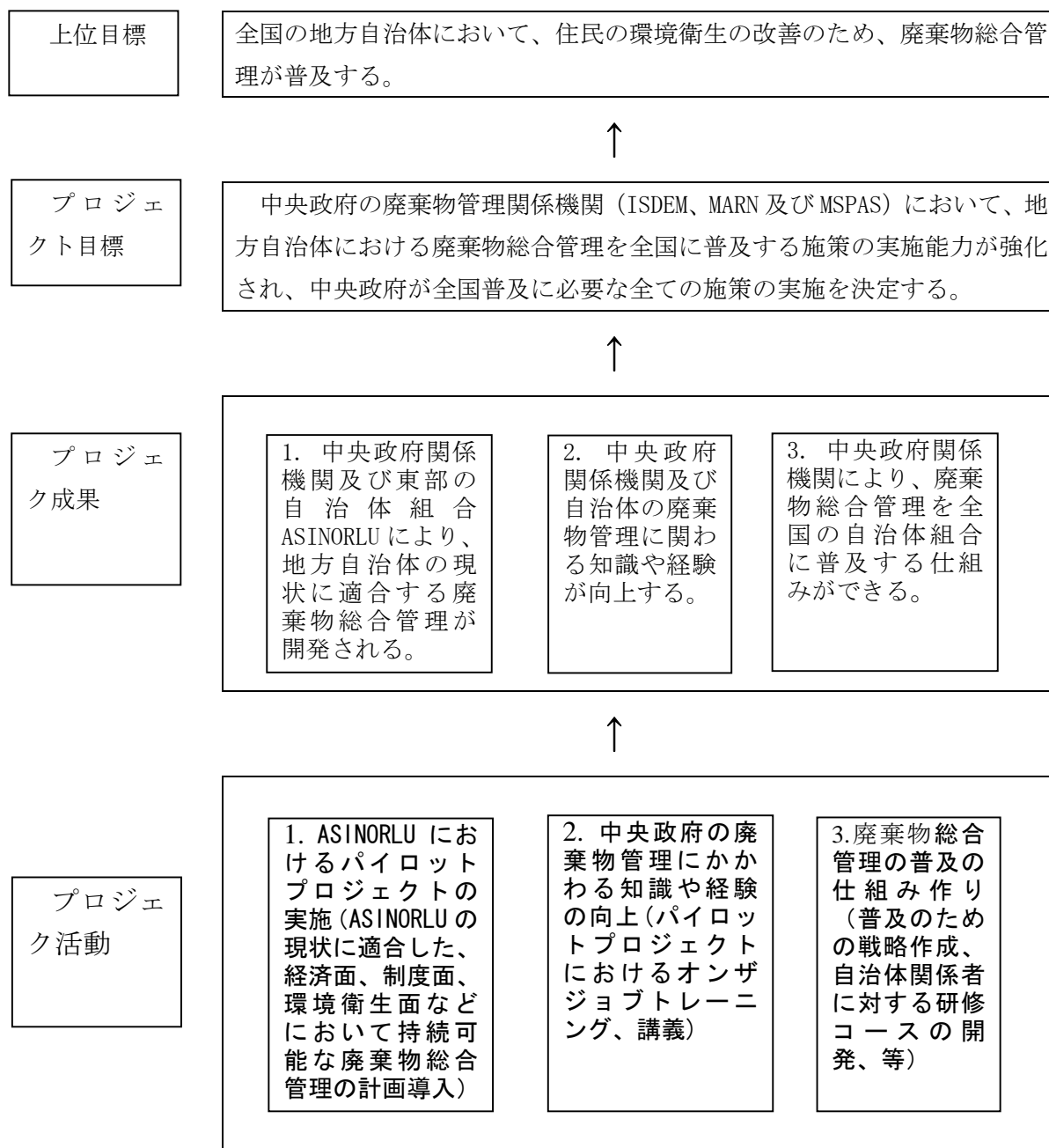
1. 廃棄物総合管理の開発
2. 廃棄物総合管理を普及するための仕組み
3. 廃棄物管理に関わる中央政府関係者の能力と経験の向上

本プロジェクトでは上記三つを本プロジェクトで期待される成果とし、これらの成果を生むために以下の活動を計画した。

1. 廃棄物総合管理手法開発を目的としたパイロットプロジェクトの実施
2. 廃棄物総合管理普及戦略の策定、自治体関係者向け廃棄物管理研修コース設立
3. 中央政府関係者の能力と経験の向上のためのオンザジョブトレーニング、講義の実施

プロジェクトの上位目標、プロジェクト目標、プロジェクト成果、プロジェクト活動の関係を以下に示す。

本プロジェクトに関わる上位目標、プロジェクトの目標、成果、活動の関係



4.1.2 プロジェクトの基本的枠組み

以上を踏まえ、プロジェクトの基本的枠組みを以下のとおりとする。

1. プロジェクト名称

エルサルバドル共和国地方自治体廃棄物総合管理プロジェクト

（英文名：The Project on Integrated Solid Waste Management for Municipalities in the Republic of El Salvador）

2. 直接的な裨益者

直接的には環境天然資源省、厚生省、自治体開発庁およびパイロットプロジェクト対象地域の住民、間接的にはエルサルバドルの他の自治体関係者と住民。

3. 対象地

エルサルバドル全土。パイロットプロジェクトの対象地は ASINORLU 地域。

4. 実施期間

3年半。

5. 実施機関

- a. 環境天然資源省 (MARN)
- b. 厚生省 (MSPAS)
- c. 自治体開発庁 (ISDEM)

6. 実施アプローチ

パイロットプロジェクトの実施、オンザジョブトレーニング、講義を通じて、廃棄物総合管理の全国普及に必要な中央政府関係者の能力の開発を図る。パイロットプロジェクトは ASINORLU 地域を対象として廃棄物総合管理導入を目指して行われる。パイロットプロジェクトの主な活動は、ASINORLU の廃棄物管理に関わる詳細調査、計画立案、計画の実施（施設建設、システム導入）、評価より構成される。基本的にはエルサルバドル側カウンターパート（とりわけ自治体開発庁の本プロジェクト実施ユニット）がパイロットプロジェクトの実施主体者となる。カウンターパートによるパイロットプロジェクトの主体的実施が上述のオンザジョブトレーニングの主要な機会となる。パイロットプロジェクト実施に関して日本人専門家は必要な技術支援を行う。また日本側は ASINORLU 地域の廃棄物総合管理システム導入に必要な機材・資金をエルサルバドル側との分担に基づき提供する。

パイロットプロジェクト活動を通じて、エルサルバドル側は廃棄物総合管理に関わる計画立案能力、実施（施設建設、システム改善）能力、自治体への指導能力を身に付ける。

パイロットプロジェクトを通じて形成された廃棄物総合管理を、将来、全国の自治体に普及することを目的とした「普及戦略」をエルサルバドル側カウンターパートが主体的に策定する。この策定が本プロジェクト後半の重要な活動となる。日本人専門家をこの策定についてアドバイスを行う。この戦略に基づき、本プロジェクト終了前にある普及対象候補地を選定し、普及活動を開始する。

本プロジェクトの後半においても一つ重要な活動は、自治体向け廃棄物管理トレーニングコースの開設である。同コース設置の目的は自治体の廃棄物管理改善の必要

性に対する認識強化（意識啓蒙）および自治体を中心とした関係者の廃棄物管理能力向上である。自治体開発庁が本プロジェクトの経験に基づき主体的にこのコースを設計し開設することが期待される。日本人専門家は同コース設立にかかわるアドバイスをを行う。

4.1.3 プロジェクト選択の判断要因

本プロジェクト選択の判断要因としては以下を考慮される。

本プロジェクトに関わる判断要因

判断要因	内容
1. 対象開発課題における優先度	エルサルバドル政府の政策によれば、廃棄物管理改善は、重要政策課題の一つとして位置づけられている。
2. 裨益者の規模	本プロジェクトの直接の裨益者はエルサルバドル政府の関係機関、即ち環境天然資源省、厚生省、自治体開発庁の廃棄物管理関係者である。また本プロジェクトの間接的な裨益者はエルサルバドル全国の自治体および住民である。 本プロジェクトにおいて重要な活動であるパイロットプロジェクトの裨益者はパイロットプロジェクト対象地域の住民である。
3. 他の援助機関との連携	本プロジェクトにおいては、他の援助機関との直接的連携は無い。廃棄物管理分野では米国、スペイン、ルクセンブルグが都市単位で協力した実績がある。
4. わが国の技術的優位性	日本は高い廃棄物処理技術を有している。またエルサルバドル政府はとりわけ日本の準好気性埋め立て処分場に関わる技術導入に高い関心を示している。
5. 投入の実現可能性	本プロジェクトの実施には日本側としては廃棄物管理専門家、調整員、機材、パイロットプロジェクト実施資金の投入が必要であるが、いずれも投入可能と考えられる。相手国側としてはカウンターパート人材の投入が必要であるが、相手国側は既にこれらのカウンターパート人材のプロジェクトへの投入を約束している。
6. 専門家確保の可能性	本プロジェクトには途上国の廃棄物管理に関わる諸問題を理解する廃棄物管理専門家が必要であるが、日本の民間コンサルタント会社にはこのような専門家が存在しており、確保は可能である。
7. 社会・文化的要因	一般的に廃棄物管理には社会・文化的側面があるが、本プロジェクトの実施がこれらの側面においてマイナスの影響を及ぼすことは考えられない。

8. 政治・経済的 要因	本プロジェクトの実施とそれがもたらす成果は、エルサルバドルの現政権が望むところである。また本プロジェクトの上位目標の達成は廃棄物管理サービスの拡大および効率向上を導く。これらの意味において本プロジェクトはエルサルバドルの政治的・経済的側面においてはプラスの要因として作用すると思われる。
-----------------	---

4.2 プロジェクトの実施体制

4.2.1 実施機関

エルサルバドル側における本プロジェクトの実施機関は以下の3機関である。

1. 環境天然資源省 (MARN)
2. 厚生省 (MSPAS)
3. 自治体開発庁 (ISDEM)

4.2.2 実施体制

本プロジェクトの実施体制は事前評価調査において協議され、合意された実施体制が議事録 (M/M) に示されている。議事録に掲載されている実施体制を以下に示す。

(1) 実施組織

本プロジェクト実施に直接的に責任を持つ組織は次に示した体制図において破線で囲まれている実施組織である。この実施組織は ISDEM 内に設置されたプロジェクト実施ユニット (PEU) と技術委員会 (Technical Committee) より構成されている。とりわけ PEU が日々のプロジェクト実施・運営において中心的役割を果たす。実施組織は ASINORLU のパイロットプロジェクト関係者と連携し、パイロットプロジェクトを実施する。

PEU は 2004 年 10 月、ISDEM のサンミゲル事務所内に設置された。PEU は 6 人のメンバーより構成されている。

技術委員会は環境天然資源省、厚生省、自治体開発庁のそれぞれの機関の担当スタッフより構成されている。

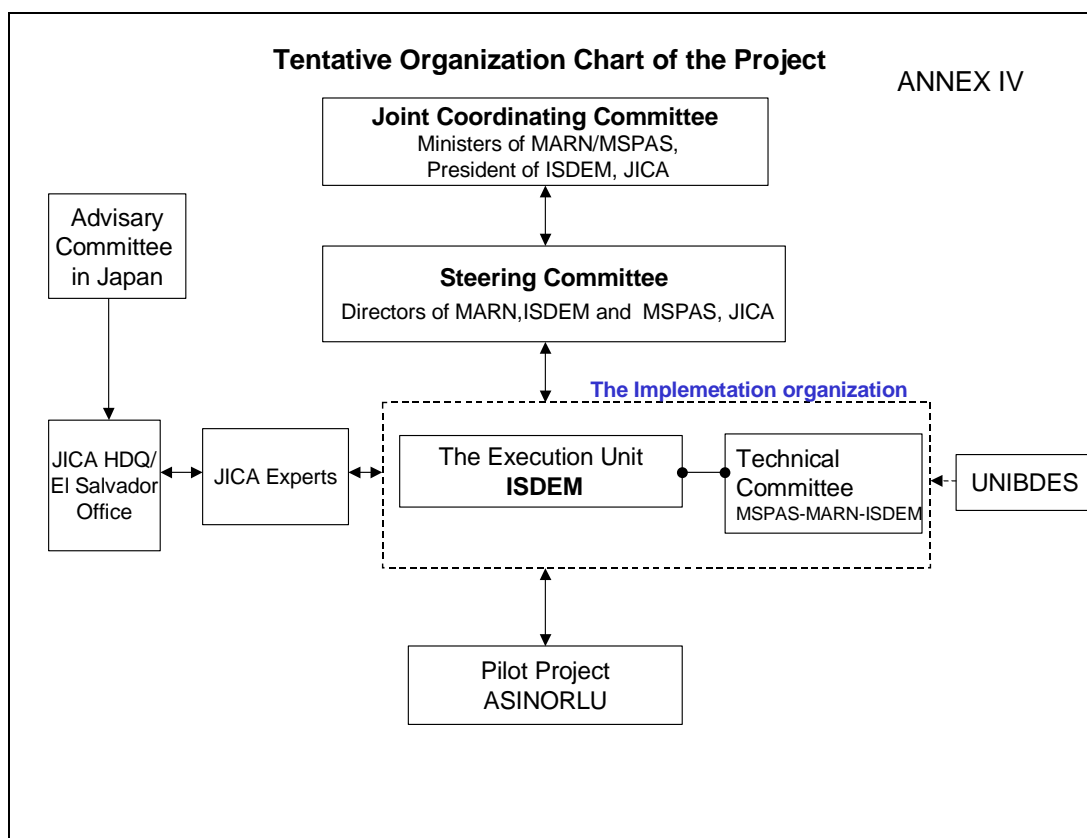
(2) JICA 専門家

JICA 専門家は実施組織に対して技術的支援およびトレーニングを行う。

(3) 運営委員会 (Steering Committee) および合同調整委員会 (Joint Coordinating Committee)

本プロジェクトの運営委員会は環境天然資源省、厚生省、自治体開発庁の部長（Director）および JICA エルサルバドル事務所代表、JICA プロジェクトチーフアドバイザーで構成される。運営委員会は、1)四半期ごとのプロジェクト作業プラン（Project work plan）およびプロジェクト活動のレビュー、2)月間報告に基づくプロジェクト進捗のレビュー、3)プロジェクト目的達成度のレビュー、4)プロジェクトの関わる問題についての意見交換、を主たる任務とする。運営委員会は少なくとも月1回開催する。

合同調整委員会は環境天然資源省、厚生省それぞれの大員、自治体開発庁総裁および JICA エルサルバドル事務所長、JICA チーフアドバイザーより構成される。同委員会は運営委員会の報告を受け、1)本プロジェクトの年間ワークプランの承認、2)プロジェクトの進捗のレビュー、3)プロジェクト実施に関わる問題について討議、を主たる役割とする。同委員会は少なくとも年2回開催する。



本プロジェクトの実施体制

(4) JICA 廃棄物管理研修コース参加経験者の会（UNIBDES）

JICA 廃棄物管理研修コースに参加したエルサルバドル人で構成される UNIBDES という会が存在する。この会は本プロジェクトにおいてプロジェクト実施組織を技術的に支援することを表明している。

2004年12月にはPEUメンバーおよびパイロットプロジェクト対象地域の自治体の人々を対象として廃棄物管理実態把握調査の実施方法に関するセミナーを実施した。

4.2.3 予算措置

事前評価調査における会議においてエルサルバドル側は、本プロジェクトの関連し、プロジェクト実施に必要なカウンターパートの投入を約束した。

それ以外の投入としては、パイロットプロジェクト実施対象地域における既存処分場閉鎖費用を負担すると表明した。

4.2.4 スタッフ構成

本プロジェクトに関わる委員会、実施ユニット、支援組織の構成メンバーは事前評価調査で明らかにされ、議事録に添付された。議事録に添付されているリストを以下に示す。

1. 運営委員会

組織名	委員
環境天然資源省 (MARN)	Mr. Orlando Altamirano Mr. Luís Armando Trejo Castillo Mr. Rina de Jarquin
厚生省 (MSPAS)	Mr. Dr.Roberto Rivas Amaya
自治開発庁 (ISDEM)	Mr. José Leonidas Rivera Chevez Mr..Jeremías Villalobos

2. ISDEMにおける本プロジェクトの管理者

役職	氏名
本プロジェクトのディレクター	Mr. José Leonidas Rivera Chévez (ISDEM 事務局長)
本プロジェクトの副ディレクター	Mrs. Carmen Elena Maza de Canelo (ISDEM)

3. プロジェクト実施組織

3. 1 技術委員会

組織名	委員
環境天然資源省 (MARN)	Ms. Mercedes Herrera de Gómez Mr. Violeta Larde de Rodríguez
厚生省 (MSPAS)	Mr. Rafael Portillo

自治開発庁 (ISDEM)	Ms. Carmen Elena Maza de Canelo Ms. Rosa Elena Pérez de Villeda
---------------	--

3.2 ISDEM プロジェクト実施ユニット (PEU)

本プロジェクトにおける担当分野	氏名
PEU リーダー、 自治体へのアドバイス担当	Ms. Rosa Elena Pérez de Villeda
ごみの収集輸送	Mr. Jose Mauricio Herrera Mr. Donald Esau Jovel Serpas,
最終処分	Ms. Ivonne Yesenia López Portillo
環境教育および意識啓発	Mr. Donald Esau Jovel
経済・財務面	Mr. Manlio Alexander Calderón
法律面	Mr.. Reiman Misael Garcia (part-time).

