

8-2 工事工程

工事量、施工条件に基づき、空港を運用しながらの工事という特殊条件に配慮しつつ、工事工程を計画した。

8-2-1 一般

滑走路など緊急の整備を要するため、短期整備の工事は1991年前半に開始し、1994年中に完了するものとする。

プロジェクトの実施工程は、図8-1のとおりであり、各施設の工事工程は後述のとおりである。

	1989	1990	1991	1992	1993	1994
FEASIBILITY STUDY	■					
FINANCING PREPARATION		■				
DETAILED DESIGN AND TENDER			■			
CONSTRUCTION			■	■	■	■

図8-1 プロジェクトの実施工程

(1) 土木施設

1) 整備の優先順位

TWY-Aとアスファルトのエプロンについては、舗装が危機的状況にあり、緊急の整備が必要である。

RWY 06/24 については、ショルダーを緊急に整備する必要があり、D. G. I. A. が独自で幅3.5mのショルダーを建設する。

このため、RWY 06/24 は、TWY-A とアスファルトエプロンに次いで、第2の優先度となる。

TWY-C₂ (RWY 06/24 からエプロンの部分) 及びTWY-D はさらに優先度が低い、TWY-A または TWY-B の工事中における代替誘導路としての役割を考慮して工程を計画する。

RWY 01/19 の整備は上記が終了した後に行う。

2) 工事の順序

工事の順序は、以下の事項を考慮して7段階に区分した。

- 整備の優先順位
- 可能な限り、現状のエプロンスポット数を確保
- RWY 06/24 とエプロンの間を少なくとも2本の誘導路で連絡
- 工事費を少なくするため、夜間工事は必要最小限とする。

	STAGE						
	1	2	3	4	5	6	7
RWY 06/24							
TWY-A							
TWY-B							
TWY-C2							
TWY-D							
New apron							
S-3							
S-4, S-6							
S-5							
RWY 01/19							

Day-time work (Closed) Night-time work (Open in day-time) Runway extension

3) 工事時間帯

a. 昼間工事

準備	8:00~ 9:00	1時間
舗装	9:00~12:00	5時間
	13:00~15:00	
転圧または養生	15:00~16:30	1.5時間
後片付け	16:30~17:00	0.5時間
合計		8時間

b. 夜間工事

アスファルトオーバーレー 105m/日 (4,700m²/日)

	22:30	23	0	1	2	3	4	5	6	6:30
Preparation	-----									
Cutting		-----								
Tack coating			-----							
Leveling				-----						
Asphalt paving Lane 1 (5m finisherX3)					-----					
Lane 2							-----			
Lane 3						-----				
Temporary work								-----		
Sweeping									-----	

4) 施工能力

碎石、セメント等の資材やアスファルトプラント等の機材については、必要量を確保できる。

したがって、施工能力は工事機械の能力によって定まる。

a. アスファルトオーバーレー

3台の5m級フィニッシャーを1パーティとする。

1時間当たりの施工能力は以下のとおりとなる。

$$5 \text{ m (幅)} \times 3.5 \text{ m/分 (速度)} \times 60 \text{ 分} \times 0.5 \times 3 = 1,575 \text{ m}^2/\text{h}$$
$$1,575 \text{ m}^2/\text{h} \times 0.06 \text{ m} \times 2.35 \text{ t/m}^3 \approx 220 \text{ t/h}$$

ウルグアイの国内建設業者は220t/hのアスファルトを供給するプラントを有している。

アスファルト舗装時間を夜間工事は3時間、昼間工事は5時間として、1日の施工能力を算定すると以下のとおりとなる。

夜間工事： 660t/日 (延長105m, 面積4,700m²)

昼間工事： 1,100t/日 (延長175m, 面積7,900m²)

b. セメントコンクリート打設

コンクリートフィニッシャーの能力を次のとおりとした。

$$5 \text{ m (幅)} \times 20 \text{ m/h (速度)} \times 0.7 = 70 \text{ m}^2/\text{h}$$
$$70 \text{ m}^2/\text{h} \times 0.35 \text{ m} \approx 24 \text{ m}^3/\text{h}$$

1日の能力は次のとおり。

夜間工事： 70m³/日

昼間工事： 120m³/日

c. その他

土工事： 21t級ブルドーザー 300m³/時

$$300 \text{ m}^3/\text{時} \times 6 = 1,800 \text{ m}^3/\text{日}$$

路盤工： 2,000m²/日

5) 稼働率

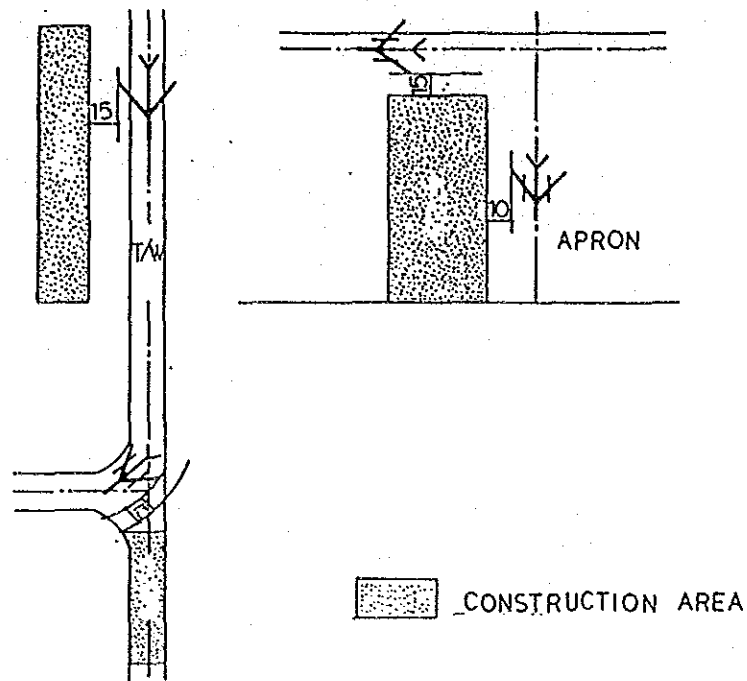
年間を通じて雨や休日により工事不能となる割合を以下のとおりとした。

アスファルト舗装	50%
コンクリート舗装	40%
その他	30%

6) 工事中における障害物の管理

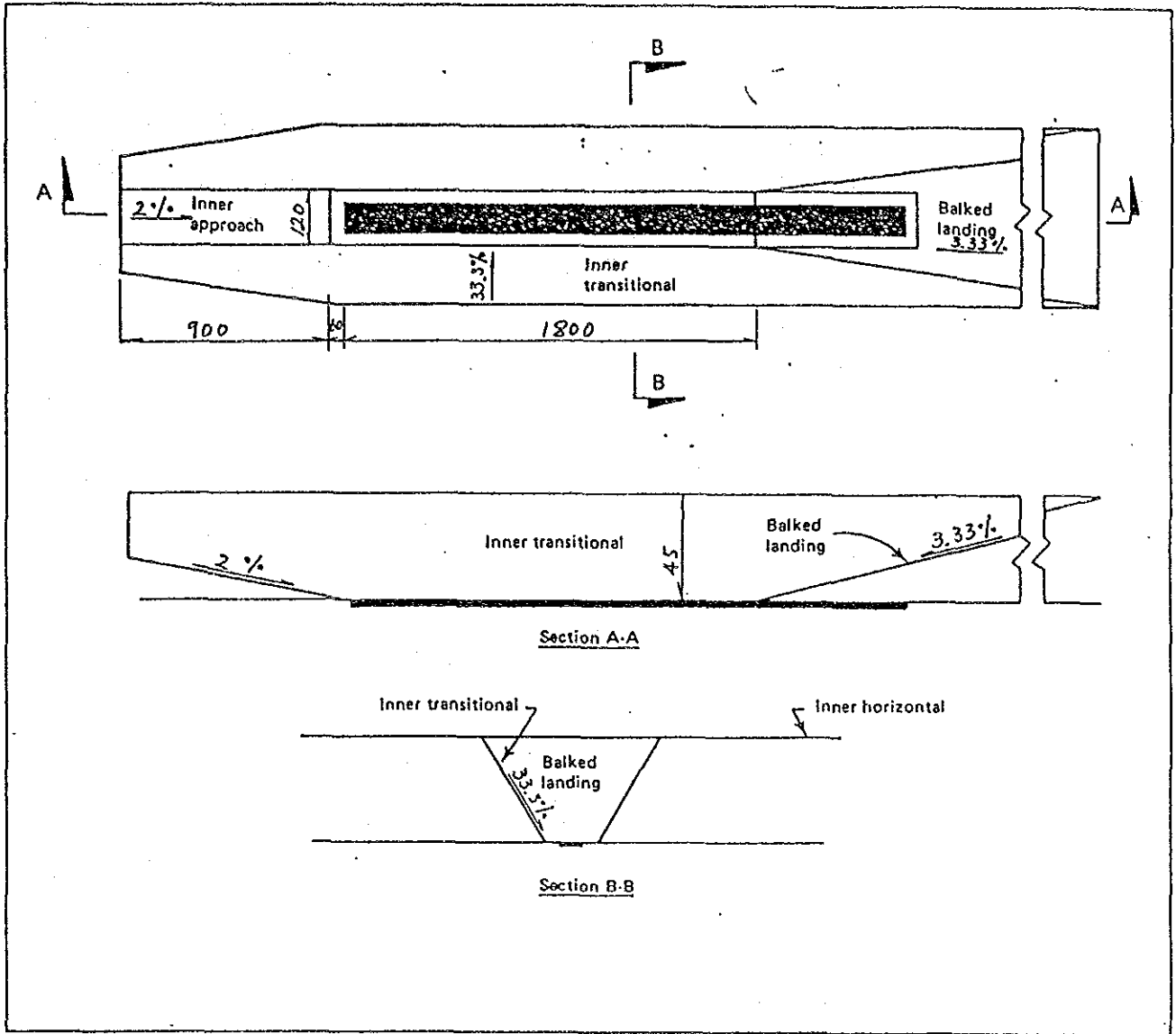
“Aerodrome Design Manual” Part 6 “Control of Obstacles” によれば、滑走路が CAT-1 ILS で運用されている場合には “Obstacle Free Zone” に抵触する障害物があってはならないとされている。

また、日本の「制限区域内工事実施規定」によれば、工事区域と航空機との間に以下のようなクリアランスを確保しなければならない。



7) 工事工程

土木施設の工事工程は図 8 - 2 及び図 8 - 3 ~ 図 8 - 9 のようである。



Inner approach, inner transitional and balked landing obstacle limitation surfaces.

OBSTACLE FREE ZONE

Fig. 8-2 CONSTRUCTION SCHEDULE OF AIRFIELD FACILITIES

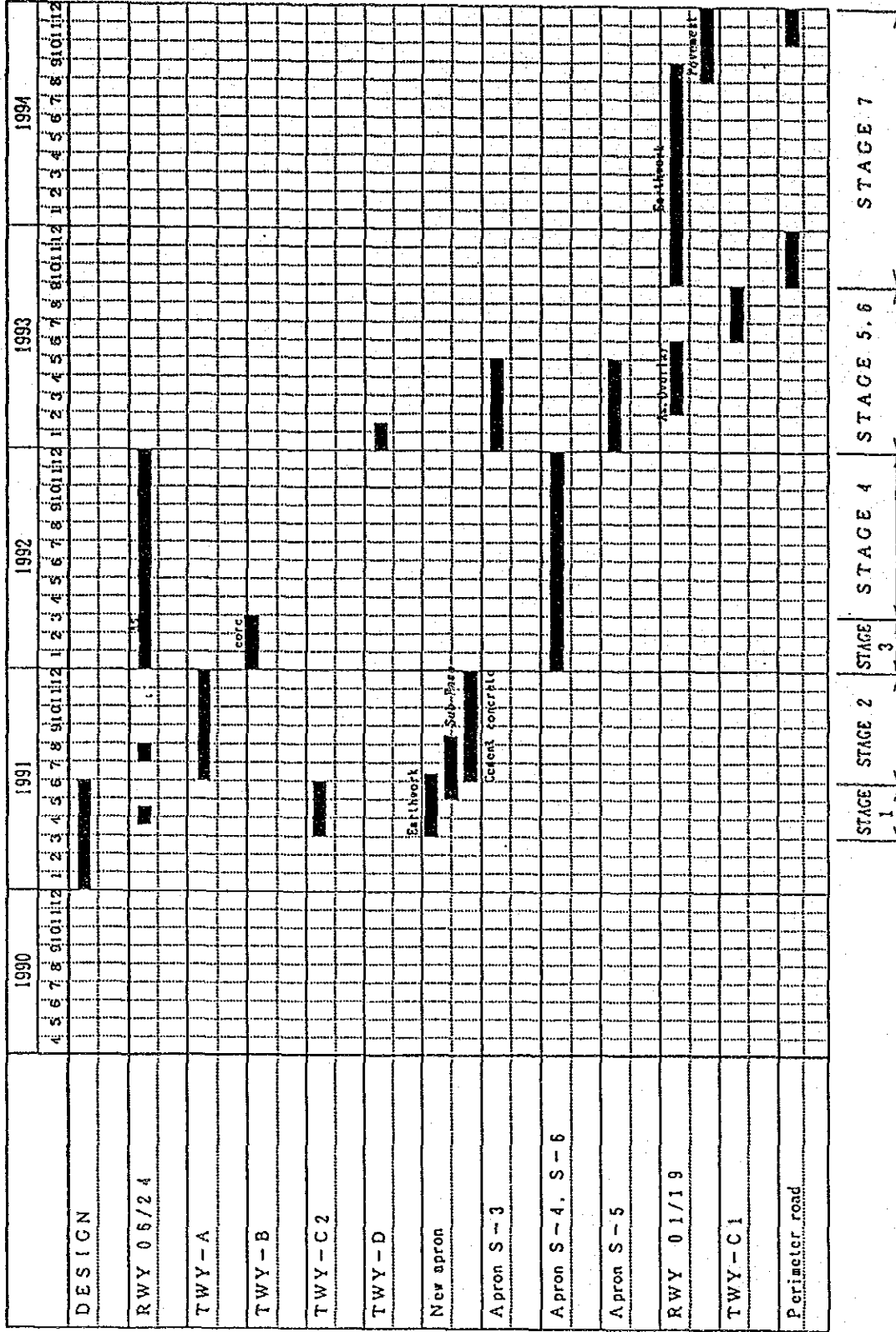


FIG. 8-3 CONSTRUCTION STAGE 1 (Early of 1991)

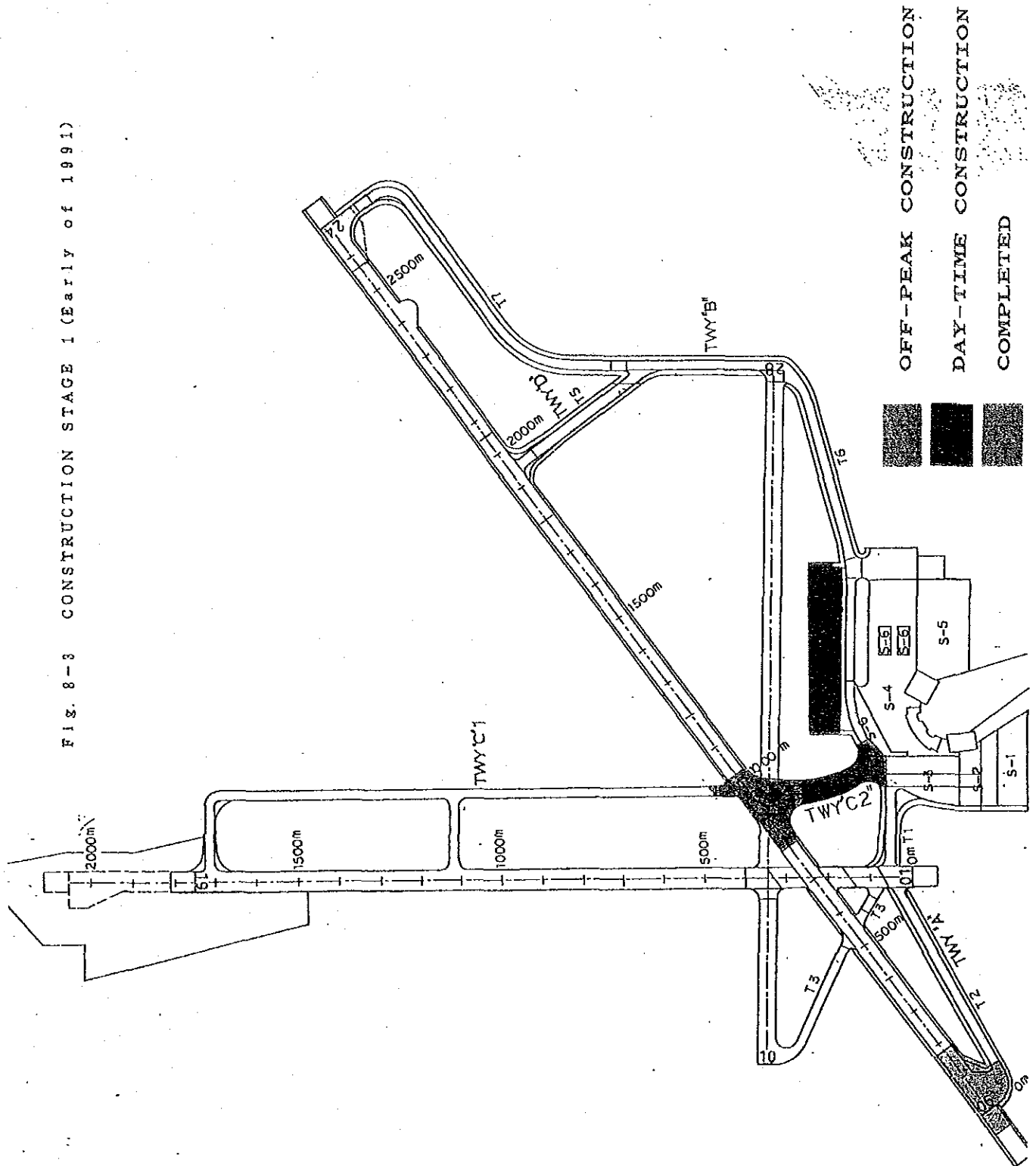


FIG. 8-3 CONSTRUCTION STAGE I (EARLY OF 1991)

