

3-3 計画の概要

(1) 実施機関及び運営体制

1) 実施機関

グアテマラ市役所の清掃部が、公共サービス局の監督の下で、本計画を管理実施する責任を負うものとする。

2) 計画実施体制

本計画実施の組織図及び人員配置計画は、図3に示した通りである。

尚、F/Sに於て示した、DLPM(市清掃部)のDLP(清掃局)への昇格、及びDivisión de Limpieza Pública Municipal(清掃事業部)への過渡期的な改編は、当面難しいので、DLPMの改正組織に準拠している。

(2) 事業計画

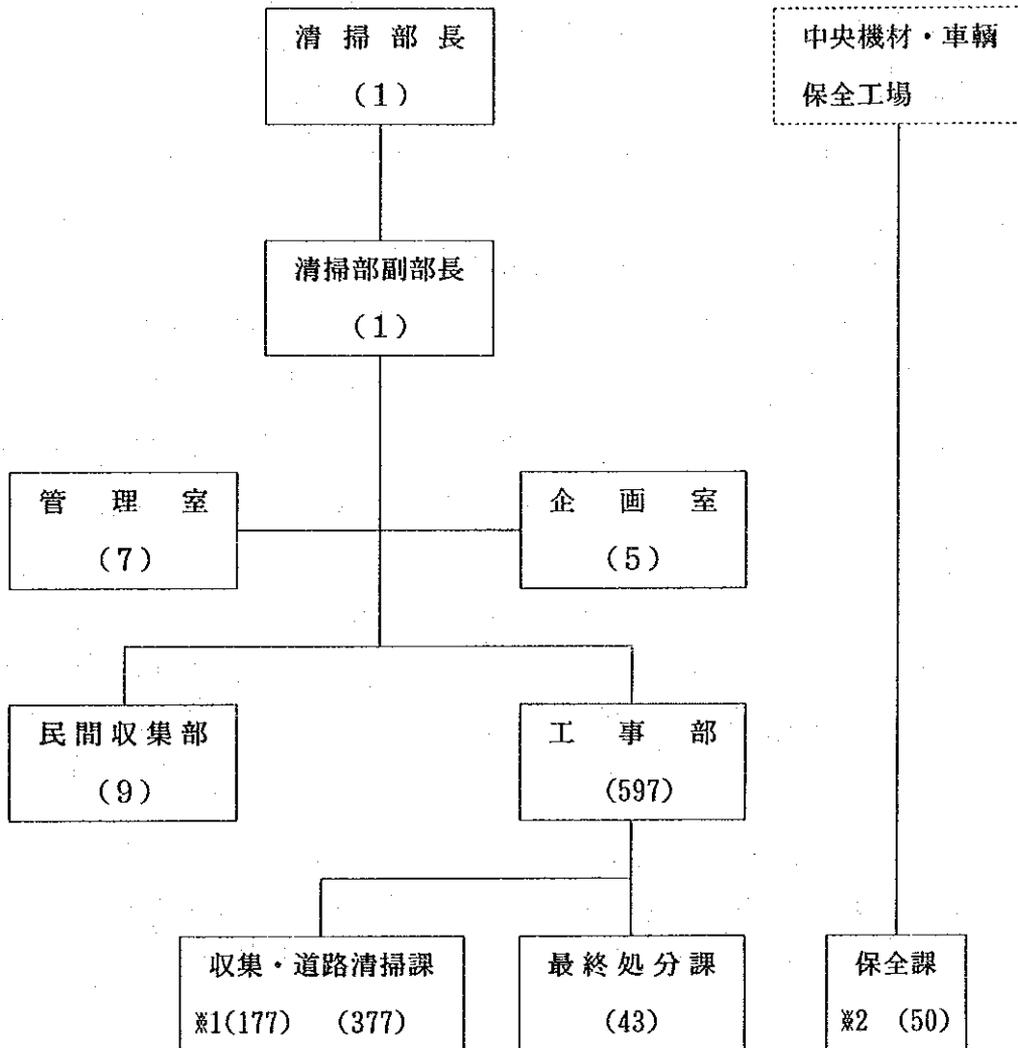
1) 収集計画

収集作業は、市・民間の二元収集体制であり、1991年現在のF/S時の収集実績は、家庭系ごみ収集に限れば、市8.8%(45ton/日)、民間91.5%(468ton/日)であり、マージナル地域に於る市の収集体制が不十分である。この地域に於る市の収集サービスの強化を図る計画である。マージナル地域は、収集容易地域、収集可能地域内に散在していることから、市の企画室に於る作業目標の設定が急務である。民間業者の収集サービスは、組織的に立案され、管理されたものではないので、市のコンセッション計画に基づく民間収集体制の整備・管理計画の具体化が求められる。

図1

市清掃部組織図

()内は人数を示す。



※1 コンボイサービスを含む

※2 機材修理工、物品庫係を含む

中央機材・車輛保全工場が清掃部から独立して設置され、DLPM
保全課員は、その下に移管された。

2) 埋立処分場改善緊急計画

「埋立方法ガイドライン」に基づく改善作業は、既に進行中であるが、機材の供与が実現された場合に於る具体的な作業計画が改めて見直される必要がある。基本的には、短時間の間に、衛生埋立開始が出来るように、ランプウェイ設置計画、ごみの移送計画(上方から下方へ)、覆土計画、覆土入手計画が具体的に計画され、実施されねばならない。

①ランプウェイ設置、ごみ移送・計画

埋立処分場改善計画図を、図4、5、6、7に示す。処分場上段を民間収集ごみの積卸し場(25m×50m×2面)、市収集ごみ積卸し場(25m×20m)、覆土置場、構内道路に分ける。上段より谷底までのびるランプウェイを取付け、ごみの移送・覆土の輸送に利用し、谷底から衛生埋立を行う計画である(図5参照)。

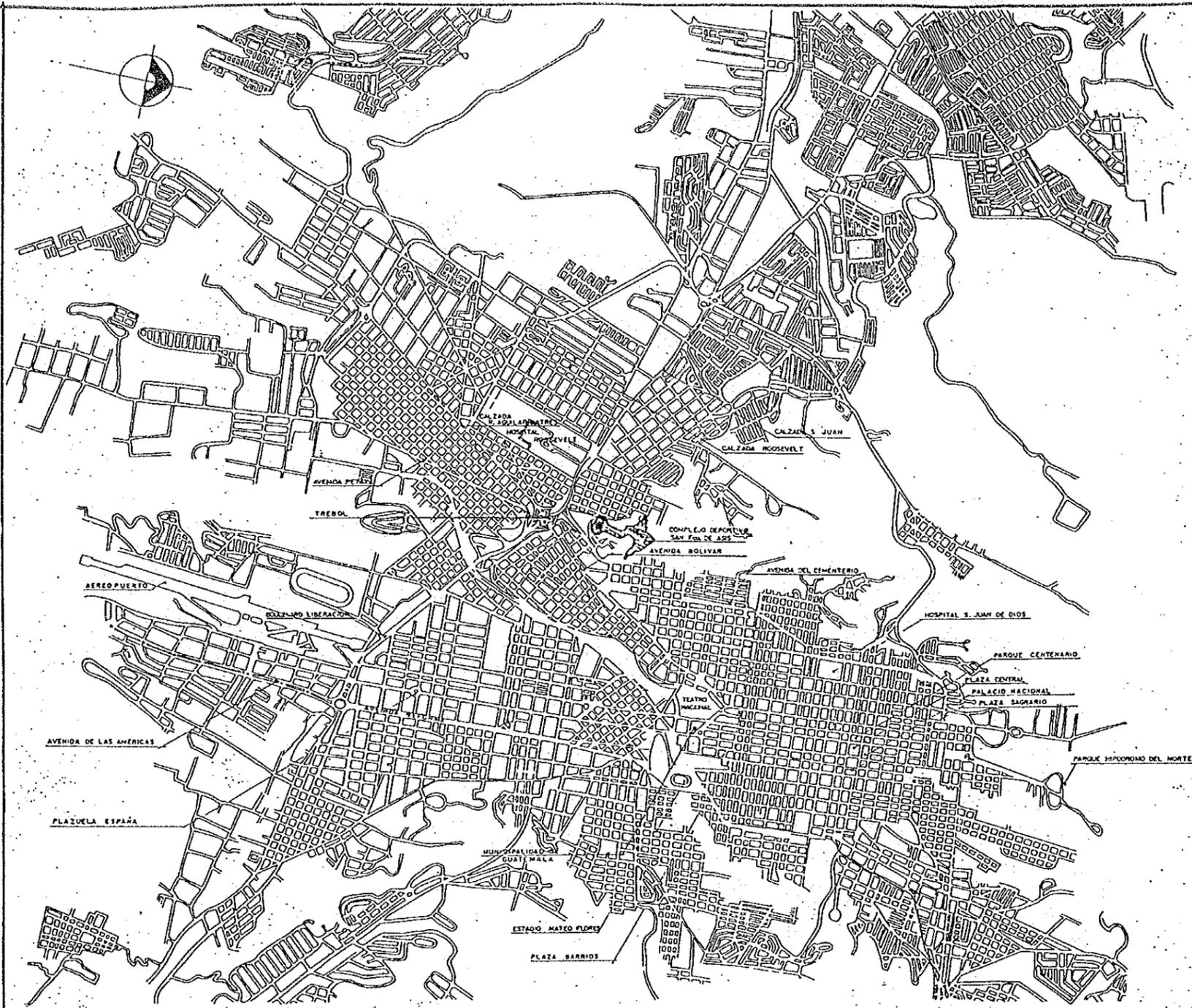
第1期工事に於て、上段作業部分、ランプウェイ、重機置場、重機整備場、倉庫及び従業員棟を建設(図6参照)するとともに、排水路を設ける(図8参照)。

第2期工事に於て、ランプウェイを谷底まで伸ばし、衛生埋立に着手する(図7参照)。

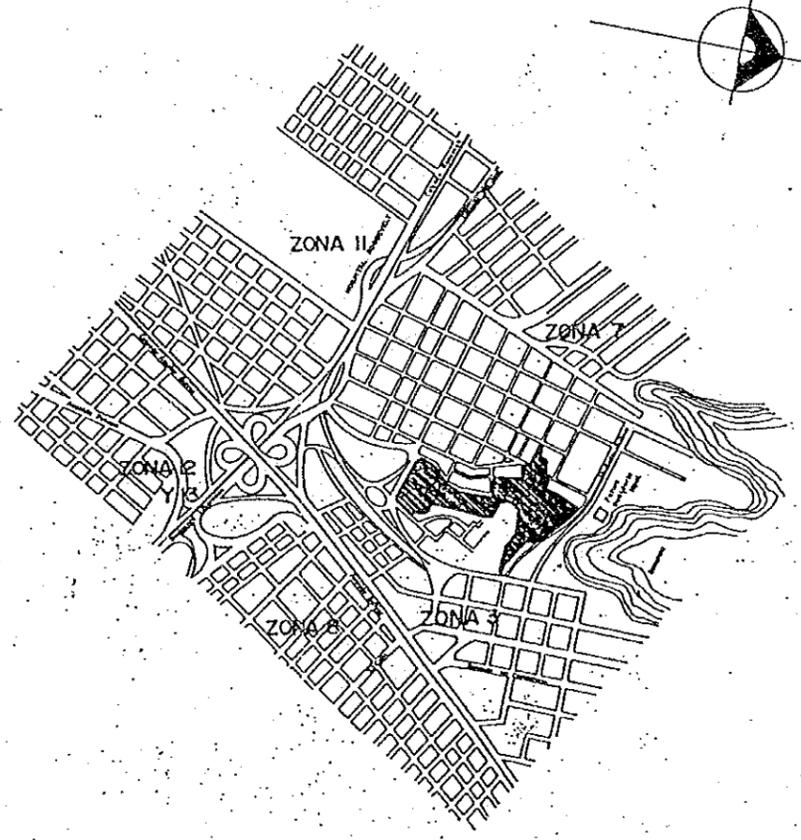
第1期工事は、すでに着手されていて、排水路、重機置場、部品倉庫、作業員詰所は整備中である。スカベンジャー住宅は、建設中である。ランプウェイ建設は準備中である。

②覆土確保計画

覆土として、建設廃土、持込み土砂、購入土砂を充当する計画で、覆土置場を計画し、一部実施しているほか、予算中に1992年度 Q200,000-を計上し、土砂持込奨励金とする予定である。



PLANTA DE LOCALIZACION ESCALA 1/25,000



PLANTA DE UBICACION ESCALA 1/2,000

图-2 埋立処分場位置图

	DIVISION DE PARQUES Y AREAS VERDES MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA Centro Cívico zona I 5to. nivel	PROYECTO: RELLENO SANITARIO ZONAS 3 Y 7 GUATEMALA	HOJA 1
	Diseño: D.P.A.M. Dibujos: D.P.A.V. Revisó: D.P.A.V.	Escala: Indecida Fecha: Agosto de 1990	Contiene: PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION

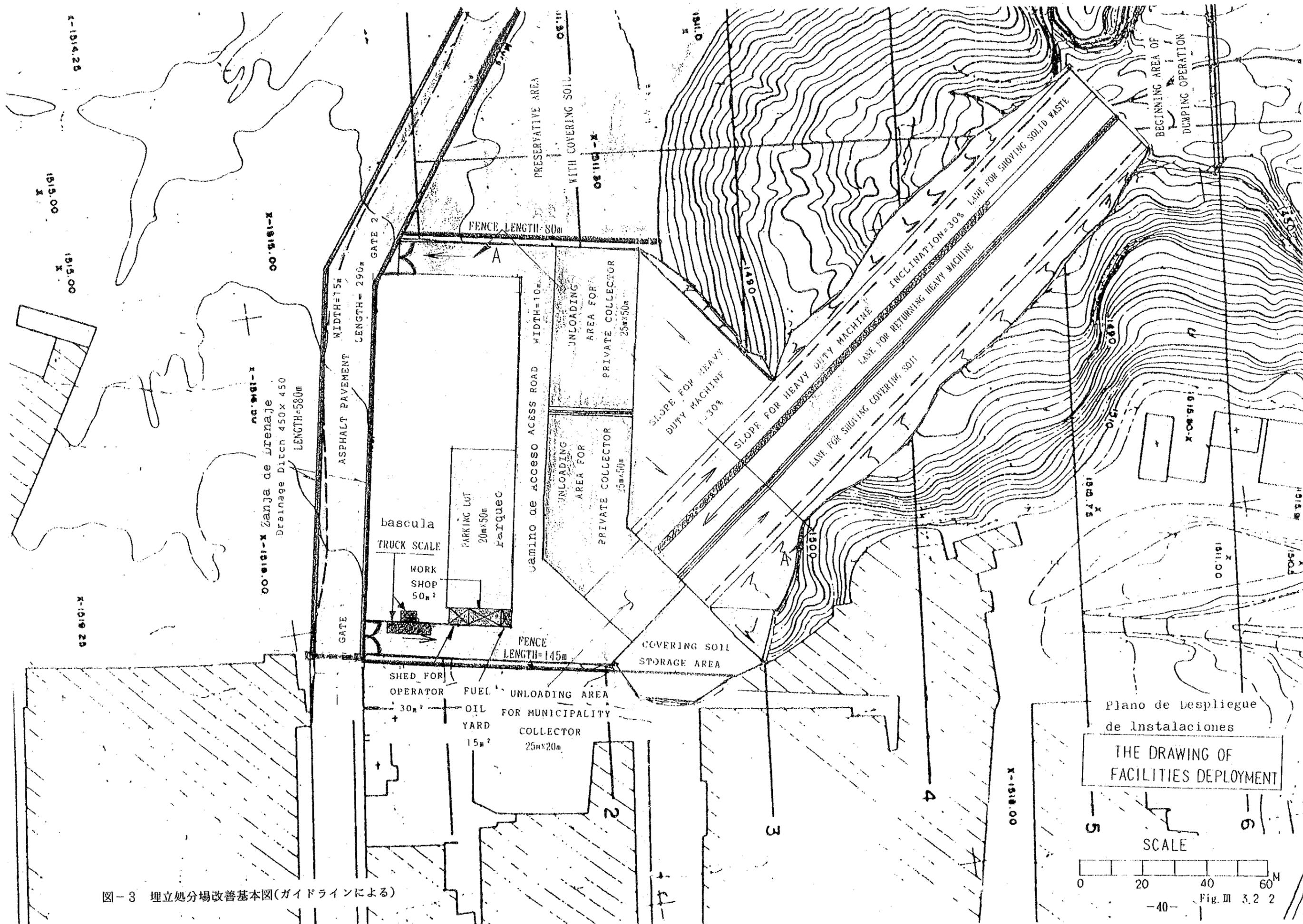


図-3 埋立処分場改善基本図(ガイドラインによる)

Plano de Despliegue de Instalaciones
 THE DRAWING OF FACILITIES DEPLOYMENT
 SCALE
 0 20 40 60 M
 Fig. 3.2.2

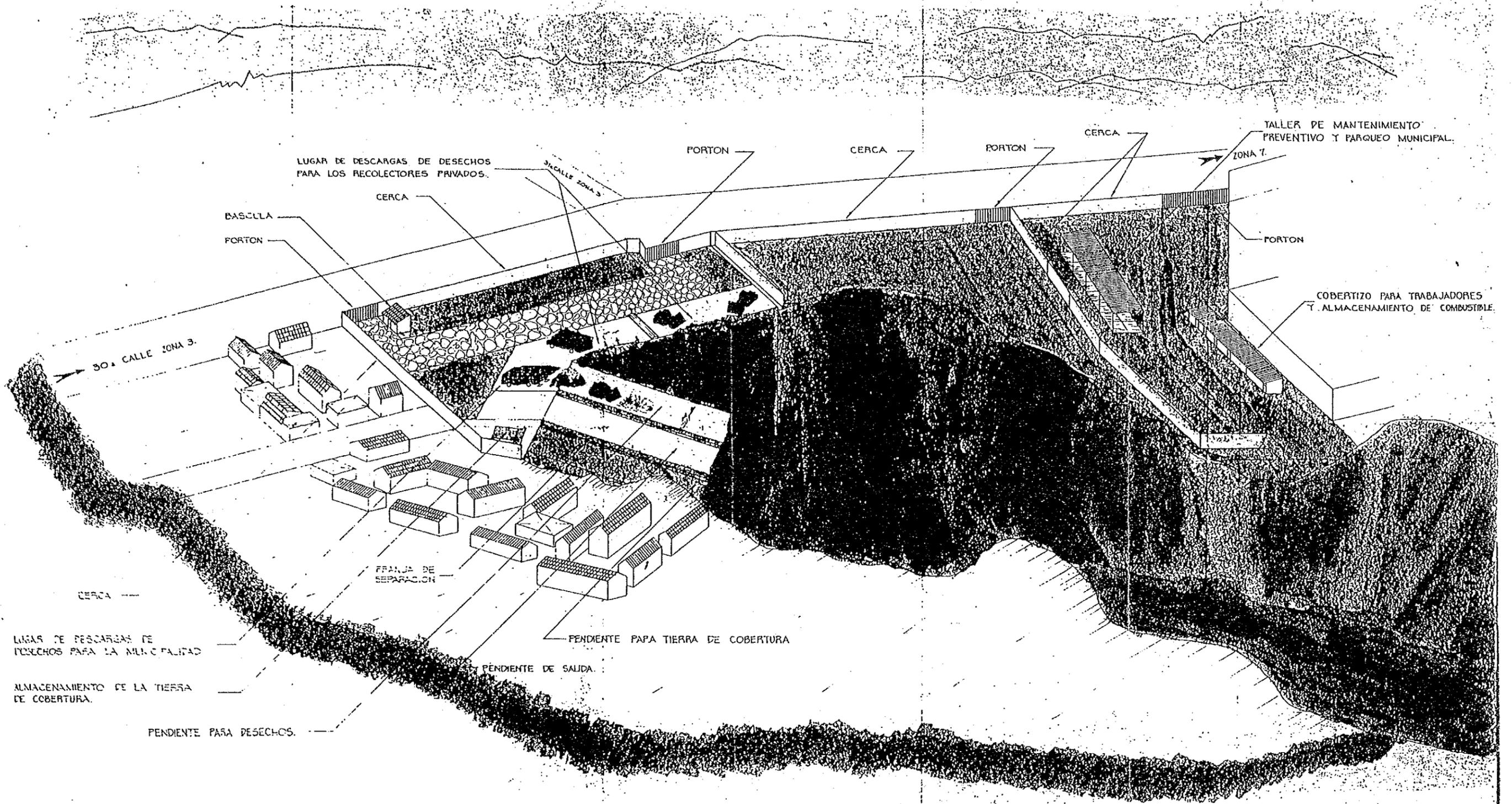


图-4 埋立処分場改善图(第1期)

PROYECTO: PRIMERA ETAPA	
MEJORAMIENTO RELLENO SANITARIO	
DIRECCION:	
TRENOL ENTRE ZONAS 3 Y 7	
DISEÑO:	EJECUCION:
DIBUJO:	SUPERVISOR:

ALCALDIA DE TUNJA
(PRIMERA ETAPA)

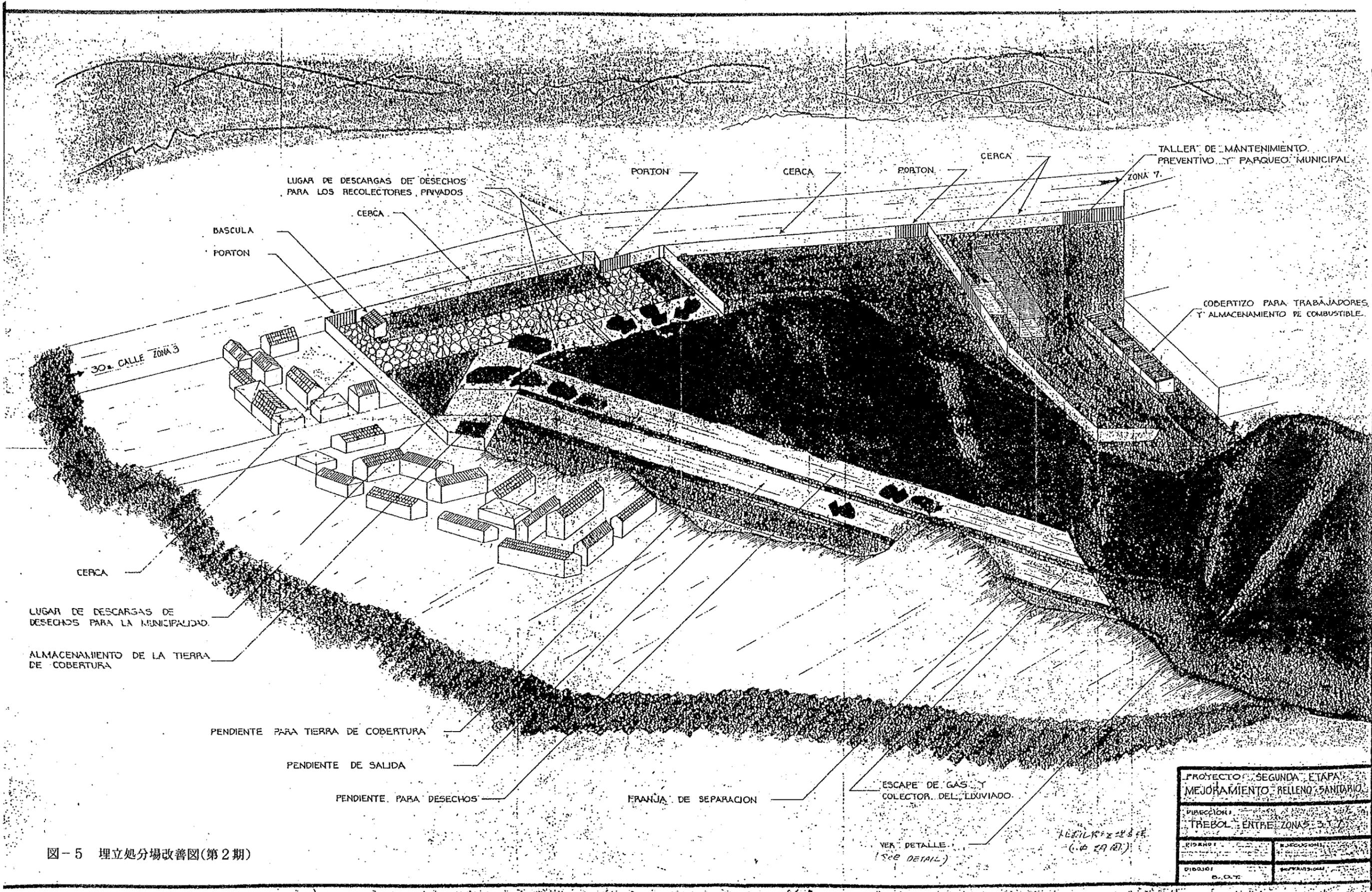
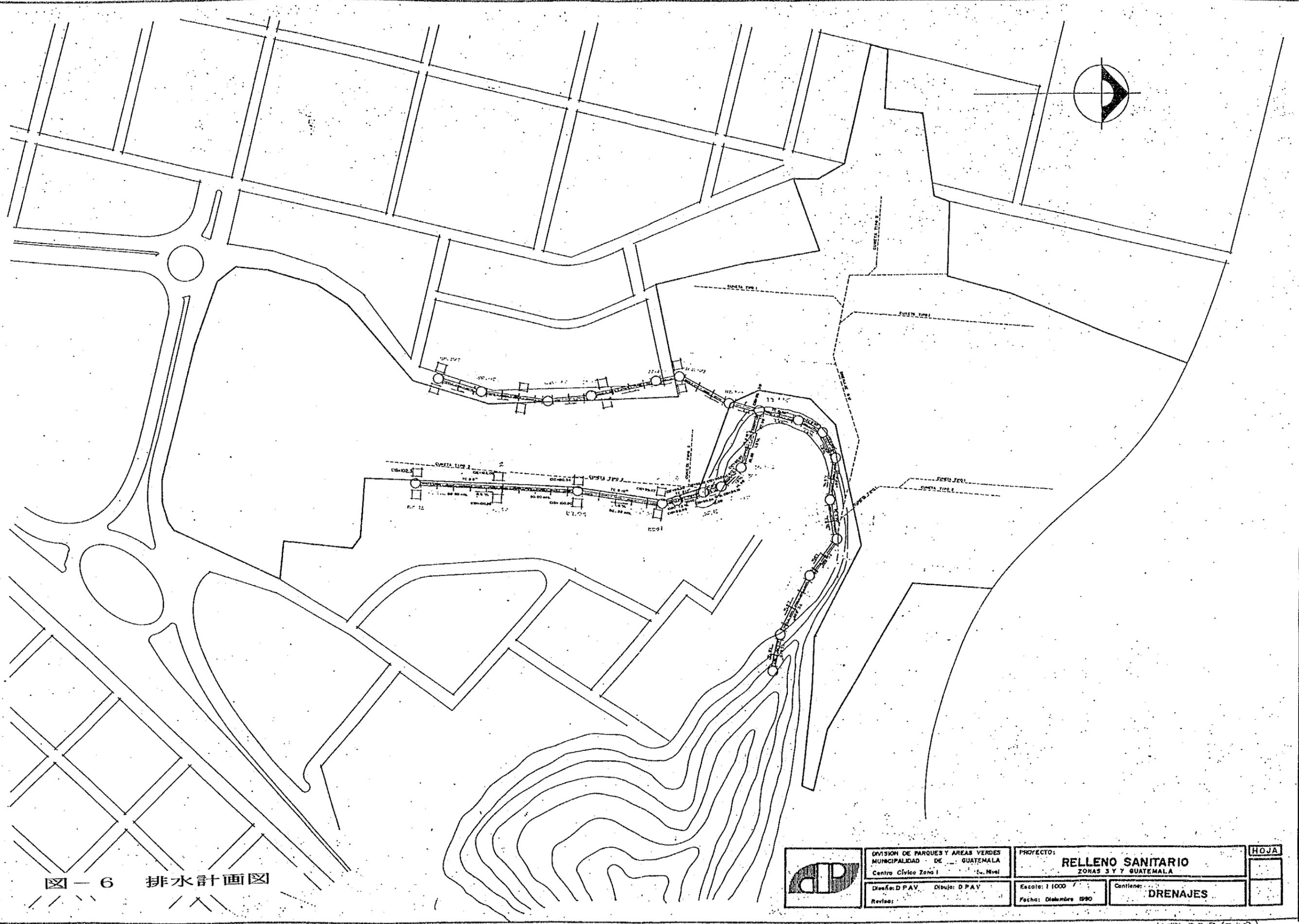


图-5 埋立処分場改善图(第2期)

PROYECTO SEGUNDA ETAPA	
MEJORAMIENTO RELLENO SANITARIO	
DIRECCION: TREBOL ENTRE ZONAS 3 Y 7	
DIAGRAMA	SECCION
DIBUJO	PROYECTOS
O.C.T.	