4. パイロットプロジェクト対象地域の関係者

4.1 ASINORLU 市長

自治体	市長
アナモロス (Anamorós)	Mr. Isabel Villatoro Benitez
ボリバル (Bolívar)	Mr. Noel Orlando García
コンセプションデオリエンテ (Concepción de Oriente)	Mr. Hector Adan Canales
エルサウセ (El Sauce)	Mr. Gilberto Antonio Ríos Alfaro
リスリケ (Lislique)	Mr. Margarito Pérez Pérez
ヌエバエスパルタ (Nueva Esparta)	Mr. José Manrique Villatoro Maldonado
ポロロス (Polorós)	Mr. Amerto Romero Ríos
サンホセ (San José)	Mr. Mario Andres Martínez Gomez
サンタロサデリマ (Santa Rosa de Lima)	Mr. José Anastasio Benitez

4.2 ASINORLU 技術カンウターパート

自治体	カウンターパート
アナモロス (Anamorós)	Mr. José Adrian Hernandez
ボリバル (Bolívar)	Mr. Santos Venancio Hernandez
コンセプションデオリエンテ (Concepción de Oriente)	Mr. Faustino Calderon
エルサウセ (El Sauce)	Mr. José Nelson Benitez
リスリケ (Lislique)	Mr. José Abdon Rodriguez
ヌエバエスパルタ (Nueva Esparta)	Mr. José Maximiliano Reyes

ポロロス (Polorós)	Mr. Reynaldo Martínez Munguia
サンホセ (San José)	Mr. Alba Elizabeth Bonilla de López
サンタロサデリマ (Santa Rosa de Lima)	Mr. Juan Ramon Fuentes

4.3 パイロットプロジェクト支援者

組織	氏名
環境天然資源省 (MARN)	Ing. Alma Barahona Ing. Máximo Escobar
厚生省 (MSPAS)	Arq. Rafael Portillo Ing. Sixto Leodan Granados Mr. Mario Antonio Gómez Vásquez Mr. José Dagoberto Lainez Mr. René Antonio García Morales Mr. Oscar Rafael Reyes Mr. Henoc Cerón

4.2.5 プロジェクトサイトの状況

プロジェクトサイト(ASINORLU 地域)の一般状況および廃棄物管理状況は 3.3 節および 3.4 節にそれぞれ示した。

5. プロジェクトの基本計画

5.1 上位目標

上位目標およびその指標を示す。

上位目標 全国の地方自治体において、住民の環境衛生の改善のため、廃棄物総合管理が普及する。

指標 自治体開発庁（ISDEM）による廃棄物総合管理の研修を受けた地方自治体の半数以上が、2012年までに廃棄物総合管理を実施する。

5.2 プロジェクト目標

プロジェクト目標とその指標を以下に示す。

プロジェクト目標

中央政府の廃棄物管理関係機関（ISDEM、MARN 及び MSPAS）において、地方自治体における廃棄物総合管理を全国に普及する施策の実施能力が強化され、かつ、中央政府が全国普及に必要な全ての施策の実施を決定する。

- 指標 1 廃棄物総合管理を導入する意向を表明する自治体組合が、少なくとも3つ以上現れる。
- 2 中央政府が廃棄物総合管理の全国普及の施策を公表する。
- 3 中央政府が廃棄物総合管理を普及するための予算を確保する。

5.3 成果

成果 1 中央政府関係機関及び東部の自治体組合 ASINORLU により、地方自治体の現状に適合する廃棄物総合管理が開発される。

指標 ASINORLU 域内において廃棄物総合管理が持続可能な形で機能する。

成果 2 中央政府関係機関及び自治体の廃棄物管理に関わる知識や経験が向上する。

- 指標 1 日本人専門家による廃棄物総合管理の講義内容の8割をC/Pが理解する。
- 2 地方自治体関係者を対象とした廃棄物総合管理に関する研修の受講生の少なくとも7割が同研修に満足する。

成果 3 中央政府関係機関により、廃棄物総合管理を全国の地方自治体に

普及する仕組みができる。

- 指標 1 廃棄物総合管理の普及戦略が ISDEM の理事会により承認される。
- 2 20 以上の地方自治体が ISDEM による廃棄物総合管理の研修を受講する。

5.4 活動

活動

1. ASINORLU におけるパイロットプロジェクトの実施
 - 1.1 ASINORLU の廃棄物管理の現状調査及び分析
 - 1.1.1 廃棄物管理に係る既存データや資料のレビュー
 - 1.1.2 ごみ量ごみ質調査
 - 1.1.3 廃棄物の収集・運搬、処分、3R に係る調査
 - 1.1.4 サンタロサデリマ埋立て処分場の地形測量、水理調査
 - 1.1.5 廃棄物管理に係る組織制度、財政、法令についての調査
 - 1.1.6 廃棄物管理に係る市民の意識調査
 - 1.1.7 国内の既存衛生埋立て処分場の調査
 - 1.2 ASINORLU 各市行政責任者による廃棄物管理改善の合意形成
 - 1.2.1 ASINORLU 廃棄物管理に関わる問題点明確化
 - 1.2.2 改善の方向性、目標、原則に関する合意形成（管理組織形態、費用負担原則を含む）
 - 1.2.3 処分場開発基本戦略に関する合意形成
 - 1.3 ASINORLU における持続可能な廃棄物総合管理の計画策定
 - 1.3.0 廃棄物総合管理の全体フレームワークの作成
 - 1.3.1 廃棄物収集・運搬についての計画作成
 - 1.3.2 サンタロサデリマ処分場の改善（衛生埋立ての導入）の計画作成
 - 1.3.3 既存オープンダンプング処分場の閉鎖の計画作成
 - 1.3.4 3R や中間処理の計画作成
 - 1.3.5 組織制度の整備についての計画作成
 - 1.3.6 財政面の整備についての計画作成
 - 1.3.7 条例整備についての計画作成
 - 1.3.8 住民啓発活動についての計画作成
 - 1.4 ASINORLU における廃棄物総合管理の実施
 - 1.4.1 効率的な廃棄物収集・運搬の実施
 - 1.4.2 サンタロサデリマ処分場の改善（衛生埋立ての導入）の実施
 - 1.4.3 既存オープンダンプング処分場の閉鎖の実施
 - 1.4.4 3R や中間処理の実施
 - 1.4.5 組織制度の整備の実施

- 1.4.6 財政面の整備の実施
- 1.4.7 条例整備の実施
- 1.4.8 住民啓発活動の実施
- 1.5 パイロットプロジェクトの評価と修正
- 2. 中央政府の廃棄物総合管理にかかる知識や経験の向上
 - 2.1 オンザジョブトレーニングおよび講義による訓練
 - 2.2 ASINORLU の経験を基にした全国的な廃棄物管理改善の調査・検討
 - 2.2.1 技術委員会による調査実施体制確立
 - 2.2.2 廃棄物管理状況把握のための主要自治体実態調査と問題分析
 - 2.2.3 廃棄物管理財源問題の検討
 - 2.2.4 全国的な廃棄物管理改善のための重要施策（投資財源手当て、料金制度、行政組織、適用技術水準などを含む）にかかる提言作成
 - 2.3 パイロットプロジェクトの評価分析結果を踏まえた廃棄物総合管理ガイドラインの作成
- 3. 廃棄物総合管理普及の仕組みづくり
 - 3.1 廃棄物総合管理普及のための戦略（普及戦略）の作成
 - 3.2 普及戦略の実施準備
 - 3.2.1 普及のための資金計画作成
 - 3.2.2 廃棄物総合管理の重要性にかかる自治体責任者への啓発活動
 - 3.3 自治体関係者を対象とする廃棄物総合管理研修コースの開発と実施
 - 3.4 中米域内諸国参加の広域ワークショップ/セミナーの実施

5.5 投入

5.5.1 日本側投入

(1) 専門家派遣

長期：チーフアドバイザー（廃棄物管理及びキャパシティデベロップメント）

短期：収集・運搬、中間処理・3R、処分場改善、組織制度・財務、環境教育、業務調整等

(2) 供与機材

処分場改善機材用機材（ブルドーザー、ホイールローダー、ダンプトラック、トラックスケール他）、収集・運搬用機材（ハンドカート、コンテナほか）、教育研修用機材、パソコン、車両

(3) 研修員受け入れ

年度あたり2～3名程度

5.5.2 エルサルバドル国側投入

- (1) カウンターパートの配置
- (2) 事務管理要員、補助要員の配置
- (3) 専門家執務スペース及び会議室の提供（サンサルバドルとサンミゲル）
- (4) プロジェクトランニングコスト
- (5) 既存ダンピングサイトの閉鎖
- (6) サンタロサデリマ処分場改善工事の用地確保
- (7) パイロットプロジェクトの関係者の調整

5.6 外部条件とリスクの分析

(1) 成果（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本プロジェクト実施期間中に離職しない。
- ・ 自然災害が本プロジェクトに影響を与えない。
- ・ 地方選挙に伴う首長の交代などにより ASINORLU の構成自治体の変更があっても、ASINORLU がパイロットプロジェクトへの協力を継続する。

(2) プロジェクト目標（アウトカム）達成のための外部条件

- ・ 廃棄物管理の所掌官庁が変更されない。

(3) 上位目標達成のための外部条件

- ・ エルサルバドルにおいて将来施行される政策や法律が、本プロジェクトにおいて作成される廃棄物総合管理の普及戦略と矛盾しない。
- ・ 中央政府が普及戦略を実施するための資金を確保する。
- ・ 本プロジェクトの実施ユニットが恒久的な実施組織に発展する。
- ・ 本プロジェクトの技術委員会は恒久的な支援組織に発展する。

5.7 前提条件

なし

6. プロジェクトの実施妥当性

6.1 妥当性

本プロジェクトは以下の理由から、妥当性が高いと判断される。

(1) 案件内容の公共事業・ODA としての適格性

a. 公共財

都市廃棄物管理サービスは基本的には公共財である。都市廃棄物管理サービスの実際の提供は自治体または、自治体に委託された民間会社が行うが、都市廃棄物管理に関する最終責任は各自治体にある。

廃棄物管理サービス費用の一部はサービス受益者からの料金徴収で賄われる。エルサルバドルバドルの場合、それは廃棄物管理に係わる全体費用の半分以下である。

b. 経済波及効果

廃棄物管理の改善は人の健康、快適性の向上および汚染軽減を導き、正の経済効果がある。

c. 市場の不完全性

一般的には、廃棄物管理サービスの市場は競争原理で発展可能である。エルサルバドルにおいては個々自治体の財務・資金能力が小さく、民間企業の市場参入インセンティブを小さくしている。

(2) 相手国のニーズとの一致

「エ」国政府は同国の国家安全 5 カ年計画（Government Plan for a Secure Country 2005 - 2009）および環境天然資源省が策定し国家環境戦略（National Strategy for the Environment）」において廃棄物総合管理の普及を重要政策目標としており、本プロジェクトは、相手国の政策、ニーズに合致している。

(3) わが国の援助政策、国別事業実施計画との整合性

「エ」国の JICA 国別事業実施計画において、援助重点分野「持続的開発のための環境保全」の協力プログラム「環境衛生改善」を構成する主要なプロジェクトとして、本プロジェクトが位置づけられている。

本プロジェクトは相手国関係機関の能力開発に力点を置いており、JICA 調査研究報告「開発途上国廃棄物分野のキャパシティ・デベロップメント支援のために」（2004年11月）で提言された今後の廃棄物分野の協力のあり方に適合している。

(4) 参加型計画の作成

「エ」国側はプロジェクト準備のために、既に以下の活動を実施しており、プロジェクト形成過程において強い主体性、オーナーシップを発揮している。

- a. パイロットプロジェクト実施対象地域の選定
- b. 技術委員会、運営委員会、プロジェクト実施ユニットの設立
- c. ステークホルダー分析
- d. プロジェクト対象地域の自治体関係者への廃棄物管理トレーニング

(5) 日本の技術の優位性

日本は準好気性埋め立て処分場を始め、廃棄物管理において高い技術と豊富な経験を有している。本プロジェクトは日本の同経験を生かすことが可能である。

6.2 有効性

(1) 計画の論理性

本プロジェクトの PDM に示されている、活動→成果→プロジェクト目標達成→上位目標の関係は論理的である。

以下の備考で説明する廃棄物管理サービスマーケットの拡大・開発という視点を本プロジェクトの中に盛り込むことが必要である。

備考： 他のサービス同様、廃棄物管理サービスの価格と質は、廃棄物管理サービスマーケットの状況に依る。都市廃棄物管理サービスの場合、サービス需要者は自治体、サービス提供者は廃棄物コンサルタント、廃棄物管理会社、および自治体自身である。廃棄物管理サービスは廃棄物管理に関わる、調査、企画、計画立案、設計、施設建設、施設運転維持管理より構成される。これらのサービスはすべて専門性を必要とするサービスであり、マーケットの状況（需要の大きさ、供給者の数、供給サイドの能力など）がサービスの質と価格を決める。需要の大きさは自治体の規模、求めるサービス

のレベル、自治体の意思決定者（市長、議会など）の廃棄物管理に対する認識レベルなどによる。例えば日本の都市廃棄物管理サービスマーケット規模は2兆円程度と推定される。

エルサルバドル政府が目指している廃棄物総合管理の全国普及を実現するためには①都市廃棄物管理サービス需要の喚起、②サービス発注に必要な資金（その確保能力）、③廃棄物管理サービス供給者の育成が必要である。上記①のためには1)中央政府による法的規制、2)自治体責任者の意識啓蒙（廃棄物総合管理の必要性に対する）が重要と指摘できる。エルサルバドルの場合、上記②についても中央政府が果たすべき役割は大きいと思われる。上記①と②を満足することが上記③を実現する条件と考えられる。

本プロジェクトが目指すキャパシティ・デベロップメントを効果的に行うためには、プロジェクト関係者自身がキャパシティ・デベロップメントの役割と意義を上述の廃棄物管理サービスマーケット開発のコンテキストの中で考える必要がある。

(2) 目標設定のレベル

PDM に示されているプロジェクト目標(中央政府の施策実施能力の強化)は、エルサルバドル側が強く望むところであり、目標のレベルの観点からも妥当である。

(3) 外部条件の成立見込み

PDM に示されている外務条件の成立見込みを以下に示す。

PDM に示されている外務条件の成立見込み

外部条件	成立見込み
A. PDM に示されている活動から成果を導くための外部条件	
A1 プロジェクトカウンターパートがプロジェクト期間中に離職しない。	判断出来ない。
A2 自然災害がプロジェクト実施に影響しない	影響しない可能性は高いと思われる。
A3 ASINORLU の構成メンバーが変化しても ASINORLU がパイロットプロジェクトへの協力を継続する。	可能性は高いと思われる。
B. PDM に示されているプロジェクト目標達成から上位目標達成を導くための外部条件	
B1 エルサルバドルにおいて将来施行される政策や法律が廃棄物総合管理の普及戦略と矛盾し	可能性は高いと思われる。

