

5.5.10 関連道路

(1) 空港アクセス道路

2000年における日当り最大アクセス交通量推計値の13,200台から判断し、空港アクセス道路は幅3.5mの2車線とする。アクセスルートについては、代替案3案を比較検討した結果、図5-4に示す通り、現在建設中の1級公路とのインターチェンジからの距離が最短であるルート1を採用する。

(2) 付替道路

空港用地を横切って天河地区と武漢市の市街地を結んでいる既存道路は、図5-5に示すルート2の通りに、現状復帰で付け替える。なお、その他の既存小道路の付け替えについては、本調査においては個々に検討をせず、その工事費を用地補償費に含めるものとする。

5.5.11 専用鉄道

(1) 航空機燃料の鉄道輸送

中国において航空機燃料は、通常、鉄道で輸送されるが、中国民用航空局の規則により、武漢天河空港では2ヶ月分の燃料備蓄が必要であり、これに対応する専用鉄道の施設を計画するものとする。

(2) 航空機燃料基地の予定地

現在、京広線の横店駅で貨物取扱施設の増設工事が行なわれており、航空機燃料基地を横店駅周辺に設置するのが、最も適切である。

(3) 専用線の接続と航空機燃料基地

京広線の貨物引込線と専用鉄道との接続と航空機燃料基地の位置関係は、図5-6に示す通りである。

(4) 専用線

専用線は、貨物引込線と等しく、標高45.63mに設置するものとする（図5-7参照）。

(5) 燃料基地の施設

燃料基地には、図5-8に示す通り、2,000klのタンク2基とその他必要施設を配置するものとする。

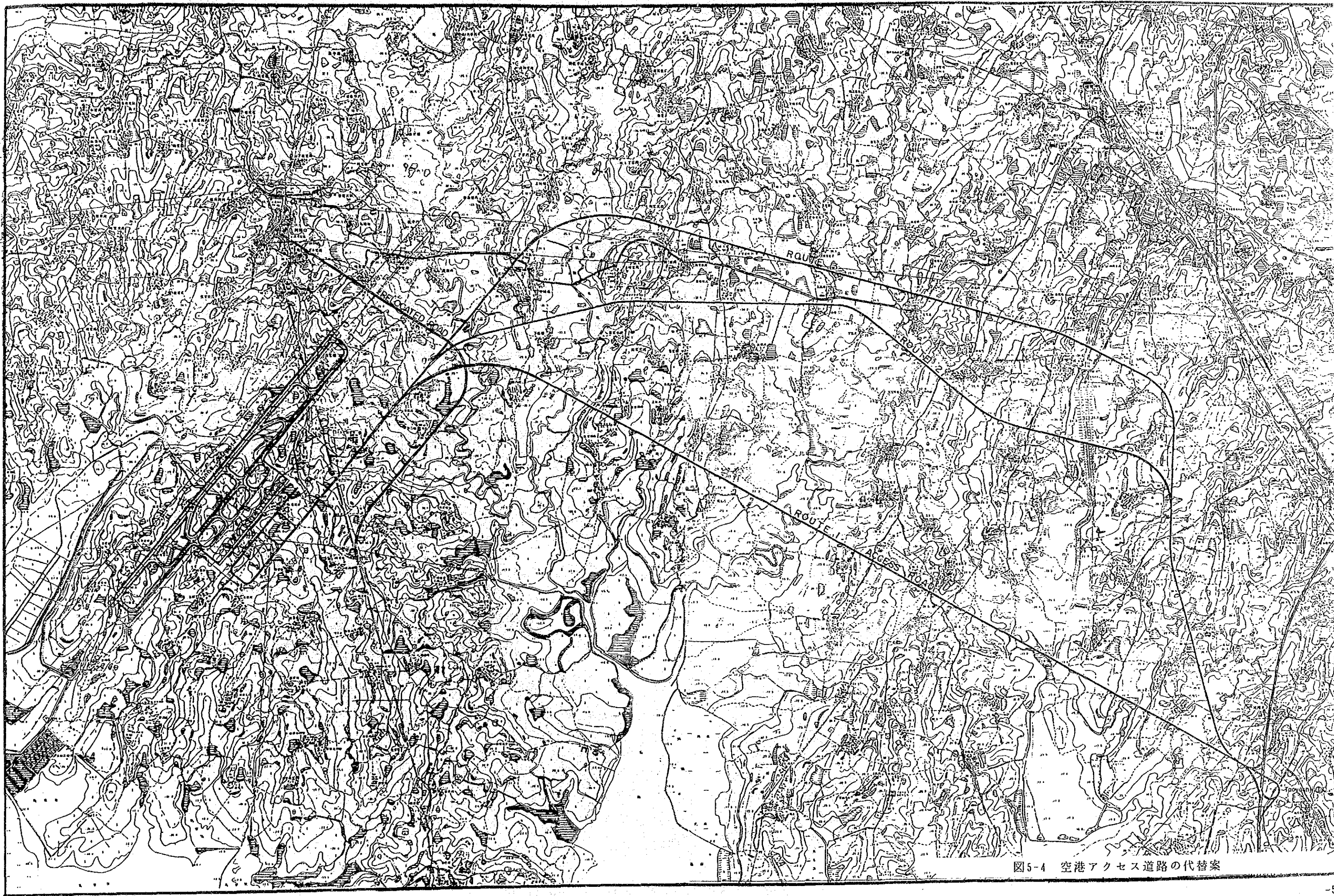


図5-4 空港アクセス道路の代替案



PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
FEASIBILITY STUDY
OF
THE CONSTRUCTION PROJECT
OF
WUHAN/TIANHE AIRPORT

