

第4章 インドネシア国の航空・空港の現況

第4章 インドネシア国の航空・空港の現況

4-1 航空輸送の現況

1) 航空

経済開発に対応した航空輸送に対する需要と供給側の空輸能力は、80年始めまでに目覚ましい伸びを見せた。

これは地上輸送や海運の整備に比較すれば、航空輸送は格段に拡充しやすいことと国内の統一にとって輸送手段の確保が不可欠であったことから、政府が特に力を注いだことによる。その後の80年代は、全体として伸びはない。これは、空港の整備の悪さによる運航制限および就航率の低さによるものとみられる。

一方、第5次5ヵ年計画の航空セクターの草案では、航空および空港の開発上の問題点および制約要因として次の7項目を挙げている。

1. ガルーダ航空会社が1980年代に購入したA-300により、航空総局は多大の改良および拡張工事を強いられた。この時より航空会社のコントロールを含めた総合航空交通計画の必要が叫ばれ出した。
2. 定期便航空機数は1987年時183機より163機に減少した。これは古い航空機の故障のため生じたが、A-300の稼働率は5時/日で比較的低いことから、稼働率の増加および古い航空機の買い換え等需要に応じて対策が必要である。
3. 航空交通はわずかであるが着実に伸びており、それに対し、現況の施設老朽化が著しく滑走路、誘導路、エプロンおよびターミナルビルの改良が急務である。
4. 航行援助施設、電気通信施設は1970年代のものが多いため、取り替え、改良が必要になっている。また、空港保安施設および消防車の改良、機器性能の検査能力の改善が求められている。
5. 技能専門家および技能職員の不足
6. 航空交通の増加に対応した法規制度の見直し
7. 予算の制約、特に新規事業の制約

2) 国内航空輸送

a) 国内旅客数

国内線の旅客数は1981年までに急激な伸びを見せた。しかし、その後は横這い状態が続いている。1978年から1985年までの推移をグラフにあらわすと図4-1の様になる。

b) 国内貨物

1978年から1985年までの国内航空貨物の輸送実績は図4-2のとおりである。1982年にピークとなりその後横這い傾向にある。

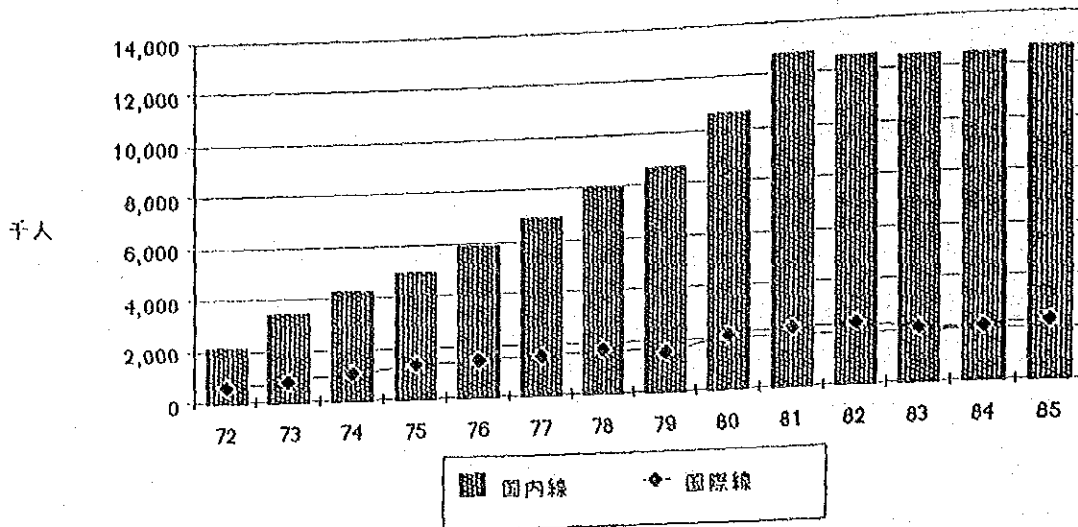


図4-1 航空旅客輸送実績

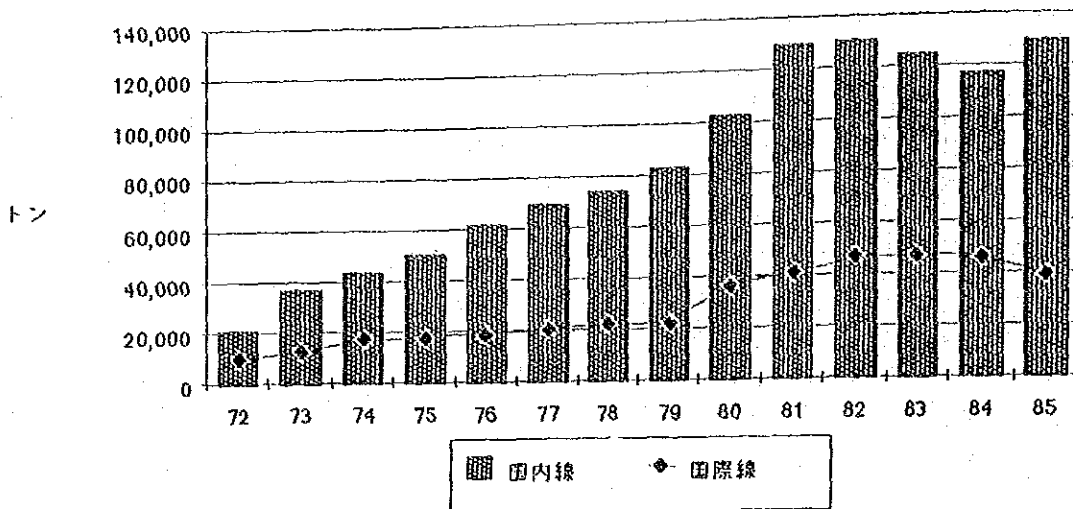


図4-2 航空貨物輸送実績

3) 国際航空輸送

a) 国際旅客数

1978年から1985年までの推移は図4-1のとおりである。1982年まで伸びを示した後は横這いの状況が続いていた。しかし、この1~2年は、新路線の開設などで旅客数が増える傾向にある。

b) 国際貨物

1978年から1985年までの国際航空貨物の輸送実績は図4-2のとおりであるが、その後は横這い傾向にある。

4) 第3次および第4次5カ年計画期における国内・国際航空輸送実績

表4-1に第3次および第4次5カ年計画期における国内、国際航空輸送実績を示す。第4次5カ年計画中における国内航空旅客は表4-2に示す通り平均3.9%、貨物は年平均

9.3%、国際航空旅客は年平均9.1%、国際貨物は13.8%であった。パイオニア航空旅客(遠隔地通勤用航空)は年成長率12.5%であり、ハジフライト2.1%であった。

表4-1 第3次および第4次5ヵ年計画期における
国内・国際航空輸送実績

	単 位	3次計画	4次計画
国内航空			
1) 飛行距離	1,000km	88,163	101,786
2) 輸送人員	人	5,286,497	6,415,773
3) 輸送貨物	トン	49,772	78,655
4) 飛行時間	時間	226,783	260,280
5) 輸送能力	千トン/キロ	808,072	870,845
6) 輸送実績	千トン/キロ	374,776	465,891
7) 輸送効率 (6)/5))	%	46	54
国際航空			
1) 輸送人員	人	1,048,943	1,638,108
2) 輸送貨物	トン	28,366	55,631
3) 飛行時間	時間	36,835	65,395
4) 輸送能力	千トン/キロ	1,175,122	2,929,104
5) 輸送実績	千トン/キロ	545,791	1,292,045
6) 輸送効率 (5)/4))	%	46	44

出典：第5次5ヵ年計画(案) DGAC

表4-2 第4次5ヵ年計画中の航空輸送実績

第4次5ヵ年計画中の国内定期航空便輸送実績

NO	実 績	第3次計画終了時	第4次5ヵ年計画						平均伸率	
			1984	1985	1986	1987	1988*	目標値	実績	目標値
1	旅客輸送(1000人)	5.286	5.448	5.364	5.837	6.082	6.400	8.988	3.0%	10%
2	貨物輸送(1000トン)	49.772	49.087	53.874	60.763	70.281	77.665	93.000	9.3%	11.2%
3	人-KM(100万人-Km)	4.068	4.121	4.021	4.470	4.597	4.826	8.700	3.5%	16.7%
4	貨物(t)-KM(100万t-Km)	375	379	374	405	441	464	1.340	4.3%	20%

NOTE : * 推定値
出典 : 第5次5ヵ年計画(案) - DGAC

第4次5ヵ年計画中の国際定期航空輸送実績

NO	実 績	第3次計画終了時	第4次5ヵ年計画						平均伸率	
			1984	1985	1986	1987	1988*	目標値	実績	目標値
1	旅客輸送(1000人)	1.049	946	1.268	1.284	1.489	1.623	1.850	9.1%	9.0%
2	貨物輸送(1000トン)	28.306	31.179	35.318	35.654	47.589	54.161	41.000	13.8%	13.3%
3	人-KM(100万人-Km)	4.406	5.310	5.793	4.437	7.080	7.972	12.260	12.6%	27.7%
4	貨物(t)-KM(100万t-Km)	546	606	634	664	1.120	1.237	1.690	17.8%	25.4%

NOTE : * 推定値
出典 : 第5次5ヵ年計画(案) - DGAC

第4次5ヵ年計画中のバイオニア航空輸送実績

NO	実 績	第3次計画終了時	第4次5ヵ年計画						平均伸率	
			1984	1985	1986	1987	1988*	目標値	実績	目標値
1	旅客輸送(1000人)	237	269	317	375	380	427	511	12.5%	29.2%
2	貨物輸送(1000トン)	976	1.275	1.440	1.848	1.903	2.230	1.400	18.1%	12.8%

NOTE : * 推定値
出典 : 第5次5ヵ年計画(案) - DGAC

5) 航空会社

インドネシアの航空輸送は、国内および国際航空路線をカバーし、それらの中には定期便、不定期便、一般航空便、ハジフライト（メッカへの巡礼便）および移民輸送便が含まれる。定期便を運行する航空会社としては、国営のガルーダ・インドネシア航空およびメルパチ・ヌサンタラ航空と民間のブラク・インドネシア航空およびマンダラ航空がある。不定期便運行航空会社は、主としてチャーター便運行航空会社で20社にのぼり、さらに一般航空便運行会社としては、1987年現在登録している会社が44社ある。しかしながら、競争はみかけだけで、政府の施策はつねにガルーダにその路線網について特権的な地位を与えており、総需要の75~80%は同社が輸送している。また、ターボ・ジェット機の運行を認められているのは国営企業のみである。

航空輸送の中核となっている国営ガルーダ航空の発展は目覚ましい。スハルト政権の登場した1966年にはわずかにプロペラ機30機を保有していたにすぎなかったが、1987年4月現在、ジェット機を73機保有するに至っている。保有機数では、アジアで日航に次ぐ航空会社となっている。

保有機材の内訳は以下のとおり。

・国内線		
エア・バス A-300	.....	5機
DC-9	.....	18機
F-28	.....	34機
		計57機
・国際線		
B-747	.....	6機
DC-10	.....	6機
エア・バス A-300	.....	4機
		計16機

総保有機材計 73機

国営ガルーダ航空は、国際線新路線を次々に開設中であり、今後インドネシアの国際航空は政府の航空政策の下、成長していくものと思われる。

国内航空についても、国土の地理的特性から、さらに拡充されていくであろう。

表4-3 第4次計画での旅客輸送能力向上実績（国際線）

NO	1984		1985		1986		1987		1988		
	GA*	その他	GA	その他	GA	その他	GA	その他	GA	その他	
1	146	185	166	179	229	246	260	215	260	381	
2	120	127	120	128	120	128	121	92	169	163	
3	58	94	58	110	102	116	118	62	152	80	
4	442	532	448	467	486	506	469	579	513	570	
5	-	28	29	33	29	33	35	-	48	48	
6	131	155	146	187	191	212	170	264	189	264	
市場占有率 (%)		897 (44)	1,121 (56)	967 (47)	1,104 (53)	1,151 (48)	1,173 (49)	1,216 (51)	1,331 (47)	1,511 (53)	
合計		2,018		2,071		2,398		2,385		2,852	

注： *）GA： GARUDA INDONESIA AIRWAYS
 出典： 第5次5ヶ年計画（案）-D G A C

4-2 空港の現況

経済開発に対応した航空輸送に対する需要増加と、群島国家のインドネシアにとって国内の統一に航空輸送手段が不可欠であったことから、政府は従来から航空能力の拡充に力を入れ、最近の輸送能力は格段に進歩してきている。

インドネシアには、パイオニア航空便等が使用する単純な飛行場を含めて600以上の空港が存在する。これらの空港のうち、146空港が航空総局の管轄下にあり、1985年現在民間航空が使用している空港は次表4-4に示す93空港である。

インドネシア全国は、図4-3に示す6局の地方航空局(Wilayah)によって統轄されていたが、1989年1月より航空行政単位が27-Province毎に変更された。

表4-4 旧地方航空局ごとの空港数

Area	Number of Airport
* Sumatera	17
* Jawa	10
* Bali & Nusa Tenggara	17
* Kalimantan	14
* Sulawesi	10
* Maluku	4
* Irian Jaya	21
Total	93

出典：島嶼間交通需要予測報告書，JICA（1988）

インドネシアにおける国際空港は、AIPによると1988年10月末時点で、下記に示す20空港があり、その一部は空港公園により管理、運営されている。

- 1) AMBON/Pattimura
- 2) BALI Intl/Ngurah Rai
- 3) BALIKPAPAN/Sepinggan
- 4) BATAM/Hang Nadim
- 5) BIAK/Frans Kaisiepo
- 6) JAKARTA/Soekarno Hatta
- 7) JAKARTA/Halim Perdanakusuma
- 8) JAYAPURA/Sentani
- 9) KUPANG/EI-Tari
- 10) MANADO/Sam Ratulangi
- 11) MEDAN/Polonia
- 12) MERAUKE/Mopah

- 13) PADANG/Tabing
- 14) PALEMBANG/Sultan Mahmud Badaruddin II
- 15) PEKANBARU/Simpang Tiga
- 16) PONTIANAK/Supadio
- 17) SURABAYA/Juanda
- 18) TANJUNG PINANG/Kijang
- 19) TARAKAN/Tarakan
- 20) UJUNG PANDANG/Hasanuddin

一方、航空機の大型化に対応して、空港の整備も進められてきた。1979年から1983年中にかけて、B-747のために、ハリム空港（ジャカルタ）、ピアク、メダンの3空港、DC-9機用にパダン、パレンバン、バト・ブサール（バタム）などの8空港、F-28機用に21空港の整備、拡充が実施されている。また、1985年4月からは、ジャカルタにスカルノ・ハッタ新国際空港が開港した。今後も、地方空港の整備が計画されている。

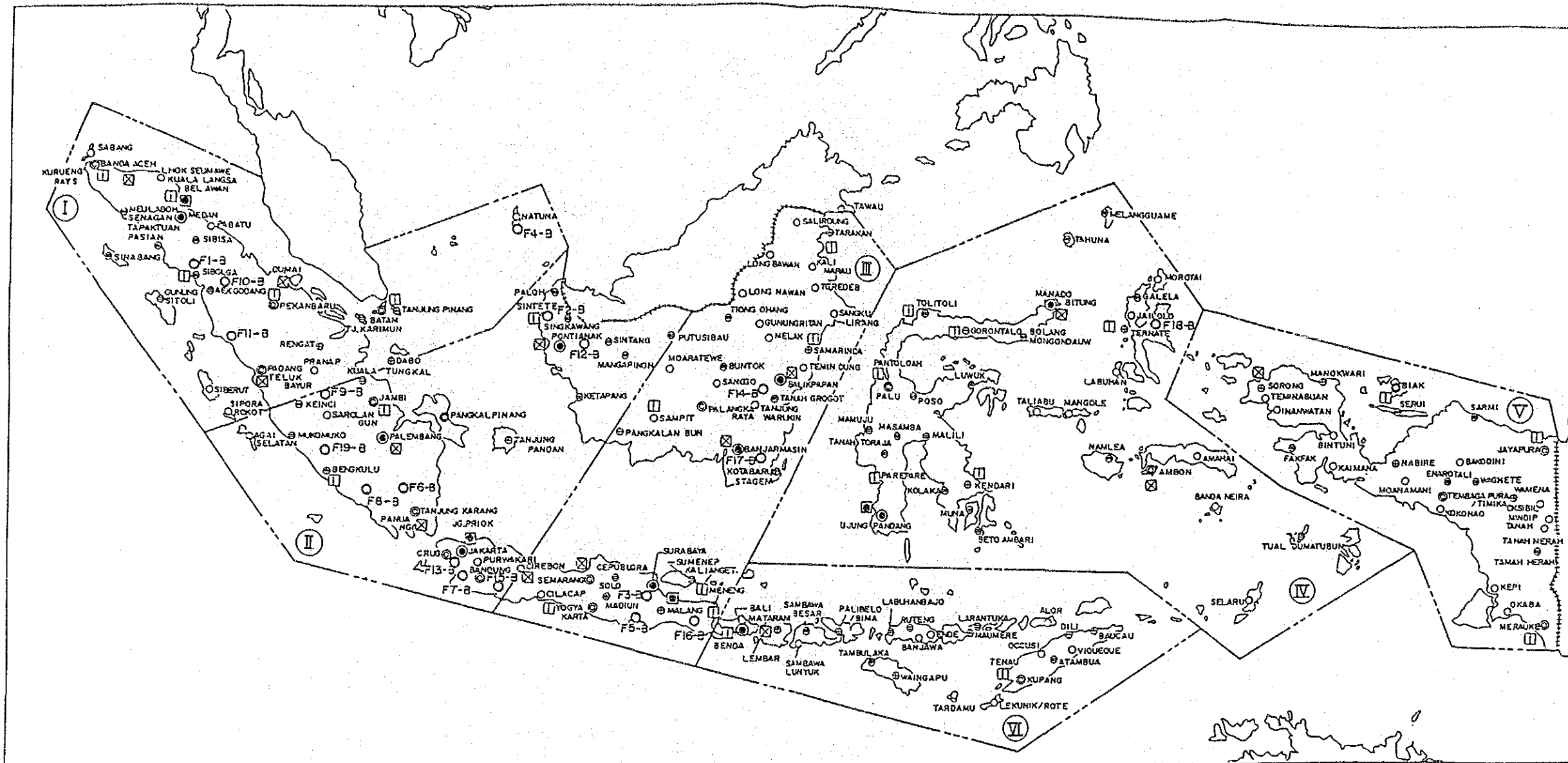
一方、ガルーダの大型航空機の整備については従来、外国会社に発注していたが、スカルノ・ハッタ空港には、現在、ハンガーなどの大規模な整備施設が建設されつつあり、1992年からすべての整備作業が国内で可能となるように計画されている。

第4次5ヵ年計画末期における空港名と最大就航可能機材を表4-5に示す。そして表4-6に第4次5ヵ年計画末期における空港整備の目標達成と未着工であった空港名を示す。

ATS業務体系は、4つの飛行情報区(FIR)に分類されている。すなわち、ジャカルタFIR、バリFIR、ウジュン・パンダンFIRおよびピアクFIR、また2つの高高度情報区(UIR)であるジャカルタUIRおよびウジュン・パンダンUIRが、4つのFIRをカバーしている。この体系は、インドネシア群島の地理的形状によるものである。今後10年間の交通需要の増大に伴い、空域構成を改良する必要があると思われる。それは、航空路再編成およびVHF対空通信システム網の拡充であると思われる。

航空保安無線施設(Navaids)についてインドネシアでは、現在284の航空路およびターミナル用のNavaidsの作動状況が把握されているが、そのうちの相当数が次の様な理由で問題を持っている。