ない。	
B2 中央政府が普及戦略を実施するための資金を確保する。	判断出来ない。(制度的資金を確保する場合、政府最高レベルの意思決定が必要になると思われる。)
B3 本プロジェクトの実施ユニットが恒久的な実施組織に発展すること。	エルサルバドル側は事前評価調査時会議で、左記を表明しており、再起実現可能性は高いと思われる。
B4 本プロジェクトの技術委員会は恒久的な支援組織に発展すること	エルサルバドル側は事前評価調査時会議で、左記を表明しており、再起実現可能性は高いと思われる。

6.3 効率性

PDM に示されている投入（専門家、機材、本邦研修）はいずれも必須である。

費用面では専門家派遣はおおきな費用が掛かるため、派遣 M/M は、詳細なプロジェクト計画策定の上で決めることが望ましい。

廃棄物管理の主要技術専門分野は、収集・運搬、処理・処分に大別できる。この二つの分野を途上国において両方担当できる専門家は多くは無いので、それぞれの分野で一人の専門家が必要である。

廃棄物管理のその他の分野（組織制度、経済財務、3R、環境教育など）は必要に応じて短期派遣でカバーすることになる。

プロジェクト期間において、とりわけパイロットプロジェクトの廃棄物管理計画策定終了までの間、これらの専門家の果たす役割は大きい。その後は、主要2分野の専門家でも全面張り付きは不要である。

6.4 インパクト

(1) 上位目標の達成見込み

上位目標達成に関わる外部条件の内、資金確保については実施機関以外の機関による判断によるため予測が困難であるが、他の外部条件は、その重要性を実施機関が十分に認識しており、満たされる可能性が高い。外部条件が全て満たされ、プロジェクト目標が達成されれば、廃棄物総合管理の普及に必要な条件が全て整い、上位目標の達成が見込める。

(2) 社会・経済的インパクト

1) 政策的インパクト

本プロジェクトの要請はエルサルバドル政府の廃棄物管理改善を重視する政策から出てきたものである。本プロジェクトの成功は、なんらかの政策変更を促すというよりは、この政策（廃棄物管理改善重視政策）の有効性を証明するのに役立つと思われる。

2) 制度的インパクト

エルサルバドルには、埋め立て処分場に関する基準は無い。本プロジェクトでは、廃棄物埋め立て処分場や収集運搬システムの改善に係わる計画の策定、実施、評価を含むので、本プロジェクトは上述の基準策定に貢献しうる。

3) 社会・文化的インパクト

a. 裨益集団の特徴

本プロジェクトの直接的裨益者は廃棄物行政に係わる政府組織、即ち、環境天然資源省、厚生省、自治体開発庁の関係者およびパイロットプロジェクト対象地域（ASINORLU）の自治体および一般住民である。間接的受益者はエルサルバドルの他の自治体および住民である。本プロジェクトの受益者は社会的マイノリティー、弱者、女性という観点からは中立である。

b. 裨益集団の規模

裨益集団の規模は以下のとおりである。

A 直接的裨益者

A 1 中央政府関係者

- －（中央政府）技術委員会メンバー：5名
- － ISDEM プロジェクト実施ユニットメンバー：6名

A 2 ASINORLU 自治体：9自治体

A 3 ASINORLU の住民：約 11.3 万人

B 間接的的裨益者

B 1 全国の 262 自治体

B 2 全国の住民約 660 万人

c. 便益の内容

便益の対象者と便益の内容は次のとおりである。

便益の対象者と便益の内容

便益の対象者	便益の内容
A 1 中央政府関係者 - (中央政府) 技術委員会メンバー：5 名 - ISDEM プロジェクト実施ユニットメンバー：6 名	a. 廃棄物管理改善手法の開発 b. 改善手法の全国への普及の仕組みの形成 c. 廃棄物管理に関する知識と経験の向上
A2 ASINORLU9 自治体、 A3 ASINORLU 住民 11.3 万人 B 全国 262 の自治体と 660 万人の人々	それぞれの地域における廃棄物管理の改善とそれがもたらす環境衛生状況の改善

4) 技術的インパクト

技術移転対象者と移転内容は以下のとおりである。

技術移転対象者と技術移転内容

技術移転対象者	技術移転の内容
A 1 中央政府関係者 - (中央政府) 技術委員会メンバー：5 名 - ISDEM プロジェクト実施ユニットメンバー：6 名 A2 ASINORLU9 廃棄物管理管理組合関係者 数名	プロジェクトの実施を通じて直ちに以下の内容の技術移転が期待できる： 廃棄物管理にあらゆる分野（収集・運搬、処理・処分、3R、環境教育、組織制度、経済財務、法律など）の技術

5) 経済的インパクト

本プロジェクトは地域の環境改善を目指すプロジェクトであり、所得向上、所得配分を目指すプロジェクトでないため、これらの経済的インパクトは期待出来ない。

本プロジェクトが直接与える経済的インパクトは、廃棄物管理サービス（収集サービス、処分サービス）の拡大に伴って、サービス提供に必要な施設（処分場）、機材（ごみ収集車など）の調達機会の発生、施設・機材を含むシステムを運転管理する人々が必要になることから雇用機会が発生することである。

長期的には廃棄物管理改善により地域の環境衛生状況が良くなり、地域の人々の健康維持、生活質の向上に貢献することが期待され、それを通じて、地域経済発展にプラスの影響をもたらすことが期待される。

(3) ネガティブインパクト

本プロジェクト実施に伴うネガティブインパクトはない。

6.5 自立発展性

(1) 組織能力

本プロジェクトにおいて求められ組織能力は次の点と思われる。

環境天然資源省、厚生省に求められる組織能力

- a. プロジェクト実施期間において、プロジェクト実施に必要なカウンターパートを提供しつづけること。
- b. プロジェクト実施を通じて得られた経験、知見に基づいて、都市廃棄物総合管理に必要な施策を組織として講ずること。
- c. エルサルバドルの自治体が、将来、都市廃棄物総合管理に必要な資金を恒久的に得られる仕組みが導入できるよう、エルサルバドル政府の最高意思決定者へ働きかけ説得すること。

自治体開発庁に求められる組織能力

- d. 全国の自治体に対して、廃棄物総合管理の必要性に関する意識啓蒙を継続的に行う能力

事前評価調査における会議で表明されたエルサルバドル側の反応を見ると、上記のうち a、b は可能と思われる。c、d について現在は判断出来ない。

(2) 財務状況

エルサルバドルの自治体が廃棄物管理レベルを向上させるためには、追加的資金が不可欠である。既存の財政システムでは、自治体がこの追加資金をコンスタントに獲得することは不可能に近い。自治体がこの追加的資金を得るためには、財務システム（例えば中央と地方の資金配分）の変更または外部資金の導入が必要になる可能性がある。その際は、エルサルバドルの最高レベルの意思決定者の判断と承認が必要にな

と思われるが、承認が得られるかどうかは判断出来ない。

(3) 社会的・環境的・技術的受容性

本プロジェクト、とりわけパイロットプロジェクトは、地域住民および自治体にとって経済財務的および社会的に受容される技術やシステムを選定し導入することを目指している。受容できなければ受容できるシステムに変更することが、本プロジェクトでは求められている。

6.6 結論

妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性の観点から本プロジェクトを評価したが、総じて高い評価であり、本プロジェクトの実施は妥当であると考えられる。

7. モニタリングと評価

プロジェクト活動が予定されたスケジュールどおりに行われているかではなく、本プロジェクトの目的であるカウンターパートの能力開発が満足いく程度に進んでいるかをモニターすることが、本プロジェクトでは重要である。

言うまでも無く、能力開発は本質的に個人の内面で起きることなので、外から見る事がほとんど不可能である。能力開発の進捗度をモニター方法として以下を提案する。

- 1 まずカウンターパートが自らを評価し、その評価情報を参考にして専門家がカウンターパートを評価する。
- 2 専門家は上記の評価を取りまとめ3ヶ月に1度程度、評価報告をJICAに対して提出する。
- 3 JICAは1年目、2年目、3年目の終わりには、専門家の報告や現地ヒアリングを踏まえ、プロジェクト残余期間のプロジェクト内容を再検討する。必要があれば専門家の交代、カウンターパート交代、アプローチの変更も考慮する。
- 4 本プロジェクトの上位目標（廃棄物管理改善の全国への普及）がどの程度達成したかを把握するためには、プロジェクト終了後も時々モニターする必要がある。カウンターパートに報告を依頼する。

能力開発の目的、学習課題、学習方法の掘り下げと共通認識化

能力開発進捗のモニターを行う前提として、能力開発や学習の目的、テーマ、スケジュールが設定されていなければならない。カウンターパート組織毎の能力開発の目的については大目的だけでなく、中目的、小目的を設定する必要がある。そのためにカウンターパートと専門家が一体となってブレインストーミングなどで目的に関して考えを深化させる必要がある。設定した組織毎、個人毎の目的は文章化し、関係者全員で共有すべきだ。これらの目的は一旦決めたら最後まで変わらないというのではなく、むしろ本当にニーズを満たすべく時々見直し必要な修正を加えていくことが重要である。

次にカウンターパート、とりわけ ISDEM プロジェクト実施ユニットメンバーについて、その個々人の役割を決め、それに基づき個々人の学習テーマを設定する必要がある。ISDEM 実施ユニットメンバーの役割と学習テーマに関する案を添付4に示す。

8. 追加情報

以下の報告は、2004年の事前調査および2005年8月の実施協議調査におけるエルサルバドル側とのディスカッション、調査の結果を踏まえ作成したものである。

- 1) 本プロジェクトを通じて作成される図書
- 2) パイロットプロジェクト案（サンタローザデリマ処分場改善以外）
- 3) サンタローザデリマ処分場改善パイロットプロジェクト案
- 4) 既存処分場閉鎖
- 5) ASINORLU 地域におけるルーラルエリア（カントン）の状況
- 6) エルサルバドルにおける廃棄物分野およびASINORLUに関わる近年の国際支援
- 7) エルサルバドルの処分場建設に関連する情報（コントラクター、支払方法、保証など）

8.1 本プロジェクトを通じて作成される図書

1) 作成される図書

本プロジェクトのPDMによれば、本プロジェクトを通じて以下の図書が作成される。

- ① ASINORLU 廃棄物管理基本方針
- ② ASINORLU 廃棄物総合管理計画
- ③ パイロットプロジェクト結果報告書
- ④ 廃棄物総合管理全国導入に関わる提言
- ⑤ (自治体向け) 廃棄物総合管理ガイドライン
- ⑥ 廃棄物総合管理全国普及戦略

2) 図書の作成主体と内容

事前評価調査におけるエルサルバドル側との協議を通じ、これらの図書の作成主体、内容について協議を重ねてきた。その結果を下表にまとめる。

本プロジェクトで作成される図書の作成主体と内容

報告書	作成主体等	内容など
① ASINORLU 廃棄物管理 基本方針	ASINORLU9 自治体市長 (+ ISDEM PEU)	ASINORLU 各自治体による ASINORLU 共同の廃棄物管理への参加意思確認、廃棄物管理に関わる問題点、費用負担原則、処分場開発・利用に関する基本合意。ISDEM PEU が市長レベルの協議を促進し、合意形成を支援する。
② ASINORLU 廃棄物総合 管理計画	ASINORLU テ クニカルユ ニ ッ ト + ISDEM PEU	ASINORLU 廃棄物管理の改善計画、いわゆる ASINORLU 廃棄物管理マスタープランである。上記①および現状調査結果を踏まえて作成。 ASINORLU9 自治体市長がマスタープランをその実施前に承認する。
③ パイロット プロジェク ト 結果報告書	ISDEM PEU +ASINORLU テクニカル ユニット	実施された計画、活動記録、結果の評価、パイロットプロジェクト実施から学んだ経験、教訓。

<p>④ 廃棄物総合 管理全国導 入に関わる 提言</p>	<p>廃棄物総合 管理導入委 員会(プロジ ェクトにお いて設置さ れる)+技術 委員会</p>	<p>廃棄物総合管理を全国に普及するにあたっての最重要課題 についての委員会検討結果を提言としてまとめる。具体的 には以下を含む。</p> <p>a. 中央政府の普及体制の確立(例えば ISDEM に普及の責任 と権限、予算を与えるなど)</p> <p>b. 普及を可能にする財政システム</p> <p>c. 資金ソース、民間委託方針</p> <p>d. 適用すべき(処分場などの)ナショナルスタンダード(施 設基準および運転基準(覆土、浸出液処理、ガス処理な どについて))。</p> <p>この提言はパイロットプロジェクト結果を踏まえて作成さ れる。この報告書に示される提言内容が⑤のガイドライン および⑥の普及戦略に盛り込まれる。</p> <p>運営委員会が作成された提言に対する承認を与える。</p>
<p>⑤ 自治体向け 廃棄物総合 管理ガイド ライン</p>	<p>技術委員会 + ISDEM PEU</p>	<p>このガイドラインはエルサルバドルの各自治体への配布さ れる。③ASINORLU パイロットプロジェクト報告書、④提言 を踏まえて作成する。</p>
<p>⑥ 廃棄物総合 管理全国導 入戦略</p>	<p>技術委員会 (草案作成)</p>	<p>廃棄物総合管理の全国普及のための国家戦略である。全国 普及に必要な重要施策、戦略、行動計画が含まれる。この 戦略は技術委員会が草案し、運営委員会が承認を与える。 本プロジェクトの合同調整委員会(JCC) およびエルサルバ ドル政府がこの戦略の実施に対する承認を与え、エルサル バドル政府が本戦略を実施する。本プロジェクトの目的(全 国普及に必要な中央政府関係者の能力開発)の観点から、 本図書はもっとも重要なプロジェクト成果と言える。本戦 略図書には④の提言が盛り込まれる。</p>

3) コンサルタントの役割

上記図書はエルサルバドル側が主体的に作成することが求められる。コンサルタン
トは、エルサルバドル側が主体的に質の高い実効性ある図書を作成するのを専門家の
立場から支援する。またそのために必要な基礎知識、経験を伝える。

8.2 パイロットプロジェクト案（サンタローザデリマ処分場改善案以外）

1) パイロットプロジェクトの目的

パイロットプロジェクトの目的は ASINORLU の廃棄物管理を改善と、その改善経験を通じて全国自治体への廃棄物総合管理の普及に必要な廃棄物総合管理モデル、普及施策を生み出すことである。

2) パイロットプロジェクトの範囲

パイロットプロジェクトは ASINORLU の廃棄物総管理改善に役立つと考えられることを行う。廃棄物総合管理を構成する全てのコンポーネント（収集輸送、処理処分、3R）の全ての側面（経営管理、オペレーション、財務、住民啓蒙、法律）の改善が対象となりうる。

パイロットプロジェクト活動は、資金を必要とするもの、自治体側の制度・システム改善が必要となるもの、住民協力を必要とするものなどがある。

パイロットプロジェクトは一定期間行うが、パイロットプロジェクトを通じて改善された状況、システムはその後継続されて始めて意味を持つ。したがって継続可能性が高いものをパイロットプロジェクトとして実施する。

3) パイロットプロジェクトの実施主体

パイロットプロジェクトの実施主体は、ASINORLU を構成する自治体であり、ISDEM プロジェクト実施ユニットがそれを支援する。JICA は原則的には ISDEM PEU を支援する。

4) パイロットプロジェクトの内容決定

パイロットプロジェクトとして何をするかは ASINORLU、ISDEM PEU および関係者が話し合って決める。

5) パイロットプロジェクトのうち資金を必要とするプロジェクト（コンポーネント）の候補

サンタローザデリマ埋め立て処分場改善はパイロットプロジェクトの中でも重要なコンポーネントである。それ以外に可能性があると思われるコンポーネントを以下に示す。

(1) ごみ収集改善

収集運搬改善の主要テーマは以下を含む。

① 収集サービスの拡大

まずはアーバンエリアにおけるごみの未収集地区をなくすことが優先度が高い。

② 収集効率の改善（排出方法改善、収集頻度見直し、民間収集サービス評価を含む）

効率改善においては、各システム毎に間接費用、投資費用も含めたトン当たりコストを算出し、評価を行う必要がある。

③ ごみ減量、有価別回収を目的とした分別収集の導入

分別収集導入により、より多くの機材（収集トラック）、人員、経費が必要になる場合が多く、したがって慎重に検討すべきである。

④ ごみの排出における衛生化

ごみの排出状態が衛生的であれば、収集頻度を下げても衛生問題は起こりにくく、したがって収集頻度を下げることが可能になる。

⑤ 道路脇、公園でのごみ入れ容器の設置

ASINORLU のいくつかの自治体は既に EU の支援でこのようなごみ入れ容器を設置している。ごみ容器からのごみ回収が十分でないと、容器とその周辺が街を汚す要因になりかねないので、この点は注意が必要。