6 排水計画図

	DIVISION DE PARQUES Y AREAS VERDES MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA Centro Cívico Zona 1	PROYECTO: RELLENO SANITARIO ZONAS 3 Y 7 GUATEMALA	HOJA
	Diseño: D.P.A.V. Dibujo: D.P.A.V.	Escala: 1:1000	Contiene: DRENAJES
	Revisó:	Fecha: Diciembre 1990	

3) 計画地の位置及び実況

収集作業対象地区は、グアテマラ首都圏の低所得者居住の未収集地域であり、埋立計画地は、グアテマラ市の第3区、第7区にはさまれ、市域のほぼ中央部に位置するエルトレボル最終処分場である。後者については、地図で示すが(図4)、前者については、収集容易地域、収集可能地域に散在して地図上で示せない。概ね、収集容易地域の辺境部(マージナル地域)に位置する。参考までに、1995年度に於る収集区分地図を図9として示す。

4) 計画機材の概要

本計画に要する機材は次の通りとする。

イ. 収集用機材

ごみ収集用天蓋付 ダンプトラック	10台
ごみ積込用 ホィールローダー	2台
(埋立作業にも兼用)	

ロ. 埋立用機材

ブルドーザー	4台
覆土運搬用 ダンプトラック	2台

ハ. 必要予備品等

(予備品、治工具)	1式
-----------	----

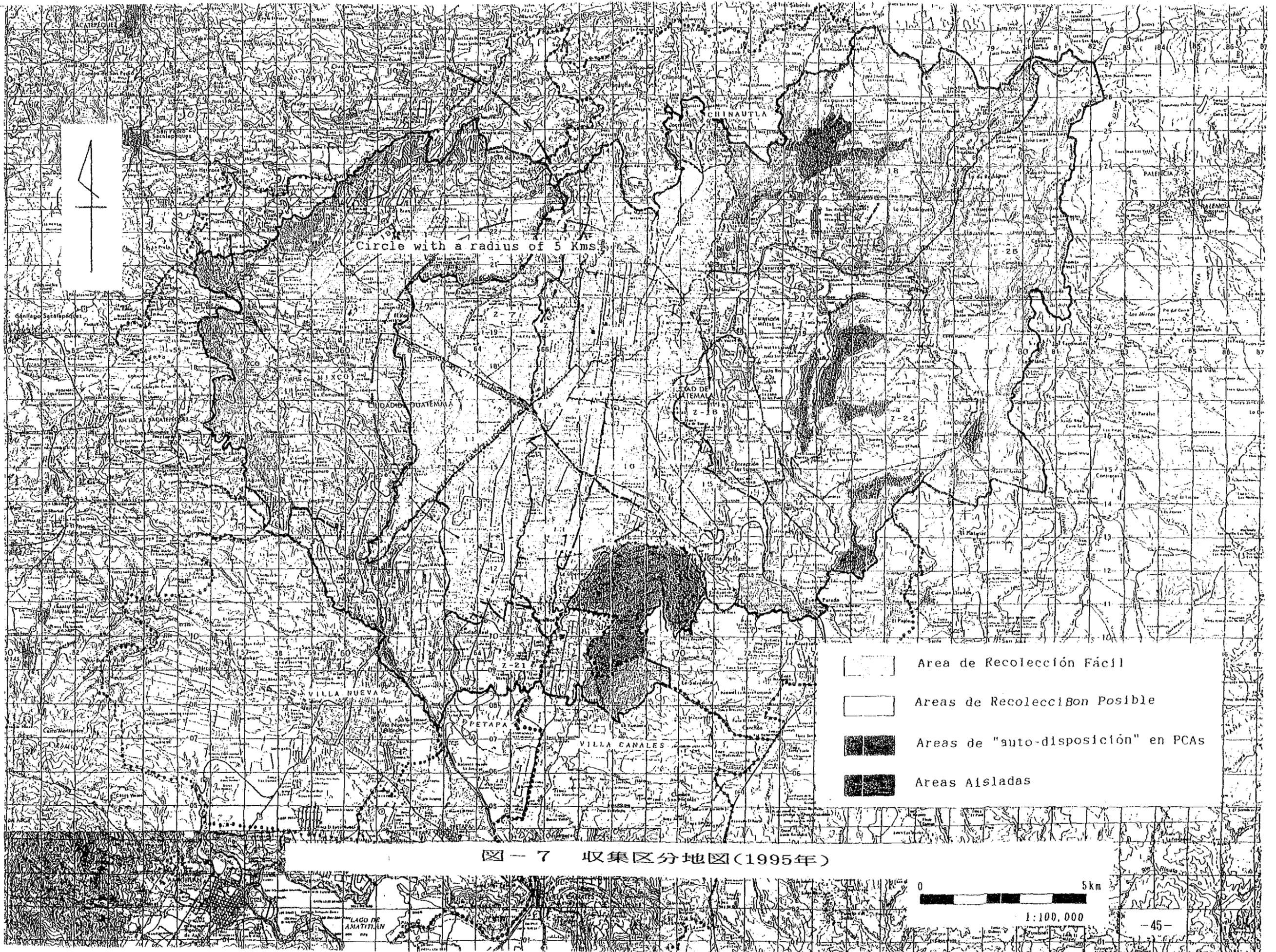


图-7 收集区分地图(1995年)

5)維持管理計画

①維持管理(保守・修理)体制

機材・車輛維持管理部は、1991年以降総合強化され、これに伴い、清掃部直轄の車輛保全工場は移管された。車輛維持管理を所掌外とすることで、清掃部は、本来の業務に専念することとなり、中央整備工場は、予算面・人材面で充実した。表8参照。組織図は図8に示す通りである。

この機構改革は、調査の結果、維持管理面での強化につながっていることが確認された。供与機材の維持管理面でも、有利に機能すると考えられる。

重機の維持管理は、中央整備工場に於て実施されるほか、トレボル処分場の重機材置場に於て行われる体制となっている。

機材の大規模修理は、外注である。

②維持管理の方法

車輛・重機の予防保全、電気系統の維持、及び修理パーツの旋盤加工、車輛重機の整備修理は、機材維持管理部の所轄事項であり、清掃部所属の車輛の維持管理(タイヤ、チューブ取替等の日常点検・取替)は、清掃部の所轄事項である。

日常的な維持管理以外は、維持管理部の責任事項であり、これに見合った予算措置が講じられている。

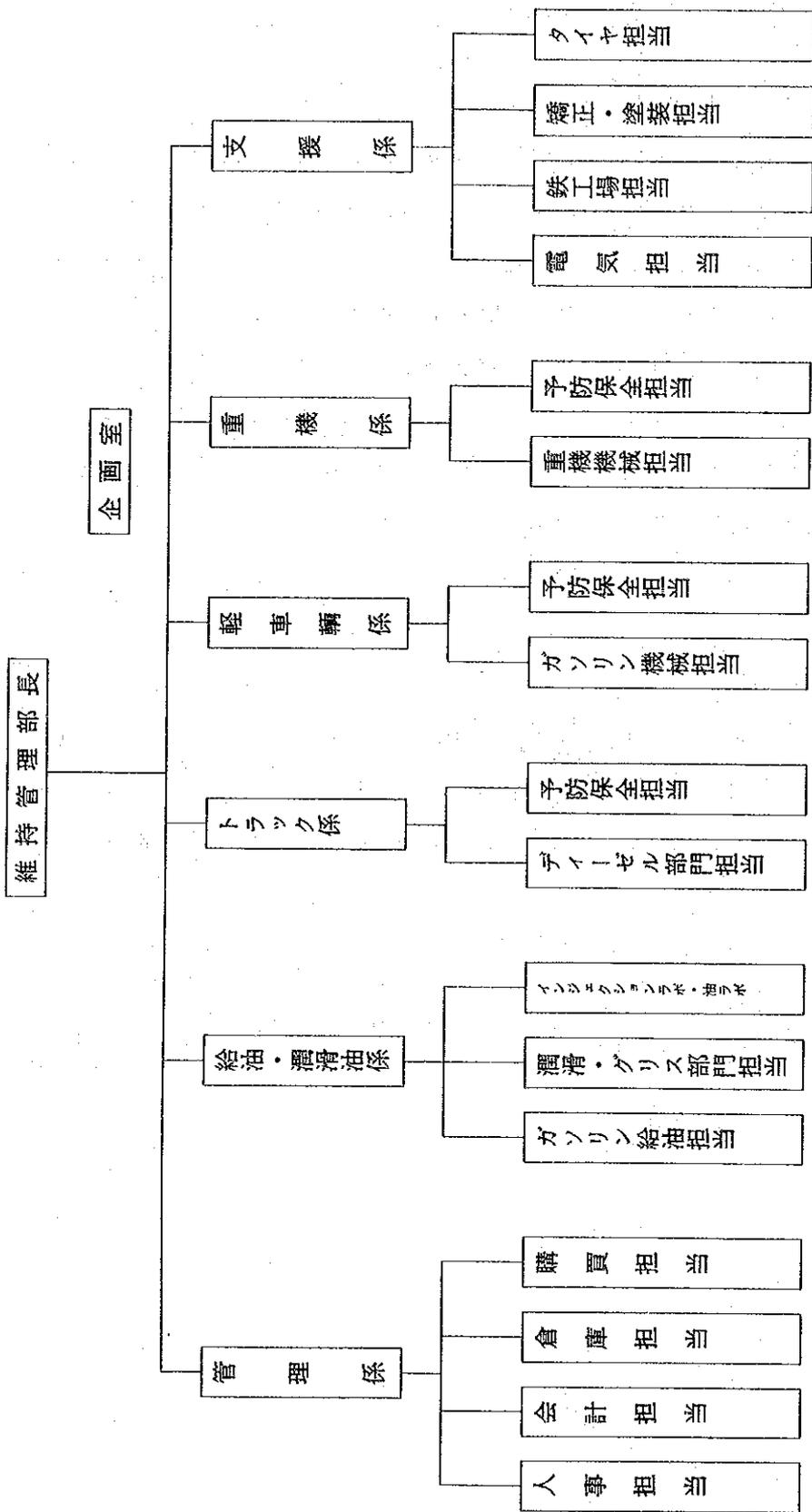


図8 車輛・機材維持管理部署組織図

③維持管理修理等概算経費

供与される供与機材に係わる直接経費については、概算推定にとどまるが、
ほぼ、以下の通りであると考えられる。

過去の実績に基づく、データを下に示す。(出典：清掃部の質問状回答)

イ. 車輛(収集トラック)維持管理・運転経費(年間)

トラック18台のメンテナンス費用と運転手・助手の経費

※運転手 18人、 助手 54人、 計 72人

a. 給与	Q 541,051.20	
臨時給与	Q 260,064.00	
(人件費 計)	(Q 801,115.20)	= (¥20,777,000)
b. 部品代	Q 850,000.00	
燃料・潤滑油	Q 30,000.00	
タイヤ・チューブ	Q 45,000.00	
装備品	Q 6,120.00	
(資材費 計)	(Q 166,120.00)	= (¥ 4,308,000)
計	967,235.2	= ¥25,085,000

ロ. 重機類(埋立処分用)維持管理運転

ブルドーザー 4台、 ホイールローダー、 3台、 計 7台

作業員 7名

a. 人件費		
給与	Q 59,040.80	
臨時給与	Q 30,576.00	
(人件費 計)	(Q 89,616.80)	= (¥ 2,324,000)

b. 資材費

部品代	Q 117,000.00
燃焼・潤滑油	Q 357,477.12
タイヤ	Q 24,000.00
装備品	Q 350.00
(資材費 計)	<u>(Q 498,827.12) = (¥12,937,000)</u>
計	Q 588,443.92 = ¥15,261,000

供与機材の維持管理運転直接経費を、上記データに基づいて、次のように算出した。ただし、部品及びタイヤは、不備品として供与するので、それぞれ1/2、1/4相当分を差し引く。

車輛(トラック)関係分

実績年額 Q 967,235 から、部品代の1/2とタイヤ代の1/4相当分を差し引き、供与機材 12台分に換算して、Q 608,990 を求めた。

$$Q(967,235 - 53,750) \times 12\text{台}/18\text{台} = Q 608,990$$

重機関係分

実績年額 Q 588,444 から、部品代の1/2とタイヤ代の1/4相当分を差し引き、供与機材 6台分に換算して、Q 449,094を求めた。

$$Q(588,444 - 64,500) \times 6\text{台}/7\text{台} = Q 449,094$$

車輛分・重機分の合計

Q 1,058,000に雑材料分 Q 4,000を加えて、Q 1,062,000(= ¥27,500,000)と推算した。

④車輦・重機更新計画

緊急援助計画につき、更新計画は特に立案しない。しかし、日本で通常用いられている基準「建設機械等損料算定表」による耐用年数は、重機類 5 年程度、ダンプトラック 6 年程度を考慮すれば、新埋立処分場開設見通しの立った時点で、更新計画を立案する必要があると考えられる。

⑤人員確保計画

前述の通り、現有職員の配転によって対応可能である。

⑥予算手当の方法

1992年に於て、予算充当、予算流用の体制は形を整えつつあり(前述の表 6～9 の予算資料参照)、今後、新規供与分機材維持管理予算手当は現実的であると分析している。1992年の予算分析に使用した燃料油脂類単価を表11に、埋立処分場作業員・人件費・その他を表12に、機材修理工費用を表13にまとめて以下に示す。

表11 燃料・油脂類単価

(出典：建設資材平均単価表、1991年 9月～10月)

「グアテマラ建設協会、統計課」

品名	単位(Gal)	単価(クヱツル/Gal)	単価(円/ℓ)
ガソリン	1 Gal	Q 8.95	¥51.58/ℓ
ディーゼル油	1 Gal	Q 5.95	¥34.29/ℓ
灯油	1 Gal	Q 8.45	¥48.70/ℓ
ディーゼลมotor用油脂	1 Gal	Q 7.00	¥40.34/ℓ

1ガロン(Gal)は、4.5ℓとした。

表12 埋立処分場作業員人件費、その他

現場作業員 34名	Q 217,396.56
管理職員 3名	Q 40,560.00
(人件費計)	(Q 257,956.56) = (¥6,690,000)
装備品	Q 1,850.00
(資材費計)	(Q 1,850.00) = (¥48,000)
計	Q 259,806.56 = (¥6,738,000)

表13 機材修理工費用 機材修理工 6名

(1)人件費	
給与	Q 47,978.40
臨時給与	Q 12,024.00
(人件費計)	(Q 60,002.40) = (¥1,556,000)
(2)資材費	
工具類	Q 20,000.00
装備品	Q 900.00
(資材費計)	(Q 20,900.00) = (¥542,000)
計	Q 80,902.40 = ¥2,098,000

