

(12) 機材標準図

主要機材の標準図を以下に示す。

機材名	図番
8m <sup>3</sup> コンパクト車	CSW-01
4m <sup>3</sup> コンパクト車	CSW-02
6m <sup>3</sup> 清掃ダンプ車	CSW-03
6m <sup>3</sup> コンテナ車	CSW-04
オープンタイプ 6m <sup>3</sup> コンテナ	CSW-05
クローズタイプ 6m <sup>3</sup> コンテナ	CSW-06
3.5 トン級 ダンプ車	CSW-07
ダブルキャブピックアップ	CSW-08
ブルドーザ	CSW-09
ホイールローダ (1m <sup>3</sup> )	CSW-10
ホイールローダ (3m <sup>3</sup> )	CSW-11
パキユーム車	CSW-12
ウェイブリッジ	CSW-13
20m <sup>3</sup> 級 コンテナ車	CSW-14
20m <sup>3</sup> コンテナ	CSW-15

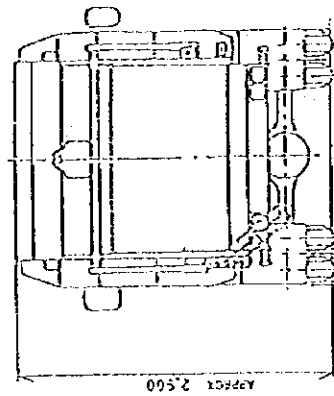
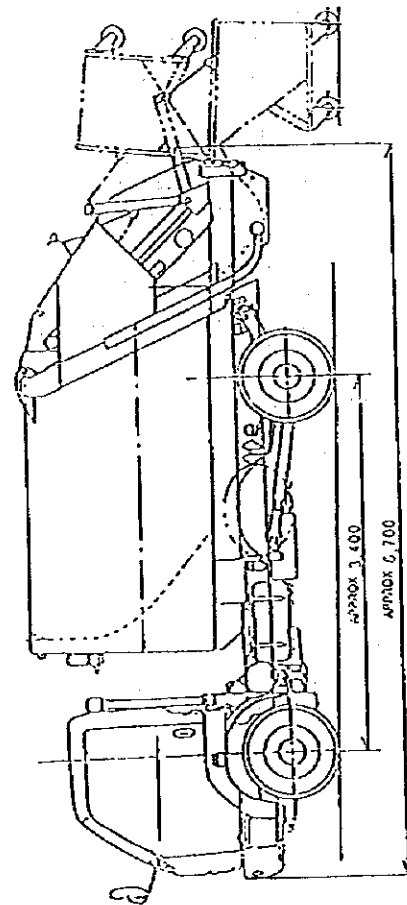
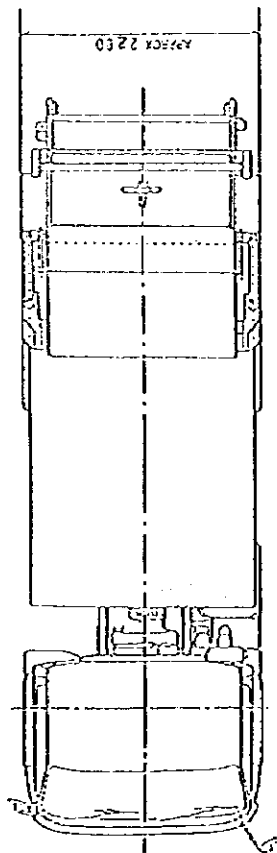


図 番 号	タ イ ト ル
CSW-01	8m <sup>3</sup> コンパクト車

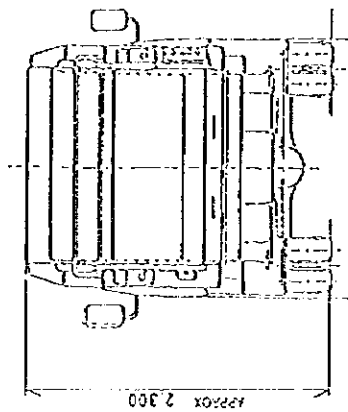
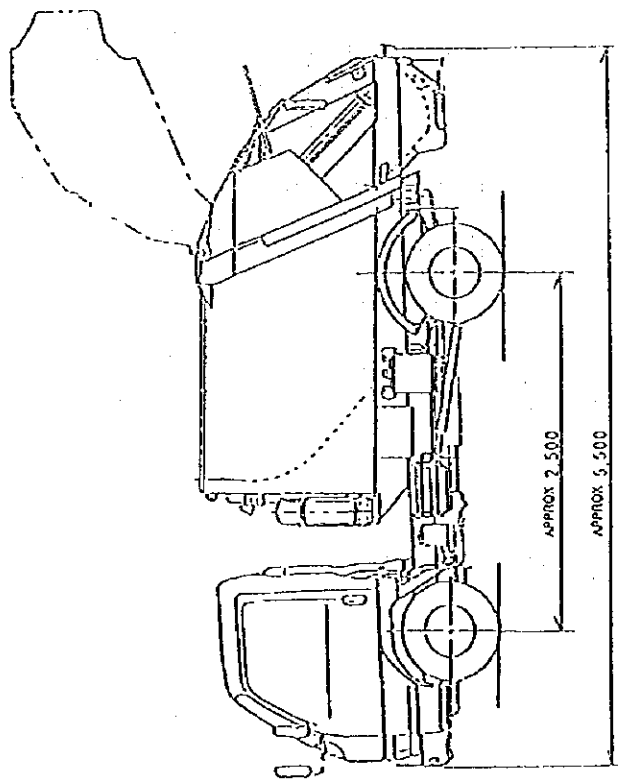
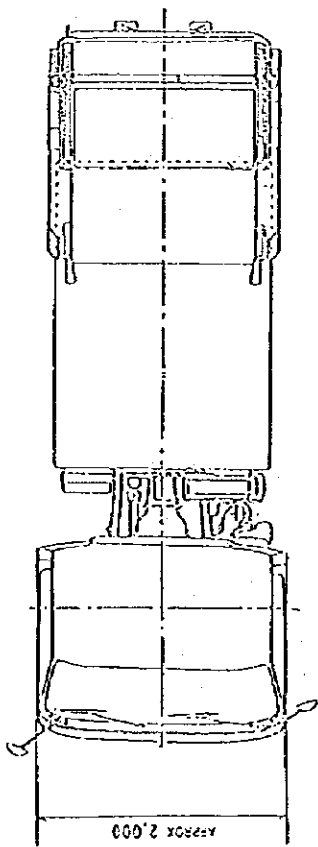


図 番 号	タ イ ト ル
CSW-02	4m <sup>3</sup> コンパクト車

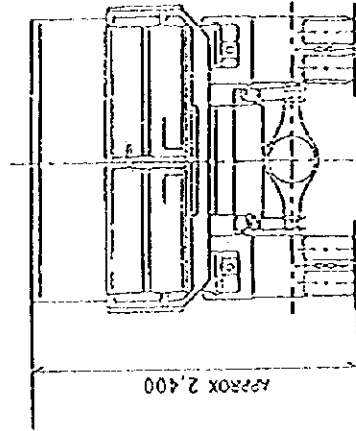
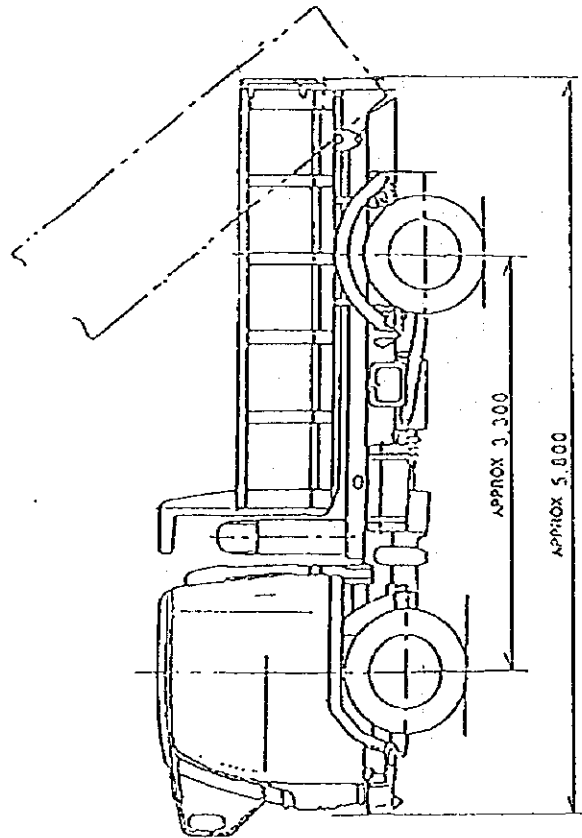
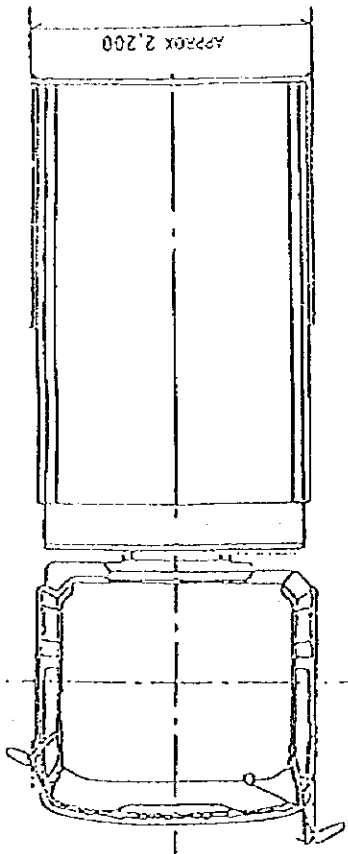


図 番 号	タ イ ト ル
CSW-03	6m <sup>3</sup> 清掃ダンプ車

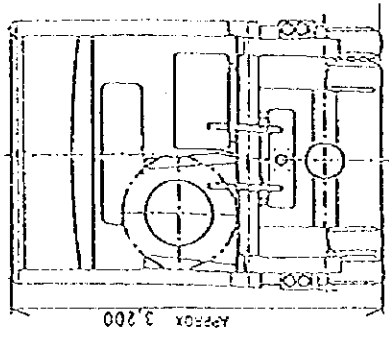
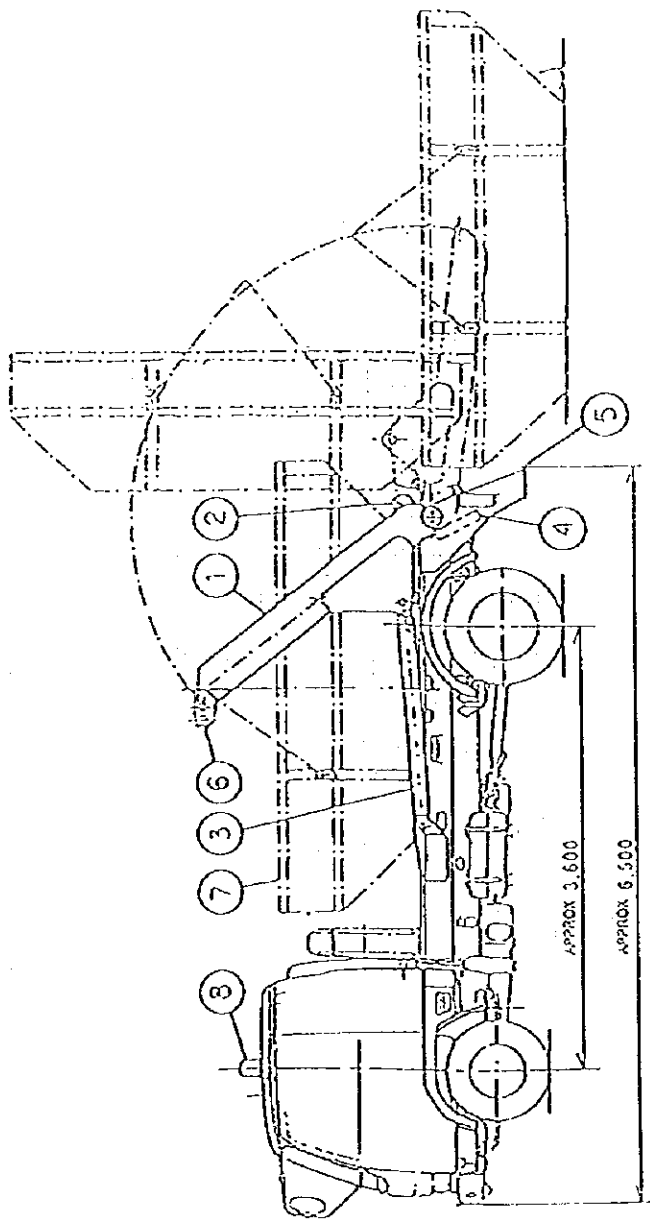
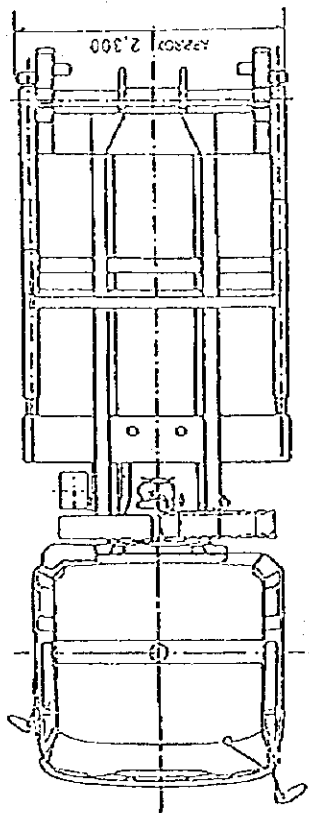


図 番 号

CSW-04

タ イ ト ル

6m<sup>3</sup> コンテナ車

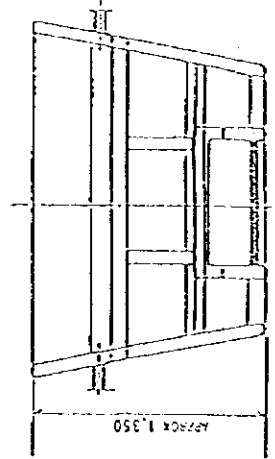
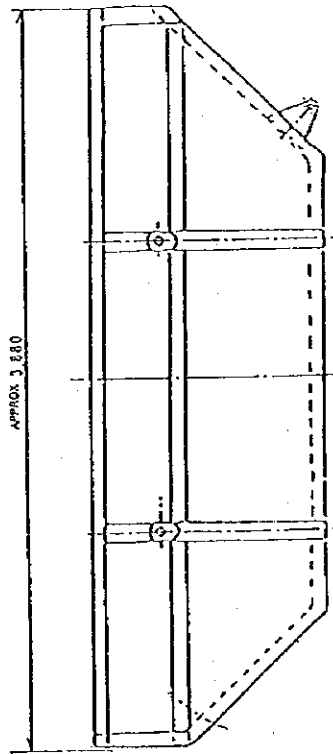
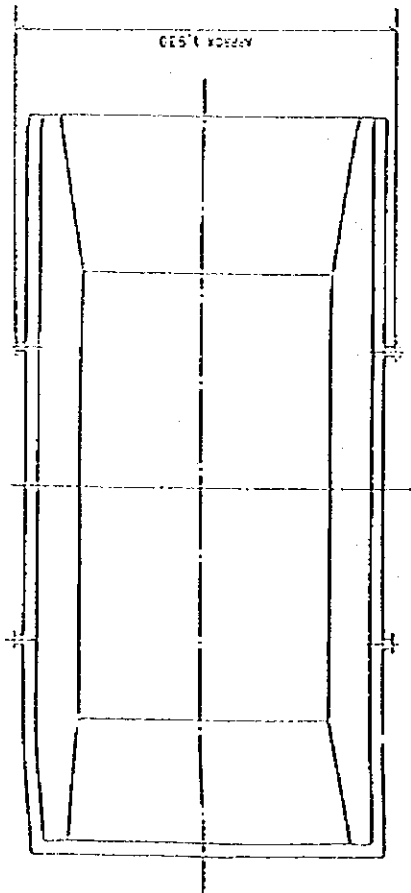


図 番 号	タ イ ト ル
CSW-05	オ ー プ ン 型 6m <sup>3</sup> コ ン テ ー ナ

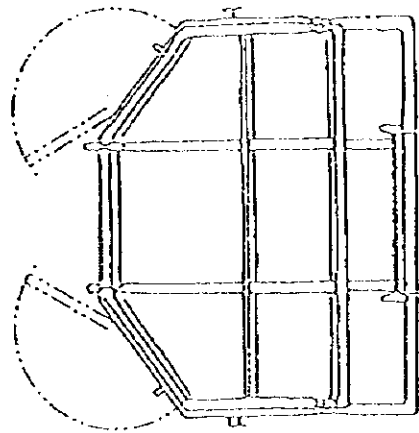
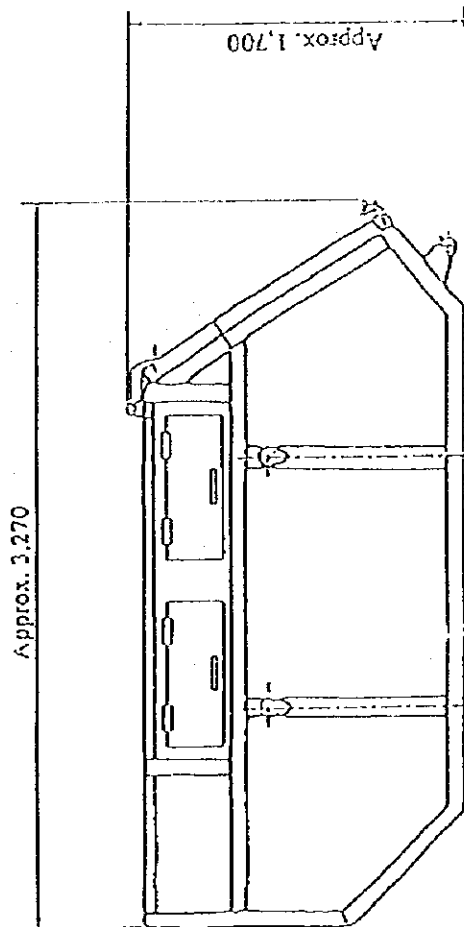
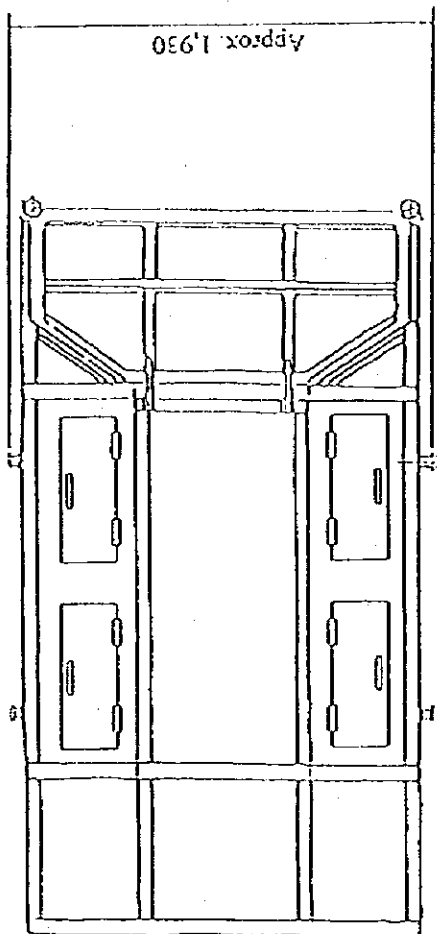


図 番号

CSW-06

タ イ ト ル

クローズタイプ 6m<sup>3</sup> コンテナ

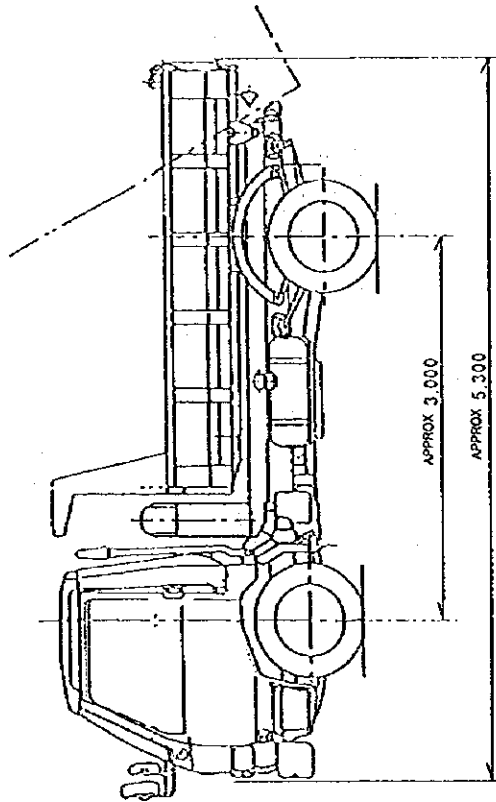
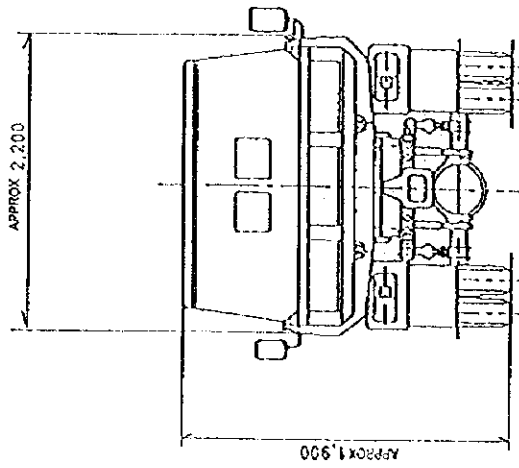