⑥ 市民によるインフォーマルダンピングサイトの清掃

(2) 小自治体用簡易小型埋め立て処分場建設

リスリケのようにサンタローザデリマ処分場までのごみ輸送が困難で、かつ収集ごみ量が多くない場合、自治体内で簡易小型処分場を設けることがフィージブルとなる可能性がある。

適正な簡易小型処分場はエルサルバドルにおける一つのモデルとしても大きな意味があると思われる。

持続可能性の観点からは、建設費、維持管理費、必要人員とも必要最小限にする必要がある。リスリケ単独では管理人員出せない場合は、ASINORLU の組合として対応することも考えられる。

(3) ルーラルエリア（カントン）における廃棄物管理改善

本プロジェクトでは、アーバンエリアにおける廃棄物管理改善を主要テーマとすることは言わば暗黙の了解になっている。しかしルーラルエリア（カントン）のごみに関連する衛生環境にも十分な注意を向けるべきである。ASINORLU におけるルーラル人

口は多い。ASINORLU の人口の 77%はルーラルエリアに住んでいる。サンタローザデリマを除く 8 自治体では、実に人口の 85%がルーラルエリアに住んでいる。

ルーラルエリアの家も基本的には道路に面して建てられている。ルーラルエリアには家が散在する地域と、数十軒あるいは百軒以上がまとまって存在する地域が多くある。とりわけ後者の場合、廃棄物管理に関連し何らかの改善策を本プロジェクトを通じて見出すべきである。

現状ではルーラルエリアではごみ収集サービスは無く、人々は家の近く、川、谷に投機したり、燃やしたりしている。改善案の一例として、ごみを分別（食べかすは豚などの餌に）して、プラスチックや燃えないごみのみを、ハンドカートなどで収集し（あるいは自家持ち込み）、貯蔵所（2メートル四方程度の小屋）で貯蔵し、1週間に1回程度、自治体がピックアップなどで回収することが考えられる。ルーラルエリアにおいてこのようなシステムを導入する上での最大の問題は、この種のサービスに対する住民の支払い意思が低いことであると考えられる。

ルーラルエリアの実態を十分把握し、いろいろな例を参照し、住民の合意・協力を基に、各カントンにいるヘルスプロモーターと連携して、現実的な改善策を考え実施することが求められる。

(4) 病院廃棄物管理改善

ASINORLU エリアには病院が二つ、各自治体エリアにはクリニック機能を持つ保健所がある。サンタローザデリマの病院では、感染性廃棄物は赤いプラスチック袋、それ以外は黒いプラスチック袋に入れている。赤いプラスチック袋は現実にはサンタローザデリマ市の普通ごみ収集車によりサンタローザデリマ処分場に運搬されている。運ばれた赤いプラスチック袋は処分場の一角に掘られた穴に入れられダンボールなどと一緒に燃やされる。

感染性のごみが入っている赤いプラスチック袋の運搬に、一般ゴミ収集車を使わず、ピックアップを利用し、別途運搬することが一つの改善案と考えられる。

(5) 家庭用コンポスト実験

ASINORLU では基本的にはコンポストに対する需要は少なく、大規模なコンポスト製造がフィージブルになるとは考えられない。サンホセ市長からは家庭用または小規模なコンポスト製造技術に対する関心が寄せられた。

ホームコンポストは多くの国で試され、プロジェクト期間終了後、持続出来なかったケースも多くある。本プロジェクトでは、ホームコンポストの可能性を慎重に検討し、ある程度フィージブルになる可能性がある場合には、数十軒から 100 軒程度を対象に行うことが考えられる。

(6) 市民の環境意識啓蒙

複数の ASINORLU 自治体の市長、サンタローザデリマ病院長は異口同音に住民の環境意識啓蒙が重要性だと述べた。

住民の環境意識啓蒙の目的は、

- a. みを出す一人一人がごみの行方に責任を有するという意識を強化する。
- b. 自治体のごみ収集に対する協力を促す。
- c. ごみの不適切管理に起因する環境衛生リスクを知らしめる。

意識啓蒙を効果的に行うためには、市民に対し具体的協力（例えば上記②）を求めるものでなければならない。

上記のパイロットプロジェクト案を実施するに必要な新規機材とその費用の見積もりを下表に示す。上記のパイロットプロジェクトの実施には既存の収集車両など、下表に示されていない機材も必要になるがこれらは ASINORLU が提供することを前提とする。

パイロットプロジェクトに必要な機材等とその見積もり
(サンタローザデリマ処分場改善パイロットプロジェクトは除く)

	単価 (US\$)	ユニット	数量	費用 (US\$)
	a		b	c = a*b
1. ごみ収集改善				
1) トラック (3 トン) (分別収集用など)	25,000	台	1	25,000
2) 道路脇ごみ入れ容器	20	個	500	10,000
2. 小自治体用埋め立て処分場の改善				
1) 簡易小型埋め立て処分場	20,000		1	20,000
3. ルーラルエリアにおける廃棄物管理改善				
1) ハンドカート	50	個	20	1,000
2) 収集用ピックアップ(1.5トン、中古)	10,000	台数	1	10,000
3) リサイクル物貯蔵場所(小屋)	1,500	個	10	15,000
4. 病院廃棄物管理改善				
1) ピックアップ(1.5トン、医療廃棄物運搬に使用)	20,000	台	1	20,000
5. 家庭用コンポスト実験				
1) 石油ドラム缶(中古、付属部品込み) (もしフィーブルであれば)	30	個	100	3,000
6. 市民の環境意識啓発				
1) 啓発用材料の作成・印刷費	0.25	枚	20,000	5,000
パイロットプロジェクト合計				109,000
10%コンティンゲンシーを含む				119,900

8.3 サンタローザデリマ処分場改善（案）

エルサルバドル側は、ASINORLU において実施するパイロットプロジェクト案の中でも SRL 処分場改善を重要視している。以下の SRL 処分場改善案は、事前評価調査におけるエルサルバドル側とのたび重なる協議を踏まえ、事前評価調査に参加した役務コンサルタントが作成したものである。本案は以下より構成される。

- (1) SRL 改善工事に関する方針
- (2) 新規埋め立てエリア設計に関する方針の設定
- (3) 受け入れごみ量の推定
- (4) 新規埋め立てエリアの必要容量と土地面積の暫定推定
- (5) 新規埋め立てエリアの予備設計
- (6) 処分場改善費用見積もり

1) SRL 処分場改善工事に関する方針

- (1) 改善工事を以下のコンポーネントより構成する。

エルサルバドル側のサ SRL 既存埋め立てエリアの緊急改善に対する強い要望を考慮して、新規処分エリアの建設とそれに関連する設備の整備のみならず、既存埋め立てエリアの改善を重視し盛り込む。

- a. 処分場の基本設備（フェンス、ゲート、サイトへのアクセス道路、管理事務所など）の改善
- b. 既存埋め立てエリアの改善
- c. 新規埋め立てエリアの建設
- d. 重機、機材の調達

- (2) 工事は第 1 ステージと第 2 ステージの二つに分ける。

新規埋め立てエリアの設計・建設には時間がかかる、一方、既存処分エリア改善の必要性和緊急性が高いことを考慮して、全体の工事を以下のように第 1 ステージと第 2 ステージに分ける。

第 1 ステージ建設の目的は既存処分エリアを含む既存処分場の改善である。第 2 ステージ建設の目的は新規埋め立てエリアの建設である。

各ステージに含まれるコンポーネント

コンポーネント	第1ステージ	第2ステージ
1) 処分場の基本設備の改善	○	○
2) 既存埋め立てエリアの改善	○	
3) 新規埋め立てエリアの建設		○
4) 重機、機材の調達	○	○

第1ステージ建設は以下の内容より構成する。

- a. 処分場の基本設備の改善
フェンス、ゲート、サイトへのアクセス道路の建設。
- b. 既存埋め立てエリアの改善
サイト整形、覆土、雨水排水溝、サイト内道路、ガス抜き管、浸出液排水管（プロジェクト開始後当面使用するエリアに限定）。
- c. 重機の調達
覆土を可能にする重機、即ちブルドーザー、ローダー、ダンプトラックの調達、およびごみ量計量装置、即ちトラックスケールの設置

第2ステージ建設は以下の内容より構成する。

- d. 処分場の基本設備の改善
電気の引き込み、サイト管理事務所、植林、新規埋め立てエリアの草木等障害物排除（ASINORLU 作業員によるマンパワー提供を期待）
- e. 新規埋め立てエリアの建設
造成工事、雨水排水、サイト内道路、浸出液の収集・処理設備（ライナー、排水管、エアレーションポンド）、ガス抜き管の設置。
- f. 機材の調達
エアレーション装置、浸出液循環用のためのタンクローリー調達。

(3) 第1ステージの狙い

第1ステージを素早くやることにより、1)処分場の改善とは何か、2)改善効果（例えば処分場までのアクセス道路を改善することにより運搬が容易になったり、埋め立てエリアが綺麗になる）、3)技術支援の効果などを、エルサルバドル側に強く印象付ける。なお第1ステージは2006年5月に発足するASINORLUの新市長体制にも歓迎されるはずである。

第1ステージの緊急改善の本来の趣旨としては、多額の資金をかけずして、即ち、やり方の違い、新しい技術の導入による改善効果をデモンストレーションすることにある。第1ステージの費用は重機を除けば2000万円程度である。

第2ステージの新規埋め立てエリアの建設は水文地質調査結果に基づき、きちんとした設計をしてからでないと出来ないが、第1ステージは既存処分所の現状診断により、改善案は早くでき、資金さえあれば実行に移せる。

本来、新規処分場建設に含まれる基本施設の一部および調達される重機の一部を、第1ステージにおいて前倒しで建設・調達する。前倒しした分だけ第2ステージの工事量、機材量は少なくなる。

2) 新規埋め立てエリア設計についての方針

(1) 受け入れ容量は開始から4年間程度のごみを受け入れられる容量とする。

プロジェクト終了後も、2年間のごみを受け入れる容量が欲しいというエルサルバドル側の要望を考慮し、新規埋め立てエリアの受け入れ容量は2007年半ばから2011年半ばまでの4年間程度とする。

(2) 本プロジェクトの限定要因がサンタローザデリマ処分場の長期にわたる合理的経済的利用を阻害しないようにする。

サンタローザデリマ処分場は用地の大きさから見ると、長期間に渡り使用出来る処分場である。本プロジェクトで作るごみ受け入れ容量が数年の新規処分エリアの場所選定やデザインは長期的使用の観点からも合理的でなければならない。

(3) 新規埋め立てエリアの場所・形の選定および設計は、入手したサンタローザデリマ地形測量図を基に行う。

地形測量図の等高線を基に、埋め立てエリアの場所、形、大きさを設計する。上記の当初想定受け入れ量を満足するように設計するが、それを上回る場合もあり得る。

3) 受け入れごみ量の暫定推定

(1) 暫定推定の意味

ASINORLU9自治体の現在のごみ収集量、推定原単位、収集対象人口、目標収集率、受け入れ期間想定を基にごみの総受け入量を想定した。3.5.4節参照。想定されたごみ量を基に、必要な埋め立て処分場エリア容量を算出し、その容量を確保できる埋め

立てエリアを選定し、埋め立てエリアの予備設計を行う。

実際のごみ受け入れ量は選定されたエリアの地形条件、埋め立て条件により異なってくる。この段階でのごみ量推定は埋め立てエリアの選定と予備設計のために行う。

(2) 新処分場のごみ受け入れ期間

- a. 本プロジェクトの開始時期、調査、設計、建設に必要な期間を考慮し、サンタローザデリマの新処分場の受け入れ開始を2007年半ばと想定する。
- b. なお、新処分場準備と平行して既存埋め立てエリアの改善工事を行う。(備考： 既存処分場改善工事は調査開始後半年後には開始できると思われる。既存処分場は低コストで大きな改善効果があることを示すことが目的であり、現実的には重要である。)
- c. エルサルバドル側は新処分場の容量として本プロジェクト終了後においても2年間は受け入れることが出来ることを要望している。プロジェクト終了予定が2009年3月末であることを考慮して、2011年半ばまで受け入れることが出来る容量とする。
- d. 即ち、新処分場ごみ受け入れ期間を2007年7月1日から2011年6月30日までの4年間と想定する。これについて8月29日テクニカルコミティーメンバーの同意を得た。

(3) 受け入れごみ推定量

上記の前提に基づき、新処分場での受け入れごみ量を下表のとおり推定する。

新処分場受け入れごみ推定量

	収集量 (トン/年)	新処分場での 受け入れ量 (トン/年)	受け入れ開始か らの受け入れご み合計 (トン)
2007	8,136	4,068	4,068
2008	8,875	8,875	12,943
2009	9,651	9,651	22,594
2010	10,466	10,466	33,059
2011	10,782	5,391	38,450

注) 2007年および2011年のごみ受け入れ量は年間収集量の半分。

受け入れごみ量推定については3.5.4節に示す。

4) 新規埋め立てエリアの必要容量と土地面積の暫定推定

(1) 必要容量の暫定推定

必要な処分場容量は以下の仮定を基に、52,088 m³ と想定する。

- a. 受け入れごみ量： 38,500 トン
- b. 処分場でのコンパクション後のごみ比重： 0.85
- c. 覆土の量： 受け入れごみ容積の 15%

$$\text{処分場容量計算： } (38,500 \text{ トン} / 0.85) * 1.15 = 52,088 \text{ m}^3$$

(2) 新規埋め立て用地面積の暫定推定

新規埋め立てエリアに求められるおおよその用地面積を知るため、埋め立て後のごみの形を想定する。それはピラミッド型（四角錐）の上半分を除いた形である。

このような形の立体の容積が必要な容量 52,088m³ を持つためには、ピラミッドの底面積がどれほどでなければならないかを求めた結果、底面積は 10,471m² と計算された。埋め立ての形が上半分の無いピラミッドの形と想定した場合、埋め立て用地面積は 10,471m² である。また上半分の無いピラミッドの上部までの高さは元ピラミッドの高さの半分であり、8.53m と計算される。計算手順を以下に示す。

容積 52,088m³ を有する上半分のないピラミッドの底面積を求める：

上半分のピラミッドを取り除く前の元ピラミッドの高さを h とする。斜面勾配を 3 : 1 とする。すると、ピラミッドの底辺 1 辺の長さは $6h$ である。したがって、元のピラミッドの体積は以下の式で求められる。

$$\text{ピラミッド容積} = \text{高さ} * \text{底面積} / 3 = h * (6h)^2 / 3 = 12h^3$$

上半分のみのピラミッドは高さ、横、長さにおいてそれぞれ元ピラミッドの 2 分の 1 であり、したがってその容積は元ピラミッド容積の $(1/2)^3 = 1/8$ となる。

上半分を除いたピラミッドの容積は元のピラミッド容積の 8 分の 7 である。 $(1 - 1/8 = 7/8)$ したがって、上半分を除いたピラミッド容積 = 元ピラミッド * $7/8 = 12h^3 * 7/8 = 10.5h^3$

この上半分を除いたピラミッドは 52,088m³ の容積を有しなければならない。即ち、 $10.5h^3 = 52,088m^3$ これを解き、 h を求めると、 $h = 17.05m$ 。上述の通り、高さ h のピラミッドの底面積は $36h^2$ などで、底面積 = $36 (17.05)^2 m^2 = 10,471 m^2$

5) 新規埋め立てエリアの予備設計

(1) 埋め立てエリアの選定

上述の設計方針、受け入れごみ量暫定推定、必要な埋め立て容量に基づき、入手したサンタローザデリマ処分場地形図に示されている以下の条件を考慮し、適当と考えられる区画を特定した。図1参照。