- スペア・パーツの不足
- 保守技術者の不足
- 機器の動作不良
- 発電用の燃料供給不足
- Navaidsが所在する空港の運用時間制限
- 飛行検査未終了のため、正式運用に至っていない



LOCATION PLAN OF EXISTING AIRPORT (1986/1987), Not to Scale

LEGEND :

- | | |
|--|----------------------------|
| International/Regional, Major Airport (Category-I) ----- ⊙ | Gateway Sea Port ----- ⊠ |
| Regional, Border/Major Airport (Category-II) ----- ⊙ | Collector Sea Port ----- ⊠ |
| Provincial, Feeder Airport (Category-III) ----- ⊙ | Trunk Sea Port ----- ⊠ |
| Municipal, Pioneer Airport (Category-IV) ----- ⊙ | |
| Municipal, Pioneer Airport (Category-V) ----- ⊙ | |
| Existing Domestic Air Route ----- See "Air Route Network of Scheduled Airlines, 1985-1986" | |
| New Airport, Category-IV and V (Pioneer), ----- OFI-B | |
| proposed by the Future Demand of the Inter-Island Traffic Project 1987 | |
| Boundary Line and Number of Civil Aviation Region: ⊠ I | |

Figure-7.1 Location of the Existing Airports

図4-3 インドネシア既存空港位置図

表4-5 第4次5ヵ年計画末期における空港と最大就航可能機材

最大就航可能機材	空港数	空 港 名
B-747	6	JAKARTA (SDEKARNO-HATTA, HALIM PK), SURABAYA, DENPASAR, BIAK, MEDAN.
DC-10/A-300	3	UJUNG PANDANG, MANADO, BAUCAU.
DC-9	11	BANDA ACEH, YOGYAKARTA, BANJARMASIN, SOLO, AMBON, JAYAPURA, PADANG, BATAM, PALEMBANG, KUPANG, PAKAN BARU.
F-28	18	TG.KARANG, TG.PANDAN, BANGKA, JAMBI, PONTIANAK, SEMARANG, PALANGKARAYA, PALU, KENDARI, SORONG, AMPENAN, DILI, BENGKULU, BALIKPAPAN, MERAUKE, DUMAI, BANDUNG, TIMIKA.
F-27/CN-237	18	SIGNKEP, RENGAT, SIBOLGA, TARAKAN, TERNATE, GORONTALO, NABIRE, KAI MANA, SUMBAWA BESAR, BIMA, PANGKALAN BUN, WAMENA, MANOKWARI, TG.PINANG, CURUG, MAU NERE, WAINGAPU, RUTENG.
DHC-6/C-212	89	TG.BALAI KARIMUN, SINABANG, TAPAK TUAN, GUNUNG SITOLI, PRAPAT, PADANG SIDEMPUAN, MEULABOH, LHOK SEUMAWA, LHOK SUKON, TEBING TINGGI, SIPORA, MENTAWAI, SINGKAWANG II, PUTUSIBAU, SINTANG, KETAPANG, PALOH, NANGAPINOH, KERINCI, KUALA TUNGKAL, MUKO-MUKO, PASIR MAYANG, SAMARINDA, KOTABARU, CEPU, BUNTOK, TANAH GRO GOT, SUMENEP, DATA DAWAI, LONG APUNG, MUARA TEWE, SAMPIT, LONG BAWAN, KALIMARAU, GN.SEKIP, SENIPAH, CILACAP, POSO, MALILI, KOLAKA, MAMUJU, MASANBA, TANA TORAJA, BUTON, MUNA, TOLI-TOLI, LUWUK, NAHA, B.MONGONDOW, KAO, GAMARMALAMO, MELANGGOANE, LANGGUR, NAMLEA, AMAHAI, MORO TAI, MANGOLE, TALIABU, LABUHA, BANDANAERA, SOROAKO, FAK-FAK, WAGHETE, MULIA, ENAROTALI, TANAH MERAH, SERUI, SARMI, TEMINABUAN, INANWATAN, KEP1, MINDIPTANAH OKABA, KOKONAG, BOKONDINI, OKSIBIL, BINTUNI, IJAHABRA, KAIMANA, TAMBOLAKA, LARANTUKA, ATAMBUA, LABUAN BAJO, ENDE, ALOR, ROTE, SABU, BAJAWA, LUNYUK.

出典： 第5次5ヵ年計画(案)
DGAC

表 4-6 第 4 次 5 カ年計画における空港建設/改良計画の目標と成果

計画機材	目標	建設改良計画終了	未 巻 工
- B-747	7 空港	6 空港 (SOEKARNO-HATTA, HALIM PK, DENPASAR, SURABAYA, BIAK, MEDAN).	UJUNG PANDANG. (DC-10/A-300)
- DC-10/ A-300	8 空港	1 空港 (MANADO)	SEMARANG(F-28), PONTIANAK(F-28), PALEMBANG(DC-9), AMBON(DC-9), BANJARMASIN(DC-9), BALIKPAPAN(F-28), BATAM(新規)
- DC-9	9 空港	7 空港 (SOLO, PADANG, BANDA ACEH, YOGYAKARTA, JAYAPURA, PEKANBARU, KUPANG).	DILLI(F-28), SORONG(F-28)
- F-28	19 空港	13 空港 (DUMAI, TG.KARANG, TG.PANDAN, BANDUNG, BENGKULU, BANGKA, JAMBI, PALANGKARAYA, PALU, KENDARI, MERAUKE, AMPENAN, RANA1).	TANJUNG PINANG(F-27/CN-237), LIOK SEUMAWI(DHC-6/C-212), CURUG(F-27/CN-237), TARAKAN(F-27/CN-237), GORONTALO(F-27/CN-237), MALANG(新規)
- F-27	8 空港	8 空港 (SINGKEP, SIBOLGA, PANGKALAN BUN, RENGAT, BIMA, WAINGAPU, MAUMERE, TERNATE).	BATULICIN, NABIRE, ENAROTALI, SINTANG(DHC-6/C-212)
- L-100	10 空港	3 空港 (PASIR PANGAPAIAN, WAMENA, MANOKWARI).	MUKO-MUKO, GUNUNG SITOLI, KETAPANG CIREBON, LUBUK LINGGAU, KOTABARU, CILACAP, FAK-FAK, MEULABOH, PUTUSI BAU, TG-BALAI KARIMUN, POSO, ENDE, LUMOK, LANGGUR, TEMINDUNG, SEIPAKNING DAN SAMPIT).
- CN-235	18 空港		

出典： 第5次5ヶ年計画(案) - D.G.A.C

無線・通信システム (Telecommunication) に関しては、次の様なシステムがある。

一航空固定通信業務 (AFS)

* 航空固定テレコム網 (AFTN)

* 航空固定テレコム・システム (ATS), すなわち, 直接通信回線 (Direct Speech Circuit)

一航空移動通信業務 (AMS)

* VHF 遠隔通信 (VHF ER)

* ターミナル VHF 通信

* HE 対空通信 (HFAG)

一航空気象用テレコム (MET)

表 4-7 に第 4 次 5 ヵ年計画末期における航空保安施設設置実績, 表 4-8 に第 3 次, 第 4 次 5 ヵ年計画末期における Nav aids 施設設置状況, 表 4-9 に第 3 次, 第 4 次 5 ヵ年計画における Telecomm. 施設の設置状況および表 4-10 に第 3 次, 第 4 次 5 ヵ年計画末期における電気関係施設設置状況を示す。

表 4-1-7 第3次計画終了時および第4次5ヶ年計画における航空保安施設設置実績

NO	施設	第3次計画終了時	第4次計画		1988年現況	備考
			目標	実績		
1	MSC/AMSC	13空港	21空港	4空港	13空港	- 購入及び設置費用の準備が必要
2	DVOR & DME	27&28空港	31&32空港	12&16空港	42&46空港	- 同上
3	NDB	116空港	29空港	27空港	159空港	- 設置費用が必要
4	TTY&VOICE	12&20	20&40	16&21	29&42	-
5	HF-AG	12空港	14空港	6空港	18空港	- バリクハバン用設置費用が必要
6	VHF-ER	9空港	7空港	7空港	16空港	- 同上
7	VHF-AG	53空港	14空港	5空港	28空港	- 同上
8	RADAR: -PSR -SSR	6空港 11空港	5空港 14空港	2空港 3空港	9空港 12空港	- 購入・設置費用が必要
9	ILS	1空港	19空港	14空港	17空港	- 同上
10	RVR	1空港	17空港	13空港	14空港	- 同上

出典：第5次5ヶ年計画(案) - DGAC

表4-8 第3次および第4次5ヵ年計画における NAVIGATION 施設設置状況

No	内 容	第3次 計 画	第4次計画		
			1984	1987	1988*
1	NON DIRECTIONAL BEACON (NDB)				
	— HIGH RANGE	11	11	15	15
	— MEDIUM RANGE	39	39	45	46
	— LOW RANGE	94	94	105	115
2	VHF OMNI RANGE (VOR)				
	— CVOR	4	0	0	0
	— DVOR	28	32	35	37
3	DISTANCE MEASURING EQUIPMENT (DME)	30	32	37	39
4	AUTOMATIC TERMINAL INFORMATION SERVICE (ATIS)	11	11	11	11
5	RADIO DETECTION AND RANGING (RADAR)				
	— PSR	5	5	7	11
	— SSR	7	7	9	16
6	INSTRUMENT LANDING SYSTEM (ILS)	9	11	12	16
7	RUNWAY VISUAL RANGE (RVR)	3	8	14	19

出典：第5次5ヵ年計画（案） DGAC

表4-9 第3次および第4次5ヵ年計画における TELECOM 施設設置状況

No	内 容	第3次 計 画	第4次計画		
			1984	1987	1988*
1	AFS-HF SYS.COMM.	191	197	197	197
2	VHF-AIR GROUND COMM.				
	- AFIS	17	17	21	21
	- ADC	14	20	25	27
	- APP	11	17	26	36
	- ACC	4	4	5	5
	- VHF-ER	11	12	16	16
3	HF-AIR GROUND COMM.				
	- RDARA	9	12	14	15
	- MWARA	3	3	3	3
4	MSC	10	10	7	7
5	AMSC	0	0	6	6
6	LEASED CHANNEL				
	- DS	38	38	38	38
	- TTY	17	17	20	20
	- ER	6	6	8	8
	- RADAR DATA	4	4	4	4
7	RADIO LINK	2	5	6	7

出典：第5次5ヵ年計画（案） DGAC

表4-10 第3次計画終了時および第4次5ヵ年計画における電気関係施設設置状況

No	内 容	第3次 計 画	第4次計画		
			1984	1987	1988*
1	VISUAL AIDS				
	- R/W LIGHT	31	33	33	36
	- VASIS	63	63	83	84
	- REIL	32	32	34	34
	- APP LIGHT	21	21	42	42
2	POWER SUPPLY				
	- GENERATING SET				
	- 850 KVA	0	0	0	0
	- 500 KVA	5	5	5	5
	- 250 KVA	13	13	13	13
	- 125 KVA	42	42	42	45
	- PLN				
	- 60 KVA KEBAWAH	160	162	162	164

出典：第5次5ヵ年計画（案） DGAC

4-3 関係組織

航空総局 (DGAC) は図 4-4 に示すように運輸省に属す。

航空総局内の組織は航空・空運局, 航空保安安全局, 飛行場局, 通信・航行援助・電気施設局の 4 局の他 27 州毎に運輸省の統括地方事務所がある。

機能的分担は上記 4 局が航空施設全般の整備方針決定計画, 設計を統括しており, 各地方事務所がそれぞれ管理すべき空港の運営, 維持補修, 工事を監督している。ただし, メダン, ジャカルタのスカルノ・ハッタ空港, スラバヤ, ウジュン・パンダン, バリのデンパサール空港は運輸省直接管理の公団組織になっている。また, マナド, ビアク空港については, 1989 年公団へ移管予定となっている。

地方航空局の管理される各空港事務所には図 4-5 のような組織があり, ポンティアナック空港, タンジュンピナン空港に現在それぞれ 164 人, 96 人が航空局関係者として雇用されている。図 4-6 に第 4 次 5 ヵ年計画における開発予算と DGAC の予算の推移を示すが 1984/85~1987/88 にかけて DGAC の予算のマイナスシーリングが注目される。

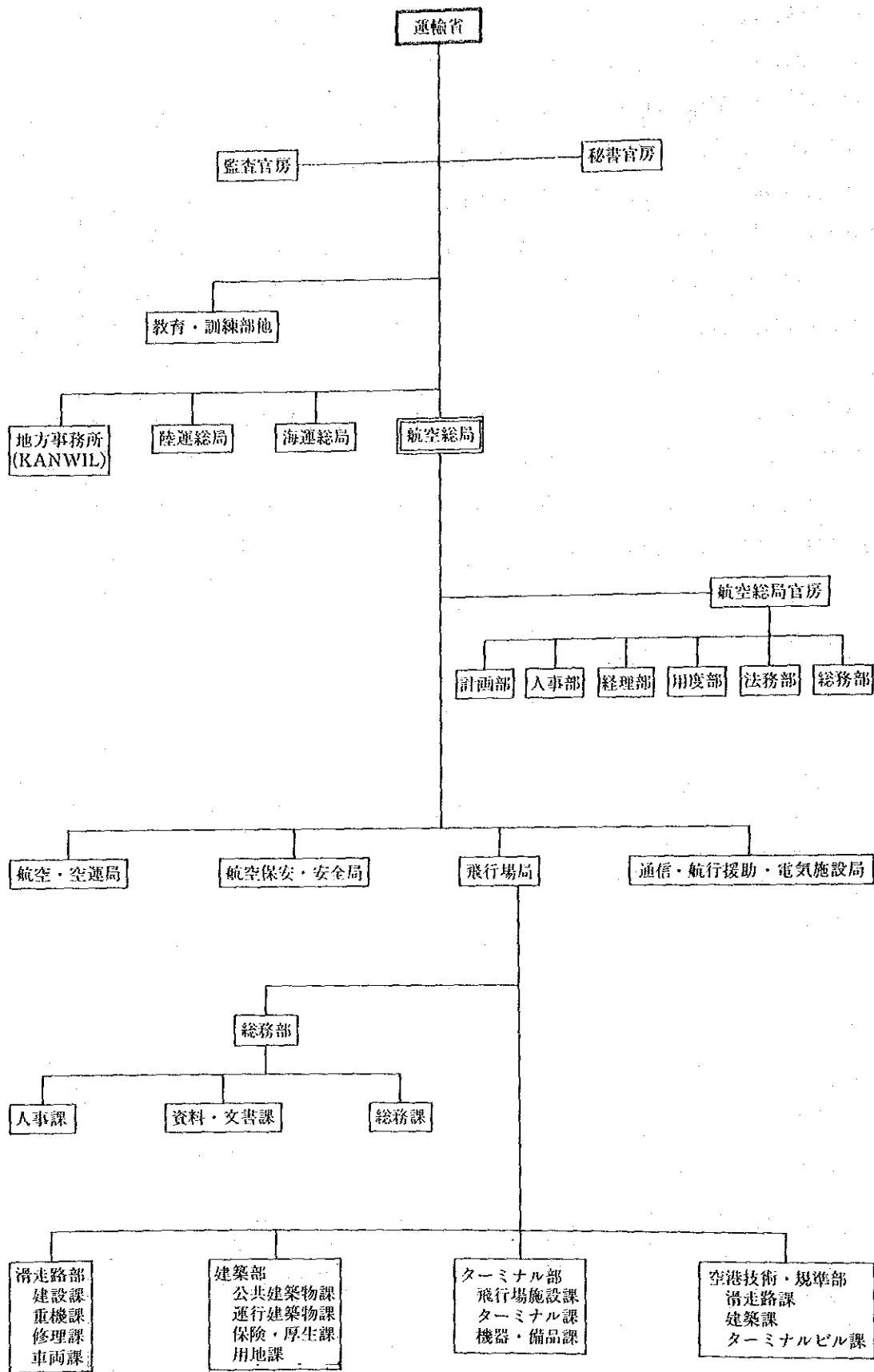
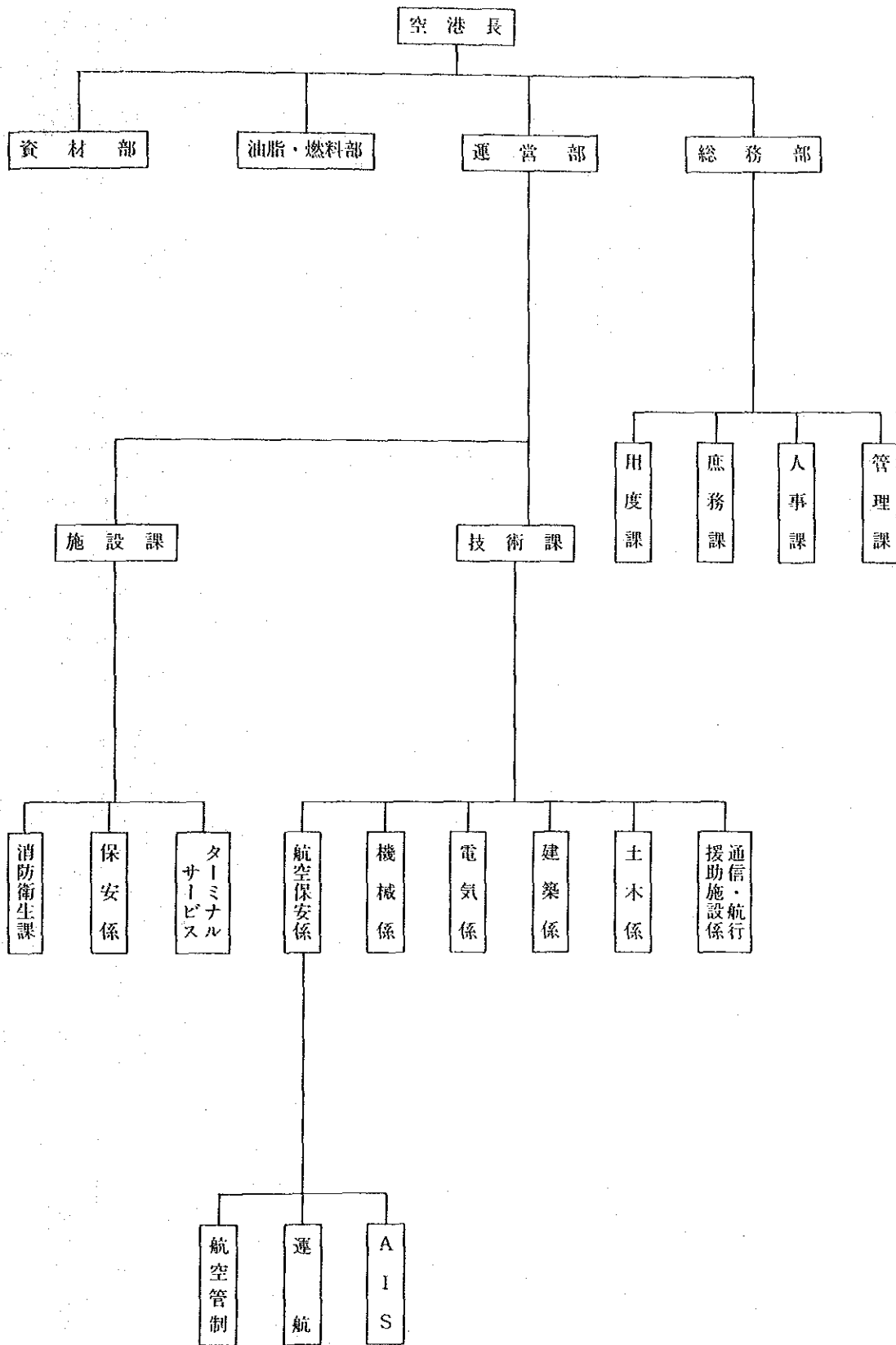


