

## 5.1 調査地の予備的選出

### 5.1.1 選出基準

#### 1) 土工事要件

Tegucigalpa 及びその周辺地域の 5 万分 1 地形図にもとづき、各サイトの土工量の程度を比較し、同時に既存の集落、河川等に対する干渉程度を検討した。空港造成工事に係わる土工量の程度を把握するために、5 万分 1 地形図上に 1 Km 間隔の升目を切り、各升目内にその地点での最大標高および最大標高差を記入する。そして、これらの升目をその最大標高差に応じて、次に示す 3 つの区分のいずれかに識別できる様にして、各サイトの土工量の程度を表わした (Appendix 5D)。

最大標高差	土工事の難易度
0 m - 60 m	十分可能
60 m - 120 m	困難
120 m 以上	非現実的

#### 2) 気象要件

##### a. ウィンドカバレッジ

ウィンドカバレッジは、最大横風風速 15 ノットのもとで 95 % 以上とする。

##### b. 雲高・視程

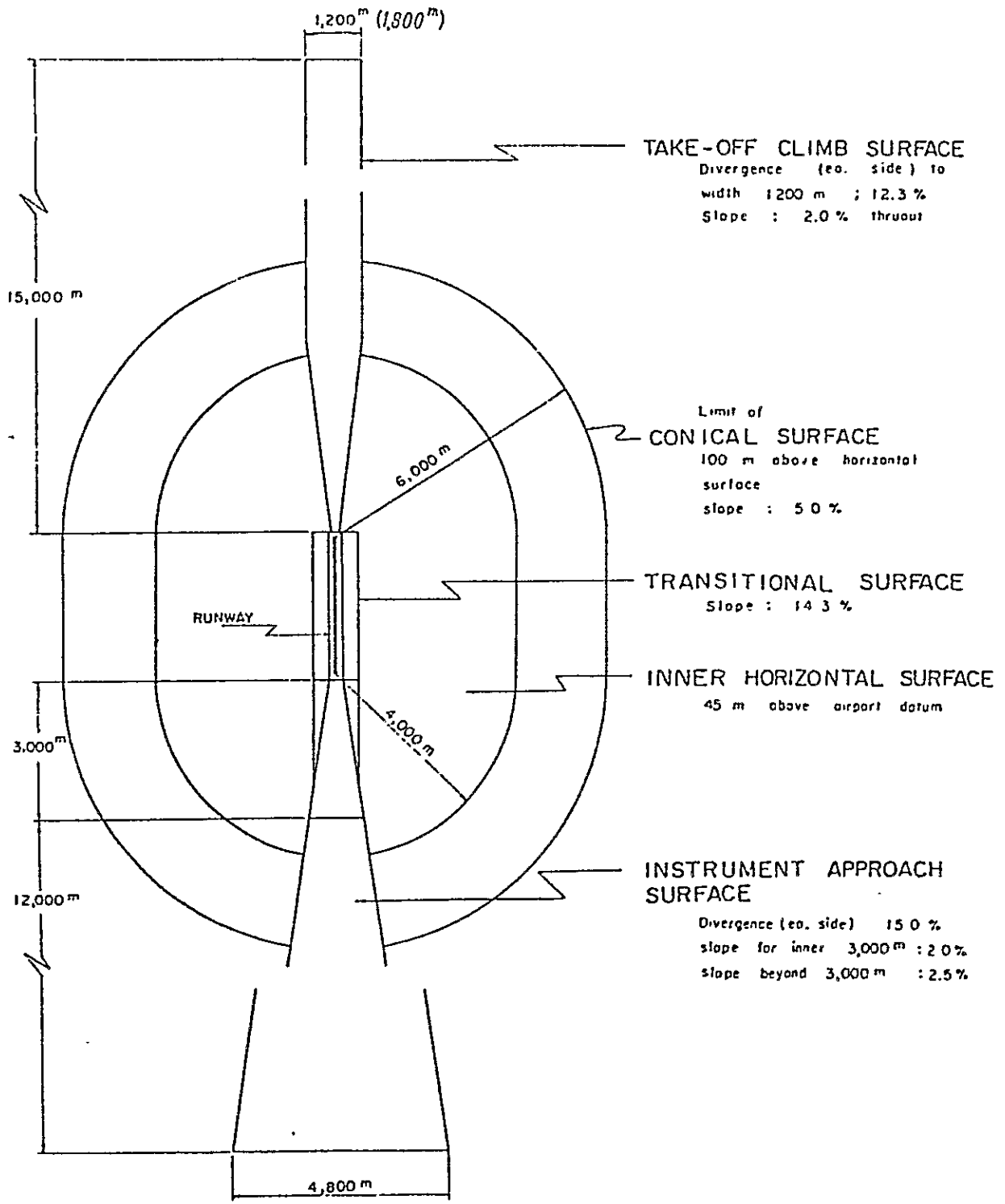
CAT-I ILS 滑走路に対する最低気象条件 (DH200 ft - VIS800 m) を基準として検討を行なった。

#### 3) 空域要件

CAT-I, ILS 進入に対する運航規定にもとづき空域の検討を行なった。

##### a. 障害物

5 万分 1 地形図上において、精密進入 CAT-I 滑走路又は計器進入滑走路に対して規定された障害物制限表面 (Fig. 5-3) によって、規制される空域内の障害物の有無を調べた。(ICAO ANNEX 14 Chap. 4 および ICAO Airport Service Manual DOC. 9137-AN/8981 Part 6 参照)



NOTE :  
APPROACH AND TAKE-OFF OBSTRUCTION RESTRICTION  
SURFACES APPLY TO EACH END OF THE RUNWAY

Fig. 5-3 I.C.A.O. OBSTACLE LIMITATION SURFACES

b. 運航制限

空域内の障害物を検討したのち、ILSによる最終進入区域における無障害物表面確保の可能性を検討し、所期の運航方式の設定が可能であるか、又、どのような制限を必要とするかの検討を行なった(Procedures for Air Navigation Services -Doc. 8168-OPS/611/2, ICAO参照)。

4) 空港アクセス要件

新空港とTogucigalpa市間の道路距離及び自動車による所要時間は60Km, 60分以内を目途とする。

### 5.1.2 調査地の評価

前述の選出基準にもとづく18サイトの検討結果をTable 5-1に示す。また、主な検討資料、検討図をAppendix 5A, 5Bおよび5Cに添付する。

新空港建設用地としては不適と判断されるサイトの致命的要因を以下にまとめる。

#### 1) TONCONTIN(現空港)

障害物制限表面およびILSによる最終進入に対する無障害物表面ともに周辺の山々に侵され(Appendix 5C)、周辺の土地利用状況にも制約されて、現空港の改良、拡張は困難である(Appendix 5C)。滑走路方位を変更すれば最大横風分力10KTSに対して、ウィンドカバレッジは90%以下となり、小型機の運航上不利である(Appendix 5B)。

#### 2) VALLE DE TALANGA-A, VALLE DE ILAMAPA-A,-B

滑走路方位にかかわらず周辺の山々が障害となり空域要件が満足されない。

#### 3) SOROGUARA, EL HATILLO, LA JOYA, LAS SABANASおよびCERRO QUEMADO

土工事条件が非現実的であり、空域の確保が困難である。

#### 4) VALLE DE AMARATECA-A, -BおよびVALLE DE ZAMORANO

空域の確保が困難であり、かつ土地利用計画が既に確定している。

#### 5) LAGUNA EL PEDREGAL-A

南側にある山がILSによる最終進入区域を侵す。

#### 6) CERRO DE HULE-A, -B

風向、風速および最低気象条件ともに不良であり(Appendix 5B)、また国道1号線との干渉が生じる。

#### 7) COMAYAGUA

Tegucigalpaからの道路距離が90Kmと遠く首都空港としては余りにも遠すぎる。

EVALUATION CRITERIA		OBSTACLES		METEOROLOGICAL CONDITIONS
		Distance From	Objects Projecting into Obstacle Clearance Surface for ILS Final Approach	
VALLE DE TALANGA	A	42km	Face (N,S) Face (E) Face (E,SW)	1100m high mountain 11km to south 1100m high mountain 10km to north
	B		Face (S) Face (S)	Under observation
VALLE DE ILAMAPA	A	25km	Face (N,S) ▲	No data available
	B		Face (N,S) ▲	
VALLE DE AMARATECA	A	20km	Face (NW,SE) ▲	No data available
	B		Face (N,S) ▲	
SOROGUARA		15km	Face (SW) ▲	No data available
EL HATILLO		6km	Face (E) ▲	No data available
LAGUNA EL PEDREGAL	A	8km	Face (E,W)	1776m high mountain 8km to south ▲
	B			
TONCONTIN		4km	Face (N,S) ▲ Face (E,W) Face (N,S,E,W)	ILS is not applicable Wind coverage; 99%
LA JOYA		7km	Face (SE,NW) ▲ Face (N,W)	Prevailing wind; N
LAS SABANAS		17km	Face (N) ▲ Face (N,S,E,W)	No data available
CERRO QUEMADO		13km	Face (S) ▲ Face (E,W,S)	Prevailing wind; N
VALLE DE ZAMORANO		26km	Face (S) ▲ Face (E,W)	No data available
CERRO DE HULE	A	18km	Face (W)	Low Ceil./Visibility Strong north wind Wind coverage 90%
	B		Face (E,W)	Low Ceil./Visibility Strong north wind Wind coverage 99%
COMAYAGUA		58km	Face (E)	No data available

Table 5-1 SUMMARY OF SITE PRELIMINARY EVALUATION FACTORS

EVALUATION CRITERIA  POTENTIAL SITES		LOCATION	ACCESSIBILITY	RUNWAY		TERRAIN CONDITIONS				OBSTACLES		METEOROLOGICAL CONDITIONS
		From Tegucigalpa	Road Distance And Travel Time From Tegucigalpa	Orientation	Elevation	Topographical Conditions	Maximum Elevation Range	Geological Conditions	Present Conditions Of Land Use	Obstacle Limitation Surfaces Projected into by Mountains	Objects Projecting into Obstacle Clearance Surface for ILS Final Approach	
VALLE DE TALANGA	A	42km to NNE	60km 60 minutes	N04W	760m	Flat	10m or less	Alluvium	Cultivated fields	Approach surface (N,S) Horizontal surface (E) Conical surface (E,SW)	1100m high mountain 11km to south 1100m high mountain 10km to north	Under observation
	B			N73W	750m	Flat	10m or less		Wild land & Stock farms	Horizontal surface (S) Conical surface (S)		
VALLE DE ILAMAPA	A	25km to N	35km 40 minutes	N20E	910m	Hilly	50m to 60m	Gravel Terrace	Wild land	Approach surface (N,S) <sup>▲</sup>	No data available	
	B			N55E	950m	Hilly	40m to 60m		Wild land	Approach surfaces (N,S) <sup>▲</sup>		
VALLE DE AMARATECA	A	20km to NE	30km 35 minutes	N45W	950m	Hilly	10m to 70m	Alluvial sandy loam	Center of Special Industrial & Rec- reation	Approach surface (NW,SE) <sup>▲</sup>	No data available	
	B			N00	1070m	Hilly	50m to 120m <sup>▲</sup>			Approach surface (N,S) <sup>▲</sup>		
SOROGUARA		15km to NE	25km	N45E	1360m	Mountainous	120m to 180m <sup>▲</sup>	Andesite, Volcanic rock	Forests, Wild land	Approach surface (SW) <sup>▲</sup>	No data available	
EL HATILLO		6km to NE	10km 15 minutes	N90E	1450m	Mountainous	180m to 230m <sup>▲</sup>	Tuff		Approach surface (E) <sup>▲</sup>	No data available	
LAGUNA EL PEDREGAL	A	8km to W	16km 30 minutes	N28E	1500m	Isolated mountain partially with flat area	110m to 130m <sup>▲</sup>	Andesite	Stock farms	Horizontal surface (E,W)	1776m high mountain 8km <sup>▲</sup> to south	Wind coverage; 99%
	B			N12E	1500m		110m to 130m <sup>▲</sup>					
TONCONTIN		4km to S	7km 15 minutes	N20E	1000m	Tableland	0m to 80m	Hard clay, Tuff	Existing airport	Approach surface (N,S) <sup>▲</sup> Horizontal surface (E,W) Conical surface (N,S,E,W)	ILS is not applicable <sup>▲</sup>	Wind coverage; 99%
LA JOYA		7km to S	15km	N45W	1150m	Mountainous	80m to 170m <sup>▲</sup>	Tuff	Forests, Wild land	Approach surface (SE,NW) <sup>▲</sup> Horizontal surface (N,W)		Prevailing wind; N
LAS SABANAS		17km to SW		N35W	1550m	Mountainous	70m to 190m <sup>▲</sup>	Tuff, Andesite	Forests, Wild land	Approach surface (N) <sup>▲</sup> Horizontal surface (N,S,E,W)		No data available
CERRO QUEMADO		13km to S	18km 30 minutes	N20E	1300m	Mountainous	100m to 200m <sup>▲</sup>	Andesite	Forests	Approach surface (S) <sup>▲</sup> Horizontal surface (E,W,S)		Prevailing wind; N
VALLE DE ZAMORANO		26km to SE	37km 45 minutes	N00	750m	Flat	40m or less		Farms, Technical <sup>▲</sup> Institute of Ag- riculture	Approach surface (S) <sup>▲</sup> Horizontal surface (E,W)		No data available
CERRO DE HULE	A	18km to S	27km 40 minutes	N45E	1540m	Tableland	30m to 80m	Andesite	Cultivated fields, Wild land, Residential area,	Horizontal surface (W)		Low Ceil./Visibility Strong north wind Wind coverage 90%
	B			N00	1500m	Tableland	30m to 80m			Horizontal surface (E,W)		Low Ceil./Visibility Strong north wind Wind coverage 99%
COMAYAGUA		58km to NE	90km 90 minutes	N17W	620m	Flat	10m or less	Alluvial terrace	Wild land, Military airport	Horizontal surface (E)		No data available

▲ Indicates the impracticability of the site in terms of the particular evaluation criterion.



### 5.1.3 候補地

各サイトの評価の結果、次に示す2サイトが比較的可能性の高い候補地として選出された。これらについて更に詳細な比較検討を次節以降に加え、新空港建設のための最適地の選定を行なった。

- a. VALLE DE TALANGA-B(以下, Talanga と呼ぶ)
- b. LAGUNA EL PEDREGAL-B(以下, Pedregal と呼ぶ)

## 5.2 詳細適地選定の手順

5.1 で選出された Talanga および Pedregal 両サイトの比較検討は次の手順により行なわれた。

Tegucigalpa から両サイトへの距離が異っているため空港までのアクセス時間に差が生じる。アクセス時間の差は第3章に示してある航空需要予測にも影響を与え、この結果、空港施設規模、建設費等の費用および旅客等の便益にも影響する。

従って、この両サイトの比較および評価は、技術的な観点ばかりでなく、費用便益分析に基づいて経済的な面からも実施された。すなわち、航空需要に基づいて、両サイトで予備的な施設計画、建設費算出を行い、新空港の建設によって生じる便益と比較し、内部収益率にもとづき両サイトの評価を行った。

両サイトの施設計画および建設費の算出は、適地比較を目的として、2005年時の需要に見合う規模の空港を段階建設なしに当初に建設するという仮定のもとに行なった。



## 5.3 予備的施設計画

### 5.3.1 空港レイアウト

#### 1) Pedregal サイト

気象、空域を考慮して決定した滑走路の方位 ( $N12^{\circ}E$ ) において、できる限り盛土法長が短くなるように、その北端を台地の上にてのせて滑走路を配置した。旅客ターミナル地区、貨物ターミナル地区、General Aviation 地区等は、それぞれの機能が分離しないように、滑走路の西側に配置したが、整備地区については、その機能が比較的独立していることを考慮し、かつ膨大な土工量の増加を避けて、滑走路の東側に計画した。施設の配置計画は Fig. 5-4 に示す。

#### 2) Talang サイト

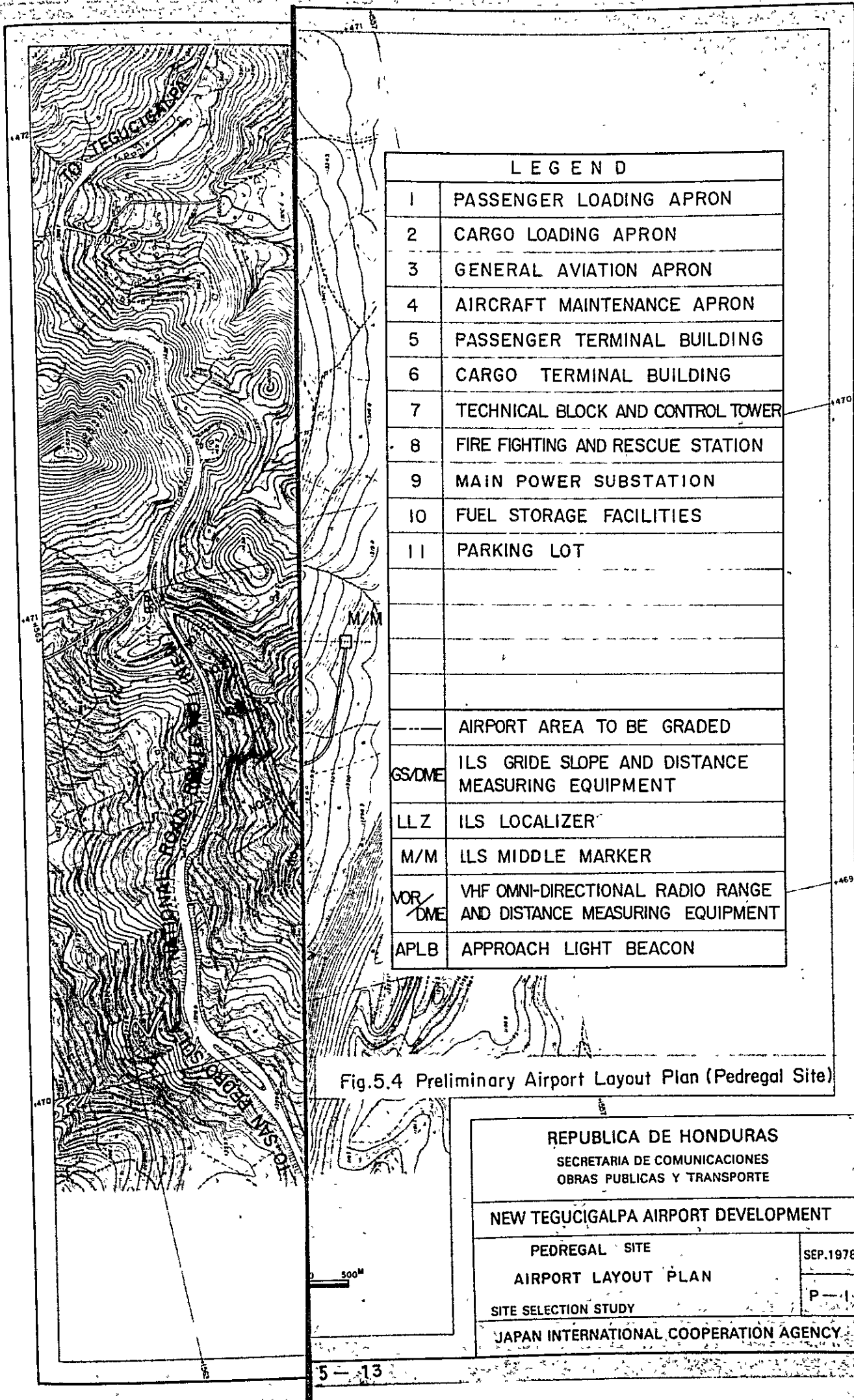
Talang サイトにおける気象観測は1978年3月より開始されたばかりであり、この適地選定が実施された1978年9月の段階においては風向、風速のデータが不十分であった。