- a. 地形条件（斜面の勾配、水が一定方向に流れる水域、小水域、分水嶺）
- b. 埋め立て後のごみ層斜面の勾配は安全性を考慮し3：1とする。

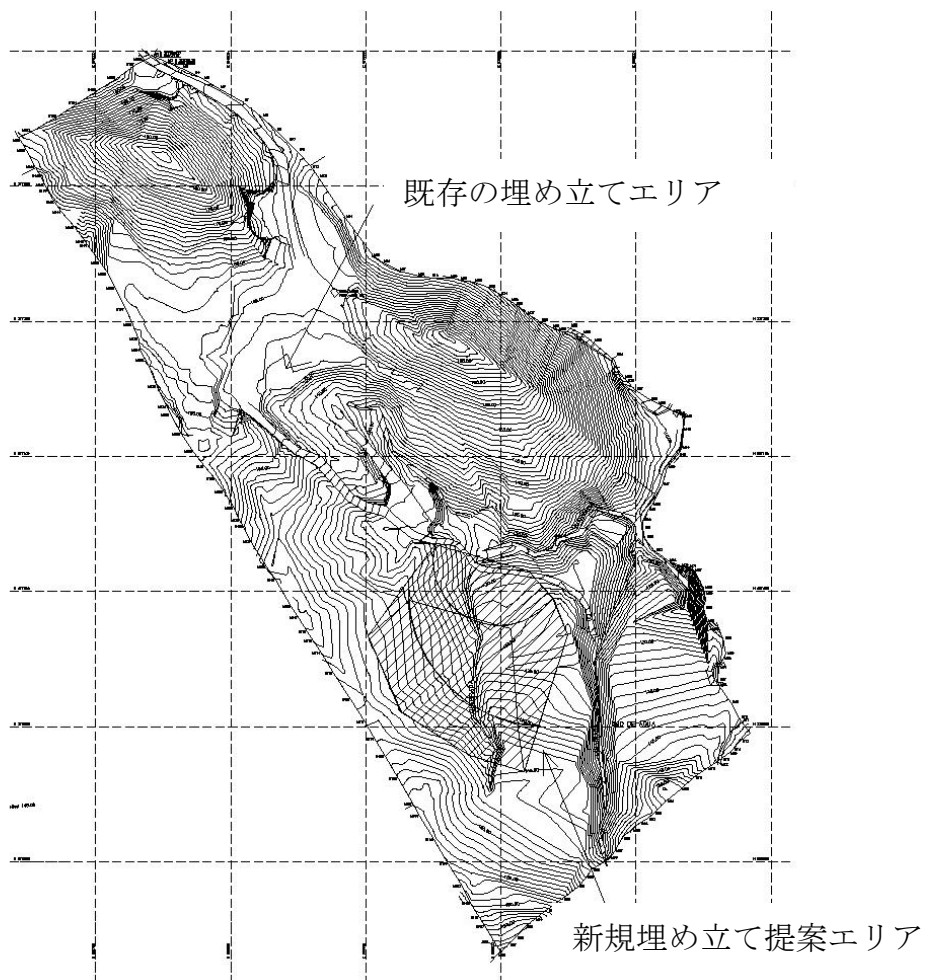


図1 サンタローザデリマ処分場地形図と新規埋め立てエリアの提案位置

(2) フェーズ毎の区分け

選定された土地は標高 130m から 145m の間で合計面積は 16,312m² である。土の切り取り、盛り土によって標高 5m ごとに三つの区画に分ける。

整形により標高 130m のレベルとなった区画をフェーズ 1 とする。標高 135m のレベルをフェーズ 2、標高 140m レベルの区画をフェーズ 3 とする。

図 2 の上の図は埋め立て前のフェーズの区分けの平面図である。図 2 の下の図は埋め立て終了後の平面図である。

3つのフェーズ区

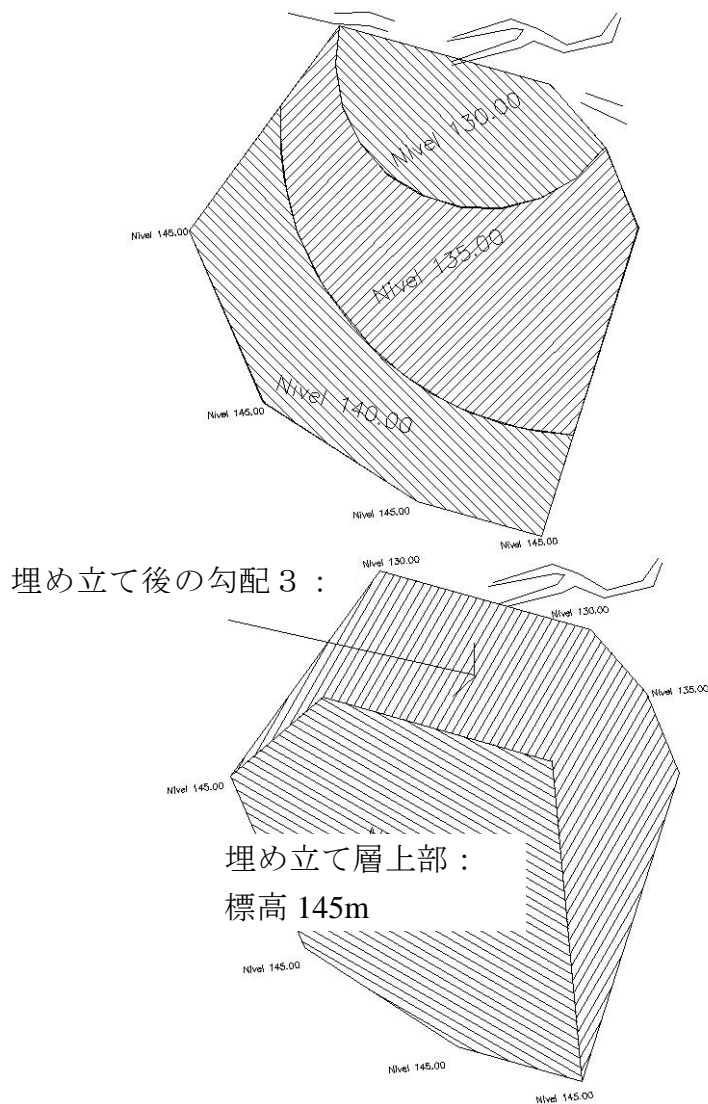


図 2 新規埋め立てエリア

上図：ごみ搬入前の埋め立てフェーズ区画 下図：埋め立て終了後の平面図

下表はフェーズ毎の面積である。

表2 埋め立て前の埋め立てフェーズ毎の面積

レベル (標高) (m)	埋め立て フェーズ	埋め立て前の 面積 (m ²)	合計面積 (m ²)
130	1	3,351.10	3,351.10
135	2	7,543.37	10,894.47
140	3	5,437.10	16,331.57
合計面積		16,331.57	

上表においてフェーズ1と2の合計面積は10,894.47m²であり、上半分の無いピラミッドを想定した埋め立て用地面積10,471m²(目標の受け入れごみ量を埋め立てるのに必要な面積)を少し上回る数字となっている。

(3) 埋め立て区画の建設

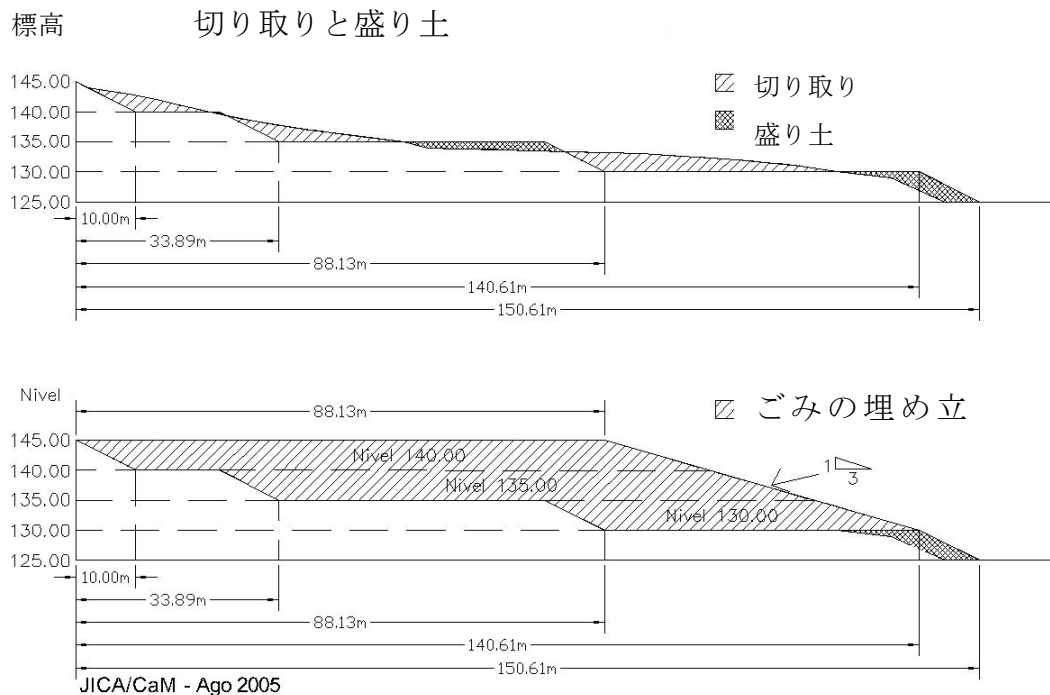
3つのフェーズに分ける埋め立て区画は土の切り取り、盛り土により作る。図3の上の図を参照。

必要な切り土、盛土のそれぞれの区画毎の容積を算出するのに必要なディメンジョンを地形測量図に基づき、ソフトウェアを利用して算出した。算出されたディメンジョンを用いて容積を算出した。

表3 3段埋め立て用地に整形するために必要な切土および盛土

標高	埋め立て フェーズ	フェーズ 毎の平均 奥行き (m)	切り土		盛土	
			断面積 (m ²)	容積 (m ³)	断面積 (m ²)	容積 (m ³)
		a	B	= a*b	c	= a*c
130	1	76.38	88.36	6,748.93	35.22	2,690.10
135	2	104.28	39.12	4,079.43	29.33	3,058.53
140	3	114.86	28.35	3,256.28	0.47	53.98
合計				14,084.64		5,802.61

切土14,084.64m³、盛土5,802.61m³の差の約8,300m³が覆土として利用可能である。



埋め立て後の断

図3 上図：土地の切り取りと盛り土、 下図：埋め立て終了後の断面

(4) 埋め立て手順

まず標高 130m のレベルに整形されたフェーズ 1 埋め立て区画からごみを入れる。ごみ層の高さは 5m である。ごみ層の淵からは勾配 3 : 1 のスロープになる。フェーズ 1 区画の埋め立てが終了すると、ごみ層上部の標高が 135m となり、フェーズ 2 区画のレベルに達する。したがってフェーズ 2 の埋め立てエリアが増加する。

フェーズ 1 の埋め立て終了後フェーズ 2 の埋め立てを行う。高さは 5m である。フェーズ 2 の埋め立てが終了するとフェーズ 2 のごみ層上部の標高は 140m となり、フェーズ 3 の区画のレベルに達する。この結果フェーズ 3 区画の面積が増える。

フェーズ 2 区画の埋め立て終了後にフェーズ 3 区画の埋め立てを行う。

フェーズ 3 区画の埋め立て終了後は埋め立て上部が標高 145m となり、上部の淵からは勾配 3 : 1 のスロープとなる。図 3 の下図を参照。

(5) 浸出液集水／処理とガス抜き

浸出液は埋め立て処分場エリアの内側下方に集めるよう管を配置し、埋め立てエリアの下のラグーンに導きエアレータで曝気する。曝気後は処理水をタンク車に積んで埋め立てエリアに戻す。

ガス管はガス管の間隔が最低 30m となるように配置する。

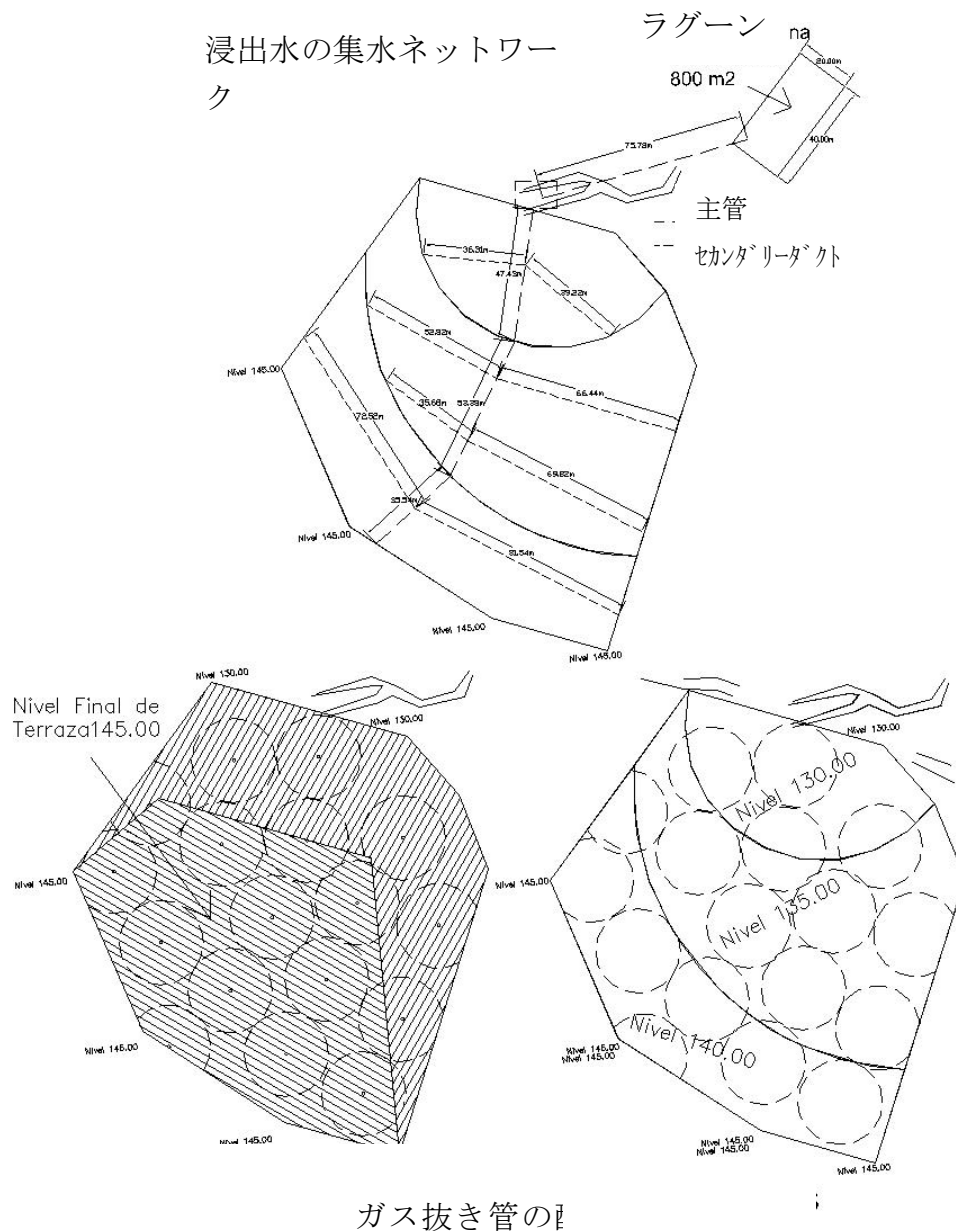


図4 上図；浸出水の集水とラグーン 下図：ガス抜き管の配置

(6) 埋め立て容積

当初、4年間分（2007年半ばから2011年半ばまで）のごみを受け入れることができる容量（52,088m³）の埋め立てエリアを確保することを目指して設計した。

下表に示すようにフェーズ1とフェーズ2の合計埋め立て処分場容量は61,148m³となり、必要容量52,088m³を上回っている。

埋め立て容量は、埋め立てごみ量、ごみのコンパクション（埋め立て後のごみの比重）の程度、覆土量の変化により変わるので、この程度の余裕は適当と考えられる。なお、搬入ごみ量、コンパクション、覆土量が計画前述の通りとなった場合、2012年1月末までのごみを受け入れることができる。