図 4 - 4 運輸省航空総局組織図



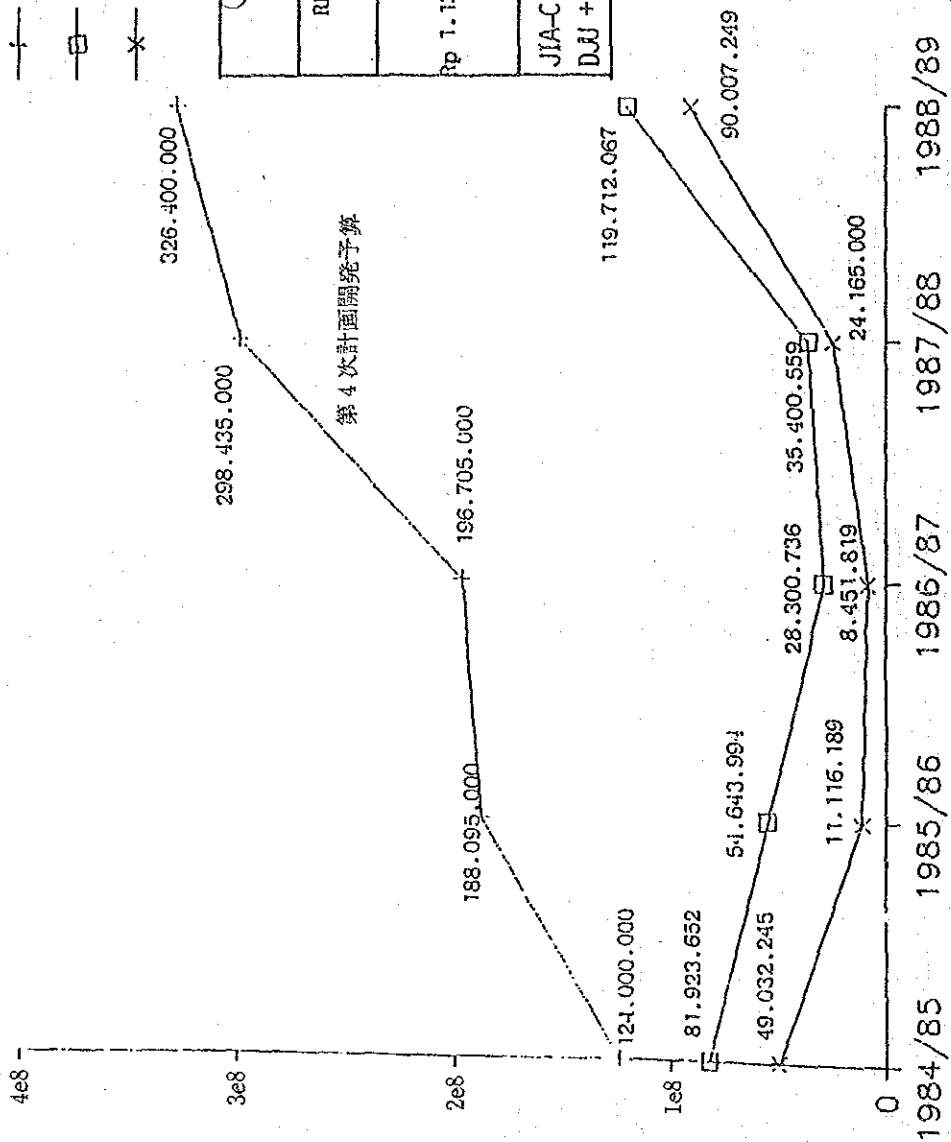
Note : AIS Air Transportation Information Services

図 4 — 5 空港事務所組織図

ANGGARAN PEMBANGUNAN (DIP) PELITA IV DITJEN. PERHUBUNGAN UDARA

- +— RENCANA PELITA IV
第4次計画開発予算
- DITJENUD+JIA-C
航空総局
- x— JIA-C

使用予算額 (1000Rp)
DANA YG DIGUNAKAN (Rp 000)



ANGGARAN PEMBANGUNAN PELITA IV		
RENCANA (000) 計画	REALISASI (000) 実績	%
Rp 1.133.635.000	Rp 319.981.000	28,2
JIA-C	Rp. 182.772.502	57,11
DJU + JIA-C	Rp. 319.981.000	

4次計画中の開発予算

Source: 第5次5ヵ年計画 (案) DGAC

図4-6 第4次5ヵ年計画期間中における開発予算とDGAC予算

4-4 空港整備計画

1) 第5次5カ年計画における航空セクターの目標値

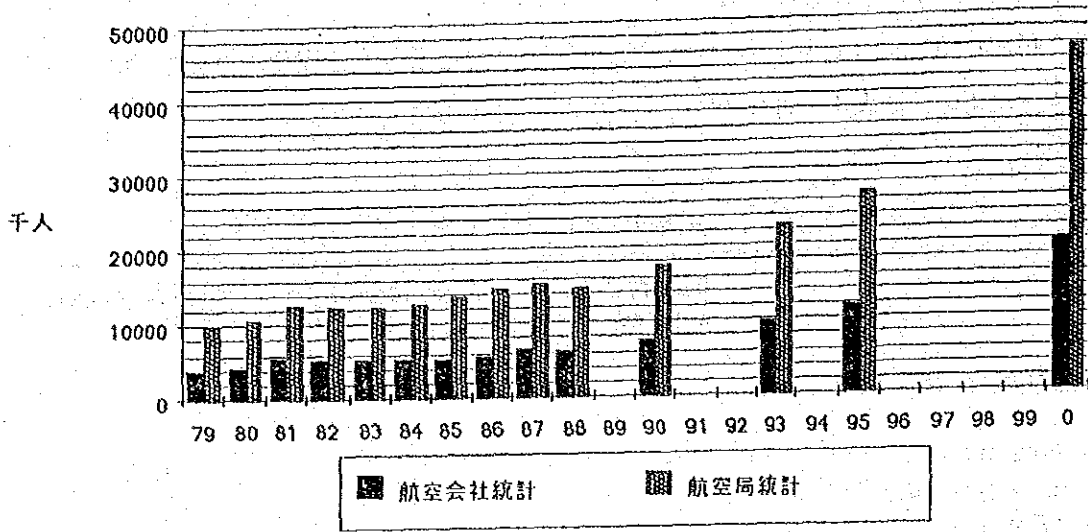
今年から始まる第5次5カ年計画航空セクターでは、第4章航空輸送の現況で述べた問題点を踏まえ、次表4-11および図4-7に示す目標値を定めている。

表4-11 第5次5カ年計画における航空部門の目標値

	THE END OF PELITA IV	THE END OF PELITA V	AVERAGE GROWTH
PASSENGER (000)			
- DOMESTIC	6.400	9.848	9.0%
- INTERNATIONAL	1.623	3.014	13.2%
- PERINTIS	428	729	11.2%
GOODS TRANSPORTATION (TON)			
- DOMESTIC	77.665	102.026	5.6%
- INTERNATIONAL	54.161	93.755	11.6%

出典：第5次5カ年計画（案）DGAC

第5次5箇年計画に於ける国内線利用者予測



第5次5箇年計画に於ける国際線利用者予測

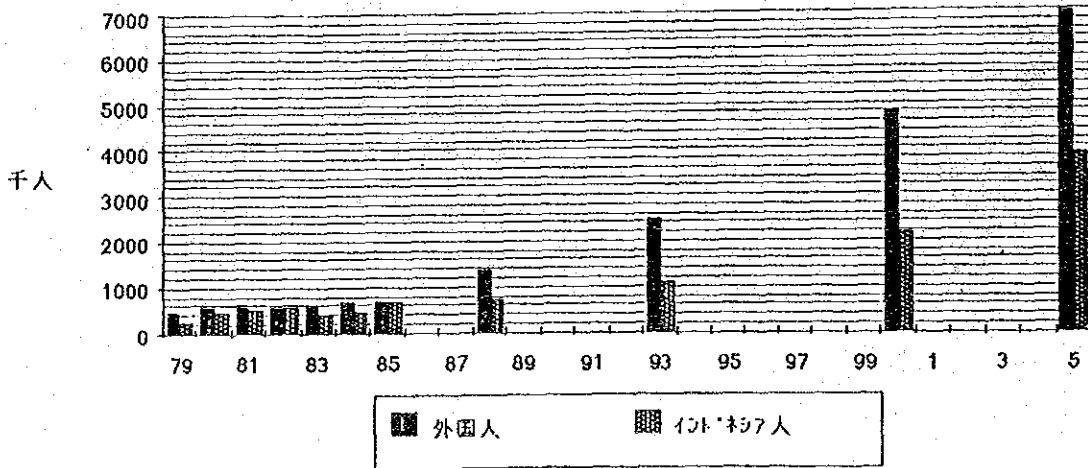


図4-7 第5次5カ年計画における航空旅客予測

2) 航空セクター整備のための基本戦略

当該調査に関係すると思われる第5次5ヵ年計画における航空セクターの基本戦略を次に示す。

- i 運航効率を高める
- ii 航空の安全に努める
- iii 職員の能力向上に努める
- iv 経済評価に基づいた投資計画を立てる
- v 空港の維持・保守・運営のための予算の優先
- vi 東インドネシアの空港開発に重点を置く
- vii パイオニア空港開発にも平等な機会を与える

具体的なプロジェクトとしては：

a) 空港改良

飛行場能力を次のように拡大強化する。

離着陸可能最大機種	空 港 容 量	
	4次計画末	5次計画末
B-747	6空港	6空港
DC-10/A-300	3	10
DC-9/B-737	13	22
F-28	18	39
F-27	18	63

出典：第5次5ヵ年計画（案） DGAC

なお、以下に現地専門家の情報による航空セクター第5次5ヵ年計画における空港改良計画対象空港を示すが、これは JICA 翻訳の5ヵ年計画の要約と数字が大きく食い違うため、注意を要する。

対象機種	空 港 名
B-747 (7)	Jakarta, Halim, Batam, Surabaya, Bali, Medan, Biak
DC-10/A-300 (7)	Padang, Palembang, Solo, Balikpapan, Banjarmasin, Ujung Pandang, Manado
DC-9/B-737 (10)	Banda Ache, Pekanbaru, Jambi, Yogyakarta, Pontianak, Palu, Kupang, Jayapura, Semarang, Ambon
F-28 (15)	Bengkulu, Tanjung Padang, Bandung, Palangkaraya, Kendari, Ampenan, Merauke, Sorong, Timika, Gorontalo, Tanjung Pinang, Tanjung Karang, Tarakan, Dili, Bangka
F-27/CN-235 (24)	Rengat, Samarinda, Pangkal Bun, Kotabaru, Ketapang, Sampit, Ende, Bima, Singkep, Waingapu, Maumere, Ternate, Nabire, Wamena, Manokwari, Ruteng, Serui, Berau, Sumbawa Besar, Labuhan Bajo, Langgur, Tambora, Sorong Daratan, Curung

b) 航空機

ATRA-90を1機、DC-9/B-737を5機、B-747を5機購入する。
 旅客シートの増加、貨物容量の増加、稼働率の増加を挙げている。
 稼働率については次に示す値を目標にしている。

機材利用効率向上目標

航空機種	第3次計画末	第4次計画末	第5次計画目標
	時間/日	時間/日	時間/日
B-747	8:45	14:00	12:00
DC-10	6:12	9:00	10:00
A-300	4:45	6:30	8:00
DC-9	5:14	5:15	6:00
F-28	5:45	5:50	6:00
F-27	4:43	6:30	7:00
HS-748	6:15	6:00	6:30
VC-8	4:15	4:00	4:00
L-100/30	-	3:00	5:00
L-188	4:40	3:00	5:00
DHC-6	6:00	6:00	6:00
C-212	5:30	5:30	5:30

出典：第5次5ヵ年計画（案）

c) 調査計画

ソロ、スマラン、ジョクジャカルタ、パレンバン、メダン、ウジュンパンダン、バンジャラマシーンのマスタープランまたは詳細設計の見直しと、その他25空港のマスタープランまたは詳細設計の作成を計画しており、併せて総合航空計画の作成、空港維持管理およびリハビリテーション基本計画の作成、空港整備の設計基準の作成、空港安全運行制限の設定調査、環境影響の解析調査を実施する。

d) 航空の安全

航空の安全確保のために次の政策を行う。

—既に購入済みの通信、電気、航行援助施設の設置

(表4-12に第5次5ヵ年計画における通信・航行援助・電気施設新設/性能向上計画を示す)

—空港保安施設の購入

—航空機事故救助施設の購入

—消防車の購入

—機材性能検査能力の改善

—航空機事故調査の能力改善

表4-12 第5次5カ年計画における通信・航行援助・
電気施設新設/性能向上計画

施 設 種 別	計画数量
A. 通信施設	
- AFS-HF SYSTEM COMM.	38 UNIT
- VHF-AIR GROUND COMM.	
- AFIS	58 UNIT
- ADC	20 UNIT
- APP	12 UNIT
- ACC/ER	3 UNIT
- HF-AIR GROUND COMM.	
- RDARA	1 UNIT
- MWARA	0 UNIT
- AUTOMATIC MESSAGE SWITCHING CENTER	11 UNIT
- LEASED CHANNEL	
- TTY	5 UNIT
- DS	15 UNIT
- ER	0 UNIT
- RADAR DATA	10 UNIT
B. 航行援助施設	
- NON DIRECTIONAL BEACON (NDB)	
- HIGH RANGE/POWER (HR)	3 UNIT
- MEDIUM RANGE/POWER (MR)	5 UNIT
- LOW RANGE/POWER (LR)	31 UNIT
- VHF OMNI RANGE (VOR)	8 UNIT
- DISTANCE MEASURING EQUIPMENT (DME)	9 UNIT
- AUTOMATIC TERMINAL INFORMATION SERVICES (ATIS)	2 UNIT
- RADIO DETECTION AND RANGING (RADAR)	
- PSR	7 UNIT
- SSR	9 UNIT
- INSTRUMENT LANDING SYSTEM (ILS)	6 UNIT
- RUNWAY VISUAL RANGE (RVR)	7 UNIT
C. 電気施設	
- VISUAL AIDS	
- RUNWAY LIGHTING	5 UNIT
- VASIS	3 UNIT
- REIL	4 UNIT
- APPR LIGHTING	13 UNIT
- PAPI	1 UNIT
- LILS	1 UNIT

第5章 インドネシア国地方空港の現況と問題点

第5章 インドネシア国地方空港の現況と問題点

5-1 現況踏査結果

1) ポンティアナック空港

調査日程の都合上、3月12、13日にかけての全団員による現地視察となったが、到着当日が日曜日であったにもかかわらず、多数の現地幹部職員の列席のもと、到着早々国際線ラウンジにて空港の施設概況、将来計画などの説明を受けるとともに空港内施設の現地調査を実施した。また、翌13日は団員を2班に分け、団長を含む第1班は空港外の航空保安無線施設の現地視察、第2班は提供資料を基に実務担当者ヒアリングを実施した（図5-1に当該空港の現況図を示す）。

これらの現地調査結果を基に当該空港の概要について以下に述べる。

① 土木・建築施設関係の現況

イ) 滑走路・着陸帯

滑走路は延長1,655m×幅30mのアスファルト舗装で、1979年に施工されたものであり、両端に延長60mのオーバーランならびに両端部にF-28対応のターニングパットが整備されている。舗装表層は約10年を経過しており、ほぼ全面にわたって劣化が見られる。特に取付誘導路部付近はひび割れが著しい。ひび割れの著しい地点についてはアスファルト注入などの維持管理を施している形跡がみられた。またショルダーは碎石などにより施工されていると見受けられるが、芝が滑走路縁端まで生育しており、雨期における滑走路表面の排水に影響を与えることが懸念される。着陸帯は延長1,775m×幅150mが確保されておりほぼ良好に維持されている。

ロ) 誘導路・エプロン

誘導路としては民航用に2本の取付誘導路を、また別に軍用エプロンに1本の取付誘導路を有している。民航用エプロンは段階整備がなされたものと見受けられ、後述する出発旅客ターミナル横がメインエプロンとなっている。ヒアリングによれば、小型機約10機と3機のF-28が駐機可能としているが、F-28は自走による斜め駐機であり、非常にせまい。F-28はおそらく転移表面に抵触（ややもすればターミナルビル自体も）していると推察される。

また自走による駐機方式であるため、F-28の出発に際しブラスト対策として機体末尾のエアーブレーキを拡げて旋回している状況が見られた。

ハ) ターミナルビルディング・庁舎等

ターミナルビルは出発、到着に分離されている他、VIPターミナルを有している。出発ターミナルは老朽化が見られるとともに、午前中のピーク時にはウェイティ

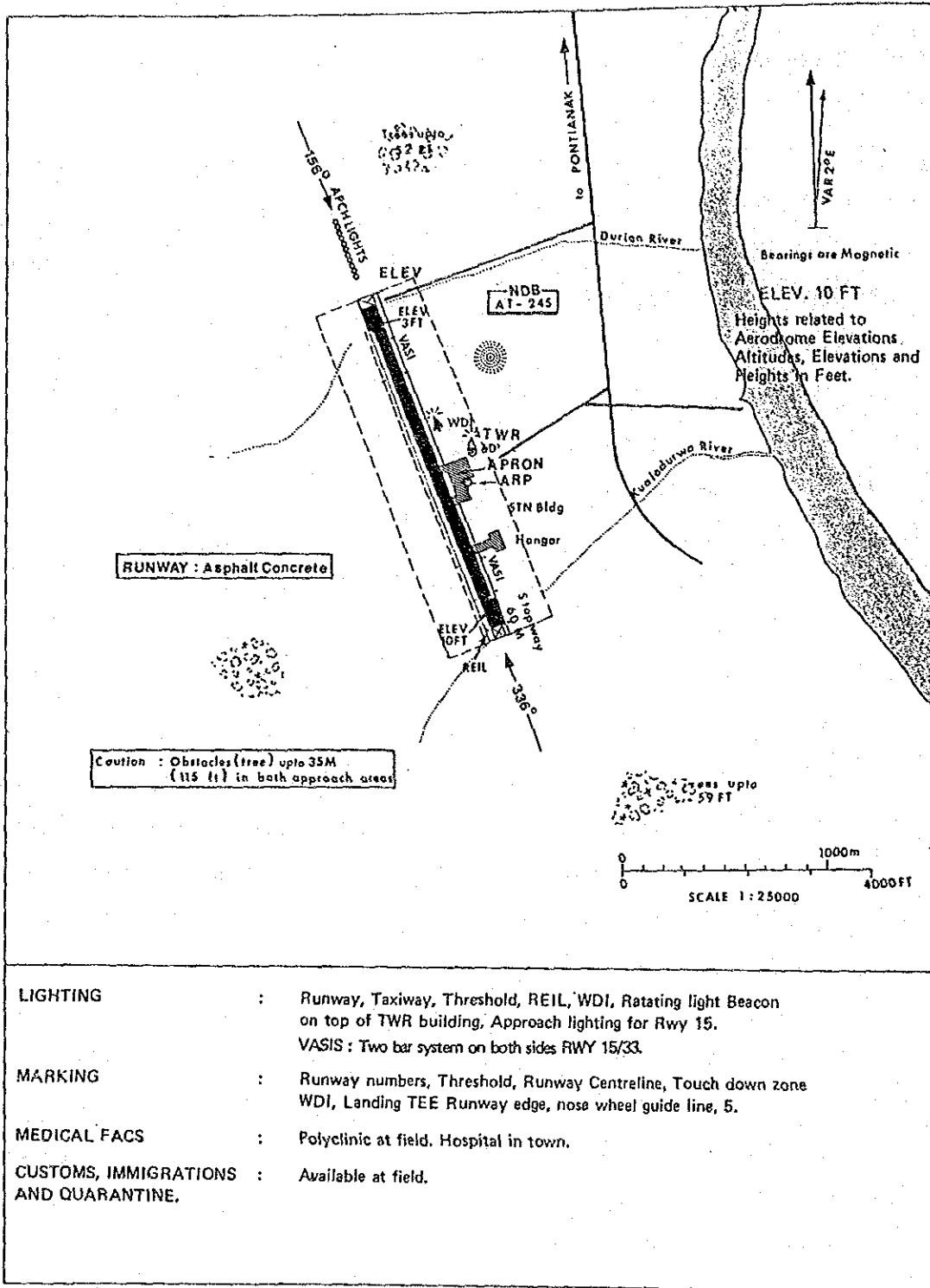


図 5-1 ポンティアナック空港現況図

ングラウンジがかなり混雑するとの説明であったが、比較的よく維持されているものと見受けられる。当該空港は背後圏の特性(一説に依れば中国系が人口の約8割)からシンガポール等への国際線があり、国際線ウェイティングラウンジが分離されている。国内・国際とも X-ray 装置などのセキュリティ施設が設置されていたが、国内線を視察した折りには稼働していなかった。また必要最小限と考えられる CIQ 諸室は配備されている。

