

6.3. 支出計画

下水道建設費の政府負担分は1981年価格で約41百万マレイシアドルである。技術的および使用者の潜在的な支払い能力を含めた財政的な考察に基づき、また1983年から準備作業が始まるものと仮定すると、第1期計画の完成には8年間かかるものと予想される。

8年間にわたる費用の配分を表6.10.に示す実施計画に従って作成した。結果を表6.11.に示す。最初の2年間、1983年と1984年は、用地取得、実施設計、入札図書作成、入札の招請、評価および契約等の準備作業に当てられる。建設工事は1985年から開始され、1990年に完成する。

第1期計画実施のための技術料には、実施設計と工事監理の両者が含まれている。技術料は建設費の15%を見込んだ。そのうち約10%が実施設計、残りの5%が建設の工事管理である。さらに、幹線管渠、ポンプ場および処理場の実施設計料の半分は外貨分と想定し、一方残り半分と枝線管渠の実施設計料および工事監理費は内貨分と考えた。

予備費は事業が適切に運営されるように、10%と推計した。費用は1981年価格と年間の上昇率6.5%を見込んだ各年の価格の両方で見積った。

表 6. 11. 支 出 計 画

(Unit: MS1,000)

Item	Total		1983		1984		1985		1986		1987		1988		1989		1990		
	L.C.	F.C.	L.C.	F.C.	L.C.	F.C.	L.C.	F.C.	L.C.	F.C.	L.C.	F.C.	L.C.	F.C.	L.C.	F.C.	L.C.	F.C.	
I Construction Works																			
1) Trunk Sewers	3,495	3,495	6,990	-	-	-	1,750	1,750	1,745	1,745	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) Branch and Lateral Sewers	7,123	1,780	8,903	-	-	-	2,543	636	1,343	336	1,165	291	1,366	341	356	90	350	86	86
3) Kg. Kuantan Pumping Station	528	791	1,319	-	-	-	-	-	-	-	322	97	206	694	-	-	-	-	-
4) Connaught Wastewater Treatment Plant	7,582	4,488	12,070	-	-	-	-	-	3,440	1,562	3,503	1,561	739	1,365	-	-	-	-	-
Construction Work Sub-total	18,728	10,554	29,282	-	-	-	4,293	2,386	6,428	3,643	4,990	1,949	2,311	2,400	356	90	350	86	86
II Consulting Services																			
5) Detailed Design	2,051	897	2,948	2,051	897	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6) Supervision	1,465	-	1,465	-	-	-	334	-	504	-	347	-	236	-	22	-	22	-	-
III Cleaning Machine	-	200	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200
IV Contingencies 10% of (I + II + III)	2,225	1,166	3,391	205	90	-	463	239	693	364	534	195	255	240	38	9	37	29	29
V Land Acquisition	3,432	-	3,432	-	-	3,432	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Project Cost (1981 Price Level)	27,901	12,817	40,718	2,256	987	3,432	5,090	2,625	7,625	4,007	5,871	2,144	2,802	2,640	416	99	409	315	315
Escalation Factor 6.5% Annual				1,134		1,208	1,286		1,370		1,459		1,554		1,655		1,763		
Total Project Cost (Escalation Price)	38,025	17,935	55,960	2,558	1,119	4,146	6,546	3,376	10,446	5,490	8,566	3,128	4,354	4,103	688	164	721	555	555

Remarks : (1) L.C. = Local Currency

F.C. = Foreign Currency

(2) Escalation Factor, 6.5 percent Annual is based on Fourth Malaysian Plan estimates.

(3) Procurement of equipment and materials included together with civil construction works.

第7章 財政計画

第7章 財政計画

7.1. 財政計画

マスタープランにおける財政計画の検討に従って、ここでの財政計画は以下の2点に基づいて展開されている。

- 1) 第I期に必要とされる建設資金は連邦政府や国際金融機関によってまかなう。
- 2) 下水道事業の運営・維持をまかなうための収入は、下水道サービスから便益を受ける人々へ適切なサービスチャージ（下水道料金に比例した下水道料金と下水道税率）を課することによりあげられる。

最適な財政計画を立案するために、ローンの融資条件、下水道料金水準、下水道税、物価上昇率およびクラン市の赤字負担額の大きさ等を考慮しながら、種々の財政計画案を検討した。

これらの財政計画立案のために準備された財務諸表は（1）損益計算書、（2）資金流動表および（3）貸借対照表である。これらの財政計画は1983年から1995年まで計算した。

7.1.1. 必要資金

1) 資本・運営費用

財政計画は建設および将来の運営費用に基づいて作成した。建設に要する費用は約56百マレイシア・ドルで、そのうち約4百マレイシアドルは土地収用費である。必要な建設および運営費用を表7.1. から表7.3. に示す。これらの費用は1981年を基準年度として、年率6.5%で価格上昇するという仮定のもとで計算した。この6.5%という値は第4次マレイシア・プランにおいて採用されているものである。

表 7. 1. 建設費の内訳

(Unit: M\$1,000)

Item	1983		1984		1985		1986		1987		1988		1989		1990		Total	
	L	F	L	F	L	F	L	F	L	F	L	F	L	F	L	F	L	F
Construction Cost	-	-	-	-	4,293	2,386	6,428	3,643	4,990	1,949	2,311	2,400	356	90	350	86	18,728	10,554
Engineering Fee Design	2,948	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engineering Fee Supervision	-	-	-	-	334	-	504	-	347	-	236	-	22	-	22	-	1,465	-
Cleaning Machine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	-	200
Contingency	295	-	-	-	463	239	693	364	534	195	255	240	38	9	37	29	2,315	1,075
Land Acquisition	-	-	3,432*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,432	-
Sub-total	3,243	-	3,432	-	5,090	2,625	7,625	4,007	5,871	2,144	2,802	2,640	416	99	409	315	28,888	11,830
Total	3,243	-	3,432	-	7,715	-	11,632	-	8,015	-	5,442	-	515	-	724	-	40,718	-
Escalation Factor (a)	1,134	-	1,208	-	1,286	-	1,370	-	1,459	-	1,554	-	1,655	-	1,763	-	-	-
Escalated Sub-total	3,677	-	4,146**	-	6,546	3,376	10,446	5,490	8,566	3,128	4,354	4,103	688	164	721	555	39,144	16,816
Escalated Total	3,677	-	4,146	-	9,922	-	15,936	-	11,694	-	8,457	-	852	-	1,276	-	55,960	-
Accumulated Cost	3,677	-	7,813	-	14,569	3,376	24,815	8,866	33,381	11,994	37,735	16,097	38,423	16,261	39,144	16,816	-	-
Accumulated Cost exclud. Land	3,677	-	3,677	-	10,233	3,376	20,669	8,866	29,235	11,994	33,589	16,097	34,277	16,261	34,998	16,816	-	-

Note: F: Foreign Currency

L: Local Currency

(a): Escalated at 6.5% per annum from original price of the year 1981.

* This figure increases to 20,447 if total land required up to 2000 is purchased in the First Phase.

** This figure increases to 24,699 if total land required up to 2000 is purchased in the First Phase.

表 7. 2. 運営・維持費の内訳*

(Unit: M\$1,000)

Year	Payroll**	Maintenance	Administration***	Total
1983	155		16	171
1984	166		17	183
1985	212		21	233
1986	226		23	249
1987	262		26	288
1988	415		42	457
1989	575	278	58	930
1990	613	309	61	1,028
1991	653	350	65	1,131
1992	695	408	70	1,239
1993	740	443	74	1,326
1994	788	487	79	1,426
1995	840	529	84	1,528

Note: * Escalated at 6.5% per annum from original price in the year 1981.

** Wages and Salaries of personnel employed for the sewerage works.

*** Administration expense, including office supplies and other miscellaneous expenses.

表 7. 3. 建設費と運営・維持費*

(Unit: M\$1,000)

Year	Construction	Operation/Maintenance	Total
1983	3,677	171	3,848
1984	4,146	183	4,329
1985	9,922	233	10,155
1986	15,936	249	16,185
1987	11,694	288	11,982
1988	8,457	457	8,914
1989	852	930	1,782
1990	1,276	1,028	2,304
1991	--	1,131	1,131
1992	--	1,239	1,239
1993	--	1,326	1,326
1994	--	1,426	1,426
1995	--	1,528	1,528
1996	--		1,754

Note: * Escalated at 6.5% per annum from original price in the year 1981.

2) 減価償却

減価償却は現金の支出はないが運営費の一要素である。財政計画で用いられる 3.7%の減価償却率は以下の 2とおりの固定資産について、それらの耐用年数を投資額でウェイト付けした加重平均値として計算した。

償却施設	耐用年数	償却率 (a)	投資割合 (b) (%)	(a) × (b) (%)
下水管、処理池 及び付属建物	30	3.3	87.1	3.7
機械器具類	15	6.7	12.9	

7.1.2. 資本費用の財源

下水道事業の資本費用の財源は次のとおりである。

1) ローン

建設費の内貨分は40百万マレイシアドル（建設費の71%）であるが、それは連邦政府ローンによってまかなわれると仮定した。他方、外貨分は17百万マレイシアドル（建設費の29%）であり、それは国際金融機関等のローンによってまかなわれると仮定した。しかしながら、連邦政府ローンで内貨分も外貨分もまかなう財政計画案も検討した。

連邦政府ローンの融資条件は利率 6%、償還期間30年、据置期間 5年と仮定した。国際金融機関のローンの融資条件は、最近のアメリカ合衆国の高金利政策を反映して、その利率はかなり高い。したがって、現行の諸機関の利率を考慮し、以下の 3とおりの融資条件を財政計画で仮定した。

- a) 利率10%、 償還期間20年、 据置期間 5年
- b) 利率12%、 償還期間20年、 据置期間 5年
- c) 利率 5.75 %、 償還期間15年、 据置期間 5年

2) 補助金

マレイシアにおいて下水道事業を建設・運営していく際の慣習を考えれば、補助金が与えられる可能性は乏しい。しかしながら、州政府は土地収用費をまかなうための補助金を与えることができるかもしれない。なぜならば、このような費用は社会的共通資本費用に関係しているからである。したがって、以下の財政計画においては、土地収用費に対する補助金を含むケースもまた検討した。

7.1.3. 運営・維持およびその他費用の財源

下水道事業に適切な費用回収メカニズムがくりこまれるならば、その運営・維持およびローンの返済等に必要な費用をまかなうに十分な収入をあげることができる。

次の 3つの財源が下水道事業の収入源として考えられる。

1) 下水道料金

財政計画の代替案においては、マスタープランと同様に以下の 4つの下水道料金水準（下水道料金は水道使用料に一定の率を掛けて算出する）について検討を行った。これらの料金水準を表 7.4. に示す。

表 7.4. 下水道料金水準

ケース	水道料金の うわのせ率 (%)		※ 備 考
	家庭用	商業用	
a	33	50	現行の料金水準
b	50	70	中間ケース
c	70	90	実務的な意味における最高料金水準
d	100	120	支払い能力に基づく最高料金水準

※くわしくは、マスタープラン参照のこと

これら 4ケースの料金のもとで得られる収入を表 7.6. に示す。

これらの収入は表 7.5. に示す家庭および商業の水使用量に基づいて計算した。

表 7. 5. クラン市の水使用量

(Unit: M\$1,000)

Item \ Year	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Estimated Served Population	9,233	19,000	29,200	30,000	30,800	31,600	32,300
Annual Domestic Water Consumption (1,000 m ³)	852	1,786	2,744	2,880	2,988	3,128	3,220
Annual Commercial Consumption (1,000 m ³)	1,224	2,952	4,002	4,172	4,345	4,567	4,735

表 7. 6. 下水道料金収入

(Unit: M\$1,000)

Item \ Year	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Domestic (33%)	77	160	250	259	269	282	291
Commercial (50%)	269	649	880	918	956	1,005	1,042
Total	346	809	1,130	1,177	1,225	1,287	1,333
Domestic (50%)	116	241	374	389	403	422	436
Commercial (70%)	377	909	1,233	1,285	1,338	1,407	1,458
Total	493	1,150	1,607	1,674	1,741	1,829	1,894
Domestic (70%)	162	338	524	544	565	591	610
Commercial (90%)	485	1,169	1,585	1,652	1,721	1,809	1,875
Total	647	1,507	2,109	2,196	2,286	2,400	2,485
Domestic (100%)	232	482	749	778	807	845	872
Commercial (120%)	646	1,559	2,113	2,203	2,294	2,411	2,500
Total	878	2,041	2,862	2,981	3,101	3,256	3,372

Note: () represents the sewerage surcharge rate on water bill.

2) 下水道税

現行の固定資産税率の高さから判断すれば、下水道サービスに対し法律で認められている最高の税率、固定資産価値の5%を課すことは住民にとってかなりの負担になると考えられる。それゆえに、税率は5%より低くなることが望ましい。所得分配の平等化という観点に立てば、下水道税は、住民の支払う現行の固定資産税に比例して課されるように決められることが望ましい。ここでの財政計画の分析においては、表7.7.に示されている5ケースの下水道税率を検討した。

これらの下水道税からの収入は毎年5%の率でふえるものと仮定した。この率は①想定されている毎年の物価上昇率6.5%よりも低めに設定されている、②クラン市の固定資産からの収入の増加率は1980年から1981年にかけては30%にも達している等を考慮すれば、妥当な値であると考えられる。

表7.8.には下水道税からの収入を示す。

3) クラン市の負担

以下で検討される財政計画において、クラン市がある程度の赤字負担を行わなければならない場合が生ずる。しかしながら、現行のクラン市の一般財政規模から判断すれば、少なくとも毎年0.5百万マレイシア・ドル（1995年までの累計で約5百万マレイシア・ドル）程度の負担は可能であると考えられる。実際、この額はクラン市の1981年の歳入のわずか2.7%にすぎない。

また、以下の財政計画では下水道事業に必要となる職員の給与をも含めて計画されていることを考えると、この程度の負担額は容認できるものと考えられる。

表 7. 7. ケース別下水道税率

Area	Prevailing Tax Rate (%)	Case				
		Max. 5 (%)	Max. 4 (%)	Max. 3 (%)	Max. 2 (%)	Max. 1 (%)
Within Sectors 1-32 (Inside the town)	15	5	4	3	2	1
Zone 'A' (Telok Gadong Rd)	15					
Zone 'B' (Eng Ann Estate)	15					
Mukin (Outside the town area)	14					
Extension Area	11	3	2.5	2	1	0.5
Village (Pandamaran) (Pandamaran Jaya)	10					
Kapar Town	10					
Meru Town	10					
Malay Reservation in Meru Town	8	2	1.5	1	0.5	0
Existing Malay Reservation Area	7					

表 7. 8. 下水道税収入

(Unit: M\$1,000)

Year	Surcharge Tax Rate				
	max 5%	max 4%	max 3%	max 2%	max 1%
1983	3,263	2,624	1,983	1,273	634
1988	4,591	3,692	2,790	1,791	892
1989	4,821	3,877	2,930	1,881	937
1990	5,062	4,071	3,076	1,975	984
Sub-Total	14,474	11,640	8,796	5,647	2,813
1991	5,315	4,274	3,230	2,074	1,033
1992	5,581	4,488	3,392	2,177	1,084
1993	5,860	4,712	3,561	2,286	1,139
1994	6,153	4,948	3,739	2,400	1,196
1995	6,461	5,195	3,926	2,520	1,225
Sub-Total	29,190	23,671	17,848	11,457	5,677