図 番 号	CSW-07
タ イ ト ル	3.5トン級 ダンプ車



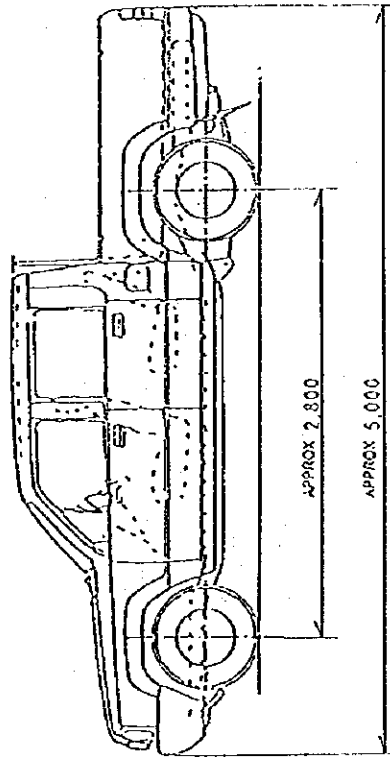
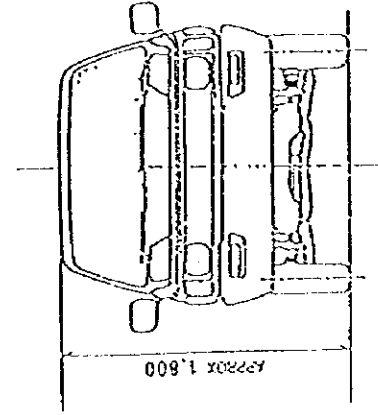
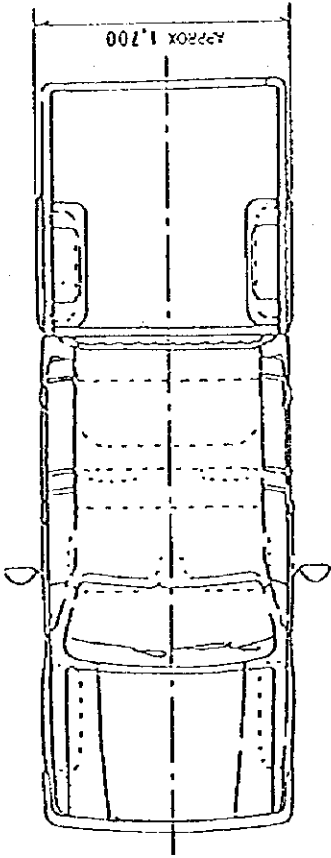


図 番 号	タ イ ト ル
CSW-08	ダブルキャブピックアップ

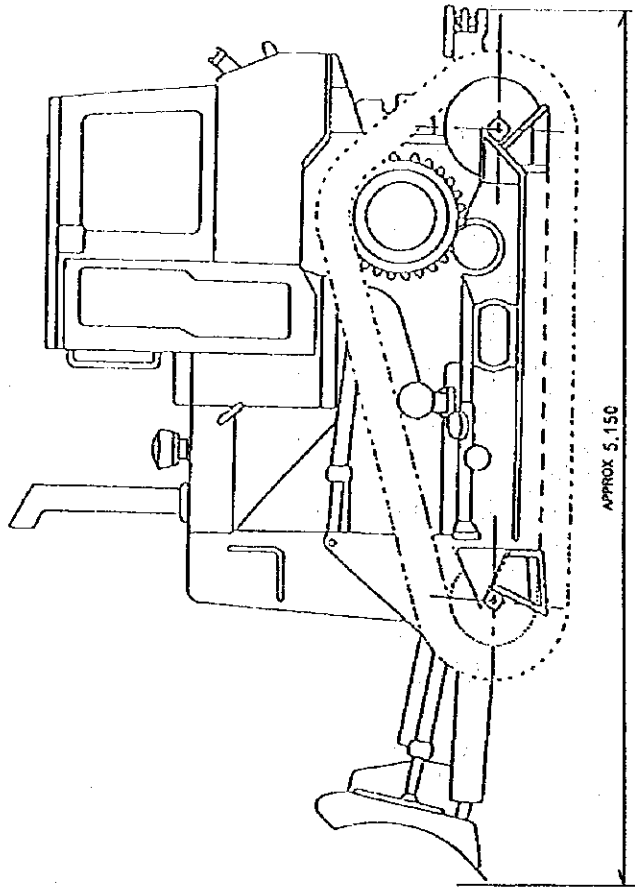


図 番 号	CSW-09
タ イ ト ル	フルドーザ

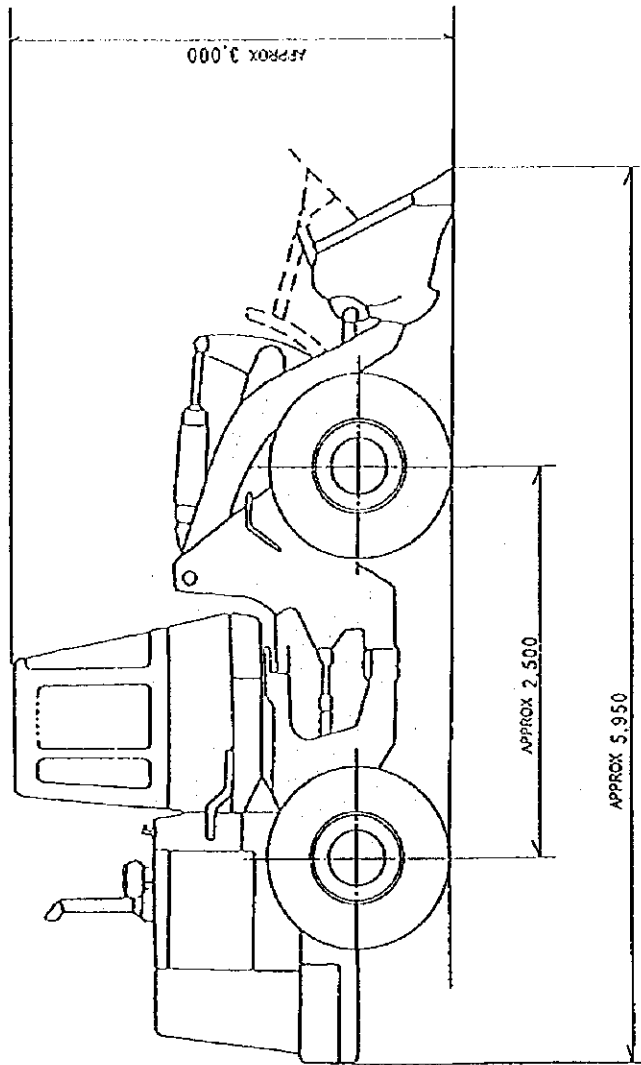


図 番 号	タ イ ト ル
CSW-10	ホ イ ル ロ ー ダ ( 1 m <sup>3</sup> )

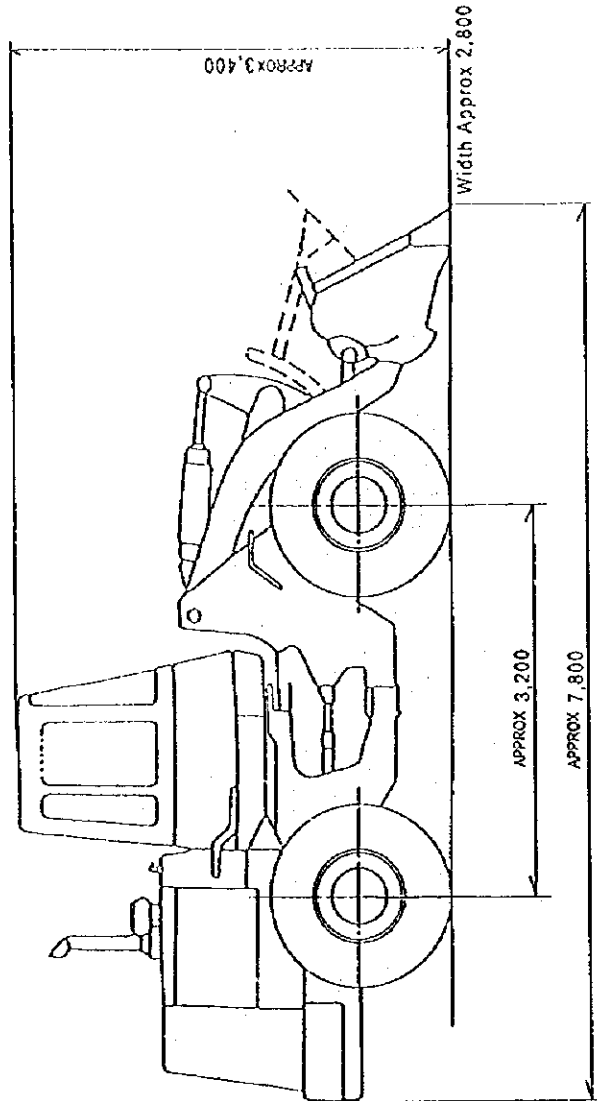


図 番 号	CSW-11
タ イ ト ル	ホイールローダ ( 3m <sup>3</sup> )

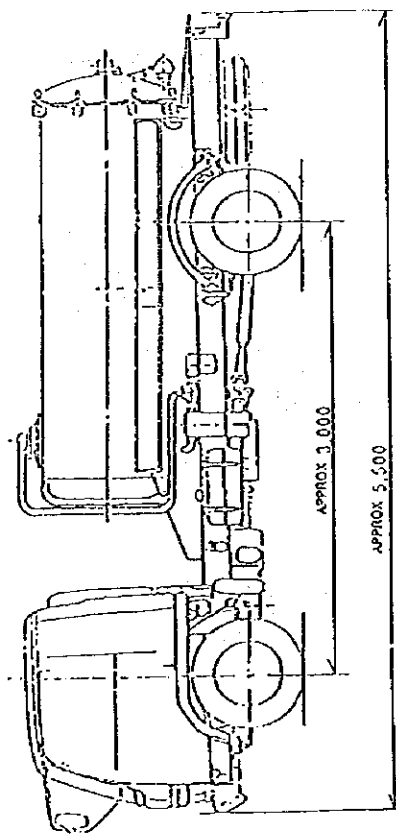
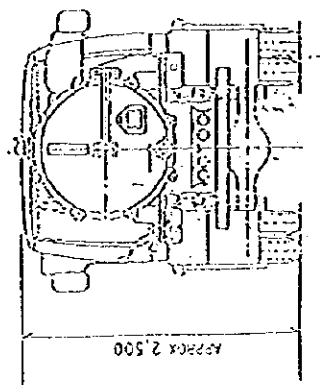
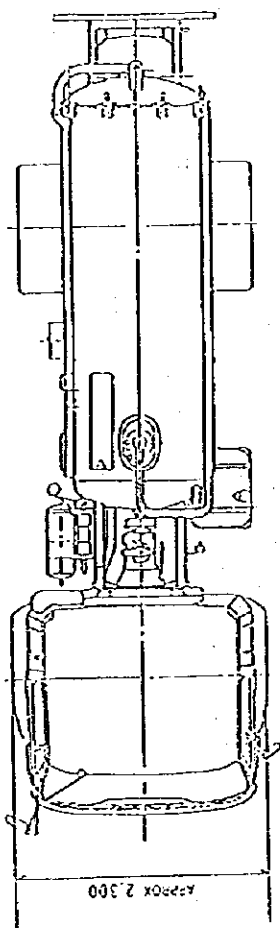
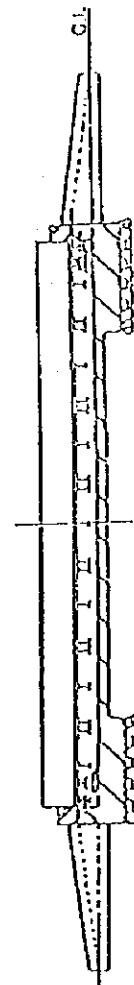
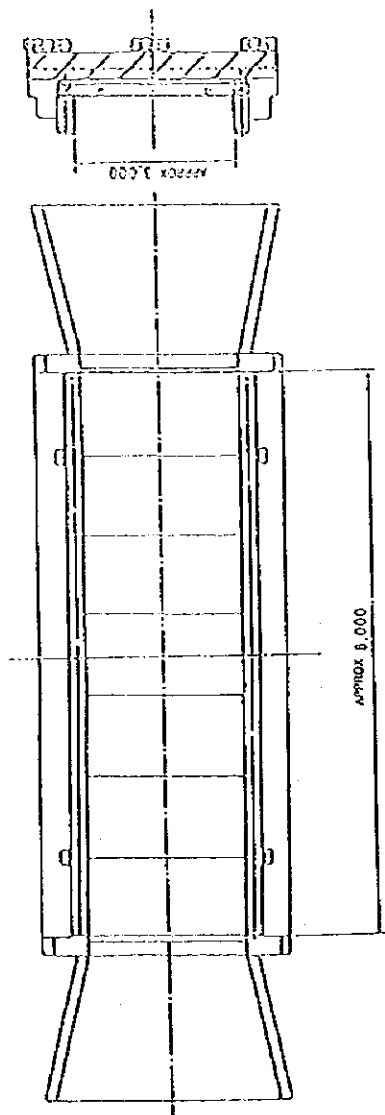


図 番 号	タ イ ト ル
CSW-12	パキユーム車



図番号	タイトル
CSW-13	ウェイブリッジ

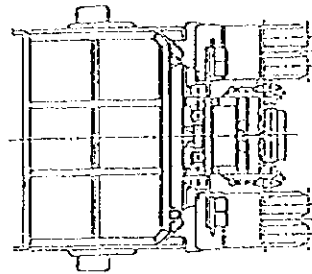
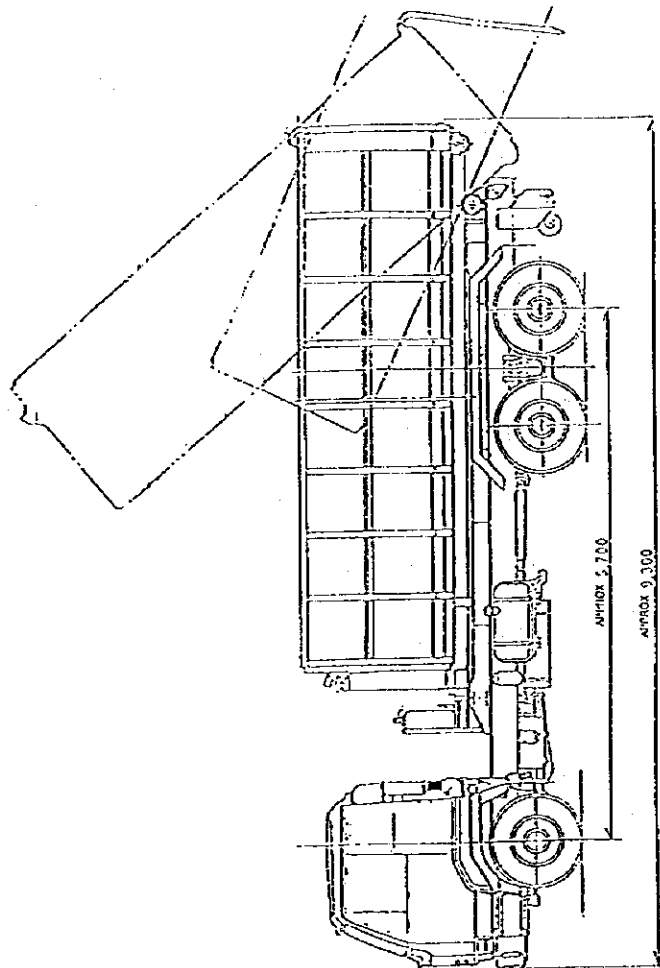
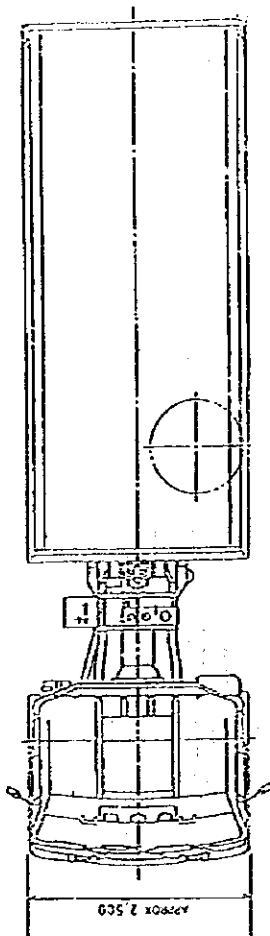
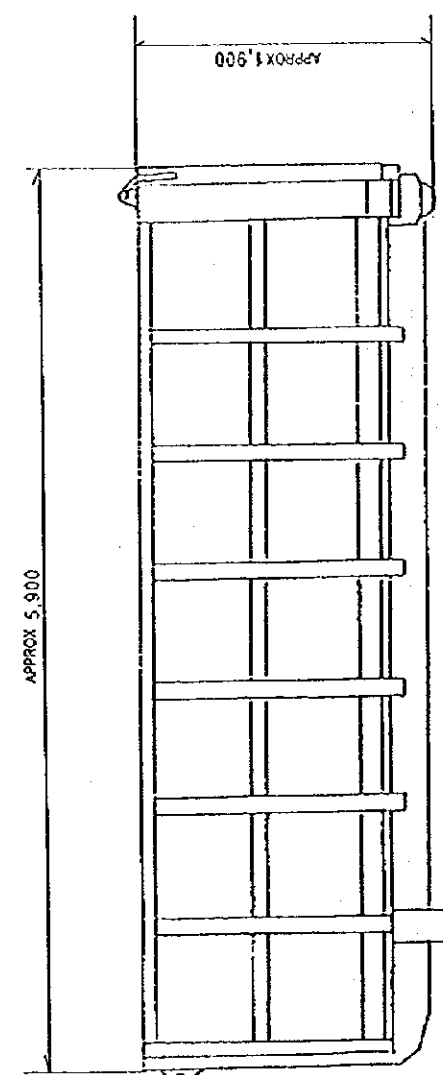
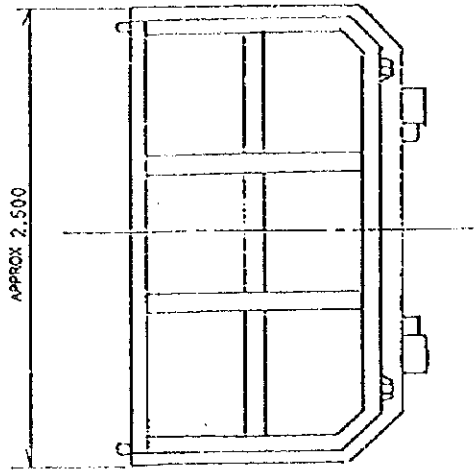


図 番 号	CSW-14
タ イ ト ル	20m <sup>3</sup> 級 モンテナ車



図番号	タイトル
CSW-15	20m <sup>3</sup> コンテナ



### 3.4 プロジェクトの実施体制

#### 3.4-1 組織

##### (1) 清掃事業所管の国家組織

「ス」国での都市ごみ処理は各地方自治体の責任であり、直接これを所管する国の組織は地方自治省となる。また、各州政府が各自治体の指導を行うこととなる。

##### (2) 西部州の組織

計画対象の 5 都市を統轄して指導を行っているのは西部州である。図 3.4-1 に西部州組織と各地方自治体の関連を示す。

西部州はカルタラ、コロombo、ガンバハの大きく 3 つの行政地域に分けられており、本計画の対象 5 都市はすべてコロombo地域に所属している。また各地方自治体は地方自治および教育局の下部組織として位置づけられるが、地方自治担当コミッショナーを經由して、計画局、財務局、総務局および技術局の指導を受けている。

また、西部州において清掃事業の指導を行っているのは計画局と技術局であるが、各地方自治体への清掃事業に関する技術指導・援助の体制は十分でない。本計画では、新規機材の一部のスペアパーツやブルドーザ等を西部州管理とする方針であり、本計画の実施に当って清掃事業を担当する部課を整備する必要がある。

当部課は技術局の内部に設置することが望ましく、下記の要員が必要である。これらの要員は他業務との兼務も可能であり、要員数も少数であることから、十分に当部課を整備できると考えられる。

- |              |    |
|--------------|----|
| a. 担当エンジニア   | 1名 |
| b. 担当クレーク    | 1名 |
| c. 倉庫番および作業員 | 3名 |

また、フェーズⅡ実施時には、ラトマラナ中継基地と当中継基地からハンウェア最終処分場までの中継輸送の運営を西部州が運営することとなる。

この作業の運営には図 3.4-2 に示す組織を整備する必要があり、技術局の内部に新設するものとする。この際、合計で 42 人の新規要員の雇用が必要になると考えられる。

