

4-2-2 利便施設

(1) 旅客ターミナルビル

旅客及び手荷物処理施設の所要規模は、計画年次の仮想ダイヤ、ピーク時国際及び国内線旅客数にもとづき、旅客の円滑な流動と、効率的な手荷物処理を可能ならしめるようそれぞれ決定する。

国際及び国内線旅客の共用部分の所要規模は、全体としてのピーク時旅客数にもとづき決定する。

機能上必要なものとして、旅客ターミナルビル内における旅客の効果的な誘導のため、適切なサイン及びインフォメーション・システムを設置する。

VIP施設については、保安の確保と旅客とVIPの流動を分離、単純化するため、現ターミナルより分離、新しい施設に移設する。

空調設備は全旅客ターミナルビルに設置することが望ましいが、少なくとも旅客が一定時間滞留する部分には設置することが必要である。

(2) 貨物ターミナルビル

貨物ターミナルビルは、将来の貨物需要に充分対応できる規模が必要である。

現在、ザンビア航空の本社貨物部門の機能を一部併せ持っており、今後ターミナルビル機能の一部として存続させるのが望ましい。

設備面では、車両の出入りする荷捌場に換気設備、事務所部分に空調設備を設置する必要がある。

旅客ターミナルビルと同様、セキュリティを考慮し、効率的かつ安全な貨物フローを確保する必要がある。

(3) 税関・保税倉庫

事務所部分と保管庫部分に大別されるが、何れも将来の国際貨物取り扱い量に充分対応できるスペースが必要である。

現在、税関事務所は、航空会社貨物上屋、代理店貨物上屋を含めた貨物取り扱い地域の中心に位置しており、貨物ハンドリング上、将来もこの位置での拡張を図るべきものとする。

(4) 管理ビル

管理ビルは空港管理、航空管制、気象、通信等の機能が最大限発揮できるような規模とする。

設備面では、発熱する機器が設置されている部分だけでなく、全域の空調が望ましいと考えられる。

(5) 消防所

消防所は、航空機の運航回数、就航機材から決定されるICAOの空港分類に応じた消火剤量、消火救難車両に対応したスペースを持つものとする。

(6) 航空機メンテナンスハンガー

ザンビア航空が、将来の航空機メンテナンス需要に対応できるような規模とする。

(7) 給油施設

貯油容量は、ピーク時便数をもとにピーク日の所要給油量を算定し、適切な保有日数を設定することにより算定する。

給油方式は、空港の規模等から、レフューラー方式が適当と考える。

(8) 小型機施設

将来需要を満足する用地を確保するものとする。

(9) 機内食工場

機内食工場は、予測されるピーク日国際線出発旅客数のうち、必要とされる機内食数に対応した規模とする。

工場は洗濯場及びリネンサプライを含んだもので、旅客ターミナルビル内の ICS (International Catering Service) との関連を考慮する必要がある。

(10) 電力供給施設

電力供給は、信頼性を確保するため、二系線供給とする。これは空港全体の需要に対応したもので、ICAO基準により必要と定められた施設に対しては、緊急バックアップシステムを設置する。

(11) 上水供給施設

上水供給施設は、予測される旅客数及び空港従業員数から算定される上水需要に対応したものである。

給水はルサカ市から受けるが、給水圧が不安定であることから、不安定な給水圧に対しても安定した給水ができるようなシステムとすることが必要である。

(12) 下水処理施設

空港全体の上水使用量に見合う予測下水量に対応したものである。

(13) 廃棄物処理施設

空港施設計画面積と、航空機便数から予測される廃棄物量に対応したものである。

処理方法は、周辺環境に対する影響を考慮する。

(14) 道路・駐車場

ピーク時における空港出入車両は、予測される仮想発着分布に基づいて算定される。このピーク時交通量に基づき、空港へのアクセス道路・周回道路・駐車場の規模を決定する。

駐車場については、効率的な保安体制を確保することが、その機能上必要である。

Table 4-2 Facility Requirements (Terminal Area Facilities)

FACILITY	ITEM	EXISTITING	1990	2000	2010	REMARKS
Passenger Terminal Building	• Common Use Area	1,760m ²	1,200m ²	1,500m ²	2,000m ²	
	• Int'l Use Area	2,340m ²	2,900m ²	3,500m ²	5,100m ²	
	• Doms. Use Area	340m ²	600m ²	700m ²	700m ²	
	• Other Area	8,160m ²	5,800m ²	7,300m ²	11,700m ²	
	• Total	12,600m ²	10,500m ²	13,000m ²	19,500m ²	
Cargo Terminal Area	• Cargo Terminal Building	3,200m ²	5,000m ²	6,400m ²	8,800m ²	
	• Airside	2,900m ²	5,000m ²	6,400m ²	8,800m ²	
	• Landside	2,900m ²	5,000m ²	6,400m ²	8,800m ²	
	• Cargo Agents' Site	27,200m ²	15,000m ²	19,200m ²	26,400m ²	
	• Customs Office and Warehouse	470m ²	600m ²	1,100m ²	2,000m ²	
Control Building	• Floor Area	4,000m ²	2,300m ²	2,300m ²	2,300m ²	
Fire Station	• ICAO Category	CAT 8	CAT 8	CAT 8	CAT 8	
	• Fire Engine	Water 28,000l CO ₂ 450Kg Dry Powder 140Kg	Water 27,300l CO ₂ 900Kg or Halons 450Kg or Dry Chemical 450Kg Discharge Rate 10,800 l			Protein foam Current discharge rate is not available
Aircraft Maintenance Hangar	• Nos	1 Hangar for HS 748	1 Line Maintenance Hangar and 1 Overhaul Hangar for Wide Body Jet			
Fuel Supply	• Tank Capacity	500Kl × 2 (Jet A-1)	1,400Kl	2,100Kl	3,300Kl	
General Aviation	• Site	4 Units	Less than 12 Units			
Catering Facility	• Floor Area	680m ²	1,100m ²	1,800m ²	2,700m ²	
VIP Facility	• Floor Area	400m ²		1,400m ²	1,400m ²	with suitable Road, Car Parking, Play-ground and Plaza
Elec. Supply Facility	• Elec. Demand	1 MVA	1 MVA	1.3 MVA	1.5 MVA	
Water Supply Facility	• Water Demand	N.A.	140m ³ /day	220m ³ /day	340m ³ /day	
Sewage Disposal Facility	• Sewage Volume	N.A.	26m ³ /hour	41m ³ /hour	64m ³ /hour	
Refuse Disposal Facility	• Refuse Volume	N.A.	2.3t/day	3t/day	4.3t/day	
Roads	• Composition	One-way two lanes	One-way one lane	One-way one lane	One-way one lane	
Car Park	• Parking Lot (Private Car)	610	100	200	300	
	• Parking Lot (Taxi)	10	20	30	50	

4-2-3 航空保安施設

航空保安施設の必要条件は、以下の計画上・運用上の要件から決定される。

1) 運用上の要件

ルサカ国際空港は、次の運用上の要件を有している。

- ザンビア共和国の首都に存在する空港であり、
- ICAOによって定期国際線空港と分離され、
- 大型ジェット機が就航しており、
- 夜間も運用されており、
- 国際・国内双方の一般航空機にも利用されており、
- 雨期には低雲高・悪視程により影響を受ける。

2) ICAO基準及び勧告

3) ザンビア政府の意向

(1) 航行援助施設

ルサカ VOR/DME (VHF全方向式無線標識施設/距離測定装置)及びその代替施設の NDB等は、これらの施設に基づいて設定されている航空路上を飛行計画通りに飛行するため、操縦士に中断することなく方位・距離情報を送り続けることが必要とされる。

ILS（計器着陸装置）、ALS（標準式進入灯システム）、高光度滑走路灯（HIRL）等は、ルサカ国際空港の主滑走路に操縦士が精密進入を行うために必要な施設である。

(2) 航空管制・航空通信・航空気象施設

航空管制・通信・気象業務と運用方式は、ルサカ国際空港とその周辺空域内を航行するすべての民間航空機が必要とする要件に合致する統合システムであることが必要である。またこれらの施設に係る機器は、ICAO基準による性能要件を満足するよう運用され、維持される必要がある。

Table 4-3 Facility Requirements (Air Navigation Facilities)

(Page 1 of 2)

FACILITY	ITEM	EXISTING	1990	2000	2010	REMARKS
Radio NAV-AIDS	VOR	200 W		200 W		
	DME	1 kW		1 kW		
	I L S / M L S	CAT-1		CAT-1 (Signal Quality CAT-II)	M L S	
	NDB	West & East		West(200W) & East(3 KW)		
	VDF	6 Channels		6 Channels		
Visual AIDS	ALS - SALS	RWY10 ALS RWY28 SALS		RWY 10 ALS RWY 28 SALS		
	RWY THR/END Light	Precision CAT-1		Precision CAT-1		
	RWY EDGE Light	At 60m Intervals		at 60m Intervals		
	RWY Center Line Light	At 30m Intervals		at 30m Intervals		
	P A P I	RWY10, RWY28		RWY 10, RWY 28		
	TRW Center Line Light	Low Intensity Green		Low Intensity Green		
	TRW EDGE Light	Low Intensity Blue		Low Intensity Green		
	Illuminated WDI	NIL		RWY 10, RWY 28		
	Apron Flood Light	North Side of Apron		North Side of Apron		
	Remote Control System for AFL	Controlled at Tower		Controlled at Tower		
	Power Supply System for AFL	Precision		Precision CAT-1		
	ATC Facilities	ATC Consoles	TWR, APP/Radar, FIC		Tower, APP/Radar, FIC	
CCU		NIL		Radio and Intercom Channels		
RADAR		Primary		Primary/Secondary	With DPS	
Communication Facilities	M S S	Semiautomatic		Automatic Teletype Message Switching System		
	AFTN TTY	Int'l, Domes, Local		International, Domestic, Local		
	AMS Console	8 Frequencies		8 Frequencies		
	MAS System	DUAL		Dual		
	Transmitter STN	A/G COM (Tower, APP /Radar, FIC) AFTN RTT ATC Direct Speech Circuits RTP		A/G COM.(Tower, APP/Radar, FIC) AFTN RTT, ATC Direct Speech Circuits RTP with Secondary Power Supply		
	Receiver STN	Same as Above		Same as Above		
	R C A G (Kaloko Hill)	Omni Directional VHF, ER VHF With E/G Generator		Omni Directional VHF, ER VHF With Secondary Power Supply		

Table 4-3 Facility Requirements (Air Navigation Facilities)

(Page 2 of 2)

FACILITY	ITEM	EXISTING	1990	2000	2010	REMARKS
Meteorological Facility	RVR	One Indicator		3 Indicators		
	Observation Instruments	Ceilometer		Ceilometer		
		Anemometer		Anemometer	With	
		Barometer		Barometer	Data Collecting	
		Thermo/Hygrometer		Thermo/Hygrometer	System	
	WX Radar	PPI Indicator		With Data Analyzing Processor		
	WX TTY	INT'L. DOMES.		International, Domestic		
Facsimile	Receiving System		Receiving System			
Satellite Receiver	Geostational, Polar Orbital		Geostational, Polar Orbital			

第5章 施設改良計画

第5章 施設改良計画

5-1 概論

5-1-1 計画目標年次

本フィージビリティ調査のために、ルサカ国際空港施設改良計画を2期に分け、第1期の計画年次を2000年、第2期の計画年次を2010年とする。

投資効果を最大にするため、空港計画で一般的となっており、各施設は計画年次の10年前に工事が完了することが望ましい。本計画の第1期では1990年に、第2期では2000年にそれぞれ工事が完了するものとする。

以上の中期及び長期の2段階改良計画とは別に、調査団はルサカ国際空港を現状の機能水準で維持していくためには、いくつかの施設について、緊急に改良工事を実施する必要があると考える。これを、本調査においては“minimum requirements”と呼び、もし、これが早急に実施されない場合には、第1期改良計画に含まれるべきものとする。

5-1-2 問題点と対応案

施設改良計画は、第3章に述べた施設現況と、第4章に述べた施設所要規模を比較検討することにより作成する。

表5-1に施設別の現状の問題点と、その改良案を修繕、改修、更新、新設、撤去に分類して示す。

5-2 基本施設

5-2-1 滑走路、誘導路及び滑走路ショルダー

滑走路及び誘導路の舗装は、航空機荷重の大きさに従って、図5-1に示すとおり分類する。

オーバーレー及び新設舗装の厚さは、各期別に表5-2に示されているとおりとする。

また、オーバーレー及び新設舗装の構造は、図5-2に示すとおりとする。滑走路のコンクリート舗装については、ひび割れしたコンクリート版は第1期に打ち替えることとするが、第2期においても必要があれば打ち替えることとする。

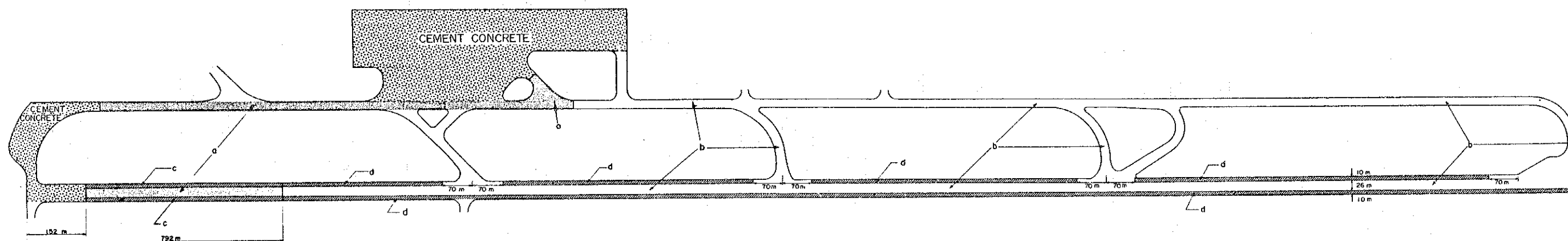


Fig. 5-1 Pavement Classification of Runway and Taxiway

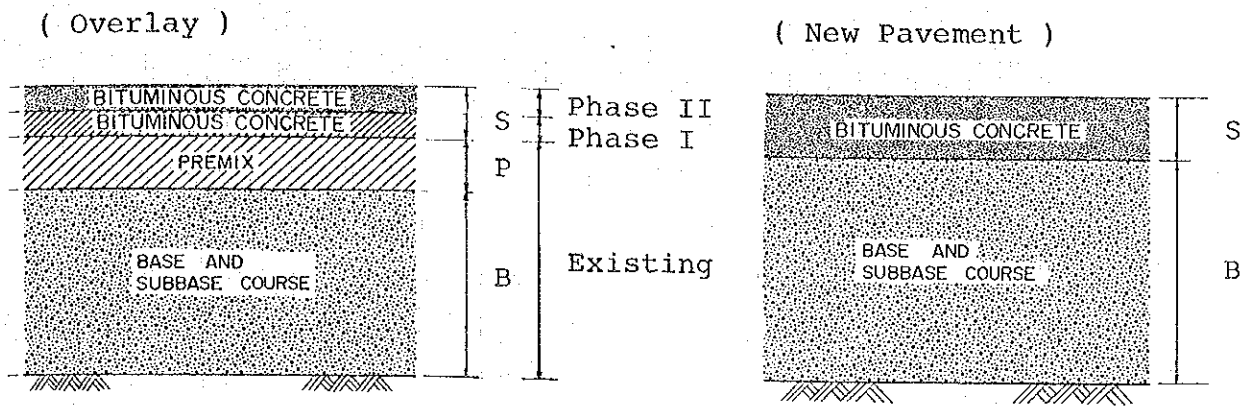


Fig. 5-2 Planned Pavement Structure

Table 5-2 Planned Pavement Thickness

(Unit : cm)

Improve- ment	Area	S				Remarks Pavement Types*
		B	P	Phase I	Phase II	
Runway	a	79	10	10	5	R2,R12
		89	10	5	5	R1,R1AB,R1A
	b	79	10	5	5	R2,R2AB,R2BC,R2C,R12
		89	10	4	-	R1
Overlay	c	79-89	10	4	-	All types
	d	79-89	10	4	-	All types
Runway Shoulder		27	-	3	-	
Taxiway	a	79-89	10	10	6	All types
	b	79	10	5	-	T2
		89	10	4	-	T1
New Taxiway		81	-	-	14	Parallel
	b	81	-	-	14	Rapid exit
		81	-	14	-	For new VIP apron

* See "C-3 Types of Pavement" in Appendix C.

5-2-2 エプロン

エプロンを有効に利用し、所要スポット数を確保するため、第1期においては、350席機にはタクシーイン・プッシュアウト方式を適用し、その他の航空機には現在の自走式を適用する。第2期においては、新設する350席機用スポットと、第1期で建設する大型・中小型航空機用スポットの両者についてタクシーイン・プッシュアウト方式を適用する。

旅客ターミナルの西側は国際線用に、東側は国内線用に利用されていることを考慮して、大型機用スポットは西側に、中・小型機用スポットは東側に計画する。

第1期においては、ターミナルビルと航空機スポットとの間の距離を最小にするために、平行誘導路と既設エプロンとの間の芝区域をエプロンとして追加利用し、また第2期においては、既設エプロンの西側に隣接してエプロンを拡張する。

後述（5-3-7参照）するとおりVIPエプロンは、管理ビルと消防所との間に既設エプロンに接して第1期において新設する。

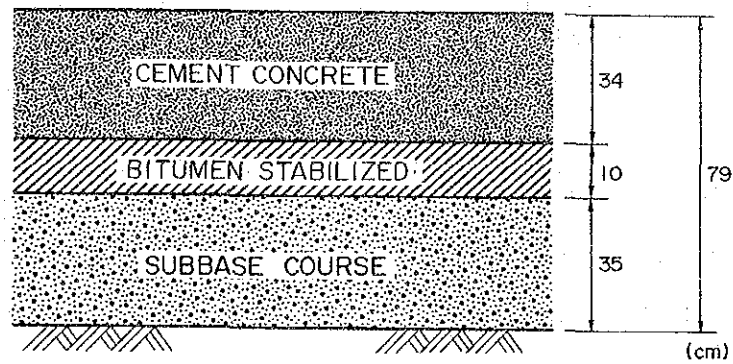
エプロン舗装は、第1期において、コンクリート版のひびわれを、
"minimum requirements" として補修することとし、更に、1990年までにひ
びわれ発生コンクリート版を打ち替えることとする。

第2期においては、ひびわれが発生したコンクリート版を打ち替えること
とする。

新設エプロン舗装の断面は、図5-3に示すとおりである。

第1期及び第2期のエプロン平面形状は、それぞれ図5-4及び5-5に
示すとおりである。

(Phase I)



(Phase II)

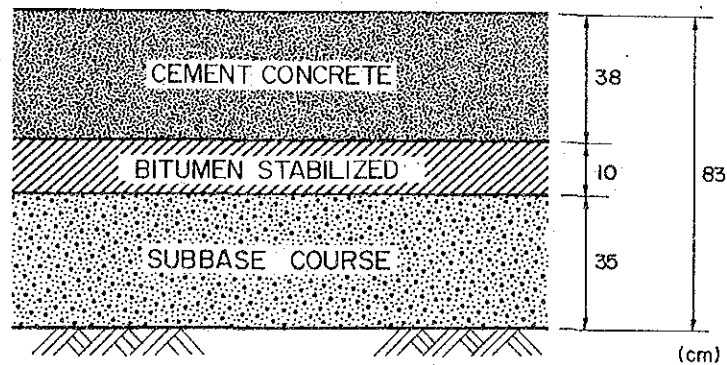


Fig. 5-3 Cross Section of New Apron Pavement

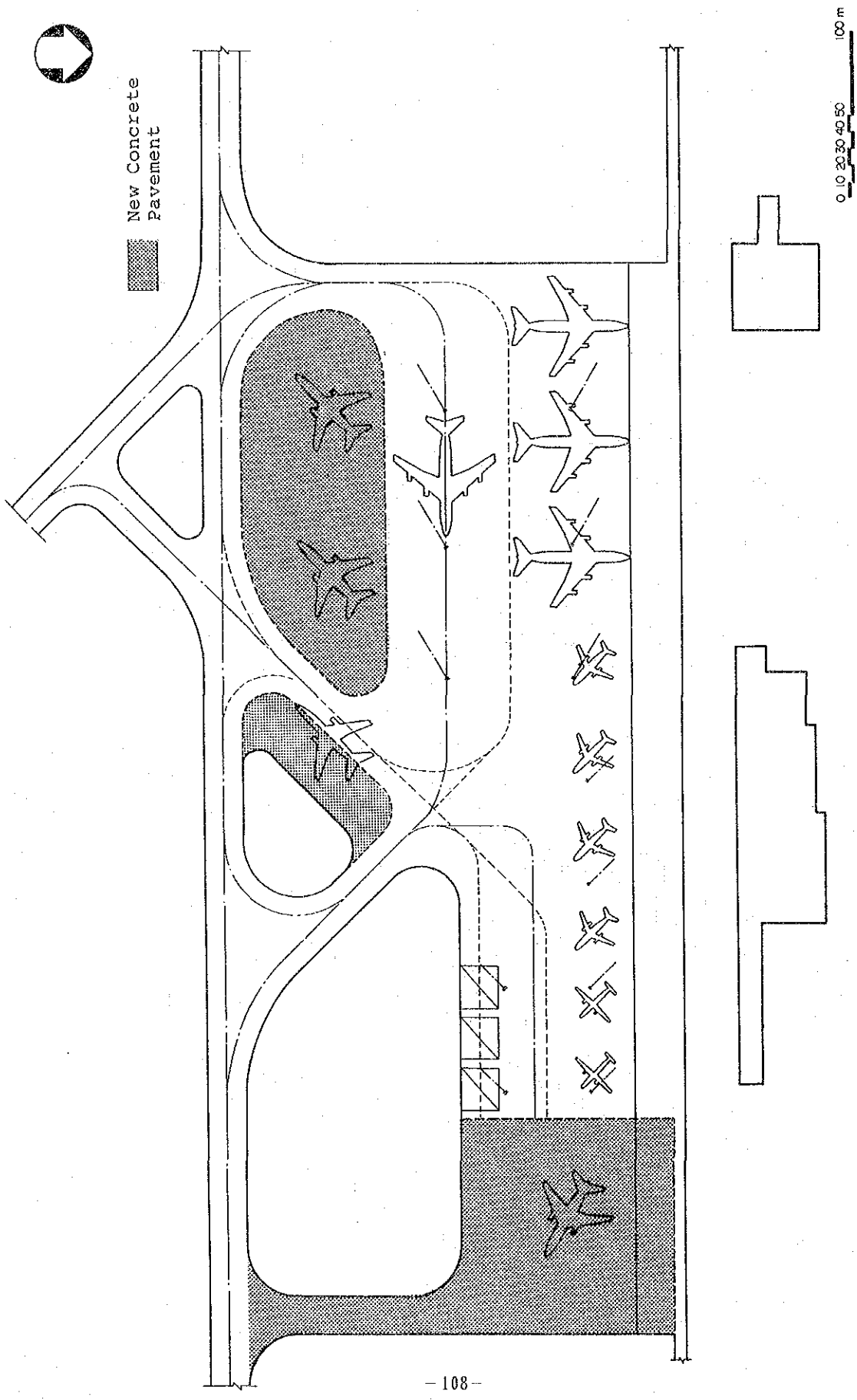


Fig. 5-4 Apron Configuration (Phase I)