3-4 技術協力

本章3-2(6)に於て述べたように、機材維持管理計画の実効性を高め、高い稼働率を維持し、衛生埋立作業を円滑に実施するためには、技術協力が極めて望ましいものと考えられる。特に、埋立処分場の緊急改善のためには、現地に於る技術指導が望ましい。供与機材の維持保全技術を教習させる目的で、車輛・重機の電気・油圧関連機器に精通した短期専門家1名を、又、衛生埋立指導のための短期専門家1名を機材供与後派遣し、技術移転を実施することが望ましいと考える。

第 4 章

基本設計

第4章 基本設計

4-1 設計方針

本プロジェクトに於て使用する機材・車輛の計画を策定するに当り、グアテマラ国に於る社会条件、調達後のメンテナンス状況、緊急性に応ずる納期条件、点検整備の条件等を勘案した上で、次の設計方針に準拠して設計を行う。

- 埋立処分場の緊急改善が要求されていることから、納期遅れに直結するオプション仕様を、出来る限り排除できる適切な機種を対象に設計する。
- 民間業者に対し、その営業権を侵害しないことを十分に説明しうる型式の車輛で設計を行う。
- グアテマラ国の道路事情、特にマージナルエリアに於る道路事情に適した機種を念頭に設計する。
- 現地にメンテナンス工場を所有し、かつ、部品在庫を常備しているディーラーが存在するメーカーの製品に絞って設計する。
- 必要不可欠の仕様を重点的に選択し、複雑かつ、維持管理の難しい機構を出来る限り削除した仕様限定して設計する。
- 重機に関しては、特に、立証された実績を重視する。

4-2 設計条件の検討

設計計画機材の規模・仕様の策定の根拠を明確にするための設定条件は、次の通りとする。(人口・ごみ量については、表14を参照)

(1)対象人口

グアテマラ首都圏の調査対象人口から、隔絶地域内の人口を差し引いた、1,692,000人を直接(埋立処分について)、間接(収集について)対象人口とする。(1995年度)

市直営のマーヅナルエリア内低所得層人口は、360,000人(1995年推定)とする。

(2)対象ごみ量と質

収集対象ごみ量は、家庭ごみ 942ton/日 そのうち、市の収集対象量を 254 t / 日(1995年)と設定する。質については、一般家庭系ごみとして取り扱う。

(3)稼働率、積載量等

車輛の稼働率は、90%として設定、積載量は、ごみ比重0.35t/m³条件で、平均約3.5ton/車として考える。トリップ数平均は、1.5トリップ/日として検討する。シフト数は1を原則とする。

(4)重機の作業効率と機種

重機選定要因(処分対象ごみ量、覆土量、移送距離、圧縮等)をもとに、機種を定める。

(5)コンボイの作業効率

ホイールローダー・ダンプトラック作業効率については、個々の作業条件を設定し、組合せ効率を判定することを条件に検討する。

(6)必要台数算定

上記(1)~(5)の設定条件から必要台数を算定する。

対象人口及びごみ量区分

表14

人口および生活廃棄物（ごみ）量	年度 注記	1990			1995			2000			
		人口	t/d. 作業日		人口	t/d. 作業日		人口	t/d. 作業日		
1) 収集容易地域	・ 定期的収集地域	サービス範囲	690,894	437.12		951,347	675.49		1,163,135	905.38	
2)	・ 低所得者地域	サービス範囲	30,216	19.12		91,577	65.02		174,107	135.53	
3)		非サービス範囲	116,745	73.56		69,079	49.06		-	-	
4)	・ 周辺(遠隔)地域	サービス範囲	-	-		82,996	58.93		160,839	125.20	
5)		非サービス範囲	106,475	67.36		26,207	18.60		-	-	
6)	(小計)		(944,330)	(597.46)		(1,221,206)	(867.10)		(1,498,081)	(1,166.11)	
7) 収集可能地域	・ 定期的収集地域	サービス範囲	19,200	12.15		219,005	155.50		235,388	183.23	
8)	・ 周辺(遠隔)地域	サービス範囲	71,290	45.10		87,000	61.77		36,003	28.02	
9)		非サービス範囲	310,648	196.54		30,267	21.49		-	-	
10)	・ 自家処理地域	非サービス範囲	108,097	68.39		134,135	95.24		160,172	124.68	
11)	(小計)		(509,235)	(322.18)		(470,407)	(344.00)		(431,563)	(335.93)	
12) 孤立地域	・ 自家処理地域	非サービス範囲	78,225	49.49		97,693	69.37		117,161	91.19	
13)	(小計)		(78,125)	(49.49)		(97,693)	(69.37)		(117,161)	(91.19)	
14) 合計	14)=6)+11)+13)		1,531,790	969.13		1,789,306	1,270.47		2,046,805	1,593.28	
ごみ量、結果と予測量											
15) 1. 回収ごみ量 (t/d. 作業日)				30.17	3.1(%)		74.60	5.9(%)		110.19	6.9(%)
16) 2. 収集ごみ量 (t/d. 作業日)		市		45.12							
		民間		438.19							
		(合計)		(483.31)	49.28(%)		(942.11)	74.2(%)		(1,267.22)	79.6(%)
17) 3. 未収集ごみ量				337.77	34.9(%)		89.15	7.0(%)		0	0
18) 4. 自家処理ごみ量		10) + 12)		117.88	12.2(%)		164.61	12.9(%)		215.87	13.5(%)
		19)=15)+16)+ 17)+18)		969.13			1,270.47			1,593.28	
19) 合計											
20) 埋立地へのごみ輸送量		(6)相等量		483.31			942.11			1,267.22	

(7)その他

作業員の平均的身長は、ほぼ日本人と同じであることから、収集トラック荷台高さは低いものとする。維持管理能力、特に、油圧系・電気系の保守管理に難点が見られるので、機構的には容易なものを条件とする。

4-3 基本計画(機材計画)

(1)選定機材の仕様と数量

1)仕様及び数量。以下の必要仕様の機材とする。

①ごみ用ダンプトラック

- 後車軸シングル・ダブルホイールタイプ、GVW (Gross Vehicle Weight 総重量) 14ton。
- ボディ有効容量 10m^3 程度。積載するごみの比重を0.35(最大0.45)、積載量平均 3.5ton(最大4.5ton)とする。
- ごみの散乱防止のため、天蓋付。
- 台数 10台

②土砂用ダンプトラック

- 後車軸タンデム・ダブルホイールタイプ、GVW 20.5ton。
- ボディ有効容量 10m^3 程度、実質積載率平均 0.85(最大0.9)とし、土砂等比重を $1.6\text{t}/\text{m}^3$ と仮定して、平均13.6ton(最大14.4ton)とする。
- 無蓋オープンボディ
- 台数 2台

③ホイールローダー

- ダンプトラックとの共同作業が出来る型式・容量とする。
走行速度 $35\text{km}/\text{H}$ 以上、バケットダンプ時の下端高さ 2.5m 以上。
- バケット容量 2m^3 程度
- ノーチューブタイヤ
- 台数 2台

④ブルドーザー

- 21ton 級以上のごみ特装仕様付とする。
- ブレードは、 $3.6\text{mW} \times 1.6\text{mH}$ 程度
- リップパー付
- 台数 4台

2) 数量確定根拠

①ごみ用ダンプトラック

対象人口：300,000～350,000 最大

ごみ排出原単位：0.6086 kg/人・日（1955年推定）

排出ごみ量：182.6 ton/day

213.0 ton/作業日

収集頻度：2回/週・地区

トリップ数：平均1.5（最大 2.5）

213 ton/作業日のごみのうち、既存コンパクター車で162tonの収集が可能であるから（18台×8.0t/台×1.5トリップ＝162ton）、残りの51tonの収集が必要である。上記仕様と参考値から

$$\frac{51\text{ton/週}}{3.5\text{t/台} \times 1.5\text{トリップ/週}} = 9.7\text{台} \rightarrow 10\text{台}$$

となる。従って、10台が必要台数である。

②土砂用ダンプトラック

週末1回覆土作業を行うものとし、運搬が必要な覆土量を週200tonとする。その他は、建築廃材等を利用する。従って

$$\frac{200\text{ton/週}}{14.4\text{t/台} \times 9\text{トリップ/週}} = 1.5\text{台} \rightarrow 2\text{台}$$

から、2台の土砂用ダンプトラックが必要である。なお、土砂用ダンプトラックは、不法投棄場ごみの撤去にも利用する。

③ホイールローダー

ごみ積込用及び埋立場内覆土運搬を行う。

設定根拠数値、積込効率ごみ 0.8、土砂 0.85

ごみ積込 $2 \text{ m}^3 \times 0.8 \times 0.35 \text{ t/m}^3 = 0.56 \text{ t/回}$

$$\frac{3.5 \text{ t/台}}{0.56 \text{ t/回}} = \text{約} 7 \text{ 回}$$

土砂積込 $2 \text{ m}^3 \times 0.85 \times 1.6 \text{ t/m}^3 = 2.72 \text{ t/回}$

$$\frac{14.4 \text{ t/台}}{2.72 \text{ t/回}} = \text{約} 6 \text{ 回}$$

土砂運搬 $2 \text{ m}^3 \times 0.85 \times 1.6 \text{ t/m}^3 = 2.72 \text{ t/回}$

$$Vt = \frac{3600}{Cm} \times q \times E \text{ (m}^3\text{/H)}$$

Vt : 運搬量

Cm : 1 サイクル当りの所要時間

$$Cm = \frac{950}{41.6 \text{ m/分}} + \frac{950}{78.6 \text{ m/分}} + 0.25 \text{ 分}$$

) 35分/回) 2100 sec

q : バケット積込量 1.7 m^3

E : 作業効率 0.9

$$\therefore Vt = \frac{3600}{2100} \times 1.7 \times 0.9 = 2.62 \text{ m}^3\text{/H}$$

$$= 4.2 \text{ t/H}$$

ホイールローダーは、土砂及び不法投棄場ごみの撤去に土砂用ダンプトラックと組合せで作業するので、2台必要となる。積込回数は、ごみ7回、土砂6回程度であり、1.5トリップとしても実作業回数は少ない。残余の時間は、土砂の構内移動・運搬・整理に活用する。覆土を谷底まで運搬する場合は、35分/回、約4t/Hが期待できる(2台で約8t/H)。

④ブルドーザー

所要運搬ごみ量：120 m^3 /Hr

運搬距離：50 m /台・ブルドーザー

ブレード：W3.6 m ×H1.6 m

$$q = 0.475 \times 3.6 \times 1.6^2 = 4.38m^3$$

作業効率：0.93として

$$\begin{aligned} V_t &= \frac{3600}{C_m} \times q \times E \\ &= \frac{3600}{128.4} \times 4.38 \times 0.93 = 114m^3/H < 120m^3/H \end{aligned}$$

不足分については、ホイールローダーでカバーする。

ランプウェイの計画長さは、約200 m である(図5参照)から、ブルドーザー1台の計画運搬距離を50 m /台を基にすれば、最低4台のブルドーザーが必要である。

主要機材リストを以下に添付する。

表 1 5 主要機材リスト

機 材 名	主 要 仕 様	機 材 水 準	使用目的・機材水準の妥当性
ごみ用ダンプトラック (10台)	総重量 14ton 以下 後車軸 シングル ダブルホイール ボディ 10m ³ 有効程度 天蓋 人力式天蓋付	1級機種	ごみ収集用。 現地状況、地形を検討したほか 民営業者保護・メンテの容易さ等 から、堅牢で、複雑な装置のない 1級機種で十分。
土砂用ダンプトラック (2台)	総重量 20.5ton 以下 後車軸 タンデム ダブルホイール ボディ 10m ³ 有効程度 オープンタイプ	1級機種	土砂運搬用。 現地の状況、覆土材確保の上から、 積載過剰とならないボディの堅固 な1級機種が必要。
ホイールローダー (2台)	ホイール PRロックタイヤ 総重量 12ton 以上 バケット 2m ³ 程度 バケットヒンジピン高さ 有効 3500 mm 速度 35~40Km/H 程度	1級機種	ごみ積込用及び覆土整理・運搬用。 トラックと共同作業を行い、かつ、 ごみ又は土砂を積込むことの出来 る機種が必要。
ブルドーザー (4台)	総重量 21ton 以上 ブレード 3800×1600MM 以上 リッパ付	ごみ特装機種	埋立作業用。 ごみと覆土材の移送、締固め、敷均 しが効率的に行えること、急坂作業 の安全性を確保するために、 ごみ特装機種が必要。

(2) 機材仕様等選定の理由

① 地理的条件

グ国の道路事情、特にマージナルエリアに於る道路事情に見合うよう、コンパクト車を除外し、ダンプトラック型のごみ収集車とした。

② 社会的条件

民間業者の権利と歴史的背景を尊重する上から、民間収集意欲を損なわないよう、コンパクト車を除外した。

③ 維持管理の技術レベル

油圧設備の多い、コンパクション装置、パワーゲート方式を除外し、ダンプ機能のみに限定するとともに、天蓋についても手動式にした。維持管理の技術レベルに見合うものにするためである。

④ 技術サービスの難易

グ国に於ては、ディーラー直営工場は、一般的な機械部門については、一応のレベルにあるが、油圧関係機器部門の技術レベルは高くない。この意味からも、油圧機器を出来る限り削減した。

⑤ スペアパーツ及び消耗品入手の難易

上記と同じ理由から、スペアパーツの入手は、油圧部品、特殊電気部品、(リミットスイッチ、切換弁、レバー、パッキン等)については難しい。この意味から、特に、重機の自動制御装置は、除外することが望ましいと考えられる。

⑥ 経費負担能力

特殊部品、一般流通部品以外の部品は、経費負担増に直結する。従って、機材レベルは、一級機種とし、高級機種を除外した。

⑦ 既存の機材等との整合性

既存機材の仕様レベル、数量、機種を検討し、維持管理・運転操作面で、その延長線上にある機材仕様を選定した。

⑧ 数量

4-3、(1) 2)に数量確定根拠を示した通り、必須数量範囲内で数量を決定した。

4-4 実施計画

(1) 実施方針

無償資金協力として、本計画を実施する場合の基本事項・留意事項については、次の通りである。

1) 基本事項

- 無償資金協力は、単年度予算制度の枠内で実施されることに鑑み、実施計画は、この最優先条件に基づいて立案され、実施されるものとする。
- この条件に関しては、グアテマラ側に十分に説明を行ったものの、具体的手続きについての時間的、時期的な相手国の対応が出来るように、連絡・指導・勧告を行うものとする。
- 埋立処分場の現況と、可及的速やかな改善の必要性を考慮すれば、本計画の実施は、効率的に行われることが、計画実施による効果の増幅のために、必要不可欠であると判定される。