図 3.4-1 西部州の組織

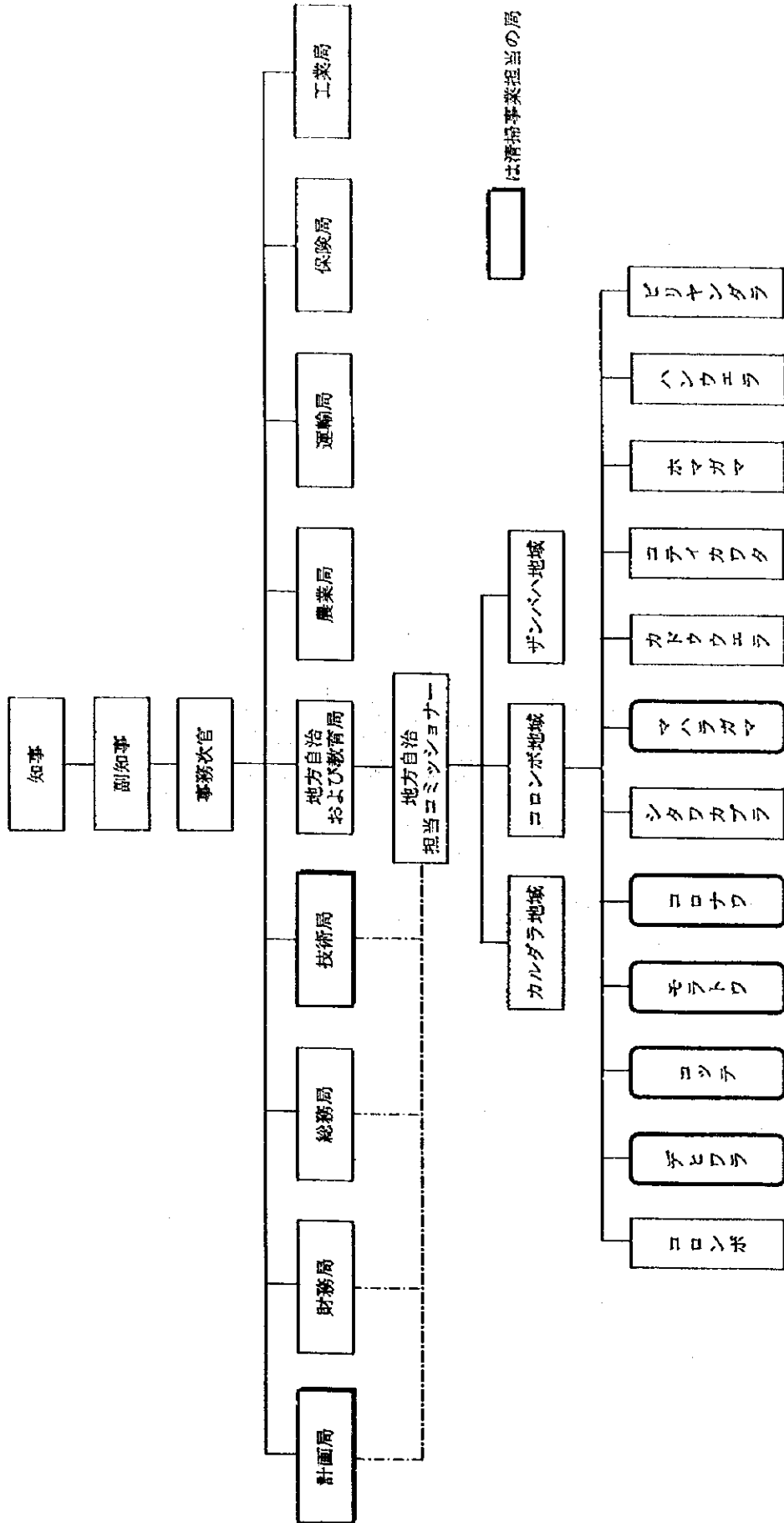
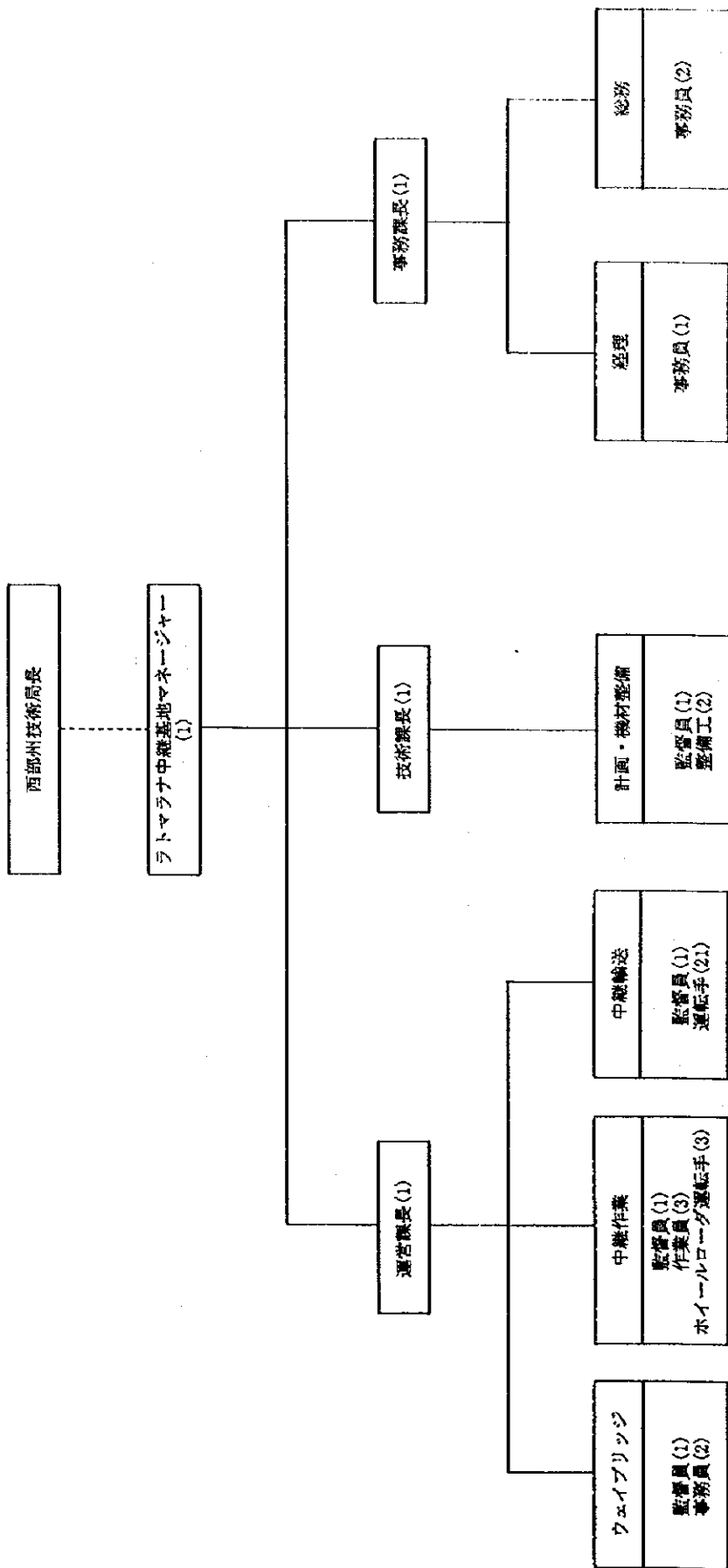


図 3.4-2 ラトマラナ中継基地の組織図



(注) カッコ内数値は要員数

### (3) 各自治体の組織

各自治体では、衛生局清掃部がごみ収集・道路清掃を担当しており、一方、車両のメンテナンスは各自治体の技術局に属するワークショップで行っている。本計画の対象自治体は規模が小さいため、ワークショップの組織は機材（トラクター）の修理以外に道路照明のメンテナンス等を併せて行っている。図 3.4-3 に地方自治体の概略組織図を示す。

概略組織図では、衛生局を清掃部と保健部に、技術局を技術部とワークショップに分けているが、対象各市ともに全体の規模が小さいため、一人の要員が様々な業務を行っており、必ずしも明確に分けられるものではない。なお、ワークショップでは車両整備以外の様々な業務を行っており、本計画の実施と同時に清掃機材の整備を専門とする部門を整備する必要がある。

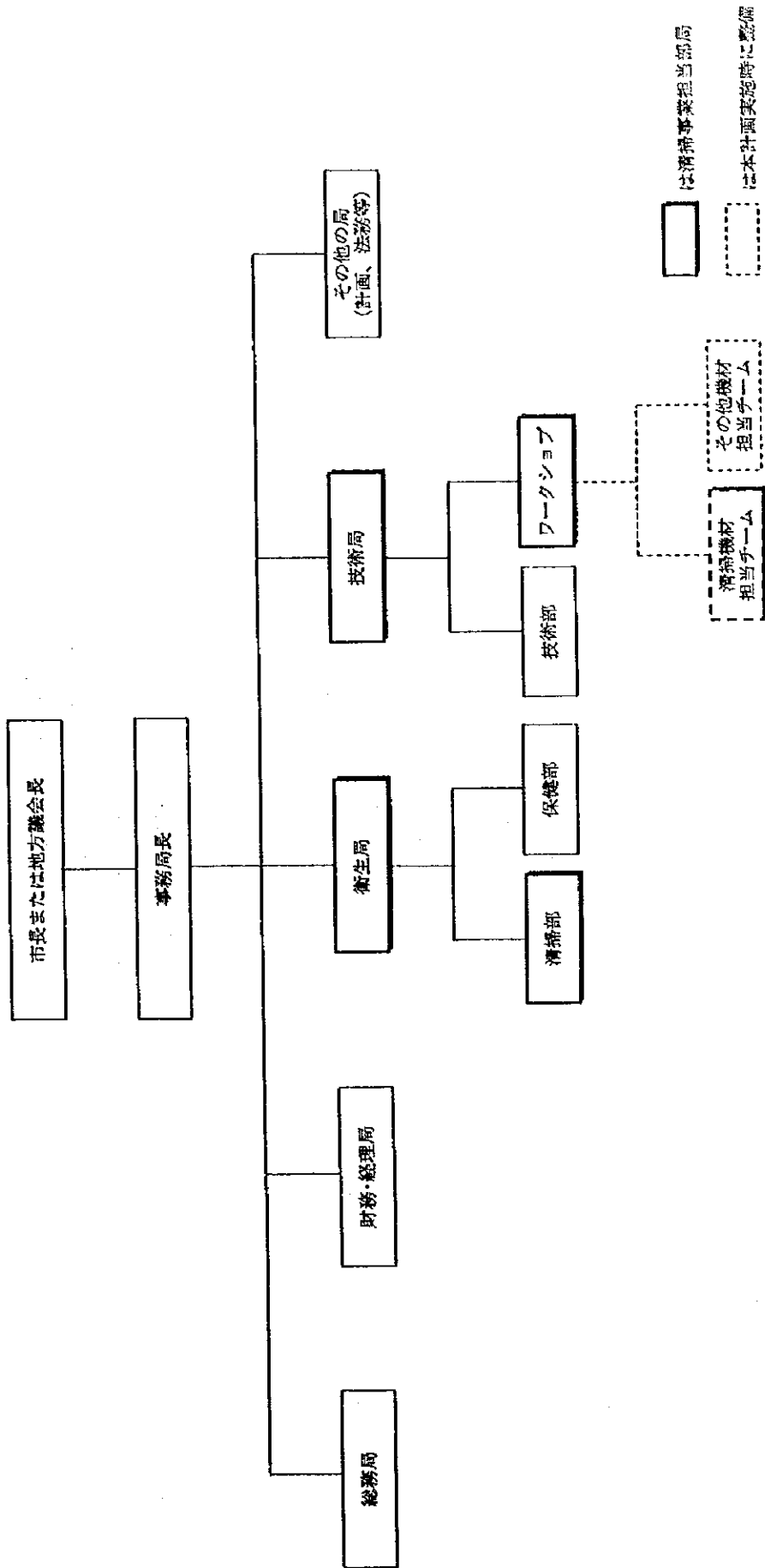
### (4) 各自治体の現在清掃作業要員

現在の各市の清掃作業要員の構成は表 3.4-1 に示す通りである。

表 3.4-1 清掃作業要員の構成

職種	デビツ	モトワ	コナワ	コナ	マハラマ	合計
衛生局長	1	1	1	1	1	5
主任管理者	3	1	1	1	4	10
衛生管理者	13	5	1	2	2	23
収集監督員	47	6	7	15	3	78
一次収集作業員	189	45	31	85	9	359
運転手	68	11	6	15	9	109
車両付作業員	190	61	25	81	25	382
道路清掃作業員	141	92	32	75	11	351
その他作業員	138	0	0	20	0	158
処分場管理者	1	0	0	0	0	1
処分場作業員	3	0	0	0	0	3
ワークショップ 監督員	1	0	1	1	1	4
事務員	1	0	0	0	1	2
ワークショップ 作業員	18	4	2	4	2	30
合計	814	226	107	300	68	1,515

図 3.4-3 地方自治体の概略組織図



また、現在の作業員の状況は以下のとおりである。

a. 一次収集作業員

モラトワおよびマハラガマは収集ごみ量に対して作業員が少なく、コロナワおよびコッテは作業員が多い。平均は 0.6 トン/人となっている。将来は収集車両も増えるので、半分程度は直接車両収集として効率化を図る必要がある。

b. 収集作業員

トラクタは運転手 1 人と作業員 5 人の構成でごみを収集している。また、モラトワおよびコッテのコンパクトは運転手 1 人と作業員 6 人の構成でごみを収集している。現状のごみの排出状況では、やむを得ないと考えられる。なお、コロボ市では、運転手 1 人と作業員 4 人の構成でごみを収集していることから、コンテナの導入、ごみの排出方法の改善を図って、少ない作業員でごみ収集できるようにすることが必要である。(上記 1 次収集の効率化を図ることから、収集作業員は現状程度を前提に計画する。)

c. 道路清掃作業員

デヒワラおよびモラトワでは 1.3km/人程度の効率となっているが、コロナワおよびコッテでは効率は低い。従って、コロナワおよびコッテでは効率を高める必要がある。また、マハラガマは作業員が少なく、予定の道路を清掃できていない。

d. その他作業員

デヒワラでは、市場(51 人)、海岸(5 人)、公園(50 人)、墓地(17 人)の清掃と、排水路の清掃作業員(20 人)が含まれている。また、コッテでも排水路の清掃作業員(20 人)が含まれている。モラトワ、コロナワ、マハラガマでは一次収集および道路清掃作業員がこれらの作業を行っている。これらの作業員は将来ともに必要である。

e. 最終処分場作業員

デヒワラでは最終処分場の要員として管理者 1 人、作業員 3 人を配置している。処分場で作業しているブルドーザはオペレータ込みで借り上げされたものである。他の都市では処分場の管理の要員はごみ収集および道路清掃作業員に含まれている。将来は、管理要員および重機等のオペレータを配置する必要がある。

## f. ワークショップ作業員

ワークショップは新規購入車両の維持管理のため、新規に最小ワークショップを整備する計画であることから、これに併せてワークショップの要員を配置する必要がある。なお、現在も、かなりの作業員が配置されている。(表 3.4-1 には清掃機材整備に従事している要員数を記入)

### (5) 本計画実施後に必要な清掃作業要員

本計画実施後、収集機材数が増加するため、各市ともに要員の増強が必要となる。フェーズⅠ実施後、フェーズⅡ実施後に必要な要員数をそれぞれ表 3.4-2 および表 3.4-3 に示す。

なお、収集作業に必要な要員は表 3.4.4 に示す条件で算定した。結果的に衛生部の局長を含めて 5 市全体で 1,591 人が必要となる。収集作業について現状と比べると、モラトリおよびマハラガマでは作業員の大幅な増員が必要である。一方デヒワラ、コロナワおよびコッテでは収集作業の効率化を進めることが必要である。

また、既存最終処分場やワークショップ等に必要な要員は、機材の数量、既存最終処分場の数等に応じて表 3.4-5 から表 3.4-7 のように設定した。

表 3.4-2 フェーズⅠ実施後の清掃作業要員の構成

職種	デヒワラ	モラトリ	コッテ	コロナワ	マハラガマ	合計
衛生局長	1(0)	1(0)	1(0)	1(0)	1(0)	5(0)
主任管理者	3(0)	1(0)	1(0)	1(0)	1(-3)	7(-3)
衛生管理者	13(0)	5(0)	1(0)	2(0)	2(0)	23(0)
収集監督員	47(0)	6(0)	7(0)	15(0)	3(0)	78(0)
一次収集作業員	150(-39)	101(+56)	34(+3)	91(+6)	43(+34)	419(+60)
運転手 (機材オペレータ含)	40(-28)	20(+9)	6(0)	21(+6)	10(+1)	97(-12)
車両付作業員	191(+1)	93(+32)	30(+5)	97(+16)	50(+25)	461(+79)
道路清掃作業員	146(+5)	93(+1)	25(-7)	50(-25)	37(+26)	351(0)
その他作業員	138(0)	0(0)	0(0)	20(0)	0(0)	158(0)
処分場管理者	1(0)	2(+2)	1(+1)	1(+1)	1(+1)	6(+5)
処分場作業員	2(-1)	4(+4)	2(+2)	2(+2)	2(+2)	12(+9)
処分場事務員	1(+1)	2(+2)	1(+1)	1(+1)	1(+1)	6(+6)
ワークショップ監督員	1(0)	1(+1)	1(0)	1(0)	1(0)	5(+1)
事務員	1(0)	1(+1)	1(+1)	1(+1)	1(0)	5(+3)
ワークショップ作業員	12(-6)	4(0)	3(+1)	4(0)	4(+2)	27(-3)
合計	747(-67)	334(+103)	114(+7)	308(+8)	157(+89)	1,660(+145)

(注)カッコ内数値は現在からの増減数

表 3.4-3 フェーズII実施後の清掃作業要員の構成

職種	デビラ	モリワ	コソワ	ソフ	マハカマ	合計
衛生局長	1(0)	1(0)	1(0)	1(0)	1(0)	5(0)
主任管理者	3(0)	1(0)	1(0)	1(0)	1(-3)	7(-3)
衛生管理者	13(0)	5(0)	1(0)	2(0)	2(0)	23(0)
収集監督員	47(0)	6(0)	7(0)	15(0)	3(0)	78(0)
一次収集作業員	150(-39)	101(+56)	34(+3)	91(+6)	43(+34)	419(+60)
運転手 (機械オペレータ合)	39.7(-28.3)	22.5(+11.5)	6.2(+0.2)	20.4(+5.4)	12.2(+3.2)	101(-8)
車両付作業員	191(+1)	105(+44)	30(+5)	97(+16)	62(+37)	485(+103)
道路清掃作業員	146(+5)	93(+1)	25(-7)	50(-25)	37(+26)	351(0)
その他作業員	133(0)	0(0)	0(0)	20(0)	0(0)	153(0)
処分場管理者	1(0)	1(+1)	1(+1)	1(+1)	1(+1)	5(+4)
処分場作業員	2(-1)	2(+2)	2(+2)	2(+2)	2(+2)	10(+7)
処分場事務員	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
ワークショップ監督員	1(0)	1(+1)	1(0)	1(0)	1(0)	5(+1)
事務員	1(0)	1(+1)	1(+1)	1(+1)	1(0)	5(+3)
ワークショップ作業員	12(-6)	4(0)	3(+1)	4(0)	4(+2)	27(-3)
合計	745.7(-68.3)	343.5(+117.5)	113.2(+6.2)	306.4(+6.4)	170.2(+102.2)	1,679(+164)

(注)カッコ内数値は現在からの増減数



表 3.4-4 収集に必要な作業員算定の条件

a. 各収集車両の車両付作業員の構成は次の通りとする。

収集車両	運転手	車両付 作業員	備考
(1) 既存機材			
a. 12m <sup>3</sup> コンパクト	1	6	現状と同じ
b. 6m <sup>3</sup> コンパクト	1	6	現状と同じ
c. トラック	1	5	現状と同じ
(2) 新規機材			
a. 8m <sup>3</sup> コンパクト	1	6	現状を参考に設定
b. 4m <sup>3</sup> コンパクト	1	6	現状を参考に設定
c. 清掃ダンプ車	1	6	現状を参考に設定
d. 6m <sup>3</sup> コンテナ車	1	2	コンテナの周囲の清掃を考慮
e. 3.4tダンプ車	1	2	堆積ごみの運搬
f. ピックアップ	1		パトロール用

b. 一次収集（ハンドカート等を使用）の要員

収集ごみ量の半分は車両による直接収集で行うものとし、残りの半分に対して0.6トン/人（従って収集ごみ量に対して1.2トン/人）を配置する。

c. 道路清掃

道路清掃要員はモラトワおよびデヒワラの現状から、道路清掃延長に対し1.3km/人を配置する。

d. その他清掃作業員

市場、公園、墓地の清掃に要員が必要である。この要員はデヒワラおよびコッテで現状と同じ作業員を配置する。但し、モラトワ、コロナワおよびマハラガマでは、現状と同じくこの作業も一次収集及び道路清掃作業員が行う。

e. 管理者、監督員

衛生局長、主任管理者、衛生管理者、収集監督員等は、各市の現状に従って配置する。

表 3.4-5 フェーズⅠ実施時の既存最終処分場に必要な要員

職種	デヒラ	モトリ	コナリ	コッテ	マハラマ	合計
監督員	1	2	1	1	1	6
事務員	1	2	1	1	1	6
サバ作業員	2	4	2	2	2	12
機材オペレータ (運転手)	2	2	1	2	1	8
合計	6	10	5	6	5	32

表 3.4-6 ワークショップの清掃機材担当要員

職種	デヒラ	モトリ	コナリ	コッテ	マハラマ	合計
ワークショップ 監督員	1	1	1	1	1	5
事務員	1	1	1	1	1	5
ワークショップ 作業員	専門工(メニク)	4	2	1	2	10
	アシスタント	8	2	2	2	17
合計	14	6	5	6	6	37

表 3.4-7 フェーズⅡ実施時の既存最終処分場跡地整備と堆積ごみ除去作業に必要な要員

職種	デヒラ	モトリ	コナリ	コッテ	マハラマ	合計
監督員	1	1	1	1	1	5
事務員	0	0	0	0	0	0
サバ作業員	2	2	2	2	2	10
機材オペレータ (運転手)	1.7	2.5	1.2	1.4	1.2	8
合計	4.7	5.5	4.2	4.4	4.2	23