表4 埋め立てフェーズ毎の容積

標高 (レベル)	埋め立て フェーズ	整形後 平均幅 (m)	整形後 平均長さ (m)	整形後 高さ (m)	容積 (m ³)	合計 (m ³)
		a	b	c	f = a*b*c	
130	1	76.38	40.41	5	15,432.58	15,432.58
135	2	104.28	87.68	5	45,716.35	61,148.93
140	3	114.86	107.39	5	61,674.07	122,822.65
計					122,822.65	

見積もりは、フェーズ1と2のみで、フェーズ3の区画整備を除く工事の費用を見積もる。

フェーズ1、2にフェーズ3を加えた合計容量は上表の通り122,822m³であり、フェーズ1と2を合わせた容量の2倍となる。一方、フェーズ1と2が完成すれば、少ない追加費用でフェーズ3の工事を行うことができる。即ち、JICAプロジェクト終了後、ASINORLUが自らフェーズ3を作る場合の費用対効果は大きくなり、投資の妥当性が高まる。これについては項目7)にて説明する。

6) 処分場改善費用見積もり

サンタローザデリマ処分場改善工事は既存埋め立てエリアの改善と基本施設整備を目的とした第1ステージと新規埋め立てエリアの整備を主な目的とした第2ステージに分かれる。

見積もりの要約を下表に示す。

サンタローザデリマ処分場改善工事費用見積もり要約 (単位: US ドル)

	第1ステージ	第2ステージ	合計
1. 基本設備	140,416	57,582	197,998
1. 既存埋め立て処分場エリア改善	47,559	0	47,559
2. 新規埋め立てエリア建設(遮水工抜き)	0	173,470	173,470
3. 新規埋め立てエリアの遮水工	0	オプション 1 391,220 オプション 2 263,043 オプション 3 235,103 オプション 4 99,684 オプション 5 68,744 オプション 6 0	左欄に同じ
4. 重機、機材の調達	221,000	90,000	311,000
5. 合計	408,975	オプション 1 712,272 オプション 2 587,095 オプション 3 556,154 オプション 4 420,736 オプション 5 389,796 オプション 6 321,052	オプション 1 1,121,247 オプション 2 996,069 オプション 3 965,129 オプション 4 829,711 オプション 5 798,770 オプション 6 730,026
6. 上記1, 2, 3, 4の費用に10%のコンテンツジャンシーを加える	427,772	オプション 1 774,499 オプション 2 636,804 オプション 3 602,770 オプション 4 453,810 オプション 5 419,775 オプション 6 344,157	オプション 1 1,202,271 オプション 2 1,064,576 オプション 3 1,030,542 オプション 4 881,582 オプション 5 847,547 オプション 6 771,929

第2ステージにおける遮水工のオプション

オプション1: 30cmの粘土+1.5mmHDPEライナー(アンカー含む)+30cm保護土

オプション2: セメントミルク(ポルトランドセメントと土の混合)10cm+1.5mmHDPEライナー(アンカー含む)+30cm保護土

オプション3: 1.5mmHDPEライナー(アンカー含む)+30cm保護土

オプション4: セメントミルク(ポルトランドセメントと土の混合)30cm

オプション5: セメントミルク(ポルトランドセメントと土の混合)20cm

オプション6: 土

(粘土は他の場所から輸送で持ち込む、一方、土はいずれもサイト内または付近で入

手出来ると仮定する。)

上記の全て工事費は以下を含む。

- 1) 作業員にかかる法定社会保険、有給休暇の費用(作業員直接給与の40%に相当)
- 2) 工事会社の一般管理費と利益(原費用の35%相当)
- 3) 付加価値税(13%)

重機、機材はエルサルバドルでかかる一切の税金は含まれていない。

見積もりの詳細を下表に示す。

サンタローザデリマ処分場改善工事費用見積もりの詳細 (単位: US ドル)

第1段階工事	単価(US\$)	単位	数量	費用(US\$)	第1段階(US\$)	第2段階(US\$)	計(US\$)	左記数量の算出根拠
	a		b	c = a*b	d	e	f = d+e	
1. 処分場基本設備								
1.1 第1段階工事								
v フェンス(コンクリートポスト+有刺鉄線)	14.23	m	1,838.80	26,166				地形図(電子化)上での計測
v ゲート: 幅6m, X高さ2m	1,200.00	m	1	1,200				ゲートは一つ
v 処分場へのアクセス道路: 幅10m, 砂利0.15m	70.00	m	665.00	46,550				地形図(電子化)上での計測
v 上記アクセス道路用雨水排水溝	50.00	m	1,330.00	66,500	140,416			地形図(電子化)上での計測
1.2 第2段階工事								
サイトの整地(ASINORLUの作業員による)	0.00	m2	10,894.47	0				地形図(電子化)上での計測
植林	3.00	m2	9,194.00	27,582				地形図(電子化)上での計測
電気引き込み工事	10,000.00	一式	1.00	10,000				一式
管理事務所棟、水タンク、駐車場、電灯、他	200.00	m2	100.00	20,000		57,582	197,998	
2. 既存埋め立てエリアの改善								
v サイト整形(切り取り、コンパクション)	25,000.00	一式	1	25,000				一式
v 雨水排水溝	5,000.00	一式	1	5,000				一式
v サイト内道路:幅6m, 砂利0.15m	50.00	m	200	10,000				サイト内道路長さ200m
v 集排水枝管(8インチHDPE)	41.70	m	100	4,170				CAD図面上での計測
v ガス抜き管(高さ10m, 10個)	67.77	m	50	3,389	47,559			CAD図面上での計測
3. 新規埋め立てエリアの建設								
サイトの整地(ASINORLUの作業員による)	5.00	m3	16,576.99	82,885				6748.93+4079.43+2690.1+3058.53
擁壁(土工事)	4.00	m3	0	0				擁壁は作らない
雨水排水溝	10,000.00	一式	1.00	10,000				一式
サイト内道路:幅6m, 砂利0.15m	50.00	m	360.00	18,000				地形図(電子化)上での計測
遮水工(下記オプション参照)			10,894.47					CAD図面上での計測
浸出水送水管(8インチHDPE)(幹線からラグーンまで)	64.14	m	75.78	4,861				CAD図面上での計測
集排水幹線(8インチHDPE)	45.80	m	100.81	4,617				CAD図面上での計測
集排水枝管(6インチHDPE)	41.70	m	300.29	12,522				CAD図面上での計測
ラグーン(20m x 40m, HDPEライナー、ライナーアンカーおよびフェンス140mを含む)	42.26	m2	800.00	33,808				CAD図面上での計測
ガス抜き管(高さ10m, 10個)	67.77	m	100.00	6,777		173,470		
第2段階建設工事(遮水工含まず)								
						231,052		
新規埋め立てエリアにおける遮水工オプション								
遮水工オプション1	35.91	m2	10,894.47	391,220		391,220		
遮水工オプション2	24.42	m2	10,894.47	266,043		266,043		
遮水工オプション3	21.58	m2	10,894.47	235,103		235,103		
遮水工オプション4	9.15	m2	10,894.47	99,684		99,684		
遮水工オプション5	6.31	m2	10,894.47	68,744		68,744		
遮水工オプション6	0	m2	10,894.47	0		0		
合計								
					187,975			
第1段階工事								
						622,272	810,247	
						497,095	685,069	
						466,154	654,129	
						330,736	518,711	
						299,796	487,770	
						231,052	419,026	
4. 機材								
4.1 第1段階								
v ブルドーザー 4G LGP (処分場専用)	112,000	unit	1	112,000				
v ミニローダー(掘削した土をダンブに積むため)	27,000	unit	1	27,000				
v ダンプトラック(6m3)	57,000	unit	1	57,000				
v トラックスケール40トン	25,000	unit	1	25,000	221,000	0		
4.2 第2段階								
水タンク車(浸出水をラグーンから埋め立てエリアに戻すため)	50,000	unit	1	50,000				
	20,000	unit	2	40,000	0	90,000	311,000	
合計(工事+機材)								
					408,975			
第1段階								
						712,272	1,121,247	
						587,095	996,069	
						566,154	965,129	
						420,736	829,711	
						389,796	798,770	
						321,052	730,026	
合計(工事+機材+10%コンティンジャンシー)								
					427,772			
第1段階								
						774,499	1,202,271	
						636,804	1,064,576	
						602,770	1,030,542	
						453,810	881,582	
						419,775	847,547	
						344,157	771,929	

遮水工のスペックは工事費を大きく左右する。エルサルバドルの主な処分場の遮水工の状態を下表にまとめる。

エルサルバドルの主な処分場の遮水工

自治体	オプション	備考
ウスルタン	オプション1	オプション1の適用はUSAID支援による最初の埋め立てエリアのみである。粘土は60cm。
サンサルバドル	オプション1	
コリント	オプション3	
Meanguera と Jocoaitique	オプション4	
Atiquizaya	オプション4	
南ラウニオン県（スペイン支援）	オプション4	建設はこれから。 オプション4はスペイン支援による最初の1年分のセルに適用することが決まっている。
スチトト	オプション5	
ペルキン	オプション6	
サンフランシスコ・メネンデズ	オプション6	
ソンソナテ	オプション6	
パサキナ	オプション6	サイトの土の透水性は 1×10^{-8} とされている。
サンミゲル	オプション6	第2の都市である。具体的改善計画は無い。 ごみの収集率が高い。

上記の表および ASINORLU の経済的維持管理能力から見て、サンタローザデリマ処分場では、遮水工はオプション1と2が適用される可能性は非常に小さいと思われる。

7) 第3フェーズの経済性

新たな埋め立て用地選定、および予備設計においては、本パイロットプロジェクト終了後、ASINORLU が自ら建設すべき第3フェーズの経済性を考慮したことは前に述べたとおりである。

フェーズ3のごみ受け入れ容量 (61,674m³) はフェーズ1と2の合計埋め立て容量 (61,149m³) とほぼ同じである、一方、フェーズ3の建設費用はフェーズ1と2の合計建設費用に比べ非常に低い。次表に示すとおり、オプション3 (1.5mmHDPE ライナ

ー+保護土 30cm) の場合では 22%、オプション 4 (30cm 厚セメントミルク) の場合は 15%である。即ち僅かな追加費用で大きなごみ受け入れ容量を作ることが出来る。

第 3 フェーズが低コストで建設できることは、パイロットプロジェクト期間終了以降の ASINORLU による衛生理め立ての継続性の可能性を高める。

サンタローザデリマ処分場第 3 フェーズの経済性

表1 工事費用比較(機材費は含まず)

	第1+2 フェーズ	第3フェーズ	第1+2+3 フェーズ	比率
	US\$	US\$	US\$	
	a	b	c = a+b	d = b/a
遮水工オプション1の工事費用	810,247	222,706	1,032,953	27%
遮水工オプション2の工事費用	685,069	160,448	845,517	23%
遮水工オプション3の工事費用	654,129	145,223	799,352	22%
遮水工オプション4の工事費用	518,711	77,871	596,582	15%
遮水工オプション5の工事費用	487,770	62,483	550,253	13%
遮水工オプション6の工事費用	419,026	31,718	450,744	8%

表2 埋め立て容量および受け入れごみ量の比較 61,673

	61,149	61,673	122,822	101%
埋め立て容量(m3)	61,149	61,673	122,822	101%
受け入れごみ量(トン)	45,197	45,584	90,781	101%

表3 ごみ1トン当たりの建設費用

	第1+2 フェーズ	第3フェーズ	第1+2+3 フェーズ	単価比較
	US\$/トン	US\$/トン	US\$/トン	
	a	b	c = a+b	b/a
遮水工オプション1の工事費用	17.93	4.89	11.38	27%
遮水工オプション2の工事費用	15.16	3.52	9.31	23%
遮水工オプション3の工事費用	14.47	3.19	8.81	22%
遮水工オプション4の工事費用	11.48	1.71	6.57	15%
遮水工オプション5の工事費用	10.79	1.37	6.06	13%
遮水工オプション6の工事費用	9.27	0.70	4.97	8%

フェーズ 1、2 および 3 の合計詳細費用見積もりを下表に示す。

サンタローザデリマフェーズ1、2、3の合計建設費用見積もり

	単価(US\$)	単位	数量	費用(US\$)	計(US\$)
	a		b	c = a*b	d
A. 土木工事					
(1) 基本的施設					
Site clearing, (by ASINORLU Worker)	0.00	m2	16,312.94		
Fence (Concrete post and barbed wire)	14.23	m	1,838.80	26,166	
Landscaping (inc. tree planting)	3.00	m2	9,194.00	27,582	
Gate, W: 6m. X 2 m	1,200.00	m	1.00	1,200	
Electric work (to receive electricity)	10,000.00	Lamp Sum	1.00	10,000	
Site office, garage, water tank, car park, office fence, lights, etc.	200.00	m2	100.00	20,000	
Access road to the site, W=10 m, gravel t = 0.15 m	70.00	m	665.00	46,550	
Storm dranaige for the access road	50.00	m	1,330.00	66,500	
(2) 埋め立てエリア建設					
Land preparation (cut and compacting)	5.00	m3	19,887.00	99,435	
Embankment (earthwork),	4.00	m3	0.00	0	
Rain water drainage	10,000.00	Lamp Sum	1.00	10,000	
On-site road, W=6 m, gravel t = 0.15 m	50.00	m	360.00	18,000	
Liner (see options below)					
Leachate conduction pipe, Dia: 8"	64.14	m	75.78	4,861	
Main collector, Dia: 8"	45.80	m	136.35	6,245	
Secondary leachate collector Dia: 6"	41.70	m	454.35	18,946	
Leachate Lagoon 20 m x 40 m, inc. HDPE liner and liner anchor and 140 m. Fence	42.26	m2	800.00	33,808	
Gas chimneys (10 unit.x 10 m.)	67.77	m	205.00	13,893	
Sub-total					403,186
遮水工のオプション					
オプション1	35.69	m2	16,312.94	582,209	
オプション2	24.20	m2	16,312.94	394,773	
オプション3	8.94	m2	16,312.94	145,838	
オプション4	6.10	m2	16,312.94	99,509	
オプション5	21.37	m2	16,312.94	348,608	
オプション6	0	m2	16,312.94	0	
建設費用合計					
オプション1を含む建設費					985,395
オプション2を含む建設費					797,959
オプション3を含む建設費					751,793
オプション4を含む建設費					549,023
オプション5を含む建設費					502,695
オプション6を含む建設費					403,186
				Martes, 30 de Agosto de 2005	
B. 機材 (全ての税は除く)					
Chain Tractor 4G LGP	112,000	一式	1	112,000	
Mini loader	27,000	一式	1	27,000	
Dump truck 6 M3	57,000	一式	1	57,000	
Cistern Truck (to trnsort leachate)	50,000	一式	1	50,000	
Scale, 40 Tons	25,000	一式	1	25,000	
Aerator, including pump	20,000	一式	2	40,000	
計					311,000
総合計 (A+B)					
オプション1を含む総合計					1,296,395
オプション2を含む総合計					1,108,959
オプション3を含む総合計					1,062,793
オプション4を含む総合計					860,023
オプション5を含む総合計					813,695
オプション6を含む総合計					714,186

8.4 既存処分場閉鎖

ASINORLUにはサンタローザデリマ処分場以外に三つの処分場がある。即ち、ポロロス／ヌエバエスパルタ共同利用の谷間処分場（2005年2月で使用終了）、ボリバル平地処分場（使用中）、リスリケ谷間処分場（使用中）の三つである。これら三つの処分場の閉鎖も Plan of Operation（プロジェクト活動）に含まれている。

閉鎖工事に必要な資金は米州開発銀行が提供する重要汚染地域浄化プログラム（DAC）ローンを使用する予定である。

コンサルタントは閉鎖工事に関して技術的支援（閉鎖工事計画立案）を行うことが求められる。

DAC 資金（ローン）利用して以下の処分場の閉鎖工事を 2005 年末までに開始することが既に決まっている。

1. ウスルタン処分場
2. エルグアイキン処分場
3. コンセプションバトレス処分場
4. スチトト処分場
5. サンフランシスコメレンデス処分場
6. タズラ処分場