2) 留意事項

- グアテマラ側の取るべき手続きの中で、特に、大蔵省の発行する免税証明書の発給が遅れる可能性が強いことが判明した。この点、十分に留意して手続きの迅速化を図る必要がある。
- グアテマラ側の実施体制は、実施期間の各ステージを通じて、公共サービス局に一元化される。しかし、無償資金協力についての実務経験が皆無であることに鑑み、日本側コンサルタントの役割が実施のために極めて重要な要因になるものと推察される。
- 供与される機材の運転管理技術、保全維持のための技術に関して、特に、電気・油圧関連機器に詳しい車輛整備士1名、衛生埋立関連指導のための専門家1名の派遣が、本計画実施の効果を高める上で、極めて望ましいものと考えられる。

(2)本計画実施上の留意事項

- 1) 日本の無償資金協力に於て、コンサルタント及び機材調達に係る業者は、日本企業でなければならないが、グアテマラ国の「購買・契約に関する法律」及びそれを関連する施行令等のほか、市議会の認定手続きについて検討した上で、実施計画を立案しなければならない。
- 2) この場合、本条件実施の“緊急性”に注目しつつ、特に、入札手続終了までの所要時間と、調達期間を考慮しながら、単年度内実施の確認をしておく必要がある。

(3)機材調達計画

1) 調達計画

第3国を含めた機材調達可能性について調査した。納期仕様、ディーラーメンテナンス体制、部品供給の可能性、緊急時の対策等について、条件の整うケースもあり、第3国調達は、可能であるとの結論に達した。

ただし、本プロジェクトの“緊急性”と“要求仕様”の面から見ると、選択の範囲は狭くなるものと考えられる。

メーカー及びディーラーの調査結果をとりまとめて表16、17、18に示す。

2) 機材の輸送

機材輸送のフローチャートを図11に示す。

表16

メーカー及びそのディーラー

	現地調達 (グアテマラ)	第3国調達 (米国・ブラジル・その他)	日本調達
機材メーカーの存在	グアテマラ国内に車輛および重機のメーカーはない。部品メーカーもない。機材はすべて輸入に依存する。	車輛メーカーは、米国、ドイツ、フランス、イタリアなど多い。本計画の仕様を充たす重機メーカーは、本国、イタリアに限定される。しかし、重機生産地は、メーカー本社所在国以外のブラジル、カナダである。	日本国内にメーカーは存在する。ただし、重機(ブルドーザー)については、2社に限定される。そのいずれもが日米合併企業である。生産地は、日、米以外にブラジルが挙げられる。
現地ディーラーの存在	グアテマラ国内には、車輛および重機のメーカーのディーラーはある。条件がととのえば、ディーラーからの購入は可能である。	車輛については、米国・イタリア・ドイツ・フランス、韓国、その他等のディーラーがグアテマラに存在する。重機については、米国・イタリアのディーラーが現地に存在する。	車輛については、日本大手メーカー、重機については、日本の重機メーカー2社のディーラーが存在する。
現地ディーラー名 (主要なものに限る)	<p>車輛ディーラーは、右記のディーラー等がある。ディーラーのうち、Europa Motores, Motores HINO, Motores International 以外は、複数メーカーのディーラーか、輸入販買ディーラーである。</p> <p>重機ディーラーは右記の通りであるが、MAYATRAC S.A.をのぞけば、専業ディーラーではなく、農業機械や、重車輛(トラック・トレーラー)のディーラーを本業としている。</p>	<p>Europa Motores S.A. (Mercedes-Benz)</p> <p>Fisher (Ford)</p> <p>CIDEA (Chevrolet)</p> <p>DISAGRO (Mack, IVECO)</p> <p>FUERTEQUIPO (GMC.)</p> <p>Motores International de Guatemala, S.A. (International)</p> <p>TECUN. S.A. (Case, Fiatallis)</p> <p>COGUMA. S.A. (John Deere)</p> <p>CIDEAgro. S.A. (Dresser-Komatsu)</p> <p>MAYATRAC. S.A. (Caterpillar USA)</p> <p>SERTECA. S.A. (Dresser)</p>	<p>Motores HINO de Guatemala S.A. (日野)</p> <p>Camiones y Camionetas Mitsubishi (三菱)</p> <p>DIDEA. S.A. (マツダ)</p> <p>ISUZU Y NISSAN Servicios, S.A. (イズス・ニッサン)</p> <p>CIDEAgro. S.A. (Komatsu-Dresser)</p> <p>MAYATRAC. S.A. (Caterpillar Mitsubishi)</p>

表 1 7

ディーラー調査比較 (重機・その1)

	MAYATRAC. S. A. (Caterpillar)	SERTECA S. A. (Dresser)	COGUMA S. A. (John Deere)	TECUN. S. A. (Case, Fiatallis)	CIDEAgro. S. A. (Dresser-小松)
機材流通状況	グアテマラ全土に於る重機シェア率は65%程度。	在庫は一切なく、受注生産納入方式でシェアは小さい。 納期は機種によるが、製造90日、それに輸送必要日数。	重機在庫なし。受注生産納入方式でシェアは小さい。 納期的には4ヶ月以上。	グアテマラに於る重機納入実績は少ない。モーターグレーダー、掘削機、トラクターを2年前に市役所に納入したケース位である。 納期は、機種による。	Dresser-小松となってから実績が浅く、体制整備中の由。 (以下は伝聞調査による)
整備工場調査	技術者およびトレーニング	従業員225名のうち、有資格整備工約60名。トレーニングはグアテマラ及び米国に於いて実施。 トレーニングセンターあり。 ユーザーオペレーターのトレーニング制度あり(グアテマラ国内にて)。	従業員数、技術者数について回答なし。ただし、SERTECA以下と言われる。トレーニング室はあるが、トレーニング体制については、一切回答なし。	従業員数350人。ただし、農機・フォークリフト・コンプレッサー等がメインで、重機は一部分だけ。技術者は22名、そのうち12名は、移動修理要員(ピックアップサービス)。 技術者トレーニング体制は、常設的なものなし。	・整備工場については、目下体制を整備中である。 Dresserの旧ディーラーの整理の問題もある様子で、これ以外の詳細は不明。
部品在庫管理方法	常備部品数は約25,000点。 コンピューター在庫管理を実施。	部品数が多くなるので、部品在庫方式をとらず、受注ベースで入手する。 部品入手までに1週間が必要。	部品庫には、農業機械関係の部品が在庫されていたが、規模は小さい。 重機部品は、必要時に購入する方式であり、在庫なし。	部品在庫の重機関係在庫は、全体の1/5程度で、ローラー、sprocket、油圧ホースが主であった。部品管理はコンピューター管理。在庫は約2百万ドル分。	
サービス体制	<ul style="list-style-type: none"> -各資機材毎の記録管理システムによって、サービス管理を行う。 -Re-manufacturing Programを実施しコンポ取替システムを導入している -現地診断体制あり。現地出張サービス班常備。診断キットあり。 	<ul style="list-style-type: none"> -重機サービス体制はない。 納入実績が、ブルドーザー6台、モーターグレーダー30台(いづれもグアテマラ道路局納入)と少ないので、応急サービスを行っている。 	<ul style="list-style-type: none"> -重機サービス体制はない。 -応急処置班もない。 	<ul style="list-style-type: none"> -ユーザー機材管理システムサービスはない。 -移動サービス班あり。ただし、重機専属ではなく、主として農業・機材用である。 -緊急部品調達サービス 連絡を得て納入まで、週日ベースで6日。 	

ディーラー調査比較 (重機・その2)

	MAYATRAC S.A. (Caterpillar)	SERTECA S.A. (Dresser)	COGUMA S.A. (John Deere)	TECUN S.A. (Case, Fiatallis)	CIDEAgro. S.A. (Dresser-小松)
メンテナンス工場	<p>各セクション毎に分轄、流れ作業体制を採用。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 集積部 2. 解体部：リフトクレーン台6台 3. 溶接部 4. キャタピラ部 自動肉もり機-リブ溶接機- 5. エンジニア部：エンジンタイミン グ・インジケーター 6. 油圧部 7. アッセンブリ部 8. テスト部 9. 塗装部 10. 工具部 <ul style="list-style-type: none"> ・実験室 オイル分析機(コンピュータ診断) ・その他 研究室 	<p>トラック整備が殆んどで、重機部門は目にとまらなかった。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 部品庫：トラック、トラクターの一般的な部品のみの有 2. 油庫 3. 工具庫 4. 潤滑油工場 5. モータープール 特殊工作機器なし。 	<p>農機修理工場であり、重機工場としては、不十分である。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 部品庫 2. 修理工場 3. 車輦ヤード 4. 組立工場程度で、重機解体可能なクレーン設備もない。 <p>偶然、小型ブルドーザー1台のリッパ一部分を修理中であったが、リフト、工具ともに専用品は、使用されていなかった。</p>	<p>メンテナンス工場は、敷地の広さの関係から第12区に移設、旧工場(第9区)跡地は展示場に流用。 工場敷地は2,500m²。 (COGUMAと同程度)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 修理工場 2. 組立工場 3. 車輦ヤード等の構成で、本計画対象機材専用部門はない。 農業機械、道路機材メンテが主流である。 特に注目に値するような設備・実験室等なし。 	
特記事項	<p>キャタピラー製品の生産国いかにかわらず、メンテはすべて総括して実施する。キャタピラーのサプライヤーすべてに対応している。</p>	<p>Dresser-小松の合併にともない、ディーラー権を失っている。目下交渉中。単発的な購入は可能の由。 今回引合の仕様相当品なし</p>	<p>キャタピラーからJohn Deereのディーラーとなった。重機が主で、15品種を取り扱う。 アスファルトプラント、砕石プラントのディーラーでもある。 ブルドーザーの取扱い機種は70~160HPまでである。</p>	<p>価格的に、Case社の重機(ブルドーザーに限る)は、イタリア製よりも15~20%高くなる。Nego契約なら米国製、入札契約ならブラジル製を考える由。 1ディーラー2メーカー製品取扱い上の問題点と考えられる。</p>	

表18

ディーラー調査比較 (車輛・その1)

	Europa Motors. S. A.	Motores-HINO de Guatemala S. A.	DISAGRO. S. A.
機材流通状況	政府関係、特に道路局に於て、車輛シェア率は60%に達している ただし、グアテマラ全体に於ては20%程度である。 (Mercedes-Benz)	GVW 6.5ton級以上、15ton級までの中型トラックのシェア率は、 80%に達している。(グアテマラ全体について) 特に1975年以降のシェア拡大が著しい。	Mack: ローボーイ・トレーラー用の大型車輛のシェアは、インターナショナルとともに大きい。 IVECO: IVECO車は殆んど流通していない。 納期は車種によって異なる。標準仕様車で、工場出荷までに60日は必要。
整備工場	Servicios Y Respuestas GUA. S. A. が別会社の形でとりきっている。 車輛ヤード、各部門別の工場が、整備されている。車軸取替整備、ボディ整備までを含めて、補修・修理・メンテが実施できる。 調査した自動車ディーラーの工場としては、最も充実している。 ドイツ系グアテマラ人による結束のもとにあり、技術レベル、検査器具等について、すぐれている。	整備工場は、部門別でなく、第一部門:メンテナンス、第二部門:修理部門として総括体制をとっている。 -メンテ部門は、土・日を含めて昼夜対応。 -修理部門は、土・日休み。ただし、取替部品はブロックリース方式で対応し、車輛の利用度を高める。 起重機1台、移動修理キット2台、移動修理車(現場用)4台をもつ。 -技術サービス部門(後述) -メカニックの30%は日本で研修。 -年間修理台数、約3,000台。	80%が肥料運搬・耕作機(Fiatagro製品)等農業機械の工場である。 トラック関係はMACKのローボーイ、トレーラー車が主流で、中型トラックは取扱っていない。中型車であれば、フランス車ルノーとなるが実質的には、中古車に限られる。大型トレーラー車は工場で7~8台修理中であつたが、殆んどが中古車。 農機の修理工場としては最大。
部品在庫状況	Servicios Y Respuestas GUA. S. A. が別会社の形で管理している 純正部品(ただし、Mercedes Benzの全車種について)数は、75,000点を常備、コンピューター入出庫管理を行っている。 中南米在庫管理の拠点の一つ。 部品融通制度がある。	部品在庫が多い。IBMによるコンピューター在庫管理を行っている。部品取替時にブロックリース方式を導入して、緊急時に備えている。(とくにエンジン) 緊急部品はラテンアメリカパーツセンター(パナマにある)から48時間以内に入手可能。	部品(トラックに限る)在庫は比較的によく、管理は人力で行っている。部品数は少ない。 緊急部品調達は注文ベース、調達期間は、4~6日。

ディーラー調査比較（車輛・その2）

	Europa Motors. S. A.	Motores-HINO de Guatemala S. A.	DISAGRO. S. A.
サービス体制	<p>主なユーザーに対しては、専任の担当を指名して、接渉させている。市役所、道路局それぞれにサービス窓口担当がいる。担当者が工場・部品に対し、指示・調整を行う体制である。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・サービス効率は、販売車について、95%を目標にしているし、ほぼそのレベルにある。 ・技術サービス部門は、修理工研修、納入先ユーザー研修、運転手教育を柱とする。 ・サービスベース 44ヶ所 ストラテジックユニット 55ヶ所 	<p>農機サービスは、庭先サービス体制が完備。しかし、トラックについては、持込サービスが主。（大型であることにもよる）</p>
特記事項	<p>販売会社とアフターサービス会社が別法人であることが、運用上問題となる可能性が強い。</p> <p>グアテマラ市側が現在所有するコンパクト車のアフターサービスの際に、アフターサービス会社としては、市側の正規手続きを通さない限り、対応できないという実状が、既に問題となっていた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・社員 220人、うち60%がサービス部門。専門管理技術者は14名。メカニックは、A・Bの2ランク分け。 ・独立した現地法人会社である。専業で日野車のみ。 ・ミスコ市にも修理工場がある。 18,000m²といわれるが、調査していない。 	<p>イギリス系グアテマラ人の会社・農業関係では、中南米・メキシコに於いて著名。</p>

ディーラー調査比較 (車輛・その3)

	Motores Internacirual de GUA. S. A.	FUERTEQUIPO S. A.	
機材流通状況	大型トラック(15トン級以上)、トレーラーのシェアは、MACKに比肩し得る。(International) 中型トラックのシェア率は3%程度。	中型トラック以下、正確には、Pick-up車のシェアが高い。なお、同車種車としてFORD, MATSUDAとシェアを分かち合っている(GMC)。 中型トラックは、GMC又は、Volvo & GMCを扱う。 注文製作で、納期は120日。	
整備工場	日野工場に隣接しており、広さは、約1/5程度。 技術者は、米国でトレーニングを受けている。	整備工場は殆んど空であり、修理車はなかった。ヤードも狭く、メンテナンスに限られているものと思われる。 道路を挟んで、モータープールを整備中。	
部品在庫状況	在庫部品数は少ない。緊急部品手配には、週日のぞき6日程度。	在庫品は、見せてもらえなかったので不明。	
サービス体制	サービス充足率は、80%を切るが、持込の場合には90%を超える。 数が少ないこともあって、サービス体制については十分に確立されていない様子である。	サービス体制不明。	
特記事項	現地法人会社であり、専業。	ボディは米国で作って輸入する。平床ダンプのみGUAで製作可能だが、精度に不安がある。	