7.2. 望ましい財政計画

7.2.1. 財政計画の代替案

1) 代替案の設定

上記に述べた諸条件に基づき、建設資金の調達方法に従って以下の財政計画の代替案を設定した。これらの代替案は次の2つのグループに分類される。

(A) 建設費の外貨分は国際金融機関からの、内貨分は連邦政府からのローンによってまかなわれる、(B) すべての建設費が連邦政府のローンによってまかなわれる。各グループは補助金の与えられかたによってさらにいくつかの代替案にわかれている。

これらの代替案は表 7.9. に要約する。

(a) 代替案 A-1

建設費の外貨分を国際金融機関からのローンによってまかなう。融資条件は利子率10%、償還期間20年、据置期間 5年と仮定する。他方、内貨分は連邦政府からのローンによってまかなう。その融資条件は利子率 6%、償還期間30年、据置期間 5年と仮定する。土地収用費については、第 1期計画期間において必要とされる用地費のみを計上する。

(b) 代替案 A-2

2000年までに必要な土地収用費を計上する。その他の条件は代替案 A-1と同じである。

(c) 代替案 A-3

この計画案においては、土地収用費に対して州政府より補助金が与えられると仮定した。その他の条件は代替案 A-1と同じである。

(d) 代替案 A-4

この計画案では、国際金融機関からのローンの融資条件が異なることを除けば、他の条件はすべて代替案 A-1と等しい。国際金融機関の

融資条件は、利子率12%、償還期間20年、据置期間 5年と仮定する。

(e) 代替案 A-5

この計画案は代替案A-4において、土地収用費に対して州政府から補助金が与えられると仮定する。

(f) 代替案 A-6

この計画案においては、建設費の外貨分は外国の援助機関によってまかなわれると仮定する。一般にこの種の融資条件はゆるやかなものであるため、融資条件は利子率 5.75 %、償還期間15年、据置期間 5年と仮定した。その他の条件は代替案A-1と同じである。

(g) 代替案 A-7

この計画案は代替案A-6において、土地収用費に対して州政府から補助金が与えられると仮定する。

(h) 代替案 B-1

すべての建設費用は連邦政府のローンによってまかなわれる。

(その融資条件は代替案A-1において説明されている。)

この計画においては、第1期計画期間において必要とされる土地収用費のみを計上する。

(i) 代替案 B-2

代替案B-1と異なる点は、2000年までに必要なすべての土地に対して収用費を計上していることである。

(j) 代替案 B-3

代替案B-1と異なる点は、土地収用費用に対して州政府から補助金が与えられると仮定としていることである。

表 7. 9. 財政計画の代替案

(Unit: M\$1,000)

Alter- native	Fund Source			Interest Rate of Foreign Loan (%)	Remarks
	Loan		Grant		
	Foreign Lending Agencies	Federal Govern- ment	State Govern- ment		
A-1	16,816	39,144	0	10	Including land cost required up to 2000
A-2	16,816	59,697	0	10	
A-3	16,816	34,998	4,146	10	
A-4	16,816	39,144	0	12	
A-5	16,816	34,998	4,146	12	
A-6	16,816	39,144	0	5.75	
A-7	16,816	34,998	4,146	5.75	
B-1	0	55,960	0	--	Including land cost required up to 2000
B-2	0	76,513	0	--	
B-3	0	51,814	4,146	--	

7.2.2. 評価基準

上記で述べた財政計画の代替案は、毎年の下水道事業の運営によって、今年度の経費のみならず、次年度に必要な経費のすくなくとも 3分の 1をもカバーする収入があげられるという仮定のもとで計算を行う。それゆえに、提案された下水道事業計画が財政的に妥当であるか否かは、純益あるいは累積純益によって判断される。純損失は運営収入がローンの返済、維持費等の運営費用をまかなうのに十分でないことを示している。この場合、もしクラン市が損失分を負担できないならば、運営資金不足のために、提案した下水道事業を継続的に運営してゆくことが困難になることを意味している。

以上のことから、以下の 3点を最適な財政計画を選ぶ評価基準として採用する。

- (1) 下水道サービスは公共サービスの 1つであるので、クラン市は下水道事業の運営によって純益をあげる必要はない。もし、下水道事業の運営によって十分な利益があげられるのであれば、クラン市は下水道料金あるいは、下水道税率をさげるべきである。しかしながら、あまりに大幅な赤字はクラン市の一般財源でもって補うことは困難である。それゆえに、最適な財政計画はクラン市の負担額ができるだけ少ないものと考えられる。クラン市の負担額は 7.1.3. 節で述べたように、毎年 0.5百万マレイシア・ドル（1995年までの累計で約 5百万マレイシア・ドル）が限度であると考えられる。
- (2) 下水道料金は水道料金の 100%以内、下水道税率は固定資産評価額の 5%以内でなければならない。
- (3) 赤字がほぼ同程度の財政計画案に関しては、マスタープランで説明したように下水道サービスから得られる便益の性質を考慮して、下水道税率のより低い財政計画案が選択されるべきである。

7.2.3. 代替案の検討

各代替案のなかから最適な財政計画をみい出すために、財務諸表を種々の下水道料金水準と下水道税率のもとで作成した。財務諸表の計算においては、マスタープランと同様に、下水道料金水準は水道料金の33%、50%、70%、100%、下水道税率は固定資産価値の1%、2%、3%、4%、5%を設定した。この財務計算の結果、1995年までのクラン市の累積負担額は表 7.10. (1) と表 7.10. (2) に示されているとおりである。

上述した評価基準、すなわち、1) 下水道料金は水道料金の100%以内である、2) 下水道税率は固定資産価値の5%以内である、3) クラン市の負担額は1995年までの累積で約5百万マレイシア・ドル以内である、に基づき、実行可能な財政計画案を前述の10とおりの代替案ごとに選択した。これらの実行可能な財政計画は図 7.1. (1) から図 7.1. (10) における実行可能領域内にプロットされている。これらの図は1) 下水道料金水準、2) 下水道税率、および3) 1995年までのクラン市の負担額の累積の関係を表わしている。

これらの図において、垂直軸は1995年までのクラン市の累積負担額を、水平軸は下水道税率を、斜線は下水道料金水準を表わしている。水平軸より上の空間は黒字を、水平軸より下の空間は赤字（すなわち、クラン市の負担額）を示している。水平軸と斜線の交点はクラン市の負担額が0、つまり下水道事業の運営によって利益も生じないし、負担をする必要もないことを示している。図の斜線が右に動けば動くほど、下水道税率が高くなるので財政計画は望ましいものではなくなる。

この分析は上述の各代替案のおのおのが評価基準に合致した実行可能な財政計画案をもつことを示しているが、マスタープランの 8.2.4. 節において説明したように、下水道料金設定の実務的手続きを考えれば、下水道料金の最高水準は水道料金の100%ではなくて、70%であると考えられる。

他方、クラン市が下水道事業のみならず排水事業をも同時におこなうことを

表 7. 10. (1) 財政計画案別のクラン市における1995年までの累積負担額

(Unit: M\$1,000)

Alternative	Sewerage Surcharge Tax Rate (%)	Sewerage Surcharge Rate on Water Bill (%)			
		33	50	70	100
A-1	1	Δ29,171	Δ26,233	Δ23,143	Δ18,509
	2	Δ20,667	Δ17,729	Δ14,639	Δ10,005
	3	Δ11,022	Δ 8,084	Δ 4,994	Δ 360
	4	Δ 2,434	504	3,594	8,228
	5	6,153	9,091	12,181	16,815
A-2	1	Δ41,115	Δ38,177	Δ35,087	Δ30,435
	2	Δ32,611	Δ29,673	Δ26,583	Δ21,949
	3	Δ22,966	Δ20,028	Δ16,938	Δ12,304
	4	Δ14,378	Δ11,440	Δ 8,350	Δ 3,716
	5	Δ 5,791	Δ 2,853	237	4,871
A-3	1	Δ26,763	Δ23,825	Δ20,735	Δ16,101
	2	Δ18,259	Δ15,321	Δ12,231	Δ 7,597
	3	Δ 8,614	Δ 5,676	Δ 2,586	2,048
	4	Δ 26	2,894	6,002	10,636
	5	8,561	11,499	14,589	19,223
A-4	1	Δ30,827	Δ27,889	Δ24,793	Δ20,165
	2	Δ22,323	Δ19,385	Δ16,289	Δ11,661
	3	Δ12,678	Δ 9,740	Δ 6,644	Δ 2,016
	4	Δ 4,090	Δ 1,152	1,944	6,572
	5	4,497	7,435	10,531	15,159
A-5	1	Δ28,419	Δ25,481	Δ22,391	Δ17,757
	2	Δ19,915	Δ16,977	Δ13,887	Δ 9,253
	3	Δ10,270	Δ 7,332	Δ 4,242	392
	4	Δ 1,682	1,256	4,346	8,980
	5	6,905	9,843	12,933	17,567

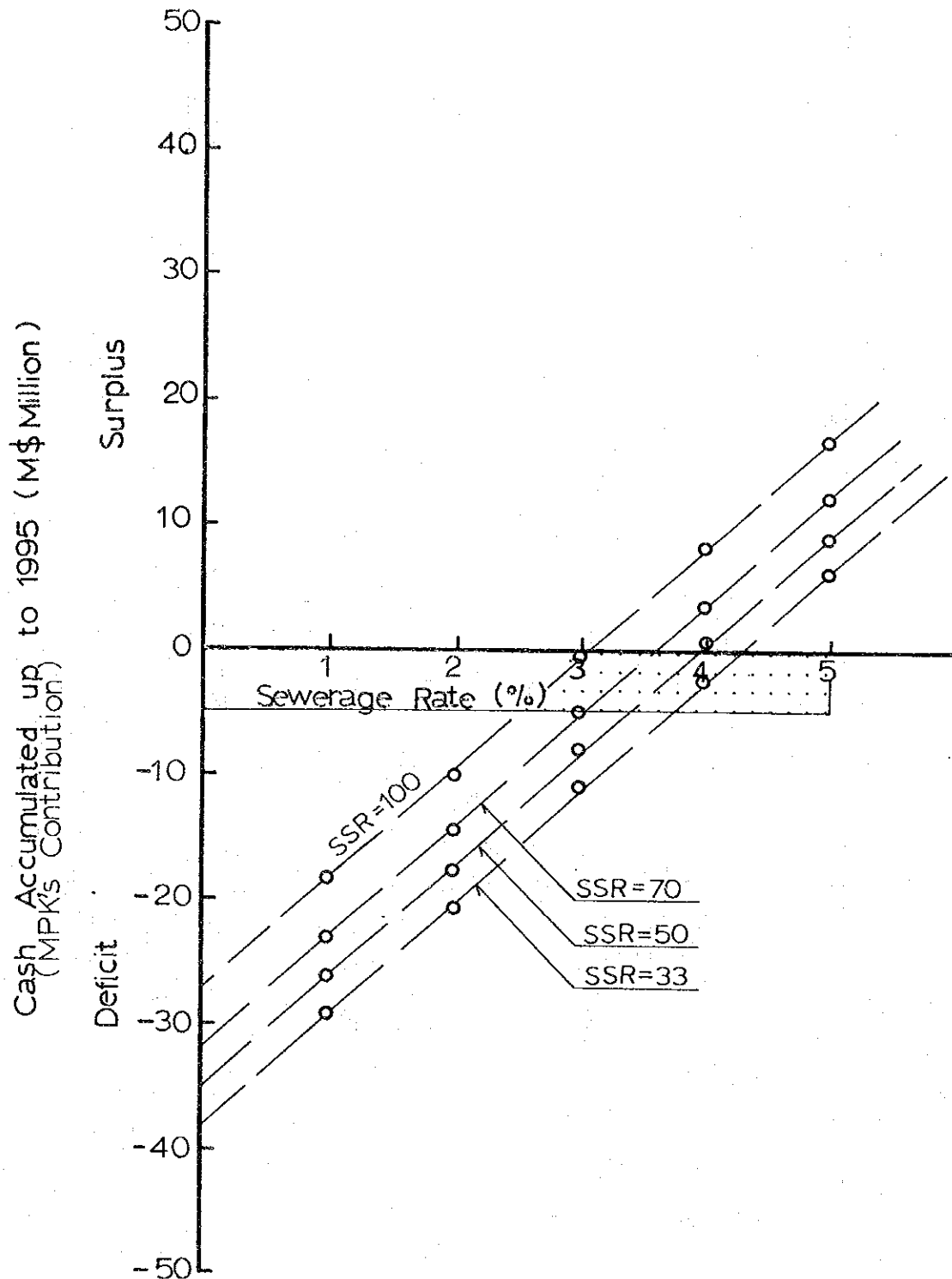
表 7. 10. (2) 財政計画案別のクラン市における1995年までの累積負担額

(Unit: M\$1,000)

Alternative	Sewerage Surcharge Tax Rate (%)	Sewerage Surcharge Rate on Water Bill (%)			
		33	50	70	100
A-6	1	Δ27,539	Δ24,601	Δ21,511	Δ16,877
	2	Δ19,035	Δ16,097	Δ13,007	Δ 8,373
	3	Δ 9,390	Δ 6,452	Δ 3,362	1,272
	4	Δ 802	2,136	5,226	9,860
	5	7,785	10,723	13,813	18,447
A-7	1	Δ25,131	Δ22,193	Δ19,103	Δ14,469
	2	Δ16,627	Δ13,689	Δ10,599	Δ 5,965
	3	Δ 6,982	Δ 4,044	Δ 954	3,780
	4	1,606	4,544	7,634	12,268
	5	10,193	13,131	16,221	20,855
B-1	1	Δ27,089	Δ24,151	Δ21,061	Δ16,427
	2	Δ18,585	Δ15,647	Δ12,557	Δ 7,926
	3	Δ 8,940	Δ 6,002	Δ 2,912	1,719
	4	Δ 352	2,586	5,676	10,307
	5	8,235	11,173	14,263	18,894
B-2	1	Δ39,041	Δ36,103	Δ33,013	Δ28,379
	2	Δ30,537	Δ27,599	Δ24,509	Δ19,875
	3	Δ20,892	Δ17,954	Δ14,864	Δ10,230
	4	Δ12,304	Δ 9,366	Δ 6,276	Δ 1,642
	5	Δ 3,717	Δ 779	2,311	6,945
B-3	1	Δ24,681	Δ21,743	Δ18,653	Δ14,019
	2	Δ16,177	Δ13,239	Δ10,149	Δ 5,515
	3	Δ 6,532	Δ 3,594	Δ 504	4,130
	4	2,056	4,994	8,084	12,718
	5	10,643	13,581	16,671	21,305