LAYOUT PLAN

SCALE: 1:10,000 | No. 17 | MAR 1990

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
JICA

図5-4 空港アクセス道路の代替案

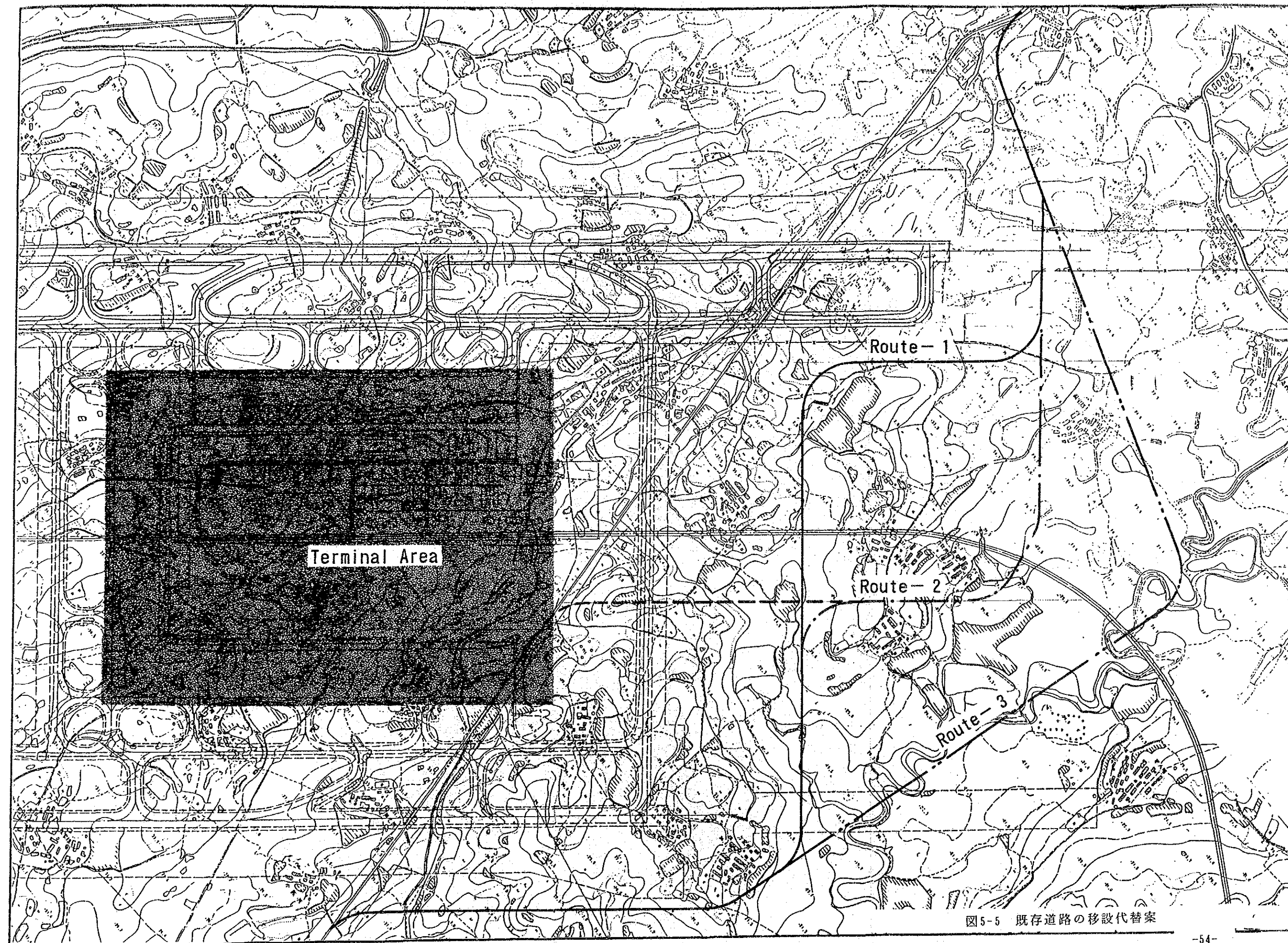


図5-5 既存道路の移設代替案

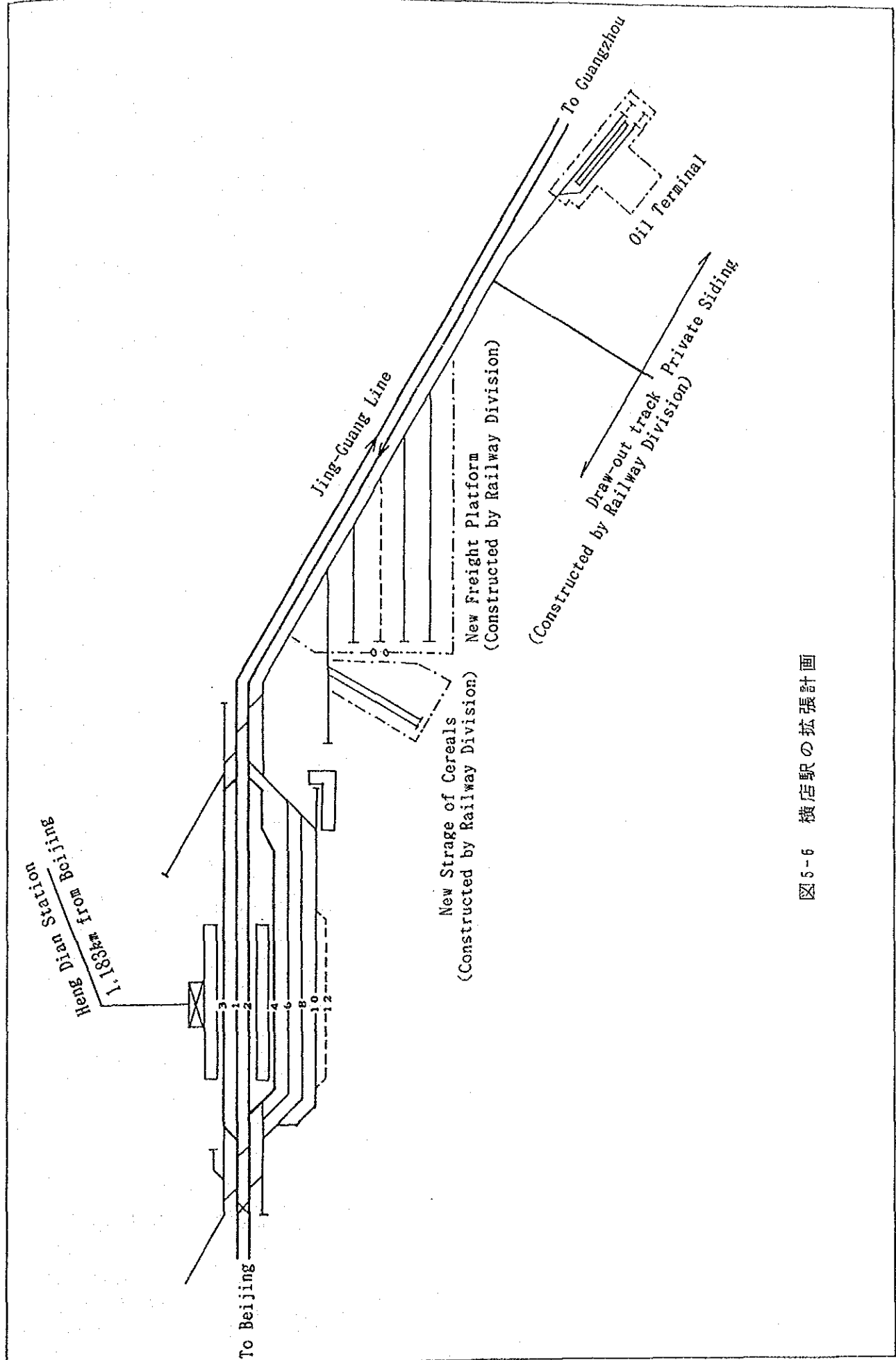


図 5-6 横店駅の拡張計画

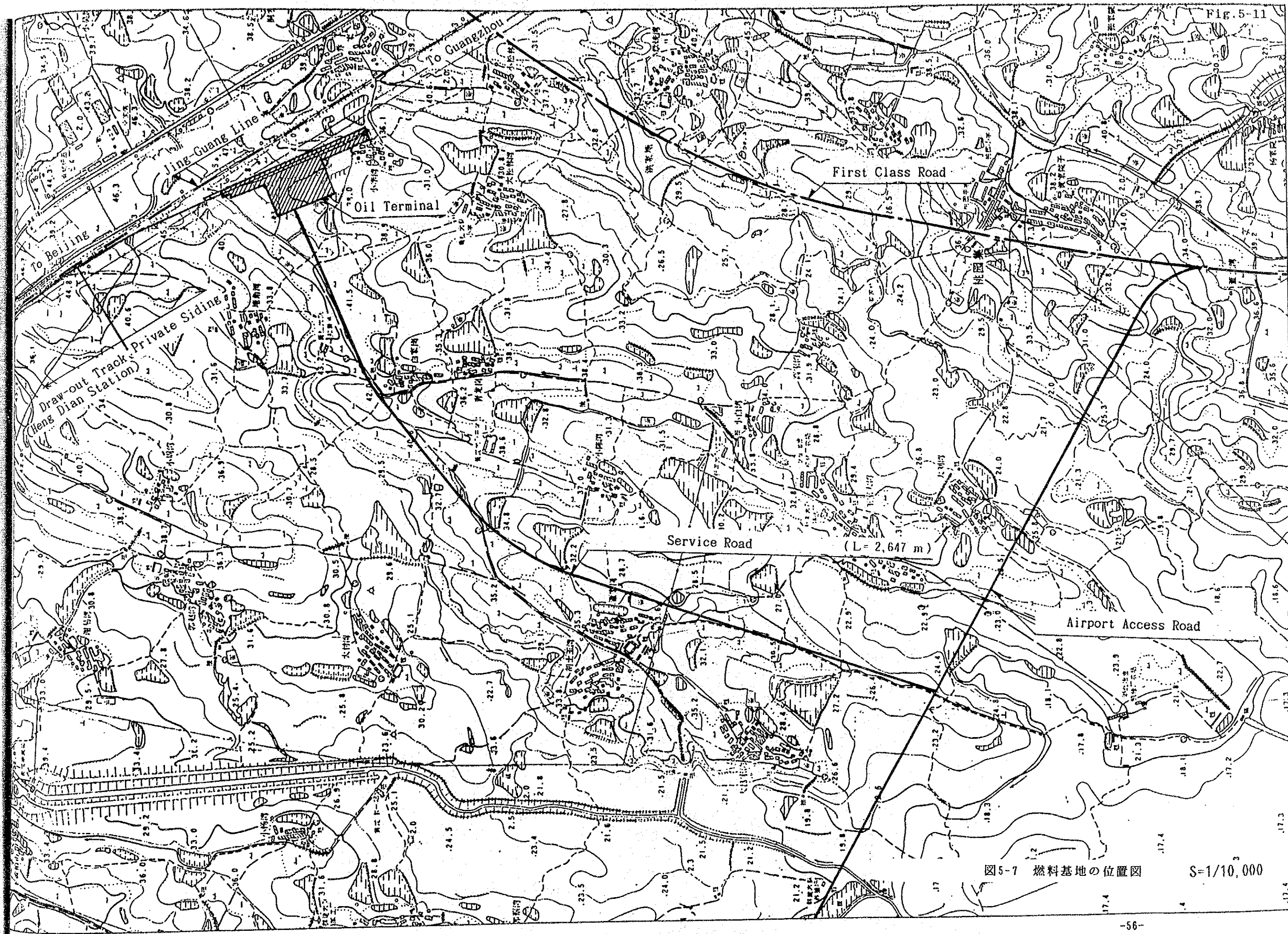


Fig. 5-11

図5-7 燃料基地の位置図 S=1/10,000

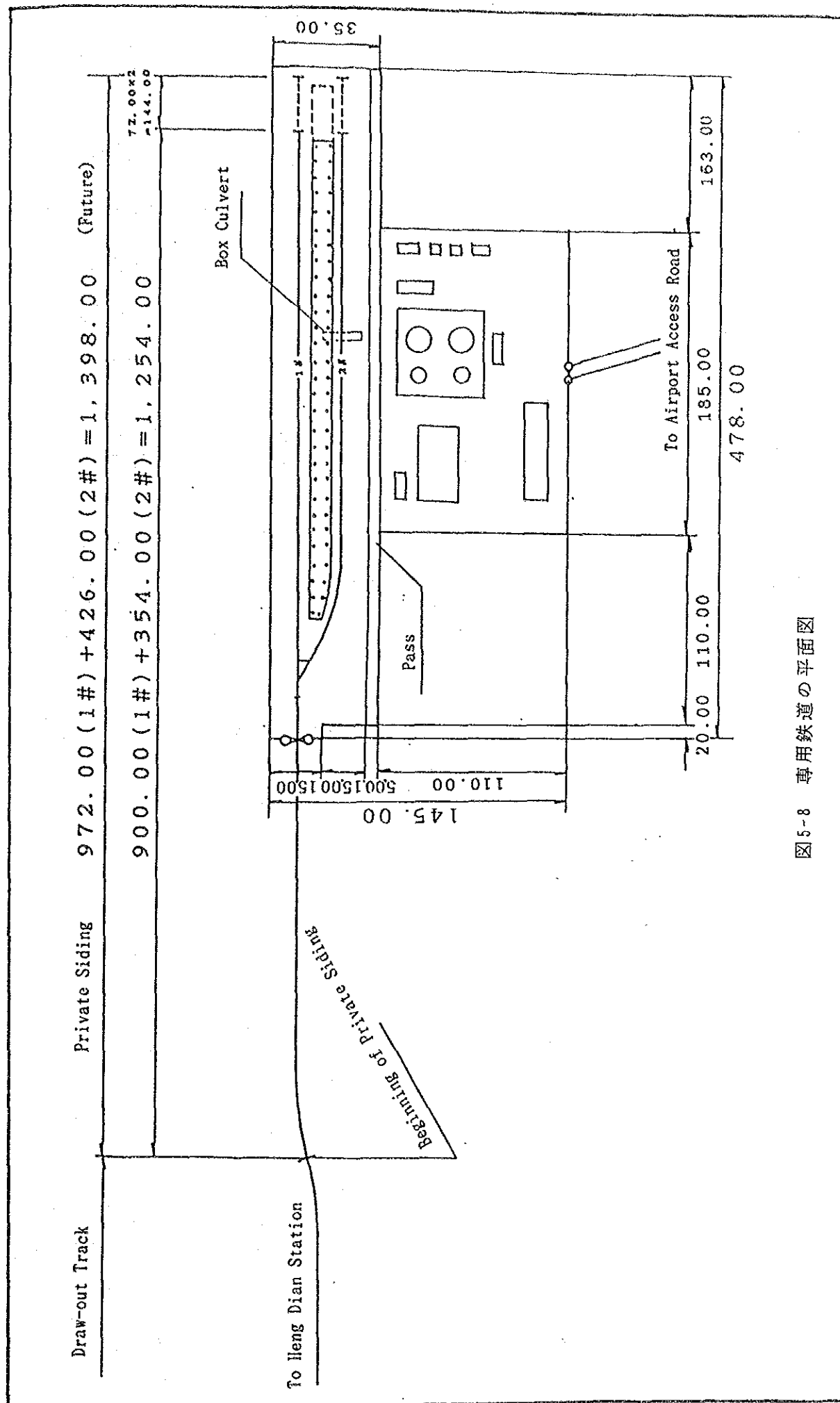


図5-8 専用鉄道の平面図

第6章 新空港マスタープラン

6.1 空港施設配置計画

6.1.1 滑走路配置

(1) 第一滑走路

計画目標年次2000年の第一滑走路の方位と位置について、中国側が決定した条件は以下の通りである。

- a. 滑走路方位 : 北43°50'東(磁方位)
- b. 空港標点 : 北緯 30°47'01"
東経114°12'27"

(2) 第二滑走路

計画目標年次2000年以降の超長期において、中国側は、第一滑走路と平行に第二滑走路を建設することを計画しており、本調査においては、空港用地の範囲を確定する為に、第一滑走路との間隔を1650mとして、第二滑走路の配置計画を策定した。

6.1.2 ターミナル地域配置

ターミナル地域の配置については、図6-1に示す通りとする。

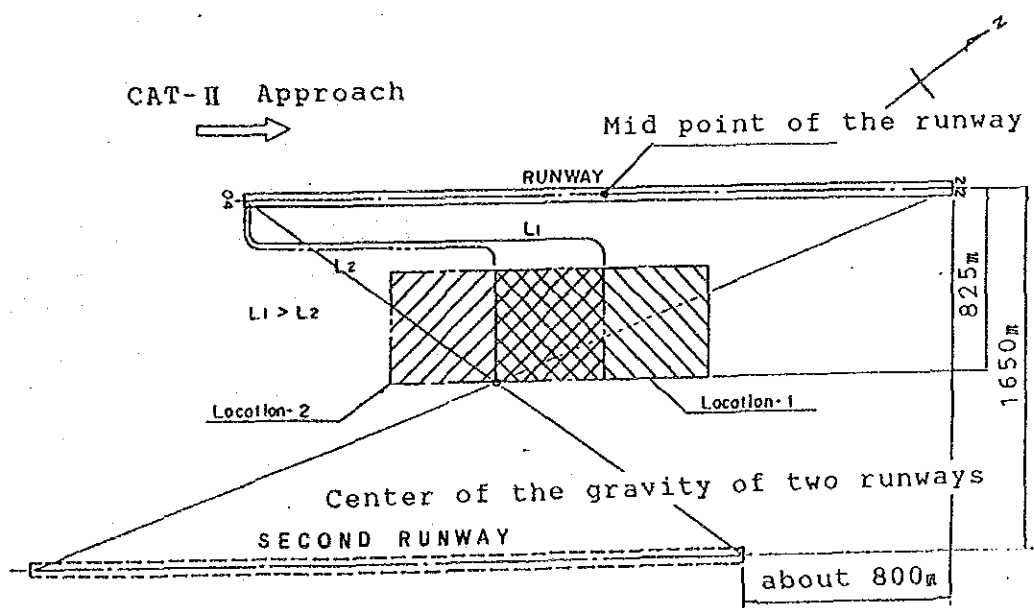


図6-1 ターミナル地域配置計画案

6.1.3 滑走路周辺の空港用地境界

滑走路周辺の空港用地境界については、図6-2および図6-3に示す通りである。

6.1.4 滑走路縦断面

滑走路縦断面については、切土・盛土工事量がバランスするように計画する。

6.2 空港配置計画案

6.2.1 エプロンおよびターミナルビルの基本コンセプト

武漢天河空港における年間航空旅客需要およびピーク時交通量を考慮して、表6-1および図6-4に示す通り代替案の比較検討を行ない、以下のコンセプトAを採用する。

- (1) 集中型
- (2) 1階層半式
- (3) 中央チェックイン方式
- (4) 前面直線型

6.2.2 代替案の検討

空港配置計画については、4通りの代替案を比較検討し、将来の拡張性、融通性等の点から、図6-5に示す計画案Aを採用する。

6.2.3 ターミナル地域配置計画

空港配置計画案Aに基づくターミナル地域配置計画は、図6-6に示す通りである。

6.2.4 空港全体配置計画

計画目標年次2000年における空港全体施設配置計画は、図6-7に示す通りであり、同図に基づいて概略設計および概算事業費の算出がなされる。なお、将来建設されるであろう第2滑走路も、同図に示されている。また、中国側独自の空港全体施設配置計画を、参考として図6-8に示す。