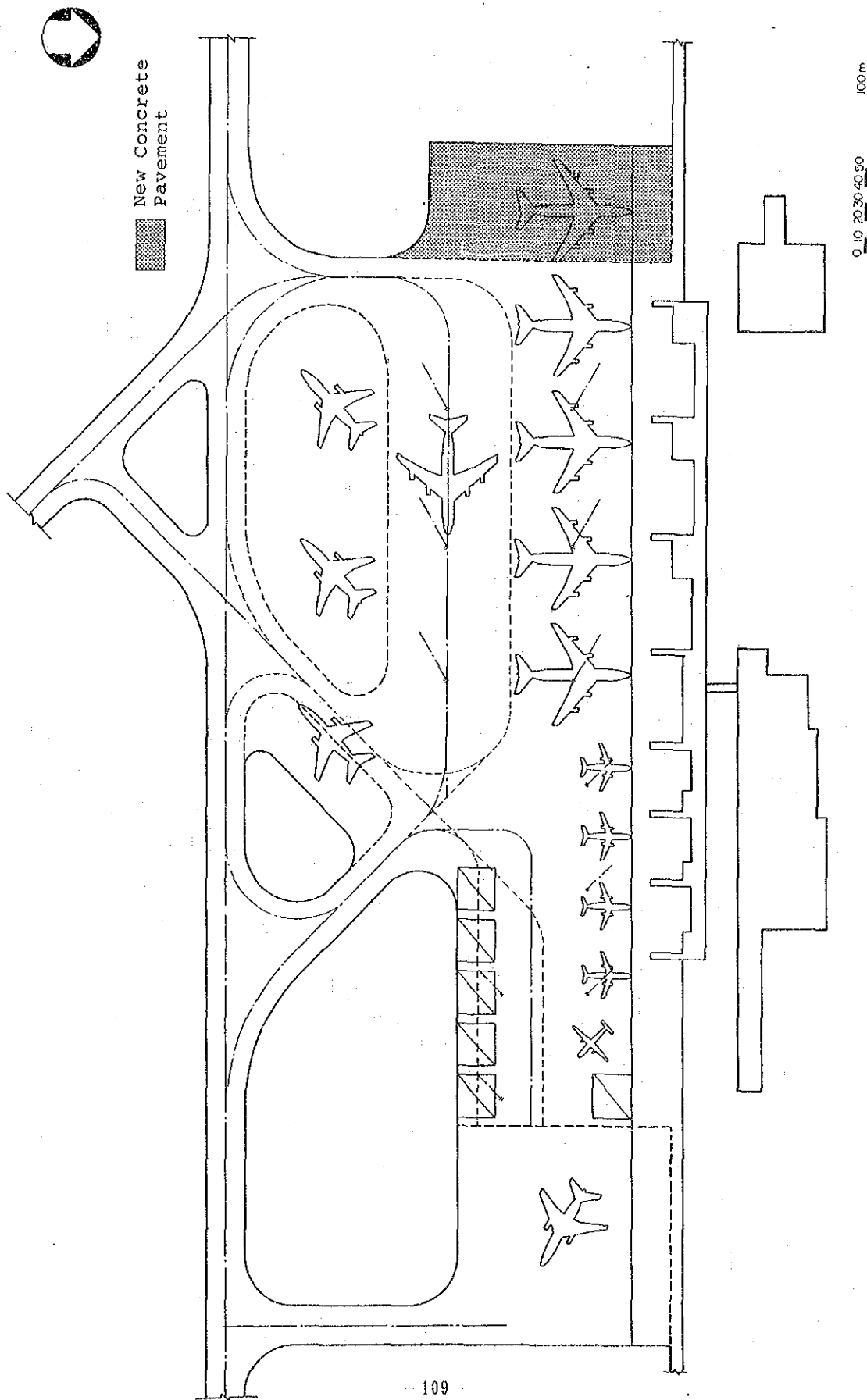


Fig. 5-5 Apron Configuration (Phase II)

5-2-3 オーバーラン

オーバーランについては、改良はしないこととする。

5-2-4 場周柵

第1期において、最小高さ1.8mの場周柵を設置することとする。

5-3 利便施設

5-3-1 旅客ターミナルビル

第1期においては、旅客・手荷物処理施設に見られる容量の不均衡を是正し、計画年度の所要規模に合致したものとするため、内部改修を中心に改良を実施することとする。

第2期においては、全体容量を増加させるために必要とされる拡張と改修を併せ実施することとする。

第1期では、国際線到着施設の改良を図るため、VIPラウンジを撤去し、入国管理、税関検査施設を改良し、バゲージクレームコンベアを設置する。撤去するVIPラウンジの代わりに、VIPビルを新設する。新設VIPビルの用地は、専用駐車場とエプロン等を必要とするため、管理ビルと消防所間のスペースを利用することが適当である。

国内線施設については、旅客フローを改善するため、出発・到着各々にバゲージコンベアを設置する。これにより、警察・救急医療施設をランドサイド側に移設する。

また、旅客の流動をより円滑にするため、サインボード、フライトインフォメーションボード、館内放送設備を更新する。

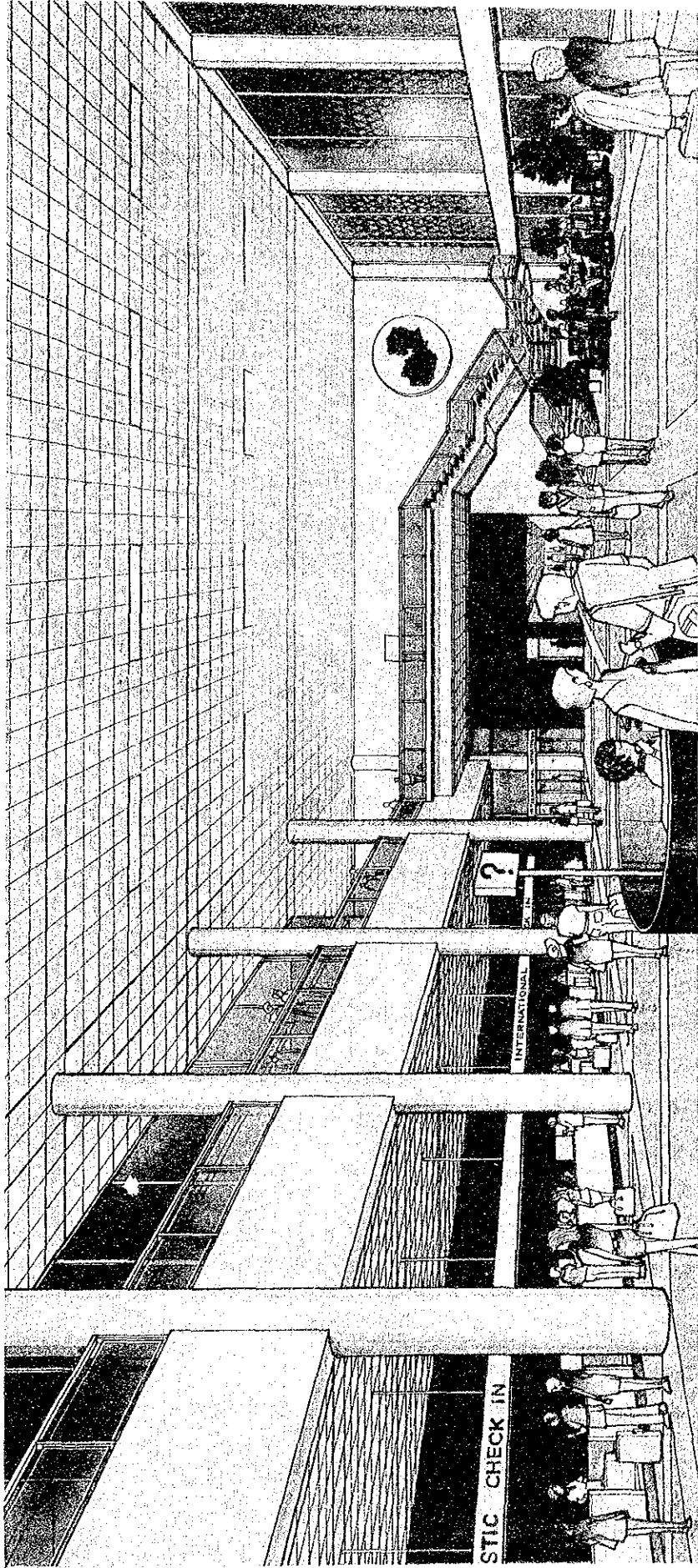
空調、給排水、衛生、電気の各設備についても、ターミナルビル機能を維持するため、更新する。

第1期の改良計画案は、図5-6A及び5-6Bに示すとおりである。

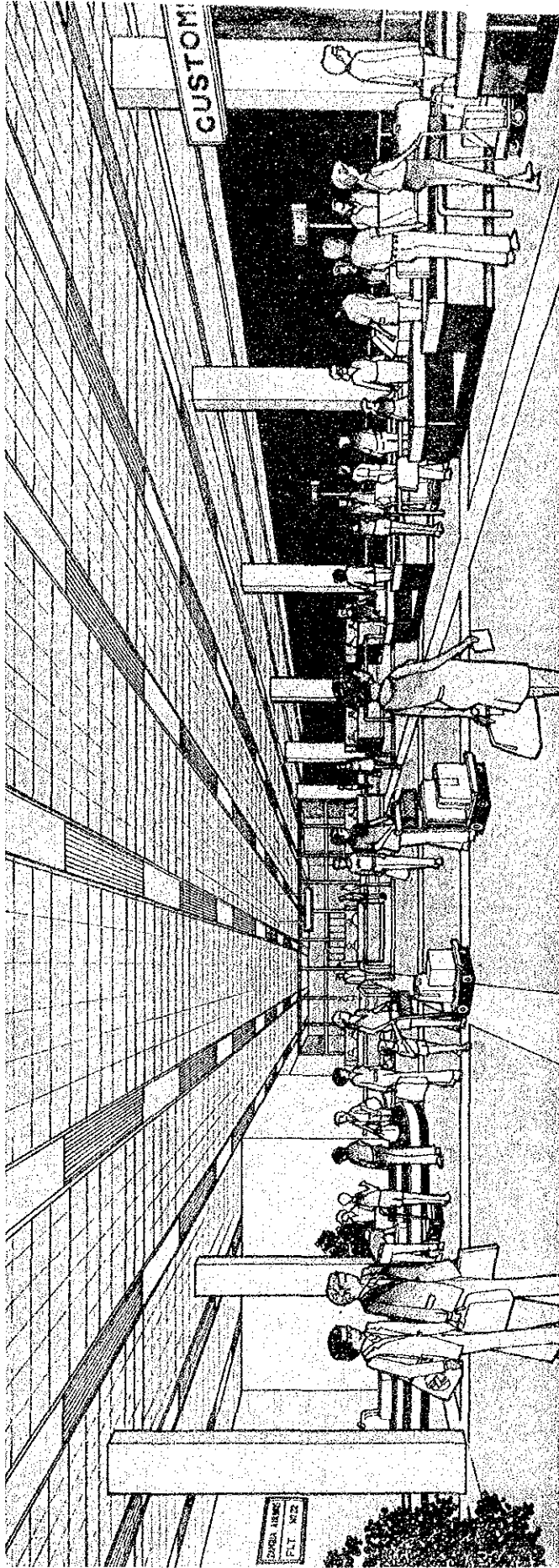
第2期では、現ターミナルビルのエアサイドに、航空会社事務所を含むホールディングラウンジを新設する。

また、旅客の快適性を確保するため館内全域に空調を行う。

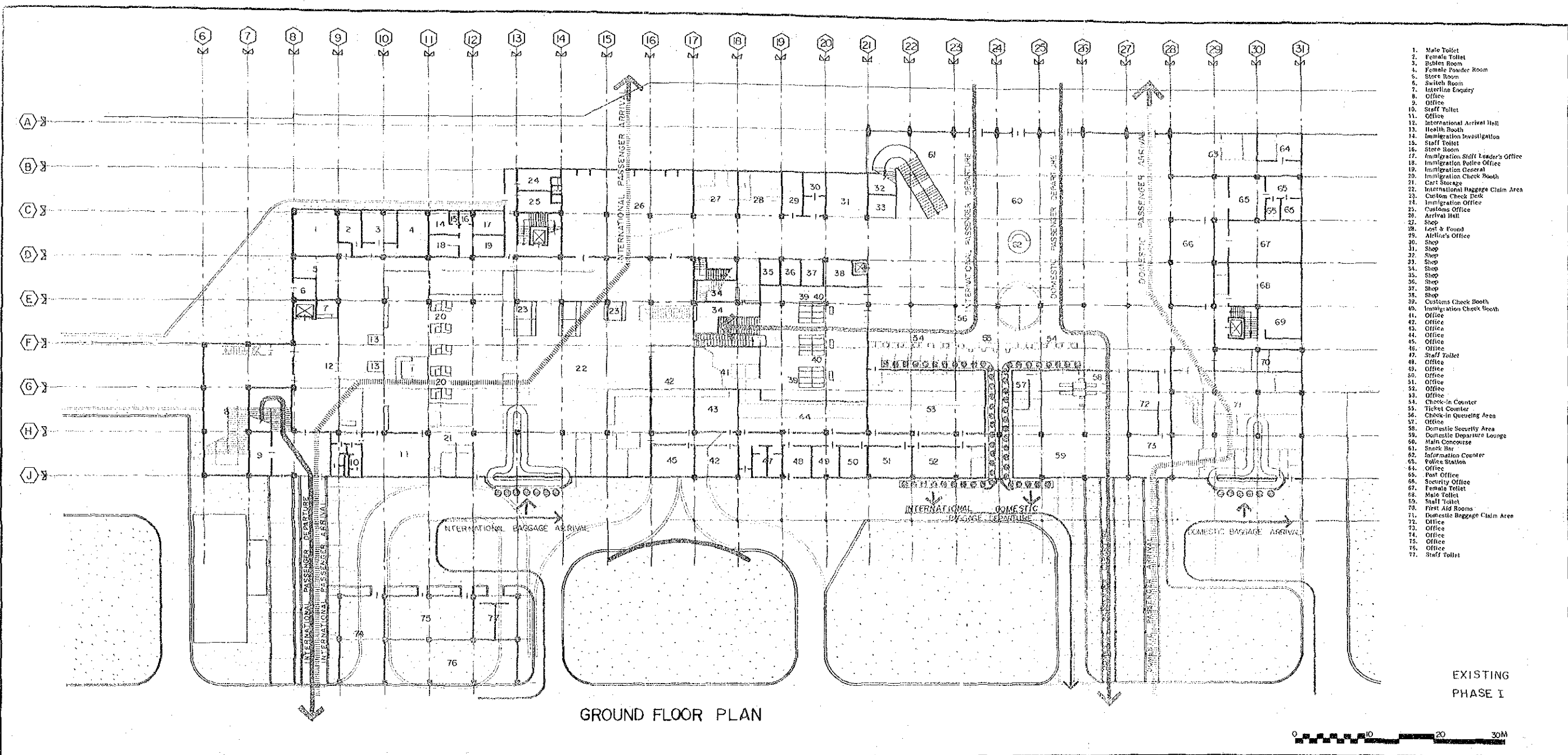
第2期における改良計画案は、図5-7A及び5-7Bに示すとおりである。



INTERIOR VIEW OF MAIN CONCOURSE



INTERIOR VIEW OF CUSTOMS INSPECTION AREA

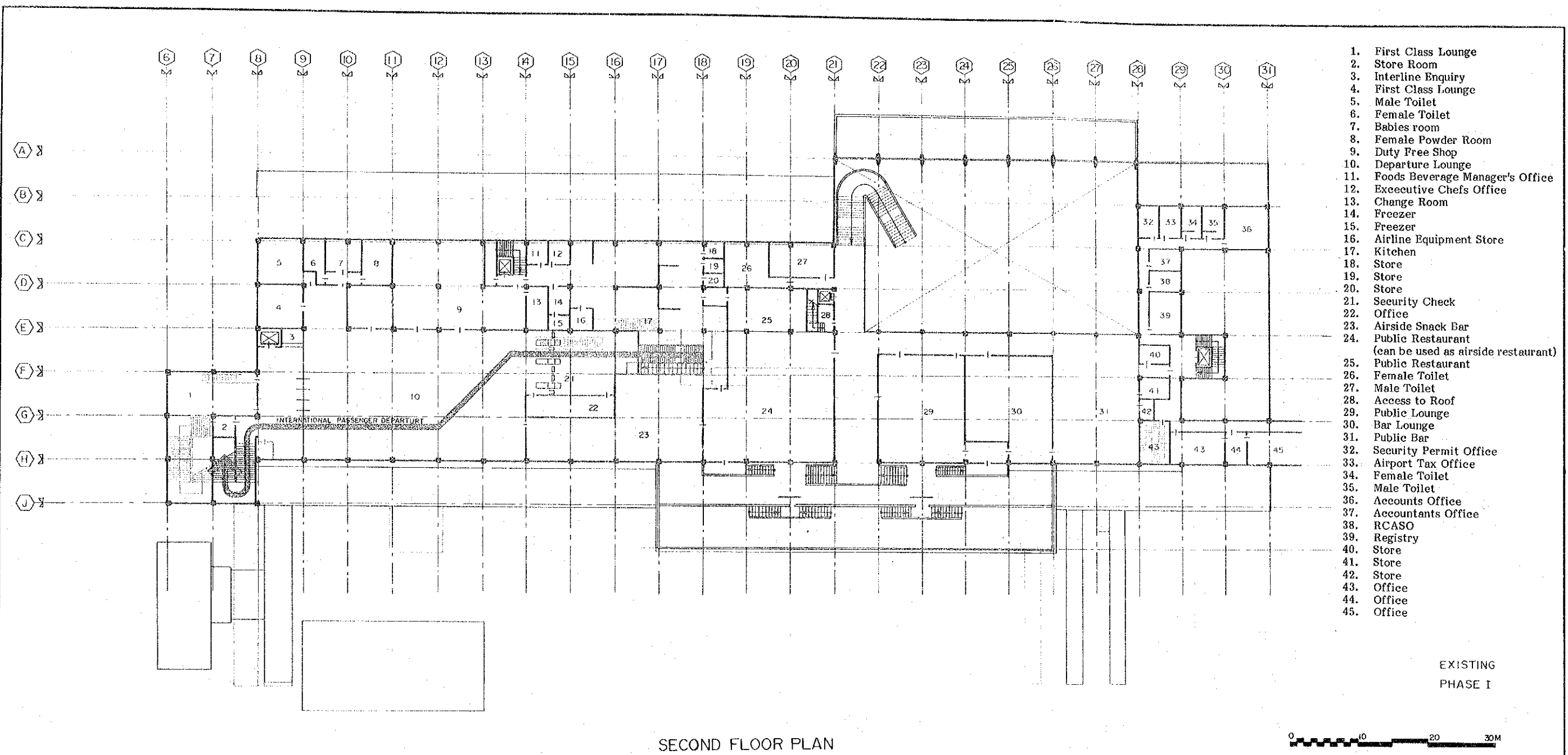


1. Male Toilet
2. Female Toilet
3. Public Room
4. Female Powder Room
5. Store Room
6. Switch Room
7. Isolated Enquiry
8. Office
9. Office
10. Staff Toilet
11. Office
12. International Arrival Hall
13. Health Booth
14. Immigration Investigation
15. Staff Toilet
16. Store Room
17. Immigration Staff Leader's Office
18. Immigration Police Office
19. Immigration General
20. Immigration Check Booth
21. Car Storage
22. International Baggage Claim Area
23. Customs Check Booth
24. Immigration Office
25. Customs Office
26. Arrival Hall
27. Shop
28. Lost & Found
29. Airline's Office
30. Shop
31. Shop
32. Shop
33. Shop
34. Shop
35. Shop
36. Shop
37. Shop
38. Shop
39. Customs Check Booth
40. Immigration Check Booth
41. Office
42. Office
43. Office
44. Office
45. Office
46. Office
47. Staff Toilet
48. Office
49. Office
50. Office
51. Office
52. Office
53. Office
54. Check-in Counter
55. Ticket Counter
56. Check-in Queuing Area
57. Office
58. Domestic Security Area
59. Domestic Departure Lounge
60. Main Concourse
61. Snack Bar
62. Information Counter
63. Public Station
64. Office
65. Post Office
66. Security Office
67. Female Toilet
68. Male Toilet
69. Staff Toilet
70. First Aid Rooms
71. Domestic Baggage Claim Area
72. Office
73. Office
74. Office
75. Office
76. Office
77. Staff Toilet