地形から判断すれば東西方向の風が推測され、又最近数ヶ月の観測データも、そのような傾向を示している。

従って、地形及び空域を併せて考慮の上滑走路方位は  $N73^{\circ}W$  とする。

Talanga サイトは Pedregal サイトに比して地形の起伏は少ないが、河川が入り組んでいる。このため滑走路中央部を横断する河川を避けて、アクセス道路が取りつく南側に旅客ターミナル地区、貨物ターミナル地区、整備地区等の施設を配置した。

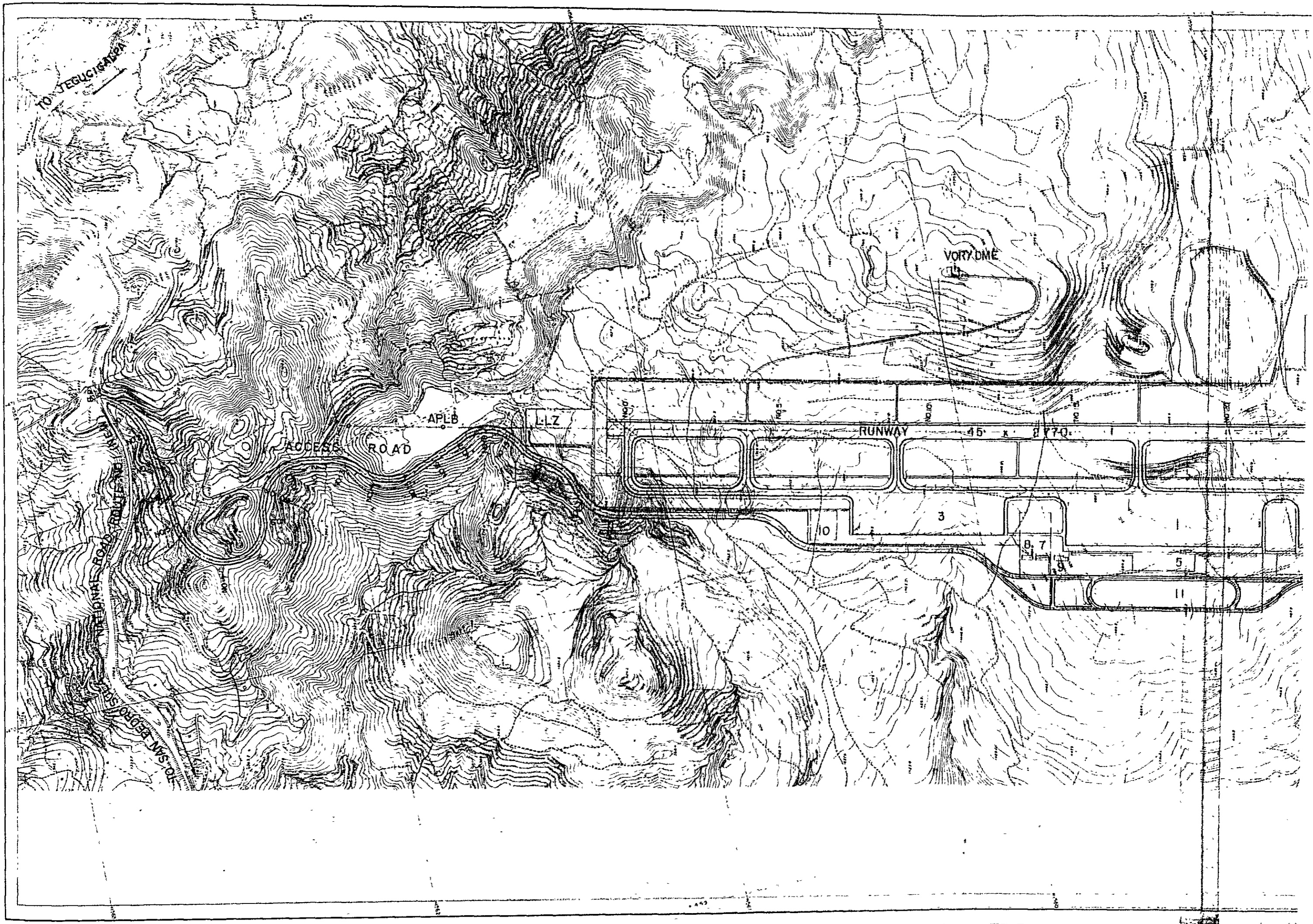
施設の配置計画は Fig. 5-5 に示す。

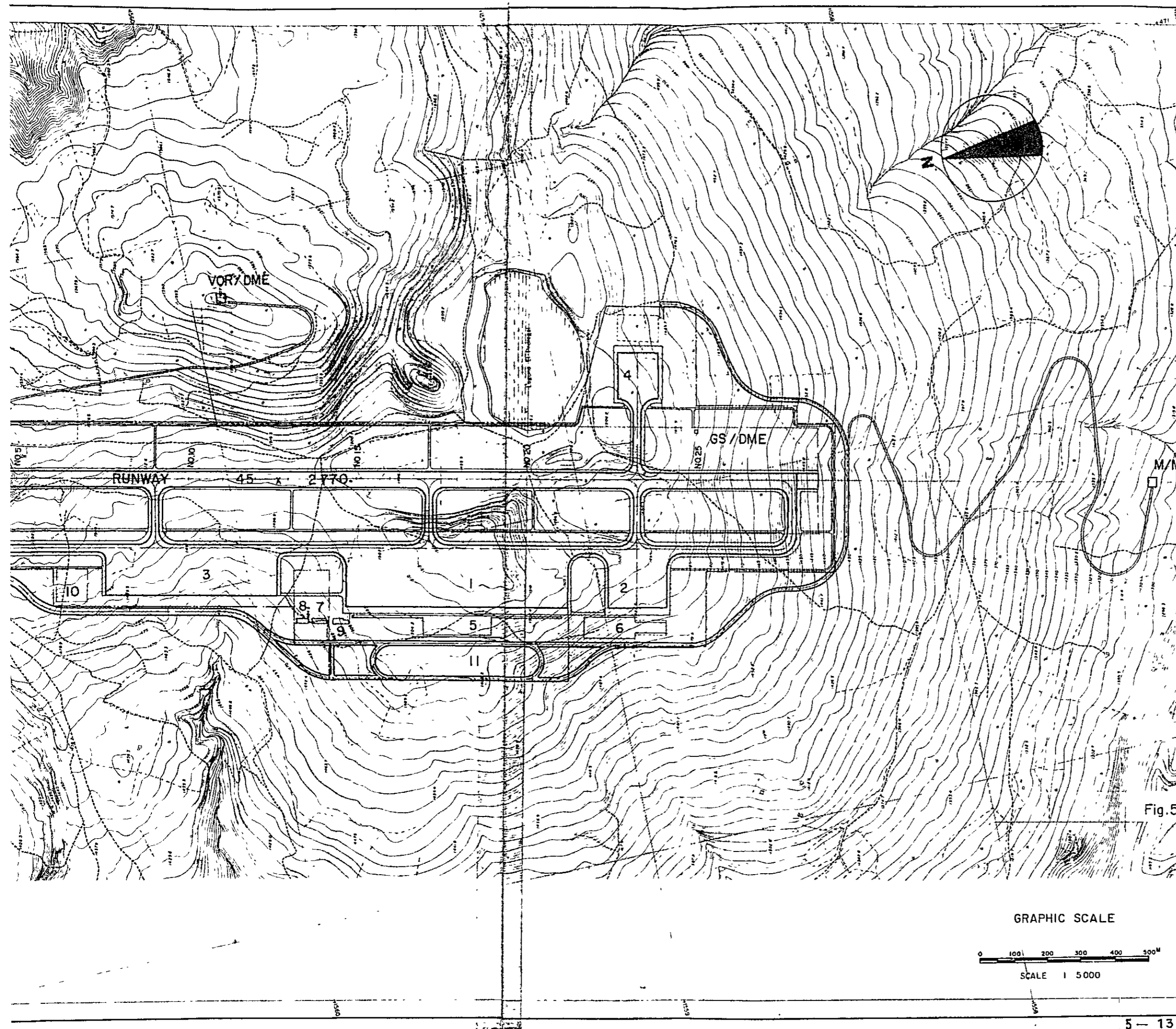


LEGEND	
1	PASSENGER LOADING APRON
2	CARGO LOADING APRON
3	GENERAL AVIATION APRON
4	AIRCRAFT MAINTENANCE APRON
5	PASSENGER TERMINAL BUILDING
6	CARGO TERMINAL BUILDING
7	TECHNICAL BLOCK AND CONTROL TOWER
8	FIRE FIGHTING AND RESCUE STATION
9	MAIN POWER SUBSTATION
10	FUEL STORAGE FACILITIES
11	PARKING LOT
----- AIRPORT AREA TO BE GRADED	
GS/DME	ILS GRIDE SLOPE AND DISTANCE MEASURING EQUIPMENT
LLZ	ILS LOCALIZER
M/M	ILS MIDDLE MARKER
VOR/DME	VHF OMNI-DIRECTIONAL RADIO RANGE AND DISTANCE MEASURING EQUIPMENT
APLB	APPROACH LIGHT BEACON

Fig.5.4 Preliminary Airport Layout Plan (Pedregal Site)

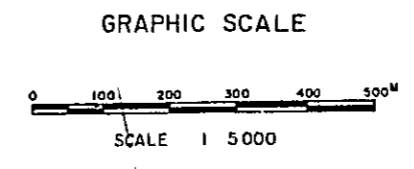
REPUBLICA DE HONDURAS SECRETARIA DE COMUNICACIONES OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTE	
NEW TEGUCIGALPA AIRPORT DEVELOPMENT	
PEDREGAL SITE AIRPORT LAYOUT PLAN	SEP.1978
SITE SELECTION STUDY	P-1
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	



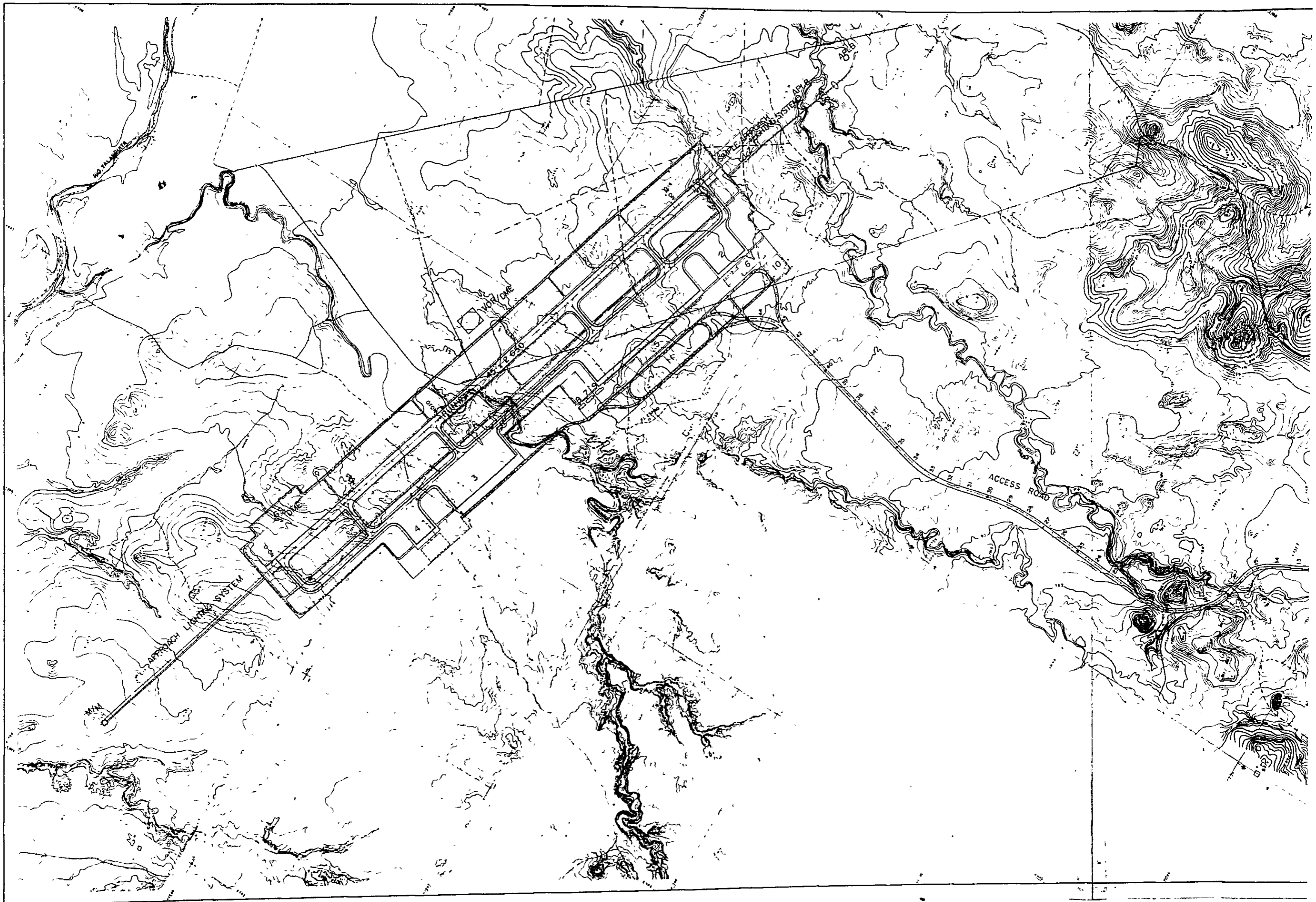


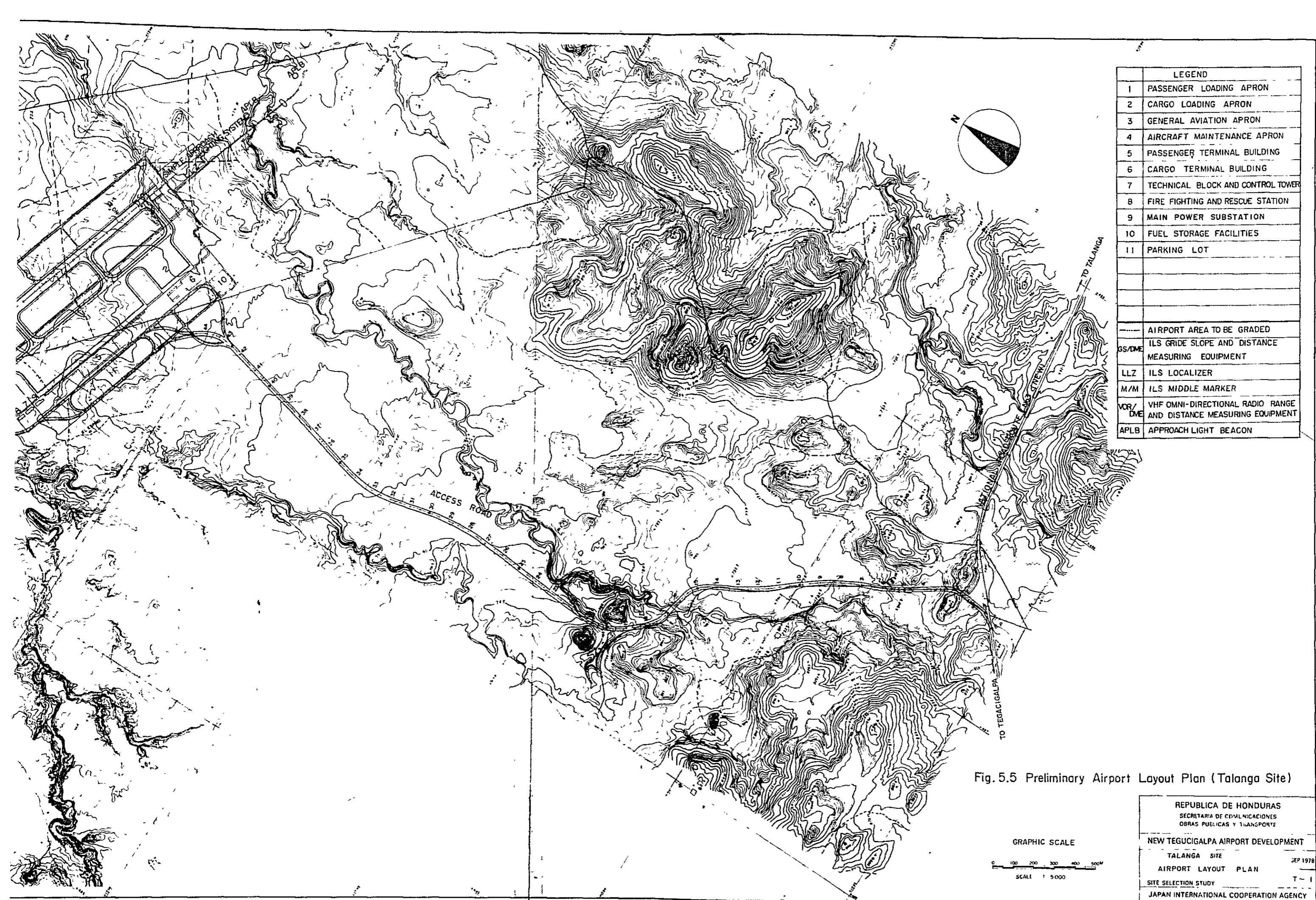
LEGEND	
1	PASSENGER LOADING APRON
2	CARGO LOADING APRON
3	GENERAL AVIATION APRON
4	AIRCRAFT MAINTENANCE APRON
5	PASSENGER TERMINAL BUILDING
6	CARGO TERMINAL BUILDING
7	TECHNICAL BLOCK AND CONTROL TOWER
8	FIRE FIGHTING AND RESCUE STATION
9	MAIN POWER SUBSTATION
10	FUEL STORAGE FACILITIES
11	PARKING LOT
--- AIRPORT AREA TO BE GRADED	
GS/DME	ILS GRIDE SLOPE AND DISTANCE MEASURING EQUIPMENT
LLZ	ILS LOCALIZER
M/M	ILS MIDDLE MARKER
VOR/DME	VHF OMNI-DIRECTIONAL RADIO RANGE AND DISTANCE MEASURING EQUIPMENT
APLB	APPROACH LIGHT BEACON