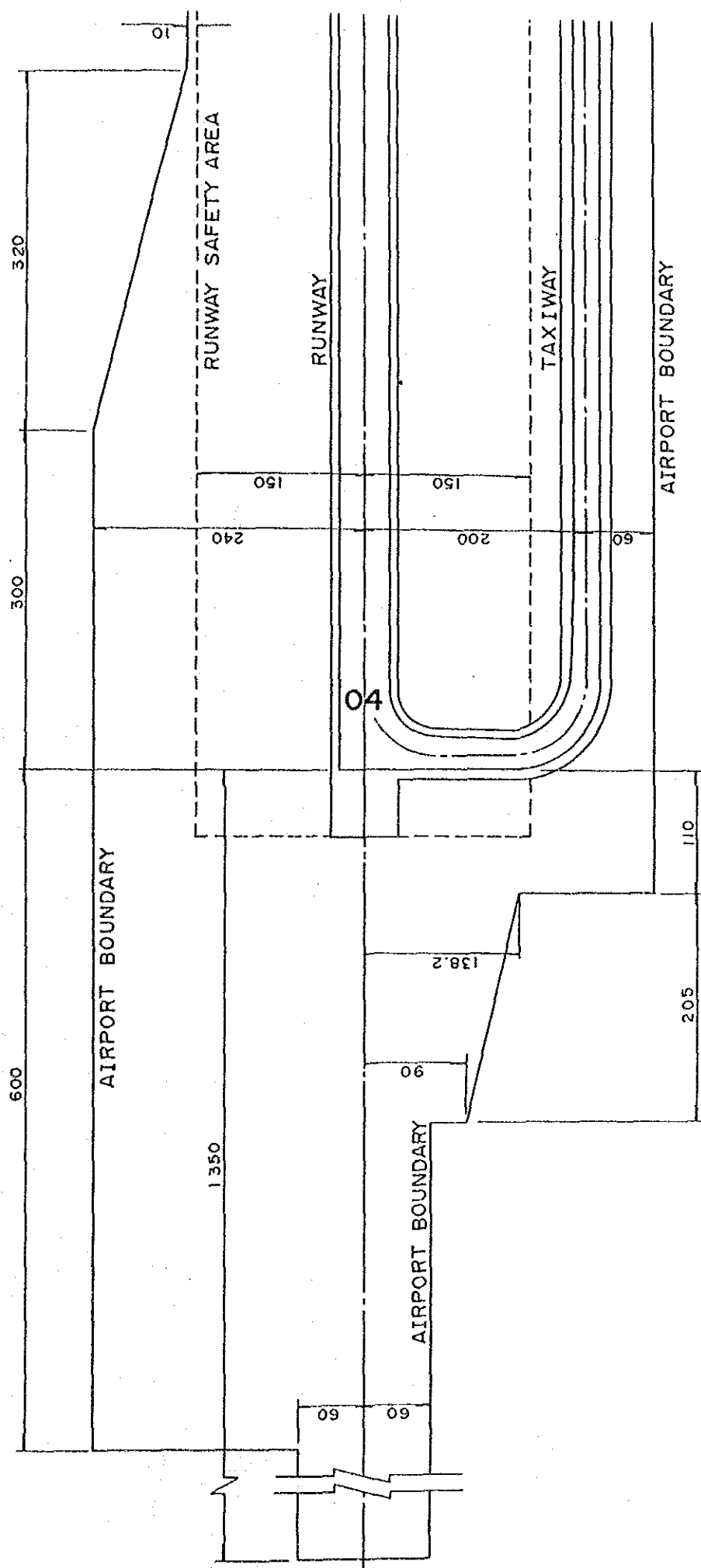


図 6-2 滑走路04周辺の必要用地

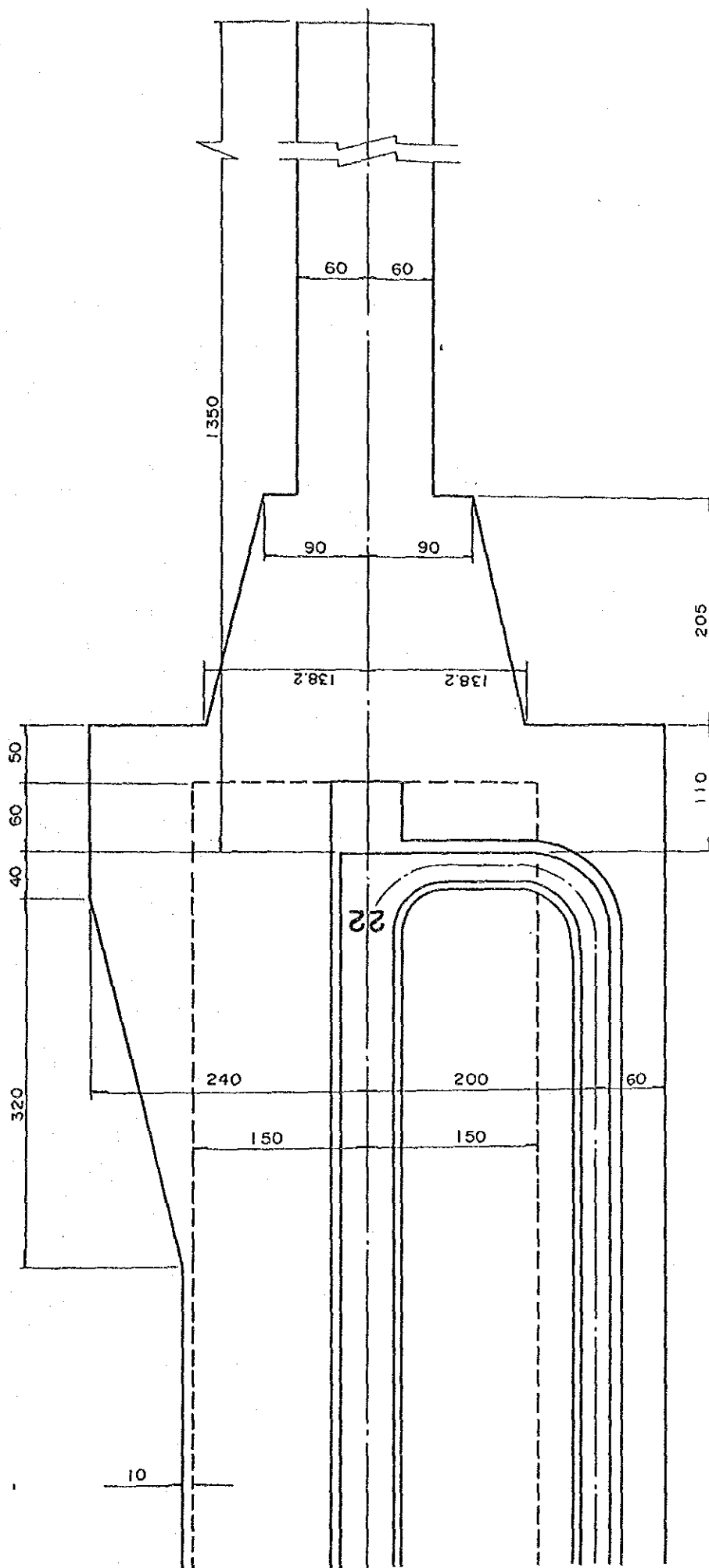


図 6-3 滑走路 22 周辺の必要用地

表6-1 旅客ターミナルビルコンセプトの比較

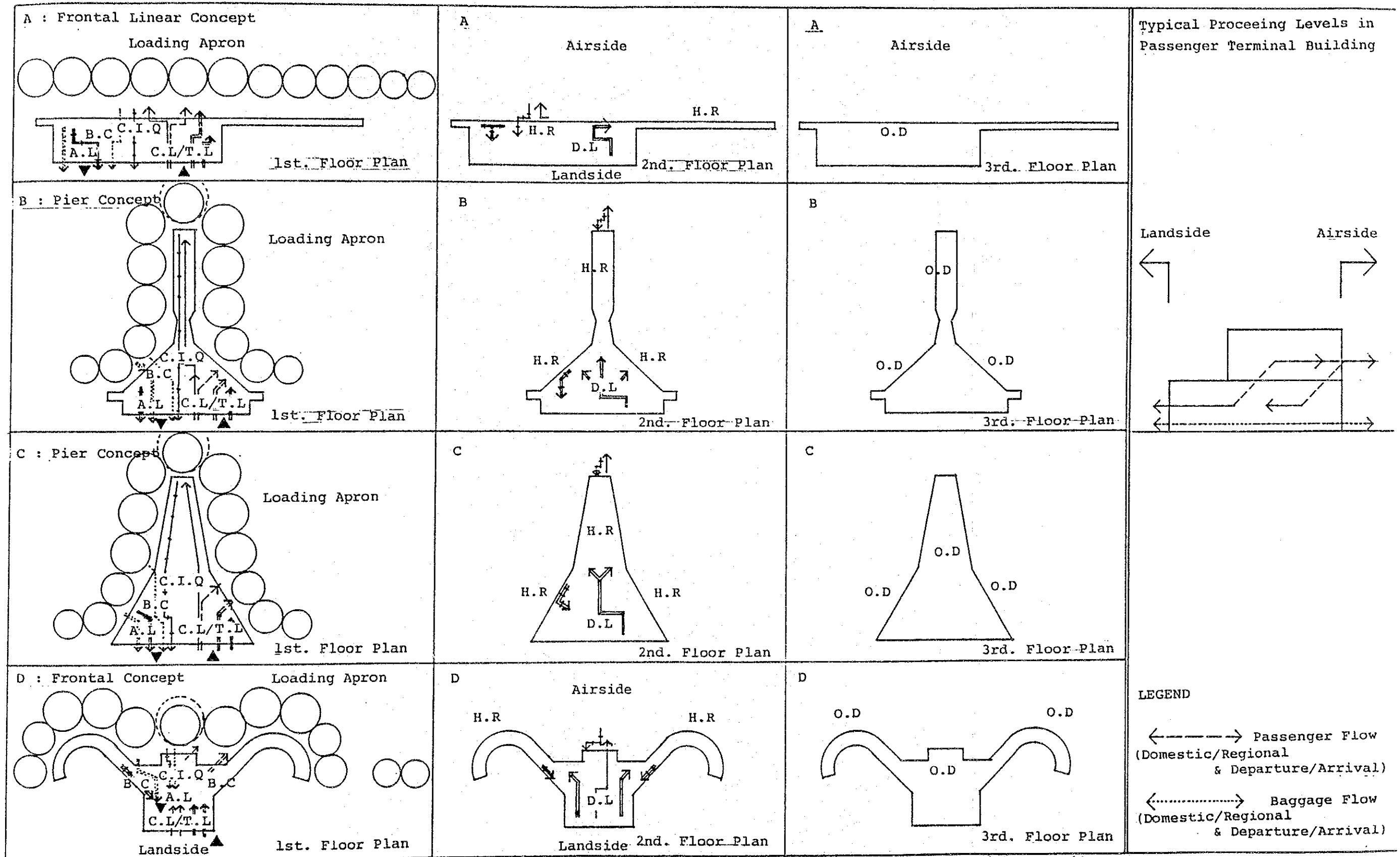
Check Item	Concept A (Frontal Linear)	Concept B (Pier)	Concept C (Pier)	Concept D (Frontal)
(1) Check-in system	Centralized check-in system	ditto	ditto	ditto
Processing level	One & a half			
(2) Floor area	approx. 27,000 m ²	approx. 26,500 m ²	approx. 28,000 m ²	approx. 26,500 m ²
Length of outer wall	approx. 3,600 m	approx. 3,000 m	approx. 3,800 m	approx. 3,000 m
(3) Walking distance for passengers(pax.)	x	o	■	o
(4) Loading method and protection of pax.	o	o	o	o
(5) Separation of pax. and baggage flow	■	x	■	o
(6) Apron expansibility	o	x	x	■
(7) Flexibility of air- craft enlargement	o	x	x	■
(8) Convenience of tran- sit & transfer pax.	■	■	o	x
(9) Relationship between pax. terminal bldg. and car parking lot	■	o	o	■
(10) Activities of baggage handling	o	x	x	■
(11) Building expansibility	o	■	■	x
Overall evaluation (Score points)	13 points (Recom- mendable)	8 points	9 points	10 points

Legend : o 2 points (Good)

■ 1 point (Fair)

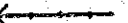
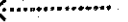
x 0 point (Poor)

図6-4 旅客および手荷物処理フローの比較



LEGEND

 Departure Pax. (Domestic)
 Departure Pax. (Regional)
 Departure Baggage (Domestic)
 Departure Baggage (Regional)

 Arrival Pax. (Domestic)
 Arrival Pax. (Regional)
 Arrival Baggage (Domestic)
 Arrival Baggage (Regional)

C.L/T.L: Check-in Lobby/Ticket Lobby

D.L: Departure Lobby

H.R: Holding Room

B.C: Baggage Claim Area

A.L: Arrival Lobby

C.I.Q: Customs, Immigration and Quarantine Inspection Area

O.D: Observations Deck

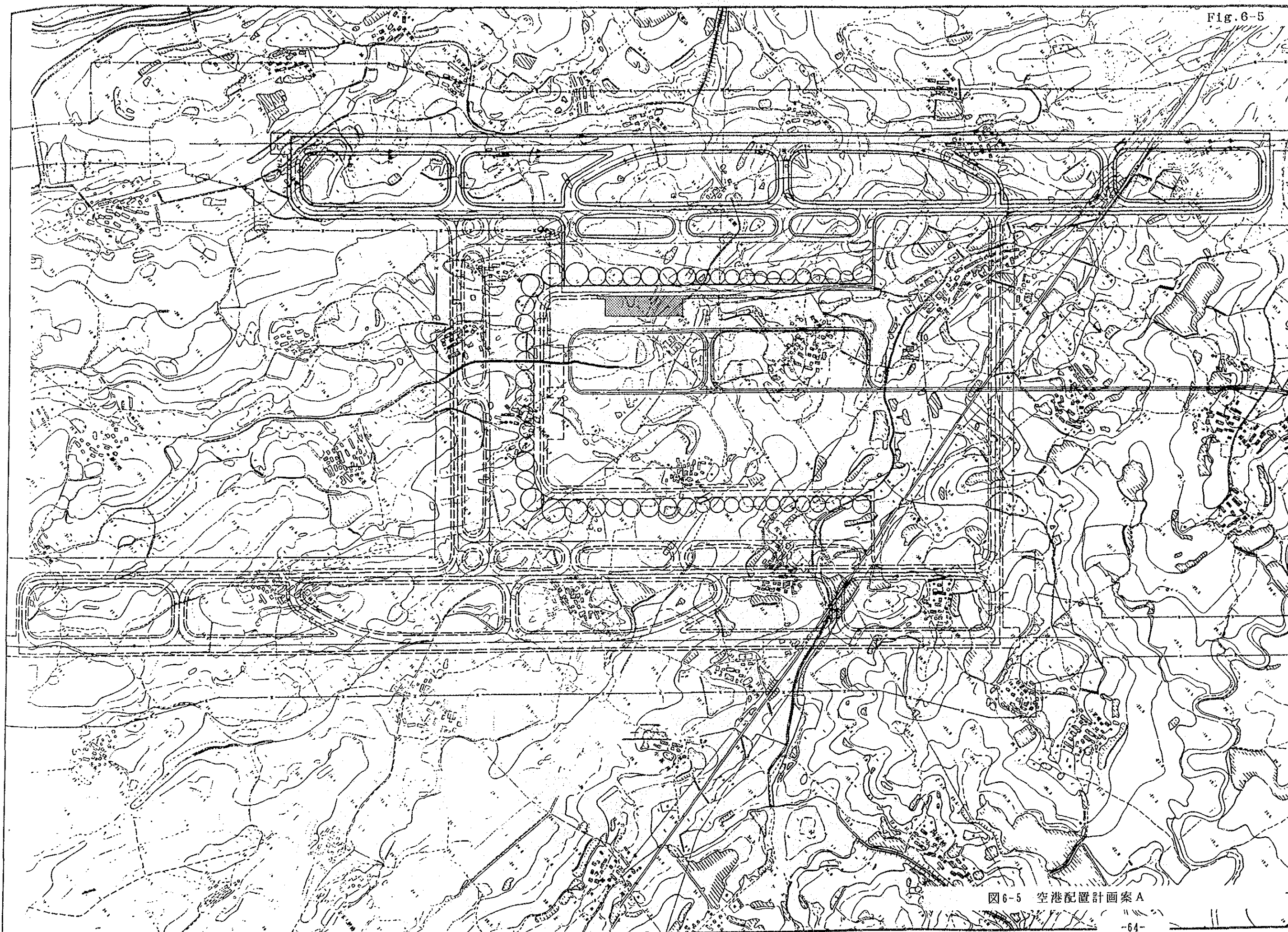
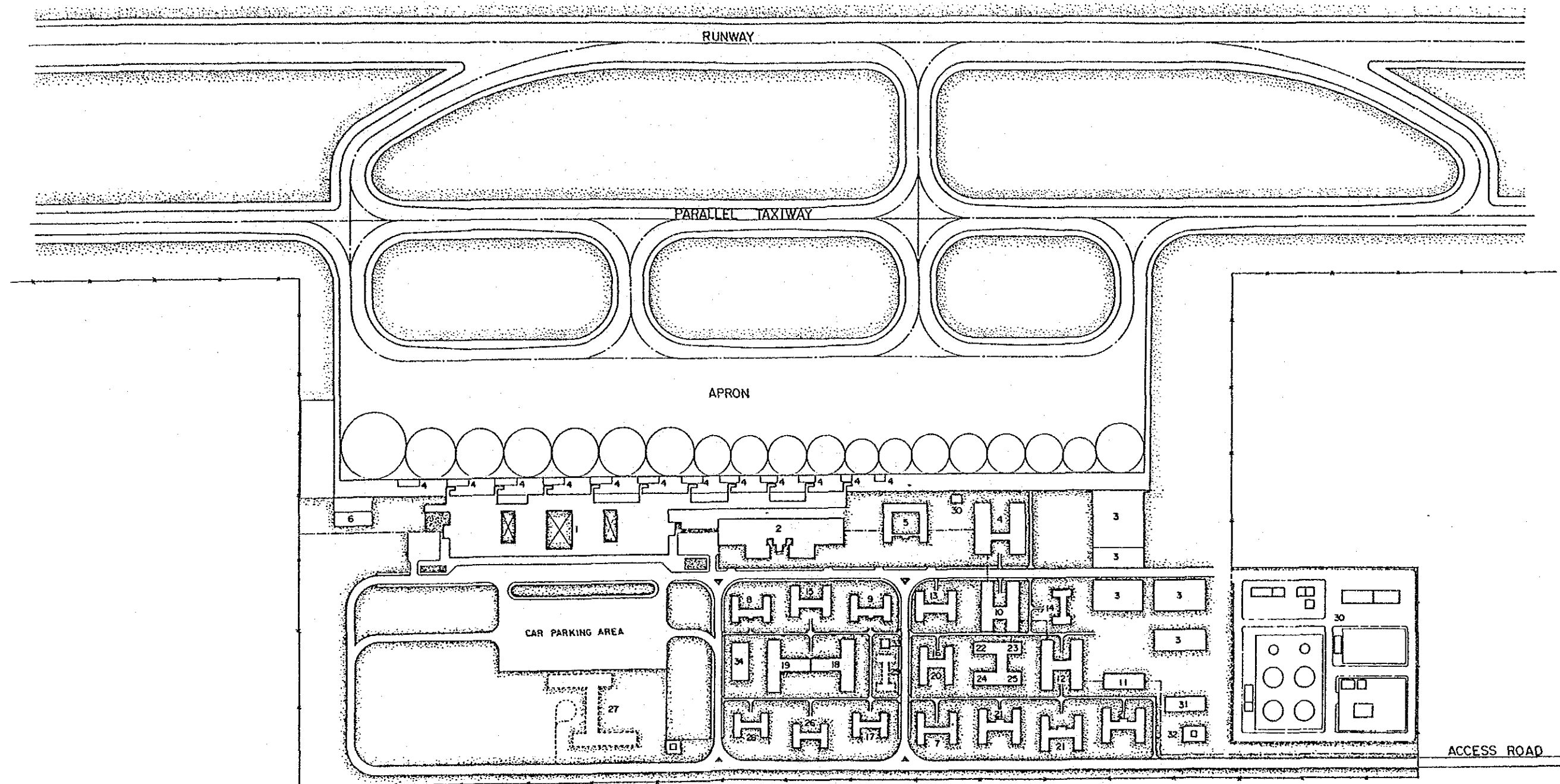