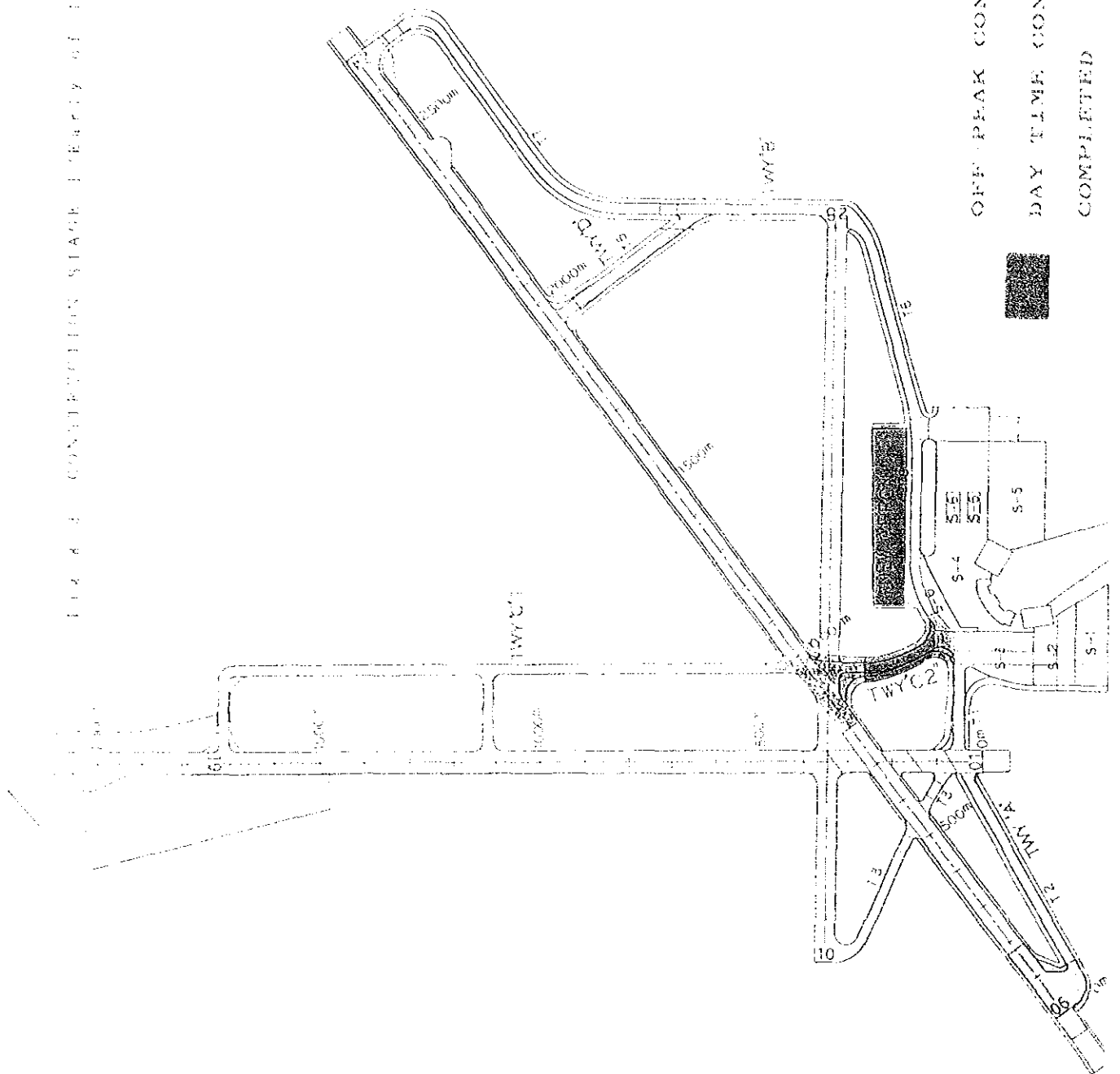
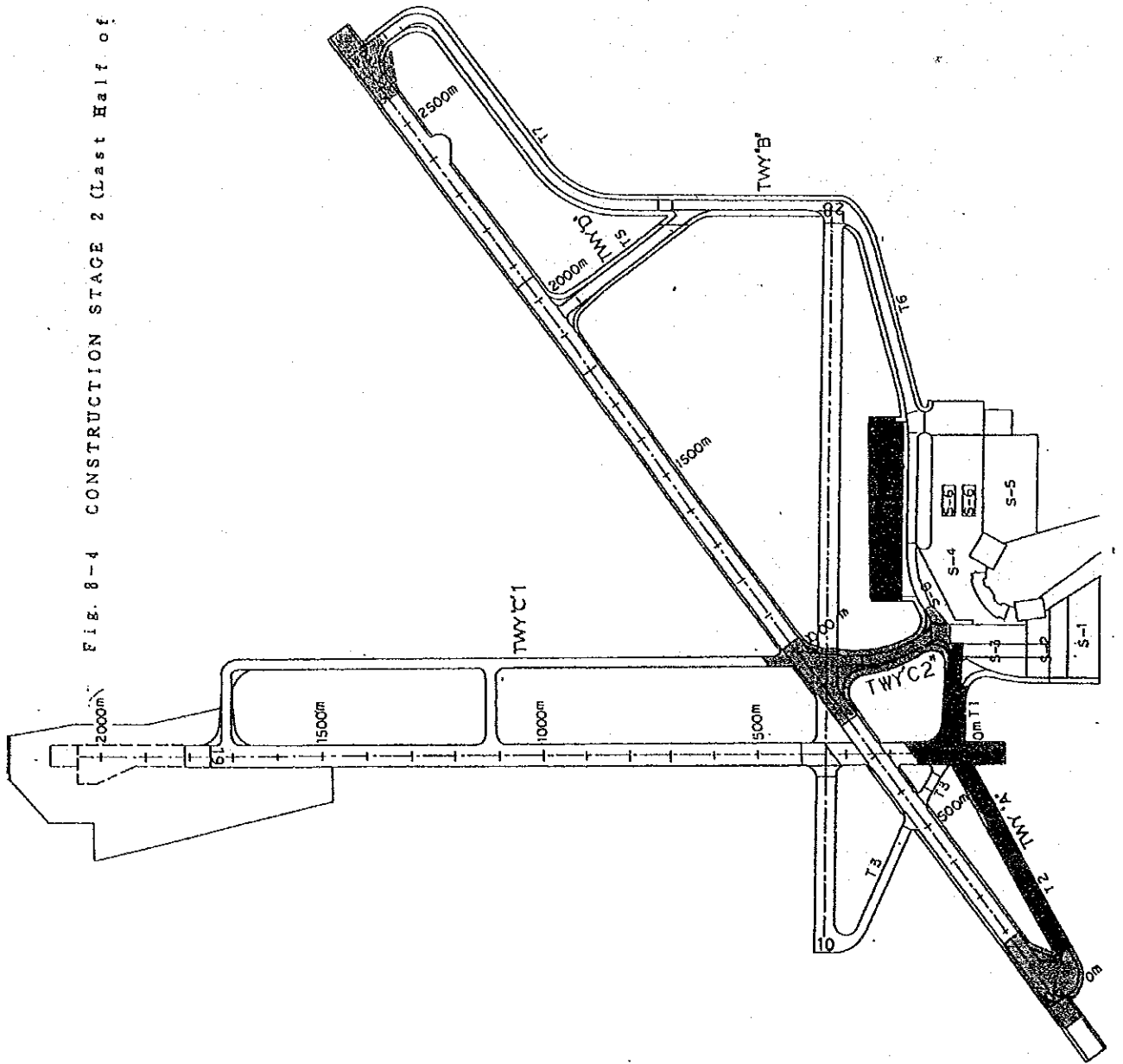


FIG. 8-4 CONSTRUCTION STAGE 2 (Last Half of 1991)



STATE OF CALIFORNIA, COUNTY OF LOS ANGELES, 1991

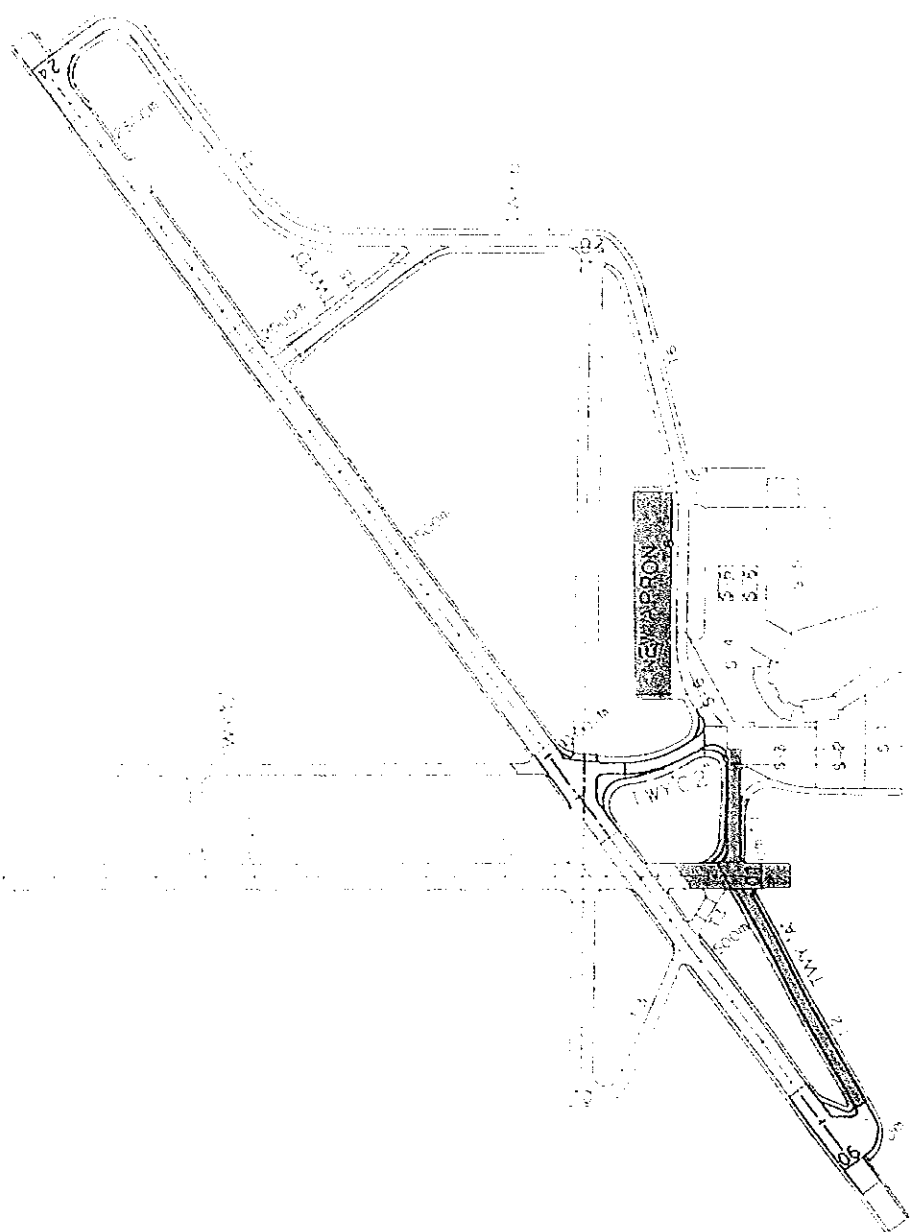


FIG. 8-5 CONSTRUCTION STAGE 3 (Early of 1992)

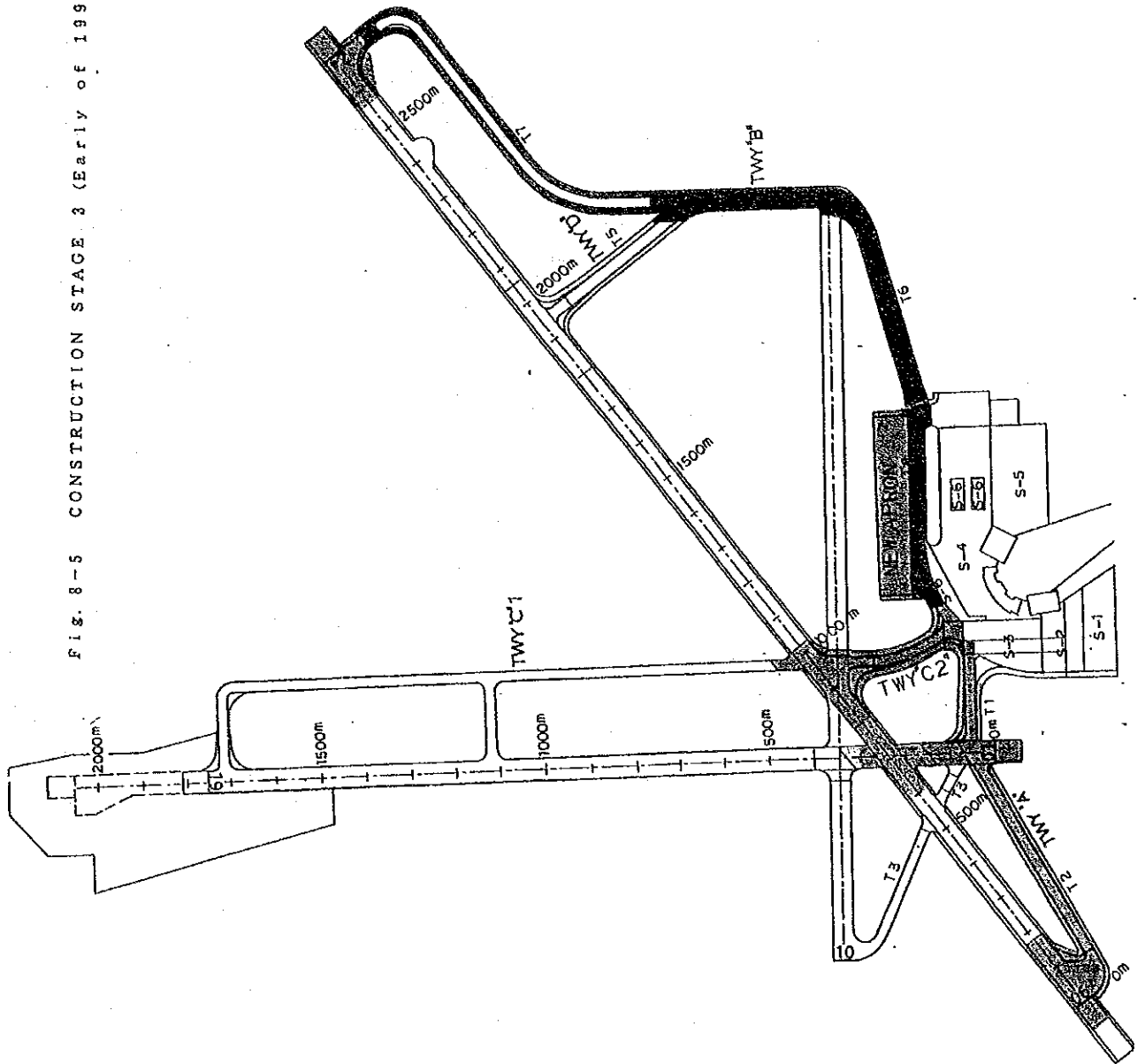


FIG. 3 - CONSTRUCTION STAGE 3 (REV. 4 OF 1992)