これらの処分場の閉鎖工事に関わる調査および計画立案はエルサルバドルのローカルコンサルタントが行った。

8.5 エルサルバドルの処分場建設に関連する情報（コントラクター、支払方法、保証など）

1) エルサルバドルにおけるコントラクター等のリスト

エルサルバドルの主要な建設会社、地形測量会社、水文地質調査会社、設計会社を以下のリストに示す。

- a. 処分場建設が可能と思われる建設工事業者（表 1）
- b. 地形測量が出来る会社（表 2）
- c. 水文地質調査が出来る会社（表 3）
- d. 処分場設計が出来る会社（表 4）

2) 工事業者への支払い方法

- a. エルサルバドルでは工事出来高に応じた半月毎の払いが一般的である工事出来高は数量表（Bill of Quantity）に基づき評価される。
- b. 前払い金について：公共事業の場合、前払いは最大 30%という法律がある。エルサルバドルでは処分場建設の事例は多くないが、処分場建設も公共事業と考えられる。前途金が支払われた場合は、工事会社が前途金を全て使用した後に追加的な支払いがなされる。

3) 保証ボンド

土木工事の入札業者は通常、入札保証（工事金額の 5%が一般的）の差し入れが要求される。契約した業者は、入札保証を履行保証に変換することが求められる。工事完成後 2 年間、工事のうち、構造物（例えば管理事務所建物など）の機能を保証するボンドの差し入れが要求される。ボンド額は対象構造物の建設価格の 10%。

4) トラックや重機にかかる税金の種類

- a. 輸入税：トラックは 5%。しかしブルドーザーなどの重機にはかからない。
- b. 消費税：13%

5) 地図

エルサルバドル全土をカバーする 5 万分の 1 の地図が存在する。国立記録センター（CNR—国土地理院に相当する）で購入できる。またエルサルバドルの多くの県の 2

万5千分の1が存在する。

6) 国営の設計会社、建設会社

民営化により、国営の設計会社や建設会社は現在、存在しない。

7) サンタローザデリマ処分場設計価格

住宅建設の場合は、設計価格は建設費の8%が相場のようなのである。スペイン支援のラウニオン処分場の詳細設計料は34,000ドル。サンタローザデリマ処分場の規模はラウニオン処分場よりも小さいので、サンタローザデリマ処分場設計料は30,000ドル以下と予想される。

設計会社が人月ベースで技術者を出す場合、適用する一般管理費は通常30%。処分場設計が出来る会社は表1参照。

8) 水文地質調査

水文地質調査実績がある会社のエンジニア (Ing. Jose Roberto Duarte Saldaña) に問い合わせたところ、サンタローザデリマ処分場の水文地質調査の値段として28,000ドル程度との回答 (非公式) があった。

表1 処分場建設が可能と思われるエルサルバドル建設会社

	会社名	本部の場所	電話番号 ファックス番号	経験の有 無
1	Constructora DISA S.A. de C.V.	San Salvador	2243 4777	No
2	ETERRNA	San Salvador	2270 8666 /2280 2637	No
3	INCATER	San Salvador	2275 7881 2223 6777	No
4	Inversiones OMNI		2208 0880 2264 0439	No

表2 地形測量が出来る会社

	会社名	本部の場所	電話番号 ファックス番号	経験の有 無
1	Victor Navarro	San Salvador	2272 1968 7790 3168	A
2	Topografía y Tecnología Asociada S.A. de C.V.	San Salvador	2288 3255	A
3	Geocat S.A. de C.V.	San Salvador	2224 0948	A

A: 経験豊富 B: 経験は有る

表3 水文地質調査が出来る会社

	会社名	本部の場所	電話番号 ファックス番号	経験の有 無
1	José Roberto Duarte Saldaña	San Salvador	2229-8244 duartosal@ ahoo.com	A
2	Carlos Ventura Montenegro	San Salvador		A
3	Federico Castellanos	San Salvador	2259 8156 7874 9854	A

A: 経験豊富, B: 経験は有る

表4 衛生埋め立て処分場処分場の設計経験のある会社

	会社名	本部の場所	電話番号 ファックス番号	経験の有 無
1	AMBIENTEC S.A de C.V	San Salvador	P: 2274 7432 F: 2274 7432	A
2	CEMAVIA S.A. de C.V.	San Salvador	P: 2243 5406 F: 2243 7197	A
3	ECOTRANS S.A. de C.V.	San Salvador	P: 2243 0484 F: 2243 0484	B
4				

A: 経験豊富, B: 経験は有る

8.6 ASINORLU 地域におけるルーラルエリア（カントン）の状況

1) ルーラルエリアの人口

パイロットプロジェクト地域 ASINORLU の人口の約4分の3がルーラルエリアと区分されている地域に住んでいる。ルーラルエリアは全ての自治体に存在する。もともとアーバン人口比率の高いサンタローザデリマでも人口の53%がルーラルエリアに住んでいる。それ以外の8自治体の人口の84%がルーラルエリアに住んでいる。

2) ルーラルエリアの面積

アーバンエリアの面積は ASINORLU 全体面積の0.3%であり、99.7%がルーラルエリアである。

3) カントン

a. カントン

ルーラルエリアはいくつかのカントンと呼ばれる村により構成されている。例えば、ボリバルのルーラエリアは人口4,205人で7つのカントンがある。サンホセのルーラル人口は2,557人で4つのカントンがある。一つのカントンは数百人から千人程度のものである。一つのカントンには小学校、教会がひとつずつある。

b. カントンにおける集落のパターン

カントンはいくつかのカセリオから構成されている。家の集落状況によって以下のように区分することが出来る。

③ 家が隣り合って集落を形成している。

④ 家が散在していて集落にはなっていない。

家が隣り合って集落を形成している場合（上記①）、家々は親戚関係である場合も多い。散在している場合（上記②）においても家はカントン道路（カントンとカントンを結ぶ）、または幹線道路（自治体中心と自治体中心を結ぶ）の道路沿いに存在する。

c. 自治体コミュニティにおけるカントンの存在

ASINORLU のコミュニティを代表しているのはカントンである。ASINORLU のそれぞれの自治体は複数のカントンと一つのアーバンエリアから構成されている。アーバンエリアは自治体の中心に位置する役場、広場、教会およびその周辺の住居より構成される。自治体コミュニティにおいて、カスコウルバノはむしろ特殊なエリアという見方も出来る。アーバンエリアの周辺にカントンが従属的に存在するのではなく、カントンを母体としてカスコウルバノが出現しているのではないだろうか。

一つのカントンはさらに、複数のカセリオスと呼ばれる集落より構成される。カセリオスを構成する家々は親戚関係が多い。

d. リーダー

それぞれのカントン、カセリオスにはリーダー的な人は存在するが、行政責任者や行政事務所はない。

4) アクセス

a. 道路

地自体の村役場からカントンに導く道路がある。カントンの奥にもう一つのカントンは存在する。その奥に別のカントンが存在する場合もある。アーバンエリアからカントン、カントンからカントンへの道路は舗装されていない悪路が多い。山間部では急勾配も頻繁にあり、そのような道路は雨により表面の凹凸が激しい。そのような部分のみがコンクリート舗装されている場合もある。

b. 交通手段

道路によっては一日一本の定期バスが走っている。バスは村人にとって重要な交通手段である。ボリバル市助役によれば、ボリバルのカントンでは数家に1家はピックアップなどの車を有しており、近所の人がある車に同乗してアーバンエリアに行くことも一般的である。

5) 生活

a. 収入源

カントンの人々の生活は半ば自給自足的である。ほとんどの家はとうもろこし栽培を中心とする農業をしているが、農産物のほとんどは自分の家で消費され、換金にまわす農産物は少ない。現金収入源は1) 海外送金受け取り、2) 家畜、鶏の販売、3) 野良仕事手伝いなどである。

b. 家族

一つの家の人数は最低5、6人で、10人以上も珍しくない。子供が多い。

c. 農家の種類

サンホセ市長の説明によれば、農家は次の三つに分類できる。

- ① 土地を持たない農民
 - ② 小作農
 - ③ 40マンサナ（28ヘクタール）以上の土地と家畜5、6頭を有する農家
- 上記のうち②が一番多い、③は少数とのことである。

d. 農地

土地は肥沃とは言えない。作物の中ではとうもろこしの栽培が圧倒に多いが、ボリバル市助役によれば、それ以外の作物がこの土地が適さないと証明されているわけではない。ASINORLU は山間部が多く、土地面積の割りに耕作地面積は少ない。

e. 現金収入増加の機会

サンホセ市長によれば、小作農の人々にも家畜を飼育し、現金収入を増やすチャンスがあるはずとのこと。夫がとうもろこし栽培をし、妻が家畜を飼育して現金収入を増やしている例もあるが、多くの人はそのような努力をしないとのこと。

f. 貧困の原因

ASINORLU カントンの人々の貧困の原因は以下にあるように思われる。

- ① 内戦（ラウニオンを含むエルサルバドル東部地区は内戦による影響が大きい。）
- ② エルサルバドル政府は農業推進は重点施策としてはいない。マキラドーラ（保税加工区）には力を入れてきた。
生活向上への欲望が必ずしも強くはないと言えるかもしれない。

6) 保健衛生

a. 病院

病気の時は、アーバンエリアにある保健所（クリニック）に行く。大きな病気の際はサンミゲルの病院に行く。

b. ヘルスプロモーター

カントンにはヘルスプロモーターが一人いる。ヘルスプロモーターはカントンの住民であり、農業などを行っているが、同時にヘルスプロモーターの役割を果たしている。厚生省より月 300 ドル程度の給与を得ている。ヘルスプロモーターはカントンの家々を回り、主に子供の健康をチェックする。

7) インタビュー

a. サンホセのチャウティージョというカントン（人口約 1,200 人）のある家の家長にインタビューを行った

- ① 家族人数は 17 人。うち 14 人が子供。うち 8 人が小学校に通う。
- ② 収入源：農業（主としてとうもろこし栽培）。ほとんどは自家消費されるが、一部は売って現金を得る。この息子以外で仕事（農業）をしているのは家長

のみ。息子の一人がアメリカに出稼ぎし、送金がある。

- ③ 所有している土地：6 マンサナ（約4.2ヘクタール）耕作地はこのうちわずかである。
- ④ 生活費：1ヶ月の一家の生活費は200ドル。
- ⑤ 飲み水：近くの湧き水を汲んで来て利用
- ⑥ 洗濯：家の裏を流れる川（幅5mぐらい）の水を利用
- ⑦ 電気：有る
- ⑧ 電話：無し。近所では2軒の家が電話を有している。
- ⑨ 買い物：SRL およびサンホセのアーバンエリア（家から4kmで歩いていくことも多い。）
- ⑩ 車：無し
- ⑪ ごみは燃やす。

b. ボリバルのグワダルーペというカントン（人口約800人）でのある家長へのインタビューを行った

- ① 家族人数：6人。うち3人が子供、孫一人。
- ② 収入源：とうもろこし栽培（山の急斜面での栽培）、野良仕事手伝い
- ③ 買い物：ボリバルか SRL に週1回。ボリバルの役場まで歩き（2km程度）、月曜日と金曜日は SRL に行く。その場合はボリバルからはバスを利用。
- ④ 飲料水：山頂からの水道パイプがある。
- ⑤ 生活費：月175ドル
- ⑥ ごみ：家の後ろの谷に捨てる。

8) 行政による政策

カントンにいる人々がアーバンエリアに移動するのを防ぐため、カントンにもベーシックサービス（アクセス道路、水道、電気など）を供給する。この政策により、アーバンエリアへの人口移動は少ない。サンホセ市長によれば、ルーラルエリアの年人口増加率は3%程度。これは高い出生率による自然増である。アーバンエリアの人口増はルーラル人口増加率より低い。

9) 本プロジェクトにおけるルーラルエリアの扱い

本プロジェクトでは、アーバンエリアにおける廃棄物管理改善を主要テーマとすることは言わば暗黙の了解になっている。しかしルーラルエリア（カントン）のごみに関連する衛生環境にも十分な注意を向けるべきである。ASINORLUにおけるルーラル人口は多い。上述の通り、ASINORLUの人口の77%はルーラルエリアに住んでいる。サンタローザデリマを除く8自治体では、実に人口の85%がルーラルエリアに住んでいる。

ルーラルエリアの家も基本的には道路に面して建てられている。ルーラルエリアに

は家が散在する地域と、数十軒あるいは百軒以上がまとまって存在する地域が多くある。とりわけ後者の場合、廃棄物管理に関連し何らかの改善策を本プロジェクトを通じて見出すべきである。

8.7 エルサルバドルにおける廃棄物分野および ASINORLU に関わる近年の国際支援

1) 米州開発銀行の重要汚染地域浄化プロジェクトの資金（ローンおよび無償）の利用状況

情報源：本プロジェクト技術委員会

(1) DAC 資金の利用用途

DAC 資金の利用用途は以下のとおりである。

- 1) 調査、設計等のサービス
- 2) 処分場閉鎖
- 3) 最終処分場建設・リハビリ
- 4) 上記に関連した機材購入

(2) 利用条件

資金用途別の資金提供条件を下表に示す。

重要汚染地域浄化プロジェクトのための IDB 資金の提供条件

資金用途	条件
1) 調査・設計サービス	1) 自治体は費用の 10%を負担する。 2) 残り 90%は無償資金が利用出来る。
2) 処分場閉鎖工事	1) 自治体は費用の 15%を負担する。 2) 残り 85%は無償資金が利用出来る。
3) 処分場建設・リハビリ	1) ローン
4) 上記に関連した機材購入	

(3) 利用主体

利用主体は自治体である。MARN が借りてになることは無い。MARN は自治体に資金の利用を強制することはない。自治体のコミットメントが表明された場合にのみ、米州開発銀行に DAC 資金利用を打診する。

(4) 利用実績

下表に示されているように、6つの処分場閉鎖プロジェクトと一つの処分場改善プロジェクト関わる調査・設計サービスにこれまで30万ドルの無償資金が利用された。

閉鎖工事はいずれも 2005 年 12 月に開始される予定である。

実施が決定されている DAC 資金利用プロジェクト

プロジェクト	プロジェクト総費用 (\$)	閉鎖処分場の平米辺り閉鎖工事単価 (\$/m2)	調査・設計に利用された DAC 資金の種類	工事に利用する DAC 資金の種類
1. ウスルタン処分場閉鎖	101,294	9.33	無償	ローン
2. エルグアイキン処分場閉鎖	36,643	18.36	無償	ローン
3. コンセプションバトレス処分場閉鎖	28,708	9.91	無償	ローン
4. スチトト処分場閉鎖	40,844	9.13	無償	ローン
5. サンフランシスコメレンデス処分場閉鎖	29,954	6.56	無償	ローン
6. タズラ処分場閉鎖	160,696	6.42	無償	ローン
7. ウスルタン処分場改善	950,000		無償	ローン

注) ウスルタンの処分場改善プロジェクトのローン条件: 金利 5.4%。返済期間 20 年。
備考: 谷間の場合はごみを取り除くのではなく覆土する。処分場閉鎖計画はエルサルバドルのローカルコンサルタントが作成した。

2) EU 支援によるエルサルバドル・ホンジュラス 2 国プロジェクト (Bi-National Project) における ASINORLU 対象支援プロジェクト

聞き取り対象：ASINORLU テクニカルユニットのテクニカルコーディネーターMr.
Elmer Garcia

聞き取り日時：2005 年 8 月 25 日

聞き取り場所：ISDEM 東部事務所

(1) 背景、目的

エルサルバドルとホンジュラスの 2 国の経済開発を目的として、2002 年から 2003 年にかけて EU がエルサルバドル／ホンジュラス 2 国対象の Bi-National Project 案を提案した。当初、中米統合銀行 (BCIE 銀行) が資金を出すという案があったが、BCIE の資金不足により EU が資金支援をすることになった。資金は無償である。プロジェクト期間は開始より 2 年間。ASINORLU テクニカルユニットのテクニカルコーディネーターによれば、この EU プロジェクトと JICA の ASINORLU を対象とした廃棄物プロジェクトは相互補完的關係となり、ぶつかり合うことはあり得ない、また、セミナーなどの共同開催もあり得る。

(2) 窓口、実施機関

本プロジェクトの中央政府レベルの窓口は環境天然資源省 (MARN) である。プロジェクトの実施主体は複数であるが、エルサルバドル側では ASINORLU である。