(注) 機械オペレータは作業が毎日ではない為、端数が生じる。

(6) 要員増減数のまとめ

各市の要員増減数を表 3.4-8 と表 3.4-9 に、各職級ごとにまとめる。

表 3.4-8 フェーズⅠ実施時の要員増減数 (単位：人)

対象職種	職級	デヒワ	モトリ	コナリ	コツテ	マカマ	合計
衛生局長	上級管理者	0	0	0	0	0	0
主任管理者	中級管理者	0	0	0	0	-3	-3
衛生管理者	初級技術者	0	+3	+1	+1	+1	+6
収集監督員							
処分場管理者							
クワッパ 監督員							
処分場事務員							
クワッパ 事務員	初級事務職員	+1	+3	+2	+2	+1	+9
一次収集作業員	運転手・作業員	-68	+102	+4	+5	+90	+133
運転手 (機械オペレーター含む)							
車両付作業員							
道路清掃作業員							
その他作業員							
処分場作業員							
クワッパ 作業員							
合計							

(注) +は増加、-は減少を示す。

表 3.4-9 フェーズⅡ実施時の要員増減数 (単位：人)

対象職種	職級	デヒワ	モトリ	コナリ	コツテ	マカマ	合計
衛生局長	上級管理者	0	0	0	0	0	0
主任管理者	中級管理者	0	0	0	0	-3	-3
衛生管理者	初級技術者	0	+2	+1	+1	+1	+5
収集監督員							
処分場管理者							
クワッパ 監督員							
処分場事務員							
クワッパ 事務員	初級事務職員	0	+1	+1	+1	0	+3
一次収集作業員	運転手・作業員	-68	+115	+5	+5	+105	+162
運転手 (機械オペレーター含む)							
車両付作業員							
道路清掃作業員							
その他作業員							
処分場作業員							
クワッパ 作業員							
合計							

(注) +は増加、-は減少を示す。また、端数は切り上げた。

### 3.4-2 予算

#### (1) 実施機関の予算

西部州と計画対象 5 都市の過去 3 年および 1997 年の予算実績の推移を表 3.4-10 から表 3.4-15 に示す。ただし、デヒワラ市(1996-1997)とマハラガマ市(1994-1995)の歳入における交付金(日常経費補助金)の一部で、前年度に消化できなかった予算分の交付が減額されることがあったため、2 年分の総額を基に現実に合わせた補正を行った。

なお、1992 年から 1996 年の平均物価上昇率は年 7.8%、国内総生産の実質成長率は 5.6% である。この傾向が続くものと考えると 2002 年の西部州と計画対象 5 都市の実質予算規模は 1997 年の 1.31 倍となるものと推定される。この推定は、第 15 次公共投資計画(1995～1999)で国内総生産の年間成長率 6.9%、一人当たり収入の年間成長率は 5.7%を目標としていることから見て、将来の財政規模の推定として妥当である。

表 3.4-10 西部州の財務状況

(通貨単位: 千Rs)

費目	1994 実績	1995 実績	1996 実績	1997 予算	1994-1997 平均	1994-1997 平均伸び率
歳入						
1. 政府交付金	1,697,961	2,556,321	2,461,774	3,130,809	2,461,716	22.6%
内訳 日常経費補助金	1,099,949	1,304,791	1,750,528	2,251,359	1,601,657	27.0%
その他投資建設等補助金	598,012	1,251,531	711,246	879,450	860,060	13.7%
2. 自己財源	2,772,047	3,043,688	3,249,089	3,298,892	3,090,929	6.0%
歳入合計	4,470,008	5,600,009	5,710,863	6,429,701	5,552,645	12.9%
歳出						
1. 日常経費						
(1) 人件費	2,400,803	3,184,442	3,272,195	3,401,936	3,064,844	12.3%
(2) 地方自治体交付金	820,141	1,041,036	1,435,364	1,581,644	1,219,546	24.5%
(3) その他日常経費	212,166	232,889	288,134	573,182	326,593	39.3%
日常経費小計	3,433,110	4,458,367	4,995,693	5,556,762	4,610,983	17.4%
2. 投資・建設費						
(1) 投資・建設	594,993	659,853	647,716	850,689	688,313	12.7%
(2) 地方補助金				22,250	22,250	
投資・建設費小計	594,993	659,853	647,716	872,939	693,875	13.6%
歳出合計	4,028,103	5,118,220	5,643,409	6,429,701	5,304,858	16.9%

表 3.4-11 デヒワラ市の財務状況(通貨単位：千Rs)

番号	費目	1994 実績	1995 実績	1996 実績	1997 予算	1991-1997 平均	1991-1997 平均伸び率
1.	歳入	123,549	160,149	213,700	157,270	163,667	8%
1.1	内訳 交付金(日常経費補助金)	43,863	44,682	48,865	49,354	46,691	4%
1.2	交付金(その他投資建設等補助金)	4,989	25,176	80,670	33,769	36,151	89%
1.3	自己財源	74,697	90,291	84,165	74,147	80,825	0%
2.	歳出	124,387	147,511	141,036	156,573	142,377	8%
2.1	内訳 人件費	65,328	70,389	80,909	94,302	77,732	13%
2.2	一般経費	48,343	66,733	58,332	50,751	56,040	2%
2.3	投資・建設	10,716	10,389	1,795	11,520	8,605	2%
	人件費が歳出に占める割合	53%	48%	57%	60%	55%	
	日常経費補助金が人件費に占める割合	67%	63%	60%	52%	60%	
3.	清掃事業費(3.1 + 3.2)	35,506	38,399	47,120	43,532	41,137	7%
	清掃事業費が全市歳出に占める割合	29%	26%	33%	28%	29%	
	清掃関連人件費が全市歳出に占める割合	25%	22%	28%	24%	24%	
	清掃関連人件費が全市人件費に占める割合	47%	46%	48%	40%	45%	
	清掃関連人件費が清掃事業費に占める割合	86%	85%	82%	86%	85%	
3.1	収集・処分	29,385	31,691	40,755	38,041	34,968	
	3.1(1) 人件費	26,610	28,642	35,862	33,819	31,233	
	3.1(2) 一般購買費	1,217	1,982	2,853	3,067	2,280	
	3.1(3) 修理・メンテナンス費	93	6	1,368	1,051	630	
	3.1(4) 投資・建設	0	0	0	0	0	
	3.1(5) その他	1,465	1,061	672	104	826	
3.2	ワークショップ	6,121	6,698	6,365	5,491	6,169	
	3.2(1) 人件費	3,984	3,964	2,985	3,506	3,610	
	3.2(2) 一般購買費	82	120	189	100	123	
	3.2(3) 修理・メンテナンス費	1,989	2,529	2,536	1,000	2,014	
	3.2(4) 投資・建設	0	0	648	650	325	
	3.2(5) その他	66	85	7	235	98	

表 3.4-12 モラトワ市の財務状況(通貨単位：千Rs)

番号	費目	1994 実績	1995 実績	1996 実績	1997 予算	1991-1997 平均	1991-1997 平均伸び率
1.	歳入	78,177	72,661	118,942	120,986	97,692	16%
1.1	内訳 交付金(日常経費補助金)	19,345	14,874	22,420	22,136	19,694	5%
1.2	交付金(その他投資建設等補助金)	12,507	20,665	54,597	45,092	33,215	53%
1.3	自己財源	46,325	37,122	41,925	53,758	44,783	5%
2.	歳出	76,085	77,936	109,860	120,789	96,168	17%
2.1	内訳 人件費	27,597	31,633	35,554	43,115	34,475	16%
2.2	一般経費	31,438	38,706	50,033	53,350	43,382	19%
2.3	投資・建設	17,050	7,597	24,273	24,324	18,311	13%
	人件費が歳出に占める割合	36%	41%	32%	36%	36%	
	日常経費補助金が人件費に占める割合	70%	47%	63%	51%	57%	
3.	清掃事業費(3.1 + 3.2)	10,056	10,831	13,442	16,822	12,788	19%
	清掃事業費が全市歳出に占める割合	13%	14%	12%	14%	13%	
	清掃関連人件費が全市歳出に占める割合	11%	12%	10%	11%	11%	
	清掃関連人件費が全市人件費に占める割合	32%	30%	32%	31%	31%	
	清掃関連人件費が清掃事業費に占める割合	87%	88%	84%	80%	84%	
3.1	収集・処分	9,932	10,726	13,282	16,212	12,538	
	3.1(1) 人件費	8,633	9,435	11,132	13,227	10,607	
	3.1(2) 一般購買費	337	193	257	640	357	
	3.1(3) 修理・メンテナンス費	392	521	1,201	1,010	781	
	3.1(4) 投資・建設	0	0	0	360	90	
	3.1(5) その他	570	577	692	975	704	
3.2	ワークショップ	124	105	160	610	250	
	3.2(1) 人件費	114	96	102	171	121	
	3.2(2) 一般購買費	0	2	18	57	19	
	3.2(3) 修理・メンテナンス費	0	0	37	375	103	
	3.2(4) 投資・建設	0	0	0	0	0	
	3.2(5) その他	10	7	3	7	7	

表 3.4-13 コロナワ市の財務状況(通貨単位:千Rs)

番号	費目	1994 実績	1995 実績	1996 実績	1997 予算	1991-1997 平均	1991-1997 平均伸び率
1.	歳入	19,877	25,422	35,407	36,775	29,370	23%
1.1	内訳 交付金(日常経費補助金)	8,568	10,671	12,666	13,910	11,454	18%
1.2	交付金(その他投資建設等補助金)	1,498	4,728	6,730	8,414	5,343	78%
1.3	自己財源	9,811	10,023	16,011	14,451	12,574	14%
2.	歳出	19,499	24,033	27,386	35,781	26,675	22%
2.1	内訳 人件費	11,594	12,286	13,507	17,355	13,686	14%
2.2	一般経費	6,525	10,066	10,422	12,425	9,860	24%
2.3	投資・建設	1,380	1,681	3,457	6,001	3,130	63%
	人件費が歳出に占める割合	59%	51%	49%	49%	51%	
	日常経費補助金が人件費に占める割合	74%	87%	94%	80%	84%	
3.	清掃事業費(3.1 + 3.2)	7,197	7,878	9,572	12,120	9,192	19%
	清掃事業費が全市歳出に占める割合	37%	33%	35%	34%	34%	
	清掃関連人件費が全市歳出に占める割合	31%	26%	25%	25%	26%	
	清掃関連人件費が全市人件費に占める割合	52%	51%	51%	51%	51%	
	清掃関連人件費が清掃事業費に占める割合	83%	80%	71%	73%	76%	
3.1	収集・処分	6,835	7,344	8,939	11,553	8,668	
	3.1(1) 人件費	5,805	6,091	6,628	8,606	6,783	
	3.1(2) 一般購買費	608	508	510	1,177	701	
	3.1(3) 修理・メンテナンス費	2	32	171	599	201	
	3.1(4) 投資・建設	27	401	1,458	900	697	
	3.1(5) その他	393	312	172	272	287	
3.2	ワークショップ	362	534	633	567	524	
	3.2(1) 人件費	185	189	212	266	213	
	3.2(2) 一般購買費	6	12	8	14	10	
	3.2(3) 修理・メンテナンス費	82	101	135	12	83	
	3.2(4) 投資・建設	71	65	108	248	123	
	3.2(5) その他	18	167	170	27	96	

表 3.4-14 コッテ市の財務状況(通貨単位:千Rs)

番号	費目	1994 実績	1995 実績	1996 実績	1997 予算	1991-1997 平均	1991-1997 平均伸び率
1.	歳入	84,378	94,447	108,513	155,297	110,659	23%
1.1	内訳 交付金(日常経費補助金)	16,526	15,630	37,929	34,000	26,021	27%
1.2	交付金(その他投資建設等補助金)	36,252	56,682	48,900	95,599	59,358	38%
1.3	自己財源	31,600	22,135	21,684	25,698	25,279	-7%
2.	歳出	84,378	94,447	108,513	155,297	110,659	23%
2.1	内訳 人件費	26,350	27,993	35,727	39,548	32,405	14%
2.2	一般経費	25,285	29,509	40,093	28,684	30,893	4%
2.3	投資・建設	32,743	36,945	32,693	87,065	47,362	39%
	人件費が歳出に占める割合	31%	30%	33%	25%	29%	
	日常経費補助金が人件費に占める割合	63%	56%	106%	86%	80%	
3.	清掃事業費(3.1 + 3.2)	12,476	12,872	17,158	16,296	14,701	9%
	清掃事業費が全市歳出に占める割合	15%	14%	16%	10%	13%	
	清掃関連人件費が全市歳出に占める割合	13%	12%	13%	9%	11%	
	清掃関連人件費が全市人件費に占める割合	40%	39%	39%	34%	38%	
	清掃関連人件費が清掃事業費に占める割合	85%	86%	80%	82%	83%	
3.1	収集・処分	11,808	12,104	16,075	15,324	13,828	
	3.1(1) 人件費	10,420	10,884	13,624	13,022	11,988	
	3.1(2) 一般購買費	874	786	1,553	1,695	1,227	
	3.1(3) 修理・メンテナンス費	190	202	579	393	341	
	3.1(4) 投資・建設	0	0	0	0	0	
	3.1(5) その他	324	232	319	214	272	
3.2	ワークショップ	668	768	1,083	972	873	
	3.2(1) 人件費	136	124	185	340	196	
	3.2(2) 一般購買費	18	17	18	65	30	
	3.2(3) 修理・メンテナンス費	510	621	866	552	637	
	3.2(4) 投資・建設	0	0	0	0	0	
	3.2(5) その他	4	6	14	15	10	

表 3.4-15 マハラガマ市の財務状況(通貨単位:千Rs)

番号	費目	1994 実績	1995 実績	1996 実績	1997 予算	1991-1997 平均	1991-1997 平均伸び率
1.	歳入	32,494	35,821	57,535	43,028	42,220	10%
1.1	内訳 交付金(日常経費補助金)	18,612	21,590	29,858	17,109	21,792	-3%
1.2	交付金(その他投資建設等補助金)	2,242	3,490	9,218	10,503	6,363	67%
1.3	自己財源	11,640	10,741	18,459	15,416	14,064	10%
2.	歳出	28,172	42,685	53,348	43,822	42,007	16%
2.1	内訳 人件費	8,734	10,749	12,000	16,616	12,025	24%
2.2	一般経費	6,507	9,324	18,572	15,316	12,430	33%
	一般経費	15,241	20,073	30,572	31,932	24,455	28%
2.3	投資・建設	12,931	22,612	22,776	11,890	17,552	-3%
	人件費が歳出に占める割合	31%	25%	22%	38%	29%	
	日常経費補助金が人件費に占める割合	213%	201%	249%	103%	181%	
3.	清掃事業費(3.1 + 3.2)	2,970	3,350	5,129	9,113	5,141	45%
	清掃事業費が全市歳出に占める割合	11%	8%	10%	21%	12%	
	清掃関連人件費が全市歳出に占める割合	7%	6%	7%	12%	8%	
	清掃関連人件費が全市人件費に占める割合	24%	24%	31%	31%	28%	
	清掃関連人件費が清掃事業費に占める割合	70%	76%	72%	56%	65%	
3.1	収集・処分	2,659	3,104	4,168	8,367	4,575	
	3.1(1) 人件費	1,836	2,524	3,361	4,631	3,088	
	3.1(2) 一般購買費	105	110	213	575	251	
	3.1(3) 修理・メンテナンス費	499	256	393	1,900	762	
	3.1(4) 投資・建設	0	0	0	0	0	
	3.1(5) その他	219	214	201	1,261	474	
3.2	ワークショップ	311	246	961	746	566	
	3.2(1) 人件費	239	25	346	460	268	
	3.2(2) 一般購買費	21	6	10	46	21	
	3.2(3) 修理・メンテナンス費	20	142	528	155	211	
	3.2(4) 投資・建設	0	0	0	0	0	
	3.2(5) その他	31	73	77	85	67	



## 1) 西部州の予算

本計画において計画対象 5 都市を統括するとともにラトマラナ中継基地および中継輸送を運営する西部州の歳入財源は、大きく政府交付金と自己財源に分けられる。政府交付金の内訳は、約 65%が日常経費補助金で、約 35%がその他の投資建設等補助金となる。また、自己財源の 60%程度が売り上げ税による税収入であり、残りの 40%がスタンプフィーやライセンスフィーである。

一方、歳出の支出費目は、日常経費と投資・建設費に大きく分けられる。日常経費に計上される人件費は、西部州職員の人件費であり、地方自治体交付金のほとんどが地方自治体の人件費補助に当てられている。なお、この地方自治体交付金は、歳入の政府交付金の約 65%を占める日常経費補助金の約 80%に当たる。

また予算実績の推移の面では、歳入の日常経費補助金と歳出の地方自治体交付金の伸びが著しく、これは「ス」国政府からの地方自治体への交付金額が著しく伸びていることを意味する。一方、歳入の自己財源の伸びが若干低い、過去 5 年間の物価上昇率が年平均 7.8%、「ス」国の国内総生産年間実質成長率が 5.6%であり、主財源が売上税であることから概ね妥当な伸び率であると考えられる。

総合的な歳入・歳出の伸び率は、過去 5 年間の物価上昇率等から勘案すると実質 8%以上であり、良好な財務状況であると言える。

なお、表 3.4-10 に示す費目の中で、本計画と大きく関わってくるものは、①歳出の地方自治体交付金、②歳出の投資・建設費および③その他日常経費である。

### ① 歳出の地方自治体交付金

前述しているが、この交付金の主目的は地方自治体への人件費補填であり、これを受けた地方自治体は補填額のほぼ全額を人件費の支払いに当てている。また、この地方自治体交付金の財源は、歳入の日常経費補助金であり、間接的に「ス」国政府から地方自治体への人件費補填となる。

後述するように、計画対象 5 都市のうち、本計画実施後に大きな要員増加が必要な都市がある上、現在の計画対象 5 都市の清掃事業経費の大部分(70%以上)は人件費で占められていることから、この地方自治体交付金は本計画の実施に当たり重要な費目となる。

## ② 歳出の投資・建設費

本計画において西部州は、技術局内の若干の増員と部品庫の整備およびラトマラナ中継基地の建設をすることとなる。技術局内の若干の増員は、歳出費目の人件費からの支出となるが、西部州の財政規模から支障なく行えると判断できる。また、部品庫の整備とラトマラナ中継基地建設に必要な経費は、この投資・建設費からの支出となる。

ただし、部品庫の整備は西部州の財政規模から支障なく行えると判断できるものであり、またラトマラナ中継基地建設に必要な経費は、西部州が負担する場合、投資・建設費の約5%で負担も可能である。

## ③ 人件費

ラトマラナ中継基地を西部州で管理する場合、中継基地の人件費はここから支出することになり、負担も可能である。

## ④ その他日常経費

ラトマラナ中継基地の人件費以外の運営管理費は、この費目から支出することになり、負担することも十分可能である。

なお、ハンウェラ最終処分場での最終処分費、コロナワ、コッテ、マハラガマの中継輸送費に補助する場合もこの費目からの支出となる。その負担については後述する。

## 2) 計画対象5都市の予算

「ス」国において清掃事業を実施している地方自治体の歳入も、西部州の歳入と同様に、大きく交付金と自己財源に分けられる。また、交付金は、日常経費補助金とその他投資建設等補助金から構成される。また、自己財源の多くは、土地所有等に係わる資産税であり、その他賃料や公共サービスからの収入等で構成される。一方、歳出の費目は、大きく人件費、一般経費および投資・建設に分けられる。

また予算実績推移の面では、計画対象5都市の総合的な歳入規模と歳出規模は、約10%から20%程度の伸び率で伸びている。これは、前述の過去5年間の物価上昇率等を上回っており、概ね良好な財務状況であると言える。

なお、表3.4-11から表3.4-15に示す費目の中で、本計画と大きく関わってくるものは、①歳入の日常経費補助金と②清掃事業費である。

### ① 歳入の日常経費補助金

これは、西部州予算の地方自治体交付金で述べた「ス」国政府からの人件費補填であり、自己財源規模の小さな都市に対人件費比の交付率が高くなる傾向にある。

表 3.4-16 に示すように、日常経費補助金が各市の人件費支出の約 60%から 100%を占めており、表 3.4-17 に示すように人件費が約 70%をしめる各市の労働集約型清掃事業の人件費負担の助けとなっている。本計画実施後の要員増加の際にも、表 3.4-16 に示す割合と同率で日常経費補助金が交付されれば、各市で手当すべき人件費財源の規模は、人件費増加分の約 40%以下となる。

表 3.4-16 人件費支出にしめる日常経費補助金(1995-1997 年平均)

	デヒワラ市	モラトワ市	コロワ市	コッテ市	マハラガマ市
人件費支出に占める日常経費補助金の割合(%)	60	57	84	80	100

表 3.4-17 清掃事業費に占める人件費の割合

	デヒワラ市	モラトワ市	コロワ市	コッテ市	マハラガマ市
1996 年実績	82%	84%	71%	80%	72%
1997 年予算	86%	80%	73%	82%	56%
1995-1997 平均	85%	84%	76%	83%	65%

### ② 清掃事業費

計画対象 5 都市の清掃事業費が市の財政の歳出に占める割合は、表 3.4-11 から表 3.4-15 に示すように、デヒワラ市：約 29%、モラトワ市：約 13%、コロワ市：約 34%、コッテ市：約 14%、マハラガマ市：約 12%である。モラトワ市とマハラガマ市の数値が若干小さくなっているのは、3-4 項でも明らかなように市の規模に比べて清掃事業に従事している要員数が少ないことに起因する。また、コッテ市の数値が小さくなるのは、コッテ市が「ス」国の首都であり財政規模が大きく、清掃事業費の割合が小さくなるということに起因する。