GROUND FLOOR PLAN

EXISTING
PHASE I

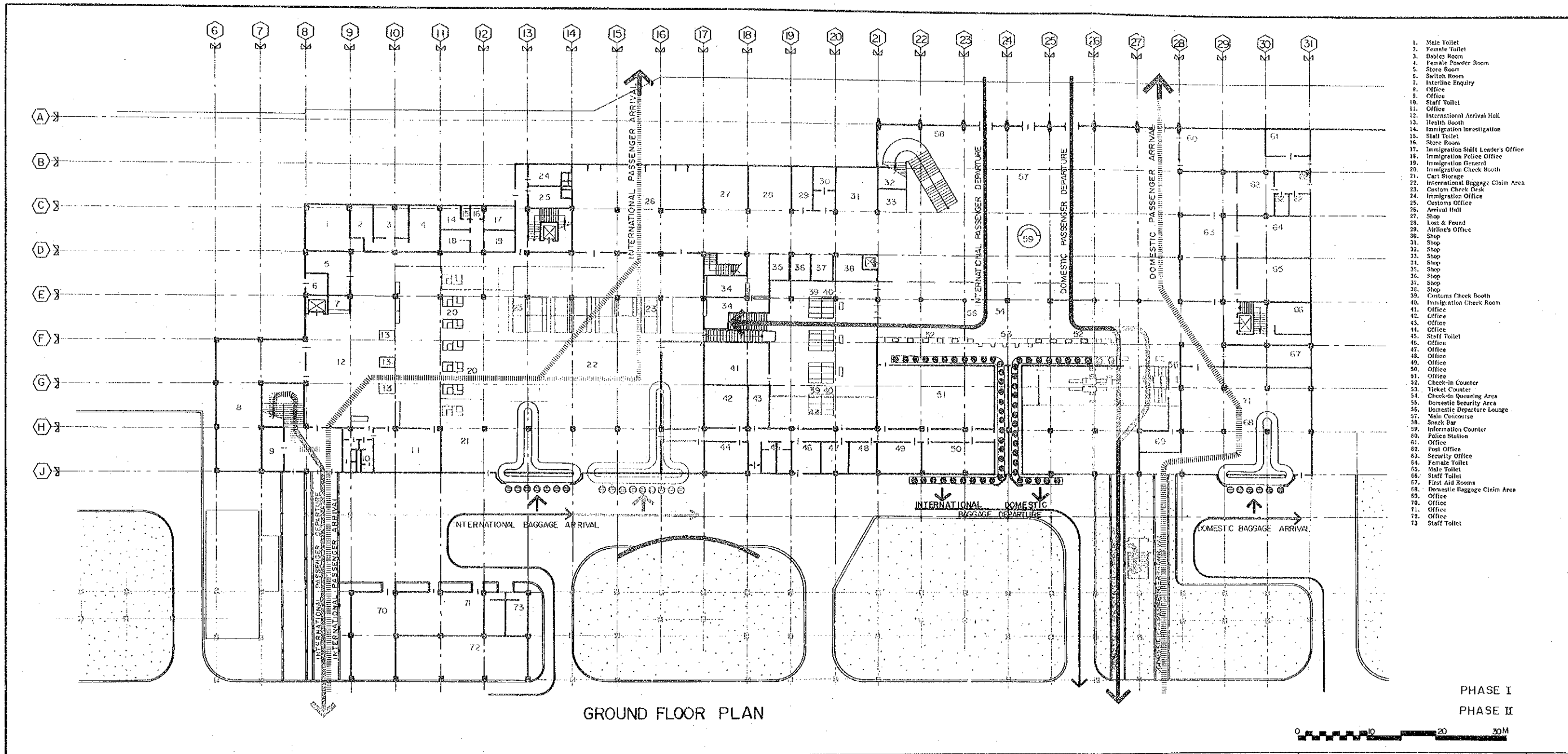




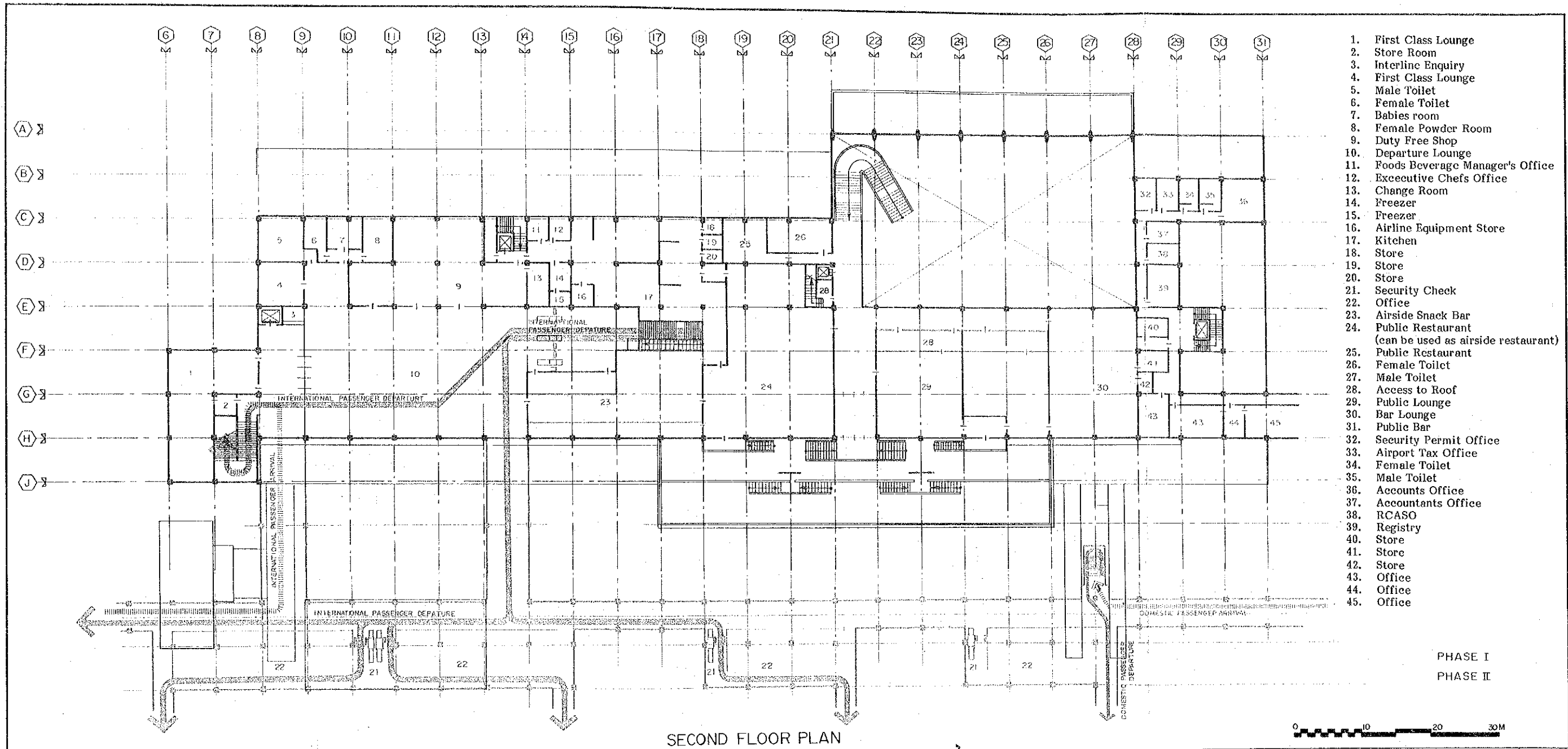
- 1. First Class Lounge
- 2. Store Room
- 3. Interline Enquiry
- 4. First Class Lounge
- 5. Male Toilet
- 6. Female Toilet
- 7. Babies room
- 8. Female Powder Room
- 9. Duty Free Shop
- 10. Departure Lounge
- 11. Foods Beverage Manager's Office
- 12. Executive Chefs Office
- 13. Change Room
- 14. Freezer
- 15. Freezer
- 16. Airline Equipment Store
- 17. Kitchen
- 18. Store
- 19. Store
- 20. Store
- 21. Security Check Office
- 22. Office
- 23. Airside Snack Bar
- 24. Public Restaurant (can be used as airside restaurant)
- 25. Public Restaurant
- 26. Female Toilet
- 27. Male Toilet
- 28. Access to Roof
- 29. Public Lounge
- 30. Bar Lounge
- 31. Public Bar
- 32. Security Permit Office
- 33. Airport Tax Office
- 34. Female Toilet
- 35. Male Toilet
- 36. Accounts Office
- 37. Accountants Office
- 38. RCASO
- 39. Registry
- 40. Store
- 41. Store
- 42. Store
- 43. Office
- 44. Office
- 45. Office

SECOND FLOOR PLAN





- 1. Male Toilet
- 2. Female Toilet
- 3. Dables Room
- 4. Female Powder Room
- 5. Store Room
- 6. Switch Room
- 7. Interline Enquiry
- 8. Office
- 9. Office
- 10. Staff Toilet
- 11. Office
- 12. International Arrival Hall
- 13. Health Booth
- 14. Immigration Investigation
- 15. Staff Toilet
- 16. Store Room
- 17. Immigration Shift Leader's Office
- 18. Immigration Police Office
- 19. Immigration General
- 20. Immigration Check Booth
- 21. Cart Storage
- 22. International Baggage Claim Area
- 23. Custom Check Desk
- 24. Immigration Office
- 25. Customs Office
- 26. Arrival Hall
- 27. Shop
- 28. Lost & Found
- 29. Airline's Office
- 30. Shop
- 31. Shop
- 32. Shop
- 33. Shop
- 34. Shop
- 35. Shop
- 36. Shop
- 37. Shop
- 38. Shop
- 39. Customs Check Booth
- 40. Immigration Check Room
- 41. Office
- 42. Office
- 43. Office
- 44. Office
- 45. Staff Toilet
- 46. Office
- 47. Office
- 48. Office
- 49. Office
- 50. Office
- 51. Office
- 52. Check-in Counter
- 53. Ticket Counter
- 54. Check-in Queuing Area
- 55. Domestic Security Area
- 56. Domestic Departure Lounge
- 57. Main Concourse
- 58. Snack Bar
- 59. Information Counter
- 60. Police Station
- 61. Office
- 62. Post Office
- 63. Security Office
- 64. Female Toilet
- 65. Male Toilet
- 66. Staff Toilet
- 67. First Aid Rooms
- 68. Domestic Baggage Claim Area
- 69. Office
- 70. Office
- 71. Office
- 72. Office
- 73. Staff Toilet



1. First Class Lounge
2. Store Room
3. Interline Enquiry
4. First Class Lounge
5. Male Toilet
6. Female Toilet
7. Babies room
8. Female Powder Room
9. Duty Free Shop
10. Departure Lounge
11. Foods Beverage Manager's Office
12. Excecutive Chefs Office
13. Change Room
14. Freezer
15. Freezer
16. Airline Equipment Store
17. Kitchen
18. Store
19. Store
20. Store
21. Security Check Office
22. Office
23. Airside Snack Bar
24. Public Restaurant (can be used as airside restaurant)
25. Public Restaurant
26. Female Toilet
27. Male Toilet
28. Access to Roof
29. Public Lounge
30. Bar Lounge
31. Public Bar
32. Security Permit Office
33. Airport Tax Office
34. Female Toilet
35. Male Toilet
36. Accounts Office
37. Accountants Office
38. RCASO
39. Registry
40. Store
41. Store
42. Store
43. Office
44. Office
45. Office

SECOND FLOOR PLAN

0 10 20 30M

5-3-2 管理ビル

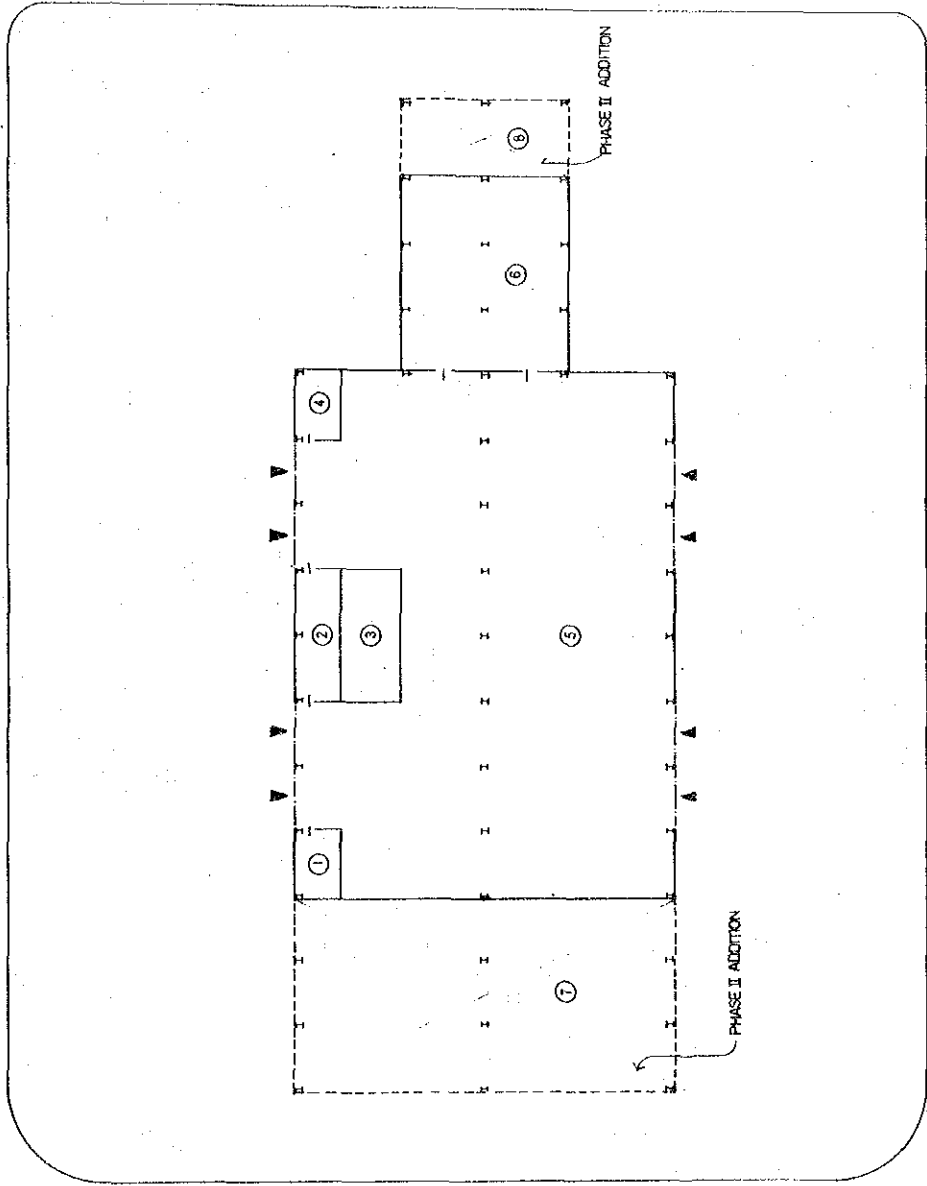
第1期においては、屋上防水を改修し、各種設備を更新する。また、機器の更新に伴う内部再配置を行う。

第2期においては、特に改良は行わない。

5-3-3 貨物ターミナルビル

第1期においては、現ターミナルビルを撤去し、新ターミナルビルを新設する。第2期においては、図5-8に示すとおり拡張する。

新ターミナルビルは労働環境を向上させるため、事務所部分と荷捌場部分を完全に分離することとし、各々の拡張が可能となる計画とする。



- 1. OFFICE
- 2. OFFICE
- 3. SPECIAL ISSUE STORAGE
- 4. OFFICE
- 5. BOND STORAGE
- 6. OFFICE
- 7. BOND STORAGE
- 8. OFFICE

60M

GROUND FLOOR PLAN

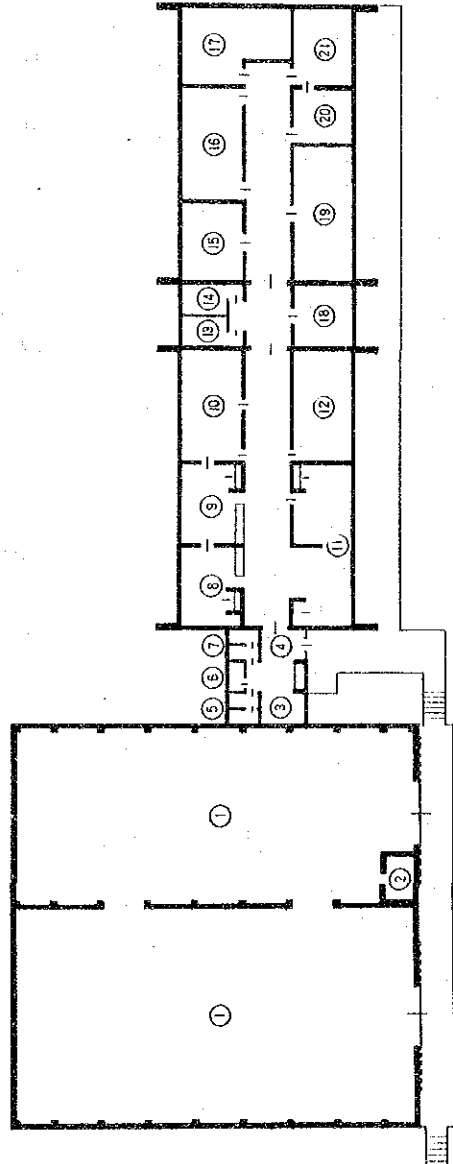
5-3-4 税関及び保税倉庫

現在、保管庫と事務所が分離した構造となっており、相対的位置関係も良いことから、第1期ではこれをそのまま維持し、各々拡張することとする。

第2期においては、用地に限りがあるため、事務所2階部分を増設し、保管庫は立体ラックを導入することで対応する。

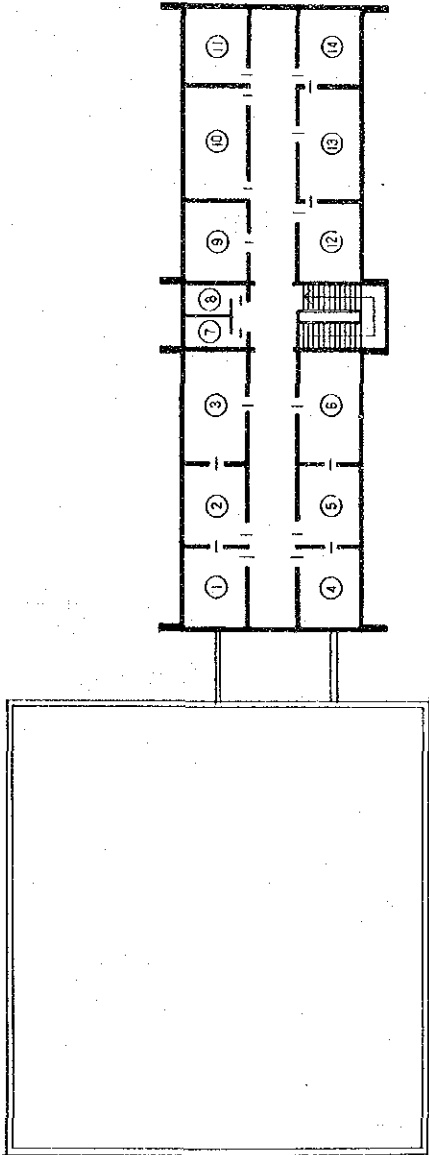
計画案は、図5-9A及び図5-9Bに示すとおりである。

- 1. WARE HOUSE
- 2. STRONG ROOM
- 3. WAITING
- 4. ENTRANCE
- 5. WC
- 6. TEA
- 7. WC
- 8. CASH OFFICE
- 9. CASH OFFICE
- 10. GENERAL OFFICE
- 11. EXAMINING
- 12. EXAMINING
- 13. WC
- 14. WC
- 15. RECORD
- 16. BOARD ROOM
- 17. FILING
- 18. STORE
- 19. GENERAL
- 20. SECRETARY OFFICE
- 21. SENIOR EXAMINING OFFICER



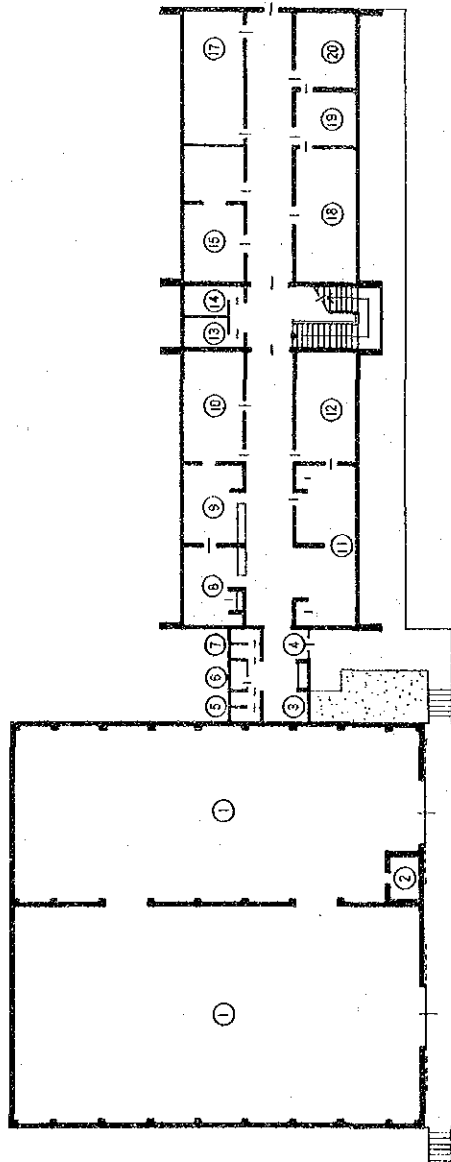
GROUND FLOOR PLAN





FIRST FLOOR PLAN

1. GENERAL OFFICE
2. GENERAL OFFICE
3. GENERAL OFFICE
4. GENERAL OFFICE
5. GENERAL OFFICE
6. GENERAL OFFICE
7. WC
8. WC
9. RECORD
10. BOARD ROOM
11. BOARD ROOM
12. ASSISTANT EXAMINING OFFICER
13. SECRETARY
14. SENIOR EXAMINING OFFICER