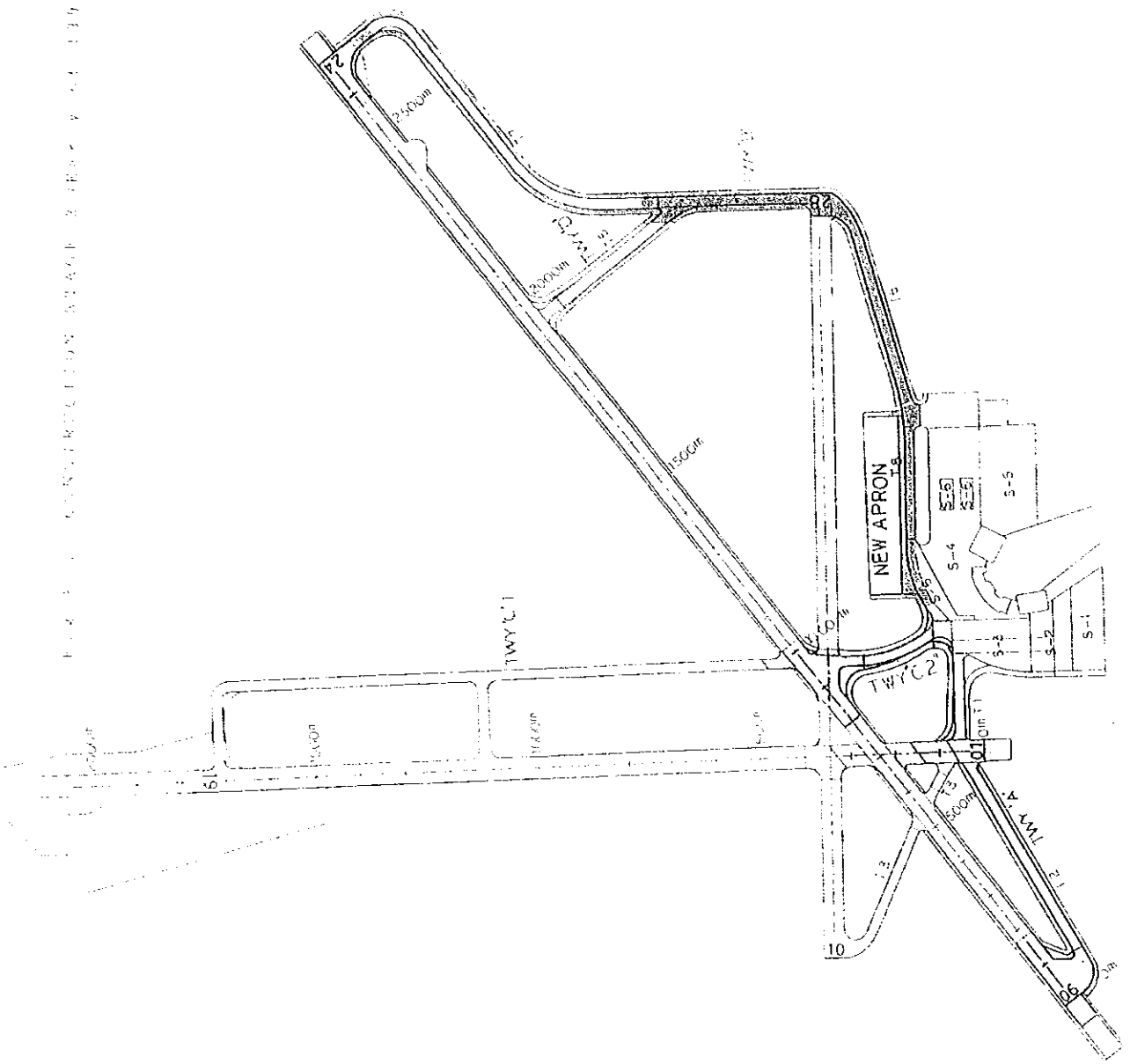


FIG. 8-6 CONSTRUCTION STAGE 4 (1992)

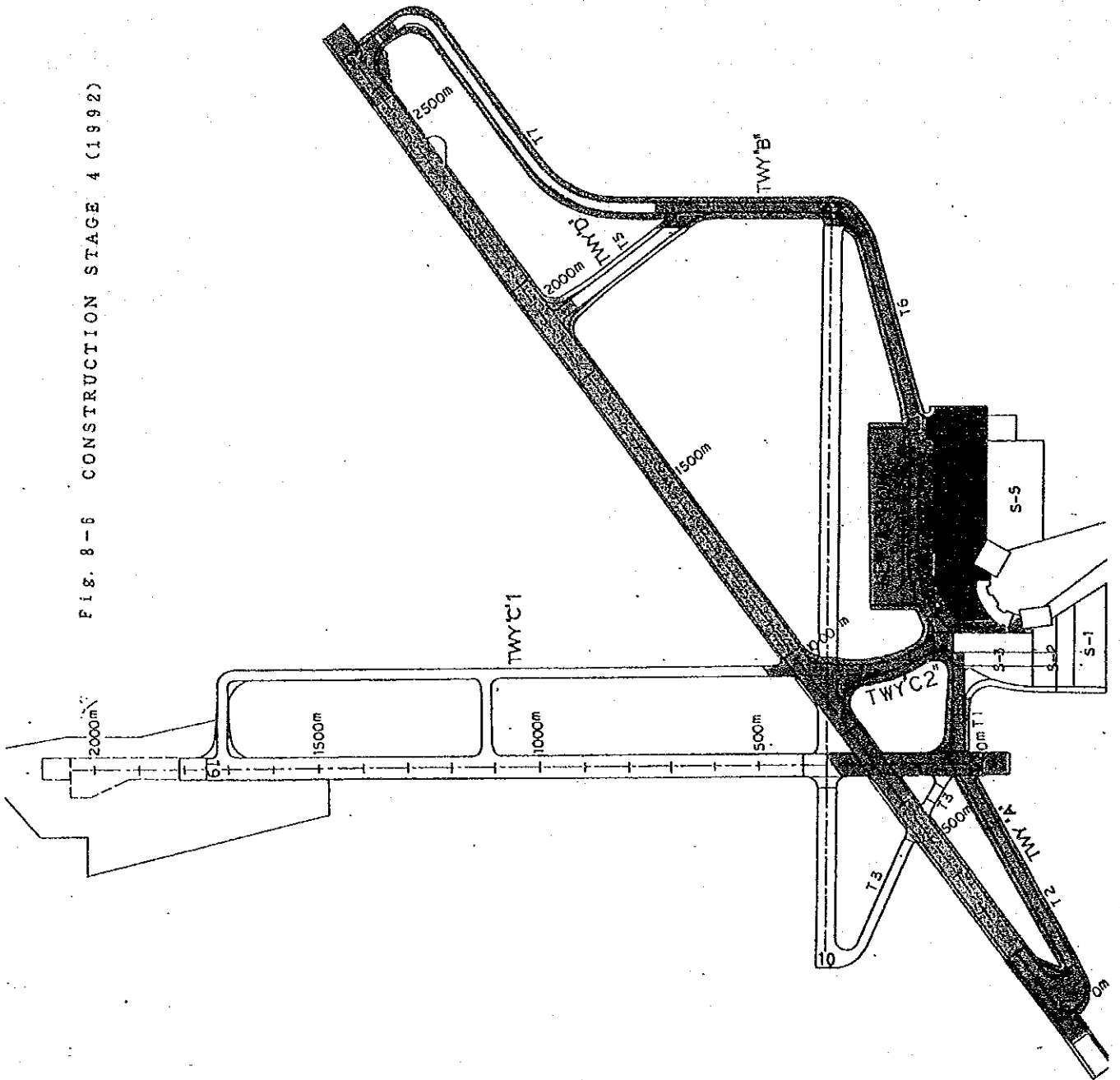
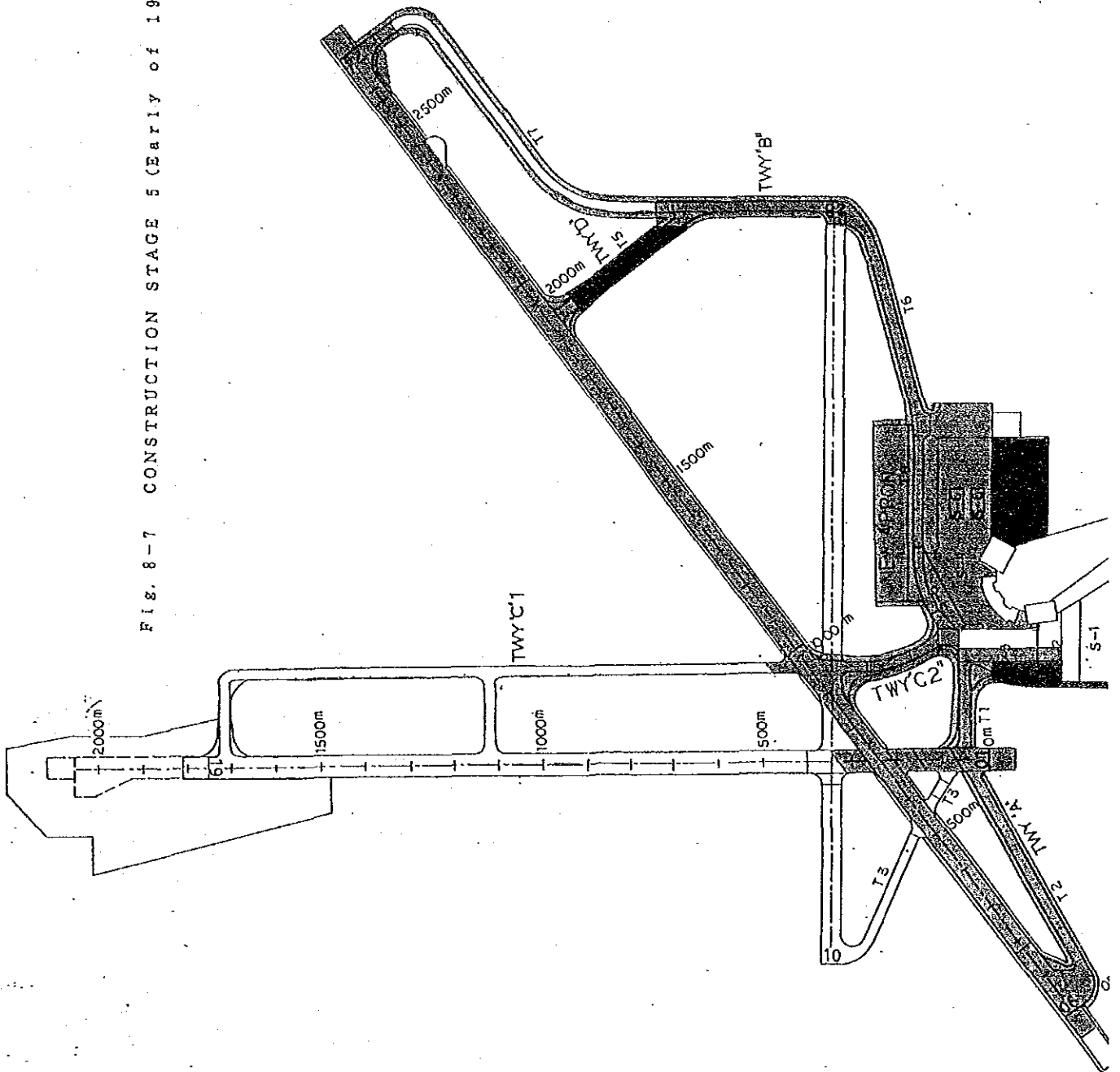


Fig. 8-7 CONSTRUCTION STAGE 5 (Early of 1993)



PLAN OF CONSTRUCTION STAGE JANUARY 1953

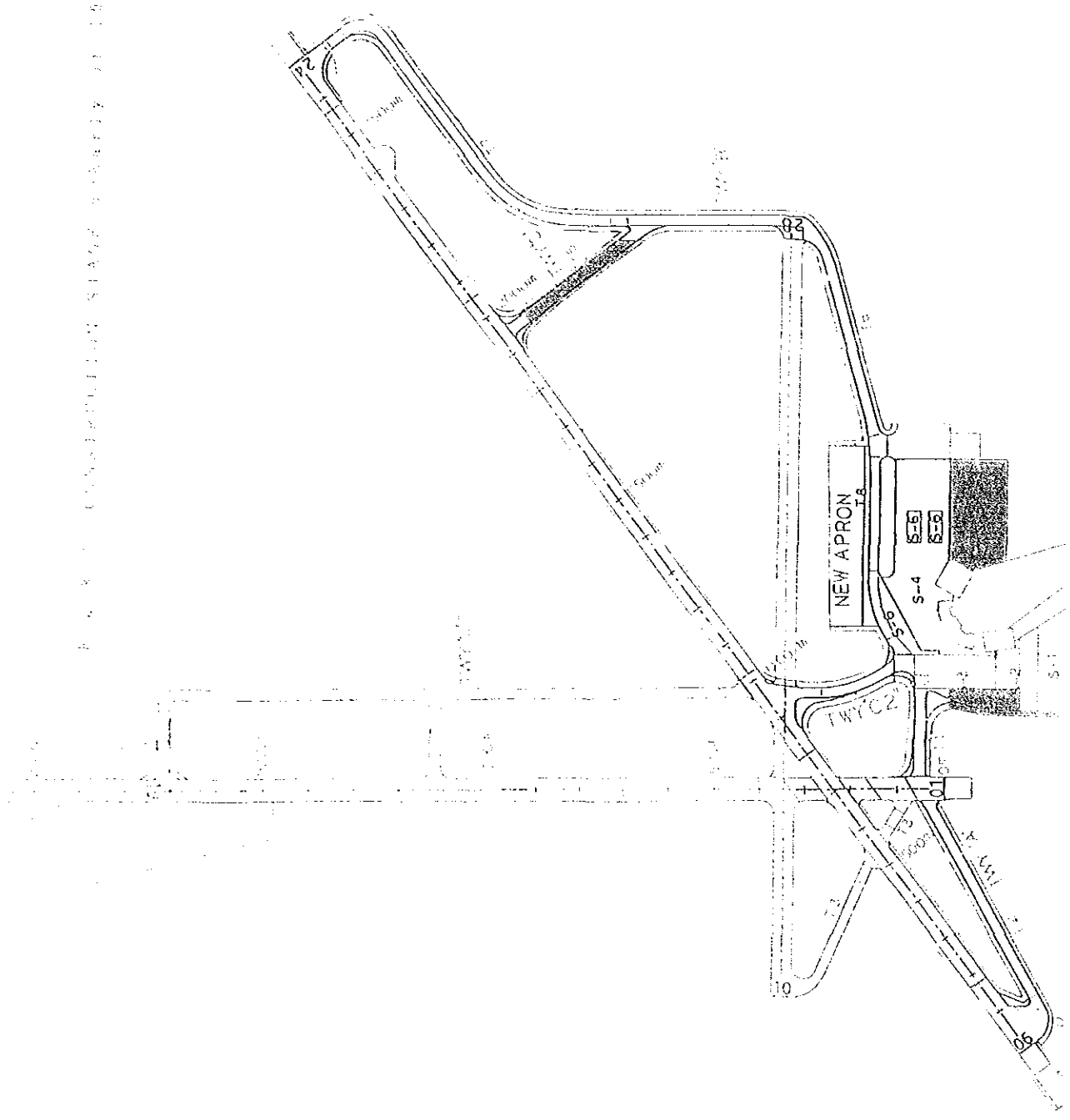


FIG. 8-8 CONSTRUCTION STAGE 8 (Middle of 1993)

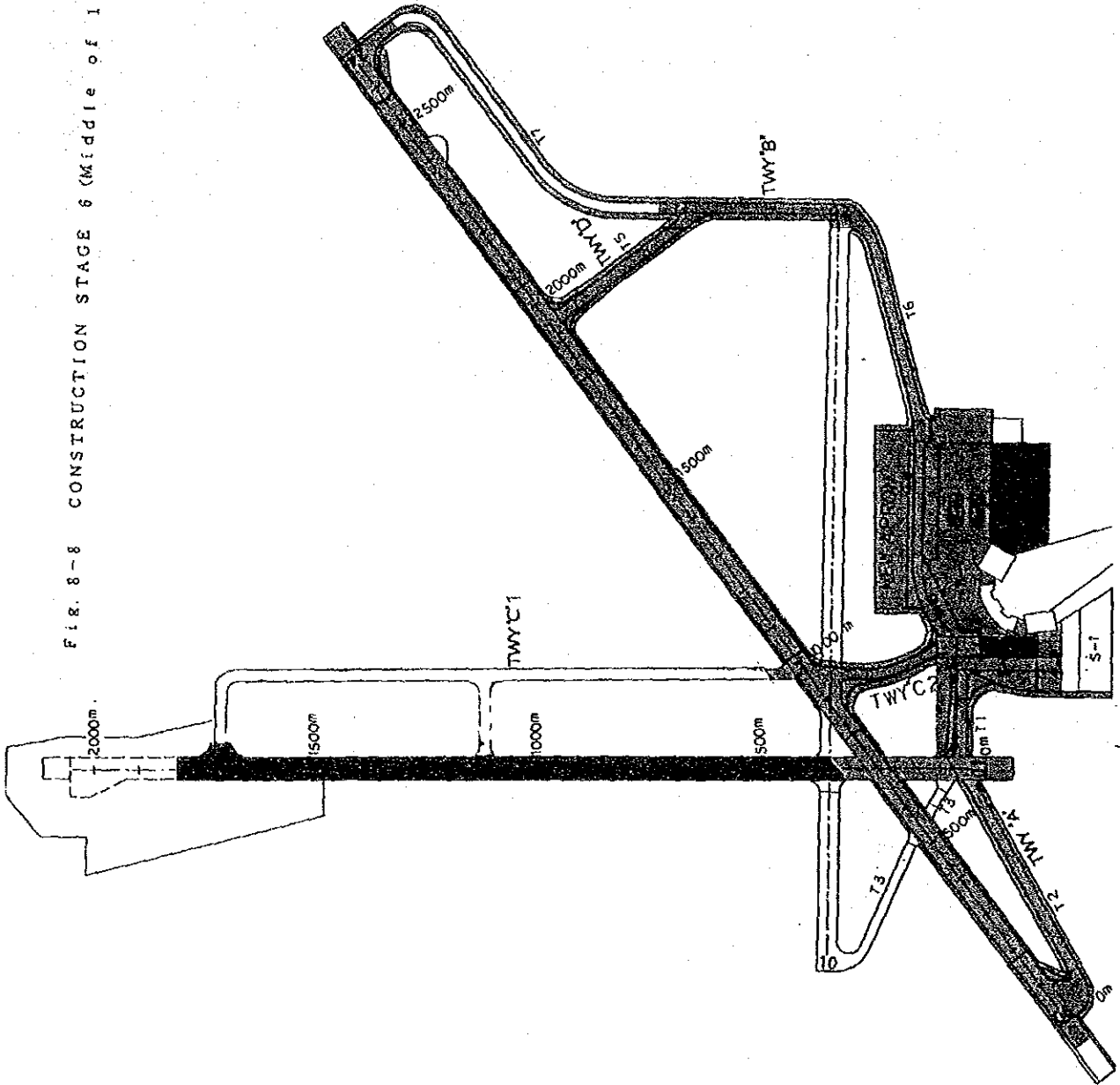


FIG. 5. 2. INSTRUCTION STAGE 6 (Middle of 1993)