前述のように清掃事業費の約 70%以上が人件費であることから、本計画実施時に要員の増加を行う場合、増加する人件費が清掃事業費の規模を大きくし、市の他事業の歳出規模を圧迫するが考えられる。そのため、デヒワラ市やコロワ市の例から、市の歳出に占める清掃事業費の割合が約 30%程度以内に納めることを概ねの目安とし、約 30%程度を超えることになる場合、各市は新たな財源確保を行う必要があると考えられる。

また、4-2-2 で後述するが、本計画フェーズ II の実施時には、各市で中継輸送費と最終処分費を負担する必要がある。これらは、現在の予算体制の中に含まれない新たな支出となり、財源の確保が必要となる。

### ③ 投資・建設費

本計画の対象 5 都市の歳出の合計は 417 百万ルピーで、その内の 22.7%に当たる 95 百万ルピーを投資・建設費として毎年支出している。本計画で、対象 5 都市に係わる「ス」

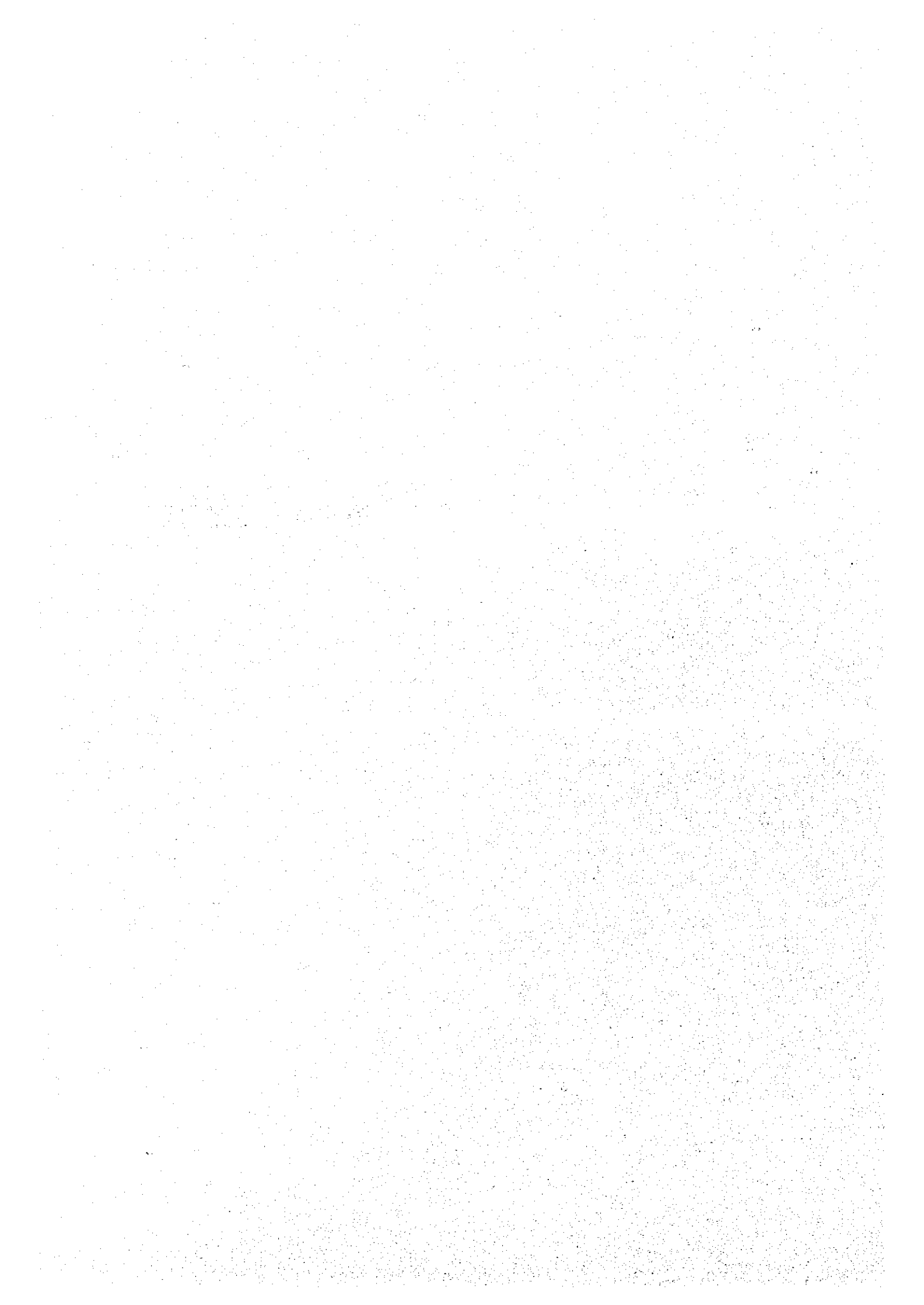
国側負担行為は、この費目の支出となる。「ス」国側負担行為の中で対象 5 都市の負担する費用の総額は 34 百万ルピーであり、歳出の 8%に留まり、また、単年度の支出であるので、各自治体による負担は可能である。

### 3-4-3 要員・技術レベル

3-4-1 で前述したとおり、本計画実施にあたり、各市は要員の再編成を行う必要がある。作業の管理者や監督員等は、概ね現状のとおりで計画の実施が可能であると考えられるが、機材数や収集率の向上に応じた作業員等の増強が必要で、特に、現在都市規模に対する作業員数が少ないモラトワ市とマハラガマ市で多くの要員を補強する必要がある。しかし、デヒワラ市は、現在既に収集率や収集量から判断する作業員数が多いため、人員を整理し、人件費支出を抑える必要がある。

また、本計画実施後における実施機関の技術レベルの点では、機材の整備・修理の面で、西部州を含む各実施機関で不足している。現在の計画対象 5 都市の保有機材の中心は、農業用トラクタであり、トラックや建設機械の整備・修理の経験はほとんどない。そのため、西部州の統括下であり、類似機材の整備・修理に十分な経験を持ったコロンボ市が全面的に指導・バックアップをすることとなっており、各実施機関の技術不足を補う計画である。

## 第4章 事業計画



## 第4章 事業計画

### 4-1 実施計画

#### 4-1-1 実施方針

本計画は日本国政府の無償資金協力制度の枠組に従って実施される。本計画は日本国政府において承認され、両国によるE/Nが締結された後に実施に移ることとなる。この後、「ス」国政府により日本法人コンサルタントが選定され、実施設計作業に入る。実施設計結果に基づく入札図書の完成後、入札によって決定した日本法人請負業者により、機材調達が行われる予定である。なお事業を実施する場合の基本事項及び特に配慮を要する点は以下のとおりである。

##### (1) 事業実施主体

「ス」国側の本計画の監督、責任機関は、西部州であり実施機関は、西部州、デヒワラ市、モラトワ市、コロナワ市、コッテ市およびマハラガマ市である。本機関における実施体制は、前述(3-4 参照)したとおりである。「ス」国政府は、日本のコンサルタントおよび請負業者と密接な連絡並びに協議を行い、本計画の実施を円滑に進めるため、本計画を担当する責任者を選任する必要がある。

上記責任者は、関係者に対し本計画内容を十分に説明・把握させ、プロジェクトの進行に対し協力するように指導する必要がある。

##### (2) コンサルタント

本計画は無償資金協力に係わる機材調達のため、日本法人コンサルタントが「ス」国政府と設計監理契約を結び、当該プロジェクトに係わる調達機材の実施設計および調達監理業務を行う。また、コンサルタントは入札図書を作成するとともに事業実施機関に対し入札推進業務を代行する。

##### (3) 調達請負業者

日本国政府の無償資金協力制度により、公開入札で選定される日本国法人請負業者が、機材の調達を行う。

なお、調達機材は調達後も引続きスペアパーツの供給、故障時の対応等のアフターケアが必要と考えられるため、請負会社は、機材引渡し後の連絡調整についても十分配慮する必要がある。

##### (4) 技術者派遣の必要性

本計画は、「ス」国首都圏 5 都市のごみ収集・処分機材整備のための機材案件であり、フェーズⅠでは据え付け工事がないので機材調達段階での技術者派遣の必要性はないと考えられる。

一方フェーズⅡでは清掃事業管理に必要なウェイブリッジについては基礎工事、電気配線工事を含めた据付工事が必要となる。これらの工事はメーカーが作成した据付用詳細図面に従って「ス」国側が実施することになるが、ウェイブリッジが所定の機能を発揮する

上で重要な工事であり、日本のコンサルタントから専門技師を派遣し、工事の指導を行う必要がある。

しかし全期を通じて、本計画の相手国負担事項のうち、既存最終処分場の改良工事指導、調達機材による適切な衛生理立の実施指導、ラトマラナ中継基地建設工事の確実な実施のフォローを、上記コンサルタントから派遣された技師が行うものとする。

#### 4-1-2 実施上の留意事項

##### (1) 「ス」国の調達事情

「ス」国における車両・建設機械の調達事情は以下のとおりである。

- ① 「ス」国には、車両・建設機械の製造メーカーは存在しない。
- ② 日本の車両・建設機械メーカーの市場シェアが大きく、1997年における全自動車登録台数の70%以上が日本車である。
- ③ 日本の車両・建設機械メーカーの代理店と修理工場は整備されており、十分なアフターケアが可能である。

##### (2) 調達計画上の注意点

- 1) 「ス」国では、本計画において調達される機材は製造されておらず、日本国または第三国から調達する必要があるが、調達国決定の際には、本計画実施後の維持管理を考慮し、「ス」国に多く流通している国の製品や計画対象都市の機材整備・修理トレーニングを行うコロンボ市保有機材の調達国を十分に考慮して行う。
- 2) 「ス」国内の輸送業者は、本計画において調達される機材の「ス」国における通関・内陸輸送を行うのに十分な経験と能力を有している。
- 3) 機材の調達においては、本計画実施後の機材の維持管理を容易にするために、できるだけ同一系統の車種に統一することを考慮する。



#### 4-1-3 実施区分

本計画において日本国及び「ス」国の負担する項目の区分は、以下のとおりである。

##### (1) 日本国負担範囲

- 1) 収集運搬機材の調達
- 2) 堆積ごみの収集機材の調達
- 3) パトロール機材の調達
- 4) 既存最終処分場機材の調達
- 5) 中継基地および中継輸送機材の調達
- 6) ワークショップ機材の調達
- 7) 「ス」国負担工事指導およびウェイブリッジの据付工事指導

##### (2) 「ス」国負担範囲

- 1) ワークショップの建設
- 2) ガレージの建設
- 3) 既存最終処分場の改良
- 4) ラトマラナ中継基地の建設

#### 4-1-4 機材調達監理計画

日本国政府の無償資金協力制度に基づき、コンサルタントは基本設計の主旨を踏まえ、実施設計業務・調達監理業務について一貫したプロジェクトチームを編成し、円滑に業務実施を行う。調達監理段階において、コンサルタントは、ウェイブリッジ据付工事の指導および相手国負担事項のフォローのため技術者を派遣する。

##### (1) 調達監理の基本方針

コンサルタントは、本計画が所定の調達期間内に確実かつ安全に実施されるよう調達業務全般にわたり、請負業者に対する管理・指導を行う必要があり、下記をその基本方針とする。なお、その業務内容は、表 4.1-1 に示すとおりである。

表 4.1-1 本計画におけるコンサルタント実施による業務内容  
(各フェーズごとに行う)

1.	調達前段階	実施設計調査 入札図書の作成 入札業務代行 入札結果評価 契約業務補佐
2.	調達段階	調達監理 検査 報告書作成等

1) 工程管理

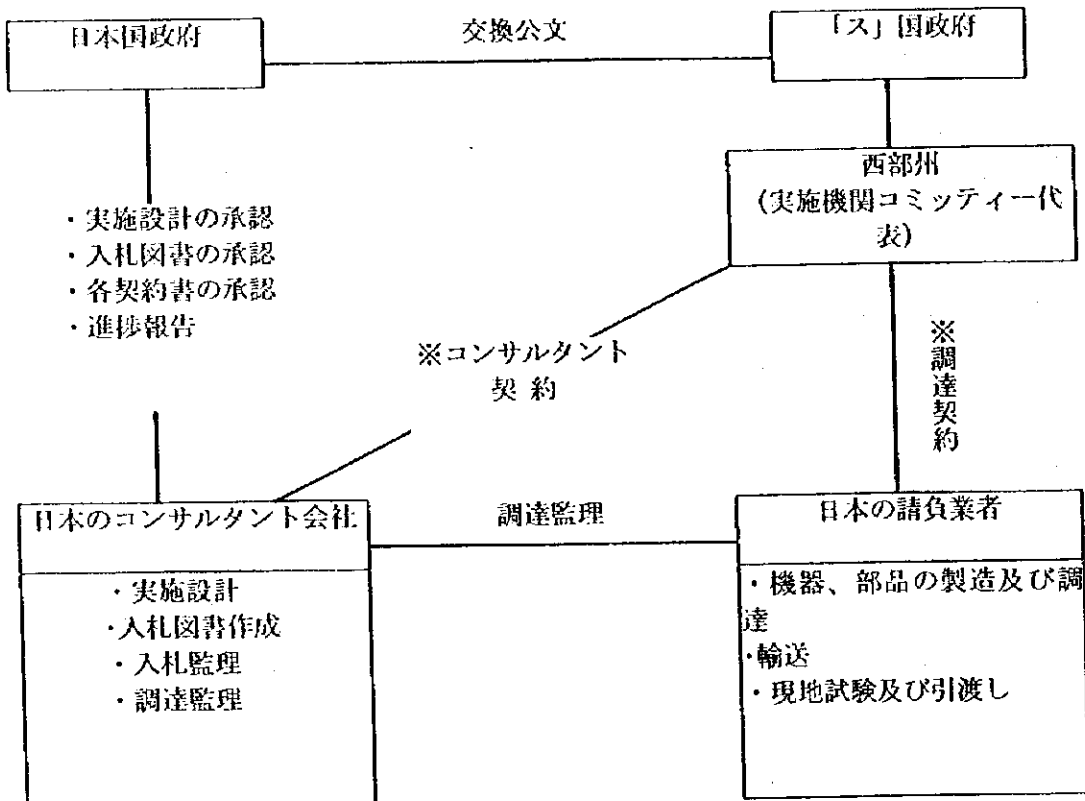
- a) 機材の製作と搬入について請負業者に対して計画と実績とを比較させ、工程の進捗状況を確認する。
- b) 各調達品目毎の工程を、月別に管理し、請負業者が契約期間を厳守するよう指導する。

2) 品質管理

- a) 機材については、実施設計図書に基づき、その仕様、品質につき確認する。
- b) 機材の工場製作完了時に、品質検査及び各種性能試験等の工場検査に立会う。
- c) 相手国負担事項である既存最終処分場の改良、ラトマラナ中継基地の建設指導およびウェイブリッジの適切な据付工事の実施についてコンサルタントが現地で一定期間指導にあたる。

(2) 調達監理実施時の全体的な関係

調達監理実施時の調達監理体制及び関連機関等の全体的な関係は図 4.1-1 に示すとおりであり、各フェーズごとに行われる。



※備考：コンサルタント契約及び調達契約には日本国政府の認証が必要である。

図 4.1-1 事業実施関係図

#### 4-1-5 機材調達計画

本計画で調達される機材は、「ス」国では製造されていないこと、また、規格、仕様、品質、生産、供給の安定性、供給時間ならびに実施後の維持管理性の面から比較検討した結果、日本国より調達する。

なお、調達機材のスペアパーツについては、各機材の調達先と同じものとする。

#### 4-1-6 実施工程

日本国政府の無償資金協力により本計画が実施される場合、各フェーズごとに両国間での交換公文（E/N）締結後、①実施設計図書作成、②入札・調達契約、③機材調達の3段階を経る。

##### (1) 実施設計業務

E/N締結後、日本のコンサルタントは「ス」国と直ちにコンサルタント契約を締結し実施設計に着手する。

基本設計調査及び実施設計調査の結果を基に、入札図書（仕様書及び実施設計図）の作成を行う。実施設計の初期と最終の2段階に、「ス」国側関係機関と綿密な打合せを行い、最終成果品の承認を得て入札業務に進む。

所要作業時間はフェーズⅠで2ヶ月、フェーズⅡで1ヶ月と予想される。

##### (2) 入札・業者契約

コンサルタントは「ス」国に代って入札公示、入札参加書の受理、入札説明の実施、入札図書配布等を行い、一定の入札準備期間をおき、入札価格及び図書を受領後速やかにその結果を審査し、「ス」国と日本国法人である請負会社間の調達請負契約の締結促進をはかる。

なお、入札は、関係者立会いのもとに行われ、最低価格を提示した入札者が、その入札内容が適正であると評価された場合に落札者となり、「ス」国政府と調達請負契約を行う。

入札図書配布から工事契約までに要する期間は1ヶ月必要とされる。

##### (3) 機材調達

調達請負契約締結後、日本国政府の認証を得て請負業者は調達作業に着手する。本計画の規模から判断し、機材の調達が順調に進み、「ス」国側負担範囲の作業が円滑に行われるとすれば、計画の調達に係わる期間は、フェーズⅠで8.5ヶ月、フェーズⅡで6.5ヶ月と見込まれる。

なお、コンサルタントは、請負業者と着手前の打合せを行い、さらに機材の輸送、工程等について請負会社への指導・監督を実施し、工程管理・品質管理を行い、E/Nに定められている期間内に業務を完了するものとする。

表4.1-2に想定される業務実施工程表を示す。

表 4.1-2 業務実施工程表

フェーズⅠ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
実施設計	(現地調査)										
	(国内作業)										
		(現地確認)									
		(計 2.0 月)									
調達業務	(調達準備)										
	(機材調達)										
	(輸送)										
	(検収)										
		(計 8.5 月)									

フェーズⅡ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
実施設計	(現地調査)										
	(国内作業)										
	(現地確認)										
		(計 1.0 月)									
調達業務	(調達準備)										
	(機材調達)										
	(輸送)										
	(検収)										
		(計 6.5 月)									

#### 4-1-7 相手国側負担事項

「ス」国側が負担する事項は以下のとおりである。

- 1) 本計画に必要な情報及びデータの提供
- 2) 本計画で調達される機材の保管・維持管理場所となるガレージと修理工場の建設
- 3) 既存最終処分場の改良
- 4) ラトマナラ中継基地の建設および同中継地へのウェイブリッジ据付
- 5) 調達機材による適切な覆土の実施（既存最終処分場）
- 6) 本計画実施後の運営・維持管理費用の確保
- 7) 本計画で調達される機材の運転・維持管理要員の確保
- 8) 日本国の無償資金協力で調達された機材の適切かつ有効な維持管理
- 9) 本計画で調達される機材の迅速な荷降ろし措置、通関および免税の措置
- 10) 本計画で調達される機材及び派遣された日本人に対する免税措置と便宜供与
- 11) 本計画で調達される機材に対する通関手数料及び事業税などの免税措置
- 12) 日本の外国為替公認銀行における口座開設費用と支払い手数料の負担
- 13) 日本国の無償資金協力で含まれない本計画に必要なその他全ての費用の負担

## 4-2 概算事業費

### 4-2-1 概算事業費

本計画を日本の無償貸金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約 9.13 億円となり、先に述べた日本と「ス」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件に従って、次のように見積られる。

#### (1) 日本国側負担経費

日本国側の負担経費は表 4.2-1 に示すとおりである。

表 4.2-1 日本国側負担事業費

事業費区分	事業費		
	フェーズⅠ	フェーズⅡ	合計
(1) 建設費	— 億円	— 億円	— 億円
(2) 機材費	4.89 億円	3.57 億円	8.46 億円
(3) 設計・監理費	0.40 億円	0.27 億円	0.67 億円
合計	5.29 億円	3.84 億円	9.13 億円

(2) 「ス」国側負担経費

「ス」国側の主な負担項目及び経費は約 1.78 億円と見積もられる。内訳は次のとおりである。ただし、西部州負担のラトマラナ中継基地の建設はフェーズⅡ実施時に必要な経費である。

ラトマラナ中継基地の建設を除く、上記の経費は計画対象 5 都市及び西部州が 1998 年予算で確保されることになっている。またラトマラナ中継基地の建設費は、ハンウェラ最終処分場の進捗にあわせて、西部州が予算措置することとなっている。

1) デヒワラ市			
・ワークショップの建設	5,000 千ルピー	( 10.9 百万円)	
・ガレージの建設	2,760 千ルピー	( 6.0 百万円)	
・既存最終処分場の改良	1,057 千ルピー	( 2.3 百万円)	
小計	8,817 千ルピー	(19.2 百万円)	
2) モラトワ市			
・ワークショップの建設	3,100 千ルピー	( 6.7 百万円)	
・ガレージの建設	1,320 千ルピー	( 2.9 百万円)	
・既存最終処分場の改良	2,329 千ルピー	( 5.1 百万円)	
小計	6,749 千ルピー	(14.7 百万円)	
3) コロナワ市			
・ワークショップの建設	3,100 千ルピー	( 6.7 百万円)	
・ガレージの建設	480 千ルピー	( 1.1 百万円)	
・既存最終処分場の改良	2,310 千ルピー	( 5.0 百万円)	
小計	5,890 千ルピー	(12.8 百万円)	
4) コッテ市			
・ワークショップの建設	3,100 千ルピー	( 6.7 百万円)	
・ガレージの建設	1,080 千ルピー	( 2.4 百万円)	
・既存最終処分場の改良	1,212 千ルピー	( 2.6 百万円)	
小計	5,392 千ルピー	(11.7 百万円)	
5) マハラガマ市			
・ワークショップの建設	3,100 千ルピー	( 6.7 百万円)	
・ガレージの建設	600 千ルピー	( 1.3 百万円)	
・既存最終処分場の改良	3,027 千ルピー	( 6.6 百万円)	
小計	6,727 千ルピー	(14.6 百万円)	
6) 西部州			
・部品庫整備	2,000 千ルピー	( 4.3 百万円)	
・ラトマラナ中継基地の建設	46,000 千ルピー	(100.1 百万円)	
小計	48,000 千ルピー	(104.4 百万円)	
合 計	81,575 千ルピー	(177.5 百万円)	