Fig.5.4 Preliminary Airport Layout Plan (Pedregal Site)



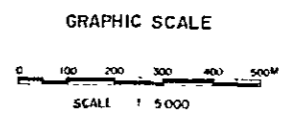
REPUBLICA DE HONDURAS SECRETARIA DE COMUNICACIONES OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTE	
NEW TEGUCIGALPA AIRPORT DEVELOPMENT	
PEDREGAL SITE AIRPORT LAYOUT PLAN	SEP 1978
SITE SELECTION STUDY	
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	





LEGEND	
1	PASSENGER LOADING APRON
2	CARGO LOADING APRON
3	GENERAL AVIATION APRON
4	AIRCRAFT MAINTENANCE APRON
5	PASSENGER TERMINAL BUILDING
6	CARGO TERMINAL BUILDING
7	TECHNICAL BLOCK AND CONTROL TOWER
8	FIRE FIGHTING AND RESCUE STATION
9	MAIN POWER SUBSTATION
10	FUEL STORAGE FACILITIES
11	PARKING LOT
---	AIRPORT AREA TO BE GRADED
GS/DME	ILS GRIDE SLOPE AND DISTANCE MEASURING EQUIPMENT
LLZ	ILS LOCALIZER
M/M	ILS MIDDLE MARKER
VOR/DME	VHF OMNI-DIRECTIONAL RADIO RANGE AND DISTANCE MEASURING EQUIPMENT
APLB	APPROACH LIGHT BEACON

Fig. 5.5 Preliminary Airport Layout Plan (Talanga Site)



REPUBLICA DE HONDURAS  
 SECRETARIA DE COMUNICACIONES  
 OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTE

NEW TEGUCIGALPA AIRPORT DEVELOPMENT

TALANGA SITE SEP 1978

AIRPORT LAYOUT PLAN T-1

SITE SELECTION STUDY

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY



### 5.3.2 空港施設計画

両サイトにおいて適地選定のために作成した主要施設の計画を Appendix 5 E に示す。

Table 5-2 にこれらの施設計画図のリストを示す。

Table 5-2 LIST OF FACILITY PLAN DRAWINGS

Title of Drawings	Pedregal Site	Talanga Site
BASIC AREA REQUIREMENTS	Appendix 5E-1	Appendix 5E-10
GRADING PLAN	" 5E-2	" 5E-11
RUNWAY PROFILE	" 5E-3	" 5E-12
RUNWAY STRIP TYPICAL CROSS SECTION	" 5E-4	" 5E-13
AIRPORT DRAINAGE PLAN	" 5E-5	" 5E-14
AIRFIELD PAVEMENTS PLAN	" 5E-6	" 5E-15
ACCESS ROAD PLAN	" 5E-7	" 5E-16
AIRPORT NAVIGATIONAL AIDS FACILITY PLAN	" 5E-8	" 5E-17
TERMINAL AREA LAYOUT PLAN AND PROFILE	" 5E-9	" 5E-18



## 5.4 予備的計器進入・出発方式の検討

### 5.4.1 基本条件

適地選定のため、両サイトにおいて、Table 5-3に示す条件に基づいて計器進入、出発方式の設定の可否について予備的に検討を行った。

Talanga サイトについては、風に関する資料不足のため、適地選定の段階においてはRunway 10 およびRunway 28 の両方向からの精密進入の可否の検討を行った。

Table 5-3 BASIC CONDITIONS OF INSTRUMENT APPROACH/  
DEPARTURE PROCEDURES

Description	Pedregal Site	Talanga Site
Runway Orientation	N 12° E	N 73° W
Designation	01 - 19	10 - 28
Precision Approach Runway	Runway 01	Runway 10 or 28
Touchdown Zone Elevation (TZE)	Runway 01 : 4,920 ft (1,500m) " 19 : 4,953 ft (1,510m)	Runway 10 : 2,480 ft (756m) " 28 : 2,480 ft (756m)
Radio Navaids Installed	ILS, VOR/DME, NDB	

#### 5.4.2 計器進入・出発方式

Table 5-4 に適地選定のために作成した Pedregal サイトおよび Talanga サイトにおける計器進入・出発方式図のリストを示す。各方式図は Appendix 5F に示す。

なお、Appendix Fig. 5F-11 に示すように Pedregal サイトは Toncontin 空港の管制圏と "danger area" にかこまれており、安全かつ効率的な空域利用を確保するためには、関係当局との適切な調整が必要となる。

Table 5-4 LIST OF INSTRUMENT APPROACH/DEPARTURE PROCEDURE CHARTS

Procedures		Pedregal Site	Talanga Site
	ILS	Appendix Fig. 5F-1 and 5F-2	Appendix Fig. 5F-12 through 5F-15
Instrument Approach	VOR	Appendix Fig. 5F-3 through 5F-5	Appendix Fig. 5F-16
	NDB	Appendix Fig. 5F-6 through 5F-9	Appendix Fig. 5F-19
Instrument Departure		Appendix Fig. 5F-10	Appendix Fig. 5F-18

#### 5.4.3 最低気象条件

両サイトにおける着陸および離陸のための最低気象条件を Table 5-5 および Table 5-6 に示す。

Table 5-5 WEATHER MINIMA FOR LANDING

Approach Procedures	Pedregal Site			Talanca Site		
	Runway	Straight-in Ceiling - Visibility (feet) (meter)	Circling Ceiling - Visibility (feet) (meter)	Runway	Straight-in Ceiling - Visibility (feet) (meter)	Circling Ceiling - Visibility (feet) (meter)
ILS	01	200 - 1,200	-----	10 or 28	200 - 800	600 - 3,200
	19	-----	600 - 3,200	28	200 - 800	600 - 3,200
VOR	01	1,300 - 7,100	700 - 3,200	10	-----	1,000 - 3,200
	19	700 - 3,700	700 - 3,200	28	-----	1,000 - 3,200
NDB	01	1,300 - 7,100	700 - 3,200	10	-----	1,500 - 3,200
	19	700 - 3,700	700 - 3,200	28	-----	1,500 - 3,200
Hule NDB	01	-----	1,300 - 3,200		-----	-----
	19	-----	1,300 - 3,200		-----	-----

Table 5-6 WEATHER MINIMA FOR TAKE-OFF

Pedregal Site				Talanga Site			
	Ceiling - Visibility (feet)      (meter)			Ceiling - Visibility (feet)      (meter)			
Runway 01	0	-	600	Runway 10	300	-	800
Runway 19	300	-	800	Runway 28	300	-	800

Note: Runway Center Line Light is not to be installed.

## 5.5 概算建設費

前節の施設計画に基いて、工事数量を積算し、1978年2月～3月に調査団が現地にて得た各サイトの地形、地質及び工事費要因に関する情報を検討し、各サイト毎に工程計画を立案した上で適地選定のための建設費の概算を行なった。

### 5.5.1 建設条件の概要

#### 1) Pedregal サイト

全面的に、堅固な安山岩の地盤からなる台地であり、その土工事は大量の発破作業を伴う。又、長大法面の発生は避けられず、特に盛土部の法面安定には十分な対策を要する。コンクリート工事用骨材およびアスファルト舗装工事の路盤材については、現場にて十分調達可能である。

工事中の降雨に対するトラフィカビリティは良好と考えられ稼働率に与える影響は少ない。排水工事については地形的に見て特に問題はない。高盛土の法面保護はモルタル吹付けとする。給水については、Los Laureles 地点の貯水池からポンプアップするものとする。

#### 2) Talanga サイト

Rio De Lajas の沖積地の一部であり、起伏量も10m前後と比較的小さい。

土工事は沖積土および風化凝灰岩を扱うこととなるが、一部の堅固な凝灰岩については発破作業が必要となろう。沖積土風化凝灰岩共に、いったん水を含んだ状態で乱されるとヘドロ状態となるので、土工事は出来るだけ乾期に行なうのが有利となる。

コンクリート工事用の粗骨材および舗装路盤材等は、サイトの南方約10kmの国道新3号線沿いにある石灰岩を採取することによってまかなえる。

細骨材は、El Espino, El Camalotal, La Tuna および Poza Redonda 等の河床から採取できよう。給水については、表面水は乾期には期待できないので深井戸を掘る必要がある。

### 5.5.2 建設工程

前述の諸条件を十分考慮して、適地選定のために作成した両サイトの建設工程を Table 5-7 および Table 5-8 に示す。

なお、新空港の開港は1986年と想定した。

### 5.5.3 費用算出

適地選定のための算出した両サイトの建設費を Table 5-9 に示す。この建設費はあくまでも両サイトの比較を目的として算出したもので、工事単価は1978年3月時点でホンデュラスで施工中の諸工事の実積を参考とし、また、ホンデュラス国内で調達不可能と思われる資材については同時期の日本の市場価格を参考にした。

また、ドル、レンピーラー、および円の換算は次の換算率に基づく。

$$\text{US\$ } 1.00 = \text{L } 2.00 = \text{¥ } 240.00$$

Table 5-7 PRELIMINARY CONSTRUCTION SCHEDULE - PEDREGAL SITE

Works	Year	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Financing Preparation and Detailed Design		█							
Grading				█	█	█			
Pavement					█	█	█	█	
Drainage				█	█	█			
Car Parking							█	█	
Access Road				█	█	█	█	█	
Buildings					█	█	█	█	
Airfield Lighting and Navigational Aids						█	█	█	
Utilities and Refueling Facilities				█	█	█	█	█	

Table 5-8 PRELIMINARY CONSTRUCTION SCHEDULE - TALANGA SITE

Works	Year	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Financing Preparation and Detailed Design		█							
Grading					█	█			
Pavement						█	█		
Drainage					█	█			
Car Parking							█		
Access Road				█			█		
Buildings						█	█		
Airfield Lighting and Navigational Aids							█		
Utilities and Refueling Facilities				█			█		



Table 5-9 PRELIMINARY CONSTRUCTION COST ESTIMATE

(Unit: Thousand US\$)

Cost Item	Cost	
	Pedregal	Talanga
Civil Works	175,370	38,390
Building Works	21,050	21,040
Airfield Lighting	3,870	3,800
Radio Nav-Aids, Telecommunications and Meteorological Facilities	2,330	2,330
Utilities and Refueling Facilities	9,230	8,730
<b>Sub Total</b>	<b>211,850</b>	<b>74,290</b>
Engineering	12,710	7,430
Land Acquisition	120	2,000
Contingency	22,470	8,180
<b>GRAND TOTAL</b>	<b>247,150</b>	<b>91,900</b>

- Note: 1) Costs of items available in Honduras are estimated based on the market prices in Honduras as of March 1978.
- 2) Costs of items not available in Honduras are estimated based on the market prices in Japan as of March 1978.
- 3) Conversion among US Dollar, Lempira and Yen is based on the exchange rate as of March 1978 of  
 $US\$1.00 = L.2.00 = ¥240.00$

## 5.6 予備的費用便益分析

以下に行う費用便益分析は、Pedregal サイトと Talanga サイトの相対的評価を行なうことを目的とする。ここでは、Toncontin 空港を第 2 章 2.3.3 で述べた現施設水準のままで新規投資をせずに維持使用していく場合をベース・ケースとし、これを新空港候補地である Pedregal サイト及び Talanga サイトにおける新空港建設計画との比較によって行った。予備的費用便益分析に適用される原則は、基本的には第 9 章において行なわれる経済分析と同じである。

### 5.6.1 前提条件

- a. プロジェクト・ライフを空港供用開始後 20 年とした。
- b. 費用及び便益の算出は 1978 年 3 月時点の実勢価格に基づく US ドルによるものとした。  
すなわち、外貨・内貨の区分、熟練労働・非熟練労働の賃金区分及び税金の控除等は考慮しない。
- c. 建設費用は、プロジェクト・ライフの最終年次の需要に対応する施設規模の空港を計画当初に建設するものとして算出した。すなわち、段階施工は考えない。
- d. 評価基準は、内部収益率 (IRR) によって行なうものとしたが、ホンデュラスの社会的割引率 12% に基づく純現在価値及び費用便益比率についても算出した。
- e. 感度分析は、費用推計値の 30% 増減について行った。

5.6.2 費用の計測

1) 年次別空港建設費

Table 5-7~8 に示す工程表に基づいた年次別空港建設費は Table 5-10 の通りとなる。

Table 5-10 PRELIMINARY ESTIMATE OF ANNUAL CONSTRUCTION COST OF NEW AIRPORT AT PEDREGAL SITE AND TALANGA SITE

(Thousand USDollars)

Year	Pedregal Site	Talanga Site
1979	2,130	1,200
1980	5,020	4,845
1981	52,865	3,660
1982	52,150	10,665
1983	56,810	26,535
1984	65,135	29,535
1985	13,040	15,460
Total	247,150	91,900

## 2) 年次別空港維持管理費

年次別空港維持管理費は、次の基準に基づいて算出した。

- a. 土木施設、建物施設、都市設備及び給油施設については、各工事費の1%を年間維持費として見込んだ。ただし土木工事のうち、土工事費を除いた。
- b. 航行援助施設については、工事費の5%を年間維持費として見込んだ。
- c. 人件費については、全空港従業員予測値のうち、空港管理要員を10%とし、平均年間給与を3,000USドルと推定した。
- d. その他の管理費については、年間維持費及び年間人件費の合計の5%を見込んだ。

### 5.6.3 便益の計測

本分析における便益計測の方法は、第9章の経済分析におけるものと基本的には同じである。以下において、2サイトの比較を目的として行なう便益計測の概略を述べる。

#### 1) Toncontin 空港でオーバー・フローする航空旅客需要の充足による便益

Pedregal サイト及び Talanga サイトの新空港は、ベース・ケースの Toncontin 空港でオーバー・フローする航空旅客需要を充足する。Toncontin 空港でオーバー・フローする航空旅客は、新空港を利用することにより、少くとも彼等の支払う意図のあった航空運賃に相当する便益を享受するものと考えられる。路線別需要によって加重平均した航空運賃は、国際線は100USドル、国内線は20USドルとした。

#### 2) Toncontin 空港でオーバー・フローする航空貨物の需要充足による便益

Pedregal サイト及び Talanga サイトの新空港においては、ベース・ケースの Toncontin 空港でオーバー・フローする国際線航空貨物需要が充足される。新空港で充足される国際線航空貨物需要に対しては、少くとも荷送人及び荷受人が支払う意図のあった航空運賃に相当する便益を享受すると考えられる。路線別需要によって加重平均した国際線航空運賃は貨物1個当たり、(平均45kg)25USドルとした。

#### 3) 観光純収益の増大

Pedregal サイト及び Talanga サイトの新空港においては、ベース・ケースに比べ Toncontin 空港でオーバー・フローする航空旅客需要が充足されるが、

このうち国際線旅客の½は外国人旅客である。従って、新空港建設による外国人旅客の増加に伴ない、ホンデュラス国における観光消費が増大することになる。

#### 4) 就航率向上による便益

Pedregal サイト及び Talanga サイトの新空港においては ILS を設置することにより、Toncontin 空港に比べて航空機の就航率が向上する。各空港サイトの就航率は以下の通りである。

Toncontin 空港	80%	(実績)
Pedregal サイト	95%	(予想)
Talanga サイト	95%	(予想)

すなわち、新空港においては、Toncontin 空港に比べ悪天候によって航空機が空港に着陸できないケースが年間15%減少する。従って、新空港建設によって、Tegucigalpa を目的地とする航空旅客は、Toncontin 空港に着陸できない場合に代替空港である San Pedro Sula 空港に到着し、そこから道路輸送を利用して Tegucigalpa まで来るのに要する時間費用が節約されることになる。

#### 5) 航空機騒音対策費の節約による便益

第2章2.4.4項において述べたように、Toncontin 空港を継続使用していく場合には、航空機騒音に対する補償が必要となってくる。しかし、この費用は Pedregal サイトあるいは Talanga サイトに新空港が建設された場合には節約されることになる。

#### 6) Toncontin 空港の維持管理費の節約

新空港の供用開始にともない、現空港の維持に要する費用は節約されることになり、これも新空港の建設による便益として計測する。なお、年平均維持費としては現空港における1971年～1977年の実績を参考に45,000USドルとした。

なお、この費用には人件費は含まれていない。

#### 7) アクセス時間費用の増大

Toncontin 空港を利用する場合と2サイトの新空港を利用する場合を比べて、内国人航空旅客、貨物及び空港従業員にかかるアクセス時間費用の増大分については下記により算出した。

$$A_i = (C_i - C_b) + v(T_i - T_b)$$

ここで

$A_i$  =  $i$  サイトのアクセス時間費用の増大分

$C_i$  = Tegucigalpa 市内から  $i$  サイトまでのアクセス費用

$C_b$  = Tegucigalpa 市内から Toncontin 空港までのアクセス費用

$T_i$  = Tegucigalpa 市内から  $i$  サイトまでのアクセス時間

$T_b$  = Tegucigalpa 市内から Toncontin 空港までのアクセス時間  
値

$v$  = 時間価値

なお、アクセス時間費用の基礎数値は Table 5-11 に示す。

Table 5-11 BASIC DATA FOR CALCULATION OF ADDITIONAL ACCESS TIME & COST

Traffic Category	Time Value	Access Time & Cost											
		Toncontin Airport (15 km)				Pedregal Site (30 km)				Talanga Site (60 km)			
		Transport Mode	Share (%)	Time (min.)	Cost (US\$)	Transport Mode	Share (%)	Time (min.)	Cost (US\$)	Transport Mode	Share (%)	Time (min.)	Cost (US\$)
Resident Passenger	*1	Private Car	100	15	0.99	Private Car	100	30	1.88	Private Car	100	60	3.75
		Bus	0	-	-	Bus	0	-	-	Bus	0	-	-
Cargo	*2	Private Car	50	15	0.99	Private Car	50	30	1.88	Private Car	50	60	3.75
		Bus	50	18	0.15	Bus	50	36	0.45	Bus	50	72	0.9
Employee	*3	Truck	100	18	1.5/ton	Truck	100	36	3.0/ton	Truck	100	72	6.0/ton
		Truck	100	18	1.5/ton	Truck	100	36	3.0/ton	Truck	100	72	6.0/ton
Employee	*3	Private Car	40	15	0.94	Private Car	40	30	1.88	Private Car	40	60	3.75
		Bus	60	18	0.15	Bus	60	36	0.45	Bus	60	72	0.9

\*1 For the time value of resident passengers refer to Table 9-11 in Subsection 9.4.2 of Chapter 9.