GROUND FLOOR PLAN

1. WARE HOUSE
2. STRONG ROOM
3. WAITING
4. ENTRANCE
5. WC
6. TEA
7. WC
8. EXAMINING
9. EXAMINING
10. CASH OFFICE --- CASH COUNTER
11. EXAMINING
12. EXAMINING
13. WC
14. WC
15. FILING
16. FILING
17. CONFERENCE ROOM
18. GENERAL OFFICE
19. GENERAL OFFICE
20. GENERAL OFFICE



5-3-5 消防所

第1期第2期共、建物の大規模な増改築は行わず、ホース干し場、ドア、窓、はしご等の小規模な改修を行う。

また、他のターミナル施設同様、給排水、衛生設備等を第1期において更新し、第2期においては必要とされるものを改修する。

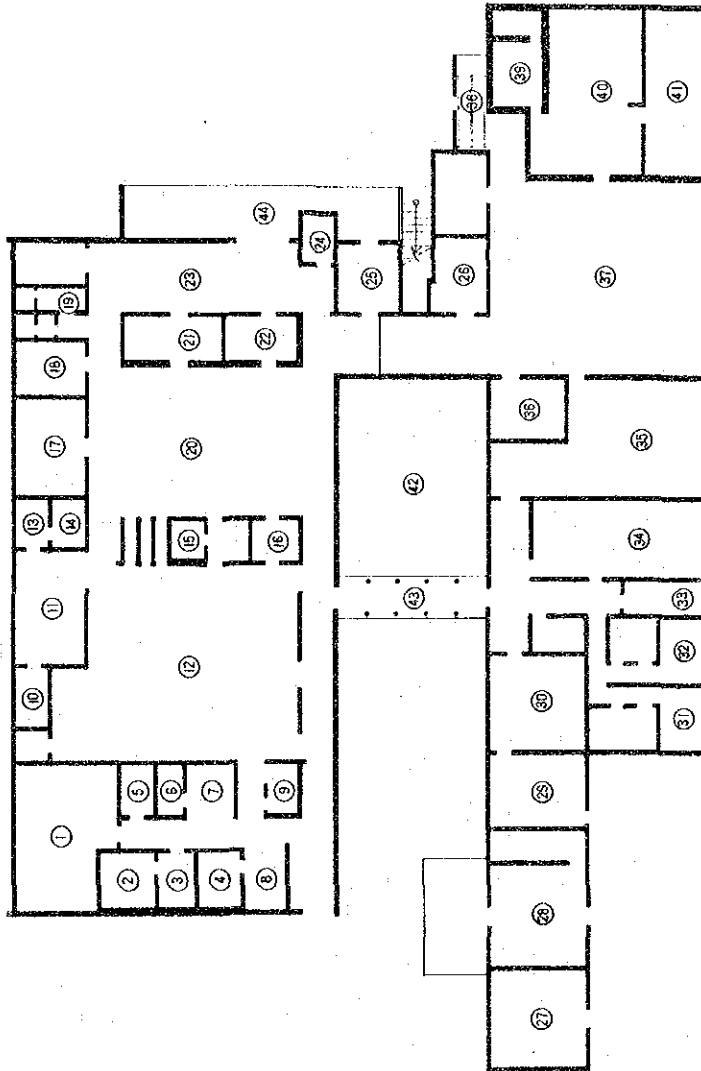
5-3-6 機内食施設

第1期においては、旅客ターミナルビル内のICSとの関係を保持し、所要の規模を満足させるため、北側へ拡張する。ちゅう房は拡張部分に移設し、ケータリング車への積卸が容易となるプラットホームを設置する。

第1期における計画案は、図5-10Aに示すとおりとする。

第2期における計画案は、図5-10Bに示すとおりとし、更に北側に拡張することとする。

1. BULK STORE
2. FREEZER
3. COOLER
4. COOLER
5. COOLER
6. COOLER
7. MEAT PREP.
8. VEG. PREP.
9. STORE KEEPER
10. FLOUR STORE
11. PASTRY/BAKERY
12. KITCHEN
13. COOLER
14. FREEZER
15. COOLER
16. OFFICE
17. ALFING CASEMARE
18. COFFEE PREP.
19. TOILET
20. SET UP
21. COOLER
22. COOLER
23. DISPATCH AREA
24. OFFICE
25. HOLDING AREA FOR CARRIERS
26. CARRIERS
27. STORE
28. STORE
29. WORK SHOP
30. YARD
31. MALE
32. FEMALE
33. LINEN
34. STAFF DINING
35. LAUNDRY
36. CASEMARE
37. WASH UP
38. GARBAGE
39. COOLER
40. BULK STORE
41. BONDED STORE
42. OPEN COURT YARD
43. LINK
44. RAMP



GROUND FLOOR PLAN

0 25M

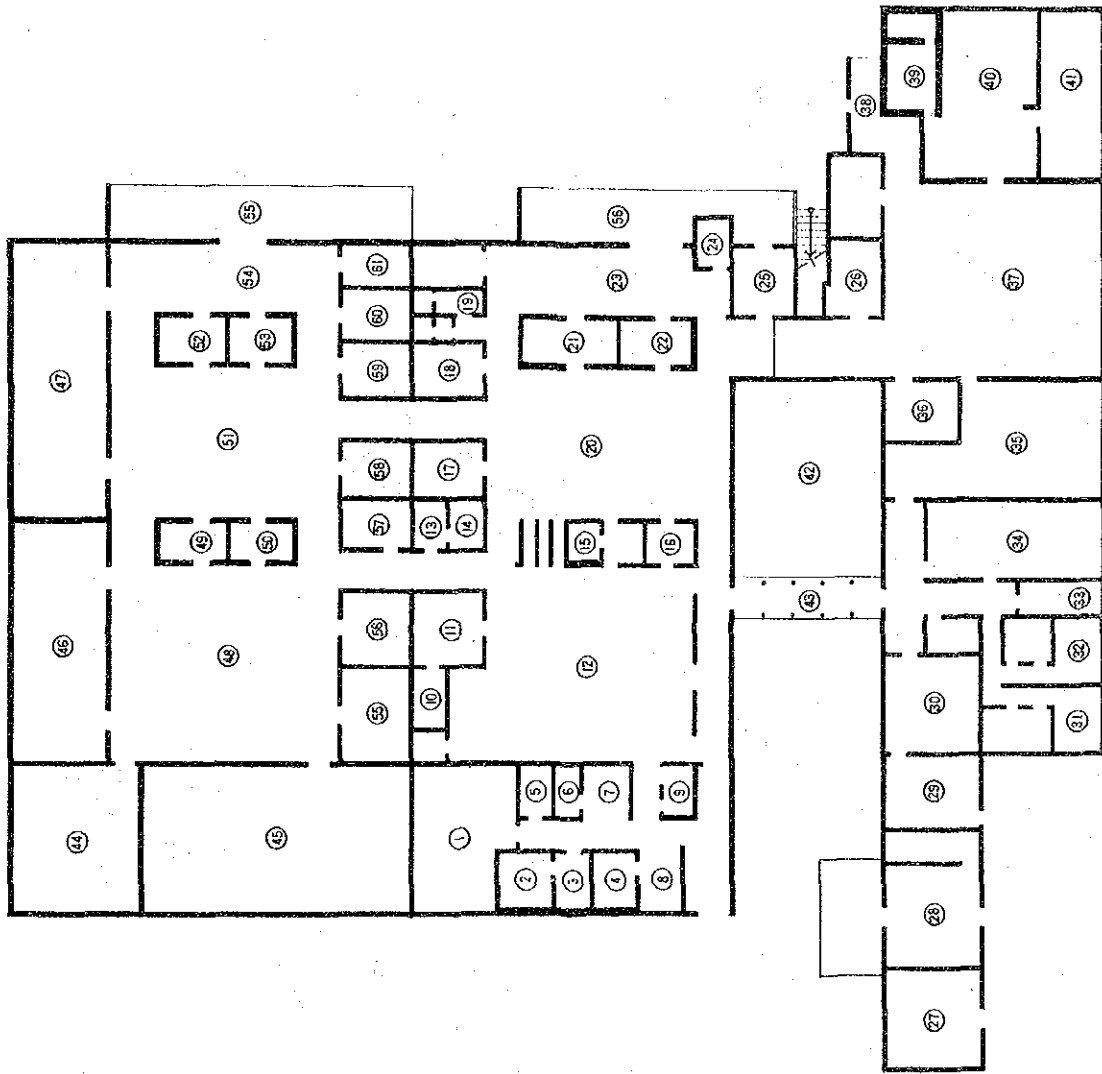
UPLIFT MEALS KITCHEN
GROUND FLOOR PLAN

Fig. 5 - 10 A
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

LUSAKA INTERNATIONAL AIRPORT DEVELOPMENT PROJECT
REPUBLIC OF ZAMBIA
FEASIBILITY STUDY, 1986

DWG
PHASE I
NO.

1. BULK STORE
2. FREEZER
3. COOLER
4. COOLER
5. COOLER
6. COOLER
7. MEAT PREP.
8. VEG. PREP.
9. STORE KEEPER
10. FLOUR STORE
11. STORE
12. COLD KITCHEN
13. COOLER
14. FREEZER
15. COOLER
16. OFFICE
17. STORE
18. COFFEE PREP.
19. TOILET
20. SET UP
21. COOLER
22. COOLER
23. DISPATCH AREA
24. OFFICE
25. HOLDING AREA FOR CARRIERS
26. CARRIERS
27. STORE
28. STORE
29. WORK SHOP
30. YARD
31. MALE
32. FEMALE
33. LINEN
34. STAFF DINING
35. LAUNDRY
36. TABLEWARE
37. WASH UP
38. GARBAGE
39. COOLER
40. BULK STORE
41. BONDED STORE
42. OPEN COURT YARD
43. LINK
44. OFFICE
45. COOLER BULK STORE
46. PASTRY
47. LAUNDRY LINEN
48. HOT KITCHEN
49. COOLER
50. COOLER
51. SET UP
52. COOLER
53. COOLER
54. DISPATCH AREA
55. RAMP
56. RAMP

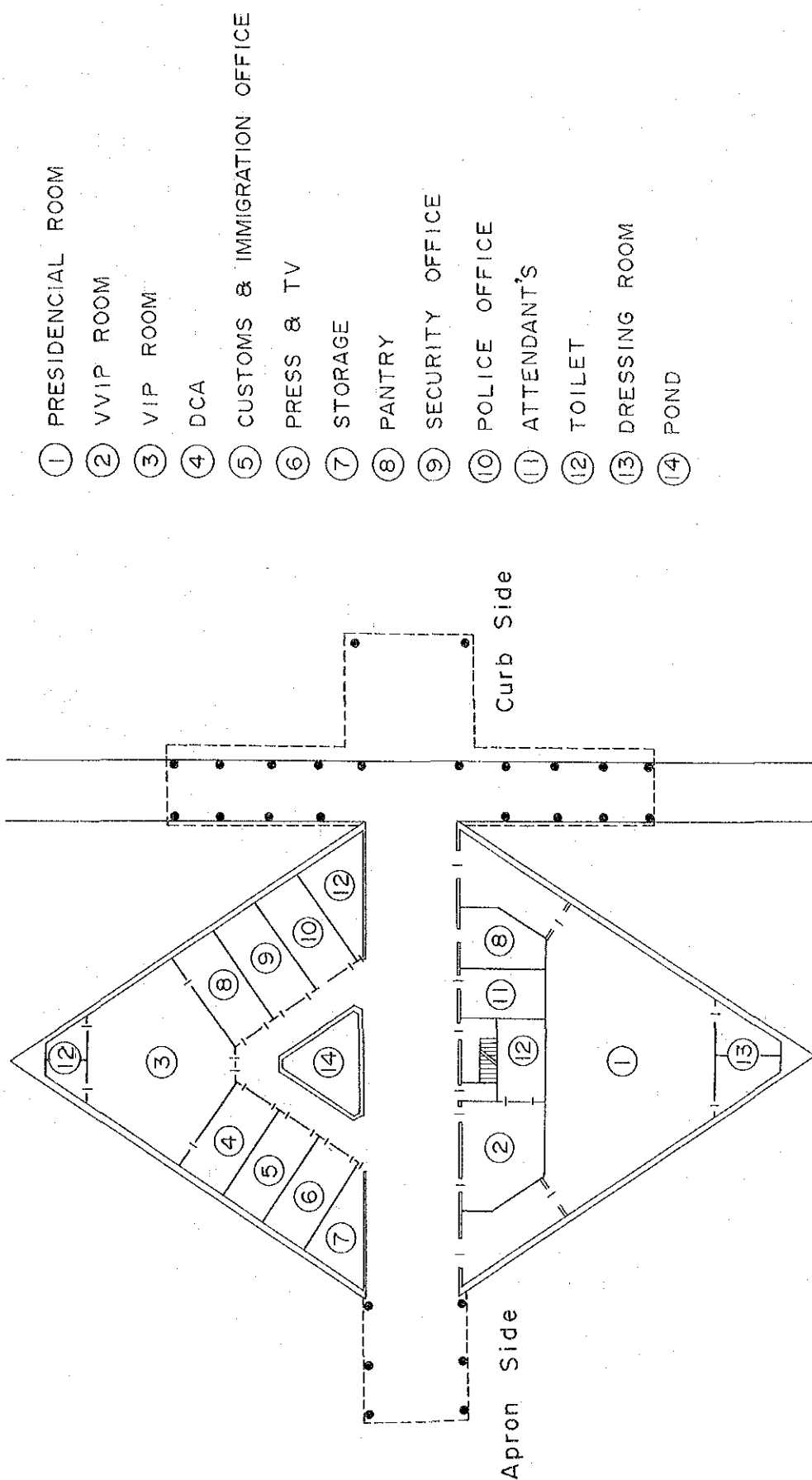


GROUND FLOOR PLAN

25M
25M

5-3-7 VIPビル

前述（5-3-1参照）したとおり、第1期において旅客ターミナルビル内の旅客フローを円滑にするため、現存VIPラウンジを撤去し、管理ビル東側に、図5-11に示すと通りのVIPビルを新設する。



LUSAKA INTERNATIONAL AIRPORT DEVELOPMENT PROJECT
 FEASIBILITY STUDY, 1985
 REPUBLIC OF ZAMBIA

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
 Fig 5 - 11

VIP BUILDING
 GROUND FLOOR PLAN
 DWG No.

5-3-8 上水供給施設

第1期においては、ルサカ市からの不安定な給水に対応できる受水槽を新設し、部分的に配管類を更新する。また、高架槽を改修する。

改良システム図は、図5-12に示すとおりである。

第2期においては、この段階で計画されている施設に充分供給できるように給水システムを拡充する。

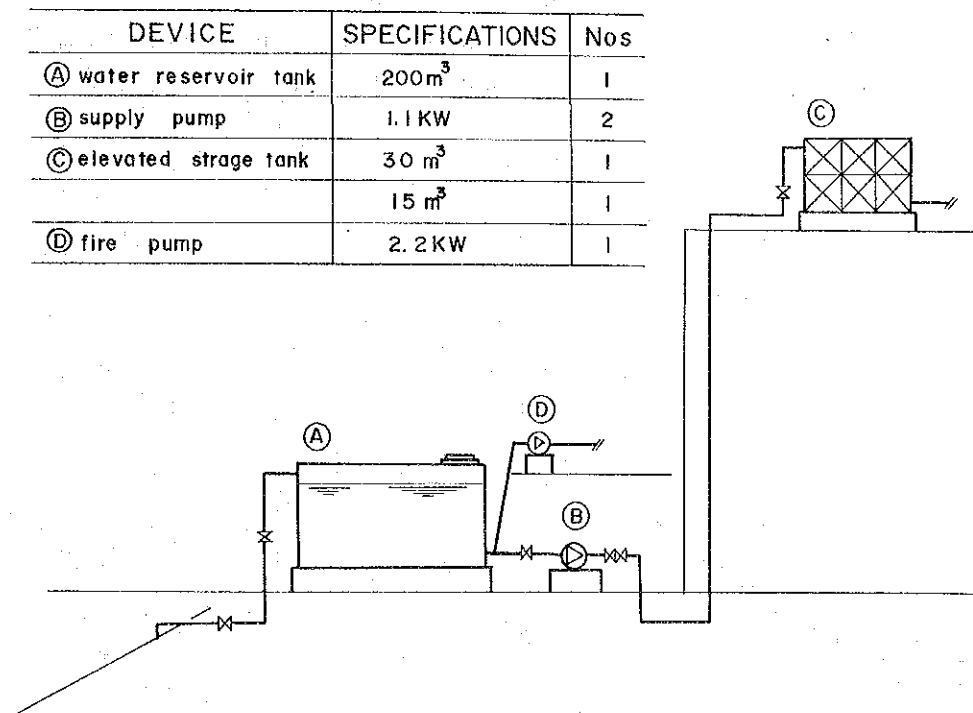


Fig. 5-12 Flow Chart of Water Supply System

5-3-9 下水処理施設

第1期においては、配管類、航空機汚水投棄場の高架水槽を改修する。
第2期においては、特に改修しない。

5-3-10 道路

道路については、第1期・第2期とも、改修しない。

5-3-11 駐車場

駐車場については、第1期・第2期共、所要ロット数分について改修する。
また、第1期においては保安を確保する為、周囲にフェンスを設置し、第2期においてはフェンスを延長する。

なお第1期においては、現有するターミナルビルと駐車場の間の芝地の一部を、タクシー待機場に充て、舗装する。

5-4 航空保安施設

航空保安施設の改良計画は、以下に述べるとおりである。図5-13に、航空保安施設ブロックダイヤグラムを、図5-14に電源系統図を示す。

5-4-1 航空保安無線施設

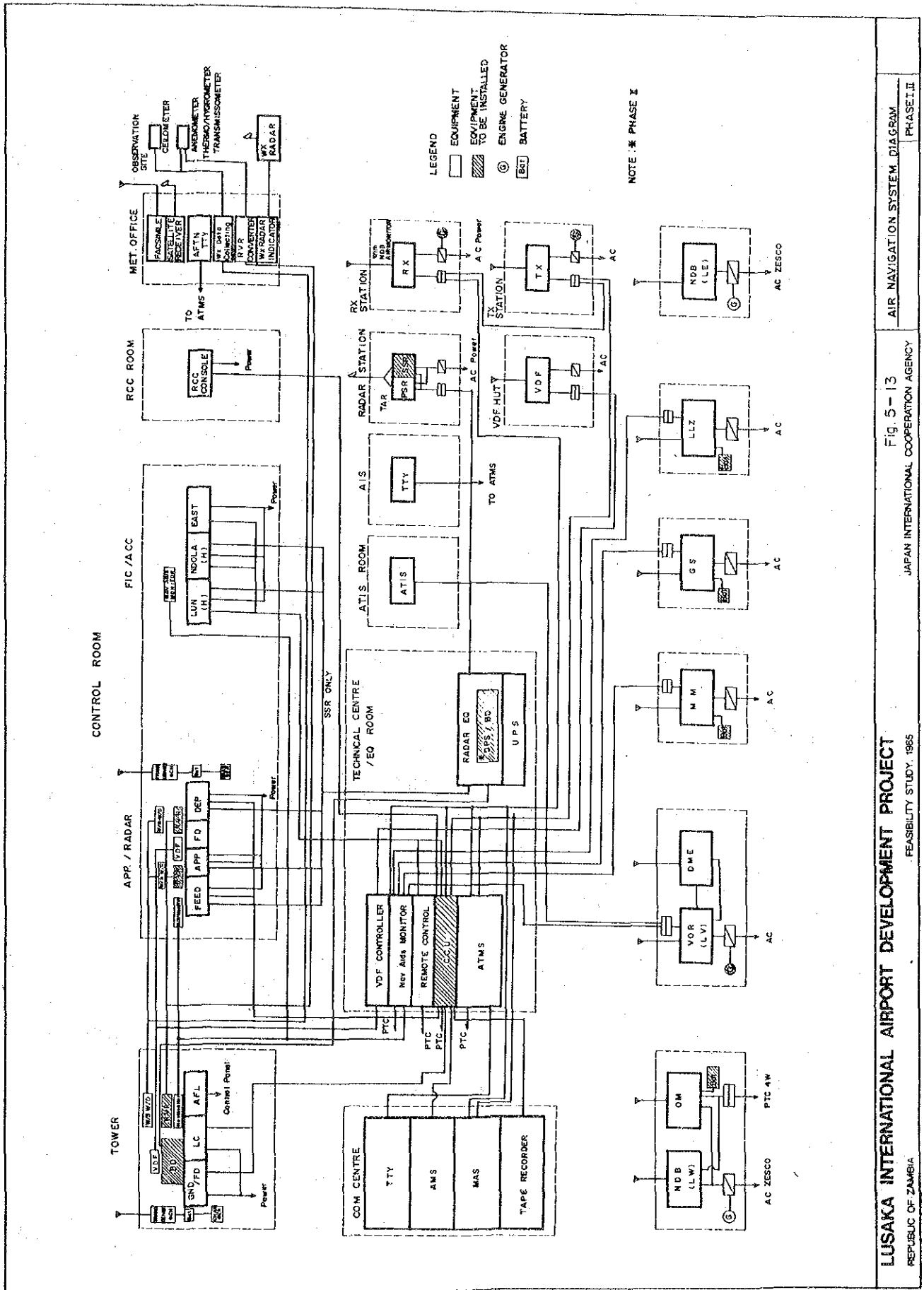
第1期においては、VOR/DME、ILS、NDB等及びこれらに係る独立の二次電源設備を更新する。第2期においては、ILSに代わり、MLSを導入する。