到着ターミナルは国内・国際共用であり、カウンターのためのバゲージ引き渡し所が設置されている。

その他管制塔(4階建て)、庁舎、消防庁舎、職員住宅など一部老朽化しているものの民航用ターミナルビルとの比較においては、適正な規模の施設と考えられる。

二) その他

給油施設は、最寄りの港よりタンクローリーによって航空燃料が搬送されており、当空港では特段の問題は無いものと見受けられる。

その他、消火用水としてのポンディングヤード、砕石などの作業ヤードを有している。

② 無線・照明施設の現況

ポンティアナック空港における航空保安業務の提供は次頁表の通りであり、以下にそれぞれの概要について述べる。

イ) 飛行場管制業務(ADC)の用に供されている管制塔設備はVHF対空無線電話受信装置(118.3MHZ, 西ドイツ ROHDE & SCHWARRZ 社製)、管制卓、磁気録音装置が設置運用されているが、これらの装置はいずれも1973年(西ドイツ SIEMENS 社製)から運用されているもので、老朽化が著しい。稼働状況にある装置は必要最小限のものであった。またVHF対空無線電話送信装置(118.3 MHZ, 西ドイツ ROHDE & SCHWARRZ 社製)が送信所に設置されている。これらの装置はいずれも老朽化が著しく緊急に更新を必要とする。

ロ) 航空固定通信業務(AFS)の用に供されている空港庁舎機器室の施設は、HF SSB TRANSCEIVER および RTT(無線テレタイプ)装置である。SSB TRANSCEIVER は3台有り、日本製(YAESU 無線, FT-400C, 1982年から運用)およびインドネシア製(INTI 社 TR-125, 1980年運用開始および RADIO COMMUNICATION SSB, 1975年から運用)が運用されている。運用周波数は2128/2218/3855/5188/5725/6659/7850/8070/8861/8957KHZ を使用し、ポイント to ポイントの形で運用されている。

これらの装置は出力100W のもので日本においてはアマチュア無線で使われて

表 5-1-1 ポンティアナック空港における航空保安業務提供一覧

業務種別	呼出符号/識別符号	周波数等	出力	運用時間	サービス領域	サービス高度
I. 無線通信施設	SUPADIO TOWER	118.3MHZ	100W		30NM	3000FT未満
	1.飛行場管制業務 (ADC)	119.0MHZ	100W		70NM	3000FT以上 24500FT未満
	2.進入管制業務 (APP)	8957/6595KHZ	1KW	2300-1000	PONTIANAK SECTOR	24500FT 未満
	3.飛行情報提供業務 (FSS)	ブルムテル社専用線			PONTIANAK-JAKARTA	
	4. TELEX (AFTN)	113.2MHZ	100W	0000-0900	DVORに同じ	
	5. ATIS	5724KHZ	100W	0000-0900	KTP/STG/PTS/NGP	
	6. HF SSB (AFS)	8070KHZ			PLG/PKPN/TJP	
II. 航行援助施設	7. VHF-ER (ATC)	7850KHZ	100W	24H	PLG/PKPN/TJP	
		133.7MHZ			UK (Upper Kalimantan)	
		245KHZ	500W	2300-1000	200NM	
III. 電気施設	1. NDB	113.2MHZ (CH79X)	100W/1KW	2300-1000(0000-0400)	150NM	
	2. DVOR/DME (ATIS)	1030/1090MHZ	1KW		JAKARTA ACC	
	3. RADAR SSR					
	4. VISUAL AID					
	5. RVR					
1. MAIN SUPPLY PLN		300KVA				滑走路視距離
2. STANDBY GEN SET (UNIT I~VII)						

いるような装置である。また RTT 装置は西ドイツ製 (SIEMENS 社 T-100REC, T-100SEND, T-100M. PROP, TD-77SEND) のもので1976年から運用されているが、いずれも老朽機器で特に停電が復電した際の動作が悪い様子であった。

また AFTN 回線にはプルムテル (PERUMTEL=NTT の様なもの) の通信回線を使用している。

HF SSB は予備装置として運用されるのが好ましい。また RTT 装置は老朽化しているため更新する必要がある。

ハ) 進入管制業務 (APP) の用に供されている空港庁舎設備は VHF 対空無線受信装置 (119.0MHZ, 英国 PAE 社製), 録音装置 (英国 RACAL 社製) および管制卓 (英国 IAL 社製) 等により構成され, 1984年から運用されている。また VHF 対空無線電話送信装置 (119.0MHZ, 西ドイツ TELEFUNKEN 社製) が送信所に設置されている。これらの装置は概ね良好である。

ニ) 飛行場情報提供業務 (ATIS) では対空放送業務が提供されている。空港庁舎にある装置は西ドイツ GMBH 社製のもので, 放送用の無線装置および周波数は DVOR (113.2MHZ) を使用しており1988年から運用されているが, 録音ユニットの故障により1988年10月27日から運用休止中であった。障害の復旧に多大の時間を要することは航空保安業務を遂行する上で致命的な欠陥があると言える。

ホ) 飛行情報提供業務 (FSS) では短波無線電話装置 (フランス THOMSON CSF 社製) を使用しポンティアナックセクターを航行中の航空機に対し飛行情報の提供を行っている。通信所は空港庁舎内にあり, 通信卓 (一人用) を用い次の周波数を発射できる。

3416/5631/6595/8957/11309/11366KHZ

また送信所に設置されている送信装置の空中線電力は 1 kW で運用され, 受信所に当該受信装置が設置されている。これらの装置は1986年から運用されており状況良好である。

ヘ) 航空路管制業務用 VHF-ER 装置はプルムテル社の回線を使用しジャカルタ ACC (航空路管制所) が通信所となり UK (UPPER KALIMANTAN) エリアを飛行する航空機を管制するものである。使用周波数133.7MHZ, 送信空中線電力は100W である。送・受信装置はフランスの THOMSON 社製のもので1983年から運用されており, 受信所局舎に配置されている。装置の稼働状況は概ね良好である。

ト) 航行援助施設は, 空港用無線航行援助施設として, NDB および VOR/DME が設置されており, このうち VOR/DME は航空路用とし FIX および航空路を設定

するためにも使われている。また視覚援助施設として各種灯器も設置されている。

・ NDB 装置は空港内に設置されており T 型空中線が展開されていた。送信出力は 500W であるがインドネシア国においては $120\mu\text{V}/\text{m}$ をはるかに超える電界強度値が要求されること(大気雑音レベルが高い地域であるため)、またポンティアナック空港においては洋上から進入してくることを考えれば送信出力を増加させる必要がある。当該装置は RADIFON 社製(1968年から運用)の物で老朽化がきわめて進んでおり送信機切替装置は壊れており使用されていない。この真空管式 NDB 装置は老朽化のため電氣的性能も十分ではなく、放射されている空中線電力も極めて少ない値であった。また障害が発生しても修理部品の調達は不可能であろう。航空の安全を確保する意味においても緊急に性能向上(増力、更新)をする必要がある。なお、計器進入方式、NDB、RWY15における LANDING MINIMUM は STRAIGHT IN で 500- FEET である。

また最終飛行検査日は 1988 年 5 月 10 日となっていた。

・ DVOR/DME 装置

空港から約 7.2km ではぼ滑走路延長線上に設置されている DSB 方式の DVOR 装置(米国 RAYTHEON 社製、1978年から運用)で DUAL 構成されている。また遠隔監視制御方式はとっておらず局部制御のみで運転されている。周波数 113.2MHZ、出力 100W である。

また、DME 装置は米国 RAYTHEON 社製(1980年から運用)で DUAL 構成となっており使用チャンネル CH79X、出力 1kW で運用されている。予備発動発電設備として 9KVA \times 2 (DUAL)装置が配置されていた。電源電圧は 240/120Volt 単相、電源周波数は 50HZ で運転されるものであり、1973年に製造のカナダ ONAN 社の発発装置である。装置は古いにもかかわらず手入れが良く、まだまだ使える状態であった(これは、停電が多発するためであり、1989年2月の実績で23回合計42時間の運転実績がある)。

しかし受配電設備は手入れも悪く、老朽化が進んでいる。

DVOR/DME としての性能は十分であり、設置環境(電波障害物件等)も良好である。なお、計器進入方式 VOR/RWY15 における LANDING MINIMUM は STRAIGHT IN で 450- FEET である。

装置を更新する場合、遠隔監視装置を具備したものへ性能向上することが望ましい。また修理用の補給部品も少ないので障害復旧には多くの時間を要することは必至であり、航空の安全、就航率の改善のためには、現場に保守

技術者を配置する必要が有り、保守要員の訓練および修理部品の補給・修理システムを改善することが急務である。

・VASIS 等灯火類

設置されている灯火の種類においては滑走路灯 (RUNWAY LIGHT)、滑走路末端灯 (THRESHOLD LIGHT)、誘導路灯 (TAXIWAY LIGHT)、進入角指示灯 (VASIS)、飛行場灯 (ROTATING BEACON)、進入灯 (APPROACH LIGHT)、接地帯灯 (LANDING TEE)、滑走路末端灯 (REIL) および航空障害灯 (OBSTRUCTION LIGHT) 等が設置されており、管制塔の照明制御装置によって制御されている。

これらの灯火類は設置されている種類からみれば夜間の着陸が十分可能である。しかしこれらはいずれも上述の灯火類が所定の性能を発揮できるものであることが安全上必要となるが、今回の調査において VASIS は1988年の飛行検査を最後に灯器ユニットが取り外されており現在運用されていない。これらの灯器はいずれも1975年に設置されているもので老朽化しているものと思われる。

最終進入時における視覚援助施設は安全着陸のために極めて重要な施設であり、性能向上を考慮し早期に更新しなければならない。

チ) レーダー (SSR 単独局) 装置

1986年に設置されたものでジャカルタ ACCにおいて UK (UPPER KALIMANTAN) エリアを航行する航空機を捕捉するために運用されるものである。ポンティアナックに設置されている SSR 装置はディジタイザーが組み込まれており、ディジタイザー出力メッセージをジャカルタに送出している。また当該装置はポンティアナック空港の進入管制業務にも使用されており、進入管制室にはデジタル表示のレーダースコープが1台設置されていた。この装置は新しいものであるが、1988年5月23日にモニター表示装置が故障したまま未だに障害が復旧していない。これは現地に高度な技術を有する保守要員が配置されていないことと、予備部品などの配置および障害部品の修理体制が確立していないためであろう。これらの体制強化は航空の安全を守る装置類の稼働率を極限まで追求する航空保安業務実施体制の強化に連動するものであり、急務である。

なお、近年中 (1990年予定) に PSR (1次レーダー) 装置が新設される計画がある。

リ) RVR (RUNWAY VISUAL RANGE) 装置

当該 RVR 装置は1986年に西ドイツ GMBH 社製造のものが設置されており、

動作状況も良好である。

③ 電気施設の現況

予備発電機設備は、7ユニット合計8基設置されており、内訳は下記の通りである。

ユニット	製造年	製造会社	規格	使用目的
1	1978	西ドイツ DEUTZ社	285-KVA	空港 POWER HOUSE I
2	1973	"	125	"
3	1966	" MAN	30	"
4	1984	" DEUTZ	35	"
5	1971	"	16	RX局 POWER HOUSE II
6	1966	" MAN	33	"
7	1963	カナダ ONAN 社	9 × 2	DVOR/DME局 POWER HOUSE III

これらの装置は古いものも有るが、主電力を供給している PLN (国営電力公社) の停電が多発していることもあり整備・保守が良好である。しかし受配電の設備 (配電盤・制御盤) については老朽化したものが多く電気設備としての安全面に問題が有る。また無線機器室には家庭用空調機が稼働しており空調面での致命的問題は無い。

なお、航空保安業務の用に供するための電気施設に対する要件は一般的に厳しいもので、必要に応じ無瞬断の電源を具備しなければならない。通常は予備発電機設備に自動電圧調整器を付加したものが有ればよい。

老朽化した装置の更新に際しては受配電設備および電力ケーブルを含め性能向上を図る必要がある。

④ 空港運用の現況

イ) 要員

要員はヒアリングによれば総数164名であり、その内訳は下記の通りである。

マネージャー	1名
管理部門	27名
陸上オペ	56名
技術関係職員	80名
計	164名

このうち管制官は12名であり、早朝より昼過ぎまでの運用で2-シフト体制とのことであった (現地視察の折には3名が従事していた)。

地上運用はスポット上、ターミナル、維持管理に至るまで基本的には直営であるとの事であるが、シフト体制を取っていること、主要な航空保安無線施設が場外にあることなどからか、空港内において直接運用に従事している職員数は比較的少な

いようである。

ロ) 定期便の運行状況

3月ダイヤに依れば、当空港における定期便運用は次の通りである。

路線別就航一覧表 (ポンティアナック空港)

ガルーダ インドネシア航空

国内線

PONTIANAK - BALIKPAPAN	5便/週	F-28
- BANJARMASIN	3便/週	F-28
- BATAM	9便/週	F-28
- JAKARTA	28便/週	F-28

国際便

PONTIANAK - SINGAPORE	3便/週	F-28
-----------------------	------	------

ムルパティ ヌサントラ航空

国内線

PONTIANAK - JAKARTA	15便/週	F-27
---------------------	-------	------

国際線

PONTIANAK - KUCHING	1便/週	F-27
---------------------	------	------

ボウラック エアウエイズ

PONTIANAK - JAKARTA	7便/週	HS-7
---------------------	------	------

スンパティ トランスポート

PONTIANAK - JAKARTA	7便/週	F-27
---------------------	------	------

機材繰りと乗り継ぎの関係からか、定期便のほとんどは午前中に集中している。当空港が西カリマンタンの基幹空港であること、「イ」国の社会経済活動が早朝から昼過ぎまでであることなどの地域特性によるものかもしれない。いずれにしろ、一日におけるピーク率は高いことが想像される。

なお夕刻にジャカルタからのF-28便があり、1機はナイト・ステイしているとのことであった。実運行時間帯は日の出から日没の間であり、夜間運用は実施していない。

ハ) 運航制限

当空港にはF-28 MK4000が就航しており、当該機材の最大離陸重量は71,000lb

であるが、滑走路長の関係から69,000lbで運用しているとの事であった。従って座席数は85座席であり、ジャカルタ→ポンティアナックは特段の制約はないが、ポンティアナック→ジャカルタでは R/W Dry で75席、Wet 運用では65席として運航制限を実施している。

ニ) 空港気象

当空港では、わが国と同様、気象庁が事務所を有しており気象観測を実施している。雨量については約90年間の資料が有りそのほかについては1973年からデータを有しているとのことであった。また RVR は空港事務所が観測しており、雲高計は、気象庁側により目視で実施しているとのことであった。ただし RVR は着陸帯には設置されていないようであった。

ホ) 月例報告

下記の項目について当空港事務所から DGAC に月例報告を実施している。

ポンティアナック空港における月報の内容

- 1 滑走路諸元と現況
内容：滑走路, Taxiway, Apron, Shoulder, 排水施設
- 2 出発および到着旅客ターミナル現況
内容：諸元および現況
- 3 建屋の諸元と現況
内容：建築年, 供用開始年および建屋タイプ (建屋タイプは公共事業省都市住宅総局基準)
- 4 給水施設の諸元と現況
内容：諸元および現況
- 5 ATC 施設の諸元と現況
内容：ラジオ, タワー, 周波数等
- 6 APP/ACC/FSS の運用報告
内容：航務運用報告
- 7 Daily Peak Hour Traffic 報告
- 8 通信統計
内容：テレグラムの利用実績
- 9 陸上テレタイプ運用実績
内容：(Hr~Hr)
- 10 AFTN の運用実績内訳
- 11 管制通信記録

- 12 テレックス通信記録
- 13 備品リスト
- 14 飛行承認記録
- 15 重機・軽作業機器の修理記録
- 16 重機および車両の使用記録
- 17 清掃作業記録および要員リスト
- 18 ICAO/消防施設の現況/基準
- 19 セキュリティー要員リスト
- 20 X-ray 管理状況
- 21 月平均の Load Factor
- 22 物資購入記録
- 23 通信施設現況および障害報告
- 24 航行援助施設現況および障害報告
- 25 発動発電設備現況および運転時間

これらの報告は DGAC の飛行場局などの各局に個別に送付され、最新のものが各局でファイルされており、バックナンバーは保存されているとの事であるが、これらの資料に基づきそれ以上の解析もしくは取りまとめは特段実施していないようである。なお、当該資料には、例えば、滑走路舗装の状況評価を100点法により記入してあるがすべて目視により判定されており、何等統一された評価基準は無いとの事である。

へ) マスタープラン

当空港は1980年に SOFREA VIA によって調査が実施され、マスタープランを有している。このマスタープランによれば；現在の滑走路をタクシーウェイとして利用し、新たに既存の滑走路に並行して延長2,350m、幅45mの新滑走路を建設する計画になっている。エプロンについても現在のものを拡張する計画である。図5-2と5-3に空港全体のマスタープランとターミナルエリアのマスタープランを示す。なお、図5-4に示すように、当該マスタープランに従って用地買収を進めており既に斜線の部分の買収を終了し、新滑走路の舗装工事については可能になっている。しかし着陸帯の用地買収は未定である。

ト) セクターローン

当空港はセクターローンにより、総額8億3,239万ルピアをもって滑走路、エプロン、誘導路等総計38,700m²について嵩上げ工事が認められており、今年度にも着手するとのことであった。