図 7. 1. (1) 財政計画案別、下水道料金と下水道税率と
クラン市との負担額の関係

Alternative A-1



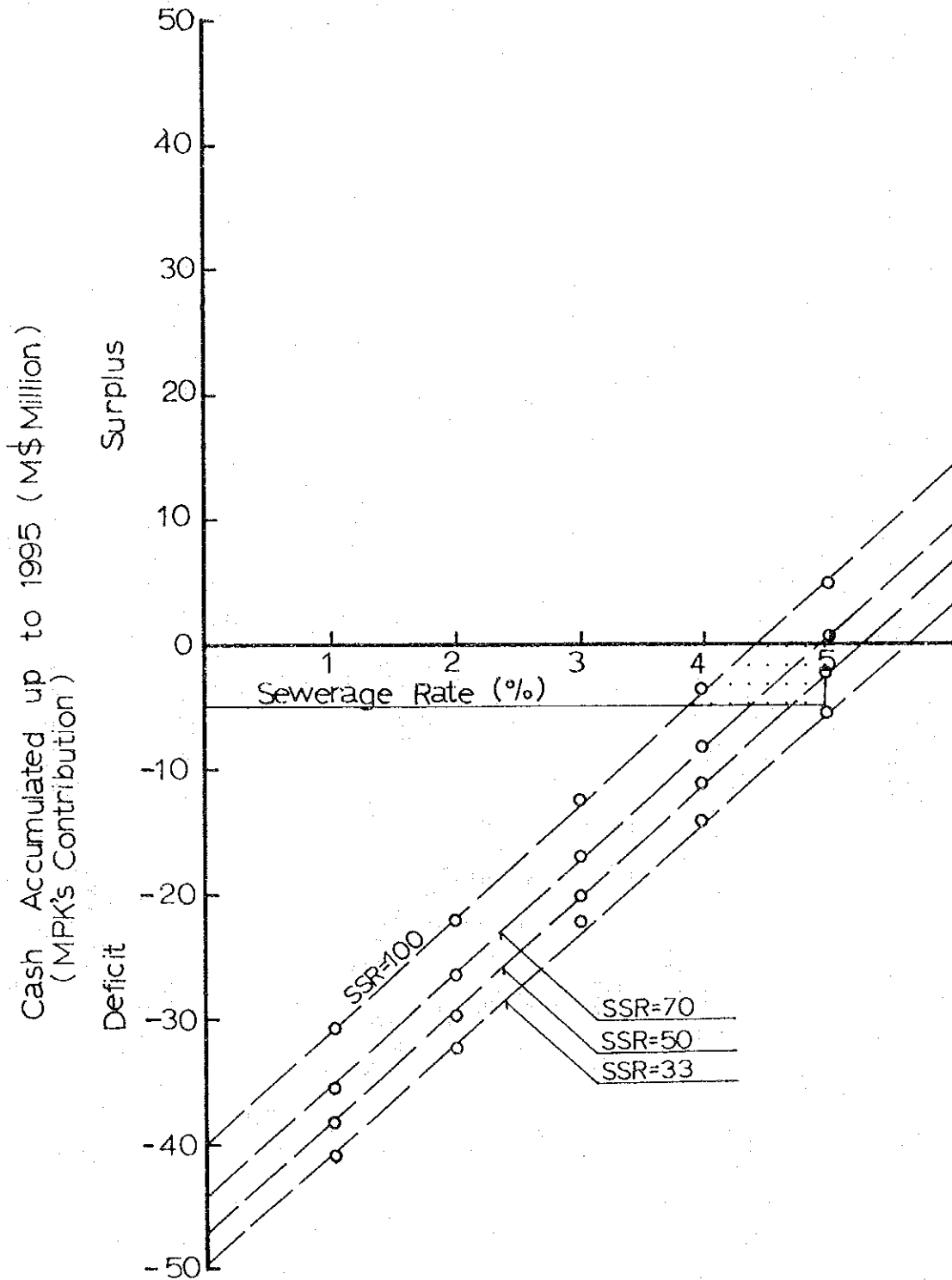
SSR : Sewerage Surcharge Rate (%)

Feasible Area

- within (1) 100% of the Sewerage Surcharge Rate on the Water Bill,
 (2) 5% of the Property Surcharge Tax for the Sewerage Service, and
 (3) M\$ 5 Million of MPK's Contribution up to 1995

図 7. 1. (2) 財政計画案別、下水道料金と下水道税率と
クラン市との負担額の関係

Alternative A-2



SSR : Sewerage Surcharge Rate (%)

▨ Feasible Area

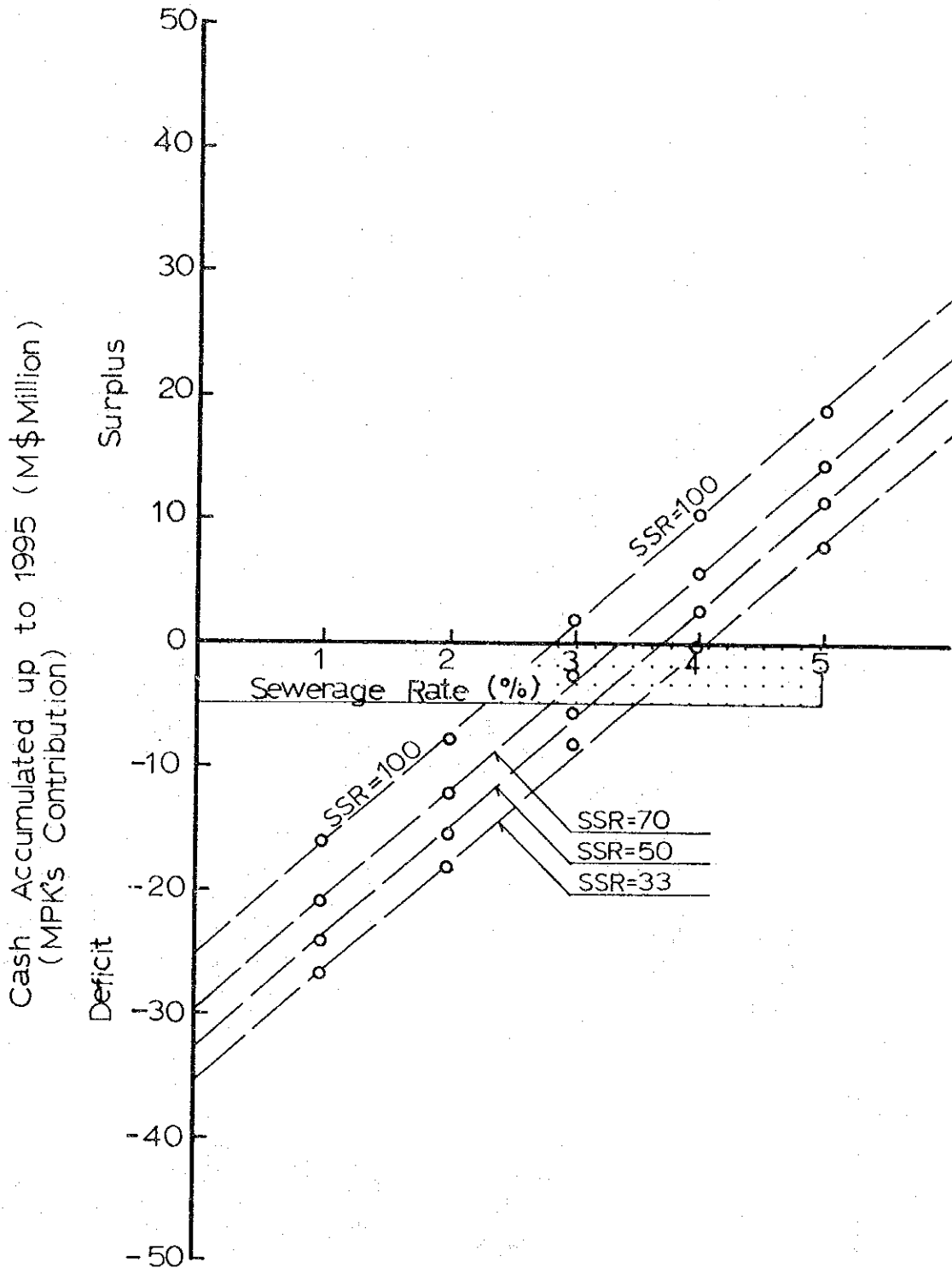
within (1) 100% of the Sewerage Surcharge Rate on the Water Bill,

(2) 5% of the Property Surcharge Tax for the Sewerage Service, and

(3) M\$ 5 Million of MPK's Contribution up to 1995.

図 7. 1. (3) 財政計画案別、下水道料金と下水道税率と
クラン市との負担額の関係

Alternative A-3



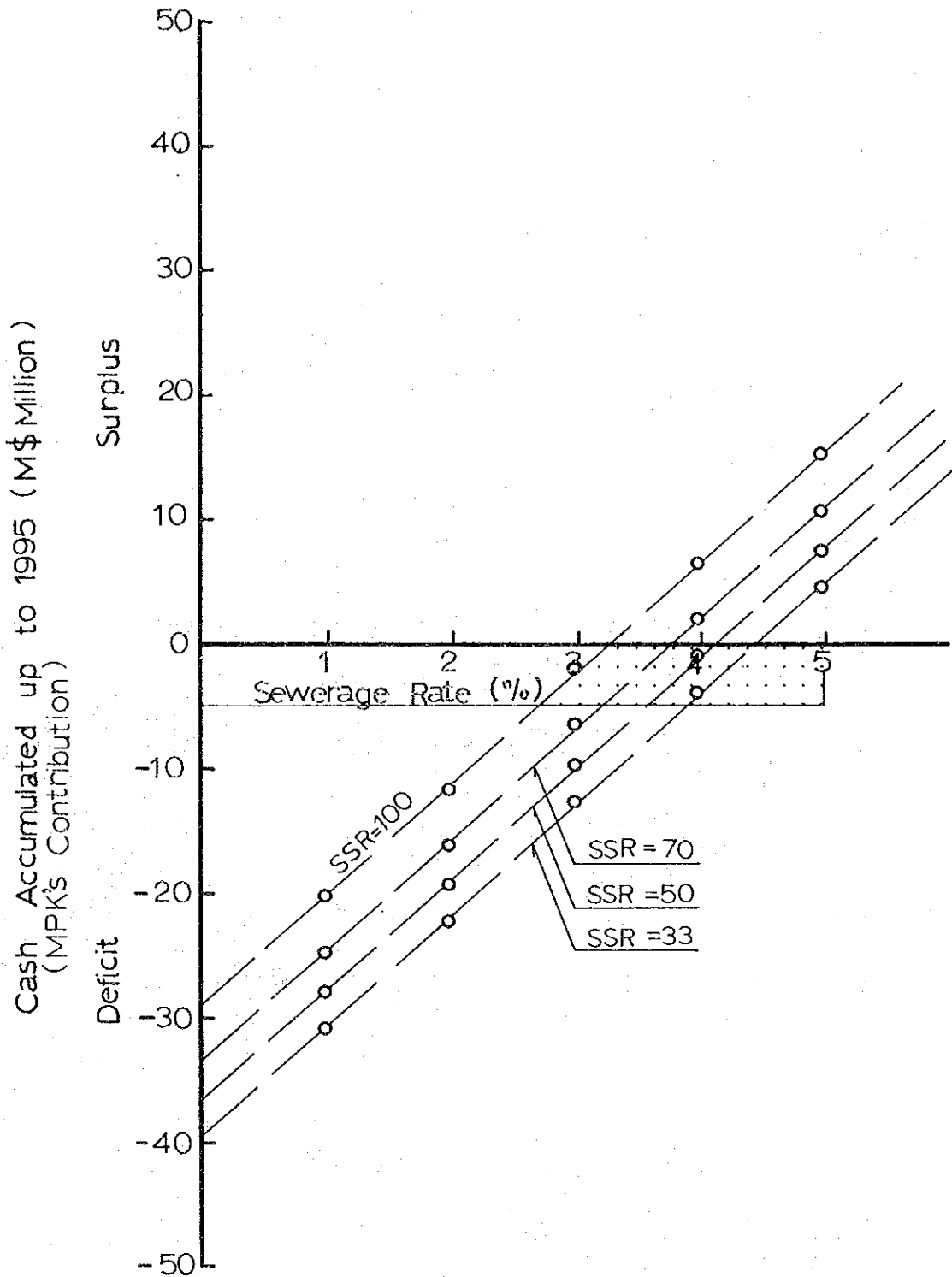
SSR : Sewerage Surcharge Rate (%)

▨ Feasible Area

- within (1) 100% of the Sewerage Surcharge Rate on the Water Bill,
 (2) 5% of the Property Surcharge Tax for the Sewerage Service, and
 (3) M\$ 5 Million of MPK's Contribution up to 1995

図 7. 1. (4) 財政計画案別、下水道料金と下水道税率と
クラン市との負担額の関係

Alternative A-4



SSR : Sewerage Surcharge Rate (%)