5-4-2 飛行場灯火

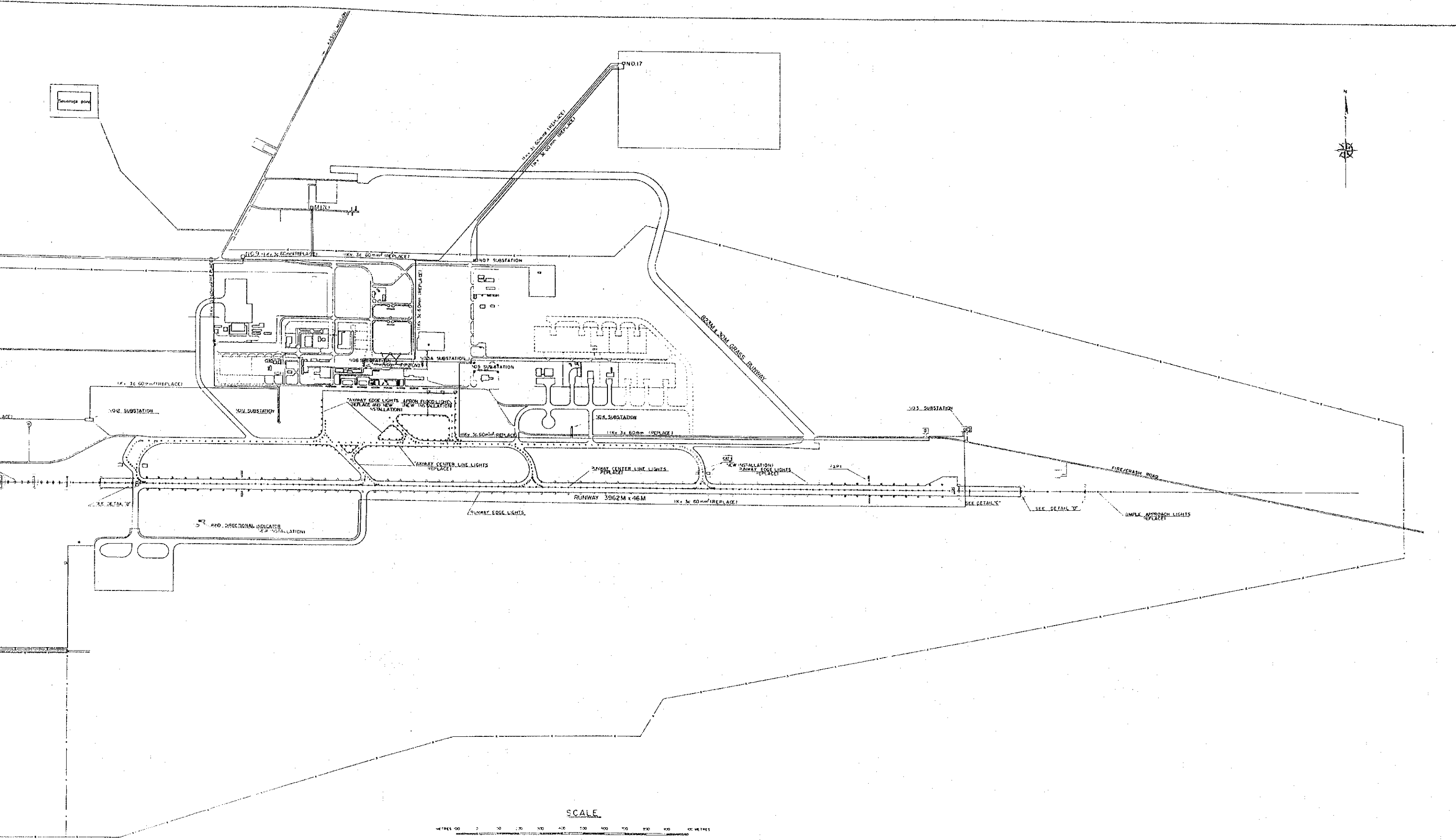
第1期においては、進入灯、滑走路灯、滑走路中心線灯、誘導路灯、誘導路中心線灯及びこれらに係る二次電源設備を更新する。この更新は、滑走路等のオーバーレイに伴って実施しなくてはならないものである。また、エプロン拡張に伴い、エプロン照明灯と誘導路灯等を増設する。

第2期においては、誘導路の延長に伴う誘導路灯・誘導路中心線灯を増設する。また、第1期において整備した灯器を、第2期の滑走路等のオーバーレイ工事に伴って再配置する。

図5-15A及び図5-15Bに、第1期、第2期のそれぞれの灯火配置を示す。



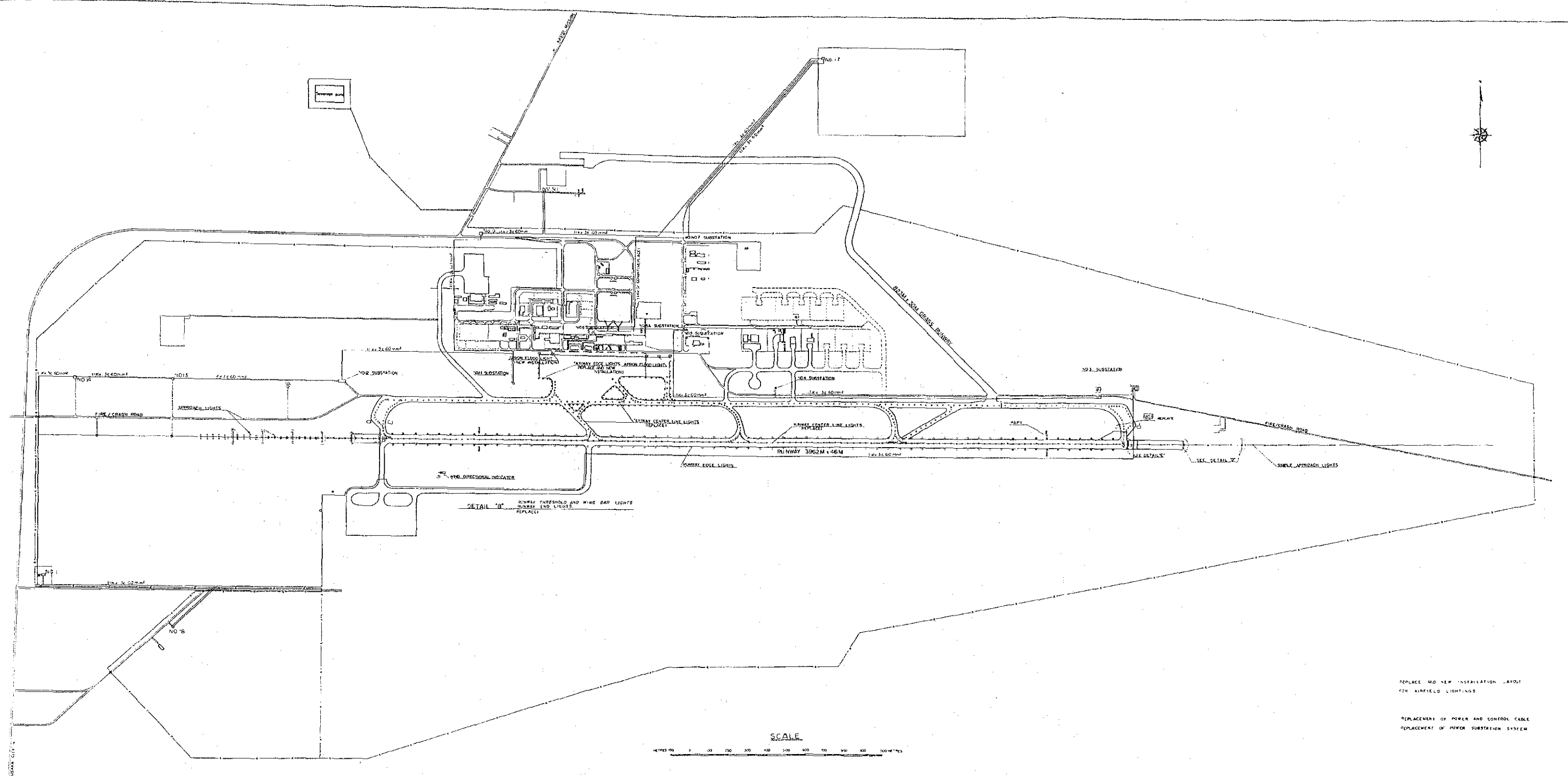
LUSAKA INTERNATIONAL AIRPORT DEVELOPMENT PROJECT
 FEASIBILITY STUDY, 1985
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
 Fig. 5-13
 AIR NAVIGATION SYSTEM DIAGRAM
 PHASE II



AIRPORT DEVELOPMENT PROJECT
 FEASIBILITY STUDY, 1985

Fig. 5 - 15A
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

AIR FIELD LIGHTING	PHASE I
LAYOUT OF LIGHTING SYSTEM	



LUSAKA INTERNATIONAL AIRPORT DEVELOPMENT PROJECT
 REPUBLIC OF ZAMBIA

FEASIBILITY STUDY, 1985

Fig. 5 - 15B
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

AIR FIELD LIGHTING
 LAYOUT OF LIGHTING SYSTEM PHASE II

REPLACE AND NEW INSTALLATION LAYOUT FOR AIRFIELD LIGHTINGS
 REPLACEMENT OF POWER AND CONTROL CABLE
 REPLACEMENT OF POWER SUBSTATION SYSTEM

5-4-3 航空管制施設

第1期においては、新しい通信制御装置（CCU）を導入し、管制機関間及び管制席間の通信機能を強化する。また、一次レーダー及び二次レーダーによりなる空港監視レーダーを導入する。アンテナサイトは、慎重に検討した上決定する。なお、新しいレーダー進入管制室は、現存する航空情報センターと同室とし、運用・保守の両面にわたっての利便性の向上を計る。

航空情報センターには、半径200海里以内の二次レーダービデオ情報を引き込み、航空路での情報提供業務の質の向上を計る。

第2期においては、第1期でのレーダーシステムに情報処理システムを付加し、文字・数字による便名・速度・高度等をレーダースコープに表示するターミナルレーダー情報処理システムとする。

5-4-4 航空通信施設

第1期においては、通信の信頼性を高めるため、航空固定通信網に係るテレタイプ自動中継装置を導入し、対空・対地通信機器類を更新する。図5-16に、管理ビル2階の航空情報センター、航空通信センター等の配置計画図を示す。

5-4-5 航空気象施設

第1期においては、航空気象観測機器・通信機器を更新する。
第2期においては、特に改良しない。

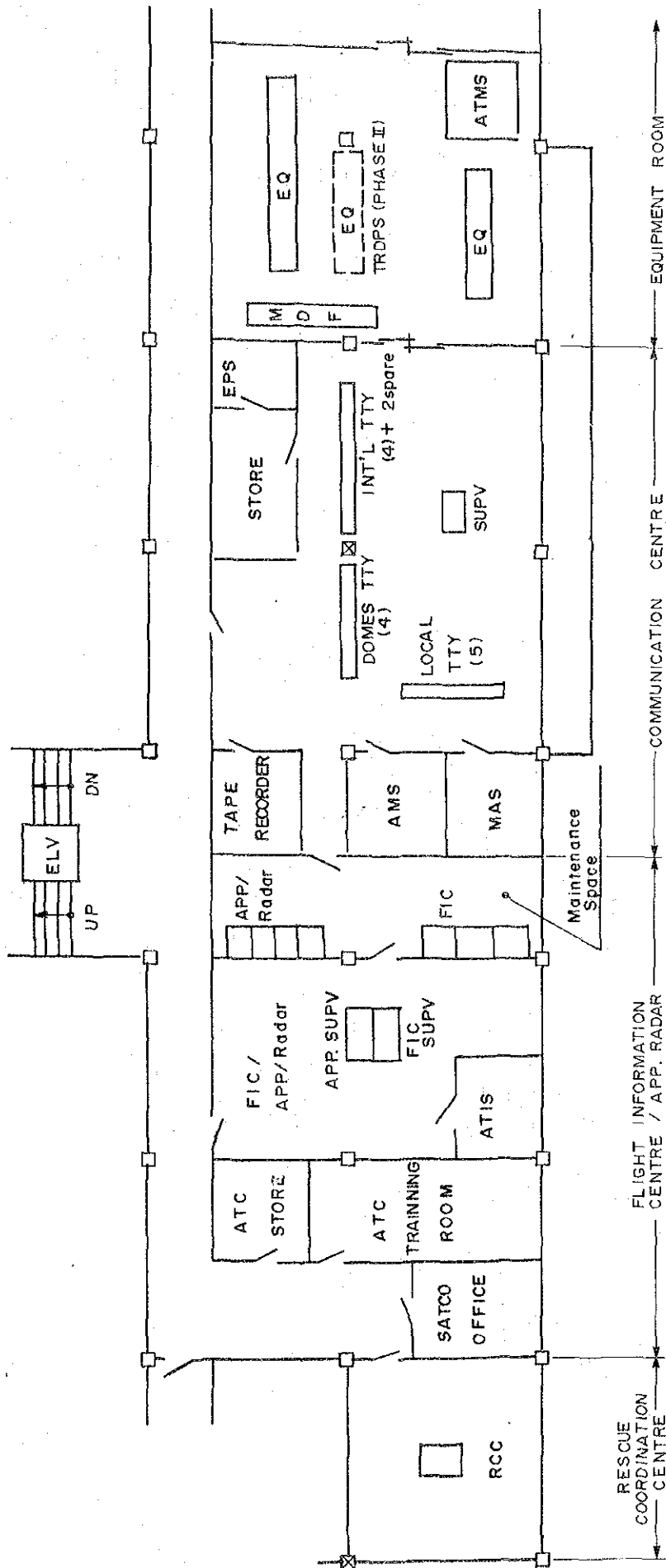


Fig. 5-16 Floor Layout Plan of Flight Information Centre and Communication Centre, etc. (2nd Floor of Control Building)

5 - 5 改良計画の要約

表 5 - 3 に第 1 期、第 2 期における改良内容を各施設別に示す。

第 1 期で行う主な改良項目は次のとおりである。

- 1) 滑走路・エプロンのひびわれたコンクリート版の取り替え
- 2) 滑走路・誘導路のオーバーレイ
- 3) エプロンの拡張とそれに伴う誘導路延長
- 4) VIPビル及び付帯道路・駐車場の新設
- 5) 旅客ターミナルビルの内部改修
- 6) 貨物ターミナルビルの新設
- 7) 駐車場の改良
- 8) 機内食工場の拡張
- 9) 航空保安施設の改良・整備
- 10) 供給処理設備の改良・整備

図 5 - 17及び 5 - 18にルサカ国際空港整備計画の第 1 期における改良計画を示す。

第2期で行う主な改良項目は次のとおりである。

- 1) 滑走路・誘導路のオーバーレイ
- 2) エプロンの拡張
- 3) 平行誘導路の延長
- 4) 高速脱出誘導路の新設
- 5) 旅客ターミナルビルの拡張
- 6) 貨物ターミナルビルの拡張
- 7) 駐車場の改修
- 8) 機内食工場の拡張
- 9) MLS及びターミナルレーダー DPSの導入

図5-19及び5-20に、ルサカ国際空港整備計画の第2期における改良計画を示す。

Table 5-3 Improvement Plan by Facility and by Phase

(Page 1 of 8)

DESIGN YEAR	PHASE I	PHASE II	REMARKS
FACILITIES	MINIMUM REQUIREMENTS	DESIGN YEAR 2000	DESIGN YEAR 2010
Runway	- Repair cracks of concrete slabs	- Overlay - Replace cracked concrete slabs	- Overlay - Replace cracked concrete slabs, if any
Taxiway	-	- Overlay - Extend for VIP apron	- Overlay - Extend parallel and construct rapid exit
Apron	- Repair cracks of concrete slabs	- Replace cracked concrete slabs - Extend main apron	- Extend main apron - Replace cracked concrete slabs, if any
Shoulder	-	- Overlay	-
Drainage	-	- Repair grating of main apron - Construct open ditch for new main apron	- Extend open ditch for new main apron
Perimeter Road	-	- Pave with gravel	- Pave with bituminous concrete
Security Fence	-	- Fence with wire net	-
Passenger Terminal Building	- Repair waterproofing of concrete slab roofing	- Repair and modernize sanitary fixtures - Upgrade plumbing - Renew and repair air conditioning and ventilation equipments - Renew escalators and elevators - Modernize flight indicator, public address system and sign board - Relocate Customs, Immigration and Health control area in the arrival hall	- Construct holding lounge - Install passenger boarding bridges - Install Customs, Immigration and Health control counters - Rearrange restaurants and coffee shop - Rearrange public lounge and public restaurant - Remove unutilized fingers

Table 5-3 Cont'd Improvement Plan by Facility and by Phase

DESIGN YEAR	PHASE I	PHASE II	REMARKS
FACILITIES	MINIMUM REQUIREMENTS	DESIGN YEAR 2000	DESIGN YEAR 2010
Passenger Terminal Building (Cont'd)		<ul style="list-style-type: none"> - Install baggage claim conveyor - Remove and relocate VIP lounge - Expand Customs, Immigration and Health Control offices - Relocate bank offices - Relocate check-in counters - Install outbound baggage conveyors - Relocate Customs, Emigration control area for int'l departing passengers - Rearrange restaurants for transit passengers - Relocate and minimize information counter - Provide first class lounge - Relocate domestic baggage claim area - Relocate public bar, police office and first aid facilities 	<ul style="list-style-type: none"> - Install baggage claim conveyor
Control Building	<ul style="list-style-type: none"> - Repair waterproofing of concrete slab roofing 	<ul style="list-style-type: none"> - Repair and modernize sanitary fixtures - Upgrade plumbing - Renew and repair air-conditioning - Modify to install new Nav. Com. equipments 	
Fire Station		<ul style="list-style-type: none"> - Increase the number of fire engines - Repair and modernize sanitary fixtures - Upgrade plumbing - Renew and repair ventilation equipment - Demolish substation 	

Table 5-3 Cont'd Improvement Plan by Facility and by Phase

(Page 3 of 8)

DESIGN YEAR	PHASE I		PHASE II		REMARKS
	MINIMUM REQUIREMENTS	DESIGN YEAR 2000	DESIGN YEAR 2010	DESIGN YEAR 2010	
Cargo Terminal Building	- Install ventilation fan	- Replace existing building with new building - Demolish old cargo agents' building	- Expand building	- Expand building	
Customs Office & Bonded Warehouse	- Repair water proofing of concrete slab roofing - Repair damaged ceiling	- Expand building	- Expand building	- Expand building	
VIP Building		- Construct new building			
Road	-	- Provide access road to VIP area			
Car Park		- Provide taxi standing area - Fence part of the existing car park - Provide guard house - Repair paving	- Expand fencing - Expand carpark area and taxi standing area - Relocate guard house - Repair paving		
Elec. Power Supply Facility		- Expand #1 & #6 Substation	- Expand #6 Substation		
Water Supply Facility	- Repair fire fighting reservoir - Provide boreholes	- Renew elevated tanks - Install water reservoir for passenger terminal building & control building - Relocate piping	- Extend piping		
Sewage Disposal Facility	-	- Renew elevated water tank for sanitary building - Repair sanitary building			
Refuse Disposal Facility			- Install incinerator with related facilities		

Table 5-3 Cont'd Improvement Plan by Facility and by Phase

DESIGN YEAR	PHASE I	PHASE II	REMARKS
FACILITIES	MINIMUM REQUIREMENTS	DESIGN YEAR 2000	DESIGN YEAR 2010
VOR/DME	<ul style="list-style-type: none"> - Renew equipment, building and cables - Install secondary power supply system and air-conditioning unit 	-	- ATIS to be broadcast on VOR
ILS (MLS)	<ul style="list-style-type: none"> - Renew equipment, building (except for OM) and cables 	- Introduce MLS	
NDB (LW)	<ul style="list-style-type: none"> - Install air-conditioning unit and remote control - Overhaul engine generator 	-	
NDB (LE)	<ul style="list-style-type: none"> - Renew equipment, air-monitors and aerial - Install air-conditioning unit - Overhaul engine generator 	-	
VDF			- Renew equipment
ALS (RWY10) SALS (RWY28)	<ul style="list-style-type: none"> - Supply spare lamps 	<ul style="list-style-type: none"> - Renew light fittings, cables, insulated transformers and CCRS 	-
RWY Threshold/ End Lights	<ul style="list-style-type: none"> - Repair some light fittings 	<ul style="list-style-type: none"> - Renew light fittings, cables, insulated transformers and CCRS 	<ul style="list-style-type: none"> - Modify light fittings consequent to pavement overlay
RWY Edge Lights	<ul style="list-style-type: none"> - Repair some light fittings - Supply spare lamps 	<ul style="list-style-type: none"> - Renew light fittings, cables, insulated transformers & CCRS 	<ul style="list-style-type: none"> - Modify light fittings consequent to pavement overlay
RWY Centreline Lights	-	<ul style="list-style-type: none"> - Renew light fittings cables, insulated transformers & CCRS 	<ul style="list-style-type: none"> - Modify light fittings consequent to pavement overlay
PAPI	-	<ul style="list-style-type: none"> - Renew cable, insulated transformers & CCRS 	<ul style="list-style-type: none"> - Adjust the height of PAPI consequent to pavement overlay

Table 5-3 Cont'd Improvement Plan by Facility and by Phase

DESIGN YEAR	PHASE I		PHASE II		REMARKS
	MINIMUM REQUIREMENTS	DESIGN YEAR 2000	DESIGN YEAR 2010		
Taxiway Centreline Lights	- Repair some light fittings - Supply spare lamps	- Renew light fittings, cables, insulated transformers and CCR and install light fittings consequent to taxiway expansion	- Modify and install light fittings consequent to pavement overlay and taxiway expansion		
Taxiway Edge Lights (Apron)	- Repair some light fittings - Supply spare lamps	- Renew light fittings, cables, insulated transformers and CCR and install light fittings consequent to VIP apron expansion	- Modify and install lighting fittings consequent to apron expansion		
Illuminated WDI	-	- Install WDI at RWY 10 and RWY 28	-		
Apron Flood Lights	-	- Renew cable and install light fittings and flood light tower consequent to VIP apron expansion	- Install light fittings consequent to apron expansion		
AFL Remote Controls	-	- Renew equipment and cables	-		
Power Supply System for AFL	-	- Renew secondary power supply system at #3, #5A and #12 substation	-		
ATC Console	- Renew equipment at Tower, App and FIC room - Renew SELCALs and emergency TRCVs	- Renew equipment and relocate App/Radar control room to the 2nd floor - Renew SELCALs and emergency TRCVs	-		
CCU	-	- Install equipment with minimal channels	- Install integrated CCU		
Radar	-	- Install primary and secondary radar - Install radar indicators at App/Radar control room and FIC	- Install bright display system equipment - Modify indicators consequent to DPS installation		At FIC, secondary radar information only
Terminal Radar DFS	-	-	- Install TRDPS equipment		