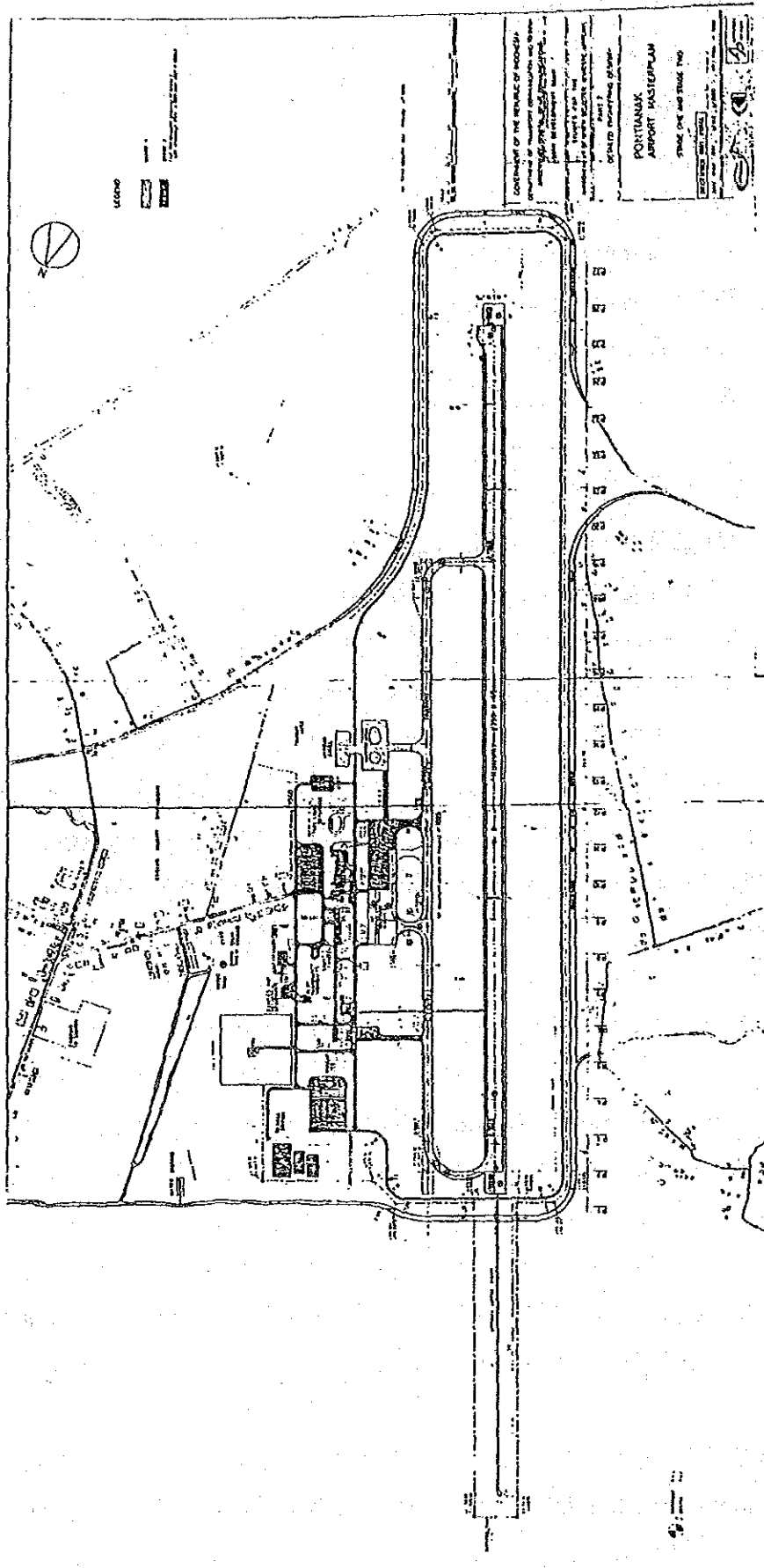


図 5—2 ポンティアナック空港マスタープラン

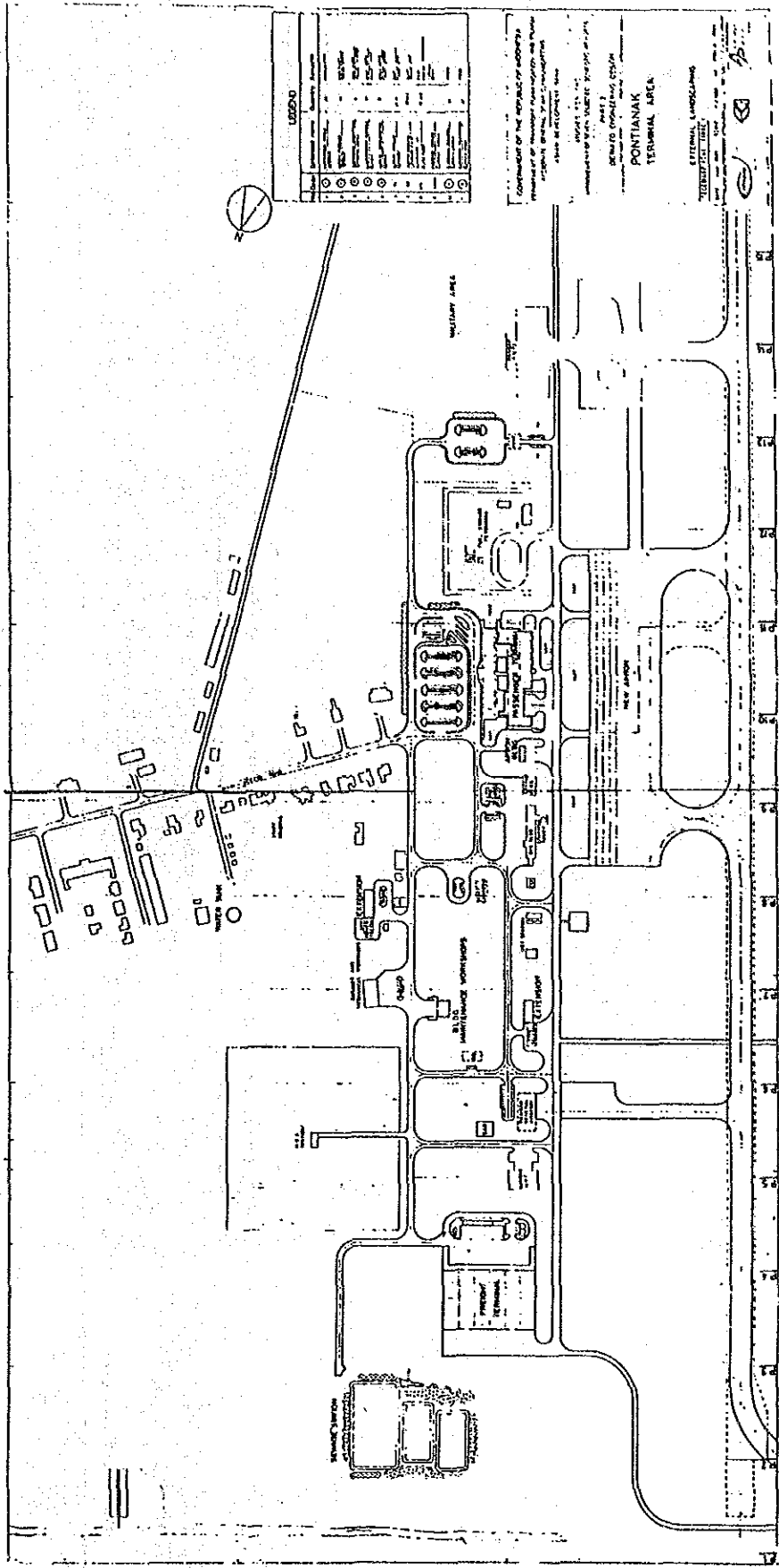


図5-3 ポンティアック空港ターミナル地区マスタープラン

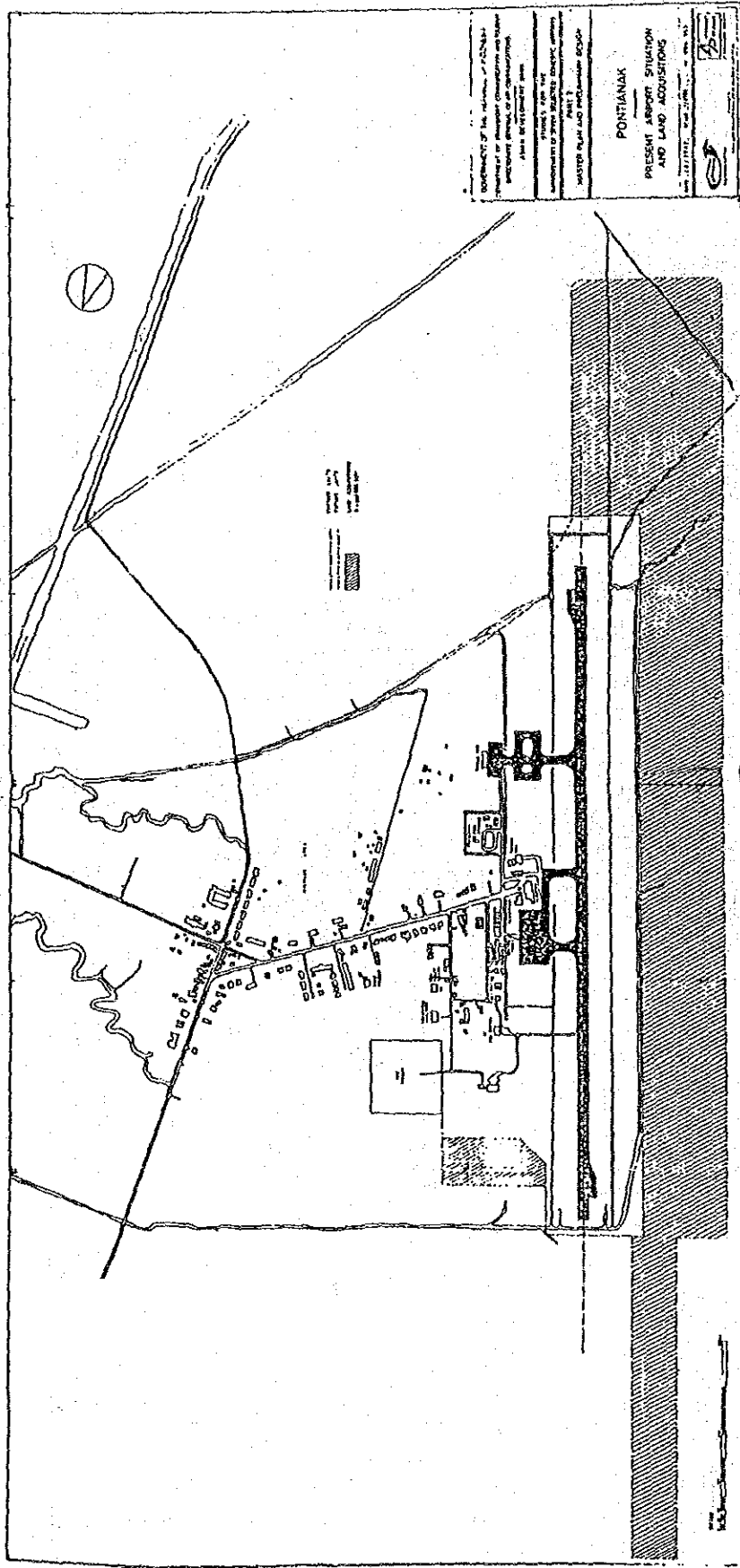


図5-4 ポンティアナック空港用地買収計画図

チ) 入手データ

空港現況図面、マスタープラン図面およびその他一般運航関係のデータを入手した。

詳細については付属の収集資料を参照されたい。

2) タンジュンピナン空港

ポンティアナック空港は国際線が就航しているとともに、マスタープランを有し、セクターローンによる整備も計画されている空港である。当空港のみの現地調査をもって判断するには問題があると考えられるため、DGACと調整したうえ、残留した2名の団員によって主として月例報告の他空港における事例確認、現地データの状況などの調査を主目的として3月17～18日の2日間タンジュンピナン空港を視察した。

この現地調査の結果を基に当該空港の概況について以下に述べる。

図5-5に現況図面を、そしてDGACが独自に実施したマスタープランを図5-6に示す。

① 土木・建築施設関係の現況

イ) 滑走路・着陸帯

DGAC本庁の台帳と滑走路延長で食い違いがあり、実際の延長は1,406m×幅30mで舗装種別はアスファルトコンクリートであり、オーバーランは土砂である。両端にF-27対応のターニングパットが整備されている。舗装表層は中央部を除くほぼ全面にわたって劣化(特にクラックが多い)が見られる。着陸帯は延長約1,500m×幅150mが確保され、ほぼ良好に維持されている。

ロ) 誘導路・エプロン

誘導路は民航用に2本の斜め取付誘導路が、また別に軍用エプロンに1本の取付誘導路を有している。民航用エプロンは現在での運用(F-27同時駐機2機)には何等問題はない。

ハ) ターミナルビルディング・庁舎等

ターミナルビルは出発、到着に分離されている他、VIPルームを有している。

ターミナル全体に狭さは感じられるものの、比較的よく維持されている。当該空港はシンガポールへフェリーで約2時間の距離にあることからマラッカへの国際線が有り、必要最小限のCIQ諸室は配置されている。

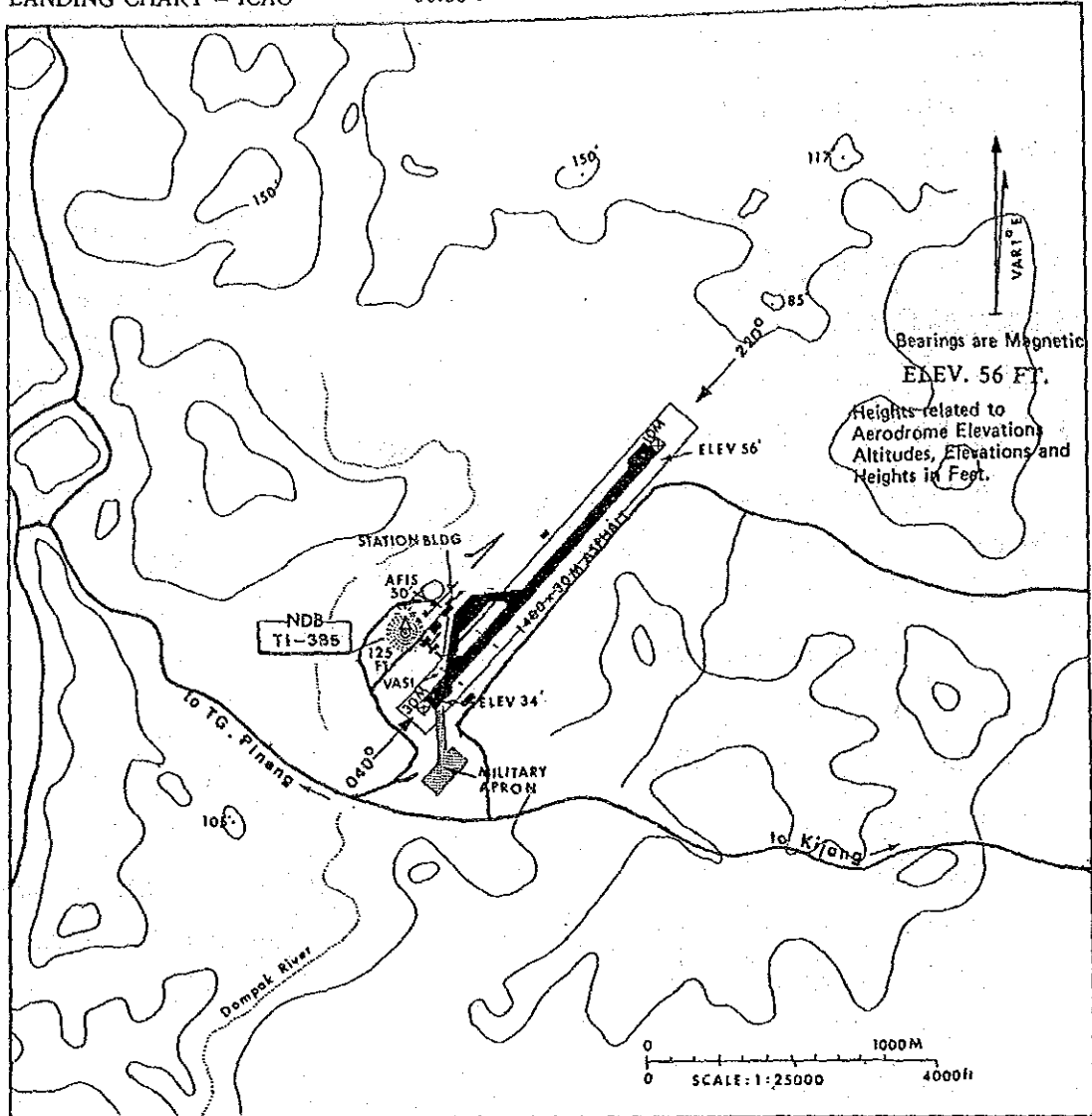
到着ターミナルはポンティアナック空港と同様に、国内・国際共用である。その他管制塔(4階)も同じ連続のターミナルビル南西端に設置されている。庁舎、消防庁舎、職員住宅も比較的良好的な状態に維持・整備されている。

ニ) その他

TANJUNG PINANG/Kijang
INDONESIA

LANDING CHART - ICAO

00.55 N 104.32 E



- | | | |
|--------------------------------------|---|---|
| LIGHTING | : | Runway, Taxiway, Threshold, Landing T, Rotating Beacon.
VASIS : Two bar System on Runway 04 only. |
| MARKING | : | Runway designator marking, Threshold, Centreline
Runway side strip marking, Touch down zone marking. |
| CUSTOM/IMMIGRATION
And QUARANTINE | : | Available |

Directorate General of Air Communications, Indonesia

11 Apr 85

図 5-5 タンジュンピナン空港現況図

Bandar Udara Kijang Tanjung Pinang & Sekitarnya

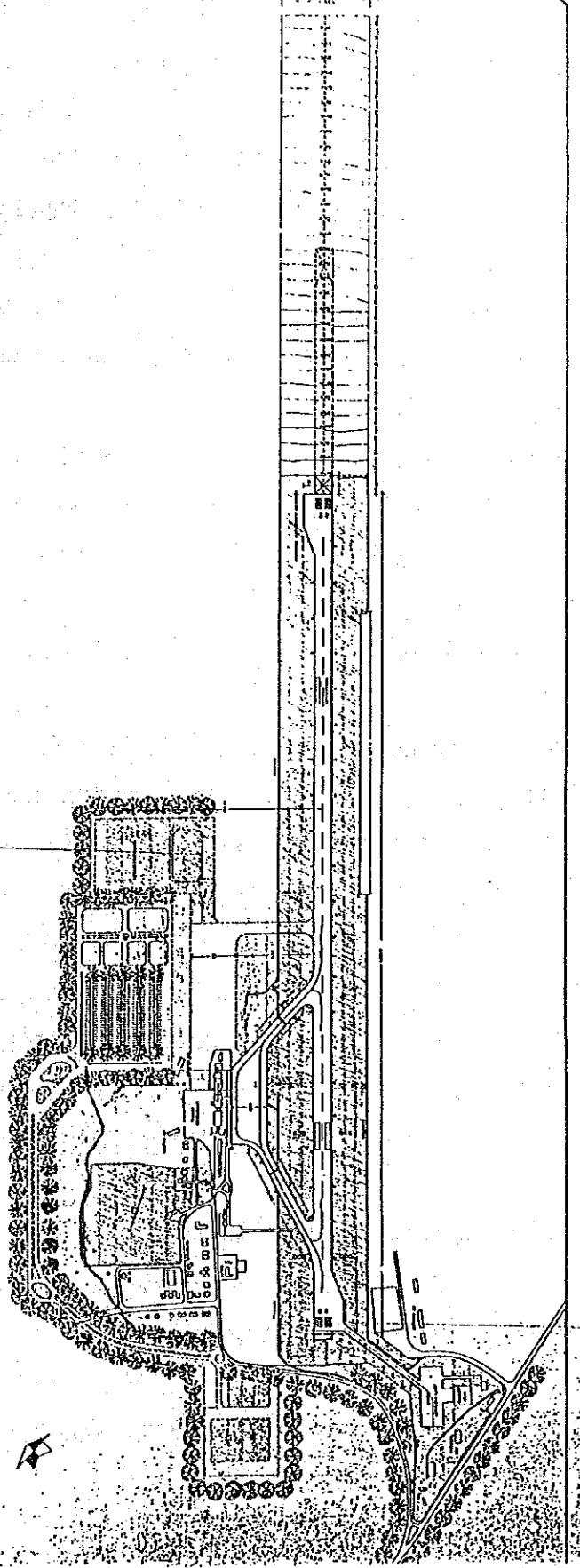


図5—6 タンジュンピナン空港マスタープラン図

航空燃料は最寄りのタンジュン・ウバンよりタンクローリーによって搬送されている。その他上水施設も最近増設されている。

② 運用

イ) 要員

要員はヒアリングによれば総数96人である。このうち管制要員は7人で3-シフト体制との事である。

ロ) 定期便の運航状況

3月のダイヤに依れば、当空港における定期便運用ダイヤは下記の通りである。

ムルバティ ヌサンタラ

Tanjung Pinang	- Jakarta	7便/週	F-27
	- Pekanbaru	7便/週	F-27

スンパティ トランスポート

国内線

Tanjung Pinang	- Jakarta	5便/週	F-27
----------------	-----------	------	------

国際線

Tanjung Pinang	- Malacca	1便/週	F-27
----------------	-----------	------	------

実運航時間帯は日の出から日没の間であり、夜間運用は実施されていない。当地域は夕方に雨が多く、昨年そのために簡易なアプローチライトを設置した。ここでは運航制限は実施されていないが空港運営上の問題はジャカルタとの交信をシンガポール経由で行っていることである。