圖6-5 空港配置計畫案A



Legend
 — : Facilities as of Design Year (2000)
 - - - : Future Facilities
 - - - : Airport Boundary Fence
 - - - : Security Fence

- 1 Passenger Terminal Building
- 2 Cargo Terminal Building
- 3 Aircraft Maintenance Facilities
- 4 Ground Support Equipment Facilities
- 5 Air Traffic Control Tower/Meteorological Facility
- 6 Rescue and Fire-fighting Facility
- 7 Guard Facility
- 8 Administration Building (A/A)
- 9 Administration Building (A/L)
- 10 Catering Facility
- 11 Storage for Cabin Accessories

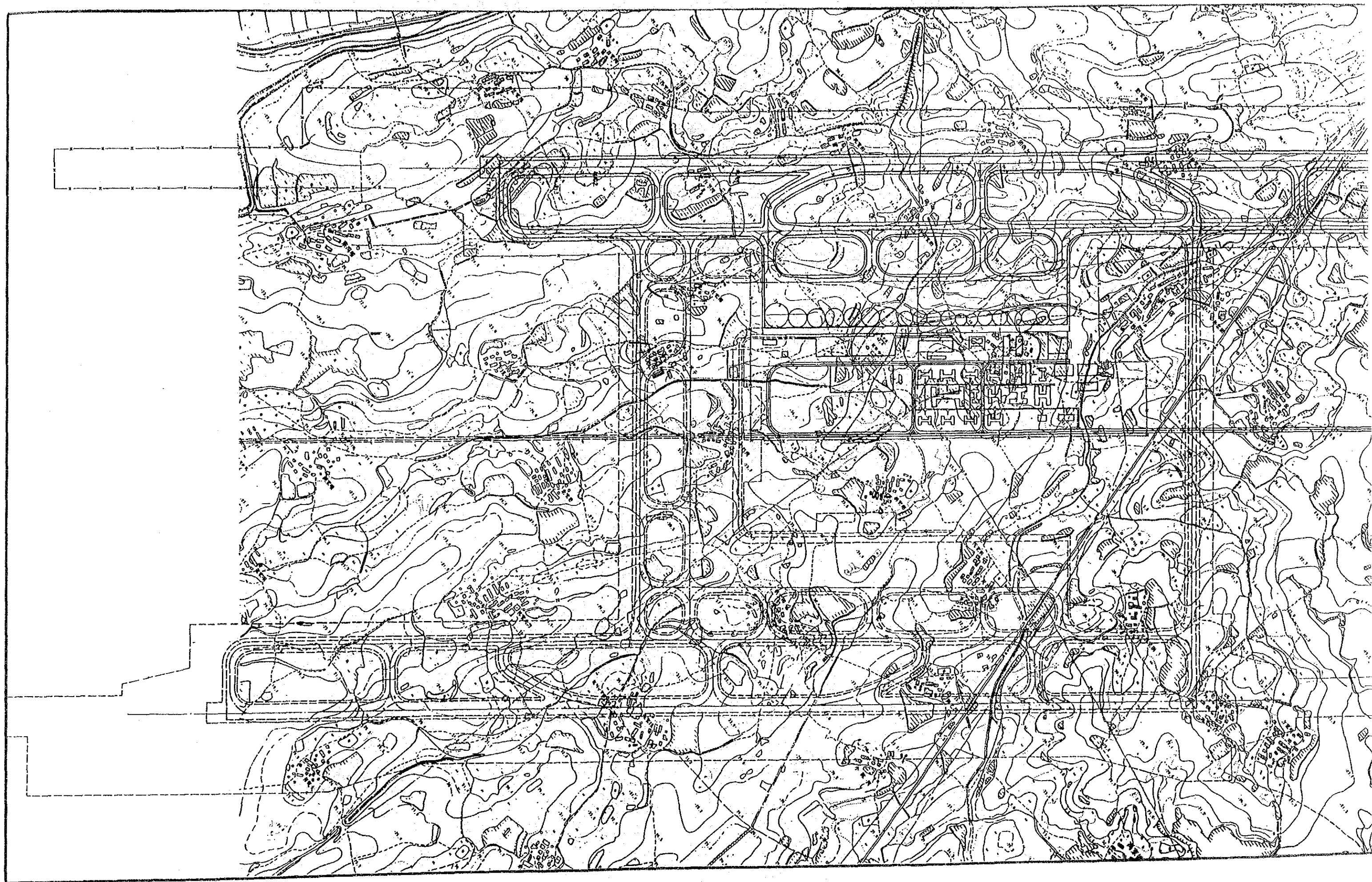
- 12 Common Storage
- 13 Airfield Administration Staffs' Building
- 14 Storage for Building Materials
- 15 Pilot and Crew Facility
- 16 Medical Check and Health Control Building
- 17 Staff Housing for Unmarried Persons
- 18 Canteens for Airlines
- 19 Canteens for Airport Authority
- 20 Clinic/Medical Office Building
- 21 Staff Housing for Married Persons
- 22 Welfare and Living Service Facility

- 23 Electric Division of Service Facility
- 24 Culture Center Facility
- 25 Public Bath Facility
- 26 Public Nursery and Kindergarten Facility
- 27 Guest House and Hotel Facility
- 28 Staff Accommodations Facility
- 29 C.I.O. Staff Building
- 30 Airport Fuel Depot and L.P.G. Station
- 31 Main Substation Facility
- 32 Telephone Service Station Facility
- 33 Airport Water Station Facility
- 34 Boiler Station Facility

図6-6 ターミナル地域配置計画

Scale 1:5000

PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA / FEASIBILITY STUDY ON THE CONSTRUCTION PROJECT OF
 WUHAN/TIANHE AIRPORT TERMINAL AREA LAYOUT PLAN Scale 1 : 5000
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA) MAR. 1990 A - 0



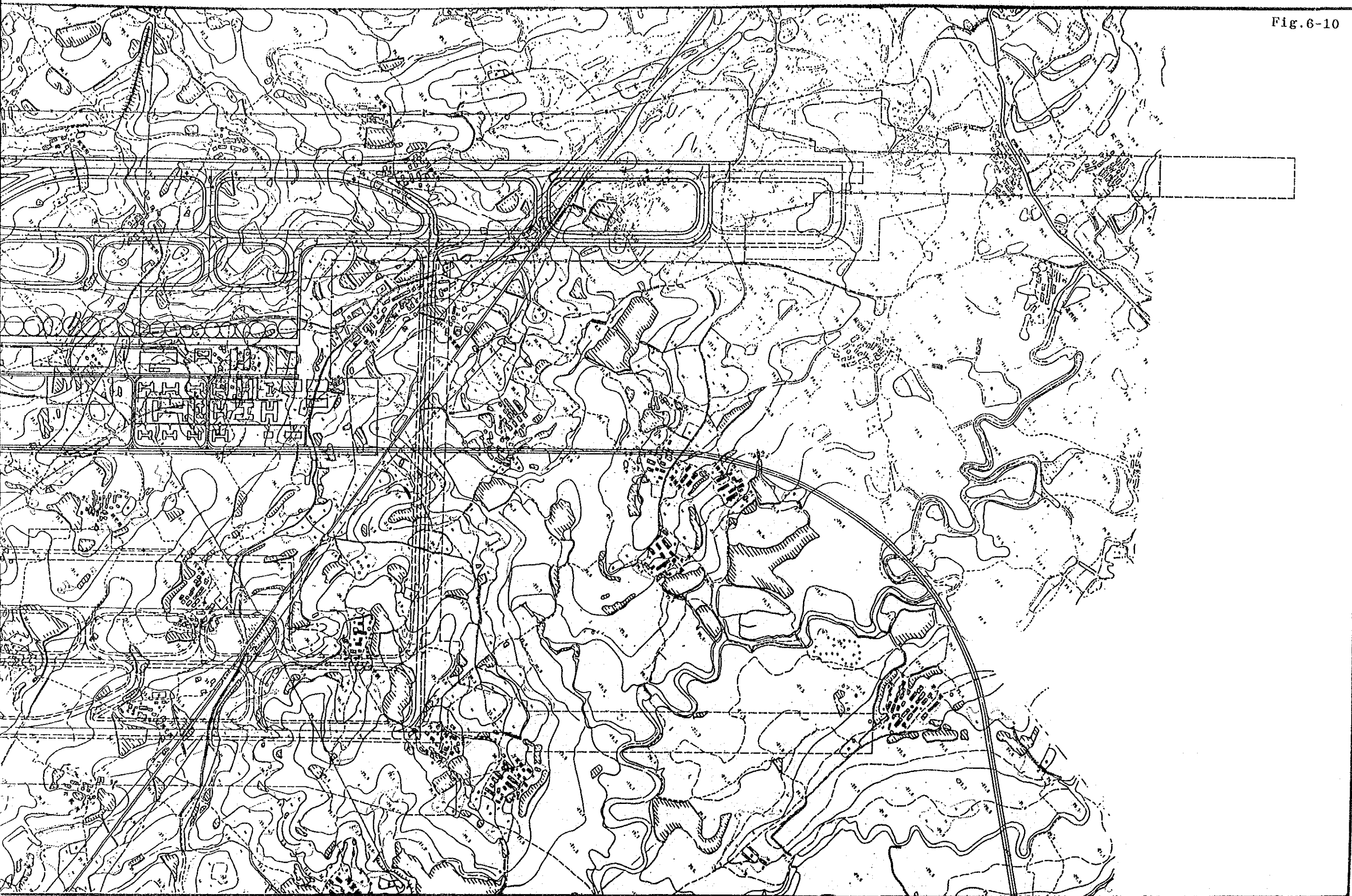
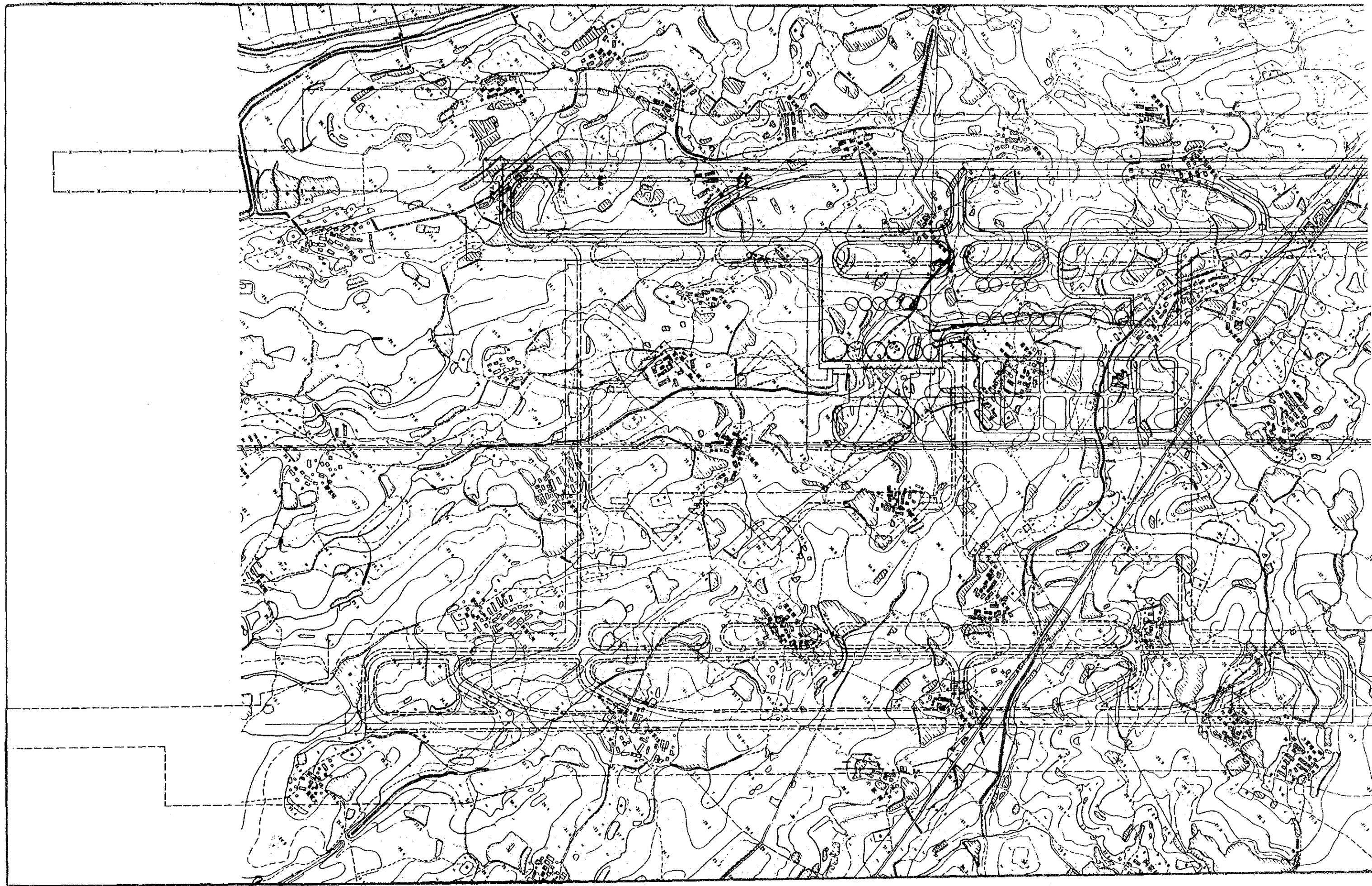