Table 5-3 Cont'd. Improvement Plan by Facility and by Phase

DESIGN YEAR	PHASE I	PHASE II	REMARKS
FACILITIES	MINIMUM REQUIREMENTS	DESIGN YEAR 2000	DESIGN YEAR 2010
AFTN Message Switching System	- Renew equipment to ATMS (25 - 30 ch)	-	-
AFTN TTY	- Renew ASRs and ROS	-	- Install ASRs for new channels
AWS Console	- Renew equipment	-	-
MAS System	- Renew equipment	-	-
TX Station	- Renew A/G VHF transmitters Tower 10W 2 set APP 50W 2 set Radar 50W 2 set FIC 200W 2 set Emergency 50W 2 set - Renew ATC Direct Speech Circuits transmitters (HF) Lilongwe 1KW 1 set NATS 1KW 1 set S/EY 1KW 1 set - Renew RTT transmitters (HF) Kinshasa 5KW 2 set Dar-es-salaam 5KW 1 set Lilongwe 1KW 2 set Harare 1KW 1 set Out. Station 500W 2 set Ndola 500W 1 set MAS transmitters 500W 2 set - Install aerial for Kinshasa and secondary power supply system with building - Renew con-cable and air-conditioning unit	-	-
RX Station	- Renew A/G VHF receivers Tower 2 set APP 2 set Radar 2 set FIC 2 set Emergency 2 set City AP Monitor 1 set	-	-

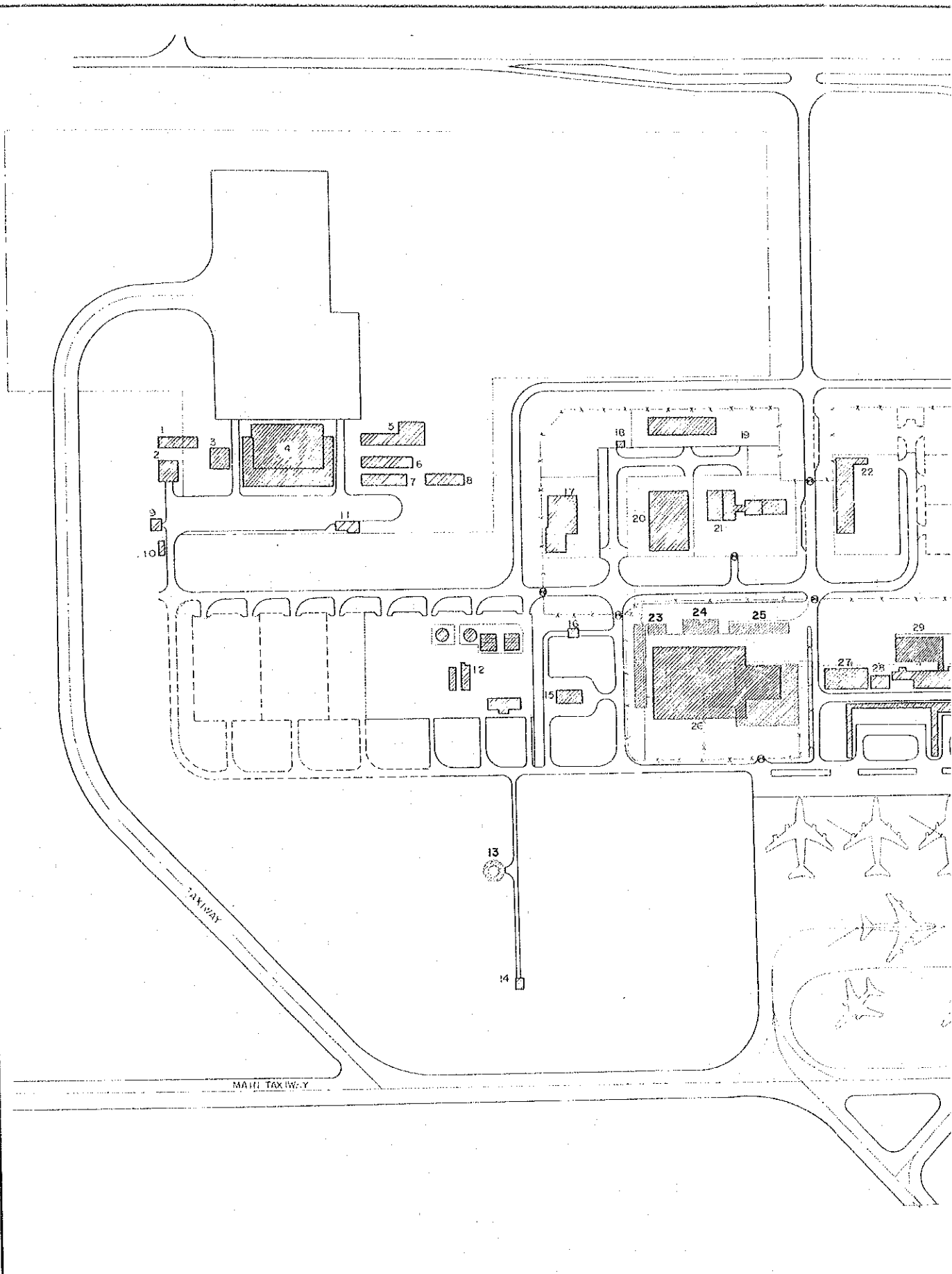
Table 5-3 Cont'd Improvement Plan by Facility and by Phase

DESIGN YEAR	PHASE I		PHASE II		REMARKS
	MINIMUM REQUIREMENTS	DESIGN YEAR 2000	DESIGN YEAR 2010	DESIGN YEAR 2010	
RX Station (Cont'd)	<ul style="list-style-type: none"> - Renew ATC Direct Speech Circuits receivers (HF) <ul style="list-style-type: none"> Lilongwe 2 set NATS 2 set Spare 1 set - Renew RTT receivers (HF) <ul style="list-style-type: none"> Kinshasa 2 set Dar-es-salaam 1 set Lilongwe 2 set Harare 1 set Ndola 1 set Living Stone 1 set Mngwu 1 set Kasana 1 set - Renew MAS receivers 2 set Install aerial for Kinshasa and secondary power supply system - Renew com-cable and air-conditioning unit 				
RCAG (Kaloko Hill)	<ul style="list-style-type: none"> - Renew transmitters, receivers and remote control <ul style="list-style-type: none"> Tx Omni 200W 2 set ER 200W 2 set Rx Omni 2 set ER 2 set - Install air-conditioning unit - Overhaul engine generator 				
RVR	<ul style="list-style-type: none"> - Renew equipment - Install 3 indicators 				
Weather Observation Instruments	<ul style="list-style-type: none"> - Renew equipment 				<ul style="list-style-type: none"> - Ceilometer - Anemometer - Barometer - Thermo- Hygrometer
Weather Radar					<ul style="list-style-type: none"> - Renew equipment, cable and building

Table 5-3 Cont'd Improvement Plan by Facility and by Phase

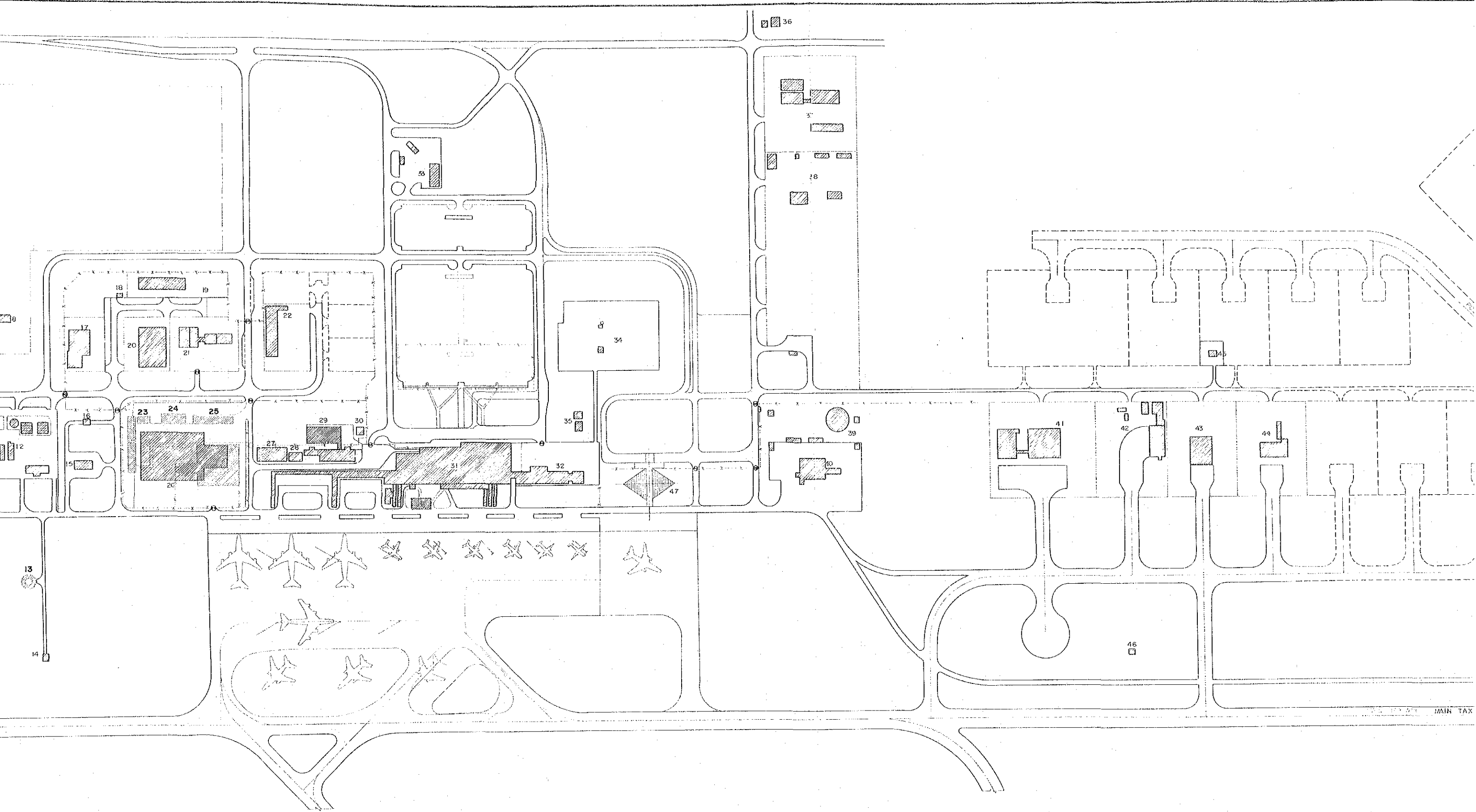
(Page 8 of 8)

DESIGN YEAR	PHASE I		PHASE II		REMARKS
	MINIMUM REQUIREMENTS	DESIGN YEAR 2000	DESIGN YEAR 2010	DESIGN YEAR 2010	
Weather ITY	-	- Renew equipment, cables and building	-	-	
Facsimile	-	- Renew equipment	-	-	
Satellite Receiver	-	- Renew equipment	-	-	



LUSAKA INTERNATIONAL AIRPORT DEVELOPMENT PROJECT
 REPUBLIC OF ZAMBIA

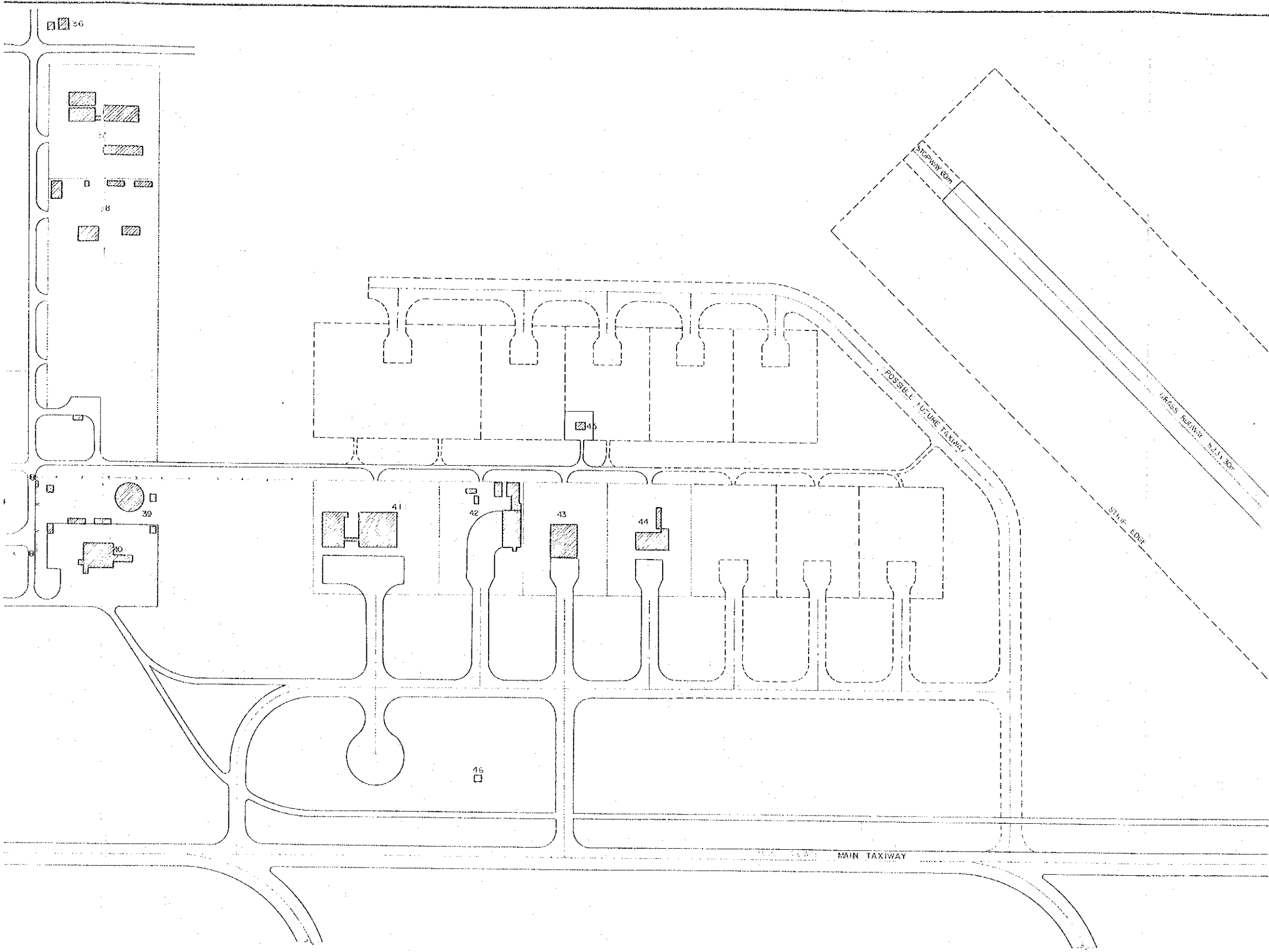
FEASIBILITY STUDY, 1985



T DEVELOPMENT PROJECT

FEASIBILITY STUDY, 1985

MAIN TAX



EXISTING
PHASE I

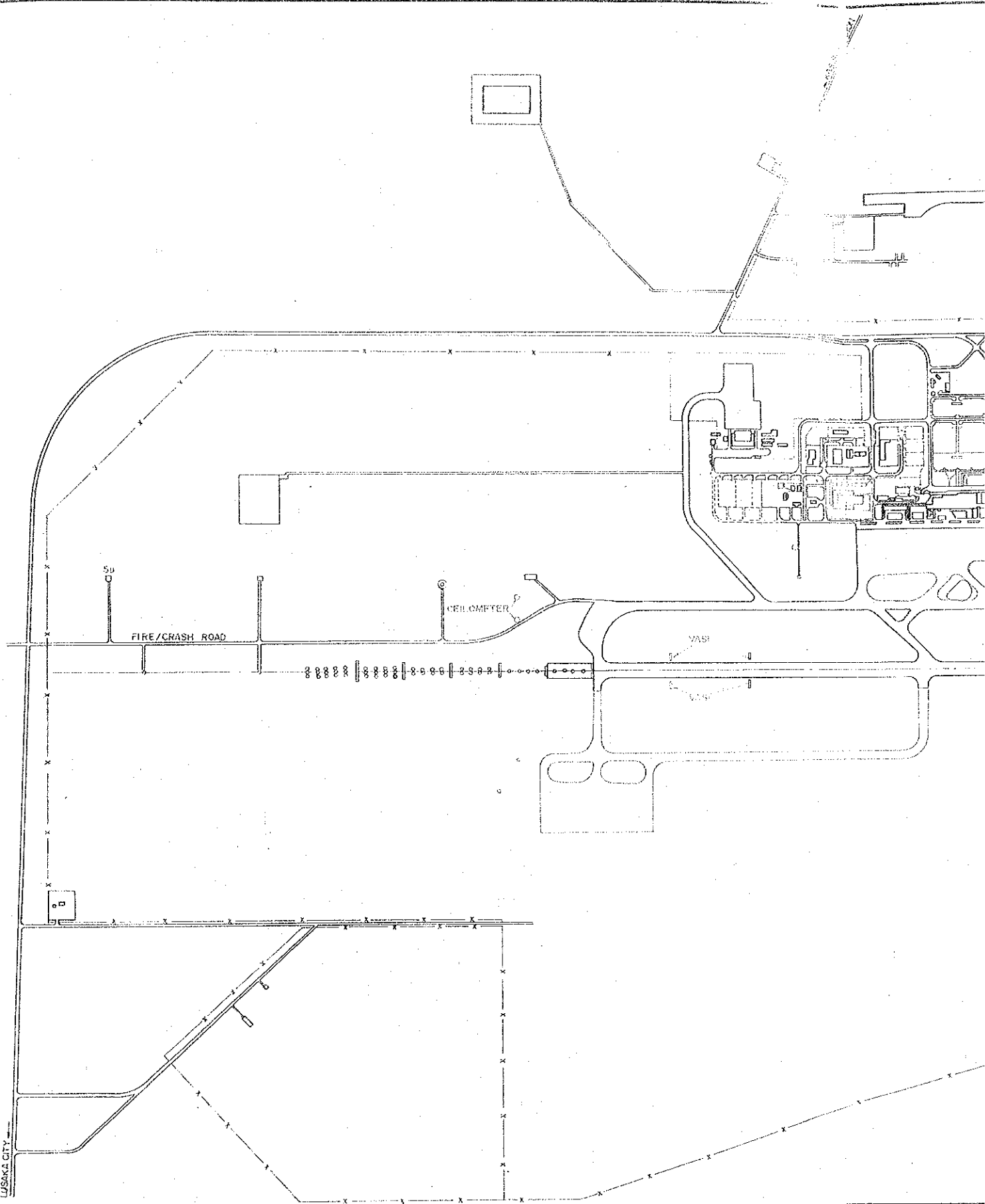
LEGEND

1. Spray Shop
2. Ramp Equipment Workshop
3. Carpenters Shop
4. Hangar
5. Workshop Block
6. Administration Block
7. Flight Crew Training Centre
8. Ground Engineering Training School
9. Substation NO. 10
10. Guard House
11. 500 KVA Sataion
12. Fuel Site
13. Radar Site
14. Substation NO. 11
15. Engineer's Workshop & Store
16. Sanitary Building
17. Freight Village Site (A.M.I.)
18. Freight Village Site (KARIBA Freight)
19. Freight Village Site (ZCNF)
20. Freight Village Site (Leopold Walford, Hill & Delamain)
21. Customs Building
22. Freight Village Site (Manica Freight Service)
23. Former Leopold Walford Freight Building
24. ZCNF Freight Building
25. ZCNF Freight Building
26. Freight Shed
27. Aircraft Services Store
28. Apron Stores (Catering)
29. Uplift Meals Kitchen
30. Substation NO. 6
31. Passenger Terminal Building
32. Control Building
33. Service Station
34. Meteorological Reserve
35. Substation NO. 5
36. Substation NO. 7
37. Telecommunications Reserve
38. P.W.D. Site
39. Water Reservoir
40. Fire Station
41. Government Flight Hangar
42. Operator Site (Mine Air Services)
43. Operator Site (Safari Air Services)
44. Operator Site (Jointair)
45. Operator Site (International Aeradio)
46. Substation NO. 4
47. VIP Building