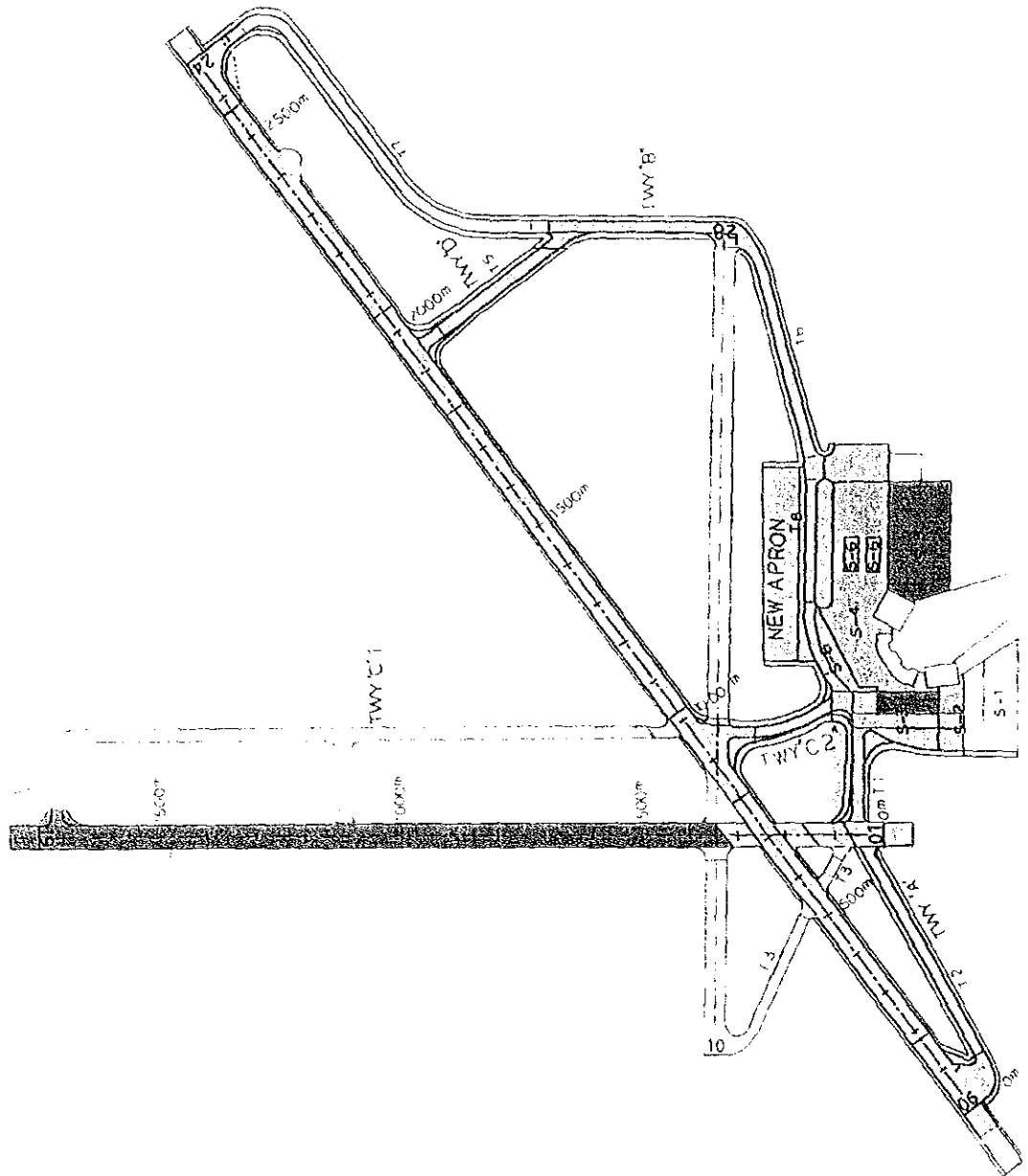
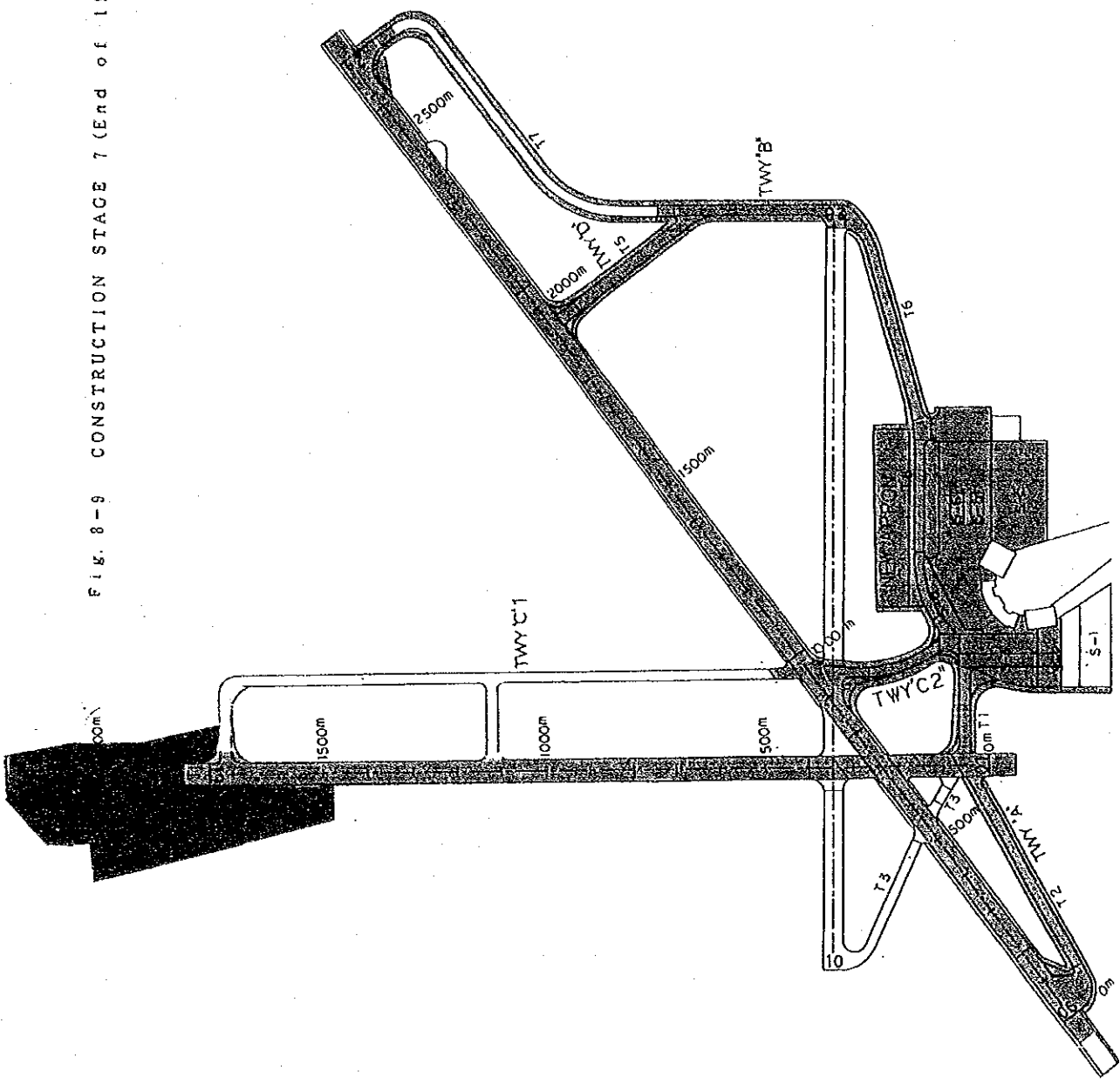


FIG. 8-9 CONSTRUCTION STAGE 7 (End of 1993 and 1994)



(2) ターミナル施設

工事工程の計画に際しては、旅客、貨物等の動線を妨げないことを基本とするとともに、以下の点についても考慮した。

- ハイジャック等の防止のため、X線・金属探知機をできるだけ早期に設ける。
- 現状の処理方式及び能力を維持する。
- 工事費を極力少なくする。
- 輸入すべき機器・設備について、製作及び輸送に十分な期間を確保する。

ターミナル施設の工事工程は図8-10のようである。

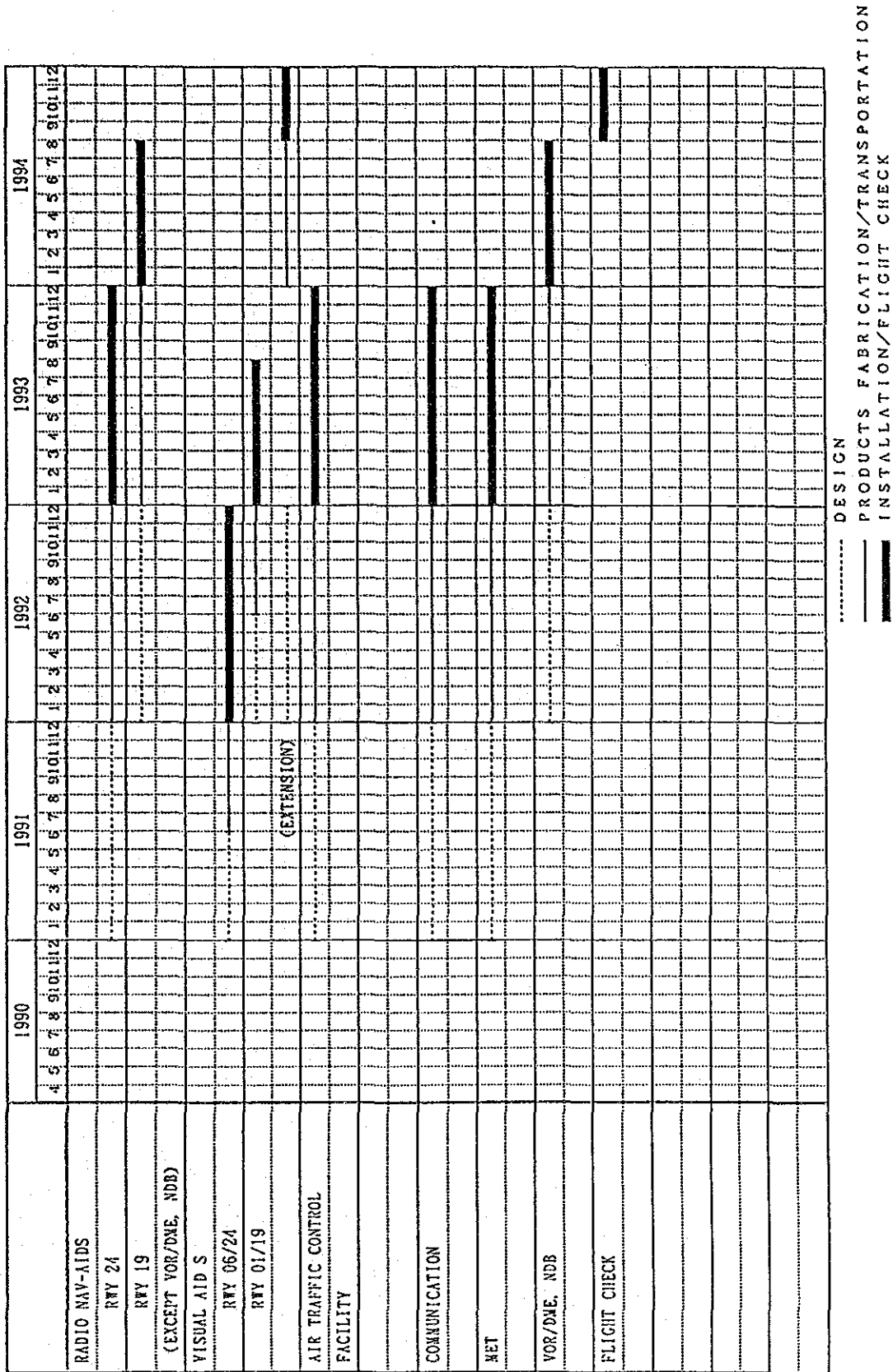
(3) 航空保安施設

機器の製作・輸送及びフライトチェックに要する期間を考慮して航空保安施設の工事工程を計画した。

なお、滑走路灯、誘導路灯などの設置工事は、一部土木施設工事と並行作業となる。

工事工程は図8-11のようである。

Fig. 8-II CONSTRUCTION SCHEDULE OF AIR NAVIGATION FACILITIES



8-3 概算事業費

短期整備計画についての概算事業費は、後述の経済・財務分析の結果を考慮し、次の3つのグレードについて積算した。

グレード1 : D. G. I. A. の要望をすべて取り込んだケース。

(第5章の決定された施設整備内容)

グレード2 : 所要施設規模の検討結果を勘案し、グレード1から、RWY 01/19の延長及び ILS CAT-1化を除いたもの。

グレード3 : 国際空港として機能するための必要最小限の整備を行うもので、グレード2から RWY 01/19 の改良を除いたもの。

概算事業費は以下の条件により積算した。

- (1) 単価は1989年に行った第1回及び第2回現地調査で収集した資料をベースとした。
- (2) 外貨分は以下のとおりとした。
 - a) 建設機械の購入費
 - b) 瀝青材料、鉄鋼製品、機器などの輸入品の購入費
 - c) 外国企業に対する管理費及び利益の外貨支払分
 - d) 外国人労働者への賃金
 - e) 建設機械の燃料・油脂費
- (3) 内貨分は以下のとおりとした。
 - a) 燃料・油脂を除く建設機械の運転費
 - b) ウルグアイ国内で調達する資材
 - c) 外国及び国内企業に対する管理費及び利益の内貨支払分
 - d) ウルグアイ国内労働者への賃金
- (4) エンジニアリング費は工事費の5%とした。
- (5) 予備費は工事費とエンジニアリング費の合計の10%とした。
- (6) 米ドル、ウルグアイペソの交換レートは以下のとおりとした。
米ドル=500ペソ(1989年4月現在)

表 8-1 概算事業費のまとめ (グレード1)

Project	Construction (US\$)						1991		1992		1993		1994	
	Foreign Portion		Local Portion		Grand Total		Foreign Portion	Local Portion	Foreign Portion	Local Portion	Foreign Portion	Local Portion	Foreign Portion	Local Portion
Grade-I														
A. AIRFIELD FACILITIES	5,570	28,110	33,680	1,550	6,980	2,490	10,750	1,290	6,540	240	3,840			
B. TERMINAL AREA FACILITIES	1,887	2,182	4,069	551	197	470	418	718	381	148	1,186			
C. AIR NAVIGATION FACILITIES	17,433	2,596	20,029	4,973	746	8,108	1,018	2,808	88	1,544	744			
TOTAL	24,890	32,888	57,778	7,074	7,923	11,068	12,186	4,816	7,009	1,932	5,770			
ENGINEERING	1,245	1,645	2,890	354	396	553	609	241	351	97	289			
CONTINGENCY	2,614	3,453	6,067	743	832	1,162	1,279	506	736	203	606			
GRAND TOTAL	28,749	37,986	66,735	8,171	9,151	12,783	14,074	5,563	8,096	2,232	6,665			

表 8 - 2 概算事業費のまとめ (グレード 2)

(thousand US\$)

Project	Construction (US\$)						1991		1992		1993		1994	
	Foreing Portion		Local Portion		Grand Total		Foreing Portion	Local Portion	Foreing Portion	Local Portion	Foreing Portion	Local Portion	Foreing Portion	Local Portion
	Portion	Portion	Portion	Portion	Total	Portion	Portion	Portion	Portion	Portion	Portion	Portion	Portion	Portion
Grade-II														
A. AIRFIELD FACILITIES	5,330	23,820	1,550	6,980	29,150	1,290	10,750	1,290	6,090	1,290	6,090	---	---	
B. TERMINAL AREA FACILITIES	1,887	2,182	551	197	4,069	718	418	381	381	718	381	148	1,186	
C. AIR NAVIGATION FACILITIES	15,349	2,252	4,973	746	17,601	2,058	1,018	88	88	2,058	88	210	400	
TOTAL	22,566	28,254	7,074	7,923	50,820	4,066	12,186	6,559	6,559	4,066	6,559	358	1,586	
ENGINEERING	1,128	1,412	354	396	2,540	203	609	328	328	203	328	18	79	
CONTINGENCY	2,370	2,967	743	832	5,337	427	1,279	689	689	427	689	38	167	
GRAND TOTAL	26,064	32,633	8,171	9,151	58,697	4,696	14,074	7,576	7,576	4,696	7,576	414	1,832	