\*2 Time value of cargo is assumed to be zero.

\*3 Time value of employee is estimated by the annual salary of US\$3,000 and the annual working time of 2,000 hours.

\*4 Operating cost of private car per km is assumed to be US\$0.063, including depreciation, fuel and maintenance costs.

\*5 Bus fare is based on the existing tariff structure.

\*6 Transport cost of cargo by truck per km is assumed to be US\$0.1 per ton.

#### 5.6.4 予備的費用便益分析結果

前項 5.3.2 で得た新空港建設計画の費用及び便益に基づく費用便益分析の結果を Pedregal サイトについては Table 5-13, Talanga サイトについては Table 5-14 にそれぞれ示す。すなわち, Pedregal サイトの IRR は 9.1%, Talanga サイトの IRR は 14.9% となり, Pedregal サイトに比べ, Talanga サイトの方が経済的に有利であると判定される。また, 費用及び便益のそれぞれについて, 投資規模の大きい Pedregal サイトから Talanga サイトを減じて得られたキャッシュ・フローについて IRR を算出すると, 1.3% となる。(Table 5-15)

なお, 費用推計値の 30% 増減について行なった感度分析の結果は Table 5-12 の通りである。すなわち, なんらかの技術的要因の変化によって Pedregal サイトの費用推計値が 30% 減となり, Talanga サイトの費用推計値が 30% 増になったとしても, なお, Talanga サイトが有利と判定される。

Table 5-12 SENSITIVITY ANALYSIS

Cost Fluctuation	IRR	
	Pedregal Site	Talanga Site
+30% of Estimated Cost	7.2%	12.8%
-30% of Estimated Cost	11.8%	18.0%



Table 5-13 CASHFLOW OF COSTS AND BENEFITS OF NEW AIRPORT CONSTRUCTION PLANNED AT PEDREGAL SITE

(Thousand US\$)

Year	Costs		Benefits										Discounted Cashflow at 12%	
	Construction Cost	Maintenance & Operation Cost	Total Costs	Accommodated Overflying Passengers	Accommodated Overflying Cargo	Net Increase of Tourism Income	Improved Runway Usability	Counter Noise Cost Saved	Maintenance & Operation Cost Saved	Additional Access Time - & Costs	Total Benefits	Total Costs	Total Benefits	
1979	2,130	0	2,130	0	0	0	0	0	0	0	0	2,130	0	
1980	5,020	0	5,020	0	0	0	0	0	0	0	0	4,482	0	
1981	52,865	0	52,865	0	0	0	0	0	0	0	0	42,144	0	
1982	52,150	0	52,150	0	0	0	0	0	0	0	0	37,119	0	
1983	56,810	0	56,810	0	0	0	0	0	0	0	0	36,104	0	
1984	65,135	0	65,135	0	0	0	0	0	0	0	0	36,959	0	
1985	13,040	0	13,040	0	0	0	0	0	0	0	0	6,606	0	
1986	0	1,285	1,285	0	3,267	0	419	0	45	-1,241	2,490	581	1,126	
1987	0	1,311	1,311	0	3,888	0	477	5,670	45	-1,367	8,713	529	3,519	
1988	0	1,339	1,339	1,668	4,628	957	503	0	45	-1,506	6,295	483	2,270	
1989	0	1,368	1,368	3,666	5,508	2,100	516	0	45	-1,660	10,175	440	3,276	
1990	0	1,400	1,400	5,850	6,556	3,456	542	0	45	-1,829	14,620	402	4,203	
1991	0	1,427	1,427	7,275	7,385	4,833	561	0	45	-2,005	18,094	366	4,644	
1992	0	1,455	1,455	9,047	8,318	6,416	581	0	45	-2,197	22,210	333	5,090	
1993	0	1,485	1,485	11,250	9,370	8,288	602	0	45	-2,409	27,146	304	5,555	
1994	0	1,518	1,518	13,990	10,555	10,457	623	0	45	-2,641	33,029	277	6,034	
1995	0	1,551	1,551	17,398	11,889	12,938	645	0	45	-2,895	40,020	253	6,528	
1996	0	1,583	1,583	19,794	13,103	15,778	664	0	45	-3,117	46,267	231	6,739	
1997	0	1,618	1,618	22,521	14,441	18,990	685	0	45	-3,359	53,323	210	6,934	
1998	0	1,653	1,653	25,623	15,916	22,680	705	0	45	-3,618	61,351	192	7,123	
1999	0	1,691	1,691	29,152	17,542	26,897	726	0	45	-3,897	70,465	175	7,305	
2000	0	1,730	1,730	33,168	19,333	31,744	748	0	45	-4,199	80,839	160	7,482	
2001	0	1,771	1,771	36,691	21,124	37,188	776	0	45	-4,562	91,262	146	7,542	
2002	0	1,814	1,814	40,589	23,082	43,423	807	0	45	-4,957	102,989	134	7,599	
2003	0	1,858	1,858	44,900	25,221	50,542	837	0	45	-5,386	116,159	122	7,653	
2004	0	1,904	1,904	49,670	27,558	58,564	870	0	45	-5,852	130,855	112	7,697	
2005	0	1,954	1,954	54,946	30,111	67,764	903	0	45	-6,362	147,407	103	7,742	
Total	247,150	31,715	278,865	427,198	278,795	423,015	13,190	5,670	900	-65,059	1,083,709	171,101	116,062	
Economic Internal Rate of Return = 9.1%														
Net Present Value = -55,038														
Benefit - Cost Ratio = 0.678														

Table 5-14 CASHFLOW OF COSTS AND BENEFITS OF NEW AIRPORT CONSTRUCTION PLANNED AT TALANGA SITE

(Thousand US\$)

Year	Costs		Benefits										Discounted Cashflow at 12%	
	Construction Cost	Maintenance & Operation Cost	Total Costs	Accommodated Overflying Passengers	Accommodated Overflying Cargo	Net Increase of Tourism Income	Improved Runway Usability	Counter Noise Cost Saved	Maintenance & Operation Cost Saved	Additional Access Time & Costs	Total Benefits	Total Costs	Total Benefits	
1979	1,200	0	1,200	0	0	0	0	0	0	0	0	1,200	0	
1980	4,845	0	4,845	0	0	0	0	0	0	0	0	4,326	0	
1981	3,660	0	3,660	0	0	0	0	0	0	0	0	2,918	0	
1982	10,665	0	10,665	0	0	0	0	0	0	0	0	7,591	0	
1983	26,535	0	26,535	0	0	0	0	0	0	0	0	16,863	0	
1984	29,535	0	29,535	0	0	0	0	0	0	0	0	16,759	0	
1985	15,460	0	15,460	0	0	0	0	0	0	0	0	7,833	0	
1986	0	1,254	1,254	0	3,000	0	419	0	45	-3,460	4	567	2	
1987	0	1,280	1,280	0	3,596	0	477	5,670	45	-3,820	5,968	517	2,410	
1988	0	1,306	1,306	900	4,311	522	503	0	45	-4,216	2,065	471	745	
1989	0	1,335	1,335	2,650	5,167	1,613	516	0	45	-4,655	5,336	430	1,718	
1990	0	1,366	1,366	4,640	6,194	2,912	542	0	45	-5,138	9,195	393	2,643	
1991	0	1,392	1,394	5,928	6,979	4,229	561	0	45	-5,640	12,102	358	3,106	
1992	0	1,420	1,420	7,574	7,864	5,781	581	0	45	-6,192	15,653	325	3,587	
1993	0	1,450	1,450	9,678	8,861	7,548	602	0	45	-6,798	19,936	297	4,079	
1994	0	1,481	1,481	12,365	9,984	9,602	623	0	45	-7,463	25,156	271	4,596	
1995	0	1,514	1,514	15,798	11,250	11,999	645	0	45	-8,192	31,545	247	5,146	
1996	0	1,545	1,545	18,075	12,419	14,706	664	0	45	-8,825	37,084	225	5,401	
1997	0	1,578	1,578	20,680	13,708	17,820	685	0	45	-9,507	43,431	205	5,648	
1998	0	1,613	1,613	23,661	15,132	21,357	705	0	45	-10,244	50,656	187	5,882	
1999	0	1,649	1,649	27,072	16,704	25,408	726	0	45	-11,038	58,917	171	6,108	
2000	0	1,688	1,688	30,974	18,439	30,076	748	0	45	-11,897	68,385	156	6,330	
2001	0	1,727	1,727	34,546	20,148	35,328	776	0	45	-12,933	77,710	143	6,422	
2002	0	1,770	1,770	38,085	22,015	41,298	807	0	45	-14,061	88,189	131	6,507	
2003	0	1,813	1,813	42,231	24,056	48,129	837	0	45	-15,289	100,009	119	6,589	
2004	0	1,860	1,860	46,828	26,286	55,842	870	0	45	-16,626	113,245	109	6,661	
2005	0	1,908	1,909	51,926	28,722	64,704	903	0	45	-18,080	128,220	100	6,734	
Total	91,900	30,949	122,849	393,411	264,835	398,874	13,190	5,670	900	-184,074	892,806	62,912	90,314	
Economic Internal Rate of Return = 14.9%														
Net Present Value = 27,402														
Benefit - Cost Ratio = 1.436														

Table 5-15 CASHFLOW OF DIFFERENCES BETWEEN NEW AIRPORT CONSTRUCTION PLANNED AT PEDREGAL OVER TALANGA

(Thousand US\$)

Year	Costs		Benefits										Discounted Cashflow at 12%	
	Construction Cost	Maintenance & Operation Cost	Total Costs	Accommodated Overflying Passengers	Accommodated Overflying Cargo	Net Increase of Tourism Income	Improved Runway Usability	Counter Noise Cost Saved	Maintenance & Operation Cost Saved	Additional Access Time & Costs	Total Benefits	Total Costs	Total Benefits	
1979	930	0	930	0	0	0	0	0	0	0	0	930	0	
1980	175	0	175	0	0	0	0	0	0	0	0	156	0	
1981	49,205	0	49,205	0	0	0	0	0	0	0	0	39,226	0	
1982	41,485	0	41,485	0	0	0	0	0	0	0	0	29,528	0	
1983	30,275	0	30,275	0	0	0	0	0	0	0	0	19,240	0	
1984	35,600	0	35,600	0	0	0	0	0	0	0	0	20,200	0	
1985	-2,420	0	-2,420	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,226	0	
1986	0	31	31	0	267	0	0	0	0	2,219	0	14	1,125	
1987	0	31	31	0	292	0	0	0	0	2,453	0	13	1,109	
1988	0	33	33	768	317	435	0	0	0	2,710	0	12	1,525	
1989	0	33	33	1,016	341	487	0	0	0	2,995	0	11	1,558	
1990	0	34	34	1,210	362	544	0	0	0	3,309	0	10	1,560	
1991	0	35	35	1,347	406	604	0	0	0	3,635	0	9	1,538	
1992	0	35	35	1,473	454	635	0	0	0	3,995	0	8	1,503	
1993	0	35	35	1,572	509	740	0	0	0	4,389	0	7	1,475	
1994	0	37	37	1,625	571	855	0	0	0	4,822	0	7	1,438	
1995	0	37	37	1,600	639	939	0	0	0	5,297	0	6	1,382	
1996	0	38	38	1,719	684	1,072	0	0	0	5,708	0	6	1,337	
1997	0	40	40	1,841	733	1,170	0	0	0	6,148	0	5	1,286	
1998	0	40	40	1,962	784	1,323	0	0	0	6,626	0	5	1,242	
1999	0	42	42	2,080	838	1,489	0	0	0	7,141	0	4	1,197	
2000	0	42	42	2,194	894	1,668	0	0	0	7,698	0	4	1,153	
2001	0	44	44	2,345	976	1,860	0	0	0	8,371	0	4	1,120	
2002	0	44	44	2,504	1,067	2,125	0	0	0	9,104	0	3	1,092	
2003	0	45	45	2,669	1,165	2,413	0	0	0	9,903	0	3	1,064	
2004	0	44	44	2,842	1,272	2,722	0	0	0	10,774	0	3	1,036	
2005	0	46	46	3,020	1,389	3,060	0	0	0	11,718	0	2	1,008	
Total	155,250	766	156,016	33,787	13,960	24,141	0	0	0	119,015	0	108,189	25,748	
Economic Internal Rate of Return = 1.3%														
Net Present Value = -82,441														
Benefit - Cost Ratio = 0.238														

## 5.7 総合評価

各候補地に関する以上の分析結果にもとづき技術および経済の両面から総合的な評価を行なった。

### 5.7.1 技術面の評価

Pedregal サイトは、特にその土工事の性格および膨大な土工量のために Talanga サイトに比べて難工事が予想され、従って工期も長くなる。

航空機の難発着方式については、Pedregal サイトの方が制限が若干少ないが、滑走路が狭い台地の上に位置し、かつ航空機の隣発着方向である南および北側共に急峻な斜面となるため、パイロットに与える心理的影響が危惧される。さらに Pedregal サイトにおける新空港は現 Toncontin 空港が軍用機あるいは小型機用に運用を続ける場合には管制上の調整を要し、処理能力の低下をきたすおそれもある。

Talanga サイトは将来必要となれば拡張の余地は十分あるが、一方 Pedregal サイトは地形条件がきびしく拡張は困難である。

以上、技術的な観点から判断すると、新空港建設用地としては Talanga サイトが Pedregal サイトに比してより適していると考えられる。

### 5.7.2 経済面の評価

前章の費用便益分析の結果から明らかな様に Talanga サイトが Pedregal サイトに比して有利である。

### 5.7.3 総合評価

新テグシガルバ空港建設のための最適地は Talanga サイトと考えられる。



## 第6章 空港施設計画及び空域利用計画

前章までの検討結果に基づきホンデュラス政府が1978年12月に新空港建設候補地として決定したTalanga サイトに対し、1979年2月に実施されたホンデュラス政府との協議をふまえて検討立案した新空港の施設計画及び空域利用計画をとりまとめたものである。

### 6.1 計画条件

#### 6.1.1 段階別施設計画

新空港の最終計画目標年次はホンデュラス政府との協議結果に基づき2005年とし、各施設は次の二段階に分けて計画するものとする。

ステージ I 1980～1985年建設，供用1986～1995年

ステージ II 1994～1995年増設，供用1996～2005年

#### 6.1.2 施設規模

ステージIにおいて建設される空港施設は1995年までの航空輸送需要を満たす規模とし、ステージIIにおいてのそれは2005年までの航空輸送需要を満たす規模とする。

第4章 Fig 4-1に従って算定した各ステージの空港施設の規模はTable 6-1に示すとおりである。

1979年2月のホンデュラス政府との協議にもとづき、Table 6-1に示される施設のうち、国際輸出貨物ターミナルビルディング、国内貨物ビルおよびハンガーは航空会社によって、また、航空機燃料貯蔵、給油施設は燃料供給会社によって、それぞれ設計、建設されるものとして、空港施設計画においては、その必要規模、および位置のみ示した。

なお、第4章で算定された滑走路長2,650mはラウンドな数字として2,700mとする。

Table 6-1 AIR TRANSPORT DEMAND AND AIRPORT FACILITY REQUIREMENTS

		<u>Stage I</u> (1995)	<u>Stage II</u> (2005)
<u>Annual Air Traffic</u>			
Passengers			
International	Emb. & Disemb.	677,000	1,356,000
	Transit	344,000	702,000
	Total	1,021,000	2,058,000
Domestic	Emb. & Disemb.	230,000	351,000
	Transfer	73,000	151,000
	Total	303,000	502,000
Cargo (metric tons)			
International		28,350	59,800
Domestic		1,700	2,220
Aircraft Movements			
International Passenger Flight		10,762	21,593
Domestic Passenger Flight		4,967	8,025
International Freighter		846	1,781
Total		16,575	31,399
General Aviation (Small Aircraft)		6,960	11,120
<u>Peak Hour Demand</u>			
Scheduled Aircraft Movements/day		58	102
Aircraft Parking Positions			
200-seater jet		3	5
120-seater jet		5	7
40-seater non-jet		1	2
Total		9	14
Freighter		1	2
Small Aircraft		88	139
Passengers/half-hour			
International	Departure	150	250
	Arrival	130	230
	Transit	140	240
	Total	420	720
Domestic	Departure	110	140
	Arrival	110	140
	Total	220	280