### (3) 積算条件

- |            |   |
|------------|---|
| 1) 積算時点    | 平成 10 年 1 月                                       |
| 2) 為替交換レート | 1US\$= 125 円<br>1US\$= 57.46 ルピー (1 ルピー = 2.18 円) |
| 3) 調達期間    | 実施設計、機材調達の期間は実施工程表 (表 4.1-2) に示したとおり。             |
| 4) その他     | 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い、実施されるものとする。               |

### 4-2-2 維持・管理計画

#### (1) 保守・修理の基本方針

各実施機関の既存車両は、その殆どが農業用トラクタのため、自動車や建設機械の保守整備は殆ど行われていない。しかし、トラクタの小・中規模の整備・修理は行っており、本計画で調達する機材の保守・修理を行う素養はできている。従って、我が国で実施している法的定期点検整備及び 1 年毎の車検整備に相当する予防保守整備を行うことにより、効果的な機材の維持・管理ができると考えられる。

定期点検整備の目的は、車両を常に良好な状態に保つとともに、故障の兆候を早く発見することにより、故障を未然に防止し、また被害を最小限に留めることにある。本計画対象の機材導入後は、こうした観点から、予防定期点検整備方式を採用し、車両の保守管理を行うものとする。なお、機材導入に当っては、点検・修理に関するマニュアルの提供と、保守整備方式についての指導を実施する。

#### (2) 整備作業内容

我が国の車両整備は、運輸省の定める法的点検整備要領があり、1 ヶ月、3 ヶ月、1 年の各期間毎における点検整備内容が示されている。本計画においても、導入機材が公共サービスである清掃事業に供されるものから、同要領を基本に整備作業内容を計画するものとする。しかしながら、車両毎に稼働条件の違いがあるため、時間規定はとらず、特定の走行距離毎の点検整備を行うものとする。



1) 車両関係

コンパクター車、ダンプトラック、コンテナ車等の車両についての定期的な実施が望まれる整備作業内容を表 4.2-2 に示す。

表 4.2-2 車両の整備作業内容

No.	項目	走行距離	整備内容
1	小整備	約 3,000km 毎	パワーライン系統、油圧装置、電装品及び足回り系統について、給油脂の他、その機能の点検確認整備を行う。予防点検整備は特に重要な作業の一つである。
2	中整備	約 12,000km 毎	作業条件によって、各部の摩耗、変形、クラック破損等の発生は一律でないが、約 12,000km 走行の後に中整備を実施する。エンジン、動力伝達系統、足回り全般、油圧諸系統について調整、加修または部品交換を行う。これらの整備作業は必要な使用機器の関係上、すべて、修理工場に搬入して実施される必要がある。 また、ボディの油圧機構、板金塗装作業等を必要に応じて併せて行う必要がある。
3	大整備	約 36,000km 毎	整備内容は、中整備と同一だが、特にブレーキ、クラッチのライニング及び足回り（特にバネ関係）の重点的な整備を行う。

2) 建設機械関係

ホイールローダ、ブルドーザ等の建機類については、毎日点検の他、50 時間、250 時間毎の点検整備を行うものとする。

尚、機材の耐用年数に関しては、使用上の諸条件に左右され大きく変わるが、本計画において導入される機材は、車両関係および建機関係ともにおよそ 8 年毎に更新する必要がある。

参考までに、日本における車両及び建機の耐用年数を、表 4.2-3 に示す。

表 4.2-3 車両及び建機の耐用年数

機材名	耐用年数
ホイールローダ	6 年
ブルドーザ	6 年
エクスカベータ	5 年
ダンプトラック	5 年
その他車両関係	5 年
ウェイブリッジ	7 年

(出典：建設機械等損料算定表／日本建設機械化協会)

(3) スペアパーツ準備計画

1) 計画対象機材のスペアパーツは、走行距離に応じて交換する。保守整備用部品と、寿命または異常故障等に必要となる修理用交換部品とに分類し準備する。品目及び数量は、前記定期整備計画のサイクルに見合うように常備する必要がある。

2) 本計画では、機材使用開始から車両系 75,000km、建設機械系 7,500 時間を対象にスペアパーツを調達するものとする。

また、その後の分については、「ス」国側の自助努力により、スペアパーツ購入費用を準備する必要がある（年間、本体価格の 5%程度）。

(4) 維持・管理に係る経費

1) 人件費

1-4 項で前述したように、本計画実施時には、デヒワラ市以外の各都市では要員数を増加させる必要がある。本計画実施時における計画対象 5 都市の清掃事業に係る人件費の増減を表 4.2-4 に示す。

表 4.2-4 本計画実施時における各市の人件費増減額（単位：千 Rs）

項目	デヒワラ市	モラトワ市	コロナワ市	コッテ市	マハラガマ市	合計
フェーズ I	-3,323	+5,598	+443	+493	+4,186	+7,397
フェーズ II	-3,400	+6,005	+416	+416	+4,859	+8,296

なお、上表の人件費増減額は、各種諸手当を含む年間の平均人件費(1997 年価格)を表 4.2-5 のように設定し、3-4 項に示す要員増減数から算出した。

表 4.2-5 年間の平均人件費（単位：Rs）

対象職種	職級	年間の平均人件費 (Rs/人)
衛生局長	上級管理者	270,000
主任管理者	中級管理者	160,000
衛生管理者	初級技術者	89,000
収集監督員		
処分場管理者		
ワークショップ 監督員		
処分場事務員	初級事務職員	77,000
ワークショップ 事務員		
一次収集作業員	運転手・作業員	50,000
運転手（機械オペレーター含む）		
車両付作業員		
道路清掃作業員		
その他作業員		
処分場作業員		
ワークショップ 作業員		

2) 運行経費と整備経費

本計画実施後に各市が負担することとなる運行経費と機材の保守・修理に必要な費用（整備経費）は、1997年価格で表4.2-6のとおりである。

表4.2-6 本計画実施時における各市の運行経費と整備経費（単位：千Rs）

項目	デヒワラ市	モラトワ市	コロナワ市	コッテ市	マハラガマ市	合計
フェーズI						
運行経費	4,998	2,799	871	3,037	1,234	12,938
整備経費	6,489	4,240	1,290	4,158	1,611	17,787
合計	11,487	7,039	2,160	7,195	2,844	30,725
フェーズII						
運行経費	4,855	3,229	936	2,771	1,559	13,349
整備経費	6,369	4,833	1,370	3,918	2,083	18,573
合計	11,224	8,062	2,305	6,689	3,642	31,922

なお、運行経費は燃料費、オイル費およびその他の事務経費等が含まれており、衛生局が負担することとなる費用である。また、整備経費は本項で前述した機材の保守・修理方針に準拠したものであり、技術局ワークショップで負担することとなる経費である。

また、表4.2-6に示す運行経費と整備経費は、機材1台当たりの運行に必要な運行経費と整備経費を表4.2-7のように設定し、各フェーズの計画機材数量から算出した。

表 4.2-7 (1) 機材 1 台あたりに必要な運行経費と整備経費 (単位: 千 Rs)

	項目	単位	既存	既存	既存	新規	新規	新規	備考
			12m <sup>3</sup> コンバ <sup>タ</sup>	12m <sup>3</sup> コンバ <sup>タ</sup>	6m <sup>3</sup> コンバ <sup>タ</sup>	8m <sup>3</sup> コンバ <sup>タ</sup>	4m <sup>3</sup> コンバ <sup>タ</sup>	6m <sup>3</sup> 清掃 タンク	
(1)	整備経費								
(1)-1	車両整備費	(千Rs/台・年)	50.0	200.0	140.0	200.0	140.0	100.0	機材価格の約5%
(1)-2	コンテナ整備費 収集車両1台当たり	(千Rs/台・年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	機材価格の約3%
(1)-3	車両修理費 (事故等)	(千Rs/台・年)	8.0	32.0	22.4	32.0	22.4	16.0	機材価格の約0.8%
(1)-4	タイヤ交換費	(千Rs/台・年)	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	Rs8,000x2.8本
	小計 (整備費)	(千Rs/台・年)	80	254	185	254	185	138	
(2)	運行経費								
(2)-1	燃料費	(千Rs/台・年)	52.3	100.4	83.7	100.4	83.7	52.3	
(2)-2	オイル費	(千Rs/台・年)	10.5	20.1	16.7	20.1	16.7	10.5	燃料費の20%
(2)-3	その他事務経費等	(千Rs/台・年)	27.9	42.8	38.3	42.8	38.3	34.1	整備費、人件費 燃料費の約5%
	小計 (運行経費)	(千Rs/台・年)	91	163	139	163	139	97	

表 4.2-7 (2) 機材 1 台当りに必要な運行経費と整備経費 (単位: 千 Rs)

	項目	単位	新規	新規	新規	既存	新規	新規	備考
			6m <sup>3</sup> コンテナ	3.5t土砂 コンテナ	バックホウ	ローザ	バックホウ	ローザ	
(1)	整備経費								
(1)-1	車両整備費	(千Rs/台・年)	175.0	100.0	50.0	250.0	400.0	250.0	機材価格の約5%
(1)-2	コンテナ整備費 収集車両1台当たり	(千Rs/台・年)	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	機材価格の約3%
(1)-3	車両修理費 (事故 等)	(千Rs/台・年)	28.0	16.0	8.0	0.0	0.0	0.0	機材価格の約0.8%
(1)-4	タイヤ交換費	(千Rs/台・年)	35.7	22.4	16.0	0.0	0.0	0.0	RsS, 000x2.8本
	小計 (整備費)	(千Rs/台・年)	329	138	74	250	400	250	
(2)	運行経費								
(2)-1	燃料費	(千Rs/台・年)	100.4	52.3	41.9	187.0	412.0	187.0	
(2)-2	オイル費	(千Rs/台・年)	20.1	10.5	8.4	0.0	0.0	0.0	燃料費の20%
(2)-3	その他事務経費等	(千Rs/台・年)	33.6	21.1	10.8	0.0	0.0	0.0	整備費、人件費 燃料費の約5%
	小計 (運行経費)	(千Rs/台・年)	154	84	61	187	412	187	

### 3) 覆土費

本計画のフェーズ I 実施後、計画対象 5 都市は、既存最終処分場において、衛生埋立実施の第 1 段階である覆土を行う予定である。

現在、各市は既存最終処分場において、約 50%の実施をしているが、フェーズ I では 100%の覆土を計画しているため、表 4.2-8 に示すように覆土購入費がフェーズ I 実施時に増加する。なお、フェーズ II 実施時では、既存最終処分場を使用しない為、覆土購入費は必要ない。

表 4.2-8 覆土購入費の増加(1997年価格)

項目		デビラ市	モトリ市	コナリ市	コッテ市	マハラカマ市
現在	① ごみ処分量(t/日)	103	59	11	34	19
	② 必要な覆土量(m <sup>3</sup> /日) ①/0.35x0.5x0.17	25.0	14.3	2.7	8.3	4.6
	③ 実施覆土量(m <sup>3</sup> /日) ②x50%	12.5	7.2	1.3	4.1	2.3
	④ 覆土購入費(Rs/日) ③x180Rs/m <sup>3</sup>	2,251	1,290	240	743	415
	⑤ 覆土購入費(千Rs/年) ④x365	822	471	88	271	152
フェーズ1実施時	① ごみ処分量(t/日)	179.4	121.4	41.1	109.2	51.9
	② 必要な覆土量(m <sup>3</sup> /日) ①/0.35x0.5x0.17	43.6	29.5	10.0	26.5	12.6
	③ 実施覆土量(m <sup>3</sup> /日) ②x100%	43.6	29.5	10.0	26.5	12.6
	④ 覆土購入費(Rs/日) ③x180Rs/m <sup>3</sup>	7,842	5,307	1,797	4,774	2,269
	⑤ 覆土購入費(千Rs/年) ④x365	2,862	1,937	656	1,742	828
増減	① ごみ処分量(t/日)	18.6	15.2	7.3	18.3	8.0
	② 必要な覆土量(m <sup>3</sup> /日) ①/0.35x0.5x0.17	31.1	22.3	8.6	22.4	10.3
	③ 実施覆土量(m <sup>3</sup> /日)	5,591.1	4,017.3	1,556.2	4,030.5	1,853.5
	④ 覆土購入費(Rs/日) ③x180Rs/m <sup>3</sup>	2,041	1,466	568	1,471	677
	⑤ 覆土購入費(千Rs/年) ④x365	2,041	1,466	568	1,471	677

#### 4) 中継輸送費および最終処分費

フェーズⅡ実施時には、各市は収集したごみを中継基地まで運搬することになり、中継基地からハンウェラ最終処分場までの中継輸送を CEIP または西部州に委託し、更に最終処分場での処分を CEIP に委託することとなる。したがって、各市は委託する中継輸送費と最終処分費を負担することとなり、その費用は 1997 年価格で表 4.2-9 のように算出できる。

なお、中継輸送費の単価は、デヒワラ市とモラトワ市が西部州運営のラトマラナ中継基地を使用することとなるが、他市と同一単価を採用することが望ましいため、CEIP が計画している最低値の 300Rs/トン を適用する。(ラトマラナ中継基地の中継輸送単価は、建設費、中継輸送コスト、減価償却費等を考慮すると約 297Rs/トンとなる。) また、ハンウェラ最終処分場での処分単価も中継輸送単価と同様に、CEIP が計画している最低値の 210Rs/トン を適用する。中継輸送費および最終処分費の対象となるごみ量は、2002 年における目標収集量である。

表 4.2-9 中継輸送費・最終処分費 (単位：千 Rs)

項目	デヒワラ市	モラトワ市	コロナワ市	コッテ市	マハラガマ市	合計
I.中継輸送費	19,649	15,191	4,496	11,955	6,814	58,105
II.最終処分費	13,755	10,634	3,148	8,369	4,770	40,676
合計	33,404	25,825	7,644	20,324	11,584	98,781

#### 5) 現在の清掃事業費と本計画実施に必要な清掃事業費

3-4 項に示した現在の清掃事業費と本項で算出した清掃事業費の比較を表 4.2-10 に示す。なお、現在、デヒワラ市およびマハラガマ市が運転手をワークショップ経費として計上しており、その他の市は衛生局経費として計上している。また、整備・修理に係わる経費は衛生局とワークショップの双方で分担しているため、清掃事業に係わる衛生局経費とワークショップ経費を合算したものを清掃事業費として比較を行う。

なお、清掃事業費の内訳は、人件費、その他費、中継輸送費、最終処分費に分割する。詳細は下記のとおりである。

- ① 人件費：ワークショップを含む清掃事業関連の全人件費
- ② その他費：運行経費と整備経費および既存最終処分場の覆土費
- ③ 中継輸送費：フェーズⅡ実施時のハンウェラ最終処分場への中継輸送費
- ④ 最終処分費：フェーズⅡ実施時のハンウェラ最終処分場の処分費

同表中、コロナワ市とマハラガマ市のその他費が計画実施後に減少することがわかるが、これは、コロナワ市の既存機材が全て老朽化車両であり、整備・修理費用が過大のかかっているものと考えられる。また、マハラガマ市については、1997 年予算作成時に修理・メンテナンス費を約 1,600 千ルピー (対 1996 年) 増加させたことに起因する。

表 4.2-10 本計画前後の清掃事業費 (単位:千Rs)

項目	1997予算	フェーズI実 施時の増減	フェーズI実 施時の費用	フェーズII実 施時の増減	フェーズII実 施時の費用	備考
<b>デヒワラ市</b>						
(1)人件費	37,325	-3,323	34,002	-3,400	33,925	
(2)その他費						
(2)-1運行経費			4,998		4,855	
(2)-2整備経費	5,385	6,102	6,489	5,839	6,369	
(2)-3覆土費	822	2,040	2,862	-822	0	
その他費計	6,207	8,142	14,349	5,017	11,224	
(3)中継輸送	0	0	0	19,649	19,649	
(4)最終処分	0	0	0	13,755	13,755	
合計	43,532	4,819	48,351	35,021	78,553	
<b>モラトワ市</b>						
(1)人件費	13,398	5,598	18,996	6,005	19,403	
(2)その他費						
(2)-1運行経費			2,799		3,229	
(2)-2整備経費	2,953	4,086	4,240	5,109	4,833	
(2)-3覆土費	471	1,466	1,937	-471	0	
その他費計	3,424	5,552	8,976	4,638	8,062	
(3)中継輸送	0	0	0	15,191	15,191	
(4)最終処分	0	0	0	10,634	10,634	
合計	16,822	11,150	27,972	36,468	53,290	
<b>コロナワ市</b>						
(1)人件費	8,872	443	9,315	416	9,288	
(2)その他費						
(2)-1運行経費			871		936	
(2)-2整備経費	3,160	-999	1,290	-854	1,370	
(2)-3覆土費	88	568	656	-88	0	
その他費計	3,248	-431	2,817	-942	2,306	
(3)中継輸送	0	0	0	4,496	4,496	
(4)最終処分	0	0	0	3,148	3,148	
合計	12,120	12	12,132	7,118	19,238	
<b>コッテ市</b>						
(1)人件費	13,362	493	13,855	416	13,778	
(2)その他費						
(2)-1運行経費			3,037		2,771	
(2)-2整備経費	2,663	4,532	4,158	4,026	3,918	
(2)-3覆土費	271	1,471	1,742	-271	0	
その他費計	2,934	6,003	8,937	3,755	6,689	
(3)中継輸送	0	0	0	11,955	11,955	
(4)最終処分	0	0	0	8,369	8,369	
合計	16,296	6,496	22,792	24,495	40,791	
<b>マハラガマ市</b>						
(1)人件費	5,091	4,186	9,277	4,859	9,950	
(2)その他費						
(2)-1運行経費			1,234		1,559	
(2)-2整備経費	3,870	-1,025	1,611	-228	2,083	
(2)-3覆土費	152	676	828	-152	0	
その他費計	4,022	-349	3,673	-380	3,642	
(3)中継輸送	0	0	0	6,814	6,814	
(4)最終処分	0	0	0	4,770	4,770	
合計	9,113	3,837	12,950	16,063	25,176	



なお、必要な清掃事業費を全市の1997年予算歳出と比較すると、表4.2-11のとおりとなる。フェーズⅠ実施後の清掃事業費およびフェーズⅡ実施後においても中継輸送費と最終処分費を含まない清掃事業費の占める割合は、概ね約30%程度に収まっており、人件費が大きく増加するモラトワ市とマハラガマ市を除けば、概ね現在と同じ負担率となる。

しかし、フェーズⅡ実施時における各市の負担率は、歳入・歳出規模の大きなコッテ市以外の都市で約40%から60%になることになる。

但し、各市の予算規模は国内総生産の実質成長率に応じて拡大するものと推定され、過去の平均年間実質成長率5.6%が継続するものと考えれば、2002年の予算規模は1997年予算規模の1.31倍となるものと推定される。この予算規模の拡大を考慮すると、フェーズⅡ実施時における各市の負担率は34～44%となる。

一方、計画実施後における清掃事業効率の面では、清掃事業効率を単位重量当たりの収集処分コスト（収集処分単価）で評価すると表4.2-12のようになり、フェーズⅠでは全体的に大きく改善されることがわかる。また、フェーズⅡにおいて中継輸送費・最終処分費を含んでも、概ね現在と同じ単位重量当たりの収集処分コストで事業を実施できることがわかる。

表 4.2-11 歳出に占める清掃事業費比率 (単位:千Rs)

項目	デヒワラ市	モラトワ市	コロナワ市	コッテ市	マハラガマ市	合計
1997予算						
全市歳出	156,573	120,789	35,781	155,297	43,822	512,262
清掃事業費	43,532	16,822	12,120	16,296	9,113	97,883
清掃事業費比率	(28%)	(14%)	(34%)	(10%)	(21%)	(19%)
フェーズI						
全市歳出(1997)	156,573	120,789	35,781	155,297	43,822	512,262
清掃事業費	48,351	27,972	12,132	22,792	12,950	124,197
清掃事業費比率	(31%)	(23%)	(34%)	(15%)	(30%)	(24%)
フェーズII (中継輸送・最終処分含)						
全市歳出(1997)	156,573	120,789	35,781	155,297	43,822	512,262
清掃事業費	78,553	53,290	19,238	40,791	25,176	217,048
清掃事業費比率	(50%)	(44%)	(54%)	(26%)	(57%)	(42%)
清掃事業費内訳						
収集	45,149	27,465	11,594	20,467	13,592	118,267
全市歳出比	(29%)	(23%)	(32%)	(13%)	(31%)	(23%)
中継・最終処分	33,404	25,825	7,644	20,324	11,584	98,781
全市歳出比	(21%)	(21%)	(21%)	(13%)	(26%)	(19%)