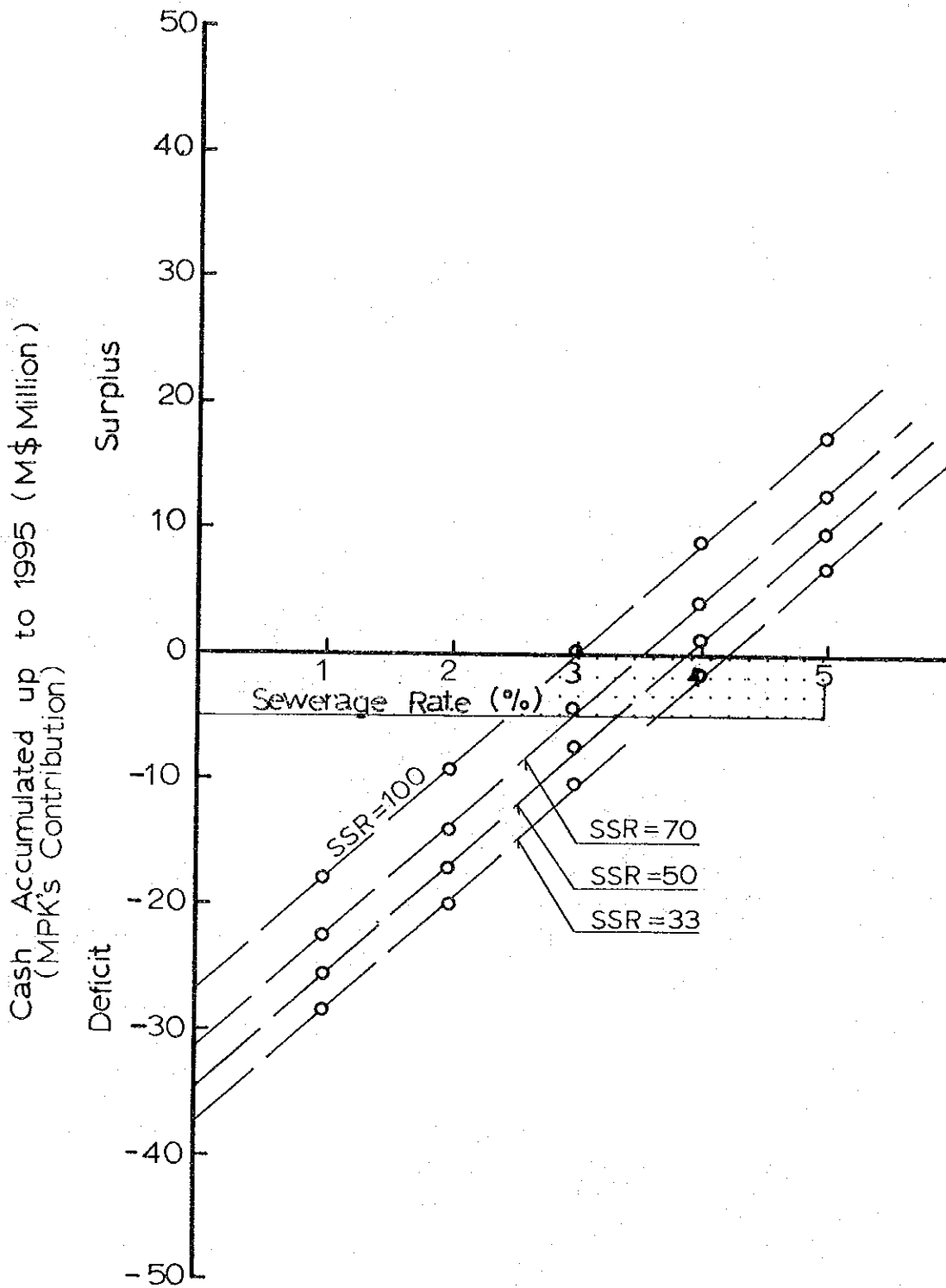
▨ Feasible Area

within (1) 100% of the Sewerage Surcharge Rate on the Water Bill,


(2) 5% of the Property Surcharge Tax for the Sewerage Service, and

(3) M\$ 5 Million of MPK's Contribution up to 1995

図 7. 1. (5) 財政計画案別、下水道料金と下水道税率と
クラン市との負担額の関係
Alternative A-5



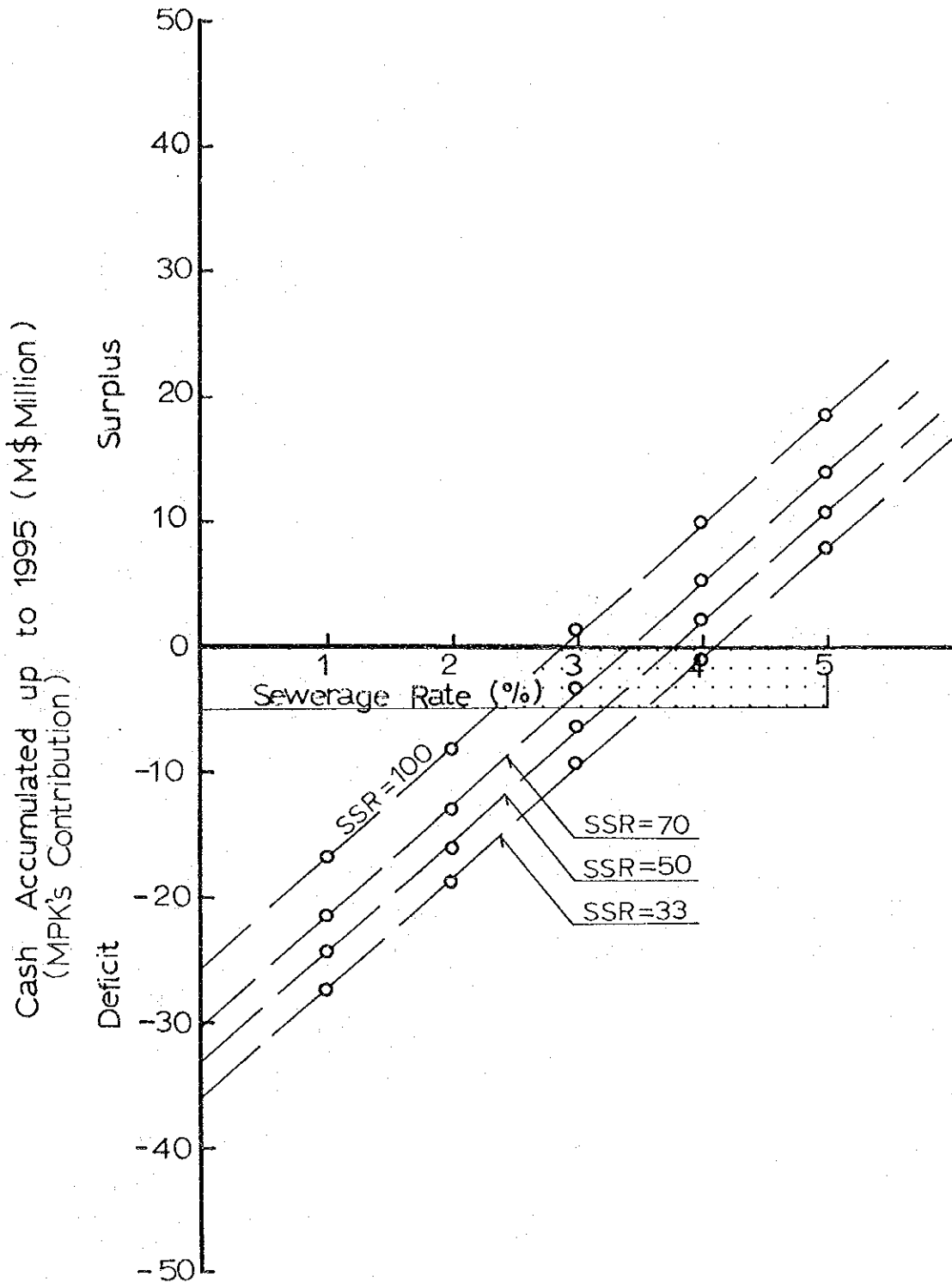
SSR : Sewerage Surcharge Rate (%)

 Feasible Area


- within (1) 100% of the Sewerage Surcharge Rate on the Water Bill,
 (2) 5% of the Property Surcharge Tax for the Sewerage Service, and
 (3) M\$ 5 Million of MPK's Contribution up to 1995

図 7. 1. (6) 財政計画案別、下水道料金と下水道税率と
クラン市との負担額の関係

Alternative A-6

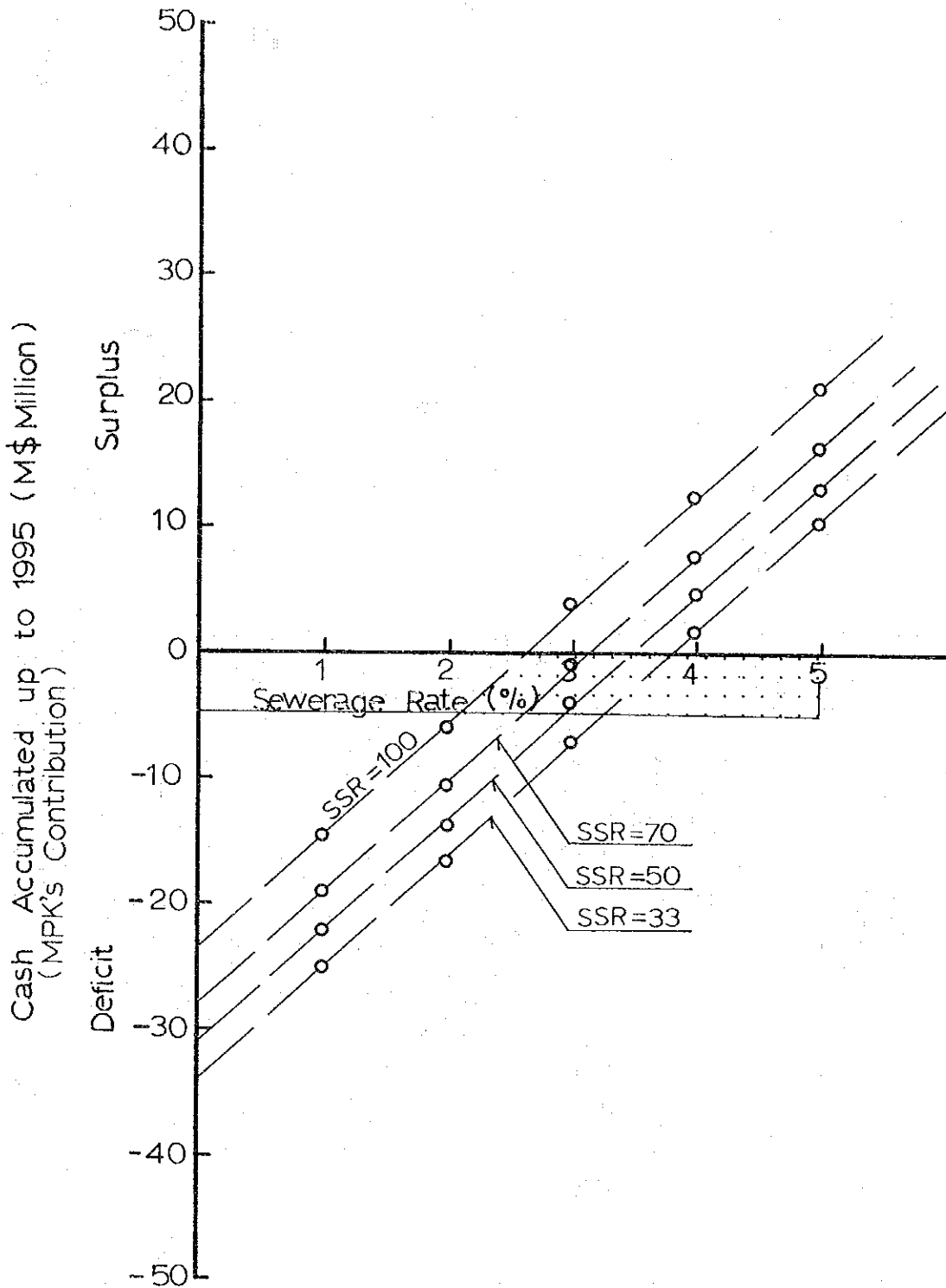


SSR : Sewerage Surcharge Rate (%)

 Feasible Area

- within (1) 100% of the Sewerage Surcharge Rate on the Water Bill,
 (2) 5% of the Property Surcharge Tax for the Sewerage Service, and
 (3) M\$ 5 Million of MPK's Contribution up to 1995.

図 7. 1. (7) 財政計画案別、下水道料金と下水道税率と
クラン市との負担額の関係
Alternative A-7

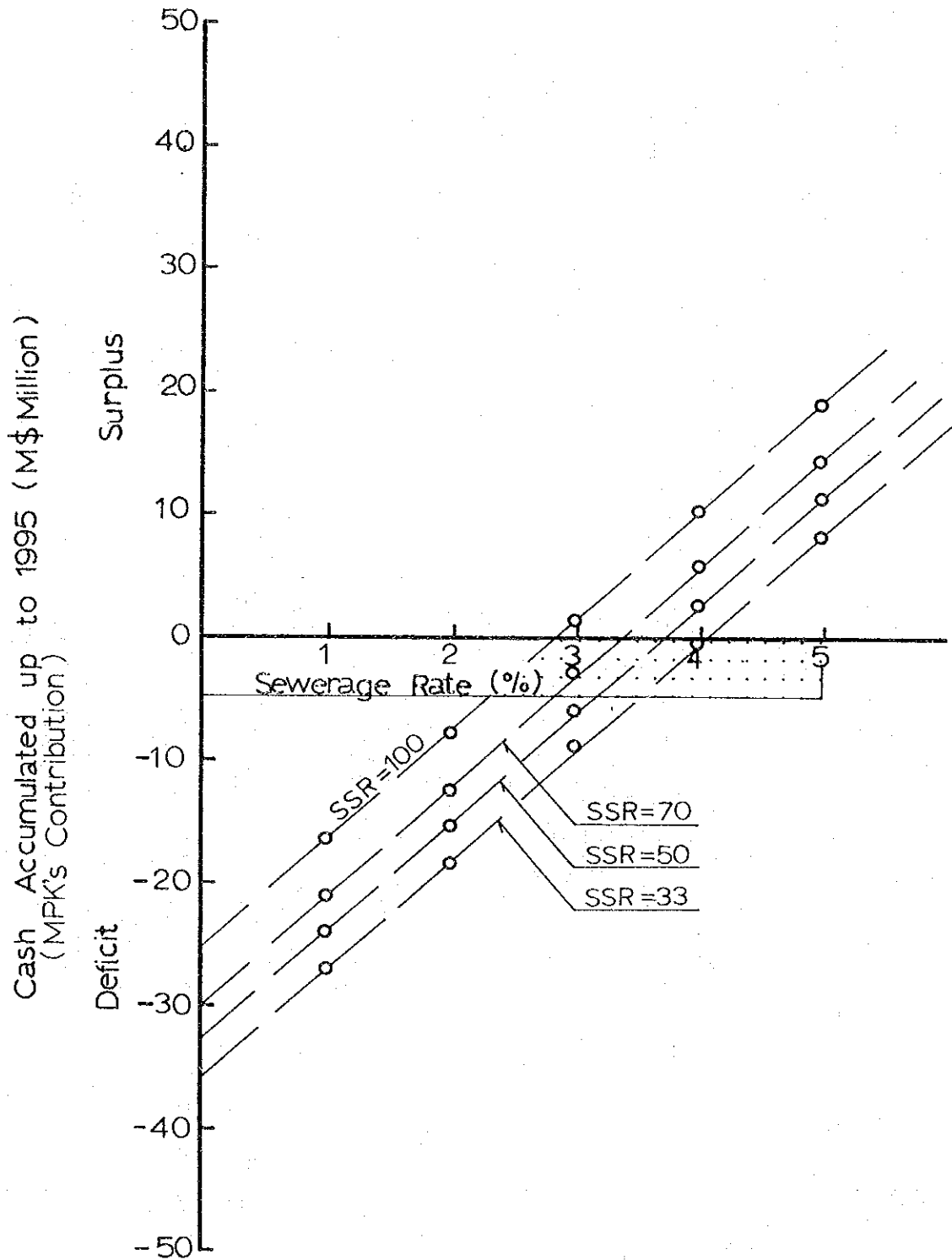


SSR : Sewerage Surcharge Rate (%)


Feasible Area

- within (1) 100% of the Sewerage Surcharge Rate on the Water Bill,
 (2) 5% of the Property Surcharge Tax for the Sewerage Service, and
 (3) M\$ 5 Million of MPK's Contribution up to 1995

図 7. 1. (8) 財政計画案別、下水道料金と下水道税率と
クラン市との負担額の関係
Alternative B-1



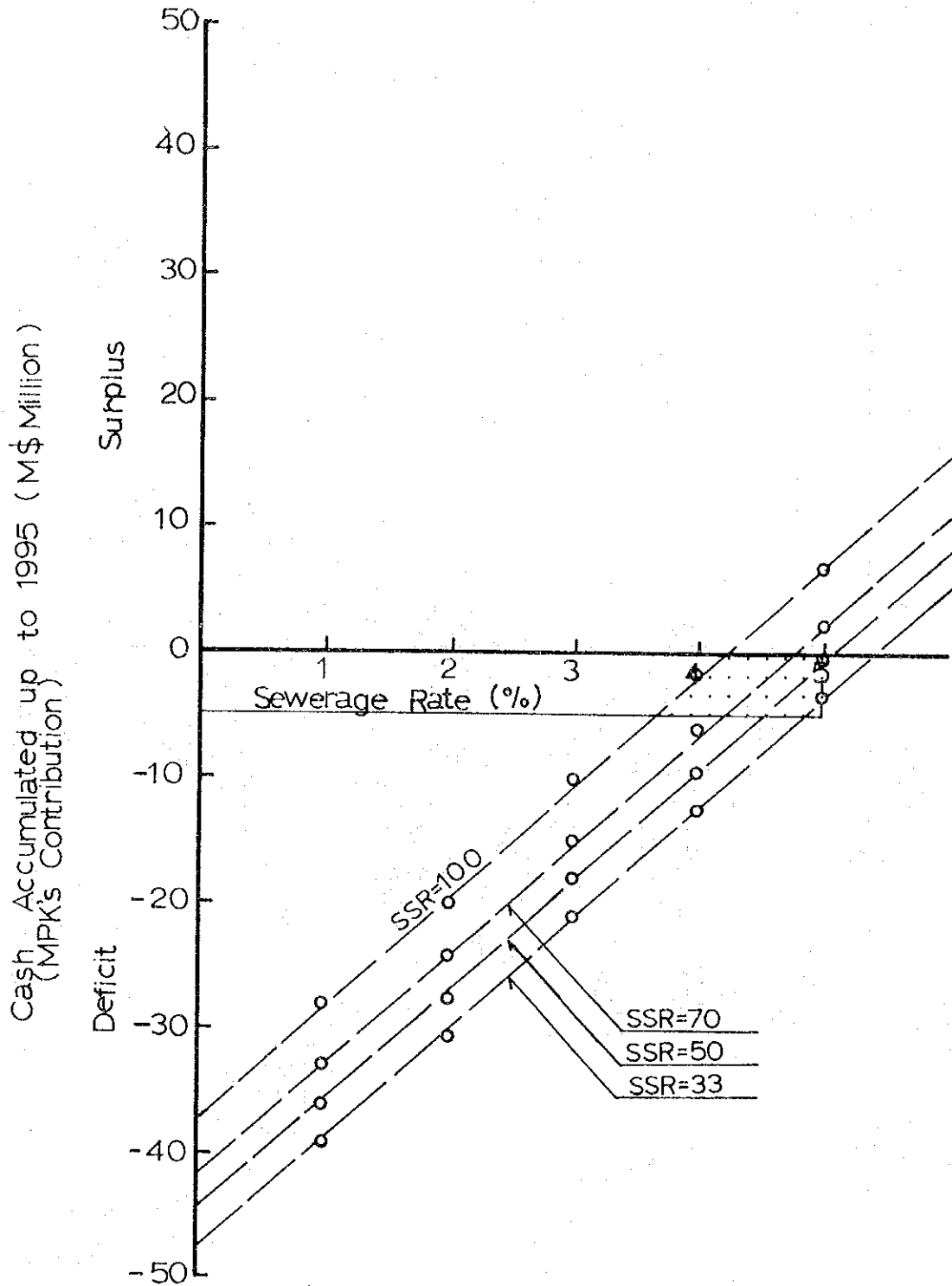
SSR : Sewerage Surcharge Rate (%)