表8-3 概算事業費のまとめ(グレード3)

Project	Construction(US\$)						(thousand US\$)					
	1991		1992		1993		1994		1993		1994	
	Foreing Portion	Local Portion	Grand Total	Foreign Portion	Local Portion	Grand Total	Foreign Portion	Local Portion	Foreign Portion	Local Portion	Foreign Portion	Local Portion
Grade-III												
A. AIRFIELD FACILITIES	4,390	20,990	25,380	1,410	6,560	2,490	10,750	490	3,680	---	---	---
B. TERMINAL AREA FACILITIES	1,887	2,182	4,069	551	197	470	418	718	381	148	1,186	
C. AIR NAVIGATION FACILITIES	11,872	1,864	13,736	4,672	625	5,600	839	1,390	0	210	400	
TOTAL	18,149	25,036	43,185	6,633	7,382	8,560	12,007	2,598	4,061	358	1,586	
ENGINEERING	908	1,252	2,160	332	369	428	600	130	204	18	79	
CONTINGENCY	1,907	2,629	4,536	697	776	899	1,260	273	426	38	167	
GRAND TOTAL	20,964	28,917	49,881	7,662	8,527	9,887	13,867	3,001	4,691	414	1,832	

第9章 經濟分析

9-1 基本的考え方

本調査における経済分析の目的は、ウルグアイ国の国民経済的視点に立脚し、費用便益分析手法によって、カラスコ国際空港整備計画の経済的フィージビリティを包括的に評価することにある。この分析は、短期整備計画にのみ適用する。

9-1-1 評価方法

経済評価は、費用便益分析の結果得られる経済的内部収益率（EIRR）によって行われる。費用便益分析は、通常“with and without principle”、すなわち当該プロジェクトが実施された場合と実施されなかった場合を比較するという原則に基づいて行われる。

内部収益率の定義は次式を満足する割引率である。

$$\sum_{t=1}^T \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} = 0$$

ただし、 B_t : t 年における便益

C_t : t 年における費用

T : 経済計算の期間

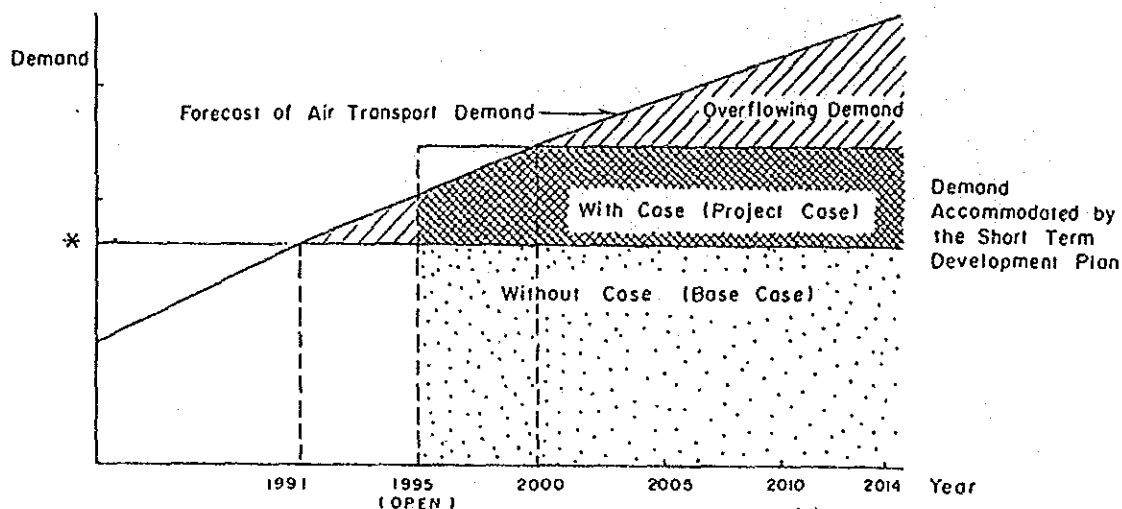
r : 割引率

9-1-2 with と without のケース

“without case”として定義される“ベースケース”は、カラスコ国際空港が現在のサービス水準を維持するための必要最小限の投資を行うことは別として、すなわち新規の投資をすることなく、既存施設を維持し、運営されるケースとする。

“with case”は同空港が短期整備計画に従って整備される場合とし、これを“プロジェクトケース”と定義する。

ベースケースにおいては、カラスコ国際空港の交通量が1991年で飽和状態に達するものとみられ、その後、プロジェクトライフを通じて処理交通量を一定とする。短期整備計画が実施された場合には、ベースケースにおいて飽和状態に達する1991年以降、2000年までの予測される航空輸送需要を処理することができる。それらの内容は、以下のとおり図示することができる。



* Physical Capacity Limit of Existing Carrasco International Airport

9-1-3 分析期間

プロジェクトライフは、短期整備計画に導入される施設の平均耐用年数に基づき20年間とする。従って、分析期間は建設期間とそれに引き続く20年間とする。

9-1-4 シャドープライス

本経済分析においては、国際価格（ボーダープライス）を基礎として算出したシャドープライスによって、プロジェクトの経済的フィージビリティを検討した。

8章で算出した事業費は市場価格によるものなので、経済分析のため、内貨に係る市場価格をシャドープライスに換算した。

換算方法は以下のとおり。

- (1) 一般に、費用と便益は労務費、輸入財費及び国内財費に分類される。
さらに、労務費は熟練・非熟練労働者費に分けられる。
労務費は、市場価格にシャドーウエイジレート（SWR）と標準換算係数（SCF）を乗じて算出する。
輸入財費は、CIF 価格で表示される。
国内財費は、適切な換算係数を用いて算出する。
- (2) 本分析においては、工事費の内貨分は労務費と資材費に分けられる。
労務費については、(1) に記述した方法によりシャドープライスを算出する。
資材費については、市場価格に SCF を乗じてシャドープライスを算出する。
- (3) SCF は、輸出入統計に基づき、以下の式で算出される。

$$SCF = \frac{I + E}{I + D_i + E - D_e}$$

ここに、I : 総輸入額

E : 総輸出額

D_i : 輸入関税総額

D_e : 輸出関税総額

ウルグアイにおける1998年の統計によれば、SCF は0.727である。

(4) 予算企画庁が推計した SWR は以下のとおり。

非熟練労働者 : 0.566

熟練労働者 : 0.727

9-2 経済的費用の推定

9-2-1 投資費用

間接税及び関税は、国民経済的見地からすれば政府への移転費用と見なすのが通常の方法である。

第8章で算出した建設費は、市場価格で示したものであるが、関税及び間接税は除去されている。

本プロジェクト（グレード3）に対する投資の年次別経済的費用は表9-1に示すとおりである。

表9-1 年次別経済費用

(1000USドル、1989年)

年次	外貨	内貨	合計
1991	6,965	5,382	12,347
1992	8,988	8,719	17,707
1993	2,728	2,966	5,694
1994	376	969	1,345
合計	19,057	18,036	37,093

9-2-2 維持管理費用

分析期間の20年間における維持管理費用は以下の方法で算出した。

(1) 維持費用

整備する施設の維持費は、工事費の3.3%とした。

(2) 管理費用

プロジェクトケースにおいては、7章で示した要員の伸びに従って資金支払い額も増えるものとした。

ただし、賃金水準については、1989年時点の1人当たり3,572US\$が維持されるものとした。

1986年から88年の3年間におけるカラスコ国際空港の年間維持管理費の平均は表9-2のとおりである。

表 9 - 2 カラスコ空港の維持管理費実績
(1988年 US\$価格)

賃 金	2,108,660
一般管理費	116,874
維 持 費	1,808,403
合 計	4,033,937

ベースケースについては、維持管理費は現状維持とした。

プロジェクトケースについては、前述のとおり、増員によって賃金支払いが増えるものとし、一般管理費は1000人当たり183US\$ (1986年から88年の実績)として算出した。

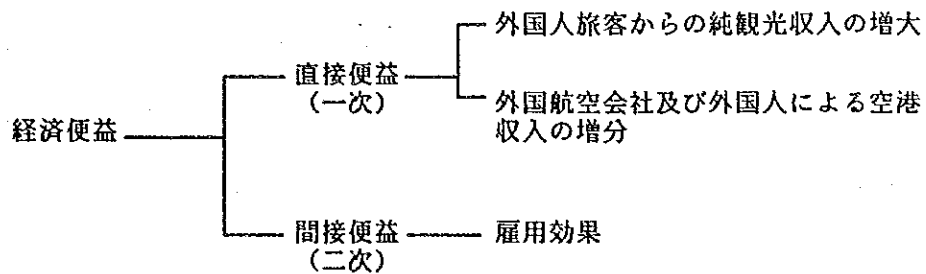
プロジェクトケース (グレード3) の維持管理に係る経済費用 (シャドープライス) は表9-3のとおりである。

表 9 - 3 維持管理に係る年次別経済費用
(1989年 US\$価格)

項 目	1995	1996	1997	1998	1999	2000-2014
(1) 維持費	1,224	1,224	1,224	1,224	1,224	1,224
(2) 管理費						
1) 賃金	132	132	132	132	132	132
2) 一般管理費	6	12	18	24	31	36
(3) 合計	1,362	1,368	1,374	1,380	1,387	1,392

9-3 経済便益の推定

ウルグアイの国民経済的視点からみた、短期整備計画の経済便益は以下に示すとおり、直接（一次）便益と間接（二次）便益に分けられ、さらにそれぞれ計量可能便益と計量不可能便益に分けられる。



9-3-1 純観光収入

9-1-2に記述したように、ベースケースを超過する国際航空旅客分を対象に推定する。

ウルグアイ観光局の統計によれば、1988年における外国人観光客1人当たりの消費額は246US\$である。

ウルグアイ観光産業の付加価値率を50%と設定（日本では50%～60%）して、純観光収入を推計した。

結果は表9-4のとおりである。

9-3-2 空港収入の増分

当空港に離着陸する航空機のうち、外国機の占める割合は58%であり、この値が今後も変わらないものとして空港収入の増分を算定した。

航行援助施設使用料，着陸料，停留料，空港税（旅客サービス料），貨物施設使用料からなる空港収入は、ウルグアイの空港料金に関する規則を基礎として推計するものとし、外国人旅客及び外国航空機に係るものを対象とする。

結果は表9-5のとおりである。

表 9 - 4 純観光収入の推計値

(In US\$ thousand at 1989)

Year	Regional ¹⁾	Other South America	North America	Europe	Others	(A)Gross Tourism Income	Net Addition to GNP ²⁾ (A)×50%
1995	8,364	246	246	492	2,214	11,562	5,781
1996	10,332	492	246	738	2,706	14,514	7,257
1997	12,300	738	492	984	3,198	17,712	8,856
1998	14,268	984	492	1,230	3,690	20,664	10,332
1999	16,236	1,230	492	1,230	4,428	23,616	11,808
2000	18,204	1,722	738	1,476	4,920	27,060	13,530
2001	18,204	1,722	738	1,476	4,920	27,060	13,530
2002	18,204	1,722	738	1,476	4,920	27,060	13,530
2003	18,204	1,722	738	1,476	4,920	27,060	13,530
2004	18,204	1,722	738	1,476	4,920	27,060	13,530
2005	18,204	1,722	738	1,476	4,920	27,060	13,530
2006	18,204	1,722	738	1,476	4,920	27,060	13,530
2007	18,204	1,722	738	1,476	4,920	27,060	13,530
2008	18,204	1,722	738	1,476	4,920	27,060	13,530
2009	18,204	1,722	738	1,476	4,920	27,060	13,530
2010	18,204	1,722	738	1,476	4,920	27,060	13,530
2011	18,204	1,722	738	1,476	4,920	27,060	13,530
2012	18,204	1,722	738	1,476	4,920	27,060	13,530
2013	18,204	1,722	738	1,476	4,920	27,060	13,530
2014	18,204	1,722	738	1,476	4,920	27,060	13,530
Total	334,560	29,520	13,038	26,814	90,036	493,968	246,984

1) Argentina, Paraguay, Brazil

2) The Value-added income ratio

表 9 - 5 空港収入増分の推計値

(In US\$ thousand at 1989)

Year	Air NAV Charge	Landing Charge	Parking Charge	Airport Tax	Cargo Service Charge	Total Revenues
1995	236	318	8	458	480	1,500
1996	299	387	10	507	563	1,766
1997	364	456	12	556	646	2,034
1998	431	525	14	605	729	2,304
1999	499	594	16	654	812	2,575
2000	568	661	17	702	897	2,845
2001	568	661	17	702	897	2,845
2002	568	661	17	702	897	2,845
2003	568	661	17	702	897	2,845
2004	568	661	17	702	897	2,845
2005	568	661	17	702	897	2,845
2006	568	661	17	702	897	2,845
2007	568	661	17	702	897	2,845
2008	568	661	17	702	897	2,845
2009	568	661	17	702	897	2,845
2010	568	661	17	702	897	2,845
2011	568	661	17	702	897	2,845
2012	568	661	17	702	897	2,845
2013	568	661	17	702	897	2,845
2014	568	661	17	702	897	2,845
Total	10,349	12,195	315	13,310	16,685	52,854

9-3-3 雇用効果

当空港の整備事業は、整備中及び整備後の両方において、国内での雇用誘発効果を生むものと考えられる。

この効果は実際は数量的なものであるが、一般には間接効果として扱われている。

このため、本分析では経済便益に算入していない。

9-4 経済分析

9-4-1 経済的費用効果分析の結果

費用効果分析は、ベースケースとプロジェクトケースとの対比により得られる経済的費用及び直接計測可能な便益のキャッシュフローに基づいて行った。

経済的内部収益率（EIRR）は、表9-6に示すように、グレード3では19.9%となった。これは本空港整備プロジェクトがウルグアイ国の国民経済的観点より、経済的にフィージブルであることを示している。なぜならば、ウルグアイ国における資本の機会費用は12%と推定されるからである。

9-4-2 感度分析

グレード3について、経済費用と直接便益を変化させた場合の EIRR は以下のとおりである。

想定した変動	E I R R
1) 需要の10%減	1 8 . 3 %
2) 需要の10%増	2 1 . 4 %
3) コストの10%増	1 8 . 5 %
4) コストの10%減	2 1 . 5 %
5) 需要の10%減とコストの10%増	1 7 . 1 %
6) 需要の15%減	1 7 . 5 %

表9-6 経済的費用便益のキャッシュフロー

(In US\$ thousand at 1989)

YEAR	Economic Cost of The Project (A)		Economic Cost of Base Case (B)		Incremental Mental Cost (C=A-B)	Economic Benefits			Net Benefits (E = D-C)
	Invest Cost	Mainte Operat Cost	Invest Cost	Mainte Operat Cost		Net Addition to GNP of Incremental T-Income	Incremental Airport Revenue	Total Benefits (D)	
1991	12,347	2,956	0	2,956	12,347	0	0	0	-12,347
1992	17,707	2,956	0	2,956	17,707	0	0	0	-17,707
1993	5,694	2,956	0	2,956	5,694	0	0	0	-5,694
1994	1,345	2,956	0	2,956	1,345	0	0	0	-1,345
1995	0	4,318	0	2,956	1,362	5,781	1,500	7,281	5,919
1996	0	4,324	0	2,956	1,368	7,257	1,766	9,023	7,655
1997	0	4,330	0	2,956	1,374	8,856	2,034	10,890	9,516
1998	0	4,336	0	2,956	1,380	10,332	2,304	12,636	11,256
1999	0	4,343	0	2,956	1,387	11,808	2,575	14,383	12,996
2000	0	4,348	0	2,956	1,392	13,530	2,845	16,375	14,983
2001	0	4,348	0	2,956	1,392	13,530	2,845	16,375	14,983
2002	0	4,348	0	2,956	1,392	13,530	2,845	16,375	14,983
2003	0	4,348	0	2,956	1,392	13,530	2,845	16,375	14,983
2004	0	4,348	0	2,956	1,392	13,530	2,845	16,375	14,983
2005	0	4,348	0	2,956	1,392	13,530	2,845	16,375	14,983
2006	0	4,348	0	2,956	1,392	13,530	2,845	16,375	14,983
2007	0	4,348	0	2,956	1,392	13,530	2,845	16,375	14,983
2008	0	4,348	0	2,956	1,392	13,530	2,845	16,375	14,983
2009	0	4,348	0	2,956	1,392	13,530	2,845	16,375	14,983
2010	0	4,348	0	2,956	1,392	13,530	2,845	16,375	14,983
2011	0	4,348	0	2,956	1,392	13,530	2,845	16,375	14,983
2012	0	4,348	0	2,956	1,392	13,530	2,845	16,375	14,983
2013	0	4,348	0	2,956	1,392	13,530	2,845	16,375	14,983
2014	0	4,348	0	2,956	1,392	13,530	2,845	16,375	14,983
TOTAL	37,093	98,695	0	70,944	64,844	246,984	52,854	299,838	234,994

EIRR = 0.1988777

第10章 財務分析

10-1 概 論

財務分析の目的は、カラスコ国際空港が独立採算性の原則のもとに管理運営されると仮定し、同空港整備計画の財務的妥当性を検証することにある。

評価基準は、第9章において定義したベースケースと本プロジェクトの比較による、財務的費用と財務的便益のキャッシュフローに基づく財務的費用便益分析から得られる、財務的内部収益率（FIRR）によるものとする。