表 4.2-12 単位重量当たりの清掃事業コスト

項目		デヒラ	モトリ	コナリ	コナ	マハラマ	合計
1996 実績	現在の市歳出(1996)千Rs	141,036	109,860	27,386	108,513	53,348	440,143
	現在の清掃事業費(1996)千Rs	47,120	13,442	9,572	17,158	5,129	92,421
	清掃事業比率	33%	12%	35%	16%	10%	21%
	現在の収集量(t/日)	103	59	11	34	19	226
	現在の収集量(t/年)	37,595	21,535	4,015	12,410	6,935	82,490
	現在の収集処分単価(Rs/t)	1,253	624	2,384	1,383	740	1,120
1997 予算	現在の市歳出(1997)千Rs	156,573	120,789	35,781	155,297	43,822	512,262
	現在の清掃事業費(1997)千Rs	43,532	16,822	12,120	16,296	9,113	97,883
	清掃事業比率	28%	14%	34%	10%	21%	19%
	現在の収集量(t/日)	103	59	11	34	19	226
	現在の収集量(t/年)	37,595	21,535	4,015	12,410	6,935	82,490
	現在の収集処分単価(Rs/t)	1,158	781	3,019	1,313	1,314	1,187
フェーズI 実施時	市歳出(1997)千Rs	156,573	120,789	35,781	155,297	43,822	512,262
	清掃事業費(1997価格)千Rs	48,351	27,972	12,132	22,792	12,950	124,197
	1997からの増加率	111%	166%	100%	140%	142%	127%
	清掃事業比率	31%	23%	34%	15%	30%	24%
	目標収集量(t/日)	179.4	121.4	41.1	109.2	51.9	503.0
	目標収集量(t/年)	65,481	44,311	15,002	39,858	18,944	183,595
	収集処分単価(1997価格)Rs/t	738	631	809	572	684	676
フェーズII 実施時	市歳出(1997)千Rs	156,573	120,789	35,781	155,297	43,822	512,262
	清掃事業費(1997価格)千Rs	78,553	53,290	19,238	40,791	25,176	217,048
	1997からの増加率	180%	317%	159%	250%	276%	222%
	清掃事業比率	50%	44%	54%	26%	57%	42%
	目標収集量(t/日)	179.4	138.7	41.1	109.2	62.2	530.6
	目標収集量(t/年)	65,481	50,626	15,002	39,858	22,703	193,669
	収集処分単価(1997価格)Rs/t	1,200	1,053	1,282	1,023	1,109	1,121

5) 本計画実施後の財源確保

本計画の実施後、特にフェーズⅡ実施後は、前述のように計画対象5都市の清掃事業費負担率が大きくなるため、歳入規模の拡大を講ずる必要がある。そのため、歳入規模の拡大を次のように行う。

- ① 人件費の増額に応じて、地方交付金中の人件費等への補助金を増額させる。
- ② 新たな支出項目である中継輸送費と最終処分費を、新たに確保する財源で賄う。

上記のうち、①は3.4.2項に前述している通り、現在も実施されている日常経費補助金の増額である。この補助金が、表3.4-16に示す現在の規模と同様に行われれば、補助金増加が1997年価格で表4.2-13のとおり見込まれる。

表 4.2-13 人件費増額分への交付金増額見込み (単位：千Rs)

項目	デヒワラ市	モラトワ市	コロナワ市	コッテ市	マハラガマ市	合計
フェーズⅠ						
人件費増額	-3,323	5,598	443	493	4,186	7,397
補助金割合	60%	57%	84%	80%	100%	
補助金増加見込み	-1,994	3,191	372	394	4,186	6,150
フェーズⅡ						
人件費増額	-3,400	6,005	416	416	4,859	8,296
補助金割合	60%	57%	84%	80%	100%	
補助金増加見込み	-2,040	3,423	349	333	4,859	6,924

一方、上記の②はハンウェラ処分場で衛生埋立するために必要となる新たな支出項目であることから、新しく財源確保の制度を構築する必要がある。いずれにしても、上記①および②が確実に確保でき、清掃事業の目的財源として各市の予算に組み込まれれば、本計画実施後の清掃事業費は、表4.2-14および表4.2-15に示すように換算(1997年価格)ができ、各市の現在の財源から支出する清掃事業費負担率は、概ね現在と同じものとなり、十分に実施可能なものとなる。

表 4.2-14 フェーズI実施時 財源確保 ① (単位:千Rs)

番号	項目	デヒワラ市	モラトワ市	コロナワ市	コッテ市	マハラガマ市	合計	備考
①	全市の予算規模							
①(1)	現在の財源での全市歳出規模	156,573	120,789	35,781	155,297	43,822	512,262	1997年予算歳出
①(2)	日常経費補助金の増減額	-1,994	3,191	372	394	4,186	6,149	
①(3)	中継輸送・最終処分費の新財源	0	0	0	0	0	0	
	合計	154,579	123,980	36,153	155,691	48,008	518,411	
②	必要な清掃事業費	48,351	27,972	12,132	22,792	12,950	124,197	表2.2.10
	清掃事業費率(②/①)	31%	23%	34%	15%	30%	24%	
③	清掃事業費財源							
③(1)	現在の財源からの支出	50,345	24,781	11,760	22,393	8,764	118,048	
③(2)	日常経費補助金の増減額	-1,994	3,191	372	394	4,186	6,149	
③(3)	中継輸送・最終処分費の新財源	0	0	0	0	0	0	
	合計	48,351	27,972	12,132	22,792	12,950	124,197	
	①(1)に占める割合							
	現在の財源からの支出	32%	21%	33%	14%	20%	23%	
	日常経費補助金の増減額	-1%	3%	1%	0%	10%	1%	
	中継輸送・最終処分費の新財源	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	合計	31%	23%	34%	15%	30%	24%	

表 4.2-15 フェーズII実施時 財源確保 ①+② (単位:千Rs)

番号	項目	デヒワラ市	モラトワ市	コロナワ市	コッテ市	マハラガマ市	合計	備考
①	全市の予算規模							
①(1)	現在の財源での全市歳出規模	156,573	120,789	35,781	155,297	43,822	512,262	1997年予算歳出
①(2)	日常経費補助金の増減額	-2,040	3,423	349	333	4,859	6,924	
①(3)	中継輸送・最終処分費の新財源	33,404	25,825	7,644	20,324	11,584	98,781	
	合計	187,937	150,037	43,774	175,954	60,265	617,967	
②	必要な清掃事業費	78,553	53,290	19,238	40,791	25,176	217,048	表2.2.10
	清掃事業費率(②/①)	50%	44%	54%	26%	57%	42%	
③	清掃事業費財源							
③(1)	現在の財源からの支出	47,189	24,042	11,245	20,134	8,733	111,343	
③(2)	日常経費補助金の増減額	-2,040	3,423	349	333	4,859	6,924	
③(3)	中継輸送・最終処分費の新財源	33,404	25,825	7,644	20,324	11,584	98,781	
	合計	78,553	53,290	19,238	40,791	25,176	217,048	
	①(1)に占める割合							
	現在の財源からの支出	30%	20%	31%	13%	20%	22%	
	日常経費補助金の増減額	-1%	3%	1%	0%	11%	1%	
	中継輸送・最終処分費の新財源	21%	21%	21%	13%	26%	19%	
	合計	50%	44%	54%	26%	57%	42%	

一方、新たな支出項目である中継輸送費と最終処分費の合計は、表 4.2-9 に前述したとおり 98,781 千ルピーとなり、これが、新たに財源確保が必要な金額となる。この財源確保の方法は、下記の三つのケースのいずれかを採用するものとする。

#### ケース A

CEIP の主管省庁である住宅・建設省等の中央政府、コロンボ首都圏を統括する西部州および受益者である各市住民の 3 者で分担する。(各者の分担率は、中央政府：35%、西部州：35%、清掃料金等徴収：30%)

この結果、中央政府が負担する額が 34,573 ルピー/年 (1997 年価格)、西部州が負担する額は、1997 年西部州自己財源歳入予算(3,298,892 千ルピー)の約 1%に当たる 34,573 ルピー/年 (1997 年価格) となる。また、清掃料金等徴収により各市住民が負担する額は、1997 年価格で表 4.2-16 のとおりとなる。これは、最大の負担額となるコッテ市住民にとって、平均 241 ルピー/年・世帯となり、普通の労働者家庭の世帯収入を 50,000 ルピー/年・世帯と仮定した場合、世帯収入に占める割合が約 0.5%となる。

表 4.2-16 清掃料金徴収額：ケース A (単位：千 Rs)

項目	デヒワラ市	モラトワ市	コロナワ市	コッテ市	マハラガマ市	合計
中継輸送費および最終処分費の30%						
徴収必要額	10,021	7,748	2,293	6,097	3,475	29,634
世帯数	48,000	47,000	12,500	25,324	22,258	155,082
1世帯の徴収額(Rs)	209	165	183	241	156	191

#### ケース B

コロンボ首都圏を統括する西部州および受益者である各市住民の 2 者で分担する。(各者の分担率は、西部州：50%、清掃料金等徴収：50%)

この結果、西部州が負担する額は、1997 年西部州自己財源歳入予算(3,298,892 千ルピー)の約 1.5%に当たる 49,391 ルピー/年 (1997 年価格) となる。また、清掃料金等徴収により各市住民が負担する額は、1997 年価格で表 4.2-17 のとおりとなる。これは、最大の負担額となるコッテ市住民にとって、平均 401 ルピー/年・世帯となり、普通の労働者家庭の世帯収入を 50,000 ルピー/年・世帯と仮定した場合、世帯収入に占める割合が約 0.8%となる。

表 4.2-17 清掃料金徴収額：ケース B (単位：千 Rs)

項目	デヒワラ市	モラトワ市	コロナワ市	コッテ市	マハラガマ市	合計
中継輸送費および最終処分費の50%						
徴収必要額	16,702	12,913	3,822	10,162	5,792	49,391
世帯数	48,000	47,000	12,500	25,324	22,258	155,082
1世帯の徴収額(Rs)	348	275	306	401	260	318

### ケース C

上記のケースAとケースBの双方において、西部州以外の費用負担が不十分であった場合に適用するケースである。西部州が財源手当のつかない計画対象都市に不足分を補うことになっており、中央政府の交付金や住民からの徴収が十分に実施されない場合、西部州が特別交付金を交付する。この際、新たに財源確保が必要な金額の全額(98,781 千ルピー)を負担することとなっても、その額は 1997 年西部州自己財源歳入予算(3,298,892 千ルピー)の 3.0%未満であり、過大な負担とはならない。

## 第5章 プロジェクトの評価と提言



## 第5章 プロジェクトの評価と提言

### 5.1 妥当性に係る実証・検証および裨益効果

コロンボ近郊都市は、既に都市化してに在るにも拘わらず、ごみ収集率は平均して 39% と極めて低く、多くの地域が未収集のまま放置され、環境衛生上、劣悪な状況になっている。各自治体のごみ収集は農業用のトラクターを用いて行われており、作業能率は低く、かつ、作業環境も劣悪な状態にある。また、既存最終処分場は低湿地にあり、ごみはオープンダンピングされているので、周辺環境を汚染している状況であるので、本計画の緊急性は高い。

一方コロンボ首都圏の廃棄物の最終処分については、世銀の融資を受けてコロンボ環境改善事業(CEIP)で広域処分場の建設を進めている。しかし、この事業の進捗が遅れていることから、首都圏の各市では、広域処分場の開設までは各自治体の既存処分場でごみを最終処分を継続せざるを得ない状況にある。同時に、広域処分場開設後は、その状況に対応し、効率的な運搬を行うことが必要である。このため、本計画は緊急に必要な対象自治体のごみ収集および処分の改善と広域処分場開設後に必要な効率的な運搬を実現するための事業の2つに分けて、それぞれ第1期および第2期として実施することとしている。

#### (1) 計画の裨益効果

本計画の実施による効果は表 5.1-1 に示す通りである。本計画の実施による直接効果は、対象 5 自治体でごみ収集率が拡大すること、収集サービスを受けられる人口が増大することである。また、その結果として都市衛生環境が改善されることである。

本計画の裨益対象は、直接的には対象自治体全市の住民 82 万人(2002 年推定人口)である。特にこれまでごみ収集サービスの受けられなかった地域の住民 38 万人に対しては裨益効果が大きい。また、既存最終処分場周辺住民に対する裨益効果も大きい。

フェーズ I の実施により、対象 5 都市全体のごみ収集量は現在の 226 トン/日から 503 トン/日に増大し、収集率は現状の 39% から 77% に拡大する。これによってごみ収集サービスを受ける人口は 2002 年で 685 千人(現状は 307 千人であるので 378 千人の増加)となる。また、フェーズ I を実施した後のごみ処理 1 トン当たりのコストは現在が 1,100 ルピー/トンであるのに対し、フェーズ I の実施により、ごみ収集が効率化され、680 トン/ルピーとなるものと推定される。

フェーズ II 実施後は、ごみ収集率は 81% となって、ごみ収集人口は 724 千人(現状に比べて 417 千人の増加)となり、また、各都市で収集されたごみは、ハンウェラ処分場で衛生埋立されることとなる。しかし、このために中継輸送費と最終処分費の負担が必要となり、各都市の財政規模に対する清掃事業費の比率が大きくなるので、新たな財源確保が必要となる。それでもごみ 1 トン当たりのコストは現状と同じ 1,100 ルピー/トンと妥当なコストに留まる。

以上のことから、コロンボ近郊自治体の現在の課題に対応する本計画が、日本政府の無償資金協力により実施される意義は大きく、妥当性は高いと判断される。

表 5.1-1 本計画の実施による効果

現状と問題点	本計画での対策	効果・改善程度
<p>1. 収集・運搬 不十分なごみ収集により、ごみ収集サービスのない地域は広くある。対象5都市の収集率は39%にすぎない。 トラクタによる収集を行っており収集効率は低く、作業環境は劣悪である</p>	<p>収集機材を調達・整備し、収集運搬体制を整える  コンパクト車を中心にコンテナ車等の収集車両を導入する。</p>	<p>対象5自治体でのごみ収集率をフェーズI実施後に77%、フェーズII実施後に81%に拡大する。  コンパクト車等を導入し、収集作業の効率化ができると伴にごみ収集作業の衛生面および労働負荷の改善ができる。</p>
<p>2. 最終処分 既存処分場はオープングランピングを行っており、周辺環境を汚染している。</p>	<p>既存最終処分場にフェンス、監視小屋および公共水域と処分場を分離するための堤防を設ける。 既存最終処分場で覆土を実施するための最終処分機材を整備する。</p>	<p>有害な廃棄物の搬入を防止すると伴に、公共水域の汚染を軽減することができる。  覆土の実施により、既存処分場の周辺環境の汚染を軽減することとなる。</p>
<p>3. 中継輸送 現在は中継輸送は行われていない。</p>	<p>広域衛生埋立処分場の開設に併せて、中継基地および運搬機材を整備する。</p>	<p>首都圏全体で衛生埋立が実施されることとなり、かつ効率的なごみの輸送ができることとなる。</p>

本計画の実施によって対象5自治体全体のごみ処理事業コスト等の主な指標は表 5.1-2 に示す通りである。

先に述べた通り、現在は農耕用のトラクタでごみ収集を行っており、そのためにごみ1トン当たりの平均ごみ処理費用は1,190ルピー/トンとなっている。しかし、フェーズI実施後は、効率的にごみ収集ができるだけでなく、最終処分の改善ができる。但し、フェーズII実施後では中継輸送および最終処分費用の負担のために、収集ごみ量が大きくなる分だけ各自治体にとって、その財政能力と比較すると大きな負担となる。このため、スリランカ側で各自治体の財源強化の対策をとることが必要である。

なお、本計画の事業費は収集人口一人当たり、フェーズIで約410ルピー/人、また、フェーズIIも合わせて約700ルピー/人である。また、人口当たりの職員数や職員一人当たりのごみ処理量等を参考にすると、今後ともごみ処理事業の改善と効率化を進めてゆく余地と必要があると考えられる。

表 5.1-2 対象自治体のごみ処理事業の主要指標

項目	現状	フェーズ I	フェーズ I およ び II
都市人口 (人)	787,260	819,135	819,135
収集人口 (人)	307,300	685,405	724,860
収集率	39%	77%	81%
ごみ処理事業の要員数 (人)	1,515	1,660	1,679
収集車およびトラクタ数 (台)	56	89	93
中継輸送車数 (台)	0	0	18
ごみ収集量 (トン/日)	226.3	502.9	530.6
事業費 (Rs. 1,000)			
対象 5 自治体の財政規模	512,262	672,685	672,685
清掃予算、運営費	97,883	124,197	217,048
本計画事業費			
無償資金協力		246,000	424,000
スリランカ負担事業		36,000	82,000
ごみ処理要員数			
都市人口千人当たり	1.9 人/1,000 人	1.9 人/1,000 人	1.9 人/1,000 人
収集人口千人当たり	4.9 人/1,000 人	2.4 人/1,000 人	2.3 人/1,000 人
職員 1 人当たりのごみ処理量	0.15 トン/日・人	0.30 トン/人・日	0.32 トン/人・日
機材 1 台当たりの収集量	4.0 トン/台	5.7 トン/台	5.7 トン/台
ごみ処理単価	1,190 ルピー/トン	676 ルピー/トン	1,121 ルピー/トン
収集人口 1 人当たりのごみ処理 コスト	319 ルピー/人	181 ルピー/人	299 ルピー/人
1 人当たり地域総生産に対する 比率	0.84%	0.48%	0.79%
収集人口一人当たり本事業費		Rs. 411/人	Rs. 698/人
ごみ 1 トン/日当たりの本事業費		Rs. 560,000	Rs. 954,000
ごみ 1 トン/日当たりの無償資 金協力		Rs. 489,000	Rs. 799,000

注) 一人当たりの地域総生産は 1996 年 38,000 ルピー/人

## 5.2 技術協力・他ドナーとの連携

スリ・ランカ側は本計画に関連して、コロンボ首都圏のごみ処理全体計画策定、既存処分場の改善、中継基地の建設およびごみ収集運搬計画策定に対してアドバイスを得るために専門家の派遣を強く要請している。

コロンボ首都圏のごみ処理に関し、世銀の融資によってコロンボ環境改善事業(CEIP)が進められている。本計画のフェーズ II はこのコロンボ環境改善事業の進捗に併せて実施するものであるため、その進捗状況を注意深く見守る必要がある。本計画の事業内容については、コロンボ環境改善事業との調整したものととなっている。

## 5.3 課題・提言

### (1) ごみ処理計画の策定

各自治体は、フェーズ I の実施のために、必要要員の確保、職員の技術レベルの向上、維持・管理要員のトレーニングが必要である。また、収集車両等の効率的に利用するためにはそれぞれの自治体でごみ収集計画を策定するとともに、機材の維持・管理計画を策定し、必要な予算を確保しなければならない。このため、少なくともフェーズ I に対応して、上記内容の短期ごみ処理計画を策定し、ごみ処理の改善を確実に進めることが必要である。

また、広域処分場が運営開始された後は、各自治体で収集したごみは中継基地に搬入することになり、かつ中継輸送費および最終処分費を負担することが必要であるため、新たな財源を確保しなければならない。このためには料金徴収制度の導入等の施策も必要となる。従って、広域処分場開設後の状況に対応するため、中・長期のごみ処理計画を策定することが必要である。

### (2) 西部州および各自治体間の協力

本計画の実施主体は西部州と 5 つの地方自治体である。各自治体は人口 6 万人から 24 万人規模の自治体であり、財政規模も小さく、限られた要員しか抱えていない。また、各自治体の保有することになる収集車両も限られた台数であることから、車両故障等の事態が生じた場合に相対的に大きな影響を受けることになる。これらの事態に適切に対応するためには、自治体間の協力が必要である。また、交換頻度の少ない部品管理は西部州で行うことになっており、用意した部品を効果的に利用するためにも、自治体間の協力体制を整備する必要がある。なお、この協力体制を整備するため、西部州および対象自治体に対する、技術、財政および組織運営面での指導と協力が必要である。

### (3) 西部州の新局の役割

西部州は現在ごみ処理事業を実施しておらず、コロンボ首都圏の広域処理に対応するために、新しく担当部局を設置したところである。この西部州の新局は、各自治体のごみ処理状況の監視とともに、各自治体を指導してゆくことが必要である。また、広域処分体制に対応するために中継基地等の施設を建設するとともに、その運営を行わなければならない。また、西部州は対象 5 都市以外の自治体も抱えており、他の自治体もそれぞれごみ処理事業に関わる深刻な問題を抱えているので、新担当部局の果たす役割は極めて重要で

ある。このため、西部州自体も、自らのごみ処理計画を策定し、西部州全体のごみ処理改善の方向とスケジュールを明確にする必要がある。

#### (4) 住民の協力によるごみ収集の効率化

本計画では、一次収集を極力少なくすることでごみ収集の効率化を図ることとしている。一次収集を少なくするためには、各戸から一次収集員がごみを集めてごみステーションに運ぶ現状の方式を極力少なくする必要がある。このためには、収集車両による戸別収集を行うか、または住民が自分でごみをごみステーションに排出することが必要である。戸別収集では効率があまり高くないので、極力住民の協力を得て一次収集を少なくすることが望ましい。

#### (3) 料金制度の導入について

ごみ処理のように公共サービスのコストは何らかの形で受益者が負担する必要がある。サービスの量質を拡充するためには、財源を確保することが必要であり、ごみ処理サービスに対する料金徴収制度を導入することはその有力な手段である。特に、商業ごみ等の事業系のごみに対しては排出されるごみ量に対応した料金徴収を行うことが望ましい。ごみ量に対応した料金制度の導入はごみの減量化を推進する上でも望ましい制度である。

本計画のフェーズ II の実施後は中継・処分費用の負担が加わり、各自治体はごみ処理事業の新たな財源を確保することが必要となるので、料金制度導入の第 1 段階として、まず商店等の事業系のごみ排出者に対するごみ料金の徴収を行うことを提言する。また、将来は、住民からのごみ料金徴収を検討すべきである。