Table 6-1 - Continued

	<u>Stage I</u> (1995)	<u>Stage II</u> (2005)
<b>Cargo Tonnage/day</b>		
International		
Outbound	20	44
Inbound	102	208
Total	122	252
Domestic	7	9
<b><u>Facility Requirements</u></b>		
Runway Strip	2,820 m x 300 m	
Runway, N073°W	2,700 m x 45 m	
Longitudinal Gradient (Maximum)	0.5%	
Taxiway, Strip	2,700 m x 60 m	
Parallel	2,700 m x 23 m	
Exit	161 m x 23 m x 6	
Apron, Passenger	69,075 m <sup>2</sup>	99,775 m <sup>2</sup>
Cargo	-	26,095 m <sup>2</sup>
Maintenance	18,420 m <sup>2</sup>	18,420 m <sup>2</sup>
General Aviation	29,165 m <sup>2</sup>	46,050 m <sup>2</sup>
<b>Horizontal Clearances</b>		
Runway-Taxiway Center Line Clearance (Precision Approach Cat-I)	195 m	
Edge-to-Edge Runway-Taxiway Clearance (Precision Approach Cat-I)	150 m	
Clearance between Taxiway Edge and Building Restriction Line	38 m	
Taxiway-Apron Wingtip Clearance	15 m	
Apron Parking Wingtip Clearance	7.5 m	
<b>Buildings</b>		
Passenger Terminal, International	9,200 m <sup>2</sup>	15,300 m <sup>2</sup>
Domestic	2,800 m <sup>2</sup>	3,900 m <sup>2</sup>
Cargo Terminal, Import	5,500 m <sup>2</sup>	11,000 m <sup>2</sup>
Export	810 m <sup>2</sup>	1,020 m <sup>2</sup>
Domestic	420 m <sup>2</sup>	420 m <sup>2</sup>
Airport Administration/Operation with Control Tower	2,900 m <sup>2</sup>	3,400 m <sup>2</sup>



Table 6-1 - Continued

	<u>Stage I</u> (1995)	<u>Stage II</u> (2005)
Fire Station/Garage	850 m <sup>2</sup>	850 m <sup>2</sup>
Main Power Substation	900 m <sup>2</sup>	900 m <sup>2</sup>
COCESNA Office	by COCESNA	
Area to be Airconditioned		
International Passenger Terminal Building	3,400 m <sup>2</sup>	4,700 m <sup>2</sup>
Domestic Passenger Terminal Building	1,000 m <sup>2</sup>	1,300 m <sup>2</sup>
Administration/Operation Building	1,600 m <sup>2</sup>	1,600 m <sup>2</sup>
<u>Aeronautical Telecommunications Facility</u>		
Aeronautical Mobile Service Facilities		
VHF Transmitter 50W		10 units
VHF Receiver		10 units
VHF Transceiver 10W		1 unit
VHF/FM Transceiver		6 units
VHF Auto Direction Finder		1 unit
Air Traffic Control Consoles		1 set
Approach Control Consoles		1 set
Magnetic Taperecorder		1 unit
Automatic Terminal Information Service Equip.		1 set
ATIS Broadcasting Console and Taperecorder		1 set
Aeronautical Fixed Service Facilities		
Teletypewriter		1 set
Other Equipment required to be installed by COCESNA		
<u>Radio Navigational Aids</u>		
	Cat -- I ILS	MLS
	VOR/DME	
	NDB (100W)	
<u>Meteorological Service Facility</u>		
Weather Data Collecting Equipment		1 set
Runway Visual Range Measuring Equipment (RVR)		1 set
Ceilometer		1 set
Rawinsonde Sounding System		1 set
APT Receiver		1 set
Weather Facsimile Receiver		2 units
HF Transmitter and Receiver (Radio Teletype)		2 units
Teletypewriter		4 units

Table 6-1 - Continued

	<u>Stage I</u> (1995)	<u>Stage II</u> (2005)
<u>Airfield Lighting System</u>		
Approach Lighting System		
Runway 10, Calvert System, 900m	1 set	
Runway 28, Simple System, 420m	1 set	
Approach Light Beacon	1 set	
Visual Approach Slope Indicator	2 sets	
Runway Edge Lights		
High Intensity Elevated Type	1 set	
Runway End Lights		
High Intensity Inset Type	1 set	
Runway Threshold Lights		
High Intensity Inset Type	1 set	
Taxiway Edge Lights		
Medium Intensity Elevated Type	1 set	
Aerodrome Beacon	1 unit	
Illuminated Wind Cone	2 units	
Apron Flood Lights	1 set	
<u>Car Parking</u>		
For Passengers and Employees		
Parking Spaces	510	750
Area	18,000 m <sup>2</sup>	26,000 m <sup>2</sup>
For Cargo Use		
Area	1,500 m <sup>2</sup>	3,000 m <sup>2</sup>
<u>Fuel Storage</u>		
Daily Capacity	310 Kl.	540 Kl.
7-day Reserve	2,200 Kl.	3,800 Kl.
Storage Area	8,000 m <sup>2</sup>	
Distribution System	Hydrant	
	20,000 m <sup>2</sup>	
<u>Aircraft Maintenance Hangar Area</u>		
	20,000 m <sup>2</sup>	35,000 m <sup>2</sup>
<u>General Aviation Hangar Area</u>		
	10,000 m <sup>2</sup>	
<u>COCESNA Building Area</u>		
<u>Utilities</u>		
Electric Power Capacity		
Passenger Terminal Buildings	960 KVA	1,400 KVA
Cargo Terminal Buildings	250 KVA	500 KVA
Admini./Operation Building	400 KVA	420 KVA
Airfield Lighting	350 KVA	420 KVA
Radio Nav-aids	50 KVA	50 KVA
Others	210 KVA	210 KVA
Total	2,220 KVA	3,000 KVA

Table 6-1 -- Continued

	<u>Stage I</u> (1995)	<u>Stage II</u> (2005)
Water Supply/day	240 Kl.	330 Kl.
Passenger Terminal Buildings	45 Kl.	70 Kl.
Cargo Terminal Buildings	15 Kl.	15 Kl.
Administration/Operation Building	50 Kl.	85 Kl.
Others	350 Kl.	500 Kl.
Total		
Sewage Treatment Capacity/day	350 Kl.	500 Kl.
Area	11,000 m <sup>2</sup>	17,000 m <sup>2</sup>
Telephone Circuits	80	110
<u>Approach Road</u>		
One Way Traffic		
Private Car/peak hour	250	270
Passenger and Wellwishers	140	230
Employees	390	500
Total		
Bus/peak hour	6	8
Passengers and Wellwishers	10	16
Employees	16	24
Total		
Truck/day	110	220
Number of Lanes	one for each direction	
Lane Width	3.8 m	
<u>Airport Special Equipment</u>		
Boarding Bridge	3	10
Baggage Handling Unit		
International, Out-bound	1	2
In-bound	2	2
Domestic, Out-bound	1	1
In-bound	1	1
X-Ray Baggage Inspection System		
International	1	1
Domestic	1	1
Metal Detector System		
International	1	1
Domestic	1	1

Table 6-1 - Continued

	<u>Stage I</u> (1995)	<u>Stage II</u> (2005)
Flight Information Display System		
International	-	1
Domestic	-	1
Elevator		
International Passenger Terminal (750 kg)	1	1
Tower (600 kg)	-	1
Escalator, International Passenger Terminal	-	1
Cold Storage System		
Import Cargo Bldg. (sq.m)	50	100

Vehicles

Fire Fighting and Rescue		
Crash Fire and Rescue Truck, 1890 lit./minute	3	3
Water Supply Truck, 6000 liters	1	1
Rapid Intervention Vehicle	1	1
Airport Maintenance		
Dump Truck		2
Roller		1
Sweeper		1
Water Supply Truck, 3000 liters		1
Mowing Machine		1
Aircraft Ground Service		by Airlines

### 6.1.3 プロジェクト・サイト

新空港の候補地は首都テグシガルバより北東 60 Km (道路距離) の盆地 (Valle De Talanga) に位置し、タランガの町からは西方 8 Km の距離にある。

タランガとテグシガルバ間は、新国道で結ばれており、所要時間は車で 60 分である。

この候補地の地形、地質、土地利用の現況および気象は次のとおりである。

#### 1) 地形、地質

候補地の位置するタランガ盆地は東西方向約 16 Km、南北方向約 10 Km の広がりを持ち、標高は約 750 m である。地形は平坦であるが、北側に傾斜している。

盆地内にはクリークが多くあるが、乾季にはほとんど水は見られない。これらのクリークは盆地北方部を東西に横断するタラングィタ川 (Rio Talanguita) に接続している。

この盆地を囲む山地の標高は東側 1,100 m 級、西側 800 m ~ 1,400 m、南側 1,200 m ~ 1,400 m、および北側 1,000 m ~ 1,600 m となっている。

候補地周辺の地質は凝灰岩の基盤上に礫層を含んだ固結堆積物層が重なった形となっている。

なお、1979年2月の現地調査の際実施した土質調査の結果については、第7章に述べてある。

#### 2) 土地利用

候補地周辺は一部綿、煙草栽培および牧場に利用されているが、大部分は有刺灌木林でおおわれている。

空港用地の予定地内に集落はないが、人家が10戸ほど点在している。

空港候補地の土地利用の現況を Appendix 6A に示す。

#### 3) 気 象

##### a. 気温、湿度、雨量

Table 6-2 にエルミタ (La Ermita) で観測された気温、湿度、雨量を示す。

ホンデュラス国の季節は12~5月の乾期と、6月~11月の雨期に分かれる。

気温は年間平均で23℃、湿度は乾季は平均50%~60%、雨季は平均

Table 6-2 TEMPERATURE, HUMIDITY AND RAINFALL

	1978												Annual Average
	Dry Season						Wet Season						
	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	
Monthly Average of Daily Maximum					90	92	92	91	93	96	97	90	93
Monthly Average of Daily Minimum					57	50	55	56	57	57	47	43	53
Monthly Average					74	70	73	73	74	75	60	50	69
Monthly Average of Daily Maximum	30.1	32.3	32.4	29.0	28.5	29.7	29.4	28.5	27.8	27.0	29.2	28.2	29.3
Monthly Average of Daily Minimum	17.3	17.8	19.6	19.4	18.2	17.9	17.9	16.6	16.5	14.8	12.2	13.9	16.8
Monthly Average	23.6	25.1	26.0	24.2	23.4	23.8	23.7	22.6	22.2	20.9	20.7	21.1	23.1
Monthly Average of Daily Maximum	11.5	29.5	57.5	45.8	9.4	18.3	13.6	21.4	26.0	12.0	9.1	9.5	22.0
Monthly Total	37.0	83.4	188.1	139.2	66.7	48.7	96.0	70.8	60.7	42.9	5.3	3.3	842.1

Source: La Ermita Observation Station

75%である。

雨季の雨量は、1978年2月に設置された La Ermita の観測データによれば、月雨量で平均100 mmで乾季の平均40 mmの2倍以上となっている。

b. 風向・風速，視程・シーリング

候補地周辺の風向・風速，視程・シーリングについては、1978年2月に設置された La Ermita で国際気象観測方式にもとづく気象観測が行なわれている。

また、エスピノ (La Espino) では1978年2月より自記記録式による風向・風速の観測が行なわれている。両地点で観測された風向・風速の観測データ数は Table 6-3 に示すように10,294回である。

これらのデータから作成したウィンドローズ，および視程・シーリングの相関表を Appendix 6B. に示す。

Table 6-3 NUMBER OF METEOROLOGICAL OBSERVATIONS DATA OBTAINED

	El Espino	La Ermita
March 1978	77	711
April	-	684
May	485	628
June	114	654
July	329	744
August	41	744
September	108	719
October	-	713
November	203	643
December	521	722
January 1979	60	622
February	-	672
Sub Total	2,038	8,256
TOTAL	10,294	

## 6.2 空港施設計画

空港施設計画は前節 6.1 の計画条件に基づき 1995年, 2005年の各ステージそれぞれに対して行なった。

### 6.2.1 レイアウトプラン

Fig. 6-1 および Fig. 6-2 に各ステージのレイアウトプランを示す。

空港施設配置の基本となる滑走路は, 将来の延長, 取扱い土工量, 既存クリーク等を考慮の上, 再検討の結果, 適地選定(第5章)の段階で示されている位置より 100m 北側へ平行移動した位置とした。ちなみに土工量は Table 6-4 に示すように 100m 移動した場合 10万 $m^3$ 少なくなる。

滑走路方向は  $N 73^{\circ}W$  でウインド・カバレッチは年間平均 99% 以上確保できる。(Appendix 6B)

エプロン及びターミナル地域は既存クリーク, 施設相互間の機能的な関係アプローチ道路との取付位置を考慮の上, 滑走路の南側に配置した。

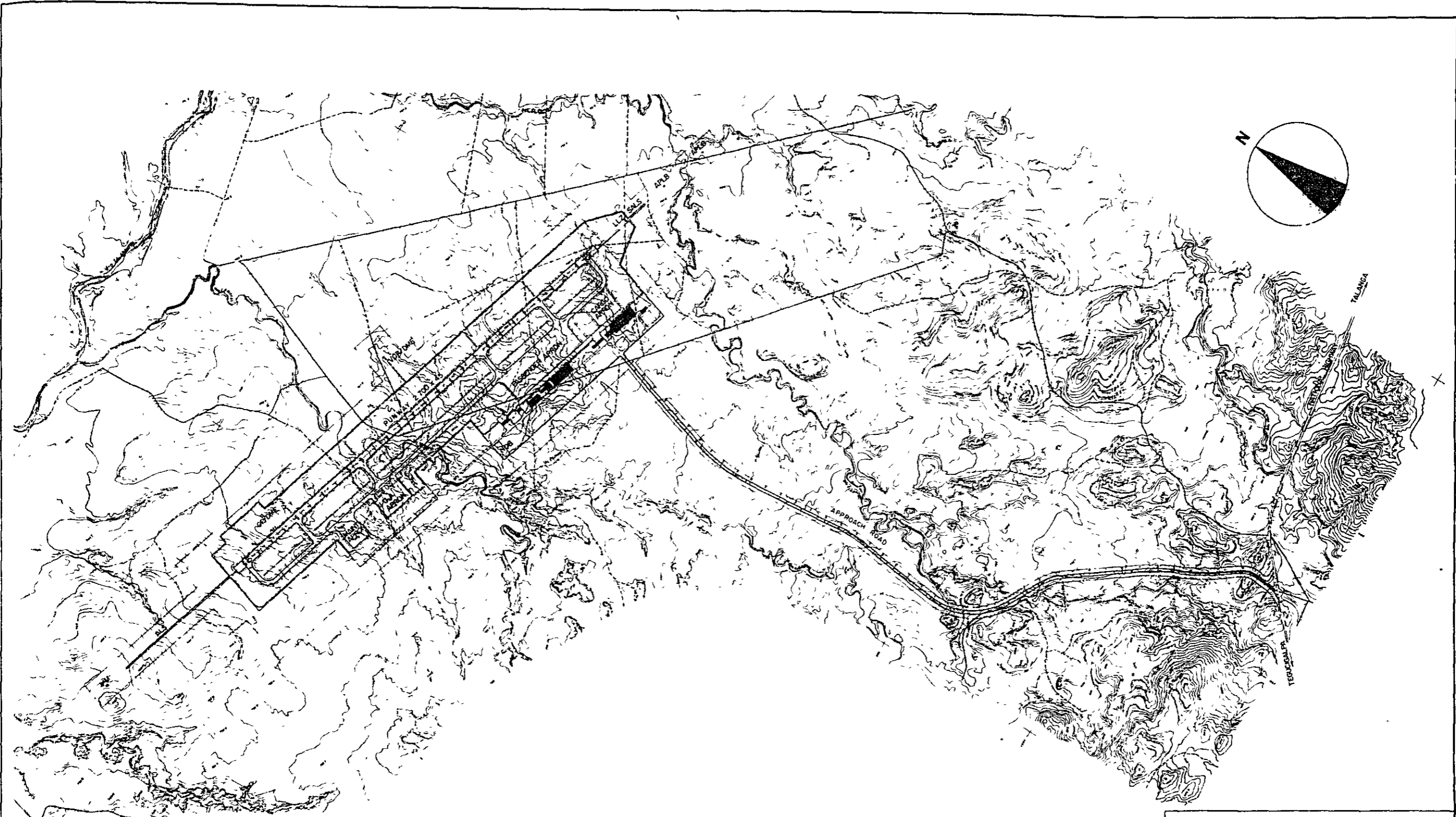
進入灯は航空機の進入が主として西側進入となるので, カルバート式進入灯を滑走路 10 に, 簡易式進入灯を滑走路 28 に配置した。

空港と既存国道を結ぶアプローチ道路は, 来港する車の円滑な流れを考慮し, かつ取扱い土工量が少なくなるよう計画を行なった。

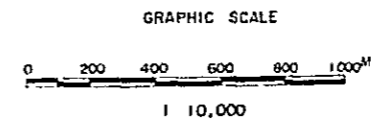
Table 6-4 TOTAL VOLUME OF EARTHWORK REQUIRED

Earthwork ( $m^3$ )	With Airport Layout Assumed in Site Selection Study	With Airport Layout Proposed in Final Report
Excavation	2,320,000	2,198,000
Embankment	2,100,000	2,123,000
Total	4,420,000	4,321,000