(3) 資金

EU と BCIE の協定に基づき、EU がプロジェクト資金を BCIE に入れる。この資金は無償である。サブプロジェクト毎の資金配分についてはプロジェクト実施機関と EU の間で協議して決めた。個々のサブプロジェクト内の活動内容、資金の使い道についての最終決定権はプロジェクト実施主体にある。

(4) プロジェクトの内容

本プロジェクトは次のサブプロジェクトより構成される。

1. 畜産プロジェクト

a. 内容

① 産に関する教育、研修

② 畜産学校形成、酪農企業形成研修

b. 進捗

2005年6月に牧畜研修学校が設立され、研修が開始された。プロジェクト期間2年間。

2. 地方 (ASINORLU) 開発 (80万ユーロ)

1) 内容

- ① 経済開発 (企業創出、企業家になるための人的資源開発)
- ② ベンチャー企業を起こしたい企業家にベンチャーキャピタルを貸し出す。資金額は17.5万ドル。例えば畜産ビジネスを始めたい人々もこの資金を借りることが出来る。成功した場合は借りた資金を返すことになっている。失敗した場合は返済不要。例えば、リサイクル企業を起こしたいという人に対する貸付も可能。相談事務所を設けて相談を受ける。
- ③ 出稼ぎ送金を集めて、資本をつくり、企業を起こしたい人に貸し出す。送金された資金を利用する仕組み作り

2) 進捗

2005年9月にプロジェクトが開始される予定。

3. 環境プロジェクト (資金額は未定)

a. 内容

- ① 米地域内の自然環境プロジェクトの一つで、ホンジュラスとの国境に沿って流れるゴアスゴラン川の自然保全 (水質保全と水量増加) がテーマ。
- ② 具体的プロジェクト案としては、植林、ダム建設がある。河川浄化のためのごみ管理もテーマと成りえる。
- ③ 河川を共有している自治体はリスリケ、ポロロス、ヌエバエスパルタ、コンセプションデオリエンテの4自治体)。

b. 進捗

2006年に開始する予定。現在、ASINORLUとEU地域事務所 (サンサルバドル) が連携して具体的な活動を計画している。最終的にはASINORLU自治体が、市長間協議の上決める。

4. 道路インフラ支援 (20万ユーロ)

(5) ASINORLU

a. ASINORLUの設立

北部ラ・ウニオン県自治体組合 (ASINORLU) は、EUの提案に触発され形成された。

当初、アナモロス、ポロロス、ヌエバエスパルタ、ポロロス、リスリケの4自治体が参加したが、その後 SRL など他の自治体加わった。現在本プロジェクトには ASINORLU9 自治体が参加している。

b. 組合費

各自治体が払うべき組合費は月 30 ドルである。2005 年 8 月までに払ったのはアナモロス、ポロロス、リスリケ、ヌエバエスパルタ、SRL の 5 自治体である。ボリバルも近いうちに支払う予定である。

(6) ASINORLU テクニカルユニット

a. テクニカルユニットの設立

EU の要請により、ASINORLU は本プロジェクトの実施のために ASINORLU テクニカルユニットを設立した。このテクニカルユニットは JICA の廃棄物プロジェクトも担当する。

なお、JICA の廃棄物プロジェクトには、テクニカルユニットの他、SRL およびアナモロスから各一人、計 2 名がテクニカルユニットと連携をとり参加する。

b. テクニカルユニットの役割

ASINORLU が EU プロジェクトおよび JICA プロジェクトを実施するため、プロジェクトの技術面、ロジスティック面を担う。これらのプロジェクトが終了した後は、次のドナープロジェクト形成を行う。現在、ASINORLU と姉妹組合の関係にあるスペインの自治体組合が ASINORLU のエコツアー開発を支援するプロジェクトを発案する可能性があり、テクニカルユニットはこれをフォローしている。

c. テクニカルユニットの人員

テクニカルユニットには以下の人員がいる。

- ①テクニカルコーディネーター 1名
- ②秘書兼経理担当 1名
- ③ASINORLU 組織強化担当 1名

このうち、テクニカルコーディネーターと秘書兼経理担当は 2005 年 4 月に雇用されている。ASINORLU 組織強化担当者は 2005 年 10 月に雇用される予定である。

d. 給与負担

テクニカルコーディネーターの給与はおよそ月 900 ドル、秘書兼経理担当の給与はおよそ 600 ドル。最初の 1 年間は EU がこれらの給与の 100%を出す。2 年目は 75%、3 年目は 50%、4 年目以降は 0%となっている。

e. テクニカルコーディネーターの経験

テクニカルコーディネーターの Mr. Elmer Garcia は衛生技師で、以前は USAID 支援によるウスルタン市下水処理場管理、下水システムコスト分析、地域経済開発（その中のエコツーリズム）のプロジェクトにおいてソーシャルコーディネーターの役割の仕事をした。（衛生技師。）

3) スペイン支援によるラウニオン県南部自治体組合（ASIGOLF0）衛生埋め立て処分場建設プロジェクト

聞き取り対象：エルサルバドルの本プロジェクトのローカルコンサルタント Mr. Jose Angel Benitez (Architect)

聞き取り日時：2005 年 8 月 26 日

場所：ISDEM 東部事務所

(1) プロジェクト実施主体

ラウニオン県南部 ASIGOLF013 自治体のうち、10 自治体が自主的に参加し、本プロジェクトを実施する。

注) サンホセ市が含まれる。サンホセ市長によれば、処分場の用地オーナーになったことで処分場を利用する権利は確保したが、サンタローザデリマ処分場の方が近いので、サンタローザデリマ処分場にごみを搬入する。

(2) プロジェクト形成

廃棄物分野における各自治体の要望の把握を通じて、本プロジェクトが形成された。自治体による合意形成のための協議を通じて 10 自治体のために 1 箇所に処分場を作ることがベストという認識に至った。

(3) プロジェクトの活動

a. 各自治体の廃棄物管理の実態、問題、ニーズの把握。具体的には以下を含む。

- ① ごみ量、ごみ質、将来ごみ量予測
- ② 収集サービス対象人口
- ③ 処分場サイト選定（必要な面積、アクセスなどを考慮して選定）
- ④ 処分場サイト購入：10 自治体が費用を出した。サイト面積は 55.83 マンサナ。（38 ha）

b. 各自治体の廃棄物管理の実態、問題、ニーズの把握。具体的には以下を含む。

① 分場の詳細設計（エルサルバドルコンサルタントが約 34,000 ドルで実施）

② 処分場建設

③ 工事スケジュール

1. 処分場建設工事の入札公示：2005 年 8 月半ば

2. 建設会社との契約：2005 年 9 月始め（注 1）

3. 工事完了、ごみ搬入開始：2005 年 11 月

注）トラックスケールおよび処分場オペレーション用ブルドーザー、別途無償で調達される。トラックスケールが既に設置終了。

注）MARN によれば、2005 年 9 月始めの工事開始は無理ではないかとの意見。なぜなら、工事開始許可を得るのに必要な書類（EIA レポートなど）がまだ MARN に出されていないからとのこと。

(4) 処分場計画概要

a. 処分場の最終容量 160 万立米（1,607,784m³）

b. 受け入れ期間：開始より 33 年間（ゾーン 1：66%、ゾーン 2：12%、ゾーン 3：21%）

c. 受け入れごみ 25.2 トン／日

d. ごみ収集対象：61,620 人（10 自治体のアーバン人口に相当）

e. 一人当たりごみ発生量：0.52kg/日/人 x 61,620 人 = 32 トン／日

f. 受け入れごみ：無害なごみ

g. 処分場の場所：ラ・ウニオン県ラ・ウニオン市 Tifuilotal カントン

h. 処分場用地：標高は北側 265m、南側 205m。傾斜は北側 6%、南側 4.5%

i. 年間降雨量：平均 1,500mm

j. 地質：コンチャグア火山による火山性地質：第 3 第 4 紀が 82%、堆積層 18%。シルト粘土層（コーヒー色）および砂と粘土交じりの土。

k. 透水性：1.15cm x 10⁻⁶ から 3.6cm x 10⁻⁷

(5) 処分場の設備

a. スペインが供与するもの

① ごみ受け入れのセル（スペインによる支援は最初のごみ 1 年間分受け入れに必要なセル）

② 遮水工（セメント 30cm）

③ ラグーン（ラグーンで処理された浸出水はタンクローリーで処分場に運搬し撒く）

④ ガス抜き管（30m おきに敷設）、ガスはパイプの先で燃やす

- ⑤ 有価物回収施設（人力とベルトコンベヤー使用によるプラスチック類の回収、施設は屋根付）
 - ⑥ コンポスト施設（受け入れごみ 1m³/日のマニュアル方式）。うまくいった場合は商業ベースに移行させる。
 - ⑦ 管理棟
 - ⑧ 井戸があり水を取る。
 - ⑨ モニター井戸がある。（2箇所）
 - ⑩ サイト内道路
 - ⑪ アクセス道路（幹線道路から2から3 km）
 - ⑫ フェンス
 - ⑬ トラックスケール（40 トン）
 - ⑭ ブルドーザー1台（ごみおよび土を80 トン/日扱う能力がある）
- b. 自治体が用意するもの
- ① ローダー（レンタルで）
 - ② バックホー（処分場で使わない時、道路工事目的などに使用需要がある場合は貸し出す）
 - ③ ダンプトラック

(6) プロジェクト活動と費用

a. 活動

- ① 場建設前の調査、計画推進などの活動（これまでの2年間）
- ② 処分場建設

b. 援助金額

上記①は60万ドル。ただしトラックスケールおよびブルドーザーの調達費も含む。②処分場建設が30万ドル、合計90万ドル。

c. 資金条件

二種類の資金から捻出された。一つはグラント。もう一つは見返り資金。（グラントであるが、エルサルバドル側は同額分を道路開発に支出する義務を負う）

(7) 最大の課題

最大の課題は、今後10自治体が自らの資金により33年間継続的に処分場を運営することである。それを可能にするために必要な手立てを実施するようスペインは支援する。

- a. 後の運転費用の推定（年間運転費用は約8万ドルと見積もられる。これには2年目以降のセル建設の費用も含まれる。）トン当たり費用は17ドル/トンと推定。

- b. 費用負担方法の確立
- c. 住民より徴収する料金の根拠
- d. 住民の料金支払い意思の確認
- e. (33年間の運転が財務的に担保されない見込みの場合) MARNの基準見直し要請—即ち衛生理め立て処分場は本当に必要なのかの見直しを行うこともあり得る。)
- f. (住民は処分場使用継続したいが、資金が不足する場合) MARNによる資金支援の可能性追及
- g. 自治体共通の管理(料金体系など)のしかたを作る。
- h. 処分場の運転指導
- i. 病院ごみが将来受け入れる場合は処分場の設計変更が必要となる

(8) その他

- a. コンポストの利用方法について関係住民に教育する。
- b. リサイクルプロジェクトが8月末に承認される予定。プラスチックを回収し、圧縮してブロックにする。

4) USAID によるウスルタン処分場建設

訪問日時：2005年8月26日14:00

案内者：処分場現場責任者

- (1) 所有者：ウスルタン県のウスルタン市を中心とする以下の4自治体(ウスルタン、エレブクアルキン、コンセプションバトレス、トリンウンフォ)から構成される自治体組合SOCINUS。この処分場の所有権の80%はウスルタン市が保有している。
- (2) 利用している自治体：組合の4自治体+ウスルタン県の他の4自治体。合計8自治体。
- (3) 敷地面積：60マンサナ(約42ha)
- (4) 建設費用：56万ドル(小型ブルドーザー、コンパクター収集車2台、いくつかの4m³程度のコンテナを含む)
- (5) 建設資金：USAIDの無償
- (6) 組合の負担：組合設立当初、4自治体が合計15,000ドルを払い込んだ。
- (7) 設計：カナダの会社が設計
- (8) ごみ受け入れ開始：2003年
- (9) 受け入れごみ量：40-45トン/日
- (10) 処分料金：組合自治体も含め、この処分場を利用している全ての自治体から徴収している。料金はトン当たり12ドル。しかし払わない自治体が多い。大きな自治体ほど払わない。20万ドル未払いになっている自治体もある。
- (11) ごみ収集

8自治体が使用している車両はコンパクター車4台、ダンプトラック4台。当初USAIDは4m³程度のコンテナとそれを運ぶ車両をウスルタンに供与したが、このシステムはウスルタン市には合わず、現在使用されていない。

(12) 改善工事

この処分場は下に示したように、建設後の運転が当初計画どおりには行かず、改善工事が必要とされている。自治体組合SOCINUSは、この処分場の改善工事のためにDACローン95万ドルを借りることを決定した。DACの無償資金はこれまでに6つの処分場閉鎖に使用されることが決定されているが、DACローンを利用するのはこの自治体組合が初めてである。ローン条件は金利5.4%、ローン期間20年である。

(13) 運転状況

a. 埋め立て

トラックにより搬入され降ろされたごみをレンタルのブルドーザーで、谷間に落としこんでいる。現在の埋め立て高さは20m-25m程度。レンタル費用は2,000ドル/月。燃料(2.83ドル/ガロン)は別。燃料消費量は週55ガロン。1ヶ月分の燃料代： $\$2.83/\text{ガロン} \times 55 \text{ガロン}/\text{週} \times 30 \text{日}/\text{月}/7 \text{日}/\text{週} = 667 \text{ドル}/\text{月}$ 。

b. 覆土

覆土は処分場サイト内の土を切り崩して週に1回程度していとのことだが、見たところ覆土量はわずかで、ごみと入り混じった状態。

c. 火災

2005年5月は1ヶ月間火災が続いた。重機が利用できず消すことが出来なかった。しかしそれほど火は強くなく、埋め立て作業は出来たとのこと。2004年3月に火災があったが、重機が利用できたので3日で火を消した。

d. 浸出水

ごみ層からしみ出た浸出液が未使用の処分場底部に溜まっている。溜まった浸出水は30リットルの容器に汲み入れてごみ層上部まで運び、そこで撒く。

e. 重機

現在、小型のブルドーザーをレンタルで使っている。ごみの埋め立て、覆土取り作業もこのブルドーザーでやっている。当初USAIDに供与された小型重機はゴム製キャタピラで、その交換費用が6,000ドルと高いため、その後、使われていない。

f. 現場作業員

マネジャーも含め全部で8名。このほか事務3名がいる。事務所はウスルタン市役所内にある。

g. 再工事

処分場の運転状況が当初計画された状況と比べ非常に異なり悪くなったので、MARNは再工事の入札を行う。応札書提出期限は2005年8月26日。資金はDUCのローン。MARNの予算額は95万ドル。応札者はプロポーザル作成資料を100ドルで購入する。

(14) 施設

a. トラックスケール

b. ガス抜きパイプは現在のところ敷設されていない。直径10cmぐらいの穴をあけたドラム缶が10個程度サイトにおいてあり、将来これをガス抜きパイプとして敷設するとのこと。

c. 遮水工は厚さ2mm程度のプラスチックシート。USAIDは最初に使用のごみ受け入れセル（遮水工シート含む）のみの建設費用を負担。

d. 浸出液を貯めて置くプラスチック製タンク（1個2m³）が二つある。

e. ラグーン。まだ建設されていない。今後建設する。

f. アクセス道路

数キロはあるアクセス道路は坂道で道路面の凹凸が激しく、収集車にはかなりの負荷がかかりそうである。

5) ベルギー支援によるパサキナ埋め立て処分場

訪問視察日時：2005年8月19日 13:30-14:00

- (1) 建設資金： ベルギー。ブロアルカを通じての無償供与。
- (2) 建設期間：9ヶ月
- (3) 運転開始： 2001年2月
- (4) ごみ搬入量： 1日約3トン
- (5) 収集車による運搬： 一日2, 3トリップ
- (6) 覆土：基本的には毎日している。覆土は20cm
- (7) 重機： ミニブルドーザー（ボルカット製）1台あるが、現在故障で修理中。普段は良く動いている。
- (8) 浸出水対策： バラストを敷いた。集水管が敷いてある。
- (9) コンクリート製のポンドがある。浸出水はあまり溜まっていない。
- (10) 現場の人員
 - 現場監督1名
 - 重機運転手1名
 - 土をならす作業員1名
- (11) フェンス、ゲートある。トラックスケール無し。
- (12) 建設請負会社： サンサルバドルの会社
- (13) この処分場運転開始前は、別の場所でオープンダンプングをしていた。