 Feasible Area

- within (1) 100% of the Sewerage Surcharge Rate on the Water Bill,
 (2) 5% of the Property Surcharge Tax for the Sewerage Service, and
 (3) M\$ 5 Million of MPK's Contribution up to 1995

図 7. 1. (9) 財政計画案別、下水道料金と下水道税率と
クラン市との負担額の関係

Alternative B-2



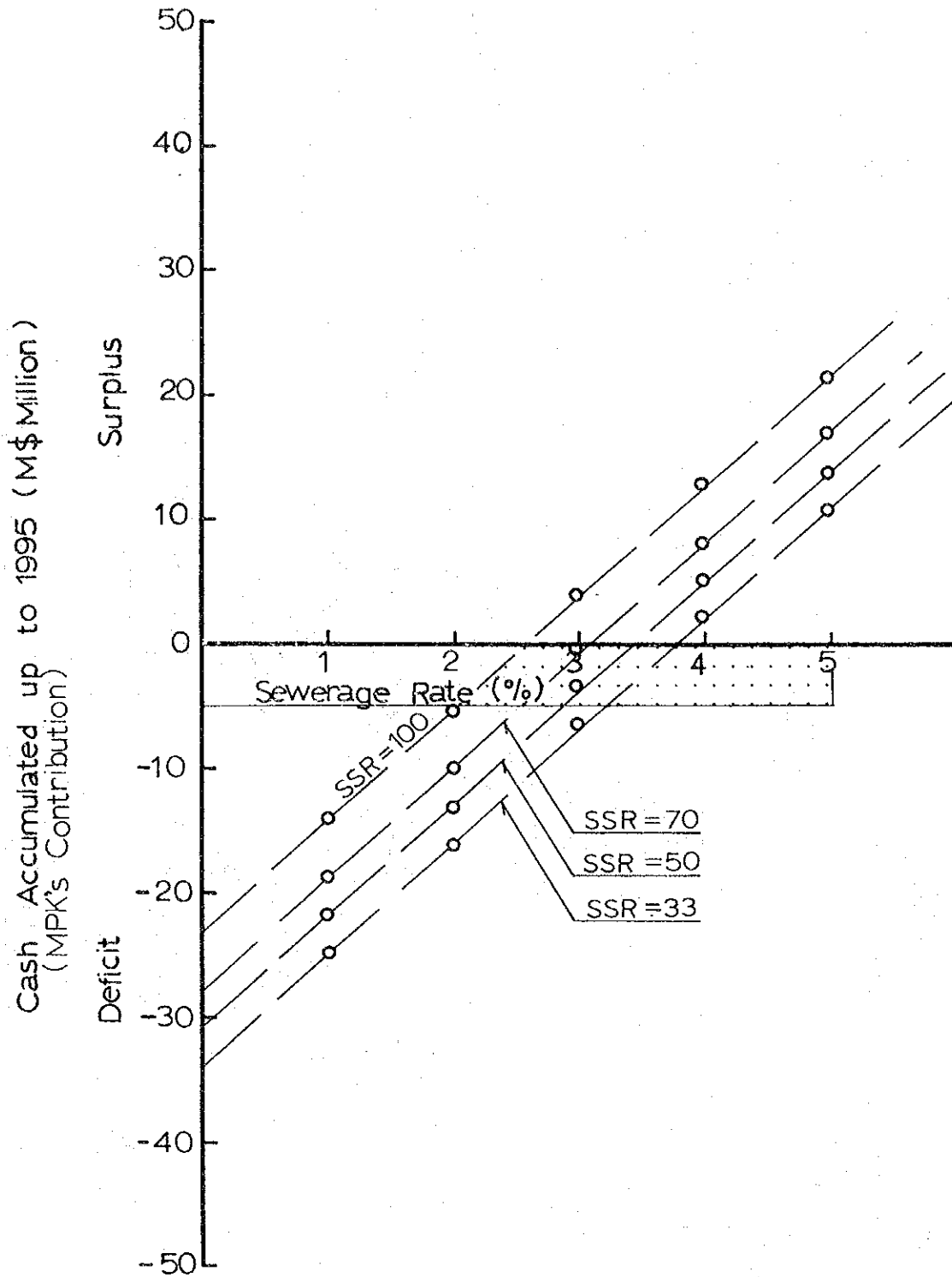
SSR : Sewerage Surcharge Rate (%)

▨ Feasible Area

- within (1) 100% of the Sewerage Surcharge Rate on the Water Bill,
 (2) 5% of the Property Surcharge Tax for the Sewerage Service, and
 (3) M\$ 5 Million of MPK's Contribution up to 1995

図 7. 1. (10) 財政計画案別、下水道料金と下水道税率と
クラン市との負担額の関係

Alternative B-3



SSR : Sewerage Surcharge Rate (%)

Feasible Area

within (1) 100% of the Sewerage Surcharge Rate on the Water Bill,

(2) 5% of the Property Surcharge Tax for the Sewerage Service, and

(3) M\$ 5 Million of MPK's Contribution up to 1995

考えれば、5%という法律で認められた最高限度の下水道税率は住民にとって非常に負担となるであろう。なぜなら、排水事業の運営もまた排水税からの収入を必要とするからである。それゆえに、現実的な意味では3%以内の下水道税率が妥当であると考えられる。

このような条件のもとで各代替案のなかから選択された望ましい財政計画案を表7.11.に示す。これらの財政計画案がいずれも実行可能であることはいうまでもない。代替案A-2およびB-2は、第1期事業計画期内に2000年までに必要とされるすべての土地の収用費を含んだものであるが、これらの代替案には望ましい財政計画案がない。また代替案A-4にも望ましい財政計画案はない。

表 7.11. 望ましい財政計画

Alternative	Loan Source	Foreign Loan Interest Rate (%)	Grant for Land Acquisition	Sewerage Surcharge Rate (%)	Sewerage Surcharge Tax Rate (%)	MPK's Contribution up to 1995 (M\$1,000)
A-1	International Lending Agencies and Federal Government	10	No	70	3	4,994
A-2			No*	No viable financial plan		
A-3			Yes	70	3	2,586
A-4			No	No viable financial plan		
A-5			Yes	70	30	4,242
A-6	Bilateral Sources and Federal Government	5.75	No	70	3	3,362
A-7			Yes	50 70	3 3	4,044 954
B-1	Federal Government	6	No	70	3	2,912
B-2			No*	No viable financial plan		
B-3			Yes	50 70	3 3	3,594 504

* Includes total land acquisition cost up to 2000

7.2.4. 最適な財政計画

マスタープランで推薦された財政計画に従えば、下水道事業が円滑に運営されるためには、ある程度の補助金がクラン市に与えられなければならない。具体的には第1期計画期においては、土地という要素は減価しないし、かつ、永久に利用できるものである故に、土地収用費に対して補助金を与えられるよう提案する。

この観点に立てば、代替案A-3、A-5、A-7およびB-3がこれにあてはまる。これら4つの代替案のなかで、下水道料金が水道料金の70%、下水道税が固定資産価値の3%である代替案A-3の財政計画案を最適な財政計画案として推薦する。その理由は次のとおりである。

- a) 代替案A-7においては、建設費は外国の援助機関からのローンによってまかなわれると仮定されている。しかし、この種のローンの借用が可能となるかどうかについては十分な保証はない。それゆえに、この案は推薦できない。
- b) 代替案A-3はローンの融資条件がきびしくないゆえに、代替案A-5よりも財政計画案として望ましい。
- c) 代替案B-3は連邦政府の財政状態に従って判断されなければならない。もし、政府に建設費用のすべてを融資できる財政的余裕があるならば、代替案A-3に代って、代替案B-3を推薦する。その理由は、外国の金融機関の現行の貸出し利率が高いことを考えれば、利率の低い連邦政府からのローンでもって下水道事業の建設費をまかなうほうが、クラン市の財政にとっては望ましいからである。

それゆえに、政府の財政状態に余裕がある場合という条件つきで、代替案B-3を次善の財政計画案として推薦する。この場合、下水道税率は3%と代替案A-3と同じであるが、下水道料金は水道料金の70%から50%へと安くなるため、住民にとって望ましいものである。

上記で推薦された最適な財政計画案A-3と次善の財政計画案B-3を以下に要約する。

財政計画 の推薦案	下水道	下水道	クラン市の	国際金融か	連邦政府／州政府	
	料金	税率	負担額	らのローン	(M\$ 1,000)	
	(%)	(%)	(M\$ 1,000)	(M\$ 1,000)	ローン	補助金
A-3	70	3	2,586	16,816	34,998	4,146
B-3	50	3	3,594	0	51,814	4,146

代替案A-3とB-3の財務諸表—損益計算書、資金流動表、貸借対照表を表7.12.(1)と7.12.(2)に示す。これらの財務諸表はいずれも1983年から1995年まで計算されている。

表 7. 12. (1) - 1 損益計算表 (1983-1995)

Alternative A-3 (70%, 3%)*

(Unit: M\$1,000)

Item	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
OPERATING REVENUE													
Sewerage Charge	-	-	-	-	-	-	647	1,507	2,109	2,196	2,286	2,400	2,485
Sewerage Tax	-	-	-	-	-	2,792	2,932	3,079	3,233	3,395	3,565	3,743	3,930
Municipality Contribution	221	200	235	260	342	355	(49)	1,060	387	195	28	(162)	(315)
Total Operating Revenue	221	200	235	260	342	3,147	3,530	5,646	5,729	5,786	5,879	5,981	6,100
OPERATING EXPENSES													
Billing and Collection Fees	-	-	-	-	-	-	13	30	42	44	46	48	50
Provision for Bad Debts	-	-	-	-	-	-	6	15	21	22	23	24	25
Payroll	155	166	212	226	262	415	575	613	653	695	740	788	840
Maintenance	-	-	-	-	-	-	278	309	350	408	443	487	529
Administration	16	17	21	23	26	42	58	61	65	70	74	79	84
Total Operating Expenses	171	183	233	249	288	457	930	1,028	1,131	1,239	1,326	1,426	1,528
NET OPERATING INCOME													
Depreciation	50	17	2	11	54	2,690	2,600	4,618	4,598	4,547	4,553	4,555	4,572
Interest	-	-	-	-	-	-	1,987	2,022	2,073	2,073	2,073	2,073	2,073
Net Income (Deficit)	50	17	2	11	54	590	(1,460)	(1,131)	(1,142)	(1,130)	(1,055)	(978)	(881)

* (Sewerage surcharge rate, Sewerage surcharge tax rate)

表 7. 12. (1) - 2 資金流動表 (1983-1995)

Alternative A-3 (70%, 3%)

(Unit: M\$1,000)

Item	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
SOURCES OF FUNDS													
Net Operating Income	50	17	2	11	54	2,690	2,600	4,618	4,598	4,547	4,553	4,555	4,572
Increase in Account Payable	14	1	4	2	3	14	40	8	8	9	8	8	8
Decrease in Current Assets (Less Cash)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Foreign Loan	-	-	3,376	5,490	3,128	4,103	164	555	-	-	-	-	-
Government Loan	3,677	-	6,546	10,446	8,566	4,354	688	721	-	-	-	-	-
Government Contribution	-	4,146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Sources	3,741	4,164	9,928	15,949	11,751	11,161	3,492	5,902	4,606	4,556	4,561	4,563	4,580
APPLICATION OF FUNDS													
Capital Expenditure	3,677	4,146	9,922	15,936	11,694	8,457	852	1,276	-	-	-	-	-
Interest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Foreign Loan	-	-	-	-	-	-	-	1,682	1,652	1,620	1,585	1,546	1,503
Government Loan	-	-	-	-	-	2,100	2,073	2,045	2,015	1,984	1,950	1,914	1,877
Amortization of Principal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Foreign Loan	-	-	-	-	-	-	-	293	323	355	390	429	472
Government Loan	-	-	-	-	-	443	470	498	528	559	593	629	666
Total Debt Service	-	-	-	-	-	2,543	2,543	4,518	4,518	4,518	4,518	4,518	4,518
Increase in Current Assets (Less Cash)	3	1	1	-	1	3	64	74	52	9	10	11	9
Total Applications	3,680	4,147	9,923	15,936	11,695	11,003	3,459	5,868	4,570	4,527	4,528	4,529	4,527
Net Cash Increase (Decrease)	61	17	5	13	56	158	33	34	36	29	33	34	53
Cash Available at End of Year	61	78	83	96	152	310	343	377	413	442	475	509	562

表 7. 12. (1) - 3 貸借对照表 (1983-1995)

Alternative A-3 (70%, 3%)

(Unit: M\$1,000)