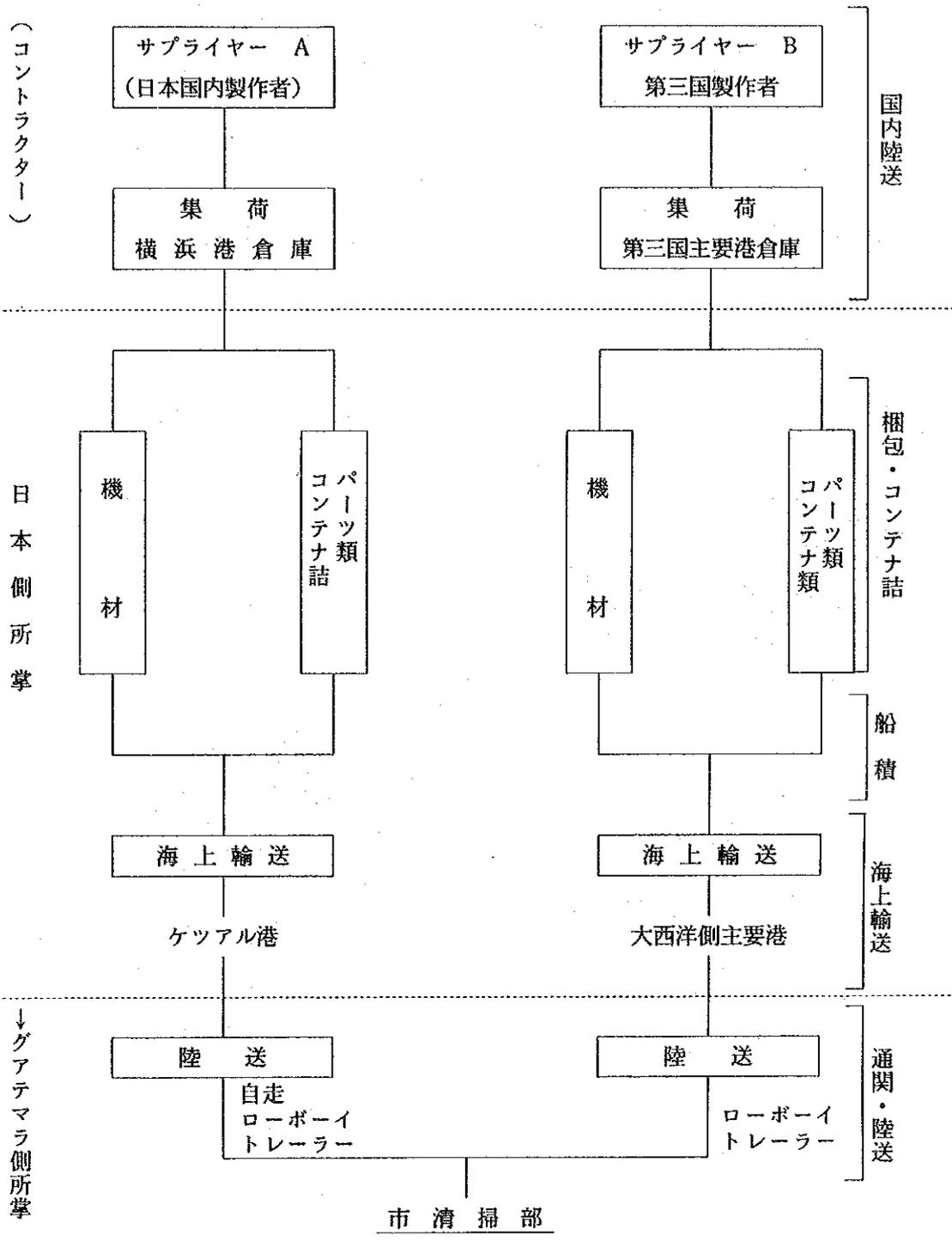


図9 機材輸送フローチャート

(4)実施計画

① 実施日程計画

日本政府とグ国政府間での交換公文（E/N）が取り交わされた後の実施日程計画を図12に示す。

コンサルタントは、交換公文が取り交わされた後、グ国政府とコンサルタント契約を締結し、供与機材の仕様の確定、入札書類作成を行うとともに、グ市側法務部と法準拠面での確認を行う。その後、グ国関係者による入札図書の承認を受け、公開入札を実施し、その評価を行い、機材供給業者の選定を行う。

公示・入札説明会は、グ国側の承認のもとにコンサルタントが実施する。入札・評価・仕様確認及び契約には、グ国側代表者が立会うが、総括責任者1名、専門家1名の計2名を予定する。

グ国側代表者は選定された機材供給業者と契約を締結し、日本政府の承認を受ける。この後、機材供給業者は機材の調達、製作を開始し、機材を納期内にグ国に海上輸送する。機材はグ国揚陸港に到着後、グアテマラ市により所定の場所に輸送される。その後、同所に於て開梱検査を行い、所定の位置に配置され、操作指導及び基礎的なメンテナンス指導が行われる。

機材供給者は、機材が総て問題なく納入され、最終的に当該業務完了証明を受け契約終了となる。

図10 グアテマラ共和国首都圏生活廃棄物処理機材整備計画基本設計調査

実施日程計画表 (案)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
実施設計	(E/N) △	入札図書市承認 △ △ △ 公示	入札説明会 △								
機材供給	コンサル契約		入札 評価 契約					検査 梱包・内陸輸送	通関 内陸輸送	運転指導	
コンサルタント (現地派遣)	実施設計打合	入札用図書確認	応札評価業者決定					通関・海上輸送		受入準備 確認・打合	
コントラクター (現地派遣)										メンテナンス 運転指導	

4-5 概算事業費

“概算事業費積算書”で積算した概算事業費は、次の通りである。

- (1) 総事業費 合計 3.11億円
内 訳 日本側負担分 3.09億円
相手国側負担分 0.02億円

(2) 事業費内訳

(単位：億円)

	日本側負担	相手国側負担
建設費	0	0.005
資機材費	2.74	0.015
設計・監理費	0.35	0
予備費	0	0
	3.09	0.02

(3) グ国側負担工事

建設費：相手国負担の建設費は、機材受入及び、埋立処分場整備のための資材費（労務費は職員が提供）のみであり、この他に、民生安定のための建設費として本事業費には計上しないが、すでに保育園が完成し、スカベンジャー住宅80戸余が建設途中である。

資機材費：グアテマラ側の負担分は、機材の受入れ、陸送にかかわる費用である。

(4) グ国側維持管理費用

新規供与機材用として、今後年間 1,062,000ケツアル(約2,750万円)の予算計上が必要である。

第 5 章

事業の効果と結論

第5章 事業の効果と結論

5-1 具体的効果

(1)事業計画の目標

本事業は、グアテマラ市首都圏の不法投棄ごみを極力低減させ、環境改善を図るための緊急対策として、老朽車輛の更新、及び既存トレボル処分場の改善のためのブルドーザーによる覆土方式導入を目的とし、収集及び埋立用機材と予備部品を、日本の無償資金協力によって整備することである。

(2)事業の効果

本事業の効果は、取りまとめて表19に表示する。

表19

計画実施による効果と現状改善の程度

現状と問題点	本計画での対応	計画の効果・改善程度
<p>1. グアテマラ市首都圏に於るごみの収集作業は、二元制度により、民間業者と市役所が行っているが、市の収集作業は、収集車輛の老朽化によって著しく制約を受け、十分な業務を行えない現状である。一方、民間業者は、採算面から限られた地域に於て、収集料金支払い能力のある階層に対し、サービスを行っている。このため、</p> <p>イ. マージナル地域に於る低所得者層へのごみ収集サービスが行われていない。(対象人口30～35万人)</p> <p>ロ. このために、不法投棄地500を数え、これが環境悪化につながっている。</p> <p>ハ. 民間業者は、無秩序に収集サービスを実施しており、重複収集を行ったり、料金競争に走ったりして、収集サービスの向上に関心がない。このため、不法投棄は現状で防げない。</p>	<p>本計画に於ては、マージナル地域に在住する低所得者へのごみ収集サービスを実施するため、グアテマラ市側に、収集用車輛10台、不法投棄ごみの取り除きを円滑かつ効果的に行うための、コンボイ用ホイールローダー2台を整備する。</p> <p>この市側の体制の整備によって、間接的に民間業者の結集を図り、コンセッションプロセスを通じて、民間の活力を増大させる計画である。</p>	<p>市の保有する車輛と供与される車輛とによって、市のごみ収集サービス能力が増大し、現在、収集サービスを受けていない低所得者層30～35万人に対するサービスが可能となる。</p> <p>これによって、特にマージナル地域に集中していた不法投棄場の低減が当然の帰結として期待出来る他、市条例の実施が可能となり、環境改善が可能となる。</p> <p>不法投棄場のとり片付けは、コンボイサービスの強化によって促進されることから、環境改善と市の美化が可能となる。</p> <p>市の具体的な体制が整えば、間接的效果として、民間業者に対するコンセッションの期待が増大すると共に、民間業者への監督体制が整備されやすくなる。</p> <p>間接的な本事業の効果は、低所得者層のみならず、グアテマラ市首都圏住民全体1,700,000人に及ぶと期待できる。</p>
<p>2. トレボル最終処分場は、埋立専門家の不在、必要機材の不足、地形上の制約から、衛生埋立処分場として活用されず、単なるごみ投棄場として利用されてきた。このため</p> <p>イ. ごみの散乱や飛散、悪臭放出、自然発火による火災、それに伴う煙害が著しく、トレボル処分場のみならず、その周辺、特にトレボルインターチェンジ周辺に於ては、交通阻害まで招来している。</p> <p>ロ. この状況抑制のための覆土の実施は、機材不足、土砂運搬車の欠如などによって不可能であった。</p> <p>ハ. このため、新処分場開設反対の住民運動を引き起し、トレボルが現状のままでは、住民の説得は絶望的な状況である。</p>	<p>本計画では、ブルドーザー4台、土砂運搬用ダンプトラック2台によって、次のように対応する。</p> <p>埋立処分場を、早期に衛生埋立処分場に改善するために、ごみ及び覆土材を搬送するランプウェーを造り、ごみを上方から下方まで降ろして、覆土する方式に変更する。覆土材を確実に入手する一方法として、市専用のダンプトラックを活用する。</p> <p>ホイールローダーは、覆土材の整理、小運搬に利用する。</p>	<p>衛生埋立方式への切替えによって、ごみの散乱防止、悪臭防止、および現在続いているガス火災は抑制される。</p> <p>これに伴い、処分場の周辺住民への直接被害の防止、およびトレボルインターチェンジ周辺の交通阻害の防止という直接的な改善効果が期待できる。</p> <p>トレボルの改善が実現すれば、現状が苛酷であるだけに、グアテマラ市住民のごみ処分についての関心が高まり、新処分場開設のための合意を得られる可能性が増大するほか、市のごみ処理体制が強化されるものと期待できる。埋立処分場の改善に伴う直接裨益人口は、グアテマラ市民全員と考えられる。</p>

5-2 無償資金協力の妥当性

(1) 計画の妥当性

本計画は、以下の理由から、日本の無償資金協力として妥当であると判定される。

1) 計画の裨益対象

本計画の裨益対象は、ごみ処理事業の性格—ごみ排出者はすべて当事者—を考えると、全グアテマラ市民になる。直接的な裨益対象を低所得者に絞ってもその数は、30～35万人に及ぶ。埋立処分場の改善は、全グアテマラ市民に対する著しいインパクトとなる。

2) 生活廃棄物調査報告書のごみ処理計画との合致

本計画は、1991年に提出されたグアテマラ首都圏生活廃棄物処理調査報告書に述べられた長期計画の目的達成に資する計画であり、特に、マージナル地域に於るごみの収集改善、市の収集業務体制改編、埋立処分場の改善計画、民間業者へのコンセッションの導入など、長期計画の目的達成、もしくはその方向性に合致している。又、その実現に対して、大きな布石となる。

3) 埋立処分場緊急改善への寄与と世論の喚起

埋立処分場の現況は、開発調査報告書の提出後、火災の拡大と煙害の著しい発生により繰り返し、新聞・テレビ等に於て報道されるほどに社会問題化している。この状況は、緊急改善の必要性を増大せしめた。この時機に、本計画が具体化するならば、測り知れぬ程の効果をグアテマラ社会に及ぼしうる。

4) グアテマラの実情に即した計画。

本計画実施後の運営については、グアテマラ市独自の人員配置転換による人員確保が可能であり、市収集作業の増強は、特に人員の増大を意味しない。維持管理の技術面での不足、衛生埋立処分技術（現在までに、衛生埋立は存在しなかった）の遅れは、もし、日本国よりの技術協力が実施されるならば克服できる。この意味で計画は、グアテマラの実状に即している。

(2)本計画の緊急性と機材規模の妥当性

埋立処分場の現状は、周辺環境状況の悪化に伴い、社会問題化しており、緊急改善による住民の認識の変革が急務となっている。又、住民の同意を得たのち、新規処分場開設が、早急に求められている。

この状況をもとに確定した機材の規模と数量は、妥当かつ、必要不可欠のものである。

(3)機材活用可能性及び妥当性

機材活用の可能性は、1990年～1992年度の予算計上、整備工場機構の改革、清掃部内の人員配置転換の準備、処分場周辺に於る場内整備の状況、埋立ガイドラインにもとづくランプウェイ設置状況等から見て、十分に活用されるものと分析した。この分析から、その妥当性は明らかである。

5-3 結 論

前述の如く、本計画によって得られる効果は大きく、単に裨益対象人口のみならず、大きな拡がりをもって広く住民環境の向上に寄与すること、又、今後のごみ処理計画の目標達成に寄与すること、更には、目下の緊急状況の下での住民に対する貢献が大きいことから、本計画を無償資金協力のもとで実施することは、妥当であると判断される。しかしながら、本計画の運営・管理・技術面に関しては、経験不足、専門家の不在を指摘せざるを得ない。この点が、技術協力によって克服・改善されるならば、本計画はより効果的に実施され得るものと考えられる。