10-2 財務的費用の推定

10-2-1 投資費用

第8章において算定された建設費は、市場価格に基づくものであり、本プロジェクトの財務的費用として用いる。

グレード3の場合の投資費用は表10-1のとおりである。

表10-1 年次別投資費用

(1000US\$ 1989年)

年	外貨	内貨	合計
1991	7,662	8,527	16,189
1992	9,887	13,867	23,754
1993	3,001	4,691	7,692
1994	414	1,832	2,246
合計	20,964	28,917	49,881

10-2-2 維持管理費

第9章に記述した方法により、プロジェクトライフを20年として、グレード3の場合の空港維持管理費を算出した。

結果は、表10-2のとおりである。

表10-2 年次別空港維持管理費

(1000US\$ 1989年)

項目	1995	1996	1997	1998	1999	2000-2014
(1) 維持費	1,646	1,646	1,646	1,646	1,646	1,646
(2) 管理費						
1) 賃金	250	250	250	250	250	250
2) 一般管理費	8	17	25	33	42	50
(3) 合計	1,904	1,913	1,921	1,929	1,938	1,946

10-3 財務的便益の推計

プロジェクトの財務的便益は、空港料金体系に基づく空港収入の増分によって構成される。

10-3-1 空港料金

空港料金は、ウルグアイの現行空港料金体系に基づき、着陸料、旅客サービス料、停留料、貨物取扱サービス料及び航行援助施設使用料である。空港料金収入の増分は、外国分と国内分の両方を算入した。推計結果は以下に示すとおりである。

(1) 着陸料

最大離陸重量をベースとする。

A. 外国籍機

機 種	料 金 (U. S. \$)
(国際線)	
B 7 4 7	3 9 4 . 0 0
D C 1 0	3 9 4 . 0 0
B 7 0 7	2 8 9 . 0 0
B 7 6 7	2 8 9 . 0 0
B 7 2 7	2 8 9 . 0 0
B 7 3 7	2 0 5 . 0 0
(国内線)	
B 7 3 7	2 4 . 1 1
B 7 0 7	4 0 . 1 6

B. ウルグアイ国籍機による国内線

機 種	料 金 (U. S. \$)
F 2 7	1 2 . 3 3
C S 1 2	8 . 0 5
C 9 5	8 . 0 5

(2) 旅客サービス料

搭乗する国際旅客1人当たり3.5US\$。

(3) 停留料

エプロン上：停留1時間について、昼間着陸料の5%。

エプロン外：停留1時間について、昼間着陸料の2.5%。

(4) 貨物取扱サービス料

U. S. \$ 180/トン

(5) 航行援助施設使用料

最大離陸重量をベースとする。

機種 (重量)	料 金 (U. S. \$)
10トンまで	6 4 . 0 0
10トンから70トンまで	1 7 0 . 0 0
70トン超	2 5 0 . 0 0

プロジェクトライフを20年として、上記の方法により、空港料金の増分を
表10-3のとおり算出した。

表10-3 空港料金の増分

(1000US\$ 1989年)

年次	航行援助 施設使用料	着陸料	停留料	空港税	貨物取扱 サービス料	合計
1995	236	344	14	832	960	2,386
1996	299	415	17	921	1,127	2,779
1997	364	486	20	1,010	1,294	3,174
1998	431	557	23	1,099	1,461	3,571
1999	499	628	26	1,188	1,628	3,969
2000	568	697	30	1,276	1,795	4,366
2001	568	697	30	1,276	1,795	4,366
2002	568	697	30	1,276	1,795	4,366
2003	568	697	30	1,276	1,795	4,366
2004	568	697	30	1,276	1,795	4,366
2005	568	697	30	1,276	1,795	4,366
2006	568	697	30	1,276	1,795	4,366
2007	568	697	30	1,276	1,795	4,366
2008	568	697	30	1,276	1,795	4,366
2009	568	697	30	1,276	1,795	4,366
2010	568	697	30	1,276	1,795	4,366
2011	568	697	30	1,276	1,795	4,366
2012	568	697	30	1,276	1,795	4,366
2013	568	697	30	1,276	1,795	4,366
2014	568	697	30	1,276	1,795	4,366
合計	10,349	12,885	550	24,190	33,395	81,369

10-4 財務評価

10-4-1 財務的費用・便益分析の結果

財務的費用・便益キャッシュフローに基づく財務的費用・便益分析によれば、現行の空港料金下においては、Grade 1, 2及び3の財務的内部収益率(FIRR)がいずれもマイナスになる。

より高いFIRR値を得るには、財務的費用を減少する(特に投資的費用)か、さもなくば空港収入を増大する必要がある。だが、投資コストの減少を期待するのは現実にむずかしいことである。そこで、もう一つのやり方によって、収入も増大するために、空港料金を現在の水準以上に引き上げるべきである。

現在のカラスコ空港の空港料金水準は、近隣諸国のそれに比較して極めて低水準にある(表10-4)。

もしも、空港料金を現行の2倍(100%増)に引き上げたならば、Grade 1, Grade 2 及び Grade 3 の FIRR はそれぞれ 4.3%, 5.7% 及び 7.7% となる。

なお、料金の値上げにより、外国航空会社がカラスコから撤退し、収入減につながることはないように、値上げ幅とタイミングに十分な注意を払う必要がある。

10-4-2 感度分析

グレード3についての感度分析結果は、以下のとおりである。

<u>想定した変動幅</u>	<u>F I R R</u>
1) 収入の10%減	6.3%
2) 収入の10%増	8.9%
3) 費用の10%増	6.5%
4) 費用の10%減	9.0%
5) 収入の10%減と費用の10%増	5.1%
6) 収入の15%減	5.6%

表10-4 ウルグアイ近隣諸国における空港料金の比較

国	(A) 着陸料 (US\$)			(B) 空港税 (US\$) (旅客サービス料)	(C) 航行援助施設使用料 (US\$)				割合 (2-6)/1		
	DC-9	B707	B747		AW (tonnes) up to 10	over 10 to 70	over 70	(A) B747	(B)	(C) 10 to 70	
1 ウルグアイ	205	289	394	3.5	64.0	170.0	250.0				
2 アルゼンチン	198	805	1,938	5.0				4.9	1.4		
3 ボリビア	479	1,888	4,212	15.0				10.7	4.3		
4 ブラジル	186	617	1,338	8.8	up to 12 99.8	up to 100 748.8	over 100 1,497.6	3.4	2.5	4.4	
5 チリ	119	672	1,457	12.5				3.7	3.6		
6 パラグアイ	134	407	864	5.0	up to 12 200.0	up to 100 600.0	over 100 720.0	2.2	1.4	3.5	

出所: "Manual of Airport and Air Navigation Facility Tariffs" 1986 Edition, ICAO.

表10-5 財務的費用・便益のキャッシュフロー

(In US\$ thousand at 1989)

YEAR	Financial Cost of The Project (A)		Financial Cost of Base Case (B)		Incre- Mental Cost (C=A-B)	Benefits (New Tariff: 100% up)					Total Benefits (D)	Net Finance Benefits (D-C)
	Invest Cost	Mainte Operat Cost	Invest Cost	Mainte Operat Cost		Air NAV Charge	Landing Charge	Parking Charge	Airport Tax	Cargo Service Charge		
1991	16,189	4,066	0	4,066	16,189	0	0	0	0	0	0	-16,189
1992	23,754	4,066	0	4,066	23,754	0	0	0	0	0	0	-23,754
1993	7,692	4,066	0	4,066	7,692	0	0	0	0	0	0	-7,692
1994	2,246	4,066	0	4,066	2,246	0	0	0	0	0	0	-2,246
1995	0	5,970	0	4,066	1,904	472	688	28	1,664	1,920	4,772	2,868
1996	0	5,979	0	4,066	1,913	598	830	34	1,842	2,254	5,558	3,645
1997	0	5,987	0	4,066	1,921	728	972	40	2,020	2,588	6,348	4,427
1998	0	5,995	0	4,066	1,929	862	1,114	46	2,198	2,922	7,142	5,213
1999	0	6,004	0	4,066	1,938	998	1,256	52	2,376	3,256	7,938	6,000
2000	0	6,012	0	4,066	1,946	1,136	1,394	60	2,552	3,590	8,732	6,786
2001	0	6,012	0	4,066	1,946	1,136	1,394	60	2,552	3,590	8,732	6,786
2002	0	6,012	0	4,066	1,946	1,136	1,394	60	2,552	3,590	8,732	6,786
2003	0	6,012	0	4,066	1,946	1,136	1,394	60	2,552	3,590	8,732	6,786
2004	0	6,012	0	4,066	1,946	1,136	1,394	60	2,552	3,590	8,732	6,786
2005	0	6,012	0	4,066	1,946	1,136	1,394	60	2,552	3,590	8,732	6,786
2006	0	6,012	0	4,066	1,946	1,136	1,394	60	2,552	3,590	8,732	6,786
2007	0	6,012	0	4,066	1,946	1,136	1,394	60	2,552	3,590	8,732	6,786
2008	0	6,012	0	4,066	1,946	1,136	1,394	60	2,552	3,590	8,732	6,786
2009	0	6,012	0	4,066	1,946	1,136	1,394	60	2,552	3,590	8,732	6,786
2010	0	6,012	0	4,066	1,946	1,136	1,394	60	2,552	3,590	8,732	6,786
2011	0	6,012	0	4,066	1,946	1,136	1,394	60	2,552	3,590	8,732	6,786
2012	0	6,012	0	4,066	1,946	1,136	1,394	60	2,552	3,590	8,732	6,786
2013	0	6,012	0	4,066	1,946	1,136	1,394	60	2,552	3,590	8,732	6,786
2014	0	6,012	0	4,066	1,946	1,136	1,394	60	2,552	3,590	8,732	6,786
TOTAL	49,881	136,379	0	97,584	88,676	20,698	25,770	1,100	48,380	66,790	162,738	74,062

FIRR = 0.0768145

第11章 プロジェクト実施計画

11-1 空港管理組織

空港の管理は、民間航空及び航空施設総局 (D. I. N. A. C. I. A.) の管轄下であり、カラスコ国際空港などの民間空港は、D. G. I. A. によって管理運営されている。

11-2 プロジェクト実施体制

カラスコ国際空港の整備を機能的に推進するために、D. G. I. A. の組織の中にプロジェクト専任のチームを編成し、それに当たらせることが必要である。さらに空港分野に広い経験と実績を有するコンサルタントを選定し、有効に活用することが望まれる。プロジェクト専任チームの構成は、図11-1に示すようなものとなろう。

プロジェクト専任チーム自身もしくは専任チームの委託のもとで、コンサルタントが行う業務は以下のとおりである。

(1) 設計業務委託の準備

コンサルタントに示す仕様書の作成がこの段階での主要な作業であり、仕様書にはプロジェクトの背景、業務の範囲が記述される。プロジェクト全体の原価、工程、品質の管理を容易にするためにも、測量・土質等の調査をこの段階で行うことが望ましい。

(2) コンサルタントの選定

プロポーザル受領後、プロジェクト専任チームは十分審査・評価し、最高位のコンサルタントと協議のうえ選定し契約する。コンサルタントの業務には設計・積算だけでなく、工事入札に必要な図書一式の作成及び入札審査・業者との契約援助をも含めることが望ましい。

(3) 設 計

設計がプロジェクト専任チームの意向を十分反映したものとなるようコンサルタントとの協議を十分に行う。

(4) 工事請負者の選定

コンサルタントの協力のもとに入札通知の発行、工事請負者の審査を行い、工事請負者と協議の上選定し、契約する。

(5) 施工監理

工事請負者との契約と同時に、設計を担当したコンサルタントと施工監理契約を結び、施工監理を行うことが望ましい。

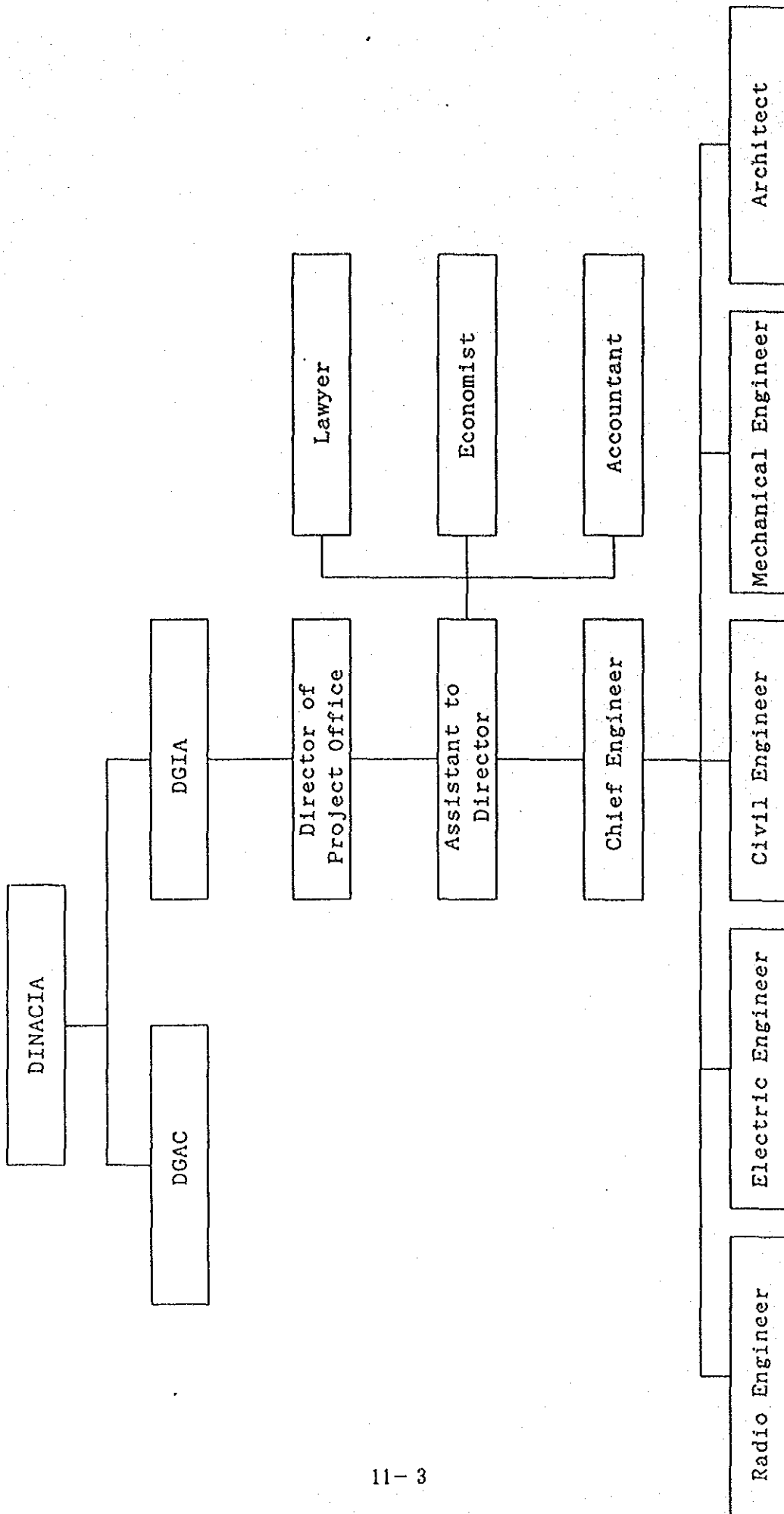


図11-1 プロジェクトの実施体制案

11-3 プロジェクト資金調達計画

以下に述べる前提条件に基づき、グレード3でプロジェクトが実施された場合の1991年から2014年までの資金繰り計画を以下のとおり作成した。

11-3-1 前提条件

(1) 融資条件

可能性のある資金の融資条件は表11-1に示すとおりである。

表11-1 資金融資条件の想定

内貨・外貨の別	融資の種類	利 率	猶予期間	返済期間
外 貨	ソフトローン	4.0%	7年	25年
	ハードローン	8.0%	4年	15年
内 貨	国内銀行	2.0%	7年	25年
	国家予算	0.0%	-	-

(2) 予測ケース

以下の3ケースについて予測した。

表11-2 キャッシュフローの予測ケース

ケース	内貨・外貨の別	融資の種類	割合(%)
ケース1	外貨	ソフトローン ハードローン	100 -
	内貨	国内銀行 国家予算	- 100
ケース2	外貨	ソフトローン ハードローン	- 100
	内貨	国内銀行 国家予算	- 100
ケース3	外貨	ソフトローン ハードローン	50 50
	内貨	国内銀行 国家予算	- 100
ケース4	外貨	ソフトローン ハードローン	100 -
	内貨	国内銀行 国家予算	100 -
ケース5	外貨	ソフトローン ハードローン	- 100
	内貨	国内銀行 国家予算	100 -
ケース6	外貨	ソフトローン ハードローン	50 50
	内貨	国内銀行 国家予算	100 -

11-3-3 予測結果

以上の条件により予測した結果は表11-3のとおりである。

表11-3 キャッシュフロー予測結果

ケース	黒字転換時期	
	単年度	累積
1	1995年	1998年
2	1999年	2004年
3	1997年	2001年
4	1996年	2004年
5	2003年	2012年
6	2000年	2010年

ケース1：表11-4 (1), (2), (3)

ケース2：表11-5 (1), (2), (3)

ケース3：表11-6 (1), (2), (3)

ケース4：表11-7 (1), (2), (3)

ケース5：表11-8 (1), (2), (3)

ケース6：表11-9 (1), (2), (3)