Item	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
ASSETS													
Fixed Assets													
Land	-	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146
Utility Plant in Service	-	-	-	-	-	-	49,686	50,538	51,814	51,814	51,814	51,814	51,814
Less Accumulative Depreciation	-	-	-	-	-	-	1,987	4,009	6,082	8,155	10,228	12,301	14,374
Net Fixed Assets in Service	-	-	-	-	-	-	51,845	50,675	49,878	47,805	45,732	43,659	41,586
Construction in Progress	3,677	3,677	13,599	29,535	41,229	49,686	852	1,276	-	-	-	-	-
Total Fixed Assets	3,677	7,823	17,745	33,681	45,375	59,832	52,697	51,951	49,878	47,805	45,732	43,659	41,586
Current Assets													
Cash	61	78	83	96	152	310	343	377	413	442	475	509	562
Account Receivable	-	-	-	-	-	-	54	126	176	183	191	200	207
Inventory	3	4	5	5	6	9	19	21	23	25	27	29	31
Total Current Assets	64	82	88	101	158	319	416	524	612	650	693	738	800
Total Assets	3,741	7,905	17,833	33,782	45,533	54,151	53,113	52,475	50,490	48,455	46,425	44,397	42,386
LIABILITIES AND EQUITY													
Long Term Debt													
Foreign Loan	-	-	3,376	8,866	11,994	16,097	15,968	16,200	15,845	15,455	15,026	14,554	14,034
Government Loan	3,677	3,677	10,223	20,669	28,792	32,676	32,866	33,059	32,500	31,907	31,278	30,612	29,906
Total Long Term Debt	3,677	3,677	13,599	29,535	40,786	48,773	48,834	49,259	48,345	47,362	46,304	45,166	43,940
Current Liabilities													
Accounts Payable	14	15	19	21	24	38	78	86	94	103	111	119	127
Current Debt Maturities	-	-	-	-	443	470	791	851	914	983	1,058	1,138	1,226
Total Current Liabilities	14	15	19	21	467	508	869	937	1,008	1,086	1,169	1,257	1,353
Equity													
Government Capital Contribution	-	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146
Retained Earnings	50	67	69	80	134	724	(736)	(1,867)	(3,009)	(4,139)	(5,194)	(6,172)	(7,053)
Total Equity	50	4,213	4,215	4,226	4,280	4,870	3,410	2,279	1,137	7	(1,048)	(2,026)	(2,907)
Total Liabilities and Equity	3,741	7,905	17,833	33,782	45,533	54,151	53,113	52,475	50,490	48,455	46,425	44,397	42,386

表 7. 12. (2) - 1 損益計算表 (1983 - 1995)

Alternative B-3 (50%, 3%) *

Item	(Unit: M\$1,000)												
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
OPERATING REVENUE													
Sewerage Charge	-	-	-	-	-	-	493	1,150	1,607	1,674	1,741	1,829	1,894
Sewerage Tax	-	-	-	-	-	2,792	2,932	3,079	3,233	3,395	3,565	3,743	3,930
Municipality Contribution	221	200	235	260	342	1,575	1,307	634	108	(55)	(199)	(365)	(498)
Total Operating Revenue	221	200	235	260	342	4,367	4,732	4,863	4,948	5,014	5,107	5,207	5,326
OPERATING EXPENSES													
Billing and Collection Fees	-	-	-	-	-	-	10	23	32	33	35	37	38
Provision for Bad Debts	-	-	-	-	-	-	5	12	16	17	17	18	19
Payroll	155	166	212	226	262	415	575	613	653	695	740	788	840
Maintenance	-	-	-	-	-	-	278	309	350	408	443	487	529
Administration	16	17	21	23	26	42	58	61	65	70	74	79	84
Total Operating Expenses	171	183	233	249	288	457	926	1,018	1,116	1,223	1,309	1,409	1,510
NET OPERATING INCOME													
Depreciation	50	17	2	11	54	3,910	3,806	3,845	3,832	3,791	3,798	3,798	3,816
Interest	-	-	-	-	-	-	1,987	2,022	2,073	2,073	2,073	2,073	2,073
Net Income (Deficit)	-	-	-	-	-	3,109	3,070	3,028	2,984	2,937	2,887	2,835	2,779
	50	17	2	11	54	801	(1,251)	(1,205)	(1,225)	(1,219)	(1,162)	(1,110)	(1,036)

* (Sewerage surcharge rate, Sewerage surcharge tax rate)

表 7. 12. (2) - 2 資金流動表 (1983 - 1995)

Alternative B-3 (50%, 3%)

(Unit: M\$1,000)

Item	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
SOURCES OF FUNDS													
Net Operating Income	50	17	2	11	54	3,910	3,806	3,845	3,832	3,791	3,798	3,798	3,816
Increase in Account Payable	14	1	4	2	3	14	39	8	8	9	7	8	9
Decrease in Current Assets (Less Cash)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Foreign Loan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Government Loan	3,677	-	9,922	15,936	11,694	8,457	852	1,276	-	-	-	-	-
Government Contribution	-	4,146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Sources	3,741	4,164	9,928	15,949	11,751	12,381	4,697	5,129	3,840	3,800	3,805	3,806	3,825
APPLICATION OF FUNDS													
Capital Expenditure	3,677	4,146	9,922	15,936	11,694	8,457	852	1,276	-	-	-	-	-
Interest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Foreign Loan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Government Loan	-	-	-	-	-	3,109	3,070	3,028	2,984	2,937	2,887	2,835	2,779
Amortization of Principal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Foreign Loan	-	-	-	-	-	655	694	736	780	827	877	929	985
Government Loan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Debt Service	-	-	-	-	-	3,764	3,764	3,764	3,764	3,764	3,764	3,764	3,764
Increase in Current Assets (Less Cash)	3	1	1	0	1	3	51	56	40	8	7	9	8
Total Applications	3,680	4,147	9,923	15,936	11,695	12,224	4,667	5,096	3,804	3,772	3,771	3,773	3,772
Net Cash Increase (Decrease)	61	17	5	13	56	157	30	33	36	28	34	33	53
Cash Available at End of Year	61	78	83	96	152	309	339	372	408	436	470	503	556

表 7. 12. (2) - 3 貸借对照表 (1983-1995)

Alternative B-3 (50%, 3%)

(Unit: M\$, 000)

Item	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
ASSETS													
Fixed Assets													
Land	-	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146
Utility Plant in Service	-	-	-	-	-	-	49,686	50,538	51,814	51,814	51,814	51,814	51,814
Less Accumulative Depreciation	-	-	-	-	-	-	1,987	4,009	6,082	8,155	10,228	12,301	14,374
Net Fixed Assets in Service	-	-	-	-	-	-	51,845	50,675	49,878	47,805	45,732	43,659	41,586
Construction in Progress	3,677	3,677	13,599	29,535	41,229	49,686	852	1,276	-	-	-	-	-
Total Fixed Assets	3,677	7,823	17,745	33,681	45,375	53,832	52,697	51,951	49,878	47,805	45,732	43,659	41,586
Current Assets													
Cash	61	78	83	96	152	309	339	372	408	436	470	503	536
Account Receivable	-	-	-	-	-	-	41	96	134	140	145	152	158
Inventory	3	4	5	5	6	9	19	20	22	24	26	28	30
Total Current Assets	64	82	88	101	158	318	399	488	564	600	641	683	744
Total Assets	3,741	7,905	17,833	33,782	45,533	54,150	53,096	52,439	50,442	48,405	46,373	44,342	42,330
LIABILITIES AND EQUITY													
Long Term Debt													
Foreign Loan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Government Loan	3,677	3,677	13,599	29,535	40,574	48,337	48,453	48,949	48,122	47,245	46,316	45,331	44,287
Total Long Term Debt	3,677	3,677	13,599	29,535	40,574	48,337	48,453	48,949	48,122	47,245	46,316	45,331	44,287
Current Liabilities													
Accounts Payable	14	15	19	21	24	38	77	85	93	102	109	117	126
Current Debt Maturities	-	-	-	-	655	694	736	780	827	877	929	985	1,044
Total Current Liabilities	14	15	19	21	679	732	813	865	920	979	1,038	1,102	1,170
Equity													
Government Capital Contribution	-	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146	4,146
Retained Earnings	50	67	69	80	134	935	(316)	(1,521)	(2,746)	(3,965)	(5,127)	(6,237)	(7,273)
Total Equity	50	4,213	4,215	4,226	4,280	5,081	3,830	2,625	1,400	181	(981)	(2,091)	(3,127)
Total Liabilities and Equity	3,741	7,905	17,833	33,782	45,533	54,150	53,096	52,439	50,442	48,405	46,373	44,342	42,330

7.2.5. 留意事項

クラン市は、代替案A-3においては1990年に、代替案B-3においては1988年に、かなりの額の負担を余儀なくされる。これらの年にはローンの返済がはじまるにもかかわらず、家庭への排水管の接続がまだ一部できていないため、予定されている下水道サービスのすべての利用者から、下水道料金を徴収できないためである。したがって以下の3点に注意する必要がある。

- 1) 連邦政府はクラン市のために、国際金融機関に対し据置期間を6年に延長するように要求すべきであり、連邦政府自身据置期間を8年に延長できるように検討すべきである。
- 2) もし、1)が困難であるならば、クラン市は1988年あるいは1990年のために資金を貯えていなければならない。このことは困難ではない。5年ごとにおこなわれる固定資産価値の評価がえが現在おこなわれており、1982年には終える予定である。固定資産の再評価によりクラン市の収入は、その負担を補う程度には増加すると期待される。したがって、1988年ないし1990年の負担はクラン市にとって見かけほど大きいものとは思われない。
- 3) 上述の財政計画によると、下水道税はローンの支払いが開始される1988年から課税されることになっている。しかしながら、クラン市が将来の負担を少しでも避けたいと望むのであれば、1983年から下水道税を徴収し、以後の経費のために留保しておくことがすすめられる。この場合、クラン市は前述した推薦案よりも余裕をもって下水道事業を運営していくことが可能となる。

第8章 組織機構と法規

第8章 組織機構と法規

8.1. 序 論

近代的な下水道システムおよび都市排水システムは、マレーシアにおいては比較的新しい概念である。これらに対する関心は、近年、ますます高まってきている。このような近代的な下水道および都市排水事業は、水質保全、浸水緩和、公衆衛生、環境改善等を目的として、いくつかの都市ではすでに事業が行われたり、あるいは事業計画がなされている。

これらの事業の実施・運営の責任は、地方自治法によって地方自治体に与えられている。しかしながら、クラン市においては下水道・排水事業に対する組織機構がないために、これらの事業をおこなうためにはぜひとも組織の制度化が必要である。組織の確立は提案されるマスター・プランでは、これらの事業が1983年中にはじまると計画されているために、特に緊急な課題となっている。

それゆえに、この章では各政府レベル（連邦政府、州政府およびクラン市）において下水道・排水事業に係わっている現在の組織機構を考え、クラン市における下水道・排水事業に対する組織機構についての提案を行う。

8.2. 新組織機構

クラン市の商業や工業は急速に発展を遂げているが、下水道・排水施設の建設は非常に遅れている。浄化槽の汚泥の除去、下肥の収集、小排路の建設、排水溝の清掃等の作業が行なわれているのみである。今後も調整地域は、商工業の発展が続き、都市課現象も一そう進むと予測されるので、水の使用量はますます増大し、そのため汚水量も増大し、現在の初歩的な下水・排水管では負担となるであろう。他方、自然水路や海への汚水の流入も増大するであろう。それゆえに、調査区域における、下水道および都市排水の整備は急務といえ、そのための適切な組織の設立が下水道、排水事業の建設、維持・運営にとって望まれる。

すでに触れたように、クラン市の工務部、セラングール州の排水・かんがい局、公共事業局などの諸機関が、調査区域の下水・排水サービスに係わっているが、組織機構を設立するに際して、職員と資金に対し十分な援助が与えられないならば、どういう機関でも下水道・排水事業をおこなってゆくことは不可能である。以下ではこれらの職務を効率的に遂行できる下水道および都市排水の組織機構について検討を行う。

8.2.1. 新しい組織機構の提案

1) 総論

クラン市に対しては下水道プロジェクトとともに都市排水プロジェクトも計画されているゆえに、現在の下水道・排水課の詳細な機構ならびにスタッフの採用計画が検討される必要がある。

まず第 1 に、現在の下水道・排水課は工作部門を有しているが、この仕事は下水道および都市排水事業の業務内容とほとんど関連がない。従って、この部門は下水道・排水課から切り離し 1 つの課として独立させることを提案する。これにより、工務部は表 8.1. に示されているように 6 つの課から構成されることになる。

第 2 に、下水道事業会計を市の一般会計から分離独立させるため、財務部と職務の調整を行う必要がある。下水道事業会計の独立は、下水道事業を独立採算制のもとで運営させるための必要要件である。独立した会計機構は管理上の利点以外にもローンの融資を受ける際の利点ともなる。

第 3 に、工務部は市の排水溝の清掃業務を衛生部から引き継ぐことが提案される。

最後に、新しい下水道・排水課が他の部門と密接な関係を保つよう留意すべきである。

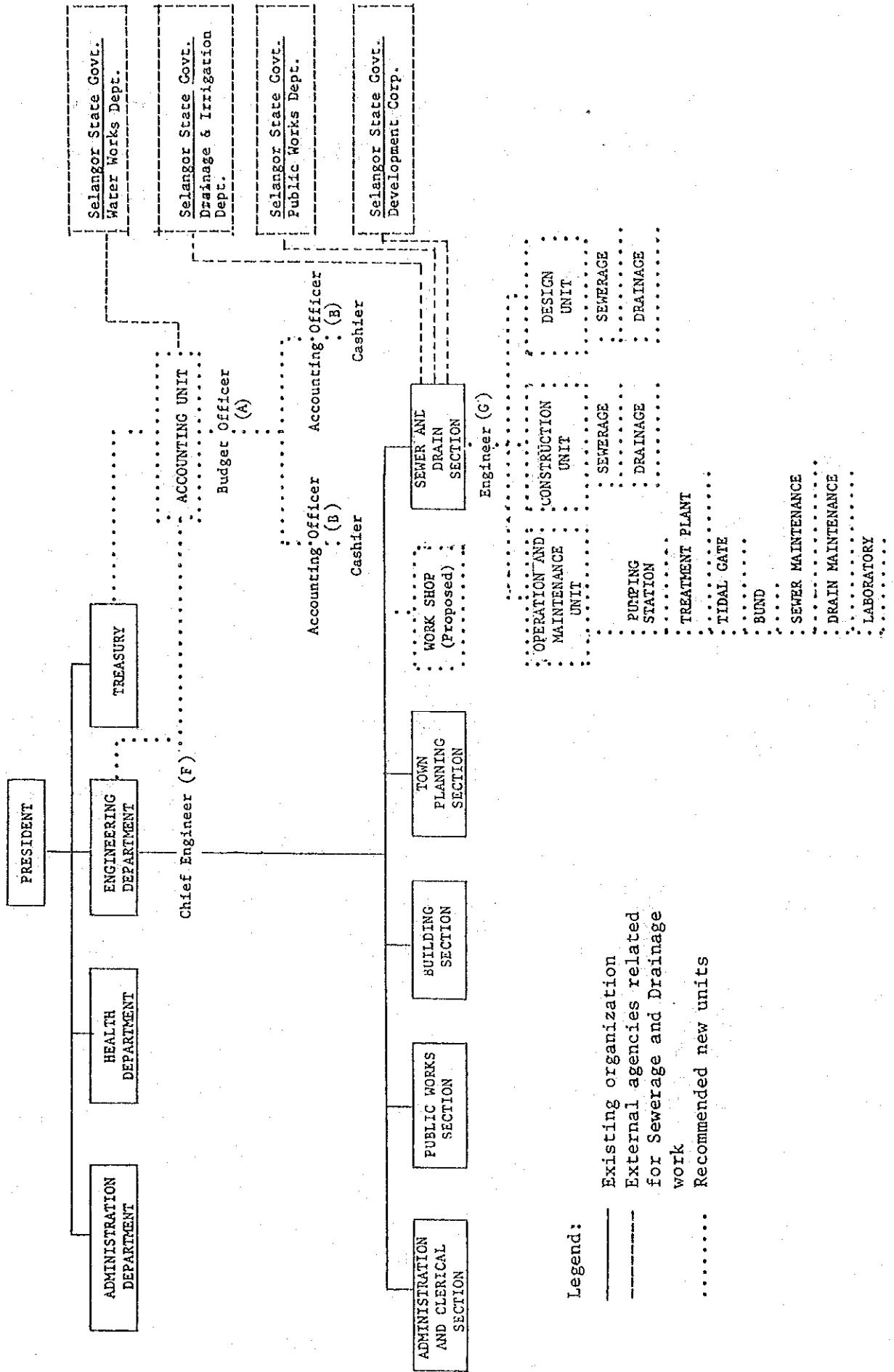
2) 下水道・排水課の職務

新しい下水道・排水課は職務遂行上表 8.1. に示されている 3 つの係、すなわち、設計係、建設係、および運営・維持係から構成される。各係は協同して下水道・排水事行を行うよう提案されている。