5-4 提 言：技術協力について

埋立処分場を緊急に改善し、衛生埋立方式を確立するためには、埋立専門技術者の派遣による現地での技術指導、及びグ国埋立技術者の研修が必要であると判定される。又、機材維持管理計画の実効性を高め、機材稼働率を高く維持するために、機材整備担当技術者(特に、電気・油圧機器の専門家)に対して技術移転を行うことが、本プロジェクトの持続的効果を上げる上で望ましいと考えられる。

勧 告

- ①プロジェクト実施のためグアテマラ側は、実施責任体制を強化し、効率的かつ円滑な業務進行を図る必要がある。
- ②機材受け入れ準備と維持管理のため継続的に予算措置を行う必要がある。
- ③コンセッション含みの収集体制を具体化するとともに、埋立ガイドラインに準拠した埋立作業を行う必要がある。
- ④機材の維持管理体制を強化し、十分な維持管理を行い機材を有効活用する必要がある。

資料編

1. 調査団の構成

団 長	桜井 国俊	国際協力事業団、国際協力専門員
清掃計画 (業務主任者)	紙谷 芳忠	(株)CRC総合研究所
機材計画/積算	牧山 聡	(株)環境工学コンサルタント
通訳(現地)	大滝 節子	(財)国際協力サービス・センター
通訳(国内)	佐野 左千代	(財)国際協力サービス・センター
補 助	田中 雄二	(株)環境工学コンサルタント

2. 調査日程

1月6日(月)	・積算担当団員	・東京発 ・ロスアンジェルス着 ・第三国調査関連調査(第1日)
7日(火)		・第三国調査関連調査(第2日)
8日(水)	・団(本隊)	・第三国調査関連調査(第3日) ・東京発 ・ロスアンジェルス着 ・積算担当団員と合流
		・ロスアンジェルス発(全員)
9日(木)	・グアテマラ市着	・日本国大使館表敬、調査方針、日程等打合せ ・グアテマラ国経済企画庁(SEGEPLAN)表敬、調査方針、日程等打合せ ・グアテマラ市公共サービス局局長表敬、調査方針、日程等打合せ ・団内打合せ
10日(金)	・グアテマラ市長表敬、打合せ	・グアテマラ市公共サービス局打合せ
11日(土)	・Trébol サイト調査	・団内打合せ
12日(日)	・市保有ごみ用コンテナ調査	・資料整理
13日(月)	・グアテマラ市公共サービス局清掃部(DLPM)打合せ	インセプションレポート・無償援助・E N等について説明 クエスチョネアの回答受領 協議議事録作成のための協議

14日(火)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 団長 ・ グループA ・ グループB 	<ul style="list-style-type: none"> ・ USAID打合せ ・ 農牧省打合せ ・ 現地ディーラー打合せ ・ 現地商社ヒアリング ・ DLPM打合せ
15日(水)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 団長 ・ グループA ・ グループB 	<ul style="list-style-type: none"> ・ グアテマラ市消防局打合せ ・ JICA・青年海外協力隊打合せ ・ 現地ディーラー打合せ ・ 現地商社ヒアリング ・ 中央整備工場調査、打合せ ・ 公共サービス局打合せ
16日(木)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 団長 ・ グループA ・ グループB 	<ul style="list-style-type: none"> ・ WHO打合せ ・ 環境庁打合せ ・ 民間井戸掘業者打合せ ・ 現地ディーラー打合せ ・ 現地商社ヒアリング ・ DLPM打合せ
17日(金)	<ul style="list-style-type: none"> ・ グアテマラ市公共サービス局協議議事録作成のための協議 ・ 民間収集業者説明、打合せ 	
18日(土)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機材輸送路および港湾状況調査 ・ 資料整理 	
19日(日)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 資料整理 	
20日(月)	<ul style="list-style-type: none"> ・ グアテマラ市公共サービス局打合せ ・ 団長 ・ その他 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 協議議事録署名 ・ SEGEPLAN報告 ・ 大使館報告 ・ DLPM打合せ

- | | | |
|---------|---|--|
| 21日 (火) | <ul style="list-style-type: none"> • グアテマラ市公共サービス局およびDLPM打合せ • グアテマラ市発(全員) • ロスアンジェルス着 | |
| 22日 (水) | <ul style="list-style-type: none"> • 積算担当団員 • 団(本隊) | <ul style="list-style-type: none"> • 第三国調査関連調査(第4日) • ロスアンジェルス発 • 東京着 |
| 23日 (木) | <ul style="list-style-type: none"> • 積算担当団員 | <ul style="list-style-type: none"> • 第三国調査関連調査(第5日) |
| 24日 (金) | <ul style="list-style-type: none"> • 積算担当団員 | <ul style="list-style-type: none"> • 第三国調査関連調査(第6日) |
| 25日 (土) | <ul style="list-style-type: none"> • 積算担当団員 | <ul style="list-style-type: none"> • ロスアンジェルス発 • 東京着 |

面談者リスト(1)

[SEGEPLAN Y COMANA]

NOMBRE/APELLIDO	CARGO/NOMBRE DE LA INSTITUCION
Lic. Hugo Roberto Ruano Solórzano	Subsecretario General SEGEPLAN
Sr. Fernando González Davison	Subsecretario General SEGEPLAN
Licda. Marina Sagastume	Directora de Cooperación Internacional Bilateral
Ing. Pedro Ovando	Consultor en Agua y Saneamiento
Sr. Roberto Kestler C.	Consultor de Salud Segeplan
Lic. Antonio Ferrate	Coordinador de la Comisión del Medio Ambiente
Lic. José Guzmán	Sub-Coordinador de la Comisión del Medio Ambiente
Lic. Victor Arias	Técnico Profesional II Comisión del Medio Ambiente

面談者リスト(2)

[MUNICIPALIDAD]

NOMBRE/APELLIDO	CARGO/NOMBRE DE LA INSTITUCION
Lic. Oscar Berger	Alcalde Metropolitano (グアテマラ首都圏市長)
Arq. Eduardo Castillo Arroyo	Concejal Primero
Lic. Mario Zapata	Secretario Relaciones Públicas
Lic. Sergio Leal Baldizón	Director Servicios Públicos (公共サービス局局長)
Sr. Alejandro Díaz De La Cruz	Jefe del Departamento de Limieza Municipal (公共サービス局清掃部部長)
Sr. Rodolfo Juarez	Relaciones Públicas
Sr. Miguel Ortega	Relaciones Públicas
Sr. José Tulio Gonzáles Kroker	Jefe División de Mantenimiento Vehículos y Maquinaria Pesada (中央整備工場場長)
Sr. Edwin Trabanino Ballcarcel	Contraparte/DLPM
Sr. Miguel Angel Del Cid Doninelli	Contraparte/DLPM

面談者リスト(3)

[民間収集業者]

NOMBRE/APELLIDO	CARGO/NOMBRE DE LA INSTITUCION
Sr. Julio O. Martinez	Presidente de Coitramba
Sr. Elvidio Barrera Garcia Sala	Tesorero de Coitramba
Sr. Geraldo Yoc C.	Tesorero de Coitramba
Sr. Enrique Vaguiax	Asociación
Sr. César Morales	vice-Presidente Coitramba
Sr. Juan F. Arroyo Mansilla	Secretario de Asociación
Sr. Juan C. Gonzales	Presidente Particulares de Basura
Sr. Carlos Humberto Gómez P.	Tesorero de Asociación

面談者リスト(4)

[現地ディーラー]

NOMBRE/APELLIDO	CARGO/NOMBRE DE LA INSTITUCION
Ing. Francisco Mata	Gerente General de Ventas Mayatrac, S. A.
Seg. Rodrigo Chacon Pais	Gerente General de Ventas.
Seg. Luis Sarti	Seccion de Ventas SERTELA, S. A. (Distribuidora Zacapanecas)
Seg. César A. Esteada Dieguez	Presidente COGUMA, S. A. (John Deere) GREMIAL de Importadores de Maquinaria(GIDMELA)
Sr. Danilo Siehavizza	Gerente General Motores Hino de Guatemala S. A. (Hino Internation)
Sr. Hans Dieter Graq	Gerente de Ventas Motores Hino de Guatemala S. A. (Hino Internation)
Ing. Pablo Royer	Gerente Pivision Maquinaria TECUN S. A. (Case Fiatallis)
Sr. John C. Bellamy B.	Departamento Maquinaria Agricola DISAGRO
Srta. Amelia Caballero de Malina	Segretaria del Presidente Fuertequijo S. A.
Sr. César Contreras M	Gerente de Ventas Euroja Motors Company S. A.
Sr. Ricardo Claveria	Sub. Gerente de Repuestos Servivios y Repuestos Guatemala S. A.

面談者リスト(5)

[現地日本商社]

NOMBRE/APELLIDO	CARGO/NOMBRE DE LA INSTITUCION
Sr. TATSUYA NAGASE	Marubeni Corporation Guatemala Office
Lic. KENZO MINAGAWA	Gerente/Kanematsu Corporation
Sr. HIGUCHI MORIO	Oficina En Guatemala Mitsui&Co. (Panama International) S. A.
Sr. NORIYOSHI IIDA	General Manager/Nissho Iwai Corporation
Sr. KAZUYA JIMBO	Manager/Nissho Iwai Corporation
Sr. KODAMA MASUO	副首席/三菱商事株式会社
Ing. SHOJIRO KAWAMURA	Gerente/Mitsubishi Corporation Oficina Representativa
Sr. SHIBANO YASUTERU	中米グアテマラ駐在員/三菱商事株式会社
Sr. KAZUO TOMITA	Gerente General/Sumitomo Corporation Oficina de Informacion y Enlace
Sr. WATARU TAKADA	Gerente/Representante de C. ITOH&CO., LTD

面談者リスト(6)

[1/20 JICA PARTY]

NOMBRE/APELLIDO	CARGO/NOMBRE DE LA INSTITUCION
Sr. Victor Cruz	PRENSA LIBRE
Srta. Evelyn Leblac	REVISTA CRONICA
Lic. Arturo Amiel(Diputado)	CONGRESO
Sra. Sara Mishan	Diputado Comisión Medio Ambienteo
Lic. Everardo López	Periodista/PADIO FABULOSA
Sr. Rolando Santis	Periodista/NOTI SIETE
Sr. Leonel Gutiérrez	SIGLO XXI
Sr. Jorge Fong	TELE PRENSA
Sr. Cesar Gaitan	TV. NOTICIAS
Ing. Fernando Castañeda	Jefe Interino Regional Quezal tenango
	INFOM
Ing. Menaldo Barrios	Consultor Proyecto Salud Ambiental
	OPS
Ing. julio García Ovalle	Jefe de la División del Medio Ambiente
Sr. Hugo García	PROCURADURIA DE LOS DERECHOS HUMANOS

面談者リスト(7)

[その他]

NOMBRE/APELLIDO	CARGO/NOMBRE DE LA INSTITUCION
Sr. JORGE MENALDO BARRIOS	CONSULTOR EN INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL ORGANIZACION PANAMERICAN DE LA SALUD/OFICINA SANITARIA PANAMERICANA, OFICINA REGIONAL DE LA ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD
Sr. César Barrieutos	DIRECTOR NACIONAL Unión Mundial para la Naturaleza World Conservation Union ORCA-Oficina Regional para Centroamérica Oficina para Guatemala
Ing. Julio Guillermo García Ovalle	JEFE DE LA DIVISION DE SANEAMIENTO AMBIENTAL
Ing. Luis Felipe Herrena A.,	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS
Sr. José Antonio Morales	Jefe del Departamento de Terminals Emprese Portnania Quetzal Puerto Quetzal

面談者リスト(8)

[大使館、JICA]

NOMBRE/APELLIDO	CARGO/NOMBRE DE LA INSTITUCION
Hirotsugu KATO	Primero Secretario/Embajada del Japon
山際 秀雄	青年海外協力隊グアテマラ国調整員/国際協力事業団

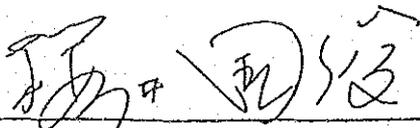
MINUTA DE DISCUSIONES
SOBRE
EL ESTUDIO DE DISEÑO BASICO DEL
PROYECTO DE EQUIPAMIENTO PARA EL MANEJO DE LOS
DESECHOS SOLIDOS EN EL AREA METROPOLITANA
DE LA CIUDAD DE GUATEMALA

La Municipalidad de la Ciudad de Guatemala, a través del Gobierno Central, efectuó una solicitud de cooperación para el proyecto de Equipamiento para el Manejo de los Desechos Sólidos en el Area Metropolitana de la Ciudad de Guatemala (en adelante se denominará "el Proyecto"). En respuesta a esta solicitud, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón que es la única agencia gubernamental para la cooperación técnica, envió a la República de Guatemala, una Misión presidida por el Dr. Kunitoshi Sakurai, especialista de la salud ambiental del Instituto para Cooperación Internacional, que permaneció en Guatemala, desde el día 9 de enero hasta el día 21 de enero de 1992, con el propósito de realizar el estudio de diseño básico para el Proyecto.

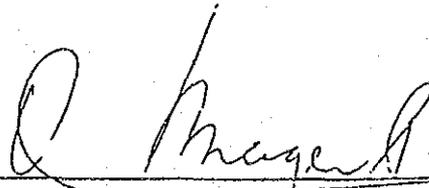
La Misión durante su permanencia en la República de Guatemala, sostuvo una serie de conversaciones con las Autoridades de la Municipalidad de la Ciudad de Guatemala sobre el contenido y alcances del Proyecto, y efectuó las visitas a campo en el área de estudio.

En el curso de discusiones y el estudio de campo, ambas partes han confirmado los items principales descritos en las hojas adjuntas. El equipo de estudio procederá al trabajo que hacer en el Japón y preparará el informe sobre el estudio de diseño básico.

Guatemala, enero 20 de 1992



Dr. Kunitoshi Sakurai
Jefe del
Equipo de Estudio de
Diseño Básico



Lic. Oscar Berger Perdomo
Alcalde
Municipalidad de la Ciudad
de Guatemala

MINUTA

1. Objetivo:

El objetivo del Proyecto es dotar de equipos y repuestos a la Municipalidad de la Ciudad de Guatemala (en adelante se denominará "la Municipalidad") para las labores de la recolección de desechos sólidos y el relleno en el Area Metropolitana de la Ciudad de Guatemala.

2. Areas a ser atendidas:

Areas a ser atendidas son areas de bajos recursos económicos sin servicio de recolección y el sitio de la disposición final " El Trébol ".

3. Agencia de Implementación:

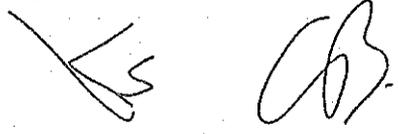
El Departamento de Limpieza Pública Municipal es responsable de la implementación del Proyecto bajo la supervisión de la Dirección de Servicios Públicos de la Municipalidad.