Fig. 5-17

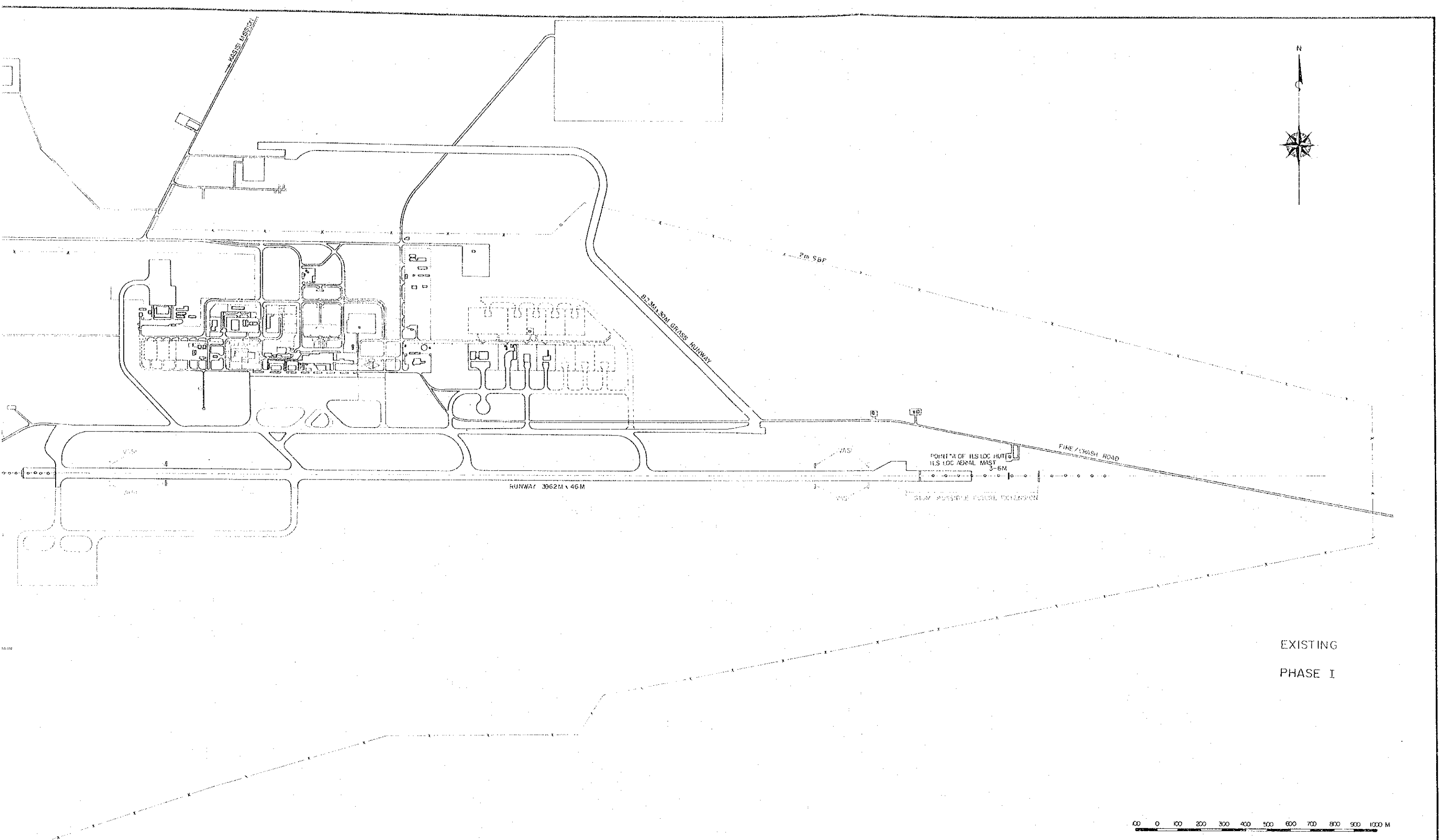
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	TERMINAL AREA		DWG NO.
	LAYOUT PLAN	PHASE I	



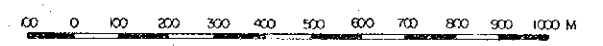
LUSAKA INTERNATIONAL AIRPORT DEVELOPMENT PROJECT

REPUBLIC OF ZAMBIA

FEASIBILITY STUDY, 1985



EXISTING
PHASE I

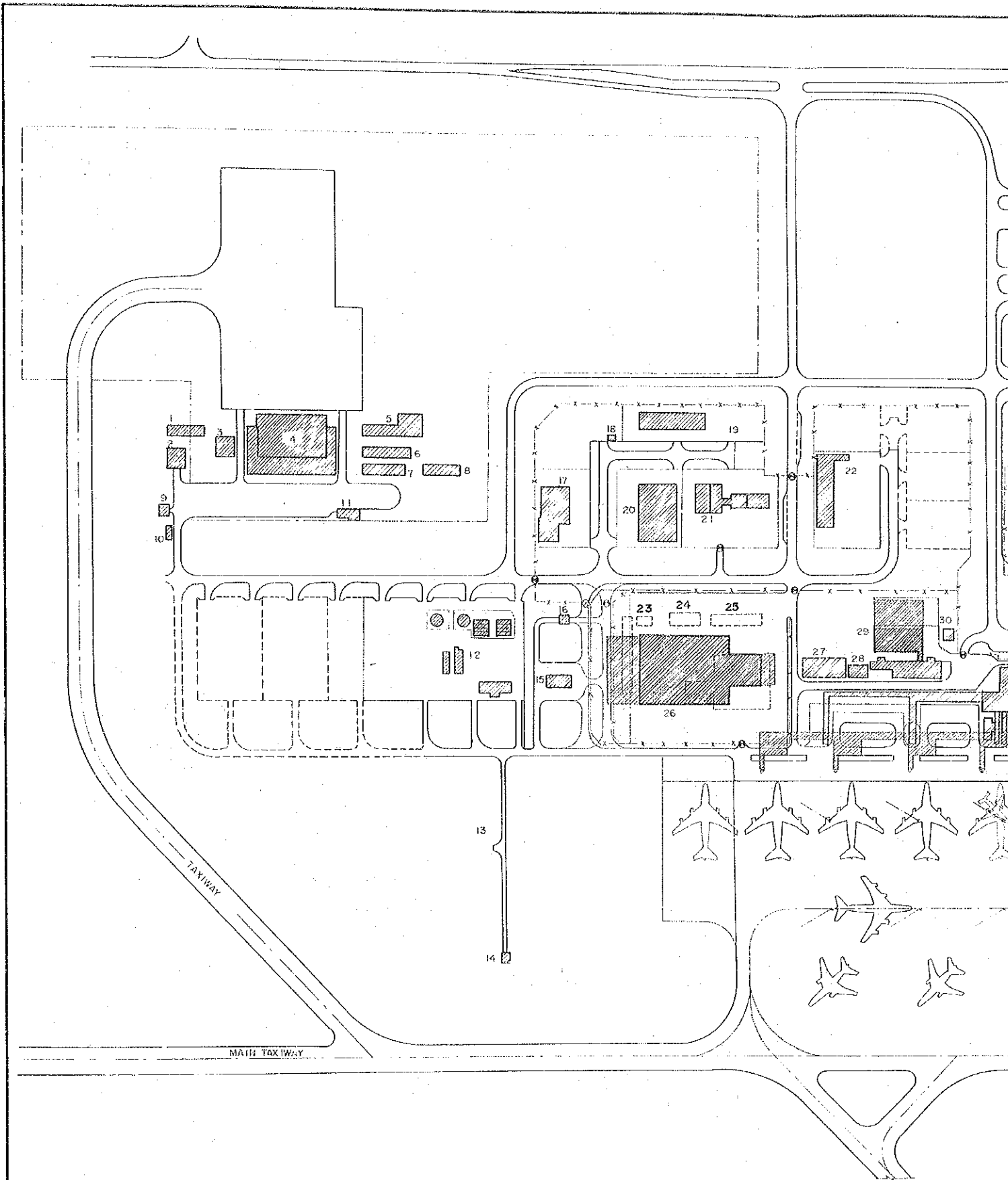


MENT PROJECT
FEASIBILITY STUDY, 1985

Fig. 5-18
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

AIRPORT
LAYOUT PLAN
PHASE I

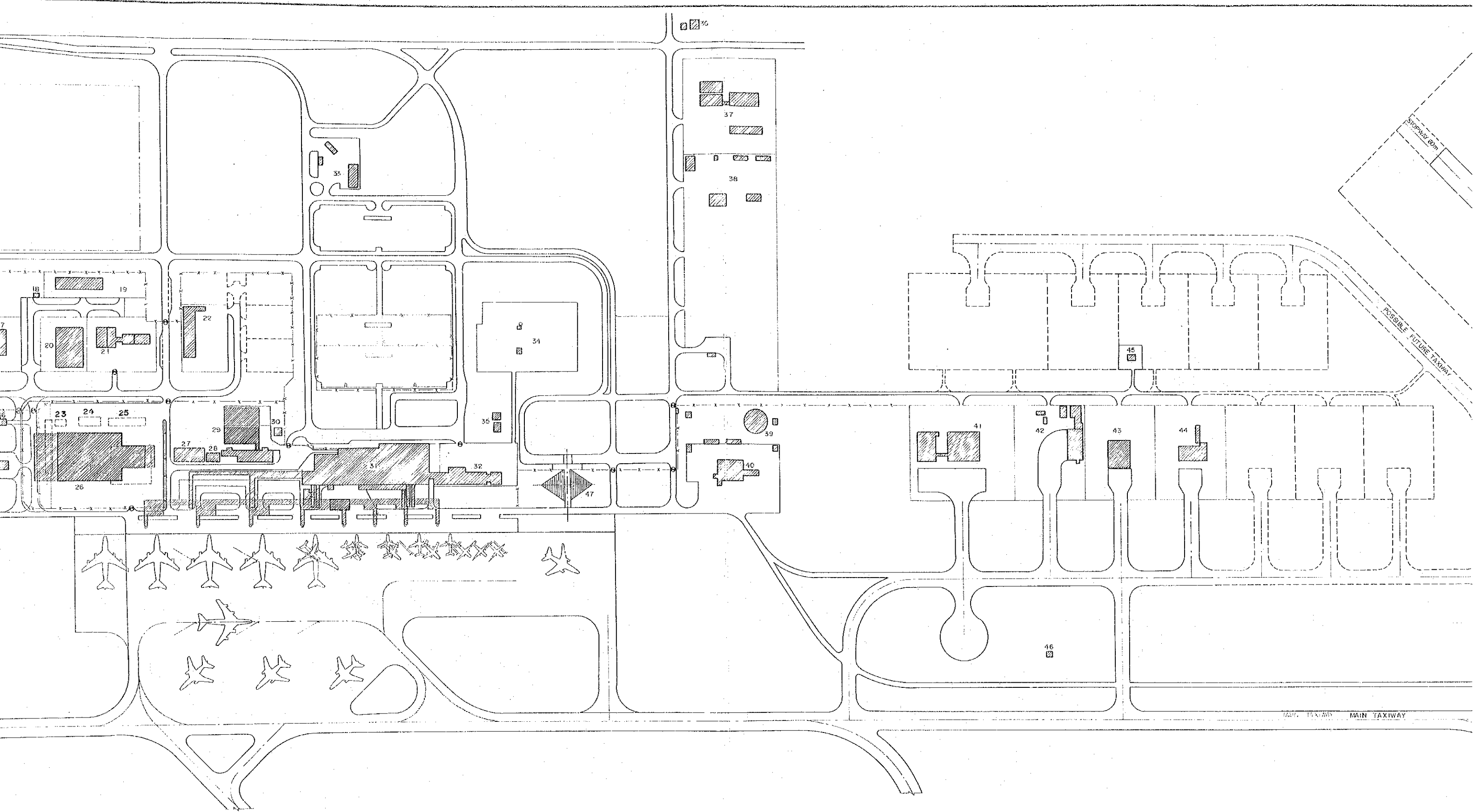
DWG
NO.

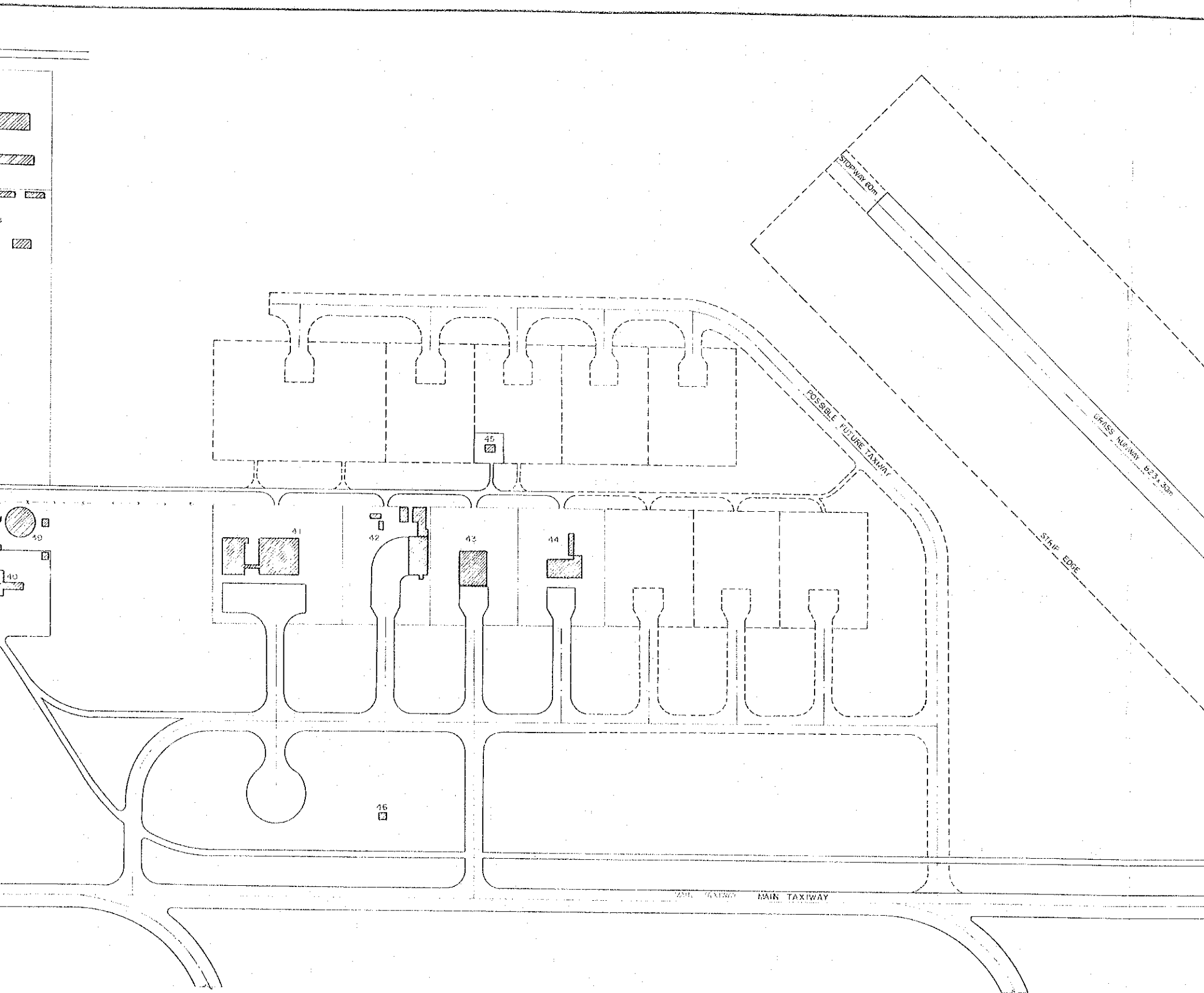


LUSAKA INTERNATIONAL AIRPORT DEVELOPMENT PROJECT

REPUBLIC OF ZAMBIA

FEASIBILITY STUDY, 1985





PHASE I
PHASE II

LEGEND

1. Spray Shop
2. Ramp Equipment Workshop
3. Carpenters Shop
4. Hangar
5. Workshop Block
6. Administration Block
7. Flight Crew Training Centre
8. Ground Engineering Training School
9. Substation NO. 10
10. Guard House
11. 500 KVA Sataion
12. Fuel Site
13. Demolished (Former Radar Site)
14. Substation NO. 11
15. Engineer's Workshop & Store
16. Sanitary Building
17. Freight Village Site (A.M.I.)
18. Freight Village Site (KARIBA Freight)
19. Freight Village Site (ZNCF)
20. Freight Village Site (Leopold Walford, Hill & Delamain)
21. Customs Building
22. Freight Village Site (Manica Freight Service)
23. Demolished (Former Leopold Walford Freight Building)
24. Demolished (ZNCF Freight Building)
25. Demolished (ZNCF Freight Building)
26. Freight Shed
27. Demolished (Aircraft Services Store)
28. Demolished (Apron Stores (Catering))
29. Uplift Meals Kitchen
30. Substation NO. 6
31. Passenger Terminal Building
32. Control Building
33. Service Station
34. Meteorological Reserve
35. Substation NO. 5
36. Substation NO. 7
37. Telecommunications Reserve
38. P.W.D. Site
39. Water Reservoir
40. Fire Station
41. Government Flight Hangar
42. Operator Site (Mine Air Services)
43. Operator Site (Safari Air Services)
44. Operator Site (Jointair)
45. Operator Site (International Aeradio)
46. Sub-station NO. 4
47. VIP Building

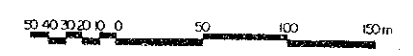
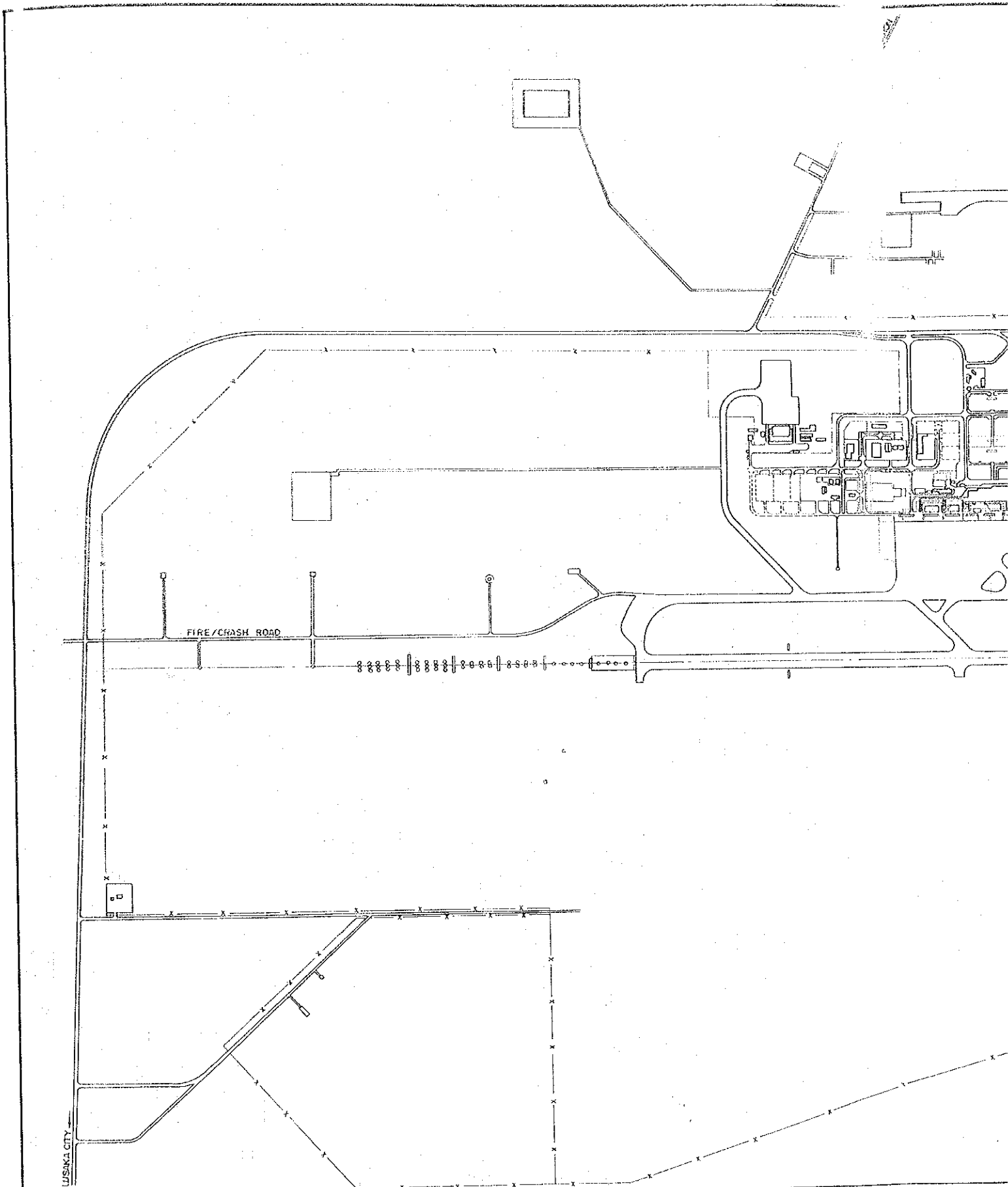


Fig. 5-19
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

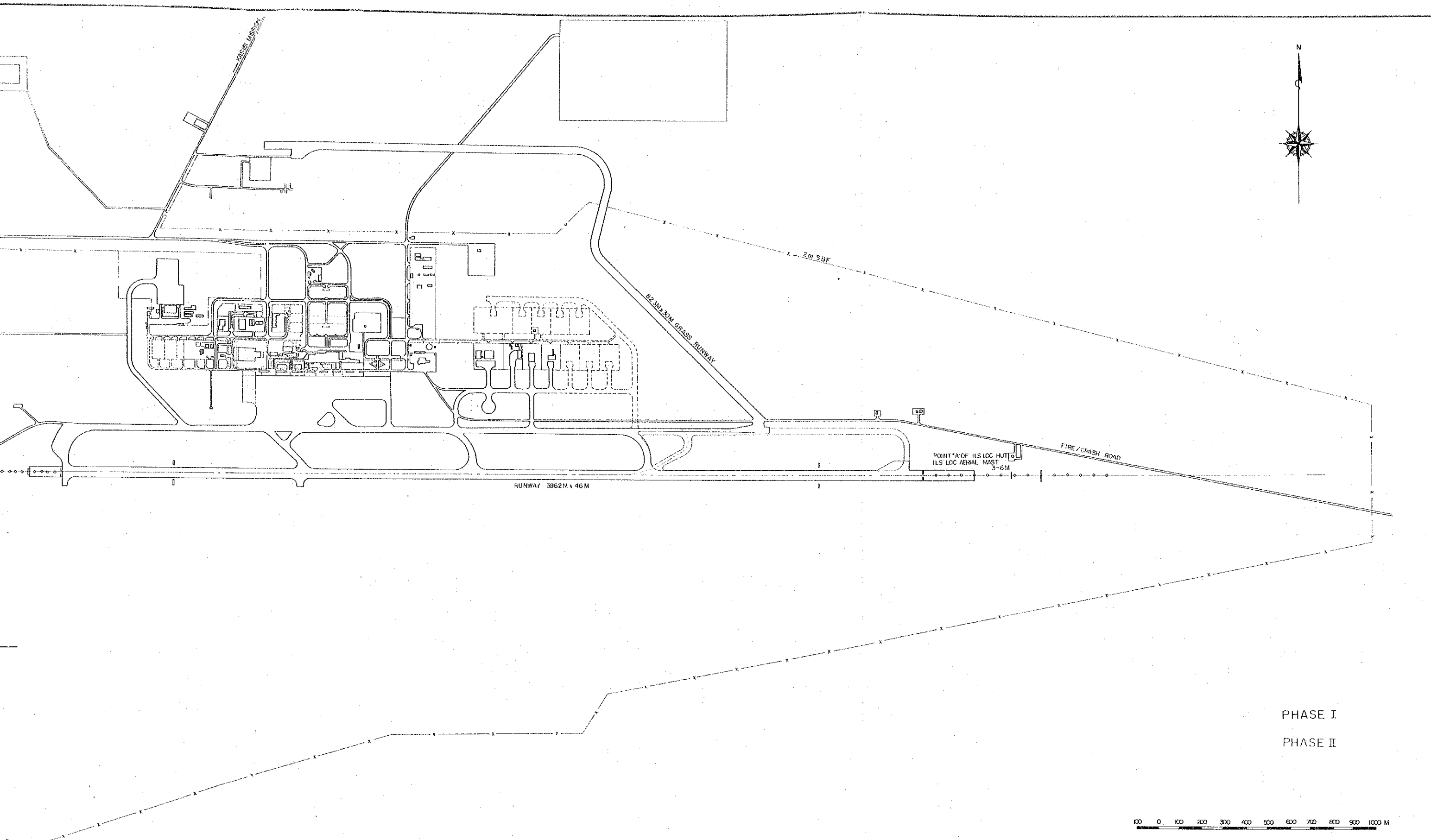
TERMINAL AREA		DWG NO.
LAYOUT PLAN	PHASE II	