2-1) 設計係

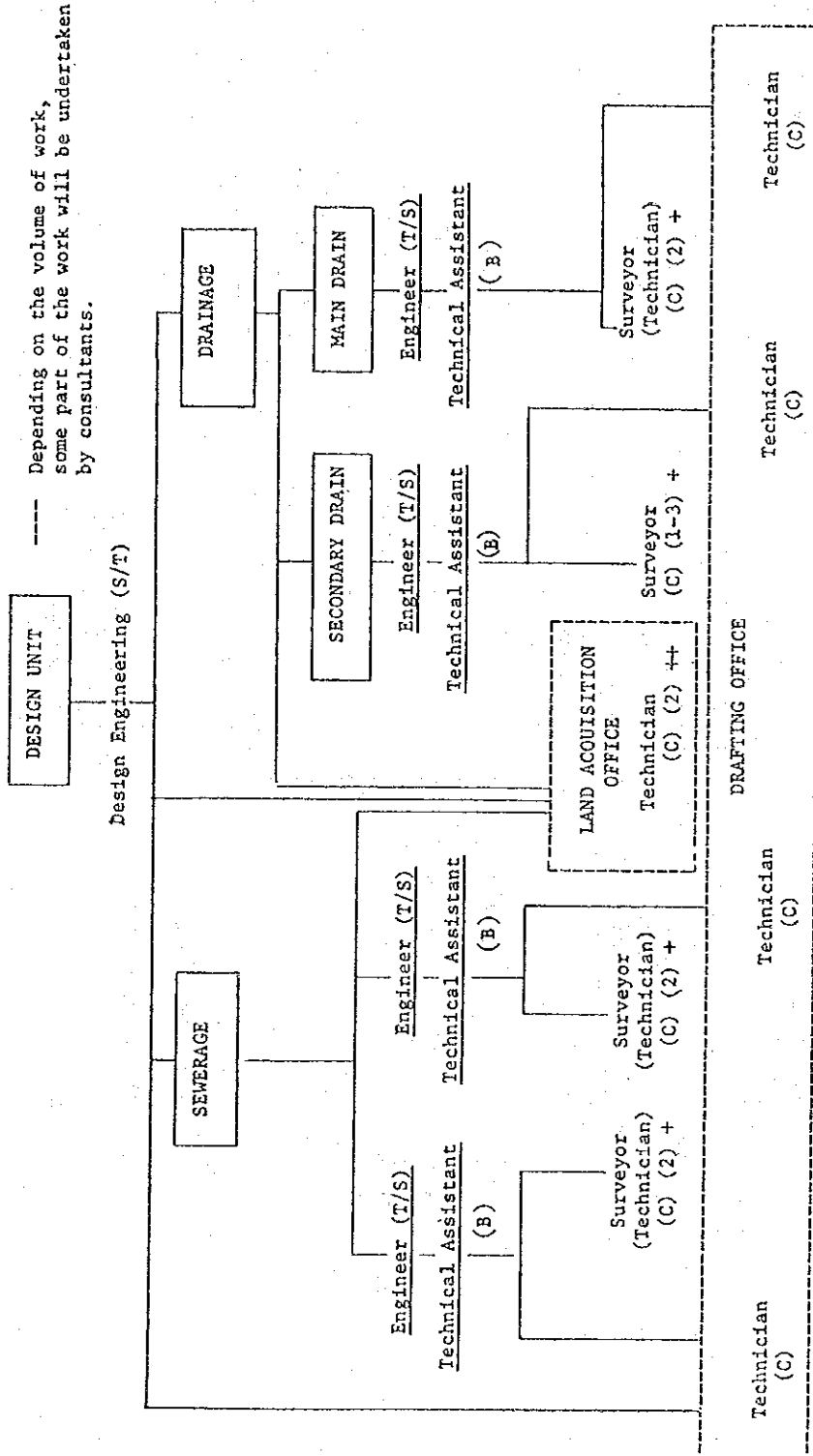
この係の主要な任務は下水道・都市排水事業の詳細設計の準備・立案、仕様書の作成、工事の発注および民間の開発業者から出された設計のチェックと承認等である。その他には、下水道・排水事業に対する精確な情報、すなわち、優先地域人口、のサービスを受ける家庭の数、汚水量などの予測、水質等の収集・整理がある。表 8.2. にこの係の組織図が示されている。

表 8. 1. クラン市の新組織機構



Legend:
 — Existing organization
 - - - External agencies related for Sewerage and Drainage work
 Recommended new units

表 8. 2. 設 計 係



+ One is special grade and one is ordinary.

++ If all works are undertaken by Consultant, only one (1) surveyor (ordinary) will be required.

If all works are conducted by MPK, one (1) surveyor (special grade) and two (2) surveyors (ordinary) will be required.

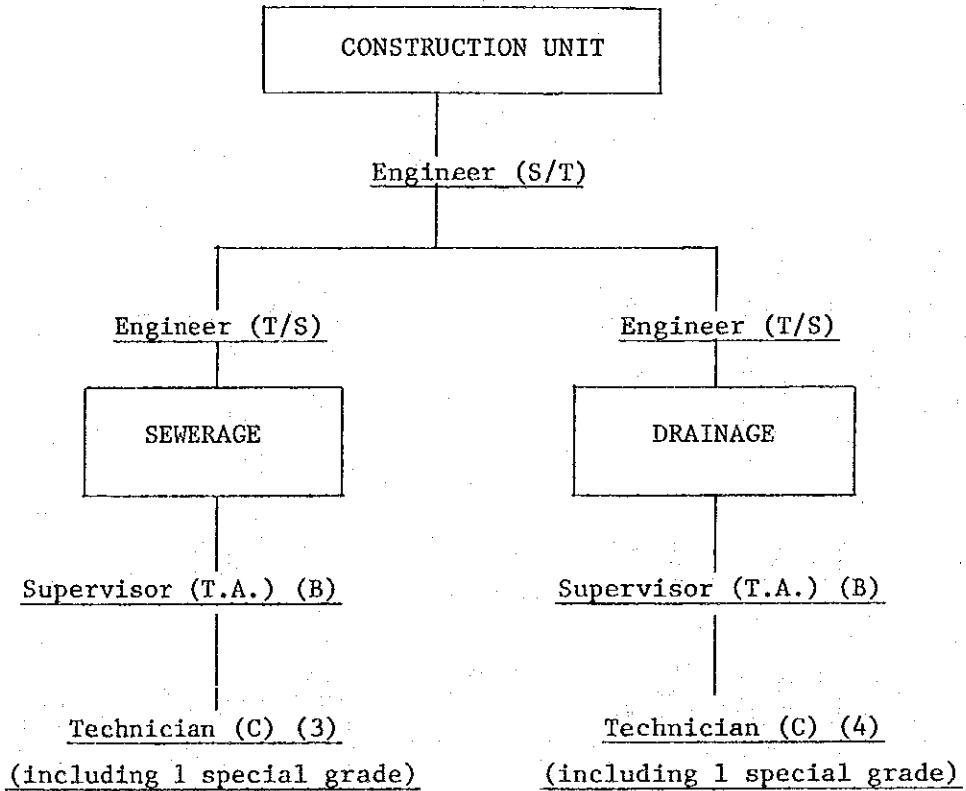
Generally, in the organization of sewerage and drainage systems, each has its own Land Acquisition Office (LAO) and Drafting Office (DO). However, it is proposed that there be one LAO and one DO to serve both sewerage and drainage systems, for efficient manpower utilization.

2-2) 建設係

建設係はすべての建設施設の特記仕様書や基準に基づいて建設がなされているかどうかについて、管理、監督を行う。

建設係の組織構成は表 8.3. のとおりである。

表 8.3. 建設係



2-3) 運営・維持係

表 8.4. に示されているように、この係は下水道班、排水班および水質検査班から構成されている。下水道班の任務は下水管、ポンプ場および処理場の維持・運営である。排水班の任務は排水管、カルバート、ポンプ場、堤防および防潮ゲートの維持・運営である。水質検査班は工場排水の水質および処理場から排出される処理水等を監視しかつ調査を行う。

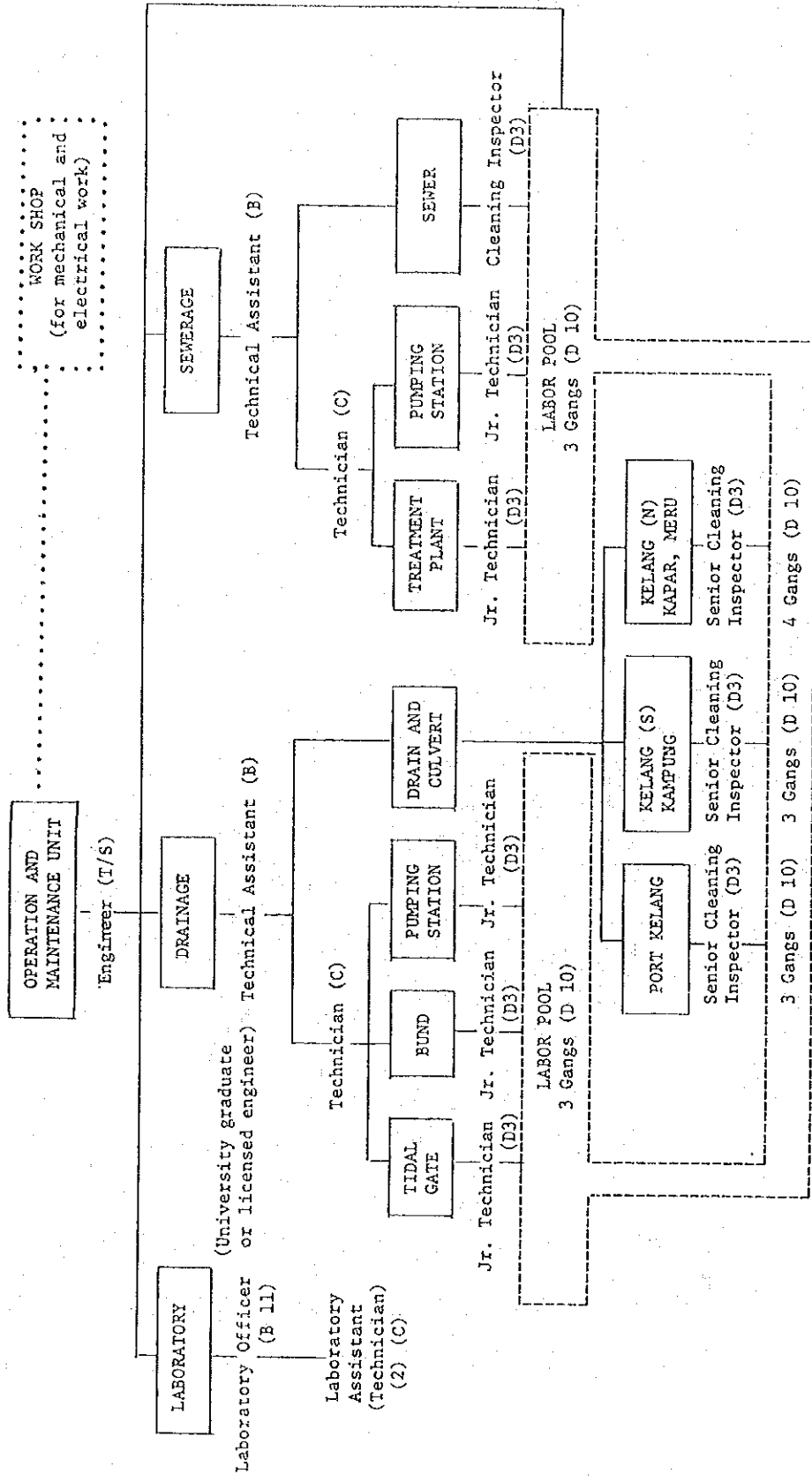
下水管、排水管およびカルバートに要求される作業は、定期検査を通じて、構造物の損傷、管のつまり、幹線下水管への企業による不法排水のチェック等の管理、維持・補修である。このような適切な維持・補修および定期検査は堤防や防潮ゲートにも必要である。

汚水処理場として提案されている酸化池に対しては、汚水の流入・流出量の調査、水質の監視および分析に必要なそれらのデータの収集等の職務を必要とする。従って、毎日、少なくとも汚水の流出入量、温度、PHあるいはDO等のデータが記録されるべきであろう。その他の項目、たとえば、BOD、SS、大腸菌群および油脂等については、水質検査係が不足する場合は外部の機関へ委託してもよい。このような監視データは望ましくない汚水を排出する企業に対し、必要な警告を発する基礎資料となる。

機械・電気関係の仕事量は相対的に少ない。従って、それらに関連するスタッフは下水道・排水課で採用されるよりもむしろ営繕課にて採用されることを提案する。

下水管、排水管の清掃等を行う作業員は、下水道および排水班の作業量に応じて作業の調整を行い、作業員グループの中から適宜各班に割り当てられるものとする。作業員をグループ化することは、各作業に対する作業員の割り当て数に限度があるために、作業員を相互に融通し合うことができるという利点を有する。現在、排水管の清掃を行っている作業員を、衛生部から工務部へ配置転換することを提案する。

表 8. 4. 運 營 ・ 維 持 係



(Note: 1 Gang consists of 6 Persons)

3) その他の協力機関

下水道・排水事業を経済的・効率的に行うために、以下で示されるような他の機関の協力関係について考慮しておくべきである。

i) クラン市役所

3-1) 営繕課

営繕課は下水道・排水施設内での機械・電気設備の維持・管理を行う。

3-2) 管理課

この課は下水道・排水課で必要となるスタッフの採用や、必要事項のタイプ、事務用品の用意等を行う。

3-3) 公共事業課、建築課、都市計画課

これらの課に対しては住民が下水道・排水施設を積極的に利用してゆく施策をとるよう求められるべきである。

3-4) 管理部

下水道・排水システムが適切に管理・運営できるよう、条例等の整備を行う。

3-5) 衛生部

衛生部は下水道・排水システムが完成するまでの間、下肥のくみとり、浄化槽の汚泥の清掃等の作業を継続して行う。現在の排水溝の清掃作業については、前述したように工務部に移管するよう提案されている。

3-6) 財務部

財務部は一般会計とは分離・独立している下水道事業会計係と共に、経理面から下水道事業が効率的に運営されるよう援助を行う。

国際金融機関や連邦政府からのローンが、建設資金として融資さ

れるかもしれない。国際金融機関は下水道事業会計が商業ベースで行なわれ、下水道事業収入がクラン市の一般会計から分離されるよう示唆している。それゆえに、提案されている下水道事業のために新たに会計係を設置し、下水道料金を決定したり、セラシエール州の水道局に下水道料金の徴収を委託することが提案されている。それゆえに、ローンの管理はこの新しい会計係の重要な任務となる。

ii) 州政府

3-7) 水道局

すでに提案しているように、下水道料金は水道料金をもとにして決定される。水道局は現在、上水道の供給サービスを行っているので、水道局がクラン市にかわって下水道料金を徴収するためには、水道局の協力を必要とする。それゆえに、徴収した料金収入のふりかえ手続きや徴収委託料に関して、両者の間で合意がなされなければならない。

3-8) 排水かんがい局

排水かんがい局は、1990年まではクラン市の排水事業の計画、設計、建設および運営・維持に関し、援助するよう提案されている。

3-9) 公共事業局

公共事業局は連邦や州が管轄している道路の側溝の建設・維持を行っている。これらの任務のうち、維持の仕事はクラン市に移管されるべきである。

3-10) 開発公社

開発公社の低家賃住宅の建設、工業団地の開発、ニュータウンの建設等の際し、クラン市は下水道および排水施設を設置するよう開発公社に協力をもとめるべきである。

8.2.2. 職員採用計画

以下の表に示されている1983年から1990年までの職員採用計画は、提案されている下水道・排水事業を実施する際の任務遂行に必要な職員数を示している。必要な職員数1983年17人、1990年28人である（作業員および他部局の職員は除く）。

この職員数は事業を円滑に運営するために最小限必要な人員である。しかし、短期間に資格を有する職員を必要なだけ採用することは困難と考えられる。特に設計および建設係では必要な職員が不足するかもしれない。このような事態は提案されている下水・排水事業の実施を遅らせることになる。したがって、この場合には、実施設計、仕様書の作成、建設事業の監視等については、外部のコサルタントに仕事を発注することを提案する。

職員採用計画、経験・資格および職務内容は次下のとおりである。

1-1) 設計係職員採用計画

Job Title	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Engineer (S/T)*	1	1	1	1	1	1	1	1
Engineer (T/S)	1	1	1	1	1	1	1	2
Technical Asst.	1	1	1	1	1	1	1	2
Technician	2	2	2	2	2	2	2	4
Sub-Professional* Pool (Technician)	2	2	2	2	2	2	2	4
Land Acquisition* Pool (Technician)	2	2	2	2	2	2	2	2
Total	9	9	9	9	9	9	9	15

Note: It is assumed one design engineer would engage in M\$ 4 million worth of project work a year. In case of excess work either local or foreign consultant may be assigned.