4. Equipos solicitados por la Municipalidad:

Después de la discusión con el equipo de estudio del diseño básico, los equipos descritos en el anexo I fueron solicitados por la Municipalidad. Además con el objeto de facilitar el control y mantenimiento de los equipos de donación, la Municipalidad solicitó expresamente que los equipos a ser donados sean de los fabricantes que tengan su distribuidor local dotado del taller de mantenimiento. El equipo de estudio transmitirá esta solicitud al Gobierno del Japón. Sin embargo, la evaluación definitiva de la solicitud se hará en el Japón después del análisis del resultado del estudio.

5. Sistema de Cooperación Financiera No-Reembolsable:

El Gobierno de Guatemala ha expresado su entendimiento sobre el sistema del Programa de la Cooperación Financiera No-Reembolsable expuesto por el equipo de estudio.

Two handwritten signatures in black ink, one on the left and one on the right, appearing to be initials or names.

6. Urgencia del Proyecto:

En vista de la situación actual de " El Trébol ", se confirmó nuevamente la urgencia de su mejoramiento. La Municipalidad está llevando a cabo activamente las obras de mejoramiento, cumpliendo las técnicas ya examinadas, de acuerdo con la " Guía del Método de Relleno ". Sin embargo, para poder terminar a corto plazo las obras de mejoramiento y obtener la comprensión del pueblo del área adyacente, ambas partes confirmaron mutuamente la importancia de la donación más pronta y urgente de los equipos.

7. Medidas a ser tomadas por la Municipalidad:

La Municipalidad tomará las medidas señaladas en el anexo II para la ejecución del Proyecto.

8. Transferencia técnica:

La Municipalidad solicitó fuertemente el envío de expertos y voluntarios con el fin de recibir la orientación técnica sobre el método del relleno y capacitar al personal de mantenimiento. La Misión explicó el sistema de cooperación técnica del Japón e indicó que la Municipalidad tendrá que presentar una nueva solicitud cuando tal cooperación sea requerida en relación con el Proyecto.

9. Entrega del Informe Final:

Según esta minuta y el análisis técnico sobre el resultado del estudio, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón enviará el Informe Final a la Municipalidad a más tardar el fin del mes de mayo de 1992.



ANEXO I

LOS EQUIPOS SOLICITADOS AL GOBIERNO DEL JAPON

1. Equipo para la recolección

- | | |
|---|-------------|
| 1.1 Camión de volteo con caja cubierta para la recolección de basura | 10 unidades |
| 1.2 Cargador frontal de llantas (Se usa también para el trabajo de rellenamiento) | 2 unidades |

2. Equipo para el relleno

- | | |
|---|------------|
| 2.1 Buldozer | 4 unidades |
| 2.2 Camión de volteo de doble eje trasero | 2 unidades |

3. Repuestos, etc.

- | | |
|------------------|--|
| 3.1 Repuestos | |
| 3.2 Herramientas | |

Notas:

1. En caso fuera necesario, reducir el tamaño de la solicitud, la Municipalidad preferiría la reducción de número de camiones de volteo con caja cubierta, teniendo en cuenta la necesidad inminente de los equipos para el mejoramiento del relleno "El Trébol".

2. Los gastos de desembarque y del traslado del equipo y maquinaria de Puerto Guatemalteco a la ciudad capital, serán por cuenta de la Municipalidad de Guatemala.

LS CB

ANEXO II

Medidas a ser tomadas por la Municipalidad

1. Asegurar, bajo la estrecha coordinación con el Gobierno de Guatemala y otros organismos pertinentes, la pronta verificación de los contratos a celebrar concernientes al Proyecto, la exoneración de impuestos, derechos aduaneros y otras cargas fiscales, el pronto desembarque y despacho aduanero en los puertos de desembarque, y el pronto transporte interno de los equipos adquiridos bajo la cooperación financiera no-reembolsable del Gobierno del Japón. Asimismo, conseguir las exoneraciones tributarias a los nacionales japoneses que operen en la gestión del Proyecto.
2. Arreglar las instalaciones y el sistema para el mantenimiento adecuado y asegurar el pleno funcionamiento de equipos a donarse por el Gobierno del Japón. Asimismo, arreglar el patio de maquinaria.
3. Efectuar el relleno sanitario según la Guía del Mejoramiento del Relleno de "El Trébol", así como arreglar las áreas adyacentes de "El Trébol".
4. Designar "El Trébol" como el destino de ripio y tomar las medidas necesarias para utilizarlo como material de cobertura.
5. Tomar las medidas necesarias para no causar conflicto ni eliminar las actividades de los recolectores privados, por el uso de los equipos de recolección a donarse.
6. Materializar la concesión a los recolectores privados según el programa formulado en el Plan Maestro y la apertura de un nuevo relleno lo más antes posible. Para ello, promover el ordenamiento del sistema de la organización (establecimiento de la sección encargada de concesión, consolidación de la sección encargada del relleno, arreglo del taller de mantenimiento bajo el control directo del Departamento de Limpieza Pública Municipal).

CS CB

グアテマラ共和国
首都圏生活廃棄物処理機材
整備計画基本設計調査
に関する
協議議事録

グアテマラ市役所は、グアテマラ共和国政府を経由して、グアテマラ市首都圏生活廃棄物処理機材整備計画(以下“本計画”と呼ぶ)に関わる協力要請を行った。この要請に応じ、唯一の政府技術協力機関である日本国の国際協力事業団(以下“JICA”と呼ぶ)は、国際協力総合研究所、国際協力専門員、工学博士 桜井 国俊を団長とする調査団を、1992年1月9日から1月21日まで、本計画の基本設計調査を実施する目的で、グアテマラ共和国に派遣した。

調査団は、グアテマラ共和国滞在中、本計画の内容と範囲につき、グアテマラ市当局者と数回の協議を行い、調査地域に於て現地視察を行った。

これらの協議と現地調査の機関中、両者は、付属書に記載された主要項目につき確認した。調査団は、日本国内で作業を続行し、基本設計調査報告書を作成するものとする。

グアテマラ市に於て

1992年 1月 20日

Dr. 桜井 国 俊
機材基本設計調査団
団 長

Lic. Oscar Berger Perdomo
グアテマラ市
市長

議 事 録

1. 目 的 :

本計画の目的は、グアテマラ市首都圏のごみ収集作業及び埋立作業を実施するため、グアテマラ市役所(以下“市役所”という)に機材と予備部品を整備することである。

2. 対象地域 :

対象地域は、グアテマラ市首都圏の、低所得者居住の未収集地域、及び El Trébolの最終埋立処分場である。

3. 実施機関 :

グアテマラ市役所の清掃部が、公共サービス局の監督の下で、本計画を管理実施する責任を負うものとする。

4. グアテマラ市要請機材 :

基本設計調査団と協議の結果、付属書 I に記述された品目・数量の機材がグアテマラ市から要請された。又、同時に供与機材の管理、メンテナンスを容易にするために、機材は現地にメンテナンス工場を所有するディーラーが存在するメーカーのものとするのを市は明確に要請した。調査団は、グアテマラ市の要請を日本政府に伝達する。

最終評価は、本調査結果の分析の後、日本に於いてなされるものとする。

5. 無償資金協力システム :

本調査団が説明した無償資金協力システムについて、グアテマラ市は理解し了承した。

6. プロジェクトの緊急性 :

“El Trébol”の現状を見て、新たにその改善の緊急性が確認された。埋め立てガイドラインに準ずる技術を用いながら、市は積極的に改善工事に取り組んでいる。しかしながら改善工事を速やかに終わらせ、付近の住民の理解を得るためには、機材の早急かつ緊急な供与が必要である事を双方が確認した。

7. グアテマラ市のとる措置：

グアテマラ市は、本プロジェクトの円滑な実施のために、付属書Ⅱに記述された必要な措置をとることに合意した。

8. 技術移転：

グアテマラ市は、埋め立て技術、及びメンテナンスの研修のための専門家、日本国海外青年協力隊(ボランティア)の派遣を強く要請した。調査団は技術協力システムについて説明すると同時に、本プロジェクトに関連してそのような協力が必要な際には、市は新たに要請を提出する必要がある旨を説明した。

9. ファイナルレポート提出：

本議事録、及び調査の技術的分析に従って、JICAは、遅くとも1992年5月末までに市へ送る。

付 属 書 I

日 本 政 府 へ の 要 請 機 材

1. 収集機材

- | | |
|---------------------------|-----|
| 1.1 天蓋付ダンプトラック
(ごみ収集用) | 10台 |
| 1.2 ホイールローダー(埋立兼用) | 2台 |

2. 埋立用機材

- | | |
|----------------------|----|
| 2.1 ブルドーザー | 4台 |
| 2.2 ダンプトラック(後部ダブル車軸) | 2台 |

3. 予備品等

- | | |
|----------|--|
| 3.1 予備部品 | |
| 3.2 治工具 | |

(注) 1. 要請の規模を縮小する必要がある場合には、“El Trébol”改良のための機材が優先的であるので、天蓋付ダンプトラックの数を減らすことを市は希望する。

2. 機材の船降し、グアテマラの港から市までの輸送等の経費は市が負担する。

付 属 書 Ⅱ

グアテマラ市が実施する必要措置

1. 政府機関は、他の関係機関と調整を行い、日本政府の無償資金協力によって購入される機材への税金の免除、迅速な荷揚げ、通関手続が行われるようにすること。内陸輸送を円滑に行えるようにすること。本プロジェクトの運用に携わる日本人への免税措置を行うこと。
2. 供与される機材の適切なメンテナンスを行う施設を整備し、そのための体制を整えること、又、機材置場の整備を行うこと。
3. Trébol 改善の作業マニュアルに従って、衛生埋立を行うとともに、Trébol 周辺の整備を実施すること。
4. Trébol を建設土砂の搬入地として指定し、搬入された土砂を覆土材として活用するための必要措置を講ずること。
5. 供与される収集用機材の使用によって、民間収集業者の活動がおびやかされたり、民間業者との間で軋轢をひきおこすことがないように、適切な対応策を実施すること。
6. M/P の実現を目指して、提案された日程に従って、民間業者への Concession を具体化するとともに、新埋立処分場を出来る限り早く開設すること。そのためには、組織の整備 (Concession 担当セクションの設置、埋め立て担当セクションの強化、メンテナンス工場の整備等を清掃局の監督の下で実施する) が必要であること。

資料リスト(1)

番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	発行機関	収集先名称	寄贈、 購入の別	備考
1.	GUATEMALA:SITUACION DEUDA EXTERNA CON EL -BIRF- POR AGENCIA FINANCIERA, SECTOR Y PROYECTO Datos al 31/07/91 (En Miles de US\$)	SHEET	A 4	2	ORIGINAL	1	SEGEPLAN	SEGEPLAN	given	
2.	RESPUESTA AL CUESTIONARIO A LA MUNICIPALIDAD	SHEET	A 4 B 3	11 1	copy	1	MUNICIPALIDAD	MUNICIPALIDAD	given	一部和訳済
3.	グアテマラ市埋立費用リスト (1990実績、1991/9承認、1992要求)	SHEET	A 4	2	copy	1	MUNICIPALIDAD	MUNICIPALIDAD	given	
4.	目録	LETTER	A 4	1	ORIGINAL	1	SEGEPLAN	SEGEPLAN	given	
5.	Análisis de los Factores que Afectan el Estado Nutricional de la Poblacion	SHEET	A 4	7		1	—	SEGEPLAN	given	
6.	Análisis de Situación del Niño y la Mujer	BOOK	A 4		ORIGINAL	1	UNICEF/SEGEPLAN (8.1991)	SEGEPLAN	given	
7.	Informe del Seminario Taller "EL MANEJO DE LOS DESECHOS SOLIDOS EN GUATEMALA"	BOOK	A 4		両面copy	1	SEGEPLAN	SEGEPLAN		
8.	Informe Final "MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS" EN EL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE GUATEMALA	BOOK	A 4	60	copy	1	ICAITI-GTZ	SEGEPLAN	given	
9.	Documentos Relativos A: 1. Costo de mantenimiento de vehículos y maquinaria pesada 2. Presupuesto del Departamento de Limpieza 3. Presupuesto del Relleno Sanitario 4. Costo de materiales de la Cámara de la Construcción 5. Fluctuación de la moneda 6. Plano del Departamento de Limpieza 7. Plano de la 2a. Etapa del Relleno Sanitario con medidas 8. Organigrama del Departamento de Limpieza	SHEET	A 4 B 4	13 4	copy	1	DLPM (14.1.1992)	DLPM	given	
10.	Municipalidad De Guatemala Direccion De Finanzas Departamento Tecnico De Presupuesto	BOOK	A' 4	243	ORIGINAL	1		DLPM	given	
11.	Drawings ①	DRAFT	A 0	11	copy	1	DLPM	DLPM	given	トレボル将来図他
12.	Drawings ②	DRAFT	A 0	2	copy	1	DLPM	DLPM	given	トレボル埋立方法改善図

資料リスト(2)

番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	発行機関	収集先名称	寄贈、 購入の別	備考
13.	中央整備工場(部品庫配置図・組織図)	SHEET	A 4	2	copy	1	MANTENIMIENTO VEHICULOS Y MAQUINARIA PESADA	MANTENIMIENTO VEHICULOS Y MAQUINARIA PESADA	given	
14.	中央整備工場(設備リスト)	SHEET	A 4	1	copy	1	本調査団	—	—	
15.	El problema de la basura ahoga a la Municipalidad capitalina	BOOK	A 4	1	ORIGINAL	1	雑誌 CRONICA社 17.1.1992	—	purchase	
16.	LEY DE COMPRAS Y CONTRATACIONES	BOOK	A 5	112	ORIGINAL	1	EDICIONES LEGALES COMERCIO E INDUSTRIA	MUNICIPALIDAD	given	
17.	Ley del Impuesto Sobre la Renta (10.1987)	BOOK	A 5	54	ORIGINAL	1	EDICIONES LEGALES "COMERCIO E INDUSTRIA"	MUNICIPALIDAD	given	
18.	POLITICA ECONOMICA Y SOCIAL GOBIERNO DE GUATEMALA/PERIODO 1991~1996	BOOK	A 4	85	ORIGINAL	1	Constitucional de la República	SEGEPLAN	given	
19.	中央整備工場資料	LETTER	A 4	5	copy	1	MANTENIMIENTO VEHICULOS Y MAQUINARIA PESADA	MANTENIMIENTO VEHICULOS Y MAQUINARIA PESADA	given	
20.	グアテマラ市データ	SHEET	A 4	6	ORIGINAL	1	MUNICIPALIDAD	MUNICIPALIDAD	given	

JICA