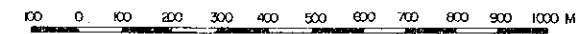
LUSAKA INTERNATIONAL AIRPORT DEVELOPMENT PROJECT

REPUBLIC OF ZAMBIA

FEASIBILITY STUDY, 1985



PHASE I
PHASE II



MENT PROJECT
FEASIBILITY STUDY, 1985

Fig. 5-20
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

AIRPORT	DWG
LAYOUT PLAN	NO.
PHASE II	

第6章 建設工程及び工事費算定

第6章 建設工程及び工事費算定

6-1 概論

建設工程及び工事費算定は、現地調査で収集された資料・情報及び前章までの検討結果に基づいて行なわれる。

6-2 建設条件

6-2-1 現場状況

ルサカ国際空港は、内陸国ザンビアの首都、ルサカの北東約20kmに位置し、充分整備されたアクセス道路を備えている。

輸入建設資機材の搬送のための地上ルートは、タンザニアからの北方ルートと南アフリカならびにジンバブエからの南方ルートがある。両ルートとも十分に整備されており、資機材の輸送は特に問題ない。空港は十分な敷地を有しており、改良工事に必要となる建設資機材の貯蔵や、アスファルトプラント等の設置場所は問題ない。

空港運用時間は、AIP（航空情報出版物）によると、GMT（ロンドングリニッジ時間）で午前4時から午後10時、現地時間では午前6時から午前0時である。

このような状況を考慮し、航空機離着陸施設の改良工事は、航空機の運航に支障をきたさぬよう午前1時から6時までの夜間工事とする。

気象条件の考慮として、雨季における工事は十分に留意する必要がある。しかし、改良工事の全体規模からして、建設工程上、重大な影響を及ぼすことはないと判断される。

6-2-2 建設資材

(1) 骨材(砕石及び砂)

採石場は、ルサカ市の南東のチャワワ地区に位置し、十分な供給能力を備えている。しかし、舗装の表層材としての材質は強度不十分であるため、表層材用砕石はキトウエから入手せねばならない。砂は、ルサカ市の南方約80kmのカフェ川から入手することが可能で、質的にも量的にも充分である。

(2) セメント

セメントは、英国規格にもとづいて国内で生産されており、供給は充分で近隣諸国に輸出している。

(3) 瀝青材

瀝青材は質ならびに量の面から輸入する必要がある。

(4) 建築材料

建築材料は、現地で生産されているレンガ、コンクリートブロックや数種
の木材製品を除いて、全て輸入する必要がある。

(5) 機器材

航空保安施設のための全ての資機材、旅客搭乗橋及び金属探知器等の旅
客ターミナルの特殊機器は輸入とする。

6-2-3 労働力

最近の失業率の上昇ならびにルサカへの人口の集中を考慮するならば、非
熟練労働者の量的な獲得は問題ない。労働者の質の面にしても、近年、ザン
ビア国で実施された工事規模や経験度からして、特に問題ない。

航空保安施設及び旅客ターミナルの特殊機器の設置に伴う熟練労働者の現地雇用は困難であり、ザンビア国外から求める必要がある。

6-3 建設工程

建設工程は次に示す点に留意し、設定した。

- 1) 改良工事に要する資金調達期間、設計及び入札等工事着手前期間
- 2) 輸入資機材の製作及び輸送に要する期間
- 3) 概算工事数量と日当たり施工能力
- 4) 主要建設資材の調達方法と入手可能性
- 5) 全体工事における工法の最適化に伴う工種別施工の展開順序

計画年次2000年の第1期の設計ならびに工事は、1987年ごろ着手し、1990年に新施設の供用開始を目途に竣工の予定とする。

計画年次2010年の第2期の設計ならびに工事は、2000年の竣工を自途に1997年ごろ着手する工程とする。

第1期及び第2期の建設工程の詳細は、図6-1及び6-2にそれぞれ示すとおりとする。

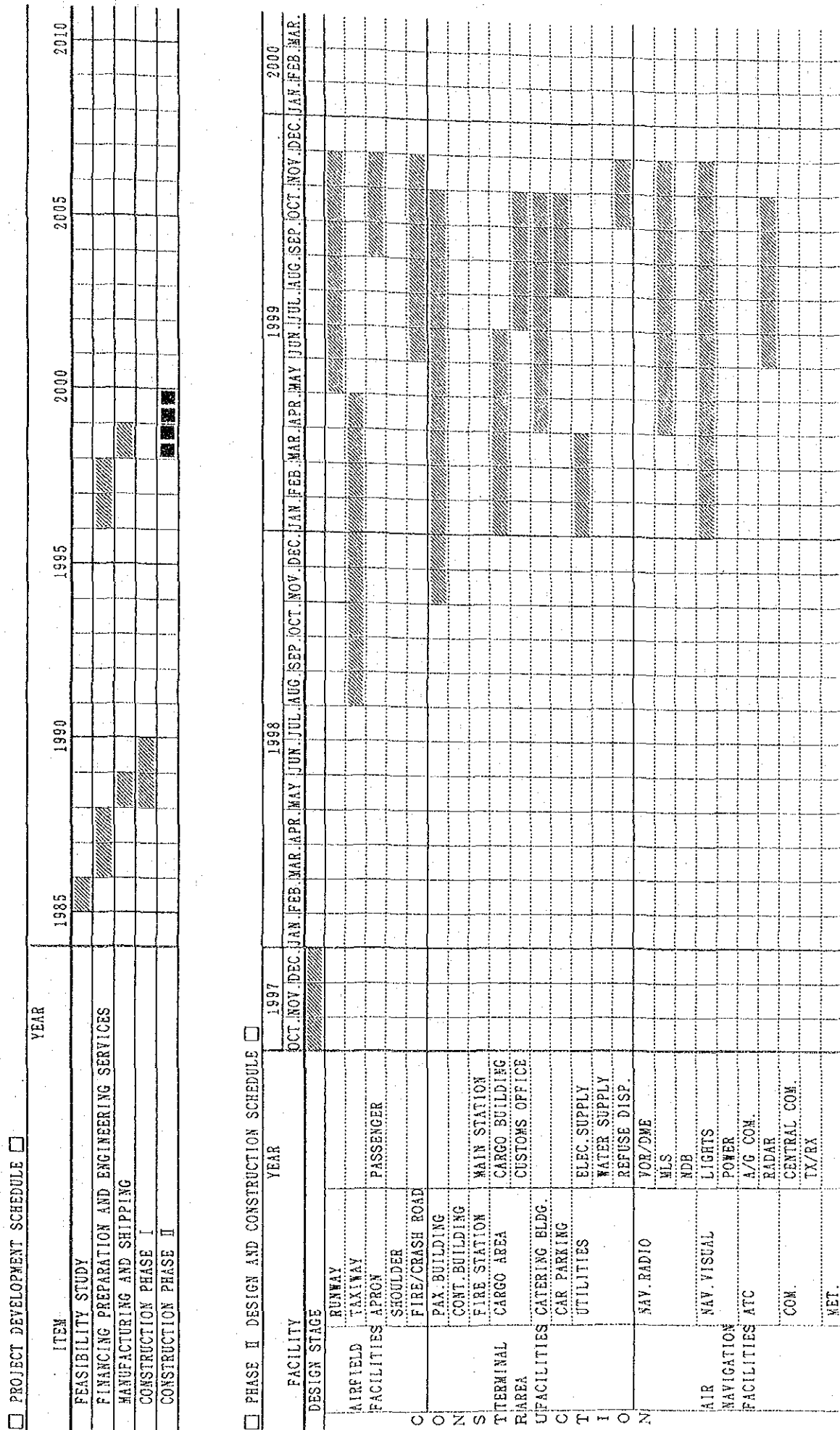


Fig. 6-2 Project Development Schedule (Phase II)

6-4 工事費算定

段階計画別の建設工事費は、表6-1に示すとおりに算定した。また、図6-1及び6-2の建設工程に基づく各年毎の工事費は、表6-2に示すとおりである。

工事費は次に示す条件に基づき積算した。

- 1) 積算に使用した単価は、1985年3月の現地調査時点に収集した資料に基づく。
- 2) 工事費の外貨分は次の項目を含む。
 - a) 建設機械の購入費
 - b) 瀝青材、鋼材及びガラス等輸入材料費
 - c) 外国工事請負者の本社管理費及び利益等、国外送金分
 - d) 外国人労働者の賃金
 - e) 建設機械の燃料費用
- 3) 工事費の内貨分は次の項目を含む。
 - a) 燃料費を除く建設機械の運行費用
 - b) セメント、骨材及び木材製品等ザンビア国内で購入する建設材料費

- c) 外国及び内国の工事請負者の管理費及び利益の内貨分
- d) 内国人労働者の賃金
- 4) フィジカル コンティンジェンシーは、表 6 - 1 に示す項目 1 から 5 の費用の 5 % とする。
- 5) 米国ドル、クワッチャ及び円の為替相場は、1985年 3 月時点の交換率に基づき
1 米国ドル = 2.36クワッチャ = 257円とする。

Table 6-1 Construction Cost Estimate
(In 1985 thousand Kwacha)

Cost Item	Phase I			Phase II			Overall		
	Design Year 2000			Design Year 2010					
	Foreign Portion	Local Portion	Total	Foreign Portion	Local Portion	Total	Foreign Portion	Local Portion	Total
1. Airfield Facilities	6,265	13,618	19,883	4,219	10,509	14,728	10,484	24,127	34,611
2. Terminal Area Facilities	23,978	9,465	33,443	22,140	9,818	31,958	46,118	19,283	65,401
3. Air Navigation Facilities	34,332	3,223	37,555	10,270	660	10,930	44,602	3,883	48,485
4. Subtotal	64,575	26,306	90,881	36,629	20,987	57,616	101,204	47,293	148,497
5. Engineering Services	5,971	2,209	8,180	3,350	1,835	5,185	9,321	4,044	13,365
6. Physical Contingency	3,527	1,426	4,953	1,999	1,141	3,140	5,526	2,567	8,093
7. Grand Total	74,073	29,941	104,014	41,978	23,963	65,941	116,051	53,904	169,955

Table 6-2 Annual Breakdown of Estimated Construction Cost

(In 1985 thousand Kwacha)

Construction Phase		Year of Implementa- tion	Foreign Portion	Local Portion	Total
Phase I	Design year 2000	1987	4,389	1,623	6,012
		1988	14,427	7,876	22,303
		1989	55,257	20,442	75,699
Phase II	Design year 2010	1997	2,462	1,349	3,811
		1998	2,368	2,874	5,242
		1999	37,148	19,740	56,888
Total			116,051	53,904	169,955

第7章 經濟分析

第7章 経済分析

7-1 概論

本経済分析の目的は、ルサカ国際空港整備計画の実施によってザンビア共和国にもたらせれる経済的価値を包括的に評価することである。

経済評価は、一般的に国民経済的視点に立脚して行なわれる費用便益分析の結果得られる、経済内部収益率（EIRR）あるいは純現在価値（NPV）によって行なわれる。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なわれる。このような比較によって当該プロジェクトの実施により節約あるいは獲得されると確認された正の価値は、プロジェクトの便益と定義する。一方、同様の比較により、当該プロジェクトの実施によって生ずる負の価値は、プロジェクトの費用と定義される。

本分析においては、"without project" の状況を、以下ベースケースと呼ぶものとする。

7-2 仮定

7-2-1 ベースケース

本分析において“without project”のケースとして定義されるベースケースは、ルサカ国際空港がプロジェクトライフを通じ、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って、既存施設を維持し、運営されるケースとする。ここにいう必要最小限の投資とは、第5章第5-1-1項第3文節に記述されている“いくつかの施設に対する緊急を要する改良を早急に実施する”ことであり、さらに、表5-3における“Minimum Requirements”の項目に整理されているものと一致する。

ベースケースにおいては、ルサカ国際空港交通量は、1985年には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、処理交通量は一定とする。

第1期及び第2期の全プロジェクト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1985年以降2010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。しかし、本プロジェクトの第1期のみが実施された場合には、2000年までの需要にのみ対応することができる。この状態は、図7-1に示されている。

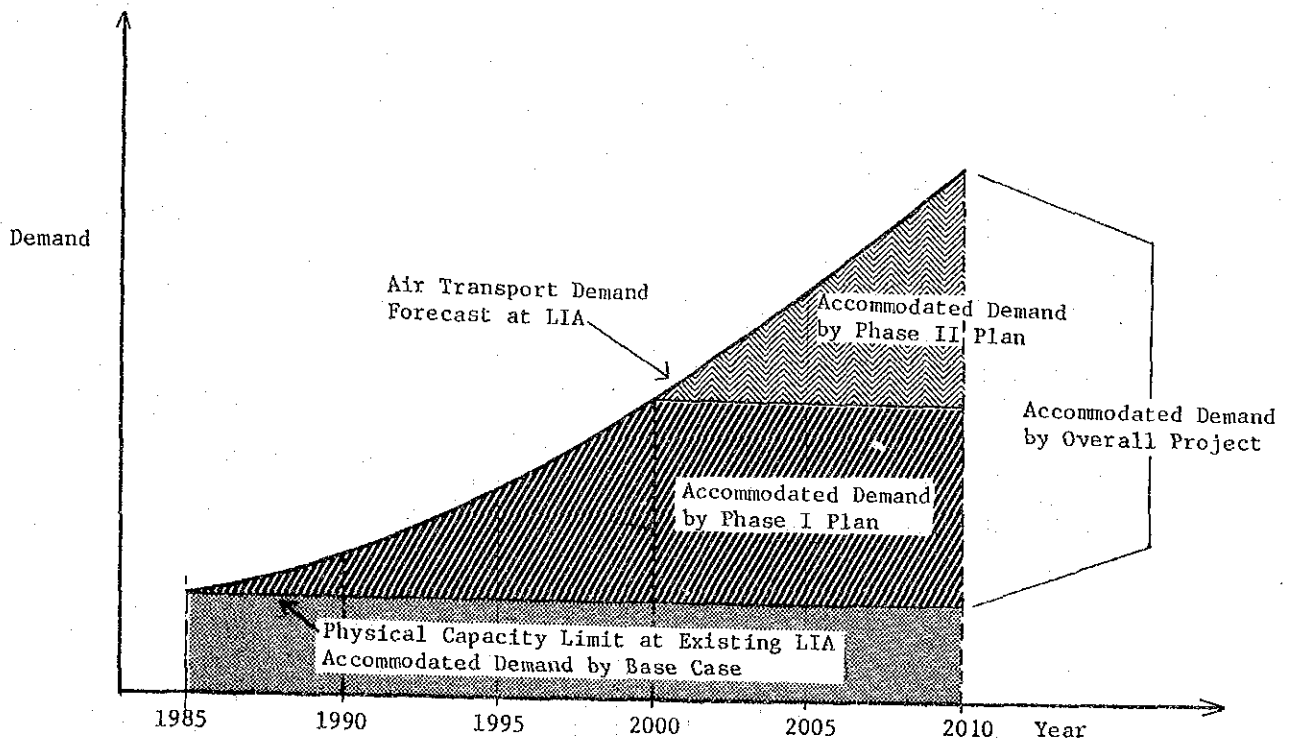


Fig. 7-1 Base Case and Overflowing Demand

7-2-2 プロジェクトライフ

プロジェクトライフは、1990年における第1期施設計画完了後20年間とし、本プロジェクトの費用便益及びベースケースの費用便益は、1985年の実質価格に基づいてクワッチャ表示により、1990年から2010年のプロジェクトライフにわたって計測される。

7-2-3 潜在価格

一般的に、市場メカニズムが何らかの要因によってゆがんでいる発展途上国においては、潜在価格を開発計画の費用便益分析に適用することが望ましい。しかし、ザンビア経済の場合には、政府が厳しく外貨管理を行い、また、労働市場も社会主義的政策によって規制されている。従って、本分析において、潜在価格を適用することは不適當であると考えられる。

7-3 経済的費用の推定

7-3-1 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費用便益分析における通常の方法である。

第6章で算出された建設費は市場価格に基づくものであるが、関税は次の法律に基づき外貨部分の輸入財費用から除去されている。すなわち、「ザンビア法第662章：関税と間接税」の第100項「特別目的の財」によれば、政府によって使用される財は、ある条件のもとに関税が無税となる。

間接税は、前述の法律に明記されている下記の品目別税率の加乗平均値に基づき、一律15%を内貨部分の国内財費用から控除するものとする。

- ポートランドセメント	無税
- 自然石の道路及び舗装材、へり石及び敷石	15%
- 削られるか、さねはぎ継ぎされているが、それ以上の加工のない木材	15%
- しっくい工事材料	15~30%
- レンガ、タイル、衛生備品のごときセメントあるいはコンクリート製品	10~30%

本プロジェクト及びベースケースの投資費用の年次別経済的費用は、表7-1に示すとおりである。

間接税を控除したベースケースの費用については、第5章の施設計画に基づき推定されている。

Table 7-1 Annual Disbursement of Economic Cost of Investment
(In 1985 thousand Kwacha)

	Base Case		Project Phase I			Project Phase II		
	1st Year	2nd year	1987	1988	1989	1997	1998	1999
Airfield	97	-	-	5,080	13,062	-	2,676	10,704
Terminal	1,047	-	-	11,261	21,858	-	1,887	29,543
Nav-aids	-	18,554	-	3,742	33,688	-	-	10,913
Subtotal	1,144	18,554	-	20,083	68,608	-	4,563	51,160
Engineering	1,230	528	5,726	548	1,906	3,630	129	1,426
Contingency	121	955	286	1,062	3,605	181	250	2,709
TOTAL	2,495	20,037	6,012	21,690	74,119	3,811	4,942	55,295

7-3-2 維持管理費

本プロジェクト及びベースケースのプロジェクトライフ20年間にわたる年次別維持管理費の経済的費用は、以下の通りに推定する。

(1) 新規投資施設の維持費

1) 基本施設

ベースケース及びプロジェクトケースのいずれも、投資費用の2%を見込む。但し、ベースケースにおいては、1997年に総額4,324千クワッチャにのぼる厚さ3cmの滑走路かさあげ費用を含むものとする。

2) ターミナル施設

投資費用の5%を見込む。

3) 航空保安施設

投資費用の5%を見込む。

(2) 空港の維持管理費

本項においては、上記(1)で述べた新規投資施設の維持費を除き、空港全施設の維持及び管理のための運営費について検討する。空港職員人件費を除いた運営費は1985年には前年の10%増の866千クワッチャに達するものと推定されるが、空港職員人件費については、職員数の減少傾向を考慮すると1985年にも前年と変わらず1,470千クワッチャであるものとみられる。

ベースケースにおいては、上記の1985年の数字は、プロジェクトライフ中毎年変わらないものとする。

プロジェクトケースにおいては、後述の第9章において推定されている職員増に応じて人件費は増加するものとするが、職員一人当たりの給与は1985年の2,500クワッチャのままとする。従って人件費は1990年に680人の職員数に対して1,700千クワッチャ、2000年には730人の職員数に対して1,825千クワッチャになるものと推定される。

なお、1984年におけるルサカ国際空港の既存施設の維持管理費は、所轄部局別に表7-2に示されているとおりである。

Table 7-2 Maintenance and Operation Cost of Existing Facilities of Lusaka International Airport
(In 1984 thousand Kwacha)

	Running Costs other than Wages	Wages	Total
Civil Aviation Department	589	1,146	1,735
Roads Department	180	123	303
Buildings Department	18	201	219
Total	787	1,470	2,257

Source: Departments concerned of Zambian Government

(3) 一般管理費

一般管理費は、上記(1)の新規投資施設の維持費及び上記(2)の空港の維持管理費の合計の10%とする。

表7-3にプロジェクト及びベースケースの年間維持管理費を示す。

Table 7-3 Economic Costs of Annual Maintenance and Operation

(In 1985 thousand Kwacha)

Item	Base Case			Project	
	1990- 1996	1997	1998- 2010	1990- 1999	2000- 2010
(1) Maintenance of New Facilities					
Airfield	2	4,326	77	363	631
Terminal Area	31	31	31	994	1,937
Air Navigation	928	928	928	1,872	2,418
Subtotal	961	5,285	1,036	3,229	4,986
(2) Running Cost*					
Non-wage Cost	866	866	866	866	866
Wages	1,470	1,470	1,470	1,700	1,825
Subtotal	2,336	2,336	2,336	2,566	2,691
(3) General	330	762	337	580	768
Grand Total	3,627	8,383	3,709	6,375	8,445

* Excluding maintenance of the newly invested facilities accounted for in Section 7-3-2 (1).