図6-7 空港全体施設配置計画



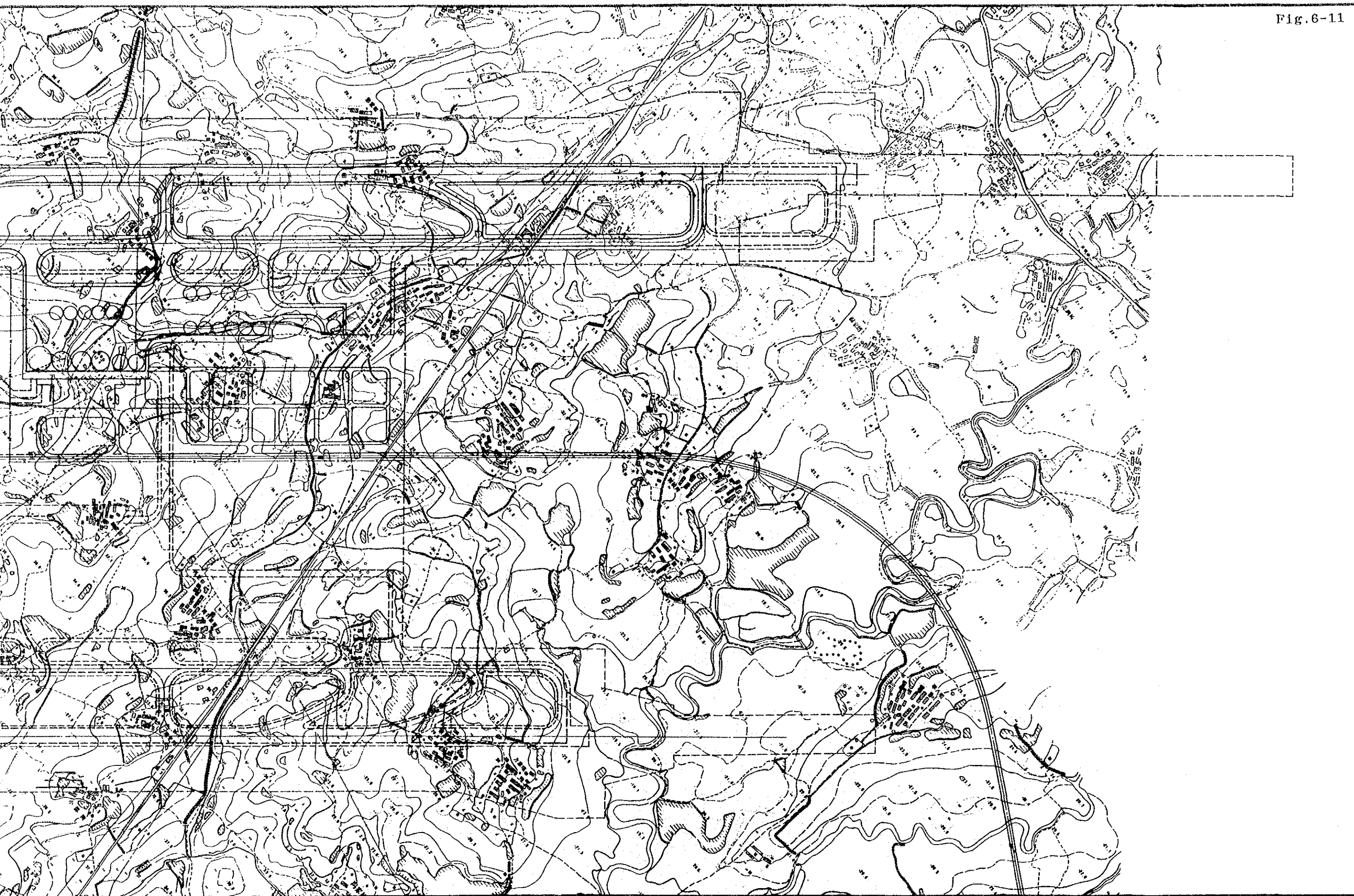


图6-8 参考：空港全体施設配置計画（中国案）

第7章 概略設計

7.1 概説

概略設計は、第5章で設定された所要施設規模に基づき、武漢天河空港の計画目標年次である2000年を対象として策定される。

7.2 基本施設

基本施設の概略設計条件は、以下の通りである（図7-1参照）。

7.2.1 滑走路

(1) 寸法 : 第5章で設定された通りである。

(2) 勾配 :

- a. 縦断勾配 : 通常部分で0.18%とする。
- b. 横断勾配 : 通常部分で1%とする。

(3) 舗装

舗装構造の設計条件は、以下の通りとする。

- a. 設計対象 : B-767（定期便）およびB-747（不定期便）
- b. 路床強度 : 4kg/cm^3
- c. コンクリートの曲げ強度 : 45kg/cm^2
- d. 設計航空機換算年間出発回数 : 9,800
- e. 舗装区域 : 一般区域と減厚区域に分類する。

上記に基づく舗装構造は、以下の通りである。

- a. 路盤厚 : 30cm
- b. コンクリート版厚さ
 - 一般区域 : 40cm
 - 減厚区域 : 28cm
 - 路肩 : 20cm

7.2.2 誘導路

(1) 本数 :

- 平行誘導路 : 1本
- 取付誘導路 : 2本
- 高速脱出誘導路 : 2本
- 直角脱出誘導路 : 3本
- エプロン誘導路 : 1本
- 連絡誘導路 : 3本

(2) 幅 : 直線部分で23mとする。

(3) 路肩 : 両側直線部分で10.5mとする。

(4) 高速脱出誘導路 : ICAO設計要領に基づくものとする。

(5) フィレット : B-747が通過可能な寸法とする。

(6) 勾配

a. 縦断勾配

- 平行誘導路 : 0.18%
- その他誘導路 : 最大1.0%

b. 横断勾配 : 1% (交差部を除く)

(7) 舗装構造 : 滑走路と同じとする。

7.2.3 エプロン

(1) 平行誘導路との間隔 : 将来の沖合駐機を考慮して、159mとする。

(2) 幅 : 952m

(3) 奥行き : 133m (図7-2参照)

(4) 勾配 : 0.5%

(5) GSE車両通行帯 : エプロンの前面で幅20mとする (図7-2参照)。

(6) 舗装構造 : 滑走路と同一とし、コンクリート版厚さは40cmとするが、GSE通行帯については24cmとする。

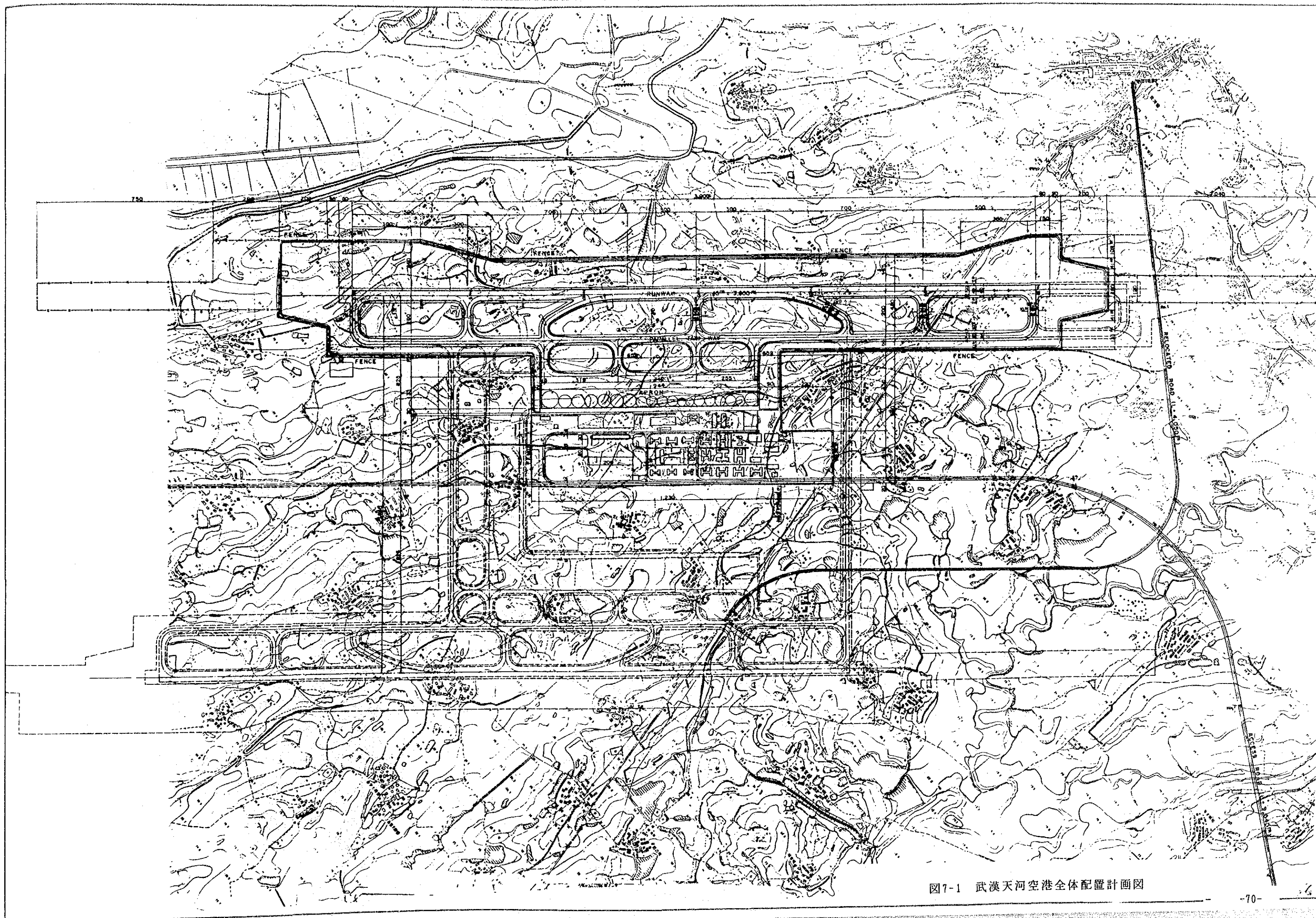


图7-1 武汉天河空港全体配置計画図

Fig.7-1

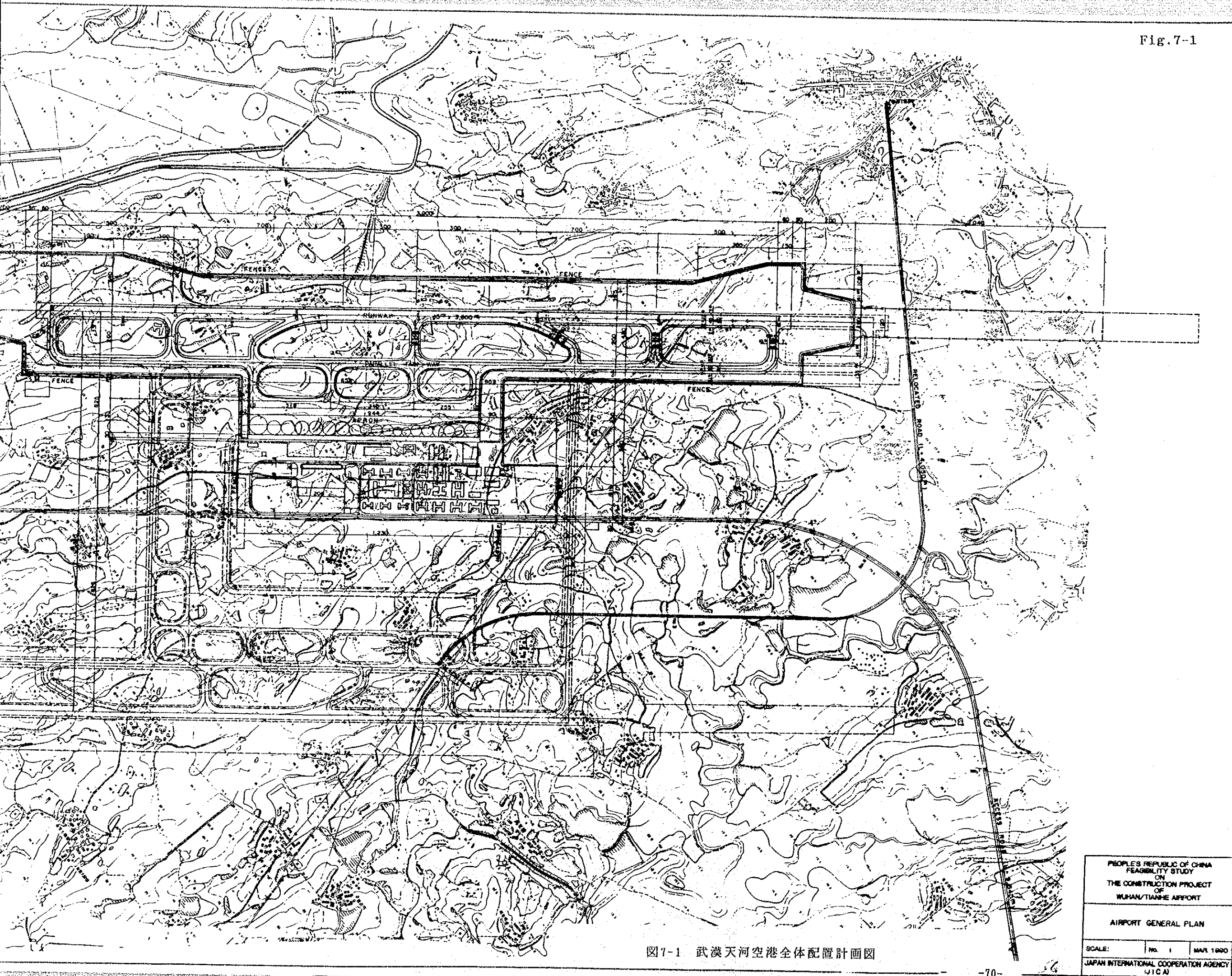


图7-1 武汉天河空港全体配置計画図

PEOPLES REPUBLIC OF CHINA FEASIBILITY STUDY ON THE CONSTRUCTION PROJECT OF WUHAN/TIANHE AIRPORT		
AIRPORT GENERAL PLAN		
SCALE:	NO. 1	MAY 1990
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)		