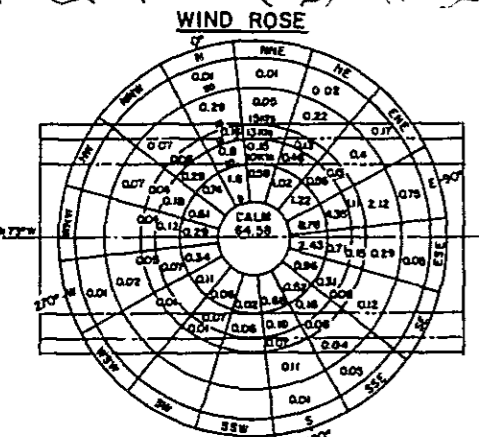
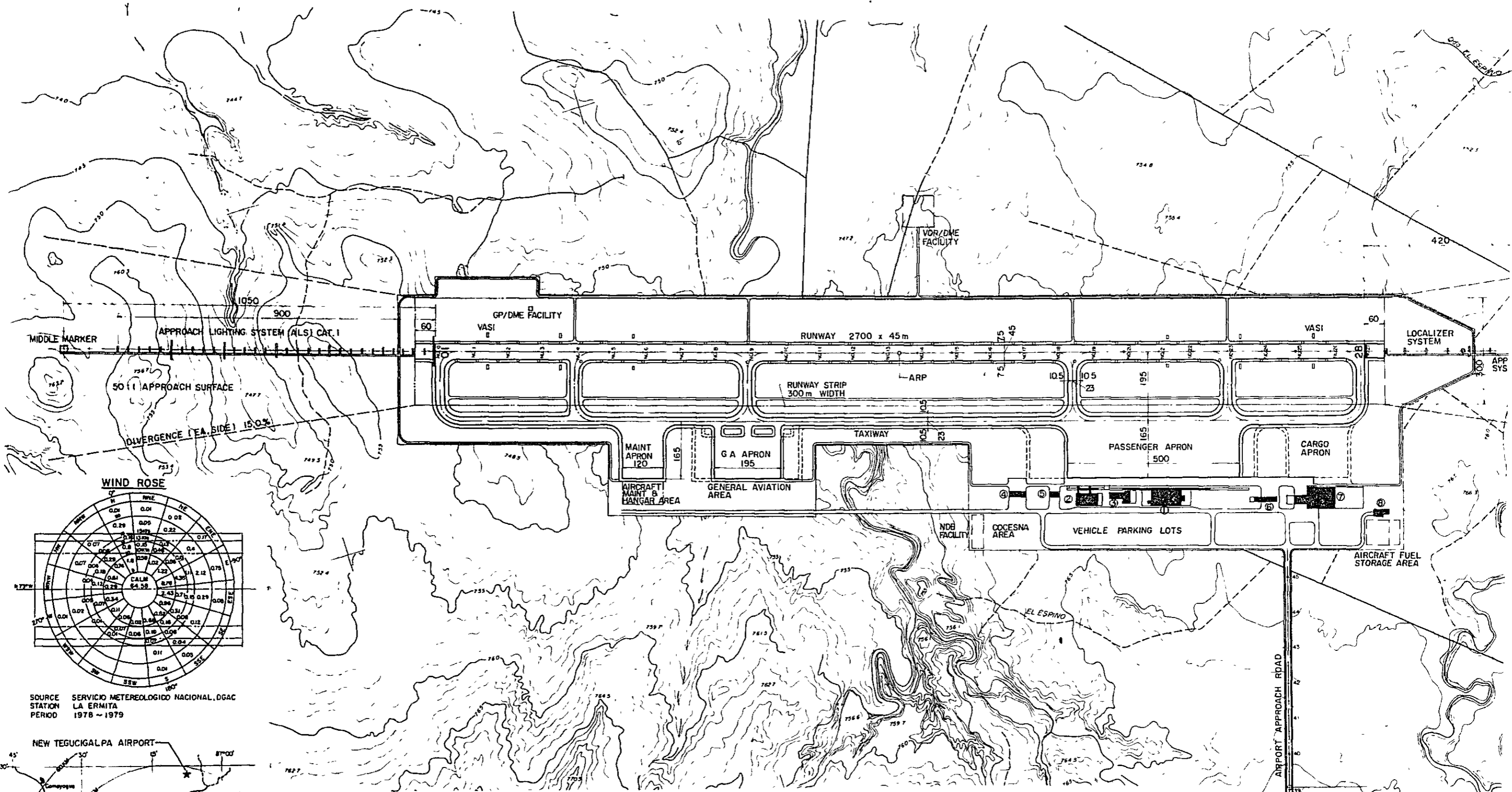


NOTE  
 --- GRADING AREA LINE  
 AIRPORT BOUNDARY & APPROACH ROAD  
 RIGHT OF WAY

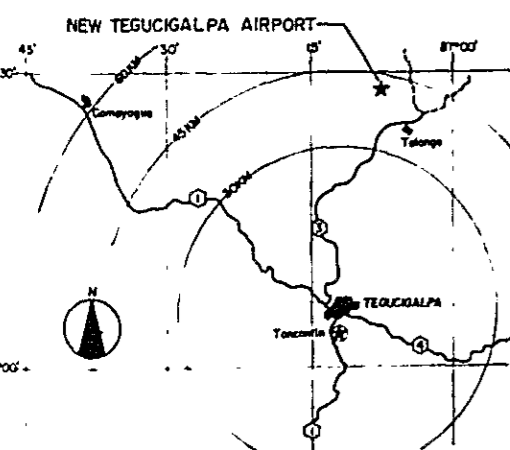


REPUBLICA DE HONDURAS SECRETARIA DE COMUNICACIONES OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTE	
NEW TEGUCIGALPA AIRPORT DEVELOPMENT	
AIRPORT LAYOUT - I ( AIRPORT AND APPROACH ROAD ) FEASIBILITY STUDY	AUG1979 2
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	

Fig.6-1 AIRPORT LAYOUT PLAN(I)



SOURCE SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL, DGAC  
 STATION LA ERMITA  
 PERIOD 1978 ~ 1979



LOCATION MAP

**AIRPORT DATA**

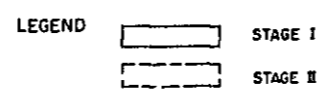
AIRPORT ELEVATION 750m  
 AIRPORT REFERENCE POINT (ARP) N014°27' W087°07'  
 COORDINATES  
 AIRPORT & TERMINAL NAV AIDS VOR  
 MEAN MAX. TEMP OF HOTTEST MONTH 31°C

**RUNWAY DATA**

EFFECTIVE RUNWAY GRADIENT (IN%) 0.17  
 % WIND COVERAGE 15 KNOTS 99.3  
 13 KNOTS 98.8  
 10 KNOTS 96.7  
 PRECISION APPROACH RUNWAY CAT. I  
 PAVEMENT STRENGTH B747, L-1011, DC-8 CLASS  
 APPROACH SLOPES 50 I  
 LIGHTING HIRL  
 MARKING ICAO STANDARDS  
 NAVIGATIONAL AIDS ILS, ALS, VASI

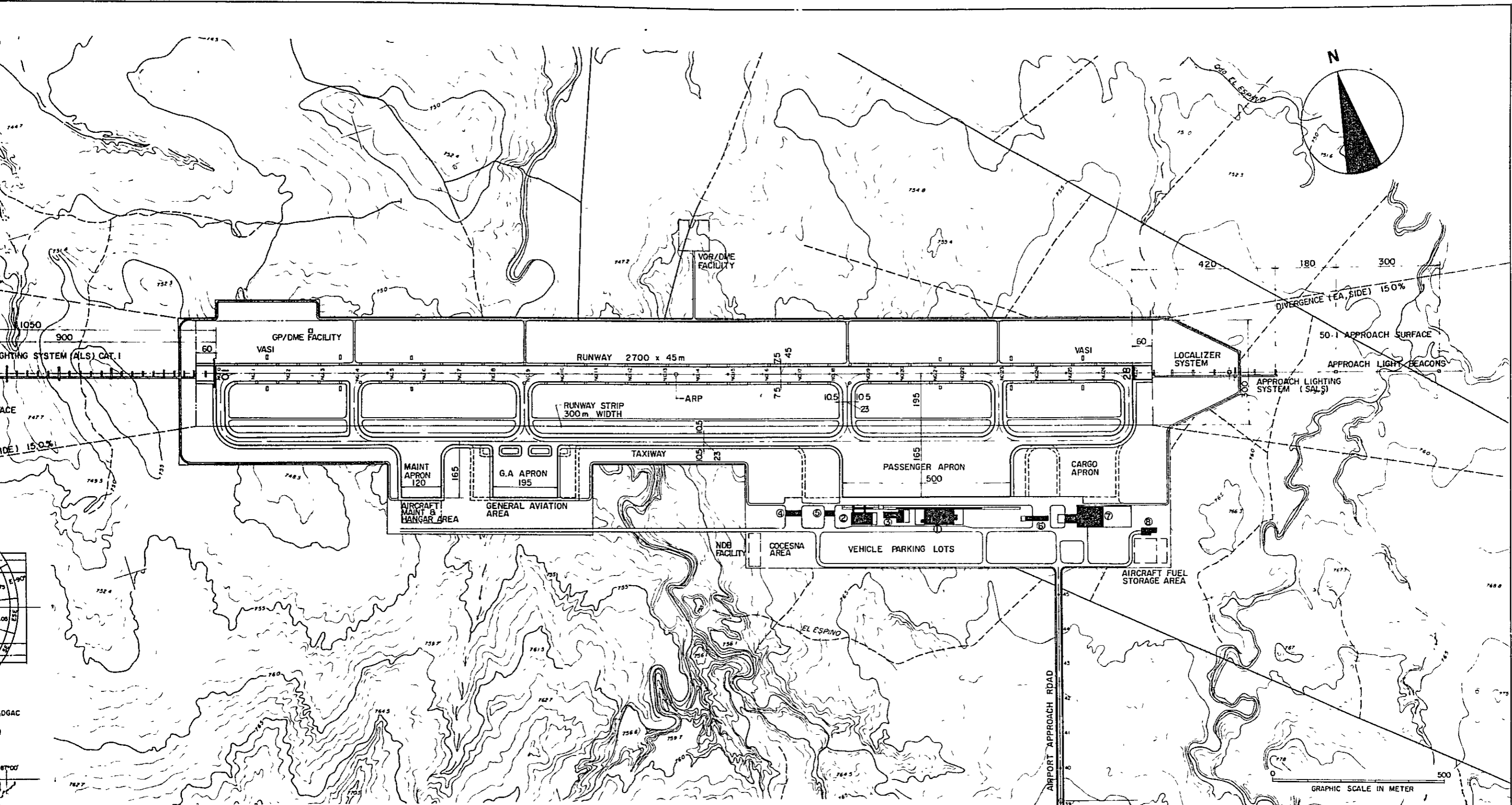
**BUILDINGS**

- ① INTERNATIONAL PASSENGER TERMINAL BUILDING
- ② DOMESTIC PASSENGER TERMINAL BUILDING
- ③ AIRPORT ADMINISTRATION / OPERATION BUILDING
- ④ FIRE STATION / MAINT. VEHICLES GARAGE
- ⑤ DOMESTIC CARGO BUILDING
- ⑥ EXPORT CARGO BUILDING
- ⑦ IMPORT CARGO BUILDING
- ⑧ MAIN POWER SUB-STATION



NEW  
 FEASII  
 JAPA

Fig. 6-2 AIRPORT LAYOUT PLAN (2)



**AIRPORT DATA**

AIRPORT ELEVATION 750m  
 AIRPORT REFERENCE POINT (ARP) NO14°27' W087°07'  
 COORDINATES VOR  
 AIRPORT & TERMINAL NAV AIDS VOR  
 MEAN MAX. TEMP OF HOTTEST MONTH 31°C

**RUNWAY DATA**

EFFECTIVE RUNWAY GRADIENT (IN%) 0.17  
 % WIND COVERAGE 15 KNOTS 99.3  
 13 KNOTS 98.8  
 10 KNOTS 96.7  
 RUNWAY-10 B747, L-1011, DC-8 CLASS  
 PAVEMENT STRENGTH 50:1  
 APPROACH SLOPES 50:1  
 LIGHTING HIRL  
 MARKING ICAO STANDARDS  
 NAVIGATIONAL AIDS ILS, ALS, VASI

**BUILDINGS**

- ① INTERNATIONAL PASSENGER TERMINAL BUILDING
- ② DOMESTIC PASSENGER TERMINAL BUILDING
- ③ AIRPORT ADMINISTRATION / OPERATION BUILDING
- ④ FIRE STATION / MAINT. VEHICLES GARAGE
- ⑤ DOMESTIC CARGO BUILDING
- ⑥ EXPORT CARGO BUILDING
- ⑦ IMPORT CARGO BUILDING
- ⑧ MAIN POWER SUB-STATION

LEGEND  
 [Solid Line] STAGE I  
 [Dashed Line] STAGE II

LEGEND  
 [Solid Line] STAGE I  
 [Dashed Line] STAGE II

REPUBLICA DE HONDURAS  
 SECRETARIA DE COMUNICACIONES  
 OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTE

**NEW TEGUCIGALPA AIRPORT DEVELOPMENT**

AIRPORT LAYOUT - 2

AUG. 1979

FEASIBILITY STUDY

3

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Fig.6-2 AIRPORT LAYOUT PLAN (2)



## 6.2.2 滑走路・誘導路・エプロン

滑走路はステージⅠにおいて長さ2,700m, 幅45m, 滑走路ショルダー7.5mを建設し, ステージⅡにおいて延長は行なわない。

誘導路はステージⅠにおいて幅23mで, 滑走路の全長にわたって平行誘導路を計画した。また, 直角脱出誘導路は滑走路の両端の他に, 旅客ローディングエプロンと接続するもの2本, 小型機エプロンに接続するもの1本を含めて4本配置した。

エプロンに, 旅客ローディングエプロン, 貨物ローディングエプロン, メンテナンスエプロンおよび小型機エプロンを計画した。

旅客ローディングエプロンは滑走路を横断するクレークを避けてその東側に配置し, 貨物ローディングエプロンはベイリーの貨物の移動, 貨物ターミナルビル の位置を考慮して, 旅客ローディングエプロンの東側に配置した。メンテナンスエプロン, 小型機エプロンは, クレークを避けてクレークの西側に配置した。

旅客ローディングエプロンの奥行は大型機(B747)が駐機可能なように平行誘導路の中心線から165mを確保する。

メンテナンスエプロンを除く他の三つのエプロンは2ステージに分けて計画する。また, ステージⅠにおいては, フレイターは旅客ローディングエプロンを併用するものとする。貨物ローディングエプロンは, ステージⅡにおいて2ポジション新設する。

小型機エプロンについては, ホンデュラス政府との協議に基づき, 小型機登録機数の予測値の25%をまかなえる規模を計画した。他の75%は現Toncontin空港を小型機用として, そこに配置される。

## 6.2.3 ターミナル施設

### 1) 施設配置

各ステージ別のターミナル地置の配置計画図を Fig. 6-3 および 6-4 に示す。

#### a. 旅客ターミナルビルディング

旅客ターミナルビルディングは, 乗換旅客の利便, 航空機の駐機位置, 段階的建設方法を考慮して, 国際線と国内線それぞれに分離して計画した。

国際線旅客ターミナルビルディングは, 旅客の歩行距離が短くなるよう国際

線用の駐機ポジションの中央部に配置し、国内線旅客ターミナルビルディングは、同様に、国内線用の駐機ポジションに近くなるよう国際線ビルディングから西へ120mの位置に配置した。

b. 貨物ターミナルビルディング

貨物ターミナルビルディングは、ホンデュラス国の貨物の取り扱いの事情を考慮して、国際貨物輸入ビル、輸出ビルおよび、国内貨物ビルの3つに分離して計画した。

輸入および輸出ビルは、貨物関係車輛と空港利用一般車輛の分離および、国際線用の駐機ポジションと、貨物ローディングエプロンの位置を考慮して、ターミナル地域の東端に配置した。

国内貨物ターミナルビルディングは、国内貨物はベリー貨物のみであることを考慮して、国内線用駐機ポジションの近くに配置した。

c. 管理・運用ビル

管理・運用ビルは、施設のセキュリティーを確保するため独立した建物とし、機能面での旅客ターミナルビルと国内線ターミナルビルとの中間に配置した。

d. 消火救難施設

消火救難施設は災害時に迅速な行動が行えるよう、国内線貨物ターミナルビルの西側の障害物の少ない場所に配置した。

e. 主変電所

主変電所は、電力供給のルートを考慮して、ターミナル地域の東側に配置した。

f. 航空機燃料貯蔵施設

航空機燃料貯蔵施設は、燃料搬入車輛ならびにエプロンへの燃料供給輸送ルートを考慮してアプローチ道路に近い位置に計画した。

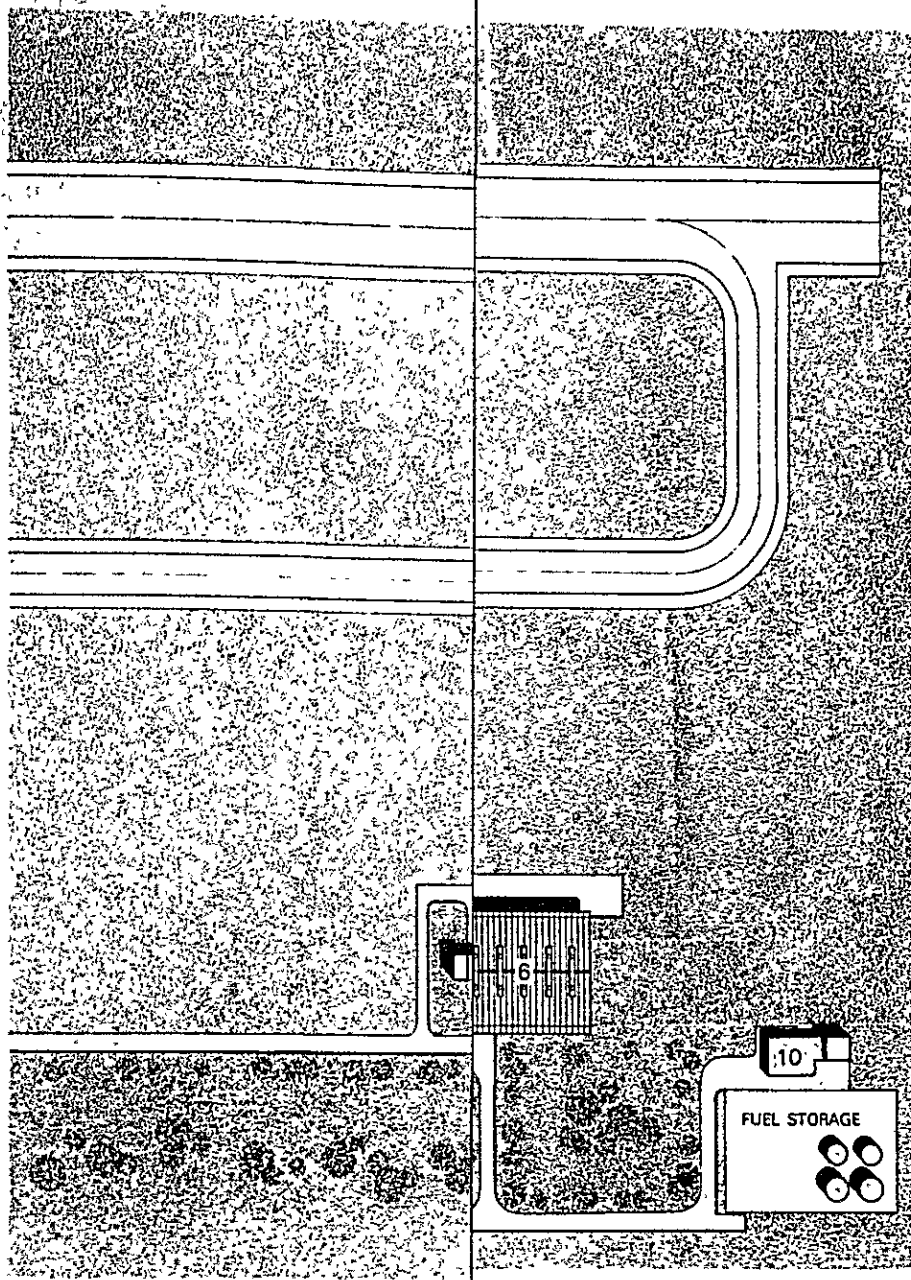


Fig.6-3 TERMINAL FACILITY  
LAYOUT PLAN (STAGE I)