ハ) 月例報告

下記の項目についてポンティアナック空港と同様に当空港事務所から DGAC に月例報告を実施している。

タンジュンピナン空港における月報の内容

- 1 1988/89予算書
- 2 Tj. Pinang 空港現況および拡張計画
- 3 ターミナル現況平面・正面図 (含む管理棟およびタワー)
- 4 Runway 伸延計画および土工計画図
- 5 航空機運行時刻表
- 6 KANWIL PROVINCE RIAU (リアウ地方事務所) 組織図
- 7 国際線用ターミナル詳細図
- 8 AIP の変更内容
- 9 アプローチプロセスの機器計画

- 10 アプローチチャート
- 11 ランディングチャート
- 12 NDB/AFIS 一覧表
- 13 空港活動計画 (人員, 施設, 機器)
- 14 事務所経費その他内訳
- 15 空港収入
- 16 空港諸元
- 17 1989年2月飛行数記録 (ロードファクターを含む)
- 18 1980年以降の需要実績
- 19 1989年2月の日別需要実績
- 20 維持管理用機器の種別・現況および燃料消費
- 21 発・発電機一覧・配置計画・運転報告
- 22 Lighting 現況
- 23 機器現況 (X-ray)
- 24 NDB の現況
- 25 空港保安施設台帳 (RT/NDB, Tower Desk, Lighting, その他)
- 26 セキュリティ要員名簿
- 27 飛行変更調書
- 28 ピーク時間調査資料
- 29 AFTN Transit Time 統計
- 30 List of hourly Message on the Aeronautical Fixed Channel/Station
- 31 空港施設諸元および現況
- 32 建屋補修調書および図面・説明図
- 33 Flight Approval 1989/Feb.

ニ) 将来計画

ヒアリングによれば, 当空港 (タンジュンピナン) では下記に示す将来計画を有する。

- i) OECF セクターローンを用い滑走路およびタクシーウェイのオーバーレイとオーバーランの舗装を実施する予定。

オーバーレイは 5 cm のアスファルトコンクリート (AC)。

オーバーランの舗装は 5 cm の AC, 6 cm の浸透式マカダム, 15cm の路盤材 (骨材) とポーキサイトによる 20cm の路盤。

- ii) マスタープランはないが将来の F-28 乗り入れに備え R/W を 510m 延長す

る計画があり、用地買収と切土工事を終了している。将来計画は1,850mの滑走路で幅員30mである。

滑走路延長は山に向かっており運用上その山が障害物件になると思うが、予算の関係上、現時点で用地買収をし切土を行う予定はない。

iii) 現在 NDB (1983年製造, 1987年設置) のみで航行援助を行っているが, SSR を設置する計画がある。VOR は DGAC が購入済みであるが設置費用がなく (予算不足) いまだに設置されていない。

5-2 地方空港整備上の問題点

「イ」国は第3章でも述べたごとく、広大な領域を有する島嶼国家であり、社会経済発展の基盤として、良好な航空輸送ネットワークが不可欠であることは言うまでもない。

「イ」国においても世界への門戸を開くため、主要国際空港においては近代的整備がなされているが、一方地方空港の整備は遅々たる状況にある。また世界的な航空機の大型化・経済効率性の追求の波の中で、整備の遅れている「イ」国地方空港に適した機材の市場開発が、その世界的ニーズの僅少さ故に望むべくも無いことも事実である (わが国で開発されている STOL 機〈飛鳥〉さえも、その市場開拓が困難であることから、実験機のみでプロジェクトが中止されようとしている)。

「イ」国においては最大の航空会社であるガルーダ航空が国内線の主力として F-28 を 34 機保有しているが、145 空港のうち F-28 がまがりなりにも就航可能な空港は 1989 年現在でもわずかに 38 空港に過ぎず、F-27/CN-237 が最大就航機材である空港は 18 空港、残りの 89 空港が DHC-6/C-212 級であることから明らかである。

今、「イ」国は空港のインフラ整備が遅れていることから、滑走路の制約、目的空港における給油の制約などにより運航制限を余儀なくされ、航空保安施設の不十分な整備により就航率が低く、整備、ナイト・ステイ用の基地空港が不十分なことから制約的な機材繰りとなり稼働率が低く、極めて効率の悪い状況に陥っていると想像される。限られた日程の調査ではあるが、このため、航空輸送は頭打ちの状況であり大いなるディレンマを生じているものと想定される。

以下個々の課題について詳述する。

1) 航空ネットワーク

人口の約 6 割がマドゥラ島とジャワ島に集中していることから、航空ネットワークはジャワ島を中心として発達しており、相対的にフィーダー路線が少ない。

鉄道、道路もその整備が不十分な状況にあることから、本格調査における空港踏査も路線、ダイヤによりかなりの制約を受けることに注意しておく必要がある。空港は道路／

鉄道と異なり、点の整備であることから、基盤整備の制約が無い限り需要に応じてOD路線を運航することがその特性であるが、空港基盤整備が遅れている現状に鑑み、各リージョンごとに整備・ナイトステイの可能な基幹空港とその代替空港を重点整備し、そこからフィーダー路線をおくことを一考する価値はあるのかもしれない。現在「イ」国はジャワ島への人口集中から、他島への国内移民政策を強力に推し進めているが、満足する結果には至っていないようである。航空路線体系は航空会社政策と一体となって多分に国の施策として位置付けられているものであり、われわれがとかく議論すべき性格のものでは一般にはないが、純技術的見地から検討する価値は残されていると考える。現状においては、OD間の航空需要が比較的小さく運航距離も長く、一日の便数が少なくフリークエンシー上の問題もあると思料される。

2) 滑走路

第1優先の急務として現在F-28等が就航している空港の滑走路長を最大離陸重量の制約の無い長さまで延長すべきである（もちろんマスタープランを有し、将来現滑走路が無用となる空港はその展開までの期間を考慮する必要があることは言うまでもない）。ポンティアナック空港もその典型であるが、5-1で述べたごとくジャカルタ→ポンティアナック便は制約が無いがポンティアナック→ジャカルタ便はDry条件で75座席、Wet条件で65座席に制約されている。ジャカルタ→ポンティアナック間のロードファクターは調査した段階で88%となっているが、詳細にヒアリングしたところロードファクターの算定は従来は運行制限のあるなしに係わらずフルシート（Full Seat）算定していたが、近年は運行制限を考慮した算定方法となっているとの事である。これは単純な試算であるが、雨期と乾期の平均として70座席としポンティアナック発を満席、ジャカルタ発の便も帰りの便の制約からおよそ70人しか利用しないとして計算してみると：

$(70/85 + 70/70) \times 1/2 \times 100 = 91\%$ となりヒアリング結果としての88%とはおよそ100%近いロードファクターといえる。ポンティアナック空港は最寄りの港に石油公社（PERTAMINA）も立地しており、燃料供給上の制約も無いが、給油施設に問題のある空港では、往路においても復路の燃料を積載していく必要があることから、より厳しい運用が想像される。

3) 航空保安施設

イ) 航空機の安全航行を確保する上で必要な対空無線電話装置、航行援助無線施設、航行視覚援助施設、重要通信回線施設および関連電気施設の性能向上は緊急課題である。これらの性能向上は悪天候時の就航率の向上等にも寄与するものである。

ロ) 航空保安施設の子備品の配置および修理体制の強化が必要である。この問題はポンティアナック空港のみならず、DGACの体制を含めて考えられるべきであり、これら

の体制強化は障害復旧時間の短縮および保守技量・レベルに応じた障害復旧を可能とする。

ハ) 航空保安職員の技量の向上が必要であり、高度な技術を要する航空保安施設機器 (DVOR/DME, SSR 等) については保守技術者の配置が不可欠であり、現在の保守要員についても技量の向上のための研修等が必要である。

ニ) DGAC の飛行検査体制はインドネシア国の国情 (極めて広範囲な国土) から見ればまったく弱体で多くの施設について外国に検査を依頼している。現行の定期検査についても検査機材が少ないため検査期間が大幅に遅れている。航空保安施設は飛行検査を合格しないと運用に供することが出来ない事を考えると問題は深刻である。

4) その他の施設

今回の調査では類推の域を出ないが、想像される最もネックとなりうる施設は以下の項目が考えられる。

- ① 給油施設
- ② エプロンスポット
- ③ 誘導路
- ④ ターミナルビルディング
- ⑤ 整備施設

地方空港全体の現状が不透明なままであるが、前述の滑走路、航空保安施設に準じて特に重要な位置付けとなると想定でき得るものを列挙した。いずれにしろ、航空ネットワーク体系および航空施策が明確にならない限り、各空港毎、かつ、各施設間の整備プライオリティーは議論し難い。

5) 要員

5-1 に述べたごとく、「イ」国においては、直営を原則としており、わが国の実状とはかなり異なるとともに、国情が大いに異なるため、要員・組織が適正であるか否かは、にわかには判断し得ない。しかし、おしなべて今までの地方空港の整備にあわせて、施設の維持管理の必要から、系統的かつ普遍的なトレーニングを必要とし、トレーニングの実施状況を通じて適正要員・組織のあり方について言及することは可能と考える。仮に、勧告し得るとすれば、わが国の実状に照らして「イ」国の国情ならびに On-the-Job Training を実施していくに必要な要員規模を提示することは可能かと考える。

6) 機材・設備

現在の「イ」国の地方空港の現状から、航空保安施設などの根幹的設備を除き、一朝一夕に近代的機材・設備を同時に並行的に導入することは維持管理上の問題を生じると考えられる。

主要国際空港は既に世界一流の近代設備を有していることから、空港毎に何等かのプライオリティーを設け、システムティックに現地研修を受けられるような体勢作りを前提として、試験的な段階を経て逐次近代的設備を導入することは考えられる。しかし「イ」国の国情から、直営を基本としていることに鑑み、機材・設備の稼働率、管理要員数の実状等を十分に勘案する必要がある。また、別の観点からは、前述した基幹空港毎にそのリージョンを統括する維持・管理組織（わが国の地方局組織に相当）を設置し効率性を確保する方策も考えられる。

第 6 章 現地本格調査の実施基礎資料

第6章 現地本格調査の実施基礎資料

6-1 現地コンサルタントの状況

インドネシアでは企業としてのエンジニアリング・コンサルタントの歴史は比較的新しい。60年代初期頃までは日本をはじめとする外国コンサルタント一辺倒であったインドネシアでも、60年代の後半から70年代はじめにかけて、例えば日本の協力によるブランタス河流域総合開発に携わった政府機関のエンジニアを中心とする国営コンサルタント会社をはじめとして、数多くの国営・民営のコンサルタント会社が設立されてきた。これらのコンサルタント会社と個人を会員とする業界団体として、インドネシア・コンサルタント協会（INKINDO：IKATAN NASIONAL KONSULTAN INDONESIA）があり、同協会の技術部会（INKINDO・TEKNIK）はFIDIC（国際コンサルティング・エンジニア連盟）に加入している。

現在 INKINDO 加盟のコンサルタント会社は約1,300社（このうち80%がエンジニアリング・コンサルタント）あり、そのうち約800社がジャワ島に、そして約400社がジャカルタ市内にある。構成人数で見ると、国営および民間の大手会社（200～300人）を除くと、小企業（10～20人）が圧倒的に多い。公共事業に参加を希望する会社は DRM 登録*を行い格付けを得ることになっている。

* DRM 登録

公共事業省に参加を期待する建設業者は、公共事業省による事前資格審査を受け、DRM（Daftar Rekanan Mampu/有資格業者）として登録されねばならない。

DRM 登録の際には、資本金、能力、経験等の基準により、各社とも格付けをされ、それによって請負可能なプロジェクトの規模が決められている。

一方、政府の指導によるロカリゼーション志向はコンサルタント業においても顕著であり、外国援助プロジェクトでも外国企業のインドネシア企業との共同作業、およびより多くのインドネシア・エンジニアの参加が求められている。また援助条件の許す限り、ジョイント・ベンチャーの場合に契約上のメイン・コントラクターをインドネシア企業とする方針が強く打ち出されている。地質調査、測量、地形図作成などの業務はほとんどインドネシア企業が行うよう指示されている。インドネシア・コンサルタントの技術水準に関しては、外国コンサルタントのジョイント・ベンチャー体験者の意見・感想にはバラツキがあるが、上級レベルの技術者層が薄いことと、中級以下のレベルでは基本技術に欠けるところが多いという点では一致しているようである。

DGAC のプロジェクト経験を有する INKINDO 加盟コンサルタントを次表にその実施プロジェクト名とともに示す。

表6-1-1 ローカルコンサルタント能力調査

Name and Full address of the Firm	INK/INDO Membership Number	National Registration Number	Classification (for *)	Sector of Activities	Scope of Services	No. of Prof. Staff	Person to Contact	Project Experience with DGAC	Abbreviations
空海計画、設計 PT. Encora Engineering Inc. Jl. Angkasa 32 Blok B/S-B Jakarta Pusat Tel. 404308	03790082	K00423	A	AG:CO:ED:EG EU:HE:IN:TE TO:TR:UD:MS NS	SU:SH:SD DE:PR:PI PP:IF:JU	233	Ary Rochtar Pedju	Airport of: Banjarmasin, Surabaya, Bali, Pekanbaru Ujung Pandang, Halim, Medan, Yogyakarta Garuda Maintenance Hanger in Cengkareng	AG : Agriculture CO : Construction Design ED : Education EG : Energy EU : Environment HE : Health IN : Industry PO : Population TE : Telecommunication TO : Tourism TR : Transportation UD : Urban Development MS : Water Supply and Sanitation NS : Miscellaneous
PT. Recrea Design & Engineering Jl. Benhil Raya Kav. 3/A Blok B8-S, Jakarta Pusat Tel. 587816-587817	08790026	K00639	A	AG:CO:ED:EG EU:HE:IN:PO TE:TO:TR:UD MS	SU:SH:SD DE:PR:PI PP:IF:JU	82	S.P. Limesalle	Airport of: Palembang(1986), Pontianak(2005), Ujung Pandang, Ambon, Sorong	AG : Agriculture CO : Construction Design ED : Education EG : Energy EU : Environment HE : Health IN : Industry PO : Population TE : Telecommunication TO : Tourism TR : Transportation UD : Urban Development MS : Water Supply and Sanitation NS : Miscellaneous
PT. Team 4 Architects Jl. Ranggamelais No.15 Bandung Tel. 51878 Bandung	10882015	K00634	A	AG:CO:IN:TO TR:UD:MS	SU:SH:SD DE:PR:PI PP:JU	56	Sudibyo Prodjoseputro	DOR Tower Building, Landing Guidance System For Polonia (Medan) Airport(1980) Preliminary Survey for Pattimura Airport (Ambon) in 1981	AG : Agriculture CO : Construction Design ED : Education EG : Energy EU : Environment HE : Health IN : Industry PO : Population TE : Telecommunication TO : Tourism TR : Transportation UD : Urban Development MS : Water Supply and Sanitation NS : Miscellaneous
石油施設 PT. Sinarjati Tullia Engineers Cesqa Plaza 17th Floor Jl. Jenderal Sudirman Kav. 21 Tel. 5700167	03851014	K00623	A	AG:CO:EG:IN TR	SD:DE:PR PI:IF:JU	14	Noelyono Adikoessomo	Batikapang Airport	AG : Agriculture CO : Construction Design ED : Education EG : Energy EU : Environment HE : Health IN : Industry PO : Population TE : Telecommunication TO : Tourism TR : Transportation UD : Urban Development MS : Water Supply and Sanitation NS : Miscellaneous
土質/地質調査 PT. Soliters Jl. P.H.K. Mustopa No.51 Bandung Tel. 73831 Bandung	10833046	K00424	A	AG:CO:DE:DG EU:IN:TO:TR MS:NS	SU:SD:DE PR	125	Wirastuwirni	Airport of: Kupang, Medan, Padang, Pekanbaru Palembang, Tj. Karang, Qurug, Tj. Pandan Banjarmasin, Semarang, Yogyakarta Palangka Raya, Sumbawa	AG : Agriculture CO : Construction Design ED : Education EG : Energy EU : Environment HE : Health IN : Industry PO : Population TE : Telecommunication TO : Tourism TR : Transportation UD : Urban Development MS : Water Supply and Sanitation NS : Miscellaneous
PT. Indra Karya Jl. Dr. Saharjo No. 207-A Jakarta Selatan Tel. 829824-829846	08810183	K00629	A	AG:CO:EG:EU TR:NS	SU:SD:DE PR:PI:PP IF:JU	284	Meng Sutjono Hardih	Airport of: Ujung Pandang, Ambon, pelu, Kendari, Ternate, Bali, Jayapura, Sorong, Majene Wainagapu	AG : Agriculture CO : Construction Design ED : Education EG : Energy EU : Environment HE : Health IN : Industry PO : Population TE : Telecommunication TO : Tourism TR : Transportation UD : Urban Development MS : Water Supply and Sanitation NS : Miscellaneous
測量 PT. EXSA International Co., Ltd. Jl. Tomono Raya No.74 Jakarta Barat Tel. 5604361-5604365	08790029	K00113	A	AG:EG:SU:TO TR:UD:MS:NS	SU:SH:SD	77	Leo Nurdy	Airport of: Ujung Pandang, Jayapura, Merauke, Bali Majene, Wainagapu, Sumbawa	AG : Agriculture CO : Construction Design ED : Education EG : Energy EU : Environment HE : Health IN : Industry PO : Population TE : Telecommunication TO : Tourism TR : Transportation UD : Urban Development MS : Water Supply and Sanitation NS : Miscellaneous

6-2 航空機借上費用

当該調査は、対象空港数が多くその中には国営 GARUDA 航空が就航していない空港が多く含まれている。それら空港への、その他航空会社による運行回数は限られており、フライトキャンセルになる場合も珍しくはない。GARUDA 航空が就航している空港についてもジャカルタ等ハブ空港が主であり、地方空港同士の連絡はない。従って当該調査を遅滞なく、予定通りに実施するためには、小型機をチャーターすることが有効である。ジャカルタにおけるチャーター会社のインタビュー結果を次に示す。

会社名：PT. PELITA AIR SERVICE

住所：JL. ABDUL MUIS NO 52-56A

電話：3801230

TELEX：46462 PELITA IA

FAX：(62) (021) 365661

チャーター料：

機種：CASA 15人乗り

必要滑走路長：750-M

料金：飛行時間当たり US\$650-

NIGHT STAY US\$250/day

TAX 総額の10%

6-3 本格調査に利用できるパソコン

DGACには JICA より専門家が派遣されており、次に示すパソコン機種を携帯機材として利用している。

本体：PC-9801VM (5"2 HD, 2 DD)

PRINTER：PCPR201HE

DISPLAY：APC-H4310

HDD：APC-H1720 (20MB)

増設 RAM：PC-9801-31

付 属 資 料

1. インドネシアからの要請書

DIRECTORATE GENERAL OF AIR COMMUNICATIONS

Jalan Angkasa I No. 2
Jakarta 10720
Indonesia

PHONE : 416321
TELEX : 49482 CIVAIR IA

No. *DJU/2618/Rev 170/88*

Jakarta, July, *20* 1988

Mr. Yasuo KITANO
Resident Representative
JICA Jakarta Office
Japanese Embassy Compound
Jl. M.H. Thamrin No.24
Jakarta

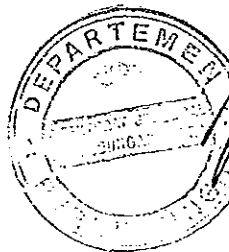
Dear Sir,

Sub : " MASTER PLAN OF AIRPORT MAINTENANCE AND
REHABILITATION " in 1988.