## 資 料

## 資料 1. 調査団員氏名、所属

## 調査団員名簿

### 基本設計調査

役務	氏名	所属
総括	坂田 章吉	JICA 無償資金協力調査部調査第一課
技術参与	三本木 徹	大阪湾広域臨海環境整備センター常務理事
業務主任／運営・ 維持管理計画	阿部 浩	八千代エンジニアリング (株)
収集運搬計画	大河原 勝夫	八千代エンジニアリング (株)
埋立計画／環境配 慮	山内 尚	八千代エンジニアリング (株)
調達計画／積算	藤井 克巳	八千代エンジニアリング (株)

### 基本設計概要説明調査

役務	氏名	所属
総括	島田 淳一	外務省経済協力局無償資金協力課
技術参与	三本木 徹	大阪湾広域臨海環境整備センター常務理事
業務主任／運営・ 維持管理計画	阿部 浩	八千代エンジニアリング (株)
収集運搬計画	大河原 勝夫	八千代エンジニアリング (株)



## 資料 2. 調査日程



基本設計調査日程表

日数	月/日	曜日	宿泊地	移動	調査業務の内容
1	9/8	月	コロンボ	東京(12:00) ↓(SQ997) シンガポール ↓(UL313) コロンボ(21:05)	官団員(坂田、三本木)、コンサルタント団員(阿部、大河原、山内)日本出国、コロンボ到着。
2	9/9	火	コロンボ		JICA事務所にて打ち合わせ。経済計画省、援助局、国家計画局表敬。地方自治省表敬。日本国大使館表敬。西部州表敬。世銀表敬。
3	9/10	水	コロンボ		住宅都市開発省、中央環境改善計画表敬。コロンボ市表敬。西部州打ち合わせ。
4	9/11	木	コロンボ		デヒワラ・マウント・ラピニア市サイト調査。ハンウェラ最終処分場計画地調査。
5	9/12	金	コロンボ		コロナワ市サイト調査。スリ・ジャヤワラデナブラ・コッテ市調査。経済計画省援助局・計画局、地方自治省、住宅都市開発省中央環境改善計画、西部州とのジョイントミーティング。
6	9/13	土	コロンボ		マハラガマ市サイト調査。モラトワ市サイト調査。
7	9/14	日	コロンボ		ミニッツ原稿作成。
8	9/15	月	コロンボ		西部州にてミニッツ協議。コロンボ市ワークショップ調査。
9	9/16	火	コロンボ		ミニッツ原稿修正。ごみ量・ごみ質調査再委託先選定作業。
10	9/17	水	コロンボ		ミニッツ協議。ごみ量・ごみ質調査再委託先選定作業。
11	9/18	木	コロンボ	コロンボ(23:55) ↓(SQ401)	ミニッツ署名。大使館・JICA事務所報告。ごみ量・ごみ質調査再委託先選定作業。官団員(坂田、三本木)スリランカ出国。
12	9/19	金	コロンボ	シンガポール ↓ 東京	ごみ量・ごみ質調査再委託先選定作業。官団員(坂田、三本木)日本到着。
13	9/20	土	コロンボ		ごみ量・ごみ質調査再委託先選定作業。資料整理。
14	9/21	日	コロンボ		休日
15	9/22	月	コロンボ	東京(11:00) ↓(JL717) バンコク ↓(CX701) コロンボ(20:35)	コンサルタント団員(藤井)日本出国、コロンボ到着。モラトワ市サイト調査。
16	9/23	火	コロンボ		デヒワラ・マウント・ラピニア市サイト調査。ごみ量・ごみ質調査(準備)。
17	9/24	水	コロンボ		コロナワ市サイト調査。ごみ量・ごみ質調査(準備)。
18	9/25	木	コロンボ		スリ・ジャヤワラデナブラ・コッテ市サイト調査。ごみ量・ごみ質調査(準備)。
19	9/26	金	コロンボ		マハラガマ市サイト調査。ごみ量・ごみ質調査。
20	9/27	土	コロンボ	コロンボ(23:55) ↓(SQ401)	ごみ量・ごみ質調査。コンサルタント団員(山内)スリランカ出発。
21	9/28	日	コロンボ	シンガポール ↓(JL712) 東京(15:00)	コンサルタント団員(山内)日本到着。ごみ量・ごみ質調査。
22	9/29	月	コロンボ		機材代理店調査。ごみ量・ごみ質調査。
23	9/30	火	コロンボ		機材代理店調査。ごみ量・ごみ質調査。
24	10/1	水	コロンボ		機材代理店調査。ごみ量・ごみ質調査。
25	10/2	木	コロンボ		現地輸送会社調査。タイムアウトモーション調査。ごみ量・ごみ質調査。
26	10/3	金	コロンボ		タイムアウトモーション調査。ごみ量・ごみ質調査。
27	10/4	土	コロンボ		ごみ量・ごみ質調査(解析)。
28	10/5	日	コロンボ		休日

### 基本設計調査日程表

日数	月/日	曜日	宿泊地	移動	調査業務の内容
29	10/6	月	コロンボ		タイムアンドモーション調査。ごみ量・ごみ質調査(解析)。
30	10/7	火	コロンボ		西部州および対象5都市と収集資料レビューと確認作業。タイムアンドモーション調査。環境庁EIA手続き調査。ごみ量・ごみ質調査(解析)。
31	10/8	水	コロンボ		西部州および対象5都市と収集資料レビューと確認作業。ごみ量・ごみ質調査(解析)。フィールドレポート作成。
32	10/9	木	コロンボ		JICA事務所報告。ごみ量・ごみ質調査(解析)。フィールドレポート作成。
33	10/10	金	コロンボ		西部州とフィールドレポート確認。大使館報告。ごみ量・ごみ質調査完了。
34	10/11	土	コロンボ	コロンボ(23:55) ↓(SQ101)	資料整理。コンサルタント団員(阿部、大河原、藤井)スリランカ出発。
35	10/12	日	東京	シンガポール ↓(JL712) 東京(15:00)	コンサルタント団員(阿部、大河原、藤井)日本到着。

### 基本設計概要説明調査日程表

日数	月/日	曜日	宿泊地	移動	調査業務の内容
1	12/8	月	コロンボ	大阪(CX501)- 香港(CX701)- コロンボ 東京(UA455)- コロンボ	官団員(三本木)、コンサルタント団員(阿部、大河原)日本出国、コロンボ到着
2	12/9	火	コロンボ		JICA事務所にて打ち合わせ、日本国大使館表敬、大蔵省、地方自治省、西部州表敬およびドラフトファイナルレポートの説明
3	12/10	水	コロンボ		世銀表敬、ハンウェラ処分場の進捗状況の確認、住宅都市開発省、西部州および対象5都市にドラフトファイナルレポートの説明
4	12/11	木	コロンボ		ミニッツの作成および西部州と協議、官団員(島田)コロンボ到着
5	12/12	金	コロンボ		団内会議およびミニッツ作成、西部州とミニッツの内容協議
6	12/13	土	コロンボ		団内会議およびミニッツ作成
7	12/14	日	コロンボ		
8	12/15	月	コロンボ		コロンボ環境改善計画の拡大委員会出席、ミニッツのサイン
9	12/16	火	機中	コロンボ (SQ401)-	日本大使館、JICA事務所へ報告、西部州と打ち合わせ、調査団スリランカ出発
10	12/17	水	東京	シンガポール -大阪(SQ984) または東京 (JL712)	調査団日本着

### 資料 3. 相手国関係者リスト



相手国関係者リスト

(1/2)

氏名・組織	役職
Ministry of Finance & Planning Department of External Resources Mr. M. F. Mohideen Mr. J. H. Jayamaha	Director General Director
Department of National Planning (NPD) Mrs. S. M. Karunaratne	Director (Human Settlement & Environment)
Ministry of Provincial Councils & Local Government Mrs. Padma D. Jayaweera Mr. A. Wijethunga	Additional Secretary Senior Asst. Secretary
Ministry of Housing & Urban Development Mr. V. K. Nanayakkara	Secretary
Central Environment Authority Mr. K. G. D. Bandarathilaka	Deputy Director General (Technical)
Colombo Environmental Improvement Project (CEIP) Mr. Roy Jayasinghe Mr. Roshan Boraless	Project Director Deputy Director
The World Bank Mrs. Nancy Zhao	Senior Operations Specialist
Western Provincial Council (WPC) Mr. R. W. Piyasena Mr. D. A. D. Jayawardena Mr. D. Premasiri Hettiarachchi Mr. W. Dayarante Mr. W. P. Thilakarathue Mr. G. V. S. Perera Mr. J. A. S. Jayasuriya	Chief Secretary Secretary (Ministry of Agriculture, Animal Production & Health, Irrigation and Lands) Commissioner of Local Government Director (Planning) Director (Revenue) Deputy Secretary (Planning) Engineer
Colombo Municipal Council (CMC) Mr. Deshabandu Karu Jayasuriya Mr. Omar Zuraik Kamil Mr. M. A. V. Perera Dr. M. Fahmy Ismail Mrs. Visaka Dias Mrs. Thamara Mallawa Arachchi Mr. Lalith Wickramaratne Mr. A. P. Gunasantha	Mayor Deputy Mayor, CMC Municipal Commissioner Deputy Municipal Commissioner Deputy Municipal Engineer (Works) Superintending Engineer Deputy Municipal Engineer (SWM) Superintending Engineer (SWM))
Dehiwala Mt. Lavinia M.C. (DMMC) Mr. Anura Ratnakumara Sitva Mr. Freeson Fernando Mr. Keerthi Singera Mr. W. A. Gunawardene Mr. M. B. Sarath Chandra Fernando Mr. H. N. P. Wanigasuriya Mr. R. L. Gunarathne Mr. D. N. Jayasooriya Mr. A. S. M. Perera	Deputy Mayor Member of Municipal Council (J.P.U.M.) Member of Municipal Council (J.P.U.M.) Municipal Commissioner Deputy Municipal Commissioner Chief Municipal Accountant Chief Municipal Engineer Municipal Engineer Garage Superintend

相手国関係者リスト

(2/2)

氏名・組織	役職
Mr. Dayananda Silva	Mayor's Secretary
Moratuwa M.C.	
Mr. A. T. K. Chandradasa	Mayor
Mr. Wirantha Fernando	Deputy Mayor
Mr. A. J. Karunaratna	Municipal Commissioner
Mr. A. J. Rannawahi	Municipal Commissioner
Mr. H. A. C. Pradeepika	Municipal Engineer
Mr. W. D. T. Wimalasiri	Chief Public Health Inspector
Mr. E. M. P. Ekanayaka	Public Health Inspector
Mr. M. H. L. Gunarathna	Technical Staff Assistant
Mr. P. S. Kalubowilla	Officer
Mr. W. S. Piyasena	Officer
Sri Jayawardenapura Kotte M.C.	
Mr. M. P. Perera	Deputy Mayor
Mr. K. S. Wimalaweera	Municipal Commissioner
Mr. H. Gamage	Deputy Municipal Commissioner
Mr. D. C. A. Wanigasekara	Municipal Engineer
Mr. W. A. Ariyadasa	Municipal Treasurer
Mr. D. Kaluarachchi	Officer
Mr. Olbam Perera	Officer
Mr. T. D. Gunawathi	Officer
Mr. W. N. U. Boteju	Officer
Mr. A. H. Gamage	Officer
Mr. W. S. Perera	Officer
Mr. K. H. D. Silva	Chief Public Health Inspector
Mr. H. Jayasekara	Public Health Inspector
Mr. R. W. A. K. K. Wickramasinghe	Public Health Inspector
Kolonnawa U.C.	
Mr. Chandrasiri Dias	Chairman
Mr. T. K. Ratnayaka	Deputy Chairman
Mr. P. Sugathadasa	Secretary
Mr. Y. Wimalasena	Chief Public Health Inspector
Mr. H. L. Sarath Chandra	Superintendent of Work
Mr. R. D. Ranpala	Technical Officer
Mr. L. A. A. Ranasinghe	Technical Officer
Maharagam P.S.	
Mr. Isura Devapriya	Chairman
Mr. D. P. Samarapala Perera	Vice Chairman
Mr. U. D. C. Fernando	Secretary
Mr. G. P. Dharmasiri	Superintendent of Work
Mr. K. B. A. Wijeyarathne	Chief Public Health Inspector
Mr. Senaka Kalubowila	Member of Council
Mr. M. D. Buddhipala	Officer
Embassy of Japan	
Mr. Kaname Kanai	First Secretary
JICA Sri Lanka Office	
Mr. Yoshiaki Kana	Resident Representative
Mr. Hideyuki Suzuki	Deputy Resident Representative
Mr. Shinji Yoshiura	Assistant Resident Representative



## 資料 4. 当該国の社会・経済事情



一般指標				
政体	共和制	*1	首都	スリ・ジャヤワルダナプラ・コッテ
元首	President Chandrika B.	*1	主要都市名	カレ、ジャフナ、マタレ
独立年月日	1948年2月4日	*1	経済活動可人口	8,000千人 (1995年)
人種(部族)構成	シンハラズ74%、タミル18%、スリランカ人7%	*1	義務教育年数	11年間 (1996年)
	人7%		初等教育就学率	% (年)
言語・公用語	シンハラ語74%、タミル語18%	*1	初等教育終了率	% (年)
宗教	仏教69%、ヒンズー15%、キリスト	*1	識字率	90.1% (1994年)
国連加盟	1955年12月	*2	人口密度	283.32人/Km <sup>2</sup> (1995年)
世銀加盟	1950年08月	*3	人口増加率	1.2% (1995年)
IMF加盟	1994年03月	*3	平均寿命	平均 72.14 男 69.58 女 74.82
面積	65.61千Km <sup>2</sup>	*1	5歳児未満死亡率	19/1000 (1995年)
人口	18,342.700千人 (1995年)	*1	カロリー供給量	2,275.0 cal/日/人 (1992年)
経済指標				
通貨単位	スリ・ランカ・ルピー	*1	貿易量	(1996年)
為替(IUS\$)	1US\$=59.42 (1997年07月)	*8	輸入	4,095.0百万ドル
会計年度	1月~12月	*1	輸出	5,416.0百万ドル
国家予算	(1996年)	*9	輸入カバー率	4.2月 (1995年)
歳入	2,646.6百万ドル	*9	主要輸出品目	繊維、茶、石油製品、ゴム (1995年)
歳出	3,811.5百万ドル	*9	主要輸入品目	食品、飲料品、繊維、石油 (1995年)
国際収支	239.40百万ドル (1995年)	*9	日本への輸出	273.9百万ドル (1996年)
ODA受取額	553.00百万ドル (1995年)	*7	日本からの輸入	400.8百万ドル (1996年)
国内総生産(GDP)	12,915.00百万ドル (1995年)	*4		
一人当たりGNP	700.0百万ドル (1995年)	*4	外貨準備総額	1,705.0百万ドル (1997年7月)
GDP産業別構成	農業 23.0% (1995年)	*4	対外債務残高	409.0百万ドル (1995年)
	鉱工業 25.0% (1995年)		対外債務返済率	7.0% (1995年)
	サービス業 52.0% (1995年)		インフレ率	8.2% (1993年)
産業別雇用	農業 48.0% (1990年)	*7		
	鉱工業 21.0% (1990年)			
	サービス業 31.0% (1990年)		国家開発計画	第14次公共投資計画 1992年
経済成長率	4.8% (1995年)	*4		

気象(1961~1990年平均)		場所: Colombo											(標高 7 m)
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温	30.0	31.0	31.0	31.0	31.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.8℃
最低気温	22.0	22.0	23.0	24.0	26.0	25.0	25.0	25.0	25.0	24.0	23.0	22.0	23.8℃
平均気温	26.8	26.9	27.7	28.2	28.3	28.0	27.6	27.6	27.5	27.0	26.8	26.6	27.4℃
降水量	89.0	69.0	147.0	231.0	371.0	224.0	135.0	109.0	160.0	348.0	315.0	147.0	2,345.0mm
雨期乾期													

\*1 CIA World Fact Book 1996-1997

\*2 States Members of United Nations

\*3 International Financial Statistics Yearbook 1996

\*4 World Development Report 1997

\*5 UNESCO Statistical Yearbook 1996

\*6 Status and Trends 1997

\*7 Human Development Report 1997

\*8 International Financial Statistics September 1997

\*9 International Financial Statistics Yearbook 1997

\*10 Global Development Finance 1997

\*11 世界の国一覧表 1997年版

\*12 最新世界各国要覧 97年版

\*13 The Times Book World Weather Guide, Update Edition

\*14 理科年表, 国立天文台(1996)

国名	スリ・ランカ民主社会主義共和国 *1
	Democratic Socialist of Sri Lanka

1997.11 2/2

\*15

項目	年度	1992	1993	1994	1995
技術協力		2,699.97	2,892.93	3,087.67	2,796.65
無償資金協力		2,194.95	2,244.22	2,456.48	3,256.28
有償資金協力		5,852.05	3,939.97	4,352.21	3,878.11
総額		10,746.97	9,077.12	9,896.36	9,931.04

\*15

項目	年度	1992	1993	1994	1995
技術協力		20.97	22.74	27.51	36.37
無償資金協力		43.78	71.70	53.59	82.06
有償資金協力		31.31	52.76	132.66	145.28
総額		96.06	147.20	213.76	263.71

\*16

	贈与 (1)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府資金 及び 民間資金 (4)	経済協力総額 (3)+(4)
二国間援助 (主要供与国)	250.90	123.10	374.00		374.00
1. 日本	118.40	145.30	263.70		263.70
2. アメリカ	20.00	5.00	25.00		25.00
3. ノルウェー	13.90	0.30	14.20		14.20
4. オランダ	27.10	-13.00	14.10		14.10
多国間援助 (主要援助機関)	38.30	146.10	184.40		184.40
1. IDA					
2. ASDB					
その他	0.00	-2.80	-2.80		-2.80
合計	289.20	266.40	555.60		555.60

\*17

技術	関係各省庁→計画実施省国家計画局
無償	
協力隊	

\*15 Japan's ODA Annual Report 1996

\*16 Geographical Distribution of Financial Flows to Aid Recipients 1991-1995

\*17 国別協力情報(JICA)

## 資料 5. 参考資料リスト



# 資料リスト (収集資料)

主管部長	文書管理員	主任部長	情報管理員	技術情報員

地域	南アフリカ共和国	調査団名又は 調査団名	スリ・ランカ国コロロンボ近郊 ごみ処理改善計画基本設計調査	調査の種類又 は指送科目	基本設計調査	作成部課
国名	スリランカ民主主義共和国	調査団名 配属機関名	八千代エンジニアリング株式会社	現地調査期間 又は派遣期間	9年9月8日～9年10月12日	担当者氏名 山内尚

番号	資料の名称	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称又は 発行機関	寄贈・購入 (価格)の別	取扱区分	利用表紙
1	FINANCIAL STATEMENT of the Western Province Provincial Council for the Financial Year, 1997	A4	320	オリジナル	1	WPC	寄贈		
2	Environmental Impact Assessment for a Proposed Sanitary Landfill, Alupotha Division, Salawa Estate	A4	30	コピー	1	ERM	寄贈		
3	STAFF APPRAISAL REPORT, SRI LANKA COLOMBO ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT PROJECT, JUNE 2, 1996	A4	90	コピー	1	World Bank	寄贈		
4	Response to Question Posed by the Solid Waste Management Committee: 19th December 1996	A4	50	コピー	1	WPC	寄贈		
5	MUNICIPAL COUNCIL'S CAPACITY IN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT	A4	90	コピー	1	TEAMS	寄贈		
6	Annual Report & Accounts 1997, UNITED MOTORS LANKA LIMITED	A4	54	オリジナル	1	UNITED MOTORS LANKA LIMITED	寄贈		
7	GUIDANCE FOR IMPLEMENTING THE ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT PROCESS	A4	55	コピー	1	Central Environmental Authority	寄贈		
8	NATIONAL ENVIRONMENTAL ACT No. 47 of 1980	A5	40	コピー	1	Central Environmental Authority	寄贈		
9	PROVINCIAL COUNCILS REVIEW OF PERFORMANCE UPTO END OF JUNE 1997	A4	36	コピー	1	Ministry of Provincial Council and Local Government	寄贈		
10	COLOMBO MUNICIPAL COUNCIL, BUDGET 1997	A4	195	オリジナル コピー	1	COLOMBOMUNICIPALCOUNCIL	寄贈		
11	NATIONAL ENVIRONMENTAL ACTION PLAN 1995-1998 (REVISED DRAFT)	A4	100	オリジナル	1	MINISTRY OF ENVIRONMENTAL AND PARLIAMENTARY AFFAIRS	寄贈		
12	CENTRAL BANK OF SRI LANKA, BULLETIN, JUNE 1997	A4	90	オリジナル	1	CENTRAL BANK OF SRI LANKA	寄贈		
13	SOLID WASTE MANAGEMENT, SRI JAYAWARDANAPURA KOTTEAJIC AND BATARAMULLASUBURB, COLOMBO, SRI LANKA	A4	10	オリジナル	1	Urban Development Authority	寄贈		
14	GEOROLOGY (1:1,000,000)		地図	オリジナル	1	WPC	寄贈		
15	SRI JAYAWARDANAPURA COLOMBO & SUBURBS SHEET 66		地図	オリジナル	1	WPC	寄贈		
16	SRI LANKA (1:50,000) COLOMBO SHEET 73		地図	オリジナル	1	WPC	寄贈		
17	SRI LANKA (1:50,000) KALUTARA SHEET 66		地図	オリジナル	1	WPC	寄贈		
18	SRI LANKA (1:50,000) AVISSAWELLA SHEET 66		地図	オリジナル	1	WPC	寄贈		
19	COLOMBO (1:63,360) SHEET L 6, 11.		地図	オリジナル	1	WPC	寄贈		
20	WP/SEC 2		地図	オリジナル	1	WPC	寄贈		
21	MAP OF WESTERN PROVINCE (1:100,000)		地図	オリジナル	2	WPC	寄贈		











JICA