* Concurrently serve as drainage staff.

1-2) 設計係職員の資格および職務の内容

Position	Qualifications		Job Description Responsibilities
	Degree	Work Experience	
Engineer (S/T)	B.S. in C.E. (or S.E.)	8 years	Designs engineering specifications. Supervision of design engineers and draftsmen
Engineer (T/S)	B.S. in C.E. (or S.E.)	2 years	Preparation of plans and designs for construction improvement and repair of sewerage facilities, including house connections
Technical Assistant & Technician	Diploma (or H.S. Cert.)	—	Assist design engineer (as drawings and other miscellaneous work)

2-1) 建設係職員採用計画

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Engineer (S/T)*	1	1	1	1	1	1	1	1
Engineer (T/S)	1	1	1	1	1	1	1	1
Supervisor (Technical Asst.)	-	-	1	1	1	1	1	1
Technician	-	-	2	2	2	2	2	2
Total	2	2	5	5	5	5	5	5

Note: It is assumed one design engineer would engage in M\$ 7 million worth of project work a year. In case of excess work either local or foreign consultant may be assigned.

* Concurrently serve as drainage staff.

2-2) 建設係職員の資格および職務の内容

Position	Qualifications		Job Description Responsibilities
	Degree	Work Experience	
Engineer (S/T)	B.S. in C.E.	8 years	All construction work and supervision of inspectors
Engineer (T/S)	B.S. in C.E.	2 years	Supervision of all construction work of sewerage or drainage facilities
Technical Assistant & Technician	Diploma (or Tech. H.S. Cert.)	—	Inspection of equipment and materials for construction, including house connections and public sewer laying (according to technical specifications)

3-1) 運営・維持係職員採用計画

Job Title	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Engineer (I/S)	-	-	-	-	1	1	1	1
Technical Asst.	-	-	-	-	-	1	1	1
Technician	-	-	-	-		1	1	1
Jr. Technician	-	-	-	-		3	3	3
Chemist						1	1	1
Laboratory Asst.						1	1	1
Labor Pool*	-	-	-	-	-	-	6	6
Total	-	-	-	-	1	8	14	14

3-2) 運営・維持係職員の資格および職務内容

Position	Qualifications		Job Description Responsibilities
	Degree	Work Experience	
Engineer (T/S)	B.S. in S.E.	5 years	All activities for operation and maintenance (O & M) of the sewerage and drainage systems
Technical Assistant, Technician and Junior Technician	Diploma (or Tech. H.S. Cert.)	2 years	All work related to O & M and supervising laborers
Chemist	B.S. in Chem.	---	Management and provision of laboratory services for regular monitoring tests concerning quantity and quality of wastewaters of the sewerage system and effluents from the sewage treatment plant
Laboratory Assistant	Diploma (or H.S. Cert.)	2 years	Collection of water samples and water quality examination of drains and stabilization ponds under the direction of the Chemist
Laborer	(None)	(None)	Routine work, such as desilting and cleaning of sewers and drains

4-1) その他の部における職員の採用計画

Code : S = Sewerage
D = Drainage
T = Total

Job Title	1983			1984			1985			1986			1987			1988			1989			1990		
	S	D	T	S	D	T	S	D	T	S	D	T	S	D	T	S	D	T	S	D	T	S	D	T
Budget Officer																1	-	1	1	-	1	1	-	1
Accounting Officer																			1	-	1	1	-	1
Senior Clerk*																			1	-	1	1	-	1
Engineer (Mechanical)																			1	1		1	1	
Technical Asset. (Electrical)																								
Technician (Electrical)	1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1	
Senior Clerk**																								
Clerk and Typist	4	4		4	4		4	4		4	4		4	4		4	4		6	6		6	6	
Total	5			5			5			5			5			6			11			11		

* No direct handling of money

** Senior clerk for Drainage and Sewerage Section

4-2) その他の部における職員の採用計画

Position	Qualifications		Job Description Responsibilities
	Degree	Work Experience	
Budget Officer	B.S. in Accounting or Business Administration	5 years	Loan administration and reimbursement for the sewerage project
Cashier	Diploma (or H.S. Cert.)	—	Daily accounting work under the direction of the Budget Officer and Accounting Officer, preparing and keeping accounting records
Engineer (Mechanical)	B.S. in M.E.	5 years	O & M of treatment plant and pumping stations, including control and repair of cleaning machines and trucks and maintenance equipment
Engineer (Electrical)	B.S. in E.E.	5 years	Control, monitoring and repair of all electrical equipment required on treatment plant and pumping station. Safekeeping of all maintenance equipment
Personnel Officer	B.S. in Adm. (or liberal arts)	—	Recruitment of new staff and administration of personnel assignments and wage control
Clerk	Diploma (or H.S. Cert.)		Assist Personnel Officer in various clerical duties, such as recording and filing

8.2.3. 職員訓練

必要な職員の採用計画と平行して、採用した職員に対する職員訓練計画も検討されなければならない。この訓練は職員が与えられた任務を完全に遂行するために必要な専門知識や経験を高める。従って、第 1 期事業計画の実施が決定されるやいなや職員訓練が実施されるべきである。これに対し以下の提案を行う。

- a) 外国の技術者のもとでオン・ザ・ジョブ・トレーニングが、事業の計画、設計および工事管理に関して、下水道の技術者およびその他要員にすすめられる
- b) マレーシアにはすでに排水事業の運営・管理に対し技術的なノウハウあるいは経験を有する都市がある。排水事業に係わる職員が一定期間そういう地域で訓練を受けることがすすめられる。

現在マレーシアには下水道技術者や関連の要員に訓練をさずける組織はない。下水道サービスが重要かつ緊急を要する事業であることを考えれば、訓練機関をできるだけはやいうちに、マレーシアに設立すべきである。この組織を現在、下水道などを含む公共事業の技術的側面について指導的立場にある住宅・地方自治省地方自治局のもとに設置することを提案する。

日本では下水道事業の促進、技術の開発、および地方自治体の職員の訓練等を行うために、日本下水道事業団が設立されている。

下水道事業団によっておこなわれている下水管及び処理場に関する訓練内容を表 8.5. と表 8.6. に参考までにかかげる。(下水道事業団の設立背景、法的側面、職務の概観、財政については付録 J において詳細に説明されている。)

表 8.5. 研修内容 (管きよ)

管 き よ	
期 間	20日間
対 象	2年6カ月以上の実務経験を有する人
目 標	管きよにおける適切な工法の決定および設計ができる。
内 容	下水道の課題 下水道法関連法規と工事関係法 管路施設設計のポイント 管路の配置と断面決定演習 水処理汚泥処理の概説 土質実験 管きよ施工法の選択 管路施設の維持管理 下水道行財政と補助事業必携の解説 施設見学

表 8.6. 研修内容 (処理場)

処 理 場	
期 間	20日間
対 象	5年以上の下水道実務経験を有する人、または同程度の技術を有する人
目 標	処理場の基本設計ができ、コンサルタントを指導しながら実施設計ができる。
内 容	下水道関連法規 下水処理の基礎 下水道処理方式とその選択 水処理施設の設計および演習 委託設計のチェックポイント 設備設計のポイント 施工法と施工計画 処理場配置計画の演習 下水処理施設の水理および演習 事例研究 施設見学

8.3. 法規

現存の法規がプロジェクトの実施に際し、法的裏付けを与えているかどうかについて、地方自治法（1976）、街路、排水・建築法（1974）都市計画法（1974）の検討を行った。また、下水道事業に関与している当局の職員に対しても面接調査を行った。これらを検討の結果、現存の法規のもとで提案している下水道プロジェクトを実施するに際し、法的にはなんらの問題のないことが確認された。

第9章 下水道事業の評価

第9章 下水道事業の評価

9.1. 序

第4次マレーシア計画に従えば、マレーシアにおける急速な社会・経済発展により、国民の40%を占める最低所得者層の月平均家計所得は、1970年の76マレーシア・ドルから1979年には186マレーシア・ドルへ上昇した。この最低所得者層の所得の上昇率は145%であるが、同期間の消費者物価指数の上昇率はわずかに66%にすぎなかった。このことは実質所得が大幅に上昇していることを意味している。

所得が上昇すれば、かつて我慢できた事に対してもだんだん我慢できなくなる。それゆえに、シビル・ミニマムの水準はますます高まってくる。下水道サービスの提供が国際的にシビル・ミニマムサービスの1つとみなされてきていることを考えれば、マレーシアの所得水準がますます上昇するにつれて、下水道サービスに対する要求もますます強まるものと予想される。それは下水道サービスから生ずる便益が生活の質的側面、とくに環境衛生に影響を及ぼすものであるからである。以下ではこれらの便益について説明する。

9.2. 予想される便益

下水道の整備は家庭、工場、商店、公共施設を含めた処理人口に多くの便益をもたらすものと期待される。さらに下水道によって直接サービスされない人々に対しても環境の改善といったような間接的な便益をもたらす。したがって、便益は、それが直接的なものであれ間接的なものであれ、下水道事業の正当性を考えるうえで、時には金銭的に、適切に測られなければならない。

便益を次の2の範ちゅうに従って考えてみる。

- 1) 環境改善
- 2) 保健衛生

9.3. 便益とその計量化

9.3.1. 環境改善

下水道の整備により、もし下水道がなければさまざまな汚水の発生源から未処理の汚水が流入する水路の水質が改善されることは明らかである。これはまた水路およびその周辺の美観を向上させる。

このような便益の金銭的評価は困難である。特に計画区域のように、農業、上水道等の河川表流水の利用が無視できるようなところではそうである。この計量化は困難といえども、これらの便益は見過すべきではない。近年、全国的に、特に計画区域において、水質汚濁に対する意識が急速に高まりつつある。水質汚濁問題の解消は、清潔で魅力的なコミュニティにとって不可欠な要素である。事実、適切に計画され、管理される下水道の整備以外に、生活排水、工場排水からの汚濁物を効率的に除去する技術的な代案はない。

9.3.2. 保健衛生

下水道整備による衛生、保健状態の改善は明らかに特記しなければならない便益の一つである。しかし、計画区域では、マスタープランで述べたように、記録されている伝染病患者の発生率が低いために、この便益の計量評価は高くはない。しかしながら下水道の整備によって病気の発生率は低水準に保たれ、その結果医療費の低減と労働力の生産性の向上がもたらされていることは明らかである。

またマスタープランで述べたように、この地域内では約77%の家庭に浄化槽付きの水洗便所が設置されている。しかしながら、残りの23%の家庭ではバケツ式（1,700戸）あるいはピット式（1,000戸）を用いている。浄化槽の汚泥除去、バケツ式し尿の収集およびこれらの処分はクラン市役所によって実施されている。したがって提案されている下水道の整備によるもう一つの便益はクラン市によって負担されている費用、および各個人によるこれらに関する費用の節約であろう。

市衛生部によれば、浄化槽の汚泥除去とし尿収集処分に要する年間費用は、それぞれ98千マレイシア・ドルおよび 254千マレイシア・ドルである。もし、6章で提案されている下水道の実施計画が実施されれば、支出は減少するであろう。

9.4. 事業の評価

一般的に、特定のプロジェクトの望ましさは、支払い意思額の概念によって示すことかできる。

支払い意思額は、提案されているプロジェクトから生ずるあらゆる便益の代理指標であると考えられる。この概念によれば、提案されるプロジェクトから生ずる便益は、貨幣単位で評価することができる。従って、住民がより高い支払い意思額を示すほど、提案されているプロジェクトの便益はより大きいと考えられる。

提案された下水道事業に対する住民の支払い意思額に関するデータを得るために、調査団により 2回の調査が計画区域内で実施された。1981年 5月に実施された最初の調査では主として上流あるいは中流家庭から成る 2つの選定された住居地域に対して調査票が配られた。2回目の調査は11月に商業地域と主に低所得家庭からなる上記と異なる住居地域において実施された。配布された 142の調査表のうち23が商店および事務所に事務所に配られた（第4巻、付録C 参照）。

表 9.4. は 2回の調査の要約である。

表 9.4. 調査結果

	調査数	平均家族 人数 (人)	平均月収 (M\$)	意思額 月収比率 (%)
第 1回調査	72	5.2	1,336	1.6
第 2回調査	70	7.1	838	2.6
計 (平均)		6.4	1,051	2.2

a) 2回の調査で得られた平均家族人数の6.4人は計画区域全体の5.7人／戸よりも多い。低所得グループの平均家族数7.1人は高所得グループの5.2人よりも多い。

b) 平均月収は1,051マレイシア・ドルであり、低所得グループ（838マレイシア・ドル）は高所得グループ（1,336マレイシア・ドル）よりも498マレイシア・ドルだけ低い。

支払い意思額は両グループとも平均で23マレイシア・ドルあり、これは月収の2.2%である。

上記の結果に基づき、下水道サービスに対する要求は高所得グループよりも低所得グループの方が大きいと言える。これは、高所得層はすでに生活条件のよい地域に住んでおり、その結果、既に満足できる衛生サービスを楽しんでいるといった、現在の計画区域の状況を反映している。一方、低所得層はより望ましい生活状況の観察や知識を通じて、下水道サービスがもたらす便益を認識しているために、下水道サービスにより高い評価を与えているものと考えられる。

商店と事務所への調査票回収結果は回答数が少ないため、有意な結論を導き出すことができなかった。

結論を述べれば、提案された下水道事業に関する調査結果は、住民の支払い能力以上の支払い意思額を示しているが、このことは下水道事業に対する住民の強い要求が示されたものと解釈できる。それゆえに、提案されている下水道システムの建設を正当化することができる。

JICA