Thank you very much for your kind cooperation in accepting a
Technical Cooperation Grant Aid for "MASTER PLAN OF AIRPORT MAINTENANCE
AND REHABILITATION" in 1988.

Since this study is very important and urgent for Directorate
General of Air Communications, we would like to have S/W (Scope of Work)
mission sent from Japan at the earliest convenient time to you (Looking
forward to coming on August or September, 1988)

We should be obliged if you could make an early process.



Sincerely yours,

Pranapyo. Y.
Secretary,
Directorate General
of Air Communications

TERMS OF REFERENCE

for

MASTER PLAN OF AIRPORT MAINTENANCE

AND

REHABILITATION

|

MASTER PLAN OF AIRPORT MAINTENANCE AND REHABILITATION

1. INTRODUCTION.

Indonesia consists of eight main islands characterized by volcanic mountains and covered by dense tropical forests. Because of the above physical nature of country, air transport plays a key role in the movements of passengers.

There are 145 airports which are under the control of DGAC. Most of airports have been constructed in the early 1930.

Since 1982 the world economy has been in the state of business stagnation. Especially oil exporting countries suffered a deficit in their current revenue because oil prices went down.

As there are not obvious signs for the recovery of economic in Indonesia from recession, for quite some time DGAC has a policy to take steady and step-by-step measures to accommodate air traffic demand, not attempting to jump to rapid development of airports.

Under the circumstances, the first priority should be given to ensure air traffic safety and to safeguard the continuation of the airport operation by making proper airport maintenance and rehabilitation.

2. MAINTENANCE AND REHABILITATION.

Air traffic increases to the extent that the existing facilities are rapidly approaching the limit of structural capacity, since some airport facilities are aging more than 40 years old.

Half the facilities will reach and exceed their 50 year design life by the year 2000.

The cost to replace all of them or construct new facilities would be large. But they must be kept operable ensuring air traffic safety (continued deterioration threatens to interrupt future operations of airports).

Therefore adequate policies for airport maintenance and rehabilitation should be adopted.

In order to do this, analysis should be done periodically to evaluate the real present performance of their airport facilities.

The principle component of airport maintenance and rehabilitation is to establish an appropriate plan for economic circumstance.

It is important in the effective maintenance and rehabilitation to start with those that are closed related to the present procedures.

In this way, the improvement will be made in a step-by-step fashion rather than all at once.

3: OBJECTIVE.

This study is to establish a systematic plan for airport maintenance and rehabilitation in Indonesia, considering air traffic demand in the foreseeable future.

In this study the necessary steps to fulfill the final goal will be shown including personnel training program.

4. SCOPE OF WORKS.

The study covers 49 airports which are managed by DGAC :

- 1) List of existing airport facilities including the navigation aids, and other air traffic control system.

To collect statistic data and evaluate the present condition of airport facilities usage it is necessary to have short observation and survey in Soekarno-Hatta International airport ^{at intervals of} every three weeks and establish the proper relationship between the number of passengers and the capacity of airport facilities.

- 2) Studying the present condition of the facilities above mentioned and the past history.
- 3) Describing the conceptualized future plan of airports based on the study of the future traffic demand of inter-island traffic by JICA.

- 4) Study necessary steps to ensure the safety of airport operation in each airport.
- 5) Establishing the procedure to evaluate the airport facilities including evaluation by Personal Computer Program.
- 6) Evaluation of the airport facilities including navigation aids and other air traffic control system.
- 7) Based on the above study, making Master Plan of Airport Maintenance and Rehabilitation in each airport.
- 8) Giving priority to the existing facilities of the maintenance and rehabilitation project and preparing the implementation program of the top ten projects including cost estimates and construction method.
- 9) Preparing personnel training program to fulfill the maintenance and rehabilitation project.
Including 2 - 3 month training course for 5 - 6 persons in 1988/1989.

5. AIRPORT NAMES TO BE STUDIED.

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. Medan | 16. Tanjung Pandan |
| 2. Banda Aceh | 17. Cirebon |
| 3. Pekanbaru | 18. Surabaya |
| 4. Batam | 19. Banjarmasin |
| 5. Rengas | 20. Palangkaraya |
| 6. Tanjung Pinang | 21. Tarakan |
| 7. Singkep | 22. Samarinda |
| 8. Meulaboh | 23. Kota Baru |
| 9. Palembang | 24. Ujung Pandang |
| 10. Pontianak | 25. Manado |
| 11. Bandung | 26. Ambon |
| 12. Curug | 27. Palu |
| 13. Jambi | 28. Gorontalo |
| 14. Tanjung Karang | 29. Kendari |
| 15. Bengkulu | 30. Ternate |

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 31. Poso | 40. Fak Fak |
| 32. Biak | 41. Kupang |
| 33. Jayapura | 42. Maumere |
| 34. Timika | 43. Waingapu |
| 35. Sorong | 44. Bima |
| 36. Manokwari | 45. Conoro (Dili) |
| 37. Jayawijaya | 46. Selaparang (Ampanan) |
| 38. Irian Jaya (Nabire) | 47. Sumbawa |
| 39. Merauke | 48. Waikabubak |
| | 49. Ruteng (Manggarai) |

6. REQUIREMENT FOR CONSULTING SERVICE.

The following Engineers will be required for this work:

- (1) Professional Engineer on Airport Planning.
 - (2) Professional Engineer on Soil Mechanics.
 - (3) Engineer with more than 10 year experience in Air Traffic Control.
 - (4) Engineer with more than 10 year experience in Supervising Air Navigation Aids.
 - (5) Engineer with the latest pavement evaluation experience such as Dynaflect, Plofilometer, Photographic Device evaluation.
 - (6) Engineer with more than 10 year airport maintenance experience.
-

2-1. Scope of Work (「イ」側案)

AIRPORT MAINTENANCE AND REHABILITATION

OBJECTIVES OF THE STUDY :

ESTABLISHING A COMPREHENSIVE PLAN FOR AIRPORT MAINTENANCE AND REHABILITATION

1. in order to keep or restore
the airport component or facilities
so as to achieve the most effective utilization
man power, materials and equipments
2. considering air traffic demand in the foreseeable
future
3. to ensure safety of air traffic and
regularity of aircraft operation
4. to be a system which is efficient, integrated
but also applizable in Indonesia
(government fund, culture etc.)
5. within (occf) fund available

SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above the study should cover the following facilities:

RUNWAY, AIRSTRIP, SEWERAAGE, TERMINAL BUILDING, TERMINAL ELECTRICAL & MECHANICAL FACILITIES, WATER SUPPLY AND NAVIGATIONAL AID EQUIPMENTS.

for the following items on 55 airports:

1. Review of available data
2. Making a list of existing airport facilities
3. With on site surveying
4. Formulation on forms of the computerize master files
5. Developing data bank and data network on computer program
6. Reviewing the future demand of the inter island traffic JICA 1987

for the following items on 30 airports:

7. Formulation of a guideline and criteria, reviewing DGAC maintenance methods and establishing new procedure of airport maintenance and rehabilitation
8. Describing the long range future plan
9. Establishing timely maintenance and rehabilitation plan
10. Defining and developing a maintenance self inspection systems including reporting systems
11. Maintenance Cost Estimation
12. Establishing investments priorities for airport maintenance equipments
13. Determining the optimum solution by the cost and benefit analysis
14. Providing training course for 40 selected personnel in the use of the proposed computer system
15. Providing training course for 40 airport maintenance personnel
16. Providing job training course for 20 DGAC personnel for technical transfer in the course of this project

「イ」側 S / W 添付資料

FACILITIES AND EQPM. ++++ SCOPE OF WORK +++++	R/W, T/W, APRON, PARKING LOT, DRAINAGE +++++	TEAM. BLD, CAR GO. OPS. BLD, CONT. TOWER, ADM. BLD.	AIR NAVIGATION AIDS ILS, VOR, NDB, DME, RVR, RADAR	MECH & ELECT. LIGHTS, P. SUPPLY RAMP, EQ. SERV.	OTHER RELATING WORK FUEL, SEWAGE TREATMENT, TEL., WAT. SUPP.
MAKING A LIST OF AIRPORT FACILITIES + AIR NAV. AIDS.	V	V	V	V	V
IDENTIFYING THE REG. DEV. PLAN WHICH INFLUENCE THE AIRPORT.				V	V
REVIEWING THE FUTURE DEMAND (JICA - 87/88)		V		V	V
STUDYING AIR TRAFFIC IN THE VICINITY OF EACH AIRPORT	V	V		V	V
PROPOSING MATHEMATICAL MODEL THE NUMBER BETWEEN PAX & CAPAC OF FACIL.	V	V			V
DESCRIBING THE LONG RANGE FUTURE PLAN OF AIRPORT & AIRWAYS.	V		V	V	V
ESTABLISHING THE TIMELY MAINTENANCE AND REHAB. PLAN.		V	V	V	V
ESTABLISHING INVESTMENTS PRIORITIES AMONG VARIOUS AIRPORT IMPROVEMENT.	V		V	V	V
DEVELOPING DATA BANKS TAKING INTO ACCOUNT DATA NET WORK.	V	V	V	V	V

++++ FACILITIES AND EQPM. SCOPE OF WORK	R/W, T/W, APRON, PARKING LOT, DRAINAGE	TEAM: BLD, CAR GO. OPS, BLD, CONT. TOWER, ADM. BLD.	AIR NAVIGATION AIDS ILS, VOR, NDB, DME, RVR, RADAR	MECH & ELECT. LIGHTS, P. SUPPLY RAMP. EQ. SERV.	OTHER RELATING WORK FUEL, SEWAGE TREATMENT, TEL., WAT. SUPP.
ESTABLISHING TRAINING COURSE FOR AIRPORT MAINTENANCE PERSONNEL.	V	V	V	V	V
REVIEWING MAINTENANCE METHODS & PROCEDURES & PROPOSING ESS. MAINTENANCE	V	V	V	V	V
DEFINING & DEVELOPING A MAINTENANCE INSPECTION SYSTEM.	V	V	V	V	V
PROVIDING TRAINING COURSE FOR SELECTED PERSONNEL (PROPOSED COMPUTER).	V	V	V	V	V
PROVIDING JOB TRAINING COURSE FOR TECHNICAL TRANSFER.	V	V	V	V	V
DEVELOPING ALL INSTALLATION POLICY, STANDARD & CRITERIA.	V	V	V	V	V
TWO STAGES OF STUDY: - RECOGNITION OF PROB. - PROPOSING APPROPRIATE SOLUTIONS.					

・別表のAbbreviationについて

EQPM	:	Equipment
R/W	:	Runway
T/W	:	Taxiway
Term	:	Terminal
BLD	:	Building
OPS	:	Operation
CONT	:	Control
ADM	:	Administrating
MECH	:	Mechanical
ELECT	:	Electrical
P	:	Power
EQ	:	Equipment
Serv	:	Service
WAT	:	Water
SUPP	:	Supply
NAV	:	Navigation
REG	:	Regulating
DEV	:	Development
PAX	:	Passenger
CAPAC	:	Capacity
FACIL	:	Facility
REHAB	:	Rehabilitation
PROB	:	Problem

2-2. Scope of Work (日本側案)

SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
THE MASTER PLAN
OF
AIRPORT MAINTENANCE AND REHABILITATION
IN
THE REPUBLIC OF INDONESIA

AGREED UPON BETWEEN
DIRECTORATE GENERAL OF AIR COMMUNICATION
MINISTRY OF TRANSPORT
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

JAKARTA, 15th, MARCH, 1989

Mr.
DIRECTOR GENERAL
DIRECTORATE GENERAL OF
AIR COMMUNICATION,
MINISTRY OF TRANSPORT

Mr. Toshiaki TOMA
LEADER OF THE JAPANESE
CONTACT MISSION,
THE JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Indonesia, the Government of Japan decided to implement the study on the Master Plan of Airport Maintenance and Rehabilitation in the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programmes of the Government of Japan, will undertake the Study, in close cooperation with the authorities of the Republic of Indonesia.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study.

II. STUDY AREA

The Study covers following 55 airports which are under the control of Directorate General of Air Communication (hereinafter referred to as "DGAC").

No.	AIRPORT	No.	Airport	No.	Airport
1	MEDAN	20	SURABAYA	39	SORONG
2	BANDA ACEH	21	BANJARMASIN	40	MERAUKE
3	PEKAN BARU	22	PALANGKARAYA	41	MANOKWARI
4	SINGKEP	23	TARAKAN	42	NABIRE
5	RENGAT	24	SAMARINDA	43	JAYAWIJAYA
6	TANJUNG PINANG	25	KOTABARU	44	FAK-FAK
7	MEULABOH	26	SAMPIT	45	KAIMANA
8	SIBISA	27	UJUNG PANDANG	46	KUPANG
9	SOEKARNO-HATTA	28	MANADO	47	SELAPARANG
10	PONTIANAK	29	PALU	48	KOMORO
11	PALEMBANG	30	AMBON	49	MAUMERE
12	TANJUNG KARANG	31	TERNATE	50	WAINGAPU
13	CURUNG	32	GORONTALO	51	BIMA
14	BANDUNG	33	KENDARI	52	RUTENG
15	JAMBI	34	POSO	53	SUMBAWA
16	BENGKULU	35	SAUMLAKI	54	WAIKABUBAK
17	CIREBON	36	BIAK	55	LUNYUK
18	TANJUNG PANDAN	37	JAYAPURA		
19	PUTUSIBAU	38	TIMIKA		

III. OBJECTIVES OF THE STUDY

The Study aims at establishing the master plan for airport maintenance and rehabilitation in order to ensure safety of air traffic, considering air traffic demand in the foreseeable future within fund available.

IV. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above, the Study shall cover the following items;

1. Analysis on the existing facilities of 42-airport mentioned above
 - (1) Review of available data and information related to the Study.
 - (2) Formulation on forms of the master files for airport facilities.
 - (3) Inventory of existing airport facilities by available existing data.
 - (4) Analysis of above mentioned facilities.
2. Formulation of the guideline of airport maintenance and rehabilitation.

The guideline of airport maintenance and rehabilitation shall be prepared for general airports under the control of DGAC.

- (1) Proposal of the airport maintenance manual.
 - (2) Formulation of the guideline of airport rehabilitation; required investment cost and priority
 - (3) Reconnaissance of airports for the pilot plan.
3. Formulation of the pilot plan of rehabilitation for selected 8 airports.

8 typical airports shall be selected from 42 airports on the basis of "the study of the future Demand of the Inter-Island Traffic in Indonesia" by JICA in 1988 and through the analysis of 1. and 2. mentioned above.

- (1) Formulation of the pilot plan on rehabilitation project for each airport.
 - (2) Preliminary cost estimation.
 - (3) Evaluation of priorities.
 - (4) Recommendations.

V. WORK SCHEDULE

The whole work shall be carried out in accordance with the attached tentative study schedule.

VI. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of the Republic of Indonesia.

1. Inception Report

Twenty five (25) copies
At the beginning of the first field survey

2. Progress Report

Twenty five (25) copies
At the end of the first field survey

3. Interim Report

Twenty five (25) copies
Within four (4) months after submission of the Progress Report.

4. Draft Final Report

Twenty five (25) copies
Within three (3) months after submission of the Interim Report.
The Government of the Republic of Indonesia will provide JICA with its comments within one (1) month after the receipt of the Draft Report.

5. Final Report

Twenty five (25) copies
Within two (2) months after the receipt of the comments on the Draft final Report.

VII. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA

1. To facilitate smooth implementation of the Study, the government of the Republic of Indonesia shall take necessary measure;
 - (1) To secure the safety of the Study Team (hereinafter referred to as "the Team") for the Study.
 - (2) To permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in Indonesia for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fee and taking all necessary steps for immigration procedure such as entry, stay, exit and work permits for the members of the Team.
 - (3) To exempt the members of the Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of Indonesia for the implementation of the Study.
 - (4) To exempt the members of the Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Team for their services in connection with the implementation of the Study.
 - (5) To provide necessary facilities to the Team for remittances as well as utilization of the funds introduced into Indonesia from Japan in connection with the implementation of the Study.
 - (6) To secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study.
 - (7) To secure permission for the Team to take all data and documents (including technical maps and photographs) related to the Study out of Indonesia to Japan.
 - (8) To arrange medical services as needed and its expenses will be chargeable on the members of the Team.
2. The Government of the Republic of Indonesia shall bear claims, if any arises against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arises from gross negligence or willful misconduct on the part of the Team.

3. DGAC shall act as counterpart agency to the Team and also as the coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
4. DGAC shall, at its own expenses, provide the Team with the following, in cooperation with other relevant organizations:
 - (1) Available data and information, including technical maps, photographs, related to the Study.
 - (2) Counterpart personnel.
 - (3) Suitable office space with necessary equipment in Jakarta.
 - (4) Credentials or identification cards.
 - (5) To arrange the vehicles with drivers necessary to the implementation of the Study.

VIII. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures;

- (1) To dispatch, at its own expenses, the Team to Indonesia.
- (2) To pursue technology transfer to the Indonesian counterpart personnel in the course of the Study.