したがって、料金水準を現行の倍としたうえで、内貨分を返済不要のウルグアイの国家予算でまかなえば、外貨分を外国のハードローンで調達することも可能である。

Table 11-4-(1) CASH FLOW STATEMENT (Case 1)

	(In US\$ thousand at 1989)					
	1991	1992	1993	1994	1995	1996
					1997	1998
1. Funds Required						
Investment	6,965	8,988	2,728	376	0	0
LOCAL	7,751	12,807	4,265	1,565	0	0
Sub total	14,716	21,595	6,993	2,041	0	0
Price Contingency	697	899	273	38	0	0
FOREIGN	776	1,260	426	167	0	0
LOCAL	1,473	2,159	699	205	0	0
Sub total	7,662	9,887	3,001	414	0	0
Total	8,527	13,867	4,691	1,832	0	0
LOCAL	16,189	23,754	7,692	2,246	0	0
2. Debt Service						
Soft Loan	306	702	822	839	839	822
Interest	0	0	0	0	0	426
Repayment	306	702	822	839	839	1,247
Sub total	306	702	822	839	839	1,247
Hard Loan	0	0	0	0	0	0
Interest	0	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0
Domestic Bank	0	0	0	0	0	0
Interest	0	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0
Total	306	702	822	839	839	822
Interest	0	0	0	0	0	426
Repayment	306	702	822	839	839	1,247
Subtotal	306	702	822	839	839	1,247
* Total Fund Required *	16,495	24,456	8,514	3,885	839	1,247
3. Funds Available						
Operating Revenues	0	0	0	0	4,772	6,348
Operating Expenses	0	0	0	0	3,385	3,410
Net Surplus(Aft. Tax 10%)	0	0	0	0	910	2,311
Borrowing :Soft Loan	7,662	9,887	3,001	414	0	0
:Hard Loan	0	0	0	0	0	0
:Domestic Bank	0	0	0	0	0	0
:Sub total	7,662	9,887	3,001	414	0	0
Government Finance	8,527	13,967	4,691	1,832	0	0
Total Funds Available	16,189	23,754	7,692	2,246	919	2,311
Annual Surplus(Deficit)	-306	-702	-822	-939	71	1,473
Government Subsidy	0	0	0	0	0	0
Cumulative P/L	-306	-1,008	-1,830	-2,659	-2,558	-1,255
						1,416

Table 11-4-(2) CASH FLOW STATEMENT (Case 1)

	(In US\$ thousand at 1989)									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
1. Funds Required										
Investment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Price Contingency	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Debt Service										
Soft Loan										
Interest	783	737	690	644	597	551	504	457	411	
Repayment	975	1,142	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	
Sub total	1,757	1,879	1,855	1,808	1,762	1,715	1,669	1,622	1,575	
Interest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Repayment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Domestic Bank										
Interest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Repayment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	783	737	690	644	597	551	504	457	411	
Interest	975	1,142	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	
Repayment	1,757	1,879	1,855	1,808	1,762	1,715	1,669	1,622	1,575	
Subtotal	1,757	1,879	1,855	1,808	1,762	1,715	1,669	1,622	1,575	
* Total Fund Required *										
	1,757	1,879	1,855	1,808	1,762	1,715	1,669	1,622	1,575	
3. Funds Available										
Operating Revenues	7,938	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	
Operating Expenses	3,419	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	
Net Surplus(Aft. Tax 10%)	3,725	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	
Borrowing :Soft Loan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
:Hard Loan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
:Domestic Bank	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
:Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Government Finance	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total Funds Available	3,725	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	
Annual Surplus(Deficit)	1,948	2,553	2,577	2,623	2,670	2,717	2,763	2,810	2,856	
Government Subsidy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cumulative BAL	3,384	5,937	8,514	11,137	13,807	16,524	19,287	22,097	24,953	

Table. 11-4-(3) CASH FLOW STATEMENT (Case 1)

(In US\$ thousand at 1989)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Funds Required							
Investment	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Price Contingency	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0
2. Debt Service							
Soft Loan	364	318	271	224	178	131	85
Interest	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165
Repayment	1,529	1,482	1,436	1,389	1,342	1,296	1,249
Interest	0	0	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Domestic Bank	0	0	0	0	0	0	0
Interest	0	0	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Total	364	318	271	224	178	131	85
Interest	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165
Repayment	1,529	1,482	1,436	1,389	1,342	1,296	1,249
Subtotal	1,529	1,482	1,436	1,389	1,342	1,296	1,249
* Total Fund Required *	1,529	1,482	1,436	1,389	1,342	1,296	1,249
3. Funds Available							
Operating Revenues	8,732	8,732	8,732	8,732	9,732	8,732	8,732
Operating Expenses	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427
Net Surplus(Aft. Tax 10%)	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Borrowing :Soft Loan	0	0	0	0	0	0	0
:Hard Loan	0	0	0	0	0	0	0
:Domestic Bank	0	0	0	0	0	0	0
:Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Government Finance	0	0	0	0	0	0	0
Total Fundy Available	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Annual Surplus(Deficit)	2,903	2,950	2,996	3,043	3,089	3,136	3,182
Government Subsidy	0	0	0	0	0	0	0
Cumulative Bal	27,856	30,806	33,802	36,845	39,934	43,070	46,252

Table 11-5-(1) CASH FLOW STATEMENT (Case 2)

	(In US\$ thousand at 1989)					
	1991	1992	1993	1994	1995	
	1996	1997	1998	1999	2000	
1. Funds Required						
Investment	6,965	8,988	2,728	376	0	0
FOREIGN	7,751	12,697	4,265	1,665	0	0
LOCAL	14,716	21,595	5,993	2,041	0	0
Sub total	697	999	273	38	0	0
Price Contingency	776	1,260	426	167	0	0
FOREIGN	1,473	2,159	699	295	0	0
LOCAL	7,662	9,887	3,001	414	0	0
Sub total	8,527	13,867	4,691	1,832	0	0
Total	16,189	23,754	7,592	2,246	0	0
2. Debt Service						
Soft Loan	0	0	0	0	0	0
Interest	0	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0
Hard Loan	613	1,404	1,644	1,677	1,621	1,344
Interest	0	0	0	0	697	1,906
Repayment	613	1,404	1,644	1,677	2,318	3,098
Sub total	0	0	0	0	0	0
Domestic Bank	0	0	0	0	0	0
Interest	0	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0
Total	613	1,404	1,644	1,677	1,621	1,344
Interest	0	0	0	0	697	1,906
Repayment	613	1,404	1,644	1,677	2,318	3,098
Subtotal	16,802	25,158	9,336	3,923	2,318	3,098
* Total Fund Required *						
3. Funds Available						
Operating Revenues	0	0	0	0	4,772	6,549
Operating Expenses	0	0	0	0	3,385	3,410
Net Surplus(Aft. Tax 10%)	0	0	0	0	910	2,311
Borrowing : Soft Loan	0	0	0	0	0	0
: Hard Loan	7,662	9,887	3,001	414	0	0
: Domestic Bank	0	0	0	0	0	0
: Sub total	7,662	9,887	3,001	414	0	0
Government Finance	8,527	13,867	4,691	1,832	0	0
Total Funds Available	16,289	23,754	7,692	2,246	910	2,311
Annual Surplus(Deficit)	-613	-1,404	-1,644	-1,677	-1,408	-90
Government Subsidy	0	0	0	0	0	0
Cumulative P&L	-613	-2,017	-3,661	-5,338	-6,746	-9,128
						-9,208

Table.11-5-(2) CASH FLOW STATEMENT (Case 2)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
(In US\$ thousand at 1989)									
1. Funds Required									
Investment	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Price Contingency	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Debt Service									
Soft Loan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interest	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hard Loan	1,039	887	734	582	450	277	125	28	3
Interest	1,906	1,906	1,906	1,906	1,906	1,906	1,906	1,209	310
Repayment	2,945	2,793	2,640	2,488	2,335	2,183	2,030	1,237	313
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Domestic Bank	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interest	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1,039	887	734	582	450	277	125	28	3
Interest	1,906	1,906	1,906	1,906	1,906	1,906	1,906	1,209	310
Repayment	2,945	2,793	2,640	2,488	2,335	2,183	2,030	1,237	313
Subtotal	2,945	2,793	2,640	2,488	2,335	2,183	2,030	1,237	313
* Total Fund Required *									
Operating Revenues	7,939	8,732	8,732	8,732	9,732	8,732	8,732	8,732	9,732
Operating Expenses	3,419	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427
Net Surplus(Aft. Tax 10%)	3,725	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Borrowing :Soft Loan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
:Hard Loan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
:Domestic Bank	0	0	0	0	0	0	0	0	0
:Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Government Finance	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Funds Available	3,725	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Annual Surplus(Deficit)	700	1,649	1,792	1,944	2,076	2,249	2,401	3,195	4,118
Government Subsidy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cumulative BAL	-8,428	-6,739	-4,997	-3,053	-937	1,292	3,637	6,888	11,006

Table 11-5-(3) CASH FLOW STATEMENT (Case 2)

	(In US\$ thousand at 1989)				
	2008	2009	2010	2011	2012-2014
1. Funds Required					
Investment	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0
Price Contingency	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0
2. Debt Service					
Soft Loan					
Interest	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0
Hard Loan					
Interest	0	0	0	0	0
Repayment	38	0	0	0	0
Sub total	38	0	0	0	0
Domestic Bank					
Interest	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0
Total	38	0	0	0	0
Interest	38	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0
Subtotal	38	0	0	0	0
* Total Fund Required *	38	0	0	0	0
3. Funds Available					
Operating Revenues	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732
Operating Expenses	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427
Net Surplus(Aft.Tax 10%)	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Borrowing					
:Soft Loan	0	0	0	0	0
:Hard Loan	0	0	0	0	0
:Domestic Bank	0	0	0	0	0
:Sub total	0	0	0	0	0
Government Finance	0	0	0	0	0
Total Funds Available	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Annual Surplus(Deficit)	4,394	4,432	4,432	4,432	4,432
Government Subsidy	0	0	0	0	0
Cumulative P/L	15,400	19,832	24,264	28,696	33,128
					37,560
					41,992

Table. 11-6-(1) CASH FLOW STATEMENT (Case 3)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
(In US\$ thousand at 1989)								
1. Funds Required								
Investment:								
FOREIGN	6,965	8,989	2,728	376	0	0	0	0
LOCAL	7,751	12,807	4,265	1,665	0	0	0	0
Sub total	14,716	21,595	6,993	2,041	0	0	0	0
Price Contingency	697	899	273	38	0	0	0	0
FOREIGN	776	1,260	426	157	0	0	0	0
LOCAL	1,473	2,139	679	205	0	0	0	0
Sub total	7,662	9,887	3,001	414	0	0	0	0
Total	8,527	13,867	4,591	1,832	0	0	0	0
Sub total	16,189	23,754	7,692	2,246	0	0	0	0
2. Debt Service								
Soft Loan								
Interest	153	351	411	419	419	419	419	411
Repayment	0	0	0	0	0	0	0	213
Sub total	153	351	411	419	419	419	419	624
Hard Loan								
Interest	306	702	822	839	811	747	672	596
Repayment	0	0	0	0	348	798	934	953
Sub total	306	702	822	839	1,159	1,545	1,606	1,549
Domestic Bank								
Interest	0	0	0	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	460	1,053	1,233	1,258	1,230	1,166	1,091	1,007
Interest	460	1,053	1,233	1,258	348	798	934	1,166
Repayment	0	0	0	0	1,578	1,964	2,026	2,172
Sub total	460	1,053	1,233	1,258	1,578	1,964	2,026	2,172
* Total Fund Required *	16,649	24,807	8,925	3,504	1,578	1,964	2,026	2,172
3. Funds Available								
Operating Revenues	0	0	0	0	4,772	5,558	6,348	7,142
Operating Expenses	0	0	0	0	3,385	3,394	3,402	3,410
Net Surplus(Aft. Tax 10%)	0	0	0	0	910	1,608	2,311	3,018
Borrowing : Soft Loan	3,831	4,944	1,501	207	0	0	0	0
: Hard Loan	3,831	4,944	1,501	207	0	0	0	0
: Domestic Bank	0	0	0	0	0	0	0	0
: Sub total	7,662	9,887	3,001	414	0	0	0	0
Government Finance	8,527	13,867	4,591	1,832	0	0	0	0
Total Funds Available	16,189	23,754	7,692	2,246	910	1,608	2,311	3,918
Annual Surplus(Deficit)	-460	-1,053	-1,233	-1,258	-658	-356	236	845
Government Subsidy	0	0	0	0	0	0	0	0
Cumulative P&L	-460	-1,513	-2,745	-4,014	-4,672	-5,028	-4,742	-3,897

Table 11-6-(2) CASH FLOW STATEMENT (Case 3)

	(In US\$ thousand at 1987)										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1. Funds Required											
Investment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Price Contingency	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Debt Service											
Soft Loan											
Interest	391	368	345	322	299	275	252	229	205		
Repayment	487	571	582	582	582	582	582	582	582		
Sub total	878	939	927	904	881	858	834	811	788		
Hard Loan											
Interest	520	443	367	291	215	139	62	14	2		
Repayment	953	953	953	953	953	953	953	605	155		
Sub total	1,473	1,396	1,320	1,244	1,168	1,091	1,015	619	157		
Domestic Bank											
Interest	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Repayment	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Total	911	812	712	613	513	414	314	243	207		
Interest	1,440	1,524	1,535	1,535	1,535	1,535	1,535	1,187	738		
Repayment	2,351	2,336	2,248	2,148	2,049	1,949	1,850	1,430	944		
Subtotal											
* Total Fund Required *	2,351	2,336	2,248	2,148	2,049	1,949	1,850	1,430	944		
3. Funds Available											
Operating Revenues	7,938	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732		
Operating Expenses	3,419	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427		
Net Surplus(Aft. Tax 10%)	3,725	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432		
Borrowing											
:Soft Loan	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
:Hard Loan	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
:Domestic Bank	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
:Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Government Finance	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Total Funds Available	3,725	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432		
Annual Surplus(Deficit)	1,374	2,006	2,184	2,304	2,383	2,483	2,582	3,002	3,487		
Government Subsidy	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Conulative PAL	-2,523	-427	1,757	4,601	6,424	8,907	11,489	14,491	17,978		

Table. 11-6-(3) CASH FLOW STATEMENT (Case 3)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
(In US\$ thousand at 1999)							
1. Funds Required							
Investment	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Price Contingency	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0
2. Debt Service							
Soft Loan	182	159	136	112	89	66	42
Interest	582	582	582	582	582	582	582
Repayment	764	741	718	695	671	648	625
Sub total	199	199	199	199	199	199	199
Hard Loan	19	0	0	0	0	0	0
Interest	19	0	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	19	0	0	0	0	0	0
Domestic Bank	0	0	0	0	0	0	0
Interest	0	0	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Total	182	159	136	112	89	66	42
Interest	582	582	582	582	582	582	582
Repayment	783	741	718	695	671	648	625
Sub total	783	741	718	695	671	648	625
* Total Fund Required *	783	741	718	695	671	648	625
3. Funds Available							
Operating Revenues	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732
Operating Expenses	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427
Net Surplus(Aft. Tax 10%)	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Borrowing : Soft Loan	0	0	0	0	0	0	0
: Hard Loan	0	0	0	0	0	0	0
: Domestic Bank	0	0	0	0	0	0	0
: Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Government Finance	0	0	0	0	0	0	0
Total Funds Available	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Annual Surplus(Deficit)	3,644	3,591	3,714	3,757	3,761	3,784	3,807
Government Subsidy	0	0	0	0	0	0	0
Cumulative PAL	21,627	25,318	29,932	32,769	36,550	40,314	44,121

Table II-7-(1) CASH FLOW STATEMENT (Case 4)

	. In US\$ thousand at 1989)							
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1. Funds Required								
Investment	6,965	8,988	2,728	376	0	0	0	0
FOREIGN	7,751	12,607	4,265	1,665	0	0	0	0
LOCAL	14,716	21,595	6,993	2,041	0	0	0	0
Sub total	697	899	273	38	0	0	0	0
Price Contingency	776	1,260	426	167	0	0	0	0
FOREIGN	1,473	2,159	699	205	0	0	0	0
LOCAL	7,662	9,887	3,001	414	0	0	0	0
Sub total	8,527	13,867	4,691	1,832	0	0	0	0
Total	16,189	23,754	7,692	2,246	0	0	0	0
2. Debt Service								
Soft Loan	306	702	822	839	839	839	839	822
Interest	0	0	0	0	0	0	0	426
Repayment	306	702	822	839	839	839	839	1,247
Hard Loan	0	0	0	0	0	0	0	0
Interest	0	0	0	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0
Domestic Bank	171	448	542	578	578	578	578	569
Interest	0	0	0	0	0	0	0	474
Repayment	171	448	542	578	578	578	578	1,043
Sub total	477	1,150	1,364	1,417	1,417	1,417	1,417	1,390
Total	477	1,150	1,364	1,417	1,417	1,417	1,417	2,290
* Total Fund Required *	16,666	24,904	9,056	3,663	1,417	1,417	1,417	2,290
3. Funds Available								
Operating Revenues	0	0	0	0	4,772	5,558	6,348	7,142
Operating Expenses	0	0	0	0	3,385	3,394	3,492	3,418
Net Surplus(Aft. Tax 10%)	0	0	0	0	910	1,608	2,311	3,018
Borrowing	7,662	9,887	3,001	414	0	0	0	0
:Soft Loan	0	0	0	0	0	0	0	0
:Hard Loan	8,527	13,867	4,691	1,832	0	0	0	0
:Domestic Bank	16,189	23,754	7,692	2,246	0	0	0	0
:Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0
Government Finance	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Funds Available	16,189	23,754	7,692	2,246	910	1,608	2,311	3,018
Annual Surplus(Deficit)	-477	-1,150	-1,364	-1,417	-507	191	894	728
Government Subsidy	0	0	0	0	0	0	0	0
Cumulative P/L	-477	-1,627	-2,991	-4,408	-4,915	-4,724	-3,830	-3,102