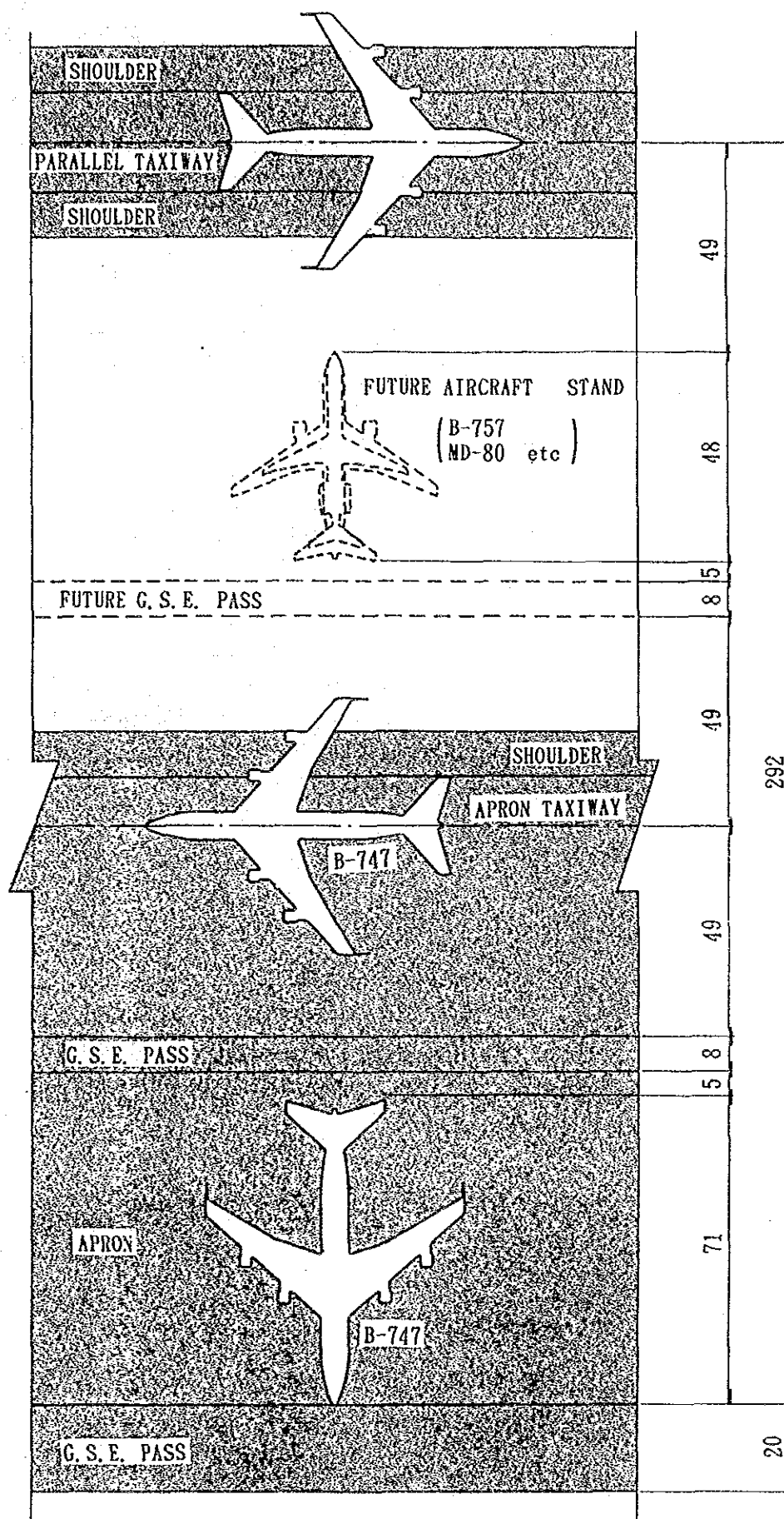


図 7-2 平行誘導路とエプロンとの間隔

7.3 ターミナル施設

7.3.1 旅客ターミナルビル

旅客ターミナルビルの設計条件は、以下の通りにまとめられる。

- a. 建築面積 : 13,700 m² (天蓋下部分を除く)
- b. 床面積
 - 1階 : 10,150 m²
 - 2階 : 13,700 m²
 - 3階 : 3,450 m²
- c. 延床面積 : 27,300 m²
- d. 構造 : 鉄筋コンクリート3階
- e. 外部仕上げ
 - 屋根 : アスファルト防水、クリンカータイル仕上げの陸屋根
 - 壁 : モザイクタイル
 - 建具 : アルミサッシ
 - 開口部とガラス : ガラスブロックと研磨ガラス
- f. 内部仕上げ
 - 1階旅客部分
 - 床 : 磁器質タイル
 - 壁 : 乳剤処理
 - 天井 : 石膏板
 - 2階旅客部分
 - 床 : ビニールタイル
 - 壁 : 乳剤処理
 - 天井 : 石膏板
 - 事務室
 - 床 : ビニールタイル
 - 壁 : 乳剤処理
 - 天井 : 石膏板
- g. 特殊機器装置
 - ボーディングブリッジ : 10基
 - 出発荷物コンベア : 3組
 - 到着荷物コンベア : 3組
 - X線手荷物検査装置 : 6組
 - エレベーター : 3基
 - エスカレーター : 4基
 - カウンター、その他

7.3.2 貨物ターミナルビル

貨物ターミナルビルの設計条件は、以下の通りにまとめられる。

- a. 建築面積 : 4,500 m²
 - 国内線ブロック : 3,880 m²
 - 地域線ブロック : 620 m²
- b. 延床面積 : 4,500 m²
- c. 構造 : 鉄筋コンクリート1階
- d. 外部仕上げ
 - 屋根 : アスファルト防水の不陸屋根
 - 壁 : アクリルウレタン仕上げの打放しコンクリート
 - 建具 : アルミサッシと鉄骨シャッター
 - 開口部とガラス : ガラスブロックと研磨ガラス
- e. 内部仕上げ
 - 貨物仕分地域
 - 床 : コンクリート
 - 壁 : 乳剤処理の打放しコンクリート
 - 天井 : 石膏板
 - 事務室
 - 床 : ビニールタイル
 - 壁 : 乳剤処理のモルタル
 - 天井 : 石膏板

7.3.3 航空機整備施設

航空機整備施設の設計条件は、以下の通りにまとめられる。

- a. 格納庫の床面積
 - 1階 : 5,500 m²
 - 2階 : 1,500 m²
 - 3階 : 1,350 m²
 - 4階 : 800 m²
 - 延床面積 : 9,200 m²
- b. 構造 : 鉄筋コンクリートと鉄鋼トラスの4階
- c. 外部仕上げ
 - 屋根 : カラー鉄板
 - 壁 : アクリルウレタン仕上げの打放しコンクリート
 - 建具 : 油性ペイントのスチールサッシ
 - ハンガー扉 : 油性ペイント鋼板
- d. 内部仕上げ
 - 床 : 金ごて仕上げのコンクリート
 - 壁 : 乳剤処理の打放しコンクリート
 - 天井 : 油性ペイントの鉄鋼トラス

7.3.4 GSE施設

GSE車両の種類と数は、表7-1に示す通りである。

表7-1 GSE車両リスト

GSE Type	Number for Each Set		
	B-767 class	B-737 class	B-747
Tow Tractor(for Aircraft)	1	1	1
Tow Bar	1	1	1
Ground Power Unit	1	1	2
Air Start Unit	1	1	2
Lavatory Truck	2	1	2
Water Truck	1	1	1
Cabin Cleaning Truck	2	1	2
Passenger Step	2	1	2
Cargo Loader	2	-	2
Belt Loader	2	1	2
Catering Truck	1	1	2
Tow Tractor(for Dolly)	2	2	2
Container Dolly	20	-	24
Pallet Dolly	2	-	4
Baggage Trailer	-	4	-
Air Conditioning Truck	1	1	2
Required Number of Set	3	1	1
Follow Me Car		1 in total	
Ramp Bus		2 in total	

GSE用建物の設計条件は、以下の通りにまとめられる。

- a. 床面積 : 約2,000㎡
- b. 構造 : 鉄筋コンクリート1階
- c. 外部仕上げ
 - 屋根 : アスファルト防水の不陸屋根
 - 壁 : アクリルウレタン仕上げの打放しコンクリート
 - 建具 : アルミサッシと鉄骨シャッター
- d. 内部仕上げ
 - 床 : 金ごて仕上げコンクリート
 - 壁 : 乳剤処理の打放しコンクリート
 - 天井 : 石膏板