IX. OTHERS

JICA and DGAC shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

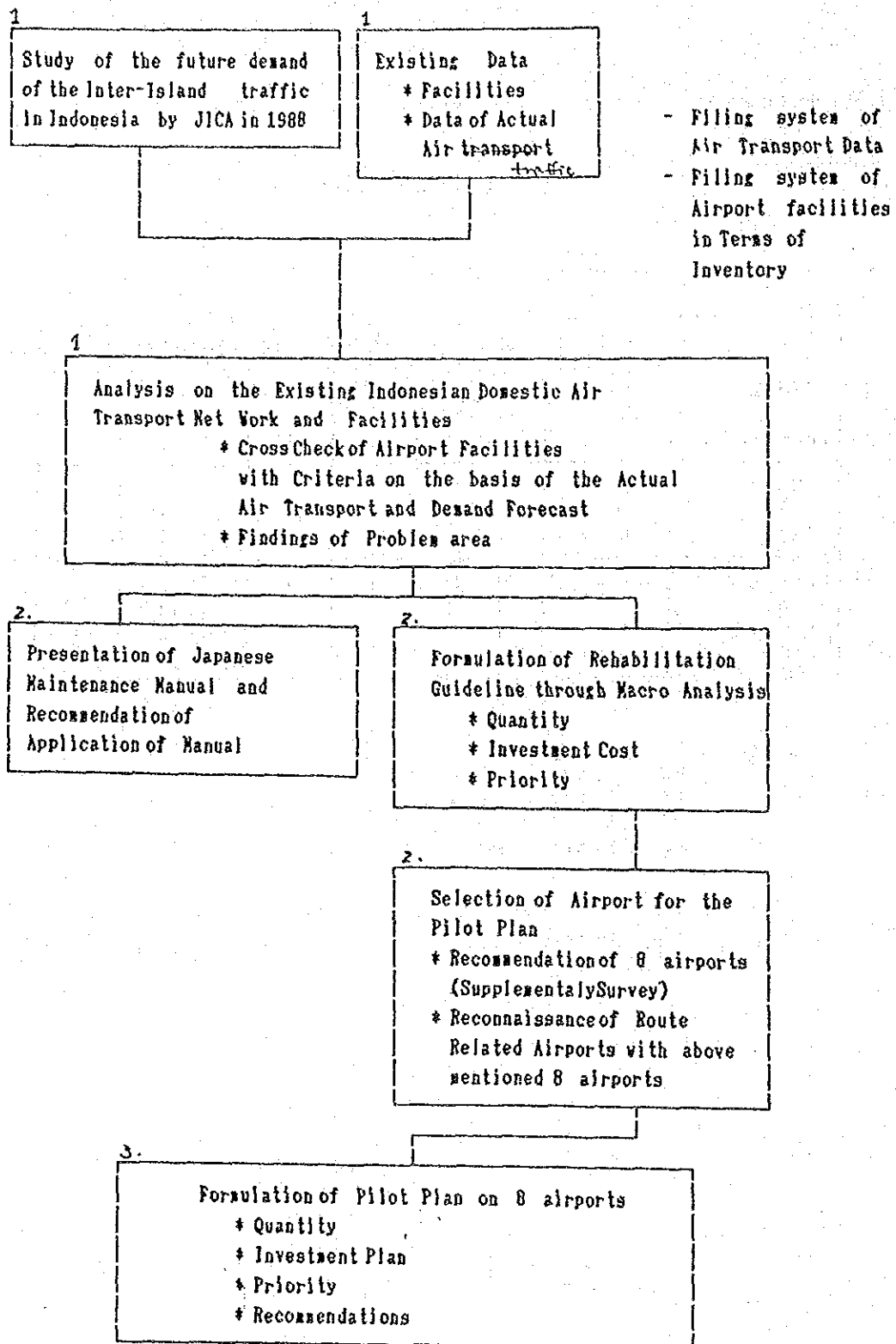
A N N E X

TENTATIVE STUDY SCHEDULE

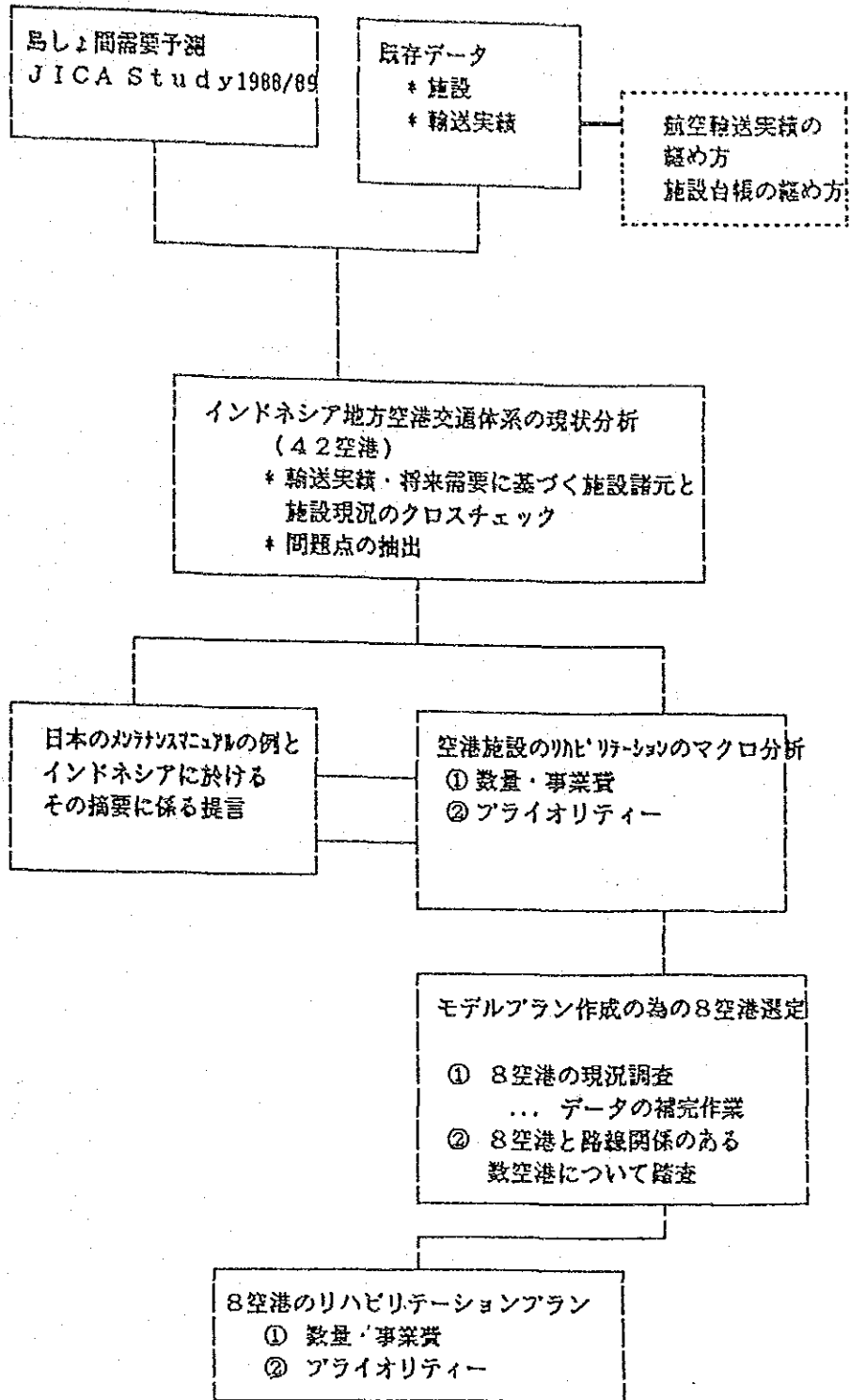
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Work in Indonesia																
Work in Japan																
Submission of Report																

Note : IC : Inception Report
 PR : Progress Report
 IT : Interim report
 DF : Draft final Report
 FR : Final Report

FLOW CHART OF THE STUDY



調査のフロー

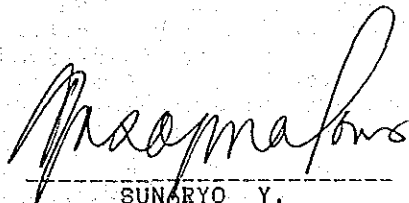


3 . Minutes of Meeting

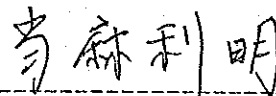
MINUTES OF MEETING
ON
THE STUDY
ON
THE MASTER PLAN
OF
AIRPORT MAINTENANCE AND REHABILITATION
IN
THE REPUBLIC OF INDONESIA

AGREED UPON
BETWEEN
DIRECTORATE GENERAL OF AIR COMMUNICATIONS, MINISTRY OF TRANSPORT
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Jakarta, March 15, 1989



SUNARYO Y.
Secretary of
Directorate General of
Air Communications,
Ministry of Transport



TOSHIAKI TOMA
Leader
Japanese Contact Mission,
Japan International
Cooperation Agency

The Japanese Contact Mission (hereinafter referred to as "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Toshiaki TOMA (Director of Airport Construction Division, Civil Aviation Bureau, Ministry of Transport), visited Indonesia from March 8 to March 16, 1989, in connection with the Master Plan of Airport Maintenance and Rehabilitation (hereinafter referred to as "the Master Plan").

The final meeting was held in a most friendly atmosphere on March 15, 1989, the attendants list is attached in Annex-1.

Main items which were discussed by both sides are as follows:

1. Both sides confirmed to use "Master Plan of Airport Maintenance and Rehabilitation", as the title of the Study.
2. Japanese side expressed the contents of original Scope of Work of which is developed and agreed in Japanese side.
3. Indonesian side presented the Scope of Work prepared by DGAC and requested the their requirements to be involved in the Study.
4. Japanese side revised original Scope of Work as much as possible in the frame of the responsibility and expressed to the Indonesian side.
5. Indonesian side requested Japanese side to identify problems and make recommendations to solve the problems. In addition, development plan on some facilities for a few airports should be considered on the basis of future demand and estimation of maintenance costs should be conducted on the basis of results of survey on labor, material and equipment efficiencies in terms of applicable in local condition.
6. Japanese side expressed that the development plan is not included in the Scope of Work presented by Japanese side because of the objectives of the Study and estimation of maintenance costs for budget allocation should be conducted by the administrative organization who knows real local conditions and circumstances.
7. Indonesian side requested Japanese side to implement the Study so as to ensure safety of air traffic in Indonesia as soon as possible.
8. Japanese side promised to convey requests from Indonesian side to the Japanese Government.

J.J.
A

ATTENDANTS LIST

INDONESIAN SIDE

Mr. Sunaryo Y.	Secretary of Directorate General of Air Communications
Mr. Samoedro	Director of Airport Eng. Directorate
Mr. Soegito M.	Head of Classification Division
Mrs. Soesanti	Ass. Director, Laboratory Division
Mr. Sugianto S.	Ass. Director of Building Facilities
Mrs. Puspachinta S.	Classification Division
Mr. Yayoën W.	Ass. Director of Planning Division
Mr. Both Sudargo	Ass. Director of Terminal Division
Mr. Hartoyo	Classification Division

JAPANESE SIDE

Contact Mission

Mr. T. TOMA	Team Leader
Mr. Y. TAKAGAKI	Airport Planning
Mr. A. KANNO	Air Traffic Service Planning
Mr. H. YAMAMOTO	Coordinator
Mr. K. OHASHI	Transport Facilities(1)
Mr. S. HARA	Transport Facilities(2)

JICA Indonesia Office

Mr. J. ISHIZUKA

JICA Expert

Mr. Y. TAKAMI

J.J.
N.

4. 事前調査団の調査の対応方針 (案)

インドネシア国 地方空港整備計画調査 (事前調査 (予備))
対処方針案

項 目	対 処 方 針	備 考
<p>1. 事前調査の目的及び今後の予定</p> <p>(1)目的</p> <p>(2)今後の予定</p>	<p>次の通り整理し、説明する。</p> <p>①先方政府の要請背景、内容及び意向の確認</p> <p>②本格調査の実施方針及びS/Wの協議</p> <p>③先方受け入れ体制の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・先方政府の実施すべき事項 ・先方カウンターパート機関 ・調整等を目的とする委員会 (Steering Committee) の必要性の有無 ・その他 <p>④本格調査に必要な事項の確認</p> <p>・1989年 8月 本格調査開始</p>	<p>←ミッド外であるが、できるだけ締結の方針。署名に至らない場合も後日JICAを通じ、締結可能となるよう内容を詰める。</p> <p>←別途詳述</p> <p>←最も早い時期</p>
<p>2. 要請内容及び意向の確認</p> <p>(1)全般</p> <p>(2)協力範囲</p>	<p>当方の本件調査に関する考え方を説明する。合意事項については、先方と事前調査団とがS/W, ミッドに署名し、確認する。</p> <p>DGACの所管する145空港のうち55空港程度を対象として、既存資料を中心とした現状調査を行い、問題点の把握を行うとともに、この中から選択された8空港を対象として空港維持管理・リハビリテーションに係るマスタープランを策定する。</p> <p>①既存関連資料、情報の収集、分析による55空港施設の現状把握及び問題点の検討</p> <p>②空港維持管理及びリハビリのガイドライン作成</p> <p>③55空港の内8空港について既実施JICA島しょ間交通需要予測調査(昭和62年1月~63年3月)に基づく空港維持管理・リハビリテーションのガイドラインの作成</p> <p>④総合的な提言・勧告</p>	<p>←8空港：暫定値 ~10空港程度までを目安に「イ」側と協議する。</p> <p>・ガイドラインの対象は、</p> <p>①滑走路の舗装</p> <p>②航行援助施設、照明施設</p> <p>←定量的分析には必ずしも基づかない</p>
<p>3. 本格調査の実施方針及びS/W内容の協議</p> <p>(1)本格調査の目的</p> <p>(2)本格調査の対象地域</p>	<p>インドネシア国の地方空港について、将来の航空需要に対応しつつ、航空輸送の安全を確保するため、空港維持管理及びリハビリテーションのマスタープランの作成</p> <p>インドネシア国の地方空港 55空港程度 うち、マスタープランの対象は 8空港</p>	<p>・対象空港については要確認。M/P対象は、5-10空港程度。特に、其々の選定の考え方。</p>

項目	対処方針	備考
(3)目標年次		1994 or 2004 年?
(4)本格調査の内容と項目	<p>1. 現況把握、分析</p> <p>(1)既存資料、情報の収集、分析</p> <p>(2)空港施設基本台帳のフォーマット作成</p> <p>(3)既存資料に基づき対象施設につき上記台帳の作成</p> <p>(4)対象施設について、数箇所の空港の現地調査を行ない、その分析を行なう。</p> <p>2. 空港維持管理・リハビリのガイドラインの作成</p> <p>(1)舗装のオーバーレイと補修のための基準</p> <p>(2)航行援助施設、照明設備の交換、メンテナンスのための基準</p> <p>(3)空港の維持管理・リハビリのマニュアルの提案</p> <p>(4)提言・勧告</p> <p>3. 8空港に対するリハビリのガイドラインの作成</p> <p>JICA STUDY(1987/88)と1.に基づき、</p> <p>(1) 8空港に対するリハビリのガイドライン</p> <p>(2)概算事業費</p> <p>(3)各プログラム間、プログラム内での着手優先度</p>	<p>←対象; 55空港中心</p> <p>←対象; 関連全施設</p> <p>←対象施設; ①舗装(滑走路) ②航行援助施設 ③照明設備</p> <p>・イ側の資料整理の負担必要</p> <p>←定量的分析のできない組織、他の主要な施設についても本調査を通じて気づいた点を日本の事例等を紹介するなどして纏める。</p> <p>←計画策定意義のある空港を選定</p> <p>←概略設計、事業計画概算事業費</p> <p>・滑走路の延長は基本的には含まない</p>
(5)調査期間	着手からF/R 提出まで15ヵ月程度	・別紙参照
(6)報告書	<p>①インセプションレポート</p> <p>・本格調査開始時</p> <p>・調査実施方針、スケジュール等を記載</p> <p>②プログレスレポート</p> <p>・第1回現地調査終了時</p> <p>・空港施設基本台帳</p> <p>③インテリムレポート</p> <p>・②提出後4ヵ月以内</p> <p>・空港維持管理・リハビリのガイドライン(案)</p> <p>④ドラフトファイナルレポート</p> <p>・③提出後3ヵ月以内</p> <p>・リハビリテーションのガイドラインの作成</p> <p>⑤ファイナルレポート</p> <p>④に対するコメント受領後2ヵ月</p>	<p>・報告書の表記は英文</p> <p>←現地調査に5ヵ月を想定。ただし、作業による</p> <p>←8空港</p>

5. Questionnaire および回答

QUESTIONNAIRE
AND
ANSWERS

March , 1989

JAPANESE CONTACT MISSION
OF
MASTER PLAN
OF
AIRPORT MAINTENANCE AND REHABILITATION
IN
THE REPUBLIC OF INDONESIA

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
(JICA)

This questionnaire is prepared by the Japanese Contact Mission for the Study on the Master Plan of Airport Maintenance and Rehabilitation in the Republic of Indonesia (the Study) to get basic information and data necessary for the Master Plan. Please answer all the questions in English and also attach materials requested in this questionnaire. Answers need not be too much in detail but should be brief and precise.

However, it should be recognized that because of its preliminary characteristic of this questionnaire, the Study Team would like to ask for additional data/information on the occasion of discussion with the Indonesian side.
Thank you for your cooperation.

1. GENERAL

1. The Preliminary Study Team would like to obtain general explanation and related information, if any, on the followings:

- (1) Background and necessity of this Master Plan.

ANSWER

In 1978 FAA(Federal Aviation Administration) sponsored a study on airport pavement performance analysis, finished in 1980 which is called PCI methods. Threr after many countries followed this kind of study ICAO Bangkok meeting 1987 concerned topics on AGA about Runway Maintenance.

In 1987 Directorate of Airport Engineering(DAE) proposed a catalog on pavement strength which will be continued with pavement maintenance guide line.

On the other side, in 1984 Airport Maintenance Equipment(AME) was suggested to rehabilitate old AME purchased in 1972.

In 1986, AME was proposed to be provided through the OECF loans. Investment on AME is very important therefore it has to be implemented very carefully and effectively. The number of equipment must cope with the actual requirement and its sparepart are planned for life time consumption.

- (2) Possible action to be undertaken by the Indonesian side based upon the output of this Master Plan.

ANSWER

A technical instruction signed by the Director General of Air Communications will be based on this Masterplan.

- (3) Present nationwide and regional development plans and other plans which possibly influence on airport development (i.e. tourism development plan).

ANSWER

Tourist Development Plan, Deregulation Plan, Non-oil Export Plan

- (4) Present budget allocation for Aviation-related administration.

ANSWER

In the next Five Years Development Plan(1989 - 1994), the budget allocation for Aviation related to administration(sub sector Perhubungan Udara) is Rp. 2.8 Trillion.

- (5) Present plans of airport development under the control of D.G.A.C.

ANSWER

Airport Development Plan under the control of DGAC(incl. airport managed by PAP) are Bali, Balikpapan, Batam and next Padang, Ujung Pandang, Surabaya, Palembang, Biak, Pontianak, Pakanbaru, Medan, Solo the others Banjarmasin, P. Pinang, Jambi, Palu, Semarang act.

- (6) Present problems of 55 airports.

ANSWER

There is not any written document how to manage the maintenance activities. Maintenance budget and works very low in standard are run by doing so. Problems faced at present are as follows:

- a. Lack of maintenance equipment to meet the maintenance requirement.
- b. Lack of airport staff(quantity and quality) in charge of airport maintenance.
Only a small amount of airport(specially airports run by PAP) would cope with this problem by giving maintenance work to third parties on a contract basis.
- c. Limitation of budget untill now orces maintenance priority to be more accentuated on the operational aspect(i.e. runway facilities).

II. INSTITUTIONAL FRAMEWORK FOR AVIATION-RELATED ADMINISTRATION (PLANNING, FINANCING, CONSTRUCTION AND OPERATION)

1. The Japanese Contact Mission would like to know the government organization concerned with this Master Plan. Please provide the organization chart with jurisdictional responsibilities of each department, division, section and office etc. for (1) and (2), and brief explanation for (3) and (4), if relevant.

- (1) Ministry of Transport
- (2) Directorate General of Air Communications
- (3) Ministry of Home Affairs
- (4) BAPPENAS

2. The Study Team would like to grasp institutional framework of 55 candidate Airports. (i.e. planning, financing, construction, maintenance and operation aspects) Since main items are listed in the attached Table-1, please fill in each column.

(Note: the term "organization charged in" includes ministries, other public organizations, and private bodies, which are mainly responsible for planning, financing, construction, maintenance and operation aspects of the airports.)

III. NECESSARY DATA

The Contact Mission would like to collect documents or maps listed in the attached Table-2, during the Study Teams stay in Indonesia, if possible. Also, please fill in each column of Table-2.

LEGENDA

M	