Table. 11-7-(2) CASH FLOW STATEMENT (Case 4)

	(In US\$ thousand at 1989)								
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1. Funds Required									
Investment	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Price Contingency	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Debt Service									
Soft Loan	783	737	690	644	597	551	504	457	411
Interest	975	1,142	1,165	1,165	1,145	1,165	1,165	1,165	1,165
Repayment	1,757	1,879	1,855	1,808	1,762	1,715	1,667	1,622	1,575
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hard Loan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interest	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Domestic Bank	544	514	482	450	417	385	353	321	289
Interest	1,244	1,505	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607
Repayment	1,788	2,019	2,088	2,056	2,024	1,992	1,960	1,928	1,895
Sub total	1,327	1,251	1,172	1,093	1,015	936	857	778	700
Total	2,219	2,646	2,771	2,771	2,771	2,771	2,771	2,771	2,771
Subtotal	3,546	3,897	3,943	3,864	3,786	3,707	3,628	3,550	3,471
* Total Fund Required *	3,546	3,897	3,943	3,864	3,786	3,707	3,628	3,550	3,471
3. Funds Available									
Operating Revenues	7,938	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732
Operating Expenses	3,419	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427
Net Surplus(Aft. Tax 10%)	3,725	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Borrowing :Soft Loan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
:Hard Loan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
:Domestic Bank	0	0	0	0	0	0	0	0	0
:Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Government Finance	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Funds Available	3,725	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Annual Surplus(Deficit)	190	535	487	567	646	725	803	882	961
Government Subsidy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cumulative P&L	-2,922	-2,387	-1,848	-1,311	-685	40	843	1,725	2,686

Table. 11-7-(3) CASH FLOW STATEMENT (Case 4)

(In US\$ thousand at 1989)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Funds Required							
Investment	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Price Contingency	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0
2. Debt Service							
Soft Loan	364	318	271	224	178	131	85
Interest	1,155	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165
Repayment	1,529	1,482	1,436	1,389	1,342	1,296	1,249
Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Interest	0	0	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Domestic Bank	257	225	193	160	128	96	64
Interest	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607
Repayment	1,863	1,831	1,799	1,767	1,735	1,703	1,671
Sub total	621	542	464	385	306	227	149
Interest	2,771	2,771	2,771	2,771	2,771	2,771	2,771
Repayment	3,392	3,313	3,235	3,156	3,077	2,999	2,920
Subtotal	3,392	3,313	3,235	3,156	3,077	2,999	2,920
* Total Fund Required *	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732
3. Funds Available							
Operating Revenues	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427
Operating Expenses	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Net Surplus(Aft. Tax 10%)	0	0	0	0	0	0	0
Borrowing	0	0	0	0	0	0	0
:Soft Loan	0	0	0	0	0	0	0
:Hard Loan	0	0	0	0	0	0	0
:Domestic Bank	0	0	0	0	0	0	0
:Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Government Finance	0	0	0	0	0	0	0
Total Funds Available	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Annual Surplus(Deficit)	1,040	1,119	1,197	1,276	1,354	1,433	1,512
Government Subsidy	0	0	0	0	0	0	0
Commutative Bal	3,726	4,844	6,041	7,317	8,571	10,104	11,616

Table 11-8-(1) CASH FLOW STATEMENT (Case 5)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
(In US\$ thousand at 1989)								
1. Funds Acquired								
Investment	6,965	8,988	2,728	376	0	0	0	0
FOREIGN	7,751	12,607	4,265	1,565	0	0	0	0
LOCAL	14,716	21,595	6,993	2,641	0	0	0	0
Sub total	692	892	273	38	0	0	0	0
Price Contingency	776	1,260	426	167	0	0	0	0
FOREIGN	1,473	2,159	699	295	0	0	0	0
LOCAL	7,887	9,887	3,001	414	0	0	0	0
Total	8,527	13,867	4,691	1,932	0	0	0	0
Sub total	16,189	23,754	7,692	2,246	0	0	0	0
2. Debt Service								
Soft Loan	0	0	0	0	0	0	0	0
Interest	0	0	0	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	613	1,404	1,644	1,677	1,621	1,494	1,344	1,192
Hard Loan	613	1,404	1,644	1,677	2,318	1,595	1,868	1,906
Interest	171	448	542	578	578	3,089	3,212	3,098
Repayment	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	171	448	542	578	578	578	578	569
Domestic Bank	171	448	542	578	578	578	578	474
Interest	171	448	542	578	578	578	578	1,043
Repayment	784	1,852	2,186	2,255	2,200	2,072	1,923	1,761
Total	784	1,852	2,186	2,255	2,895	1,595	1,868	2,380
Subtotal	16,973	25,606	9,878	4,501	2,895	3,667	3,791	4,140
* Total Fund Required *								
3. Funds Available								
Operating Revenues	0	0	0	0	4,772	5,558	6,348	7,142
Operating Expenses	0	0	0	0	3,385	3,394	3,402	3,410
Net Surplus (Aft. Tax 10%)	0	0	0	0	910	1,608	2,311	3,018
Borrowing : Soft Loan	0	0	0	0	0	0	0	0
: Hard Loan	7,662	9,887	3,001	414	0	0	0	0
: Domestic Bank	8,527	13,867	4,691	1,932	0	0	0	0
: Sub total	16,189	23,754	7,692	2,246	0	0	0	0
Government Finance	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Funds Available	16,189	23,754	7,692	2,246	910	1,608	2,311	3,018
Annual Surplus (Deficit)	-784	-1,852	-2,186	-2,255	-1,986	-2,059	-1,480	-1,122
Government Subsidy	0	0	0	0	0	0	0	0
Conclusive P/L	-784	-2,636	-4,822	-7,077	-9,063	-11,122	-12,602	-13,724

Table 11-8-(2) CASH FLOW STATEMENT (Case 5)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
(In US\$ thousand at 1989)									
1. Funds Required									
Investment									
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Price Contingency	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Debt Service									
Soft Loan									
Interest	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hard Loan									
Interest	1,039	897	734	582	430	277	125	28	3
Repayment	1,906	1,906	1,906	1,906	1,906	1,906	1,906	1,209	310
Sub total	2,945	2,793	2,640	2,488	2,335	2,183	2,030	1,237	313
Domestic Bank									
Interest	544	514	482	450	417	385	353	321	289
Repayment	1,244	1,505	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607
Sub total	1,788	2,019	2,088	2,056	2,024	1,992	1,960	1,928	1,895
Total	1,583	1,401	1,216	1,032	847	662	478	349	1,292
Interest	3,150	3,411	3,512	3,512	3,512	3,512	3,512	2,816	1,917
Repayment	4,732	4,811	4,729	4,544	4,359	4,175	3,990	3,165	2,209
Subtotal	4,733	4,811	4,729	4,544	4,359	4,175	3,990	3,165	2,209
* Total Fund Required *									
3. Funds Available									
Operating Revenues	7,938	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732
Operating Expenses	3,414	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427
Net Surplus(Aft. Tax 10%)	3,725	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Borrowing									
:Soft Loan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
:Hard Loan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
:Domestic Bank	0	0	0	0	0	0	0	0	0
:Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Government Finance									
Total Funds Available	3,725	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Annual Surplus(Deficit)	-1,000	-389	-297	-112	72	257	442	1,267	2,223
Government Subsidy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cumulative P/L	-14,732	-15,112	-15,409	-15,521	-15,449	-15,192	-14,726	-13,423	-11,260

Table. 11-8-(3) CASH FLOW STATEMENT (Case 5)

(In US\$ thousand at 1999)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Funds Required							
Investment							
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Price Contingency							
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0
FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0
LOCAL	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0
2. Debt Service							
Soft Loan							
Interest	0	0	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Hard Loan							
Interest	38	0	0	0	0	0	0
Repayment	38	0	0	0	0	0	0
Sub total	76	0	0	0	0	0	0
Domestic Bank							
Interest	257	225	193	160	128	96	64
Repayment	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607
Sub total	1,863	1,831	1,799	1,767	1,735	1,703	1,671
Interest	257	225	193	160	128	96	64
Repayment	1,644	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607
Subtotal	1,901	1,831	1,799	1,767	1,735	1,703	1,671
* Total Fund Required *	1,901	1,831	1,799	1,767	1,735	1,703	1,671
3. Funds Available							
Operating Revenues	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732
Operating Expenses	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427
Net Surplus(Aft. Tax 10%)	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Borrowing : Soft Loan	0	0	0	0	0	0	0
: Hard Loan	0	0	0	0	0	0	0
: Domestic Bank	0	0	0	0	0	0	0
: Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Government Finance	0	0	0	0	0	0	0
Total Funds Available	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Annual Surplus(Deficit)	2,531	2,601	2,633	2,665	2,697	2,729	2,761
Government Subsidy	0	0	0	0	0	0	0
Cumulative P/L	-8,729	-6,128	-3,495	-1,030	1,867	4,596	7,257

Table. 11-9-(1) CASH FLOW STATEMENT (Case 6)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
(In US\$ thousand at 1989)								
1. Funds Required								
Investment	6,965	9,989	2,729	376	0	0	0	0
FOREIGN	7,751	12,697	4,265	1,665	0	0	0	0
LOCAL	14,716	21,595	6,993	2,041	0	0	0	0
Sub total	697	899	273	49	0	0	0	0
Price Contingency	776	1,260	426	157	0	0	0	0
FOREIGN	1,473	2,159	699	295	0	0	0	0
LOCAL	7,562	9,887	3,001	414	0	0	0	0
Sub total	8,527	13,867	4,671	1,842	0	0	0	0
Total	16,189	23,754	7,692	2,246	0	0	0	0
2. Debt Service								
Soft Loan	153	351	411	419	419	419	419	411
Interest	0	0	0	0	0	0	0	213
Repayment	153	351	411	419	419	419	419	213
Sub total	306	702	822	839	811	747	672	624
Hard Loan	0	0	0	0	348	798	934	596
Interest	0	0	0	0	0	0	0	0
Repayment	0	0	0	0	348	798	934	596
Sub total	306	702	822	839	1,159	1,545	1,606	953
Domestic Bank	171	448	542	578	578	578	578	569
Interest	0	0	0	0	0	0	0	474
Repayment	171	448	542	578	578	578	578	474
Sub total	630	1,501	1,775	1,836	1,808	1,745	1,670	1,043
Total	630	1,501	1,775	1,836	2,157	2,542	2,604	1,576
* Total Fund Required *	16,819	25,255	9,467	4,082	2,157	2,542	2,604	3,215
3. Funds Available								
Operating Revenues	0	0	0	0	4,772	5,569	6,348	7,142
Operating Expenses	0	0	0	0	3,345	3,394	3,402	3,410
Net Surplus(Aft. Tax 10%)	0	0	0	0	910	1,608	2,311	3,018
Borrowing	3,831	4,944	1,501	207	0	0	0	0
Soft Loan	3,831	4,944	1,501	207	0	0	0	0
Hard Loan	8,527	13,867	4,691	1,832	0	0	0	0
Domestic Bank	16,189	23,754	7,692	2,246	0	0	0	0
Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0
Government Finance	16,189	23,754	7,692	2,246	910	1,608	2,311	3,018
Total Funds Available	-630	-1,501	-1,775	-1,836	-1,247	-934	-293	-197
Annual Surplus(Deficit)	0	0	0	0	0	0	0	0
Government Subsidy	-630	-2,131	-3,906	-5,742	-6,589	-7,923	-9,216	-9,413
Cumulative PAL								
	-630	-2,131	-3,906	-5,742	-6,589	-7,923	-9,216	-9,413

Table 11-9-(2) CASH FLOW STATEMENT (Case 6)

	(In US\$ thousand at 1989)								
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1. Funds Required									
Investment	0	0	0	0	0	0	0	0	0
: FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
: LOCAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
: Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Price Contingency	0	0	0	0	0	0	0	0	0
: FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
: LOCAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
: Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
: FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
: LOCAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
: Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Debt Service									
Soft Loan	391	368	345	322	299	275	252	229	205
: Interest	487	571	582	582	582	582	582	582	582
: Repayment	879	939	927	904	891	858	834	811	788
: Sub total	529	493	367	291	215	139	62	14	2
Hard Loan	953	953	953	953	953	953	953	605	155
: Interest	1,473	1,356	1,320	1,244	1,168	1,091	1,015	819	157
: Repayment	544	514	482	450	417	385	353	321	289
: Sub total	1,244	1,505	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607
Domestic Bank	1,789	2,019	2,088	2,056	2,024	1,992	1,960	1,928	1,895
: Interest	1,455	1,326	1,194	1,062	931	799	668	564	496
: Repayment	2,684	3,028	3,142	3,142	3,142	3,142	3,142	2,793	2,344
: Sub total	4,139	4,354	4,336	4,204	4,073	3,941	3,809	3,357	2,840
* Total Fund Required *	4,139	4,354	4,336	4,204	4,073	3,941	3,809	3,357	2,840
3. Funds Available									
Operating Revenues	7,938	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732
Operating Expenses	3,417	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427
Net Surplus (Aft. Tax 15%)	3,725	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Borrowing	0	0	0	0	0	0	0	0	0
: Soft Loan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
: Hard Loan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
: Domestic Bank	0	0	0	0	0	0	0	0	0
: Sub total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Government Finance	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Funds Available	3,725	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Annual Surplus (Deficit)	-414	72	96	228	359	491	623	1,075	1,592
Government Subsidy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cumulative P&L	-0,827	-0,749	-0,653	-0,425	-0,066	-7,575	-6,952	-5,877	-4,285

Table.11-9-(3) CASH FLOW STATEMENT (Case 6)

		(In US\$ thousand at 1989)						
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Funds Required								
Investment	FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0
	LOCAL	0	0	0	0	0	0	0
	Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Price Contingency	FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0
	LOCAL	0	0	0	0	0	0	0
	Sub total	0	0	0	0	0	0	0
Total	FOREIGN	0	0	0	0	0	0	0
	LOCAL	0	0	0	0	0	0	0
	Sub total	0	0	0	0	0	0	0
2. Debt Service								
Soft Loan	Interest	182	157	136	112	89	66	42
	Repayment	582	582	582	582	582	582	582
	Sub total	764	741	718	695	671	648	625
Hard Loan	Interest	0	0	0	0	0	0	0
	Repayment	19	0	0	0	0	0	0
	Sub total	19	0	0	0	0	0	0
Domestic Bank	Interest	257	225	193	168	128	96	64
	Repayment	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607
	Sub total	1,863	1,831	1,799	1,767	1,735	1,703	1,671
Total	Interest	439	384	328	273	217	162	106
	Repayment	2,208	2,189	2,189	2,189	2,189	2,189	2,189
	Subtotal	2,647	2,572	2,517	2,462	2,406	2,351	2,295
* Total Fund Required *		2,647	2,572	2,517	2,462	2,406	2,351	2,295
3. Funds Available								
Operating Revenues		8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732	8,732
Operating Expenses		3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427	3,427
Net Surplus(Aft. Tax 10%)		4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Borrowing :Soft Loan		0	0	0	0	0	0	0
:Hard Loan		0	0	0	0	0	0	0
:Domestic Bank		0	0	0	0	0	0	0
:Sub total		0	0	0	0	0	0	0
Government Finance		0	0	0	0	0	0	0
Total Funds Available		4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432	4,432
Annual Surplus(Deficit)		1,285	1,659	1,915	1,977	2,926	2,081	2,137
Government Subsidy		0	0	0	0	0	0	0
Cumulative P&L		-2,791	-641	1,274	3,244	5,270	7,351	9,488

第12章 スタッフ研修計画

空港の管理運営と、プロジェクトの施工監理の両面で、スタッフの研修を行うことが重要である。

1. 管理運営面

この面の研修は、次の3グループに分類される。

1) 空港施設管理

- 基本施設の管理
- 航空保安施設の管理
- 維持管理情報のまとめ
- その他

2) 空港の運用

- 施設の運用, 管制
- 使用料等の徴収
- その他

3) 空港の保安

- 制限区域への立ち入り, 禁止行為等の取り締まり
- 場内での車両運行のコントロール
- 機器による保安検査
- その他

研修時期は以下のとおりとする。

Year	1991				1992				1993				1994			
	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12
空港施設管理										■	■	■				
空港の運用													■	■	■	
空港の保安				■												

2. 施工監理のための研修

1) 土木施設

舗装工事に先立って、施工監理の十分な研修を行う必要がある。

2) 航空保安施設

研修は基本研修とオンザジョブトレーニングに分かれる。

基本研修は、機器の製作段階において、工場で行われる。

オンザジョブトレーニングは、基本研修の修了者に対して、ウルグアイで行われる。

研修時期は以下のとおりとする。

施設 \ 年次	1991	1992	1993	1994
土木施設	training			
		improvement works		
航空保安施設		basic 製作	on the job (1) 設備	training (2) flight check

JICA