7.3.5 構内道路および駐車場

(1) 配置計画

構内道路および駐車場の配置計画は、図7-4に示す通りである。

(2) 寸法

- a. 道路幅 : 8m
- b. 駐車場寸法 : 200m x 80m
- c. 歩道幅 : 3m

(3) 勾配 : 通常部分で1%

(4) 舗装

舗装構造は、袋黄道路と同一とし、図7-3に示す通りとする。

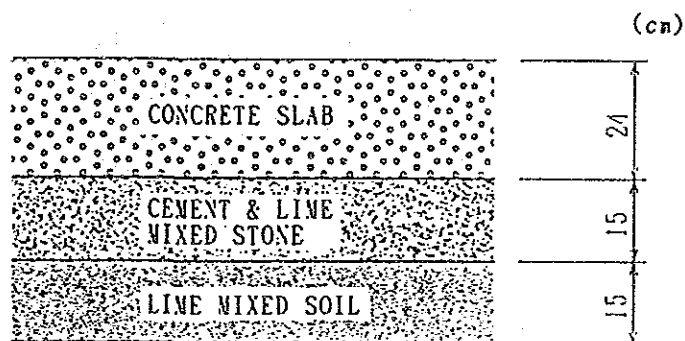


図7-3 構内道路および駐車場の舗装構造

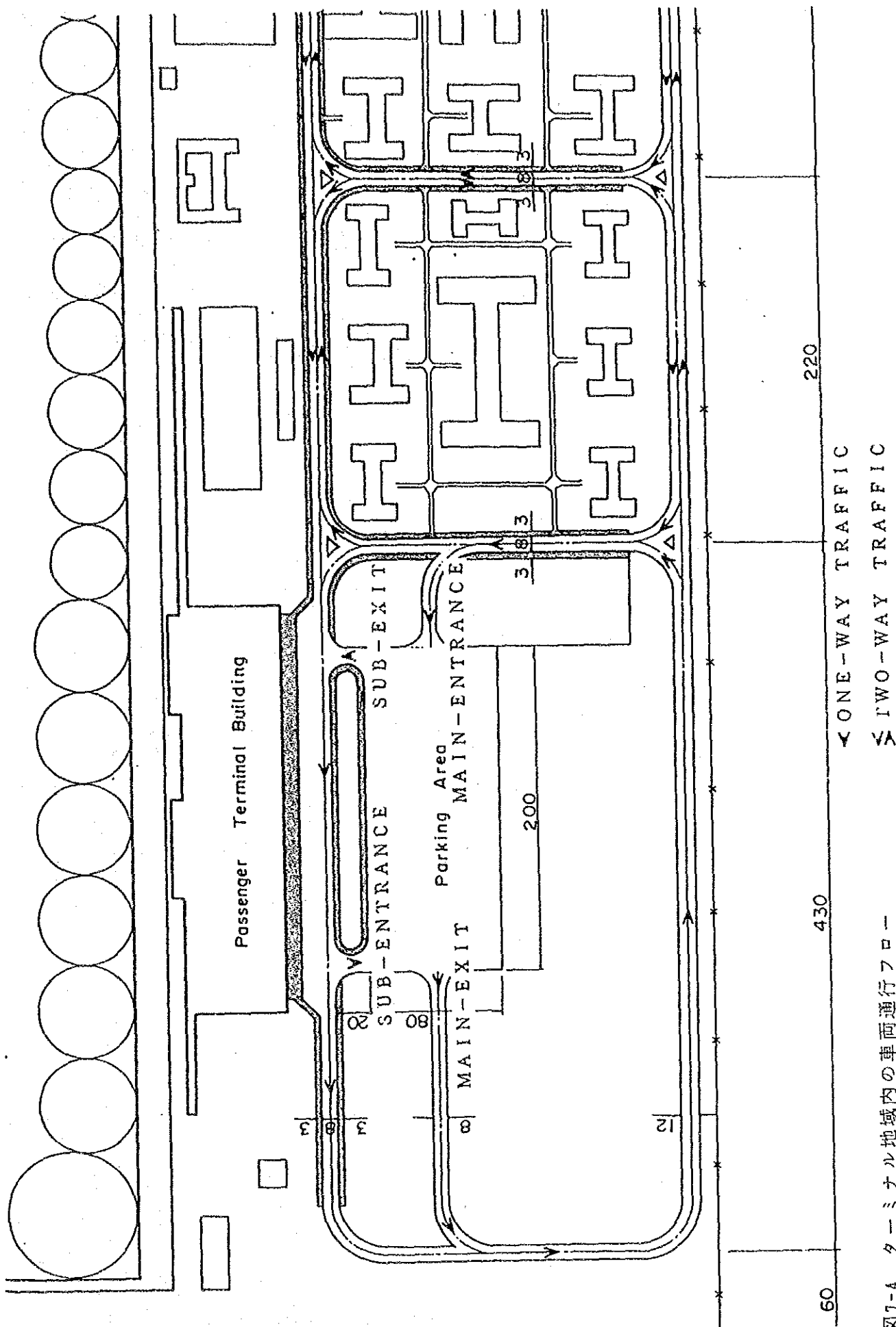


図7-4 ターミナル地域内の車両通行フロー

7.4 航空保安施設

7.4.1 無線施設

航空保安無線施設の配置計画は、図7-5に示す通りである。

7.4.2 照明施設

飛行場灯火のコントロールシステムは、図7-6に示す通りである。

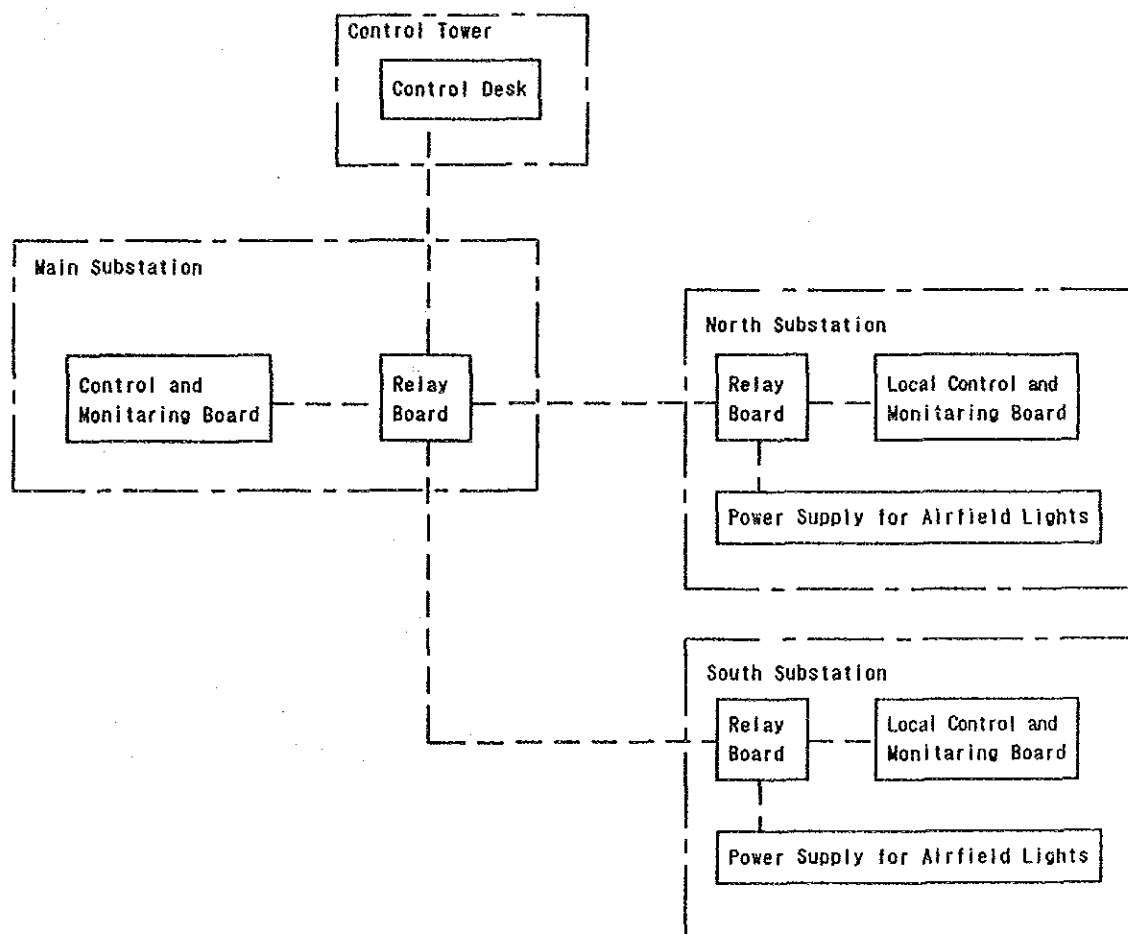


図7-6 飛行場灯火コントロールシステム

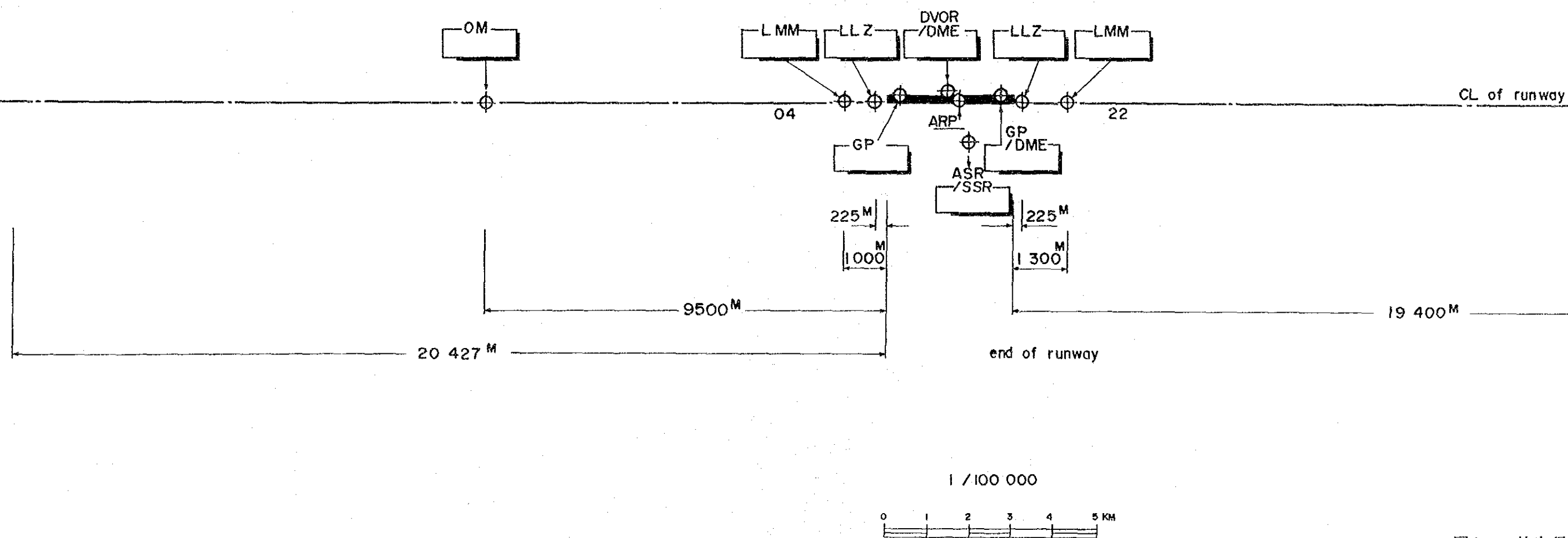
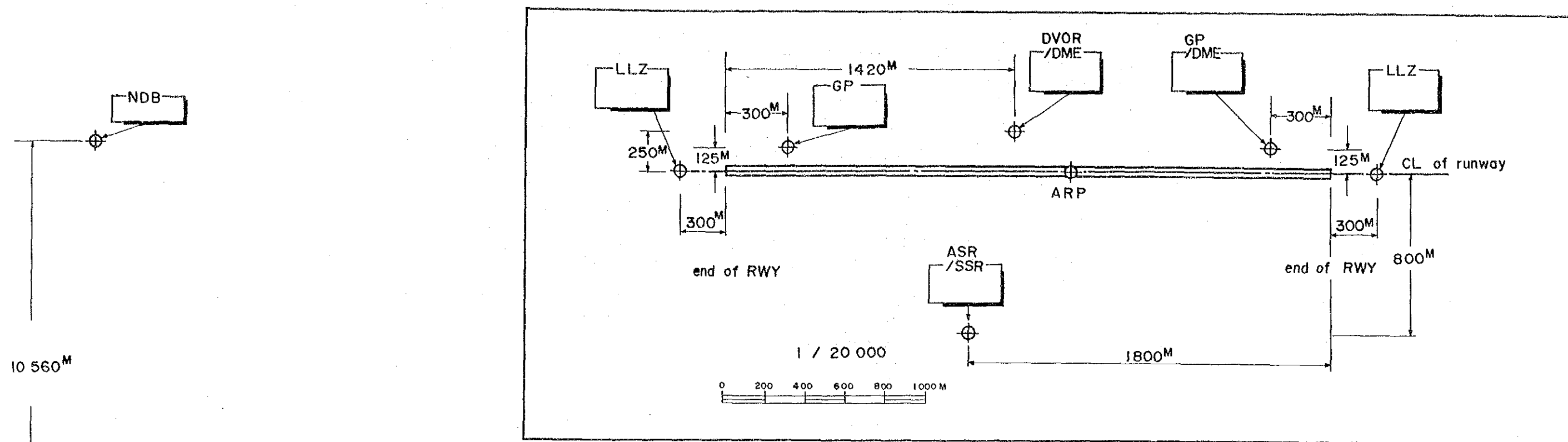


圖 7-5 航空保安無線施設配置圖

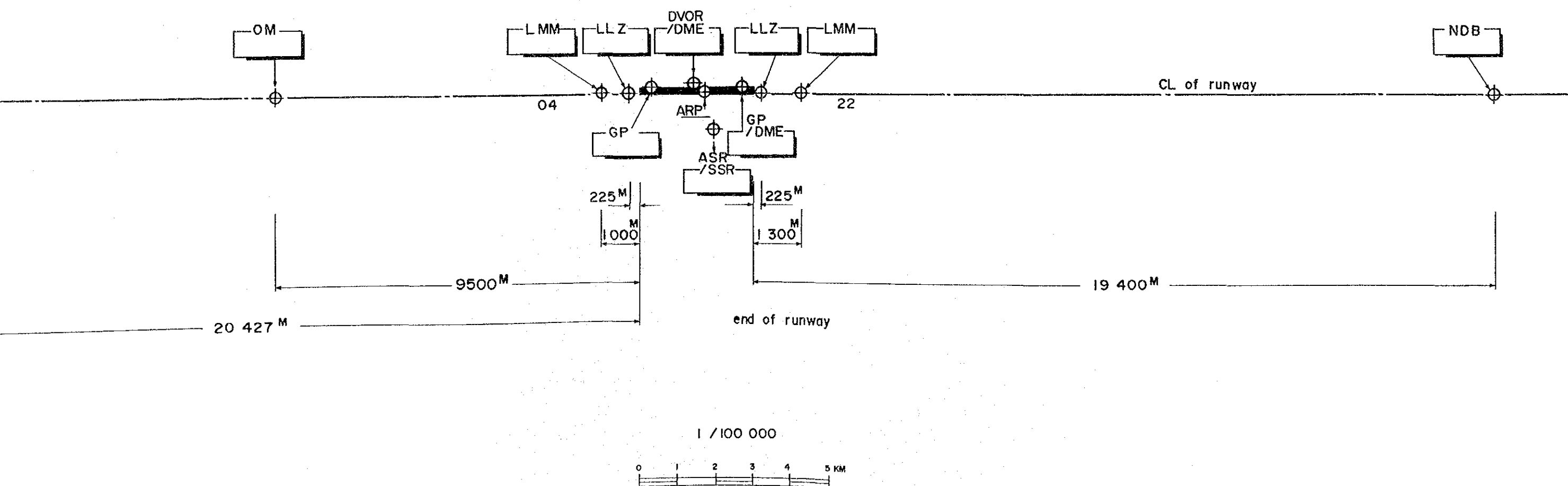
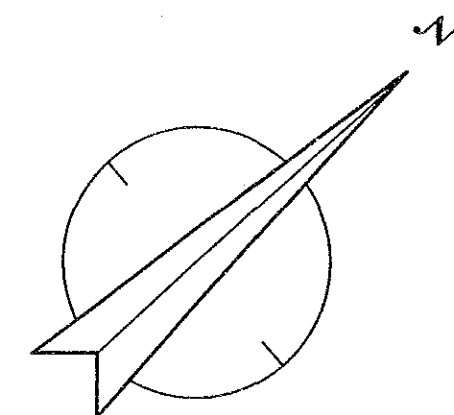
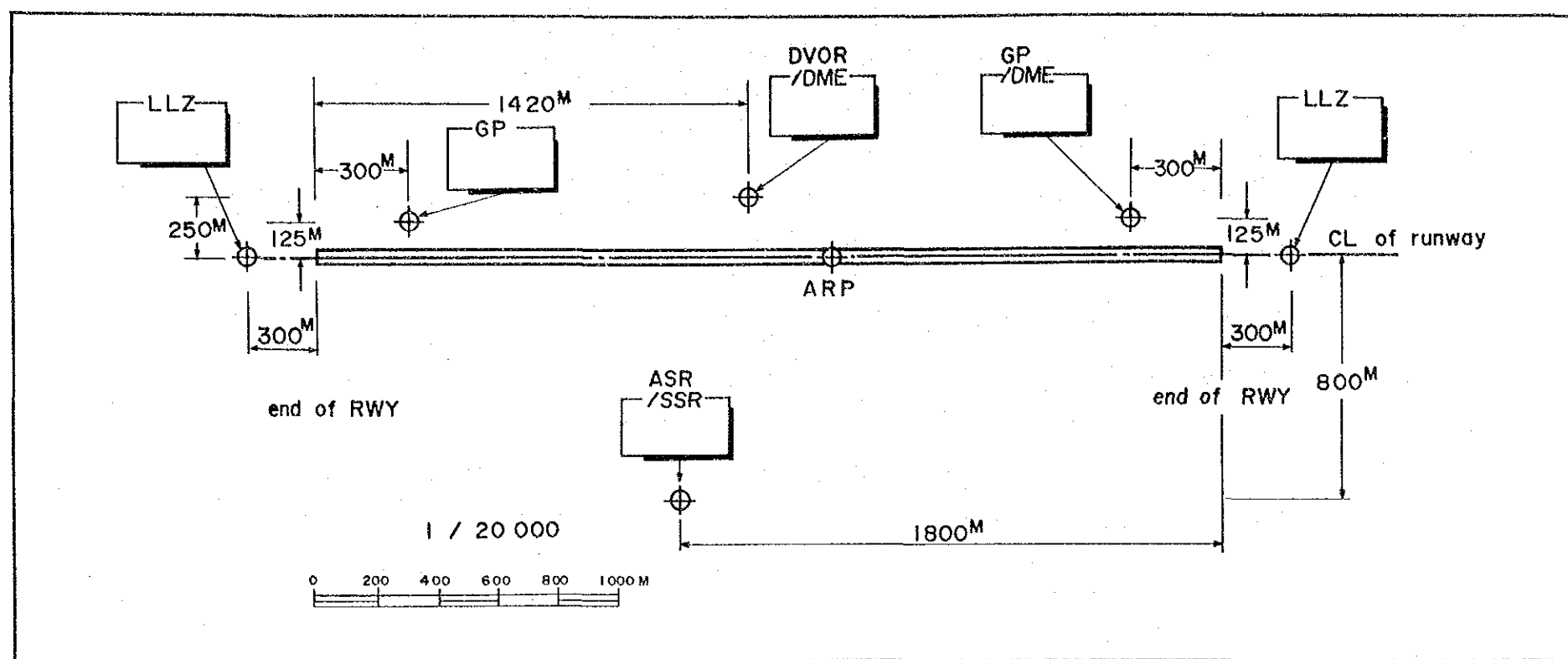