REPUBLICA DE HONDURAS SECRETARIA DE COMUNICACIONES OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTE	
NEW TEGUCIGALPA AIRPORT DEVELOPMENT	
TERMINAL AREA LAYOUT PLAN STAGE I	AUG 1979
FEASIBILITY STUDY	12
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	

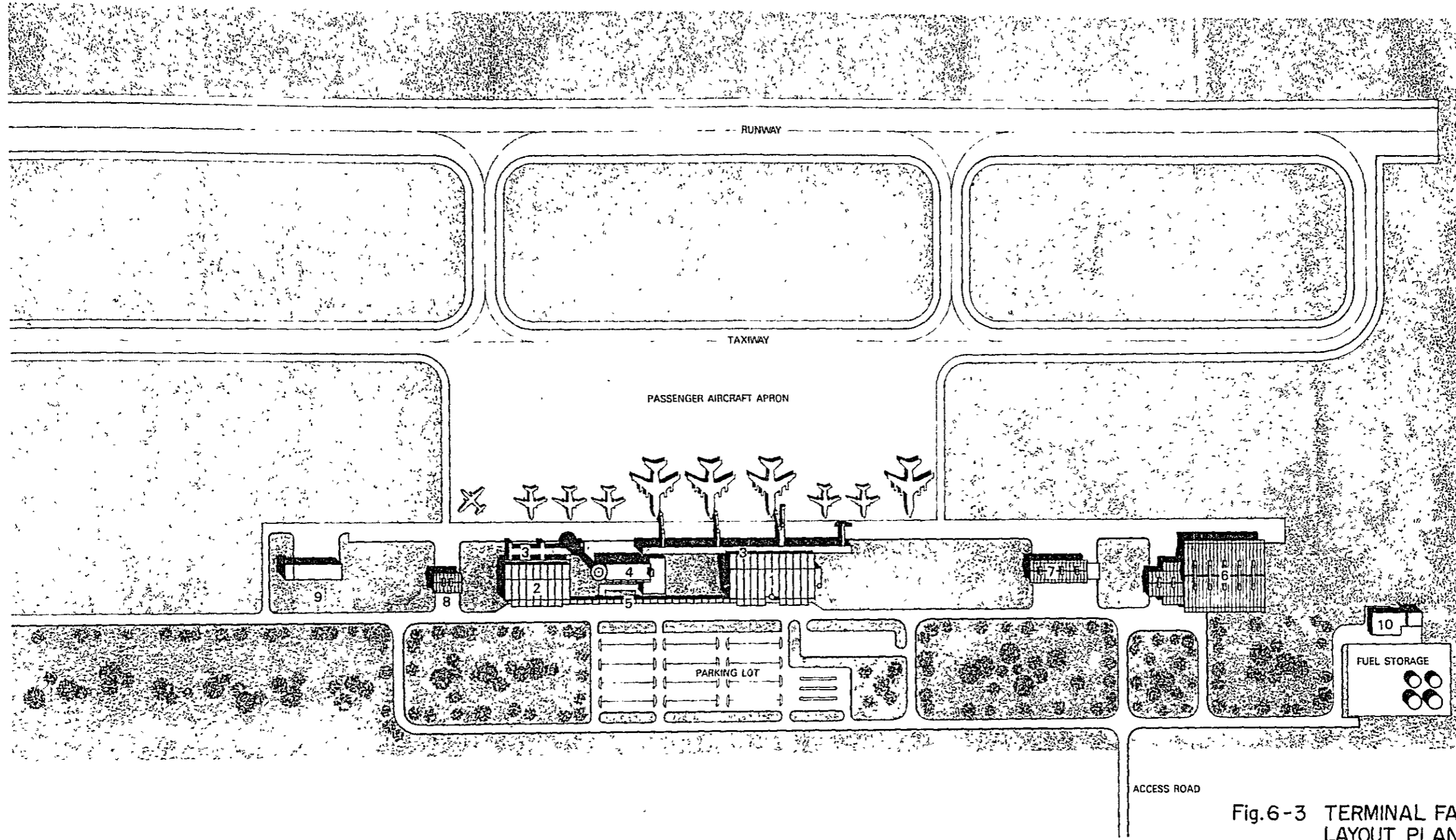
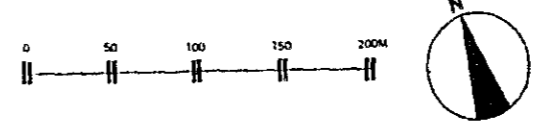


Fig.6-3 TERMINAL FACILITY LAYOUT PLAN (STAGE I)

- 1 INTERNATIONAL PASSENGER TERMINAL BUILDING
- 2 DOMESTIC PASSENGER TERMINAL BUILDING
- 3 FINGER CONCOURSE
- 4 AIRPORT ADMINISTRATION OPERATION BUILDING
- 5 COVERED WALK
- 6 IMPORT CARGO BUILDING
- 7 EXPORT CARGO BUILDING
- 8 DOMESTIC CARGO BUILDING
- 9 FIRE STATION MAINTENANCE VEHICLE GARAGE
- 10 MAIN SUB STATION



REPUBLICA DE HONDURAS SECRETARIA DE COMUNICACIONES OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTE	
<b>NEW TEGUCIGALPA AIRPORT DEVELOPMENT</b>	
TERMINAL AREA LAYOUT PLAN STAGE 1	AUG 1979
FEASIBILITY STUDY	12
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	



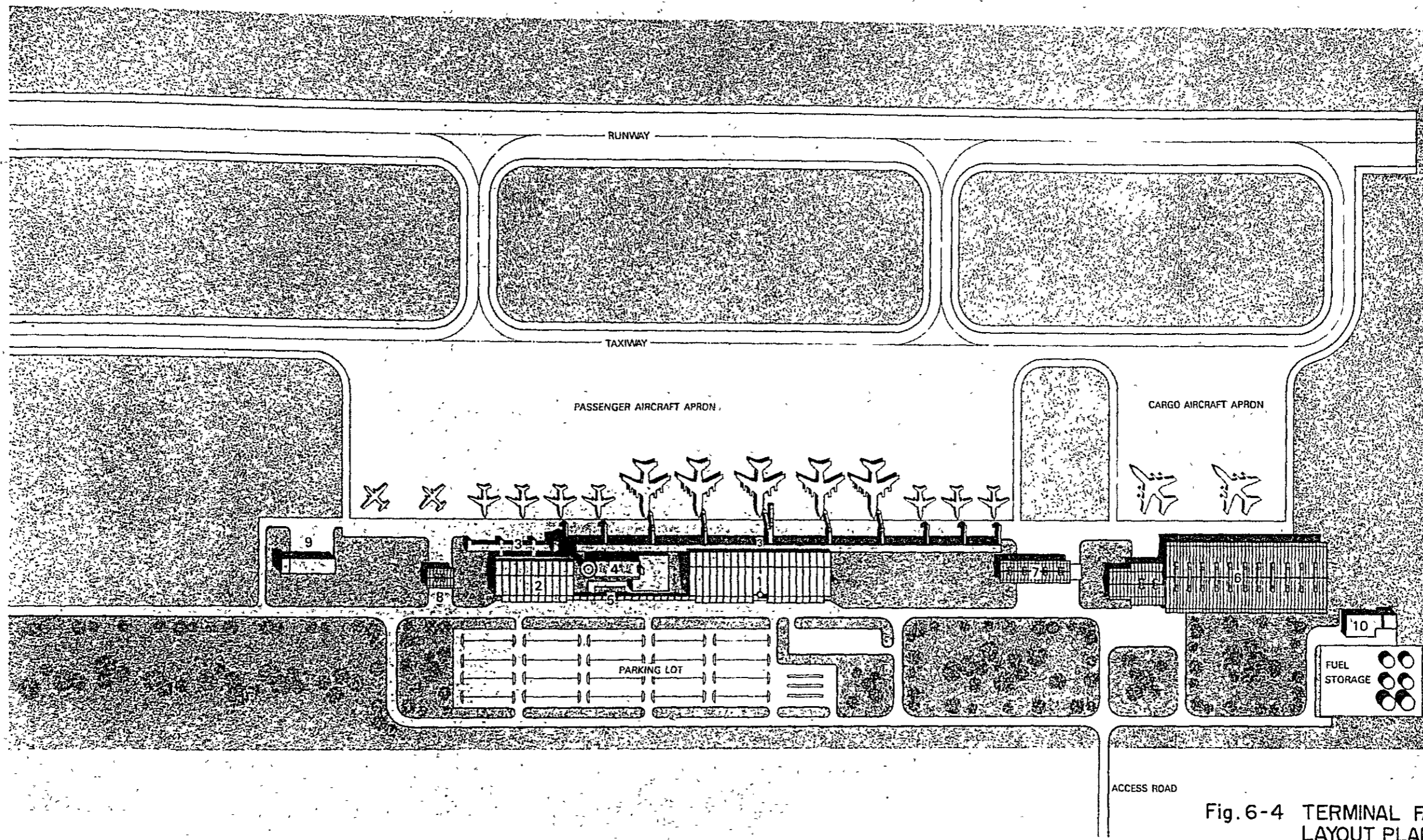
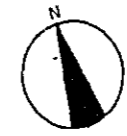
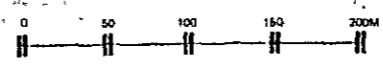


Fig. 6-4 TERMINAL FACILITY LAYOUT PLAN (STAGE II)

- 1 INTERNATIONAL PASSENGER TERMINAL BUILDING
- 2 DOMESTIC PASSENGER TERMINAL BUILDING
- 3 FINGER CONCOURSE
- 4 AIRPORT ADMINISTRATION, OPERATION BUILDING
- 5 COVERED WALK
- 6 IMPORT CARGO BUILDING
- 7 EXPORT CARGO BUILDING
- 8 DOMESTIC CARGO BUILDING
- 9 FIRE STATION MAINTENANCE VEHICLE GARAGE
- 10 MAIN SUB STATION



REPUBLICA DE HONDURAS SECRETARIA DE COMUNICACIONES OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTE	
<b>NEW TEGUCIGALPA AIRPORT DEVELOPMENT</b>	
TERMINAL AREA LAYOUT PLAN STAGE II	AUG 1979
FEASIBILITY STUDY	18
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	



## 2) 建築計画

### a. 旅客ターミナルビル

国際線旅客ターミナルビルは、出発と到着のブロックに大別し、1層半方式で計画した。出発ブロックは、主として1階部分に塔乗待合部分を計画した。

出発ブロックは、主として1階部分に搭乗受付手続機能を、2階部分に搭乗待合部分を計画した。

到着ブロックは2階部分に検疫ならびに入国検査部門を、1階部分に手荷物返却と税関検査部門を計画した。

出国検査にたずさわる政府関係職員の事務室は、主として2階部分の到着ブロックに隣接した位置に計画した。

一方、ステージIIでは、7mスパンをターミナルビルの左右方向に各々4スパン拡張し、出発と到着機能を増築する計画とした。

国際線旅客ターミナルビルの計画概念図を Fig. 6-5 に示す。

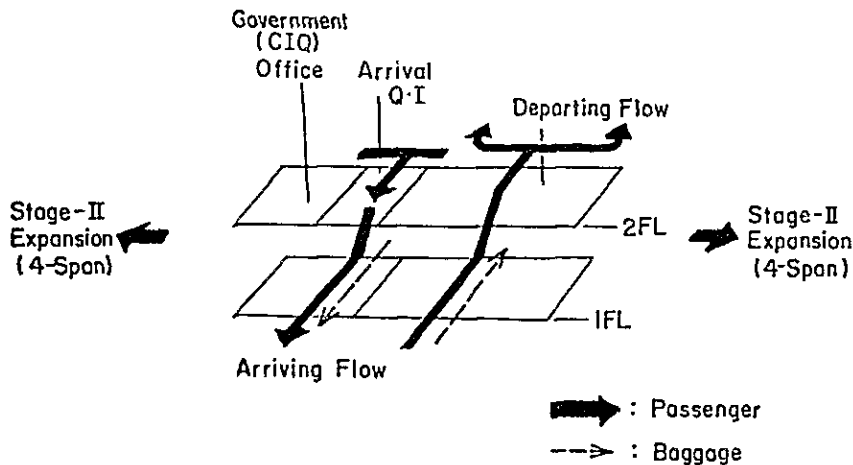


Fig. 6-5 CONCEPTUAL FLOW DIAGRAM OF INTERNATIONAL PASSENGER & BAGGAGE

国内線旅客ターミナルビルは、旅客の取扱い規模から判断して一層方式として計画した。ターミナルビル内部は、中央部のレストランを介して出発と到着のブロックに大別し、ステージIIでは出発機能を2スパン(計14m)拡張する計画とした。

旅客ターミナルビルの計画案を Appendix 6C に示す。

b. 輸入貨物ビル

輸入貨物ビルは、貨物保管エリア、荷捌場と事務室との関連性ならびに乗継ぎ貨物、生鮮食品の冷蔵スペースを考慮して計画した。その計画案を Appendix 6Cに示す。ビル内の貨物ハンドリング方法は、保管エリアにラックを設置し、パレットとフォークリフトで処理する計画とした。

保管エリアの規模は、現状の貨物取扱い処理能力から考えて、輸入貨物の滞留期間を15日間（平均日取扱量による）と予想して計画した。

ステージII計画では、保管エリアを東側に12スパン（計84m）、事務室部分を3スパン（計21m）拡張する計画とした。

c. 管理・運用ビル

管理・運用ビルは Fig 6-6 に示す4つの機能を集約し、3層で計画した。

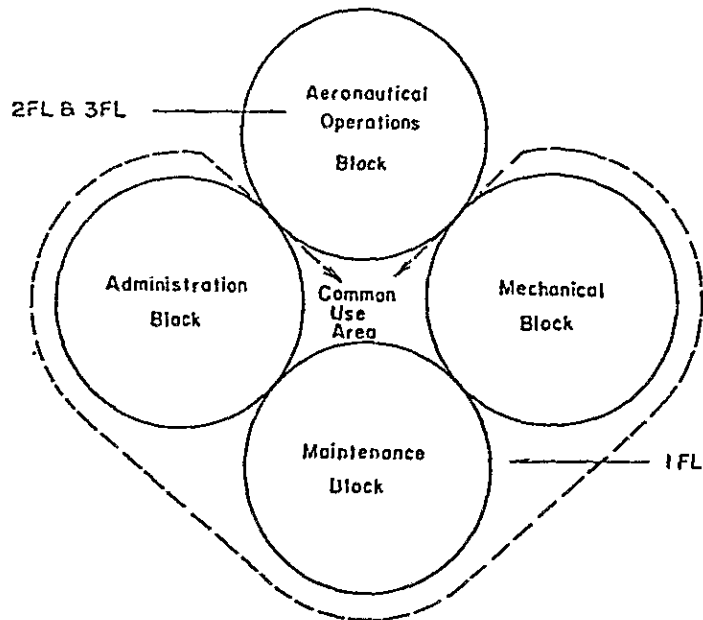


Fig. 6-6 ADMINISTRATION/OPERATION BUILDING PLANNING CONCEPT

ステージⅡでは、航空管制運用部を除く3つの部門を拡張する計画とした。  
管理運用部門の計画案を Appendix 6C に示す。

#### 6.2.4 空港照明，無線航行援助施設，通信施設および気象施設

##### 1) 空港照明

ICAO Annex 14 および Aerodrome Design Manual Part 4 に基づき  
前述の Table 6-1 に示す照明施設を設置するものとする。照明施設の配置計  
画図を Appendix 6C に示す。

また、精密進入滑走路10に、ALPA式より経済的かつパイロットへの情  
報量が多いCALVERT式進入灯を配置した。

##### 2) 無線航行援助施設

無線航行援助施設はステージⅠに Appendix 6C に示すように ILS, VOR/  
DMA および NDB を配置する。

ILSはLLZ, GPおよびMMの施設を含んでいるが、LOMは、地形上および  
経済性の点から判断してその配置は困難なため、GP/DMEとして計画した。

MLSが1978年ICAOによって新しい着陸援助システムとして、基準化さ  
れたため、ステージⅡにおいてILSはMLSに移行するものとして計画した。

##### 3) 通信施設

通信施設は Table 6-1 に示す通りとし、航空移動通信(AMS)および航空  
固定通信(AFT)の二つのシステムからなっている。

すべてのAMS施設はステージⅠにおいて設置されるものとした。

また、AFTの施設の設置、運用はCOCESNAによって行なわれるものと  
し、テレタイプのみステージⅠにおいて設置されるものとした。

##### 4) 気象施設

気象施設としては、ICAO Annex 3 に基づいて、Table 6-1 に示される  
器材を備えるよう計画した。

また、気象衛星からの情報を得るため、その受信施設(APT)をステージⅠ  
において設置するよう計画した。

## 6.2.5 都市設備

### 1) 電力施設

新空港予定地の最も近くにある信頼できる電源は Santa Fe と Talanga 間に架設されている ENNE (Empresa Nacional de Electrica) の 34.5 KV の送電線である。

空港へは ENNE が行方別途工事により以下の特性の電力が供給される。

供給電圧	34.5 KV
供給方式	3相3線
周波数	60 Hz

空港敷地内に特高変電所を設け、ENNE から供給された電力を 4.16 KV に降圧し、旅客、貨物ターミナルビル、管理ビル、管制塔および Nav-Aids 等の施設に配電する。

これら各施設のステージ別の必要電力は Table 6-1 に示すとおりである。

停電した場合、航行援助施設及び建物の非常照明及び重要設備が機能を保持する様、自動起動/自動停止型の予備発電機を計画した。

電力系統図を Fig 6-7 に示す。

### 2) 上水道施設

新空港に必要とされる上水量は Table 6-1 に示す通りである。

当地域には上水道の施設はなく、タランガでは現在、上水施設の建設が計画されている。しかし、空港用として供給できる十分な容量はないため、これとは独立した給水システムを設ける必要がある。さとうきび灌漑プロジェクトにおける調査ボーリングの結果から水源として地下水利用が考えられ、井戸の深さは 150 m ~ 200 m として計画した。

給水システムは、Fig 6-8 に示すように深井戸より揚水した地下水を沈砂池、戸過装置、滅菌装置を経由して高架水槽に送り、以降を重力式として配水するよう計画した。

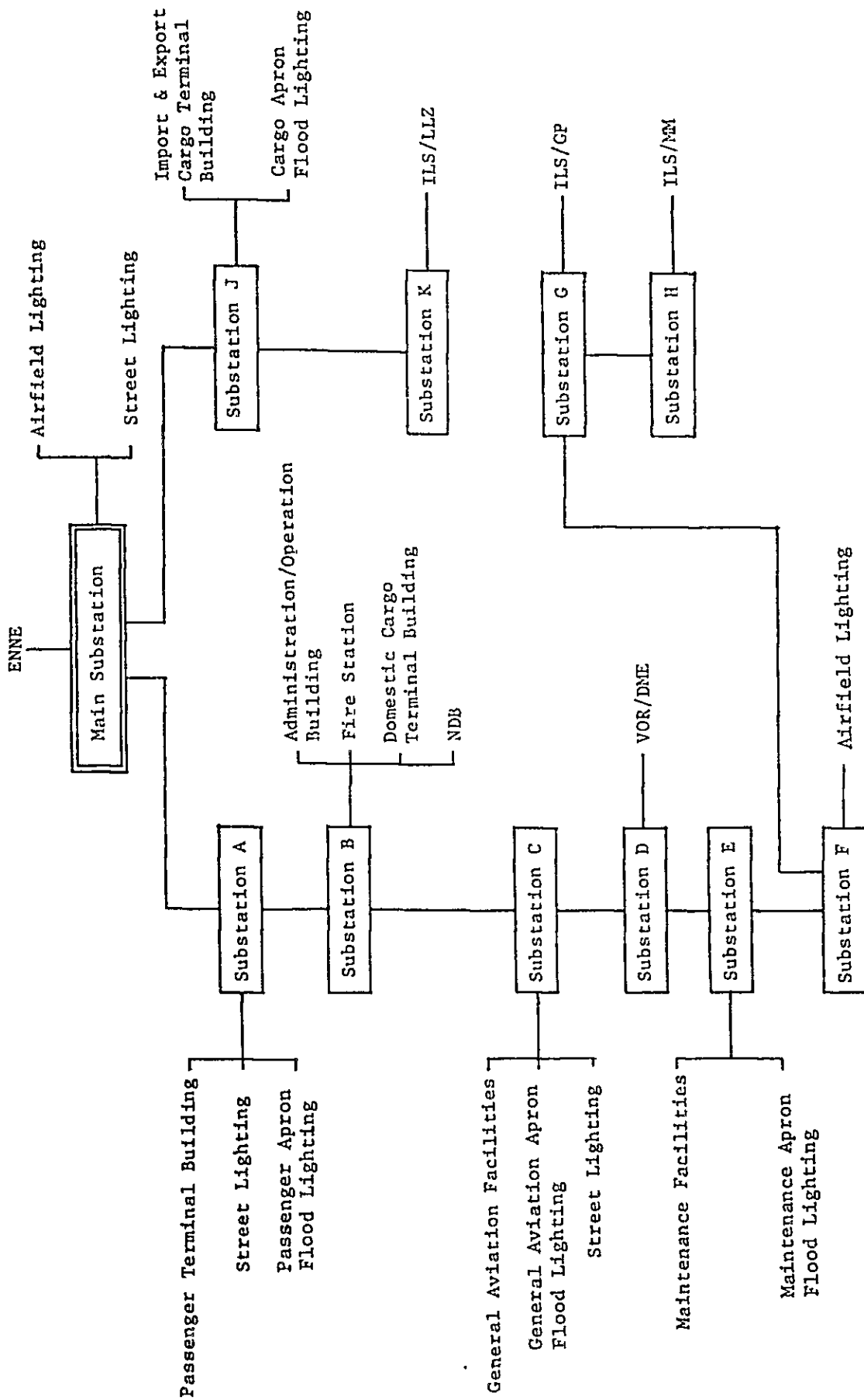


Fig. 6-7 ELECTRIC POWER DISTRIBUTION SYSTEM

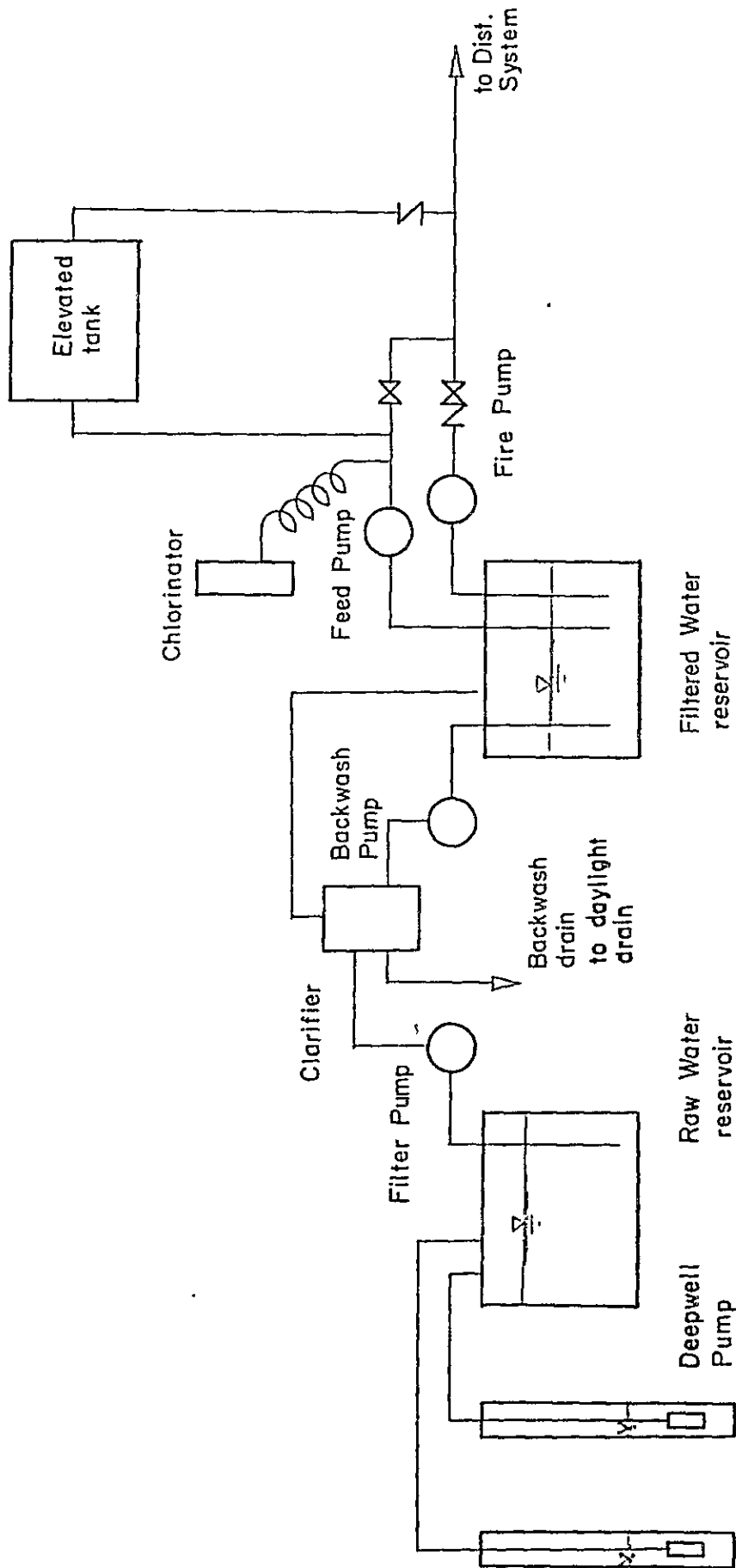


Fig. 6 - 8 POTABLE WATER SUPPLY SYSTEM



### 3) 下水道処理施設

タランガには、現在、下水処理施設はなく、下水の排出基準も設定されていない。しかし、一次処理は行なう必要があると考えて、次のように施設の計画を行った。

Table 6-1 に示すように、下水処理施設の日当り必要処理能力は、上水供給量に基づきステージⅠおよびステージⅡそれぞれ 350 kl と 500 kl とする。

処理システムは、Fig 6-9 に示すとおり腐敗槽にて汚水を滞留させ、汚泥床を経て放流させる。

これらの施設のため第1期で約 11,000 m<sup>2</sup>、第2期で約 17,000 m<sup>2</sup> の用地を必要とする。

尚、このシステムにより BOD は約 5 ppm まで下げることができる。

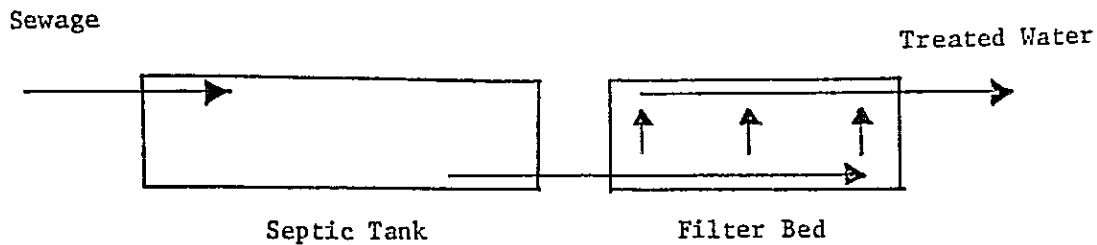


Fig. 6-9 SEWAGE TREATMENT FACILITIES

### 4) 電 話

HONDTEL は、空港に必要とする回線を空港 PBX (Private Branch Exchange Station) まで設置する。

#### 6.2.6 アプローチ道路

候補地は既存の国道から約 5 Km 離れた位置にある。

以下に示す事項を考慮して、Appendix 6C に示すように アプローチ道路を計

画した。

1) 計画条件

a. 車線数

ピーク時交通量は Table 6-1 に示すようにステージⅠで406台/時, ステージⅡでは524台/時である。

車線数は一方向一車線で十分と判断され, その標準断面図を Fig 6-10 に示す。

b. 設計条件

設計速度	60 Km/h
最小曲線半径	150 m
最小曲線長	700 m/θ
最急縦断勾配	i = 5 %

2) ルートの選定

アクセス道路のルートはまず1/5,000の地形図上で, 土工量, 構造物の設置の有無, 既存国道の取付けおよび既存道路の最大利用を考慮して, ベーパー, ロケーションを行ない, 次に, 現地調査の際, このルートを踏査し, 必要な修正を行なった。この結果, 新設されるアクセス道路の延長は約4.5 Kmとなる。

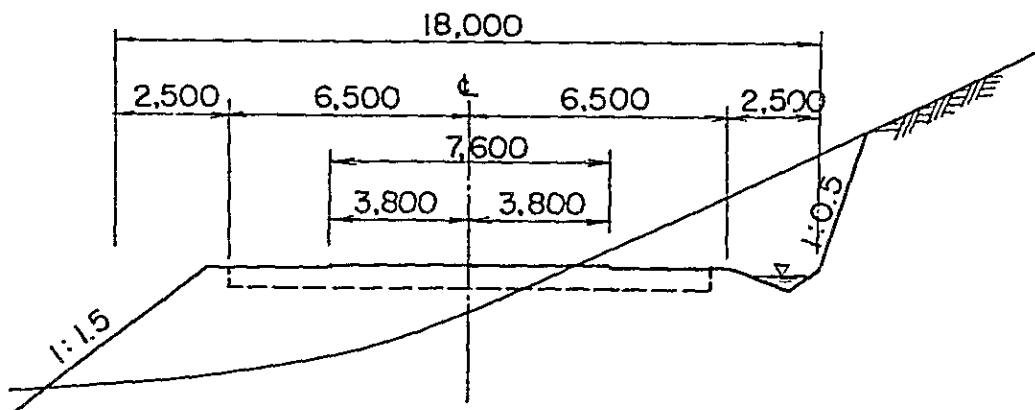


Fig. 6-10 STANDARD CROSS SECTION OF APPROACH FEEDER ROAD

3) 道路敷地

空港アプローチ道路敷地巾員をホンデュラス国の基準にもとづき道路中心線からそれぞれ30 m計60 m巾とし, Fig. 6-1 にその範囲を示した。

#### 6.2.7. 空港用地

空港用地は計画滑走路長2,700mにもとづき、障害物の制限、ターミナル地域の将来拡張の余地等を考慮してFig. 6-1に示す通りとし、その面積は306haである。

#### 6.2.8 シティ・ターミナルについて

新空港は需要発生源Tegucigalpa市から道路距離60km/60分の位置にある。シティ・ターミナルの設置は空港利用者にとって便利であり、また、バス等による大量同時輸送が行なわれれば経済的と言えよう。また、この計画が実施される場合は首都圏整備計画の一環として考慮されるべきである。

## 6.3 空域利用計画

### 6.3.1 計器進入・出発方式の設定

計器進入及び出発方式の設定は ICAO PANS AIRCRAFT OPERATIONS, Doc. 8168/611/3の基準に基づいて行なった。

上記資料に記載なき方式については, FAA TERMINAL INSTRUMENT PROCEDURE (TERPS) 及び日本国の空航第105号の「計器飛行による進入方式, 出発方式及び最低気象条件の設定基準」(運輸省航空局制定)を準用した。

精密進入方向については追加された気象データを解析の結果, 東系風97%, 西系3%であったため (Appendix 6B) 西側進入とする。

Table 6-5に示す基本条件に基づいて検討し, 設定した進入・出発方式図を Appendix 6Dに示す。

### 6.3.2 予想就航可能率

Table 6-6に示す各方式の最低気象条件に基づいて, 新空港における予想就航可能率を算定した結果 Table 6-6に示すように, 各方式とも97%は期待できる。

Table 6-5 PLANNING FACTORS OF INSTRUMENT APPROACH AND DEPARTURE PROCEDURES

Elevation of Aerodrome Reference Point	2,480 ft (754 m)
Orientation of Runway	N73°W (true)
Runway Length and Width	2,700 m x 45 m
Designation of Runway	Runway 10 & 28
Precision Approach Runway	Runway 10
Elevation of Touchdown Zone	Runway 10 2,480 ft (753.0 m)
	Runway 28 2,470 ft (757.5 m)
Radio Nav-aids Installed	ILS, VOR/DME & NDB

Table 6-6 WEATHER MINIMA AND RUNWAY USABILITIES

Procedures	Weather Minima		Runway Usability (%)		
	Ceiling - (Ft.)	Visibility (m)	Dry Season	Wet Season	Annual
ILS Approach Cat - I	300	800	98	98	98
VOR/DME Circling Approach	Prop.	800 - 2,400	98	99	98
	Jet	800 - 3,200	97	98	98
VOR Circling Approach	Prop.	1,200 - 2,400	98	99	98
	Jet	1,200 - 3,200	97	98	98
NDB Circling Approach	Prop.	1,200 - 2,400	98	99	98
	Jet	1,200 - 3,200	97	98	98
Runway 10	300	800			
Runway 28	300	800			

### 6.3.3 航空機騒音

空港周辺地域の航空機騒音の予測は加重等価平均感覚騒音レベル（WECPNL）を使用した。このWECPNLによる方法は音の大きさだけでなく、人間の耳の知覚にもとづく周波数帯毎の騒音レベルすなわち“うるささのレベル”も考慮され、また機材（騒音発生源）別のカテゴリー区分と時間帯（日中、夕刻、夜間）比率をも考慮されている。

うるささの騒音コンターは、今日の航空機の騒音レベルを使用して、新空港の運用および機材別予測飛行回数にもとづいて作成した。

1995年および2005年時点のWECPNL騒音コンターをAppendix 6Eに示した。

### 6.3.4 土地利用規制範囲

1995年時の予測騒音WECPNL 75以上の地域を空港周辺土地利用規制を考慮する範囲とし、そのうちWECPNL 90以上の地域は空港当局または国の直接の管理下に置くことが望ましく、また90～75地域はゾーン区分を設けて、ゾーン毎に土地利用対応策を行なうことが望まれる。