图7-5 航空保安無線施設配置計画図

7.4.3 航空管制施設

(1) 天河管制塔

管制塔および基礎ビルの設計条件は、以下の通りにまとめられる（図7-7参照）。

- a. 建築面積 : 1,325㎡
 - 1階床面積 : 900㎡
 - 2階床面積 : 1,000㎡
 - 3階床面積 : 1,000㎡
 - 4階～8階床面積 : 150㎡
 - 延床面積 : 3,050㎡
- b. 構造 : 鉄筋コンクリート4階
- c. 外部仕上げ
 - 屋根 : アスファルト防水、クリンカータイル仕上げの不陸屋根
 - 壁 : モザイクタイル
 - 建具 : アルミサッシ
 - 開口部とガラス : ガラスブロックと研磨ガラス
- d. 内部仕上げ
 - 床 : ビニール床タイル
 - 壁 : 乳剤処理
 - 天井 : 石膏板
- e. 機器 : エレベーター 1基

(2) 武漢ACCおよび天河レーダ進入管制施設（IFR室）

IFR室には、以下の機器が設置される。

- エンルート管制用レーダディスプレイ : 2基
- 進入・出発管制用レーダディスプレイ : 4基

なお、基礎ビルには、以下の事務室が設置される。

- 管理事務室
- トレーニングルーム
- 会議室
- 無線機器保管室
- その他

(3) レーダ

- ASR : 進入管制用、カヴァレッジ65海里以上
- SSR : エンルート管制用、カヴァレッジ200海里以上

(4) 通信管制ユニット（CCU）およびコンソール

- CCU : 50チャンネル以上
- コンソール : 飛行場管制用／地上管制用／その他

7.4.4 通信施設

テレタイプライターが広州のAFTN交換センターとの通信用に、また、RTFが湖北省内の通信用に設置されるが、その他の機器については、表7-2に示す通りである。

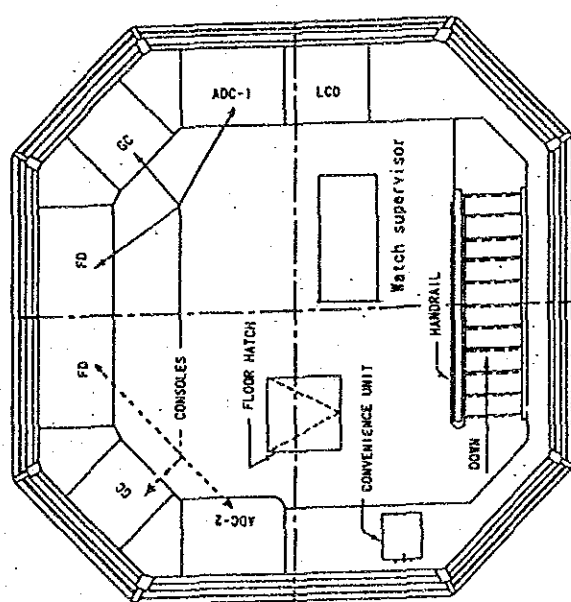
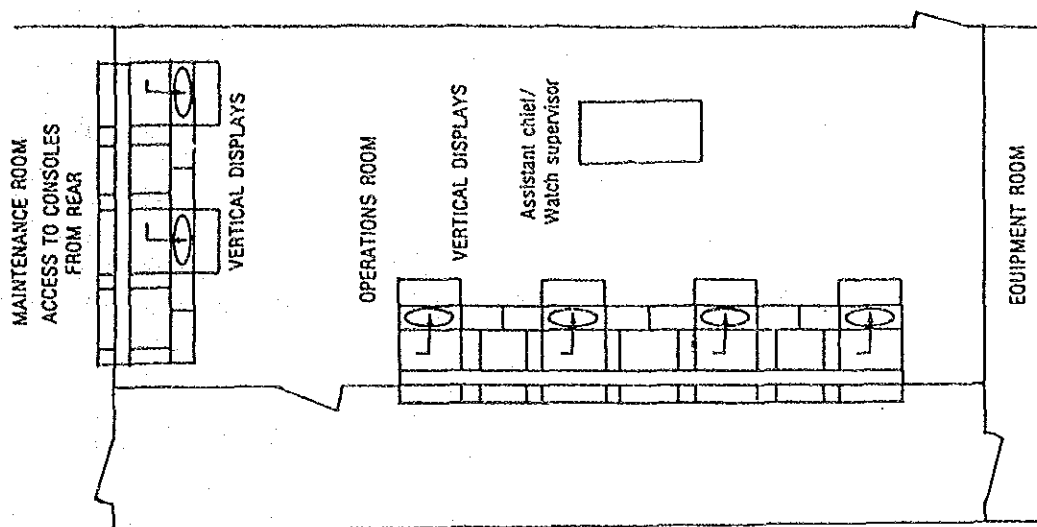
表7-2 通信機器リスト

Equipment	TX	RX
VHF:		
Ground Control	30 w dual	dual
Aerodrome Control	30 w dual	dual
North ARR/DEP Control	50 w dual	dual
East ARR/DEP Control	50 w dual	dual
South ARR/DEP Control	50 w dual	dual
West ARR/DEP Control	50 w dual	dual
Distress/Emergency	50 w dual	dual
ACC North Sector	50 w dual	dual
ACC South Sector	50 w dual	dual
ATIS	50 w dual	N/A
UHF:		
Distress/Emergency	50 w dual	dual
HF:		
AMS (SSB)	500 w (4 ch) dual	5 sets
RTF (SSB)		
West	500 w (4 ch) dual	5 sets
North West	250 w (4 ch) dual	5 sets
East	250 w (4 ch) dual	5 sets
VHF TRCV:		
VFR Room	3 ch 10 w dual	
IFR Room	5 ch 10 w dual	
VHF TRCV (FM):		
VFR Room	10 w dual	
Fire Commanding Room	10 w dual	
Fire Engine (Mobile)	5 w 5 sets	

7.4.5 気象施設

基礎ビル内に設置される主要な気象機器・施設は、以下の通りである。

- 滑走路視距離観測装置 : 2組
- 雲高計 : 2組
- 風向風速計および指示器 : 3組
- 降雨計 : 1組
- 気象レーダ : 1組
- 気象用無線およびテレタイプ : 1組
- 気象用ファクシミリ : 1組
- その他



Key to symbols
 ADC = Aerodrome Control
 GC = Ground Control
 FD = Flight Data
 LCD = Lighting Control Desk

图 7-7 管制塔平面图 (案)

7.5 空港関連施設

7.5.1 排水施設

排水施設は、設計対象期間を5年間とし、武漢天河空港における降雨強度、流出係数、流域分割等の設定条件のもとに算出された、雨量流出量に基づいて設計した。

7.5.2 給水施設

必要給水量推計値に基づく給水施設の設計条件は、以下の通りである。

- a. 取水地 : 后湖から直接取水
- b. 取水ポンプ : $1.0\text{m}^3/\text{分}$ x 3基
- c. 浄水施設 : 処理能力を $2,904\text{m}^3/\text{日}$ とする急速浄過方式
- d. 送水ポンプ : $0.92\text{m}^3/\text{分}$ x 3基
- e. 空港給水場
 - 水槽 : 680m^3
 - 浄水ポンプ : $2.1\text{m}^3/\text{分}$ x 3基
 - 給水塔 : 200m^3

7.5.3 污水处理施設

(1) 下水処理施設

下水処理施設の設計条件は、以下の通りである。

- a. ピーク日汚水量 : $2,160\text{m}^3/\text{日}$
- b. ピーク時汚水量 : $113\text{m}^3/\text{時}$
- c. 処理方法 : 標準活性汚泥方式

(2) ゴミ処理施設

ゴミ処理施設の設計条件は、以下の通りである。

- a. ピーク日ゴミ量 : $15.8\text{ト}/\text{日}$
- b. 焼却対象ゴミ量 : $7.9\text{ト}/\text{日}$
- c. 焼却炉 : $0.5\text{ト}/\text{時}$ x 2基

7.5.4 電力供給施設

(1) 受配電経路

空港内主変電所への受配電経路は、図7-8に示す通りである。

(2) 電力供給施設

空港諸施設の変圧器容量は、表7-3に示す通りである。

表7-3 空港諸施設変圧器容量

Airport Facility	Capacity	Unit
Main Substation	10 MVA	2
Passenger Terminal Building	2 MVA	2
Control Tower and Meteorological Facility	200 kVA	1
Aircraft Maintenance Facility	1 MVA	1
Pilot and Crew Room	200 kVA	1
Airport Fuel Depot	800 kVA	1
Boiler Station	500 kVA	1
Staff Housing for Married Persons	500 kVA	1
ASR/SSR	100 kVA	1
Guard Facility	125 kVA	1
Canteens	200 kVA	1
North Substation	250 kVA	1
South Substation	315 kVA	1
Sewage Treatment	160 kVA	1
Cargo Terminal Building	125 kVA	1
GSE Facility	100 kVA	1
Common Storage	50 kVA	1
Airfield Administration Staff Grooming Room	125 kVA	1
Medical Check and Health Control Room	100 kVA	1
Welfare and Living Service	80 kVA	1
Catering Facility	200 kVA	1
Administration Building of Airport Authority	80 kVA	1
Administration Building of Airlines	80 kVA	1
Staff Accommodation	100 kVA	1

(3) 非常時用エンジン発電機

非常時用エンジン発電機の容量は、表7-4に示す通りである。

表7-4 非常時用エンジン発電機の容量

Airport Facility	Capacity	Unit
Main Substation	50 kVA	1
Passenger Terminal Building	500 kVA	1
Control Tower and Meteorological Facility (include apron flood lights)	500 kVA	1
Aircraft Maintenance Facility (for apron flood light)	50 kVA	1
ASR/SSR	75 kVA	1
Airport Fuel Depot	500 kVA	1
North Substation	250 kVA	1
South Substation	300 kVA	1
Oil Terminal	125 kVA	1
Water Treatment Plant	160 kVA	1
TX Site	75 kVA	1
RX Site	20 kVA	1
North NDB	20 kVA	1
South NDB	20 kVA	1
RWY04 Outer Marker	2 kVA	1

(4) 電話システム

武漢市と空港間の電話回線は、光ファイバーケーブルで300回線、マイクロウェーブで60回線とし、それらの経路は、図7-9に示す通りである。

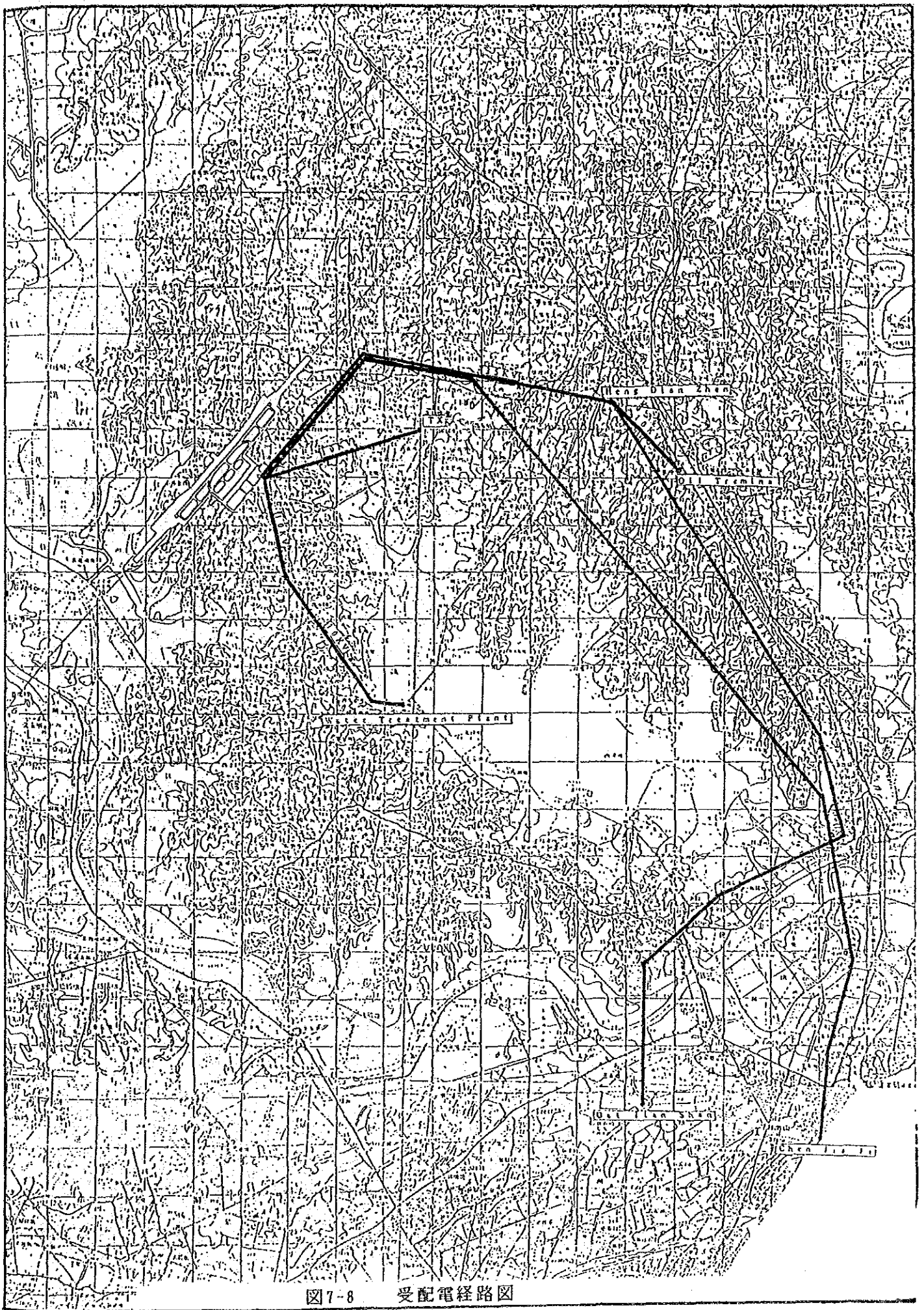




圖 7-9 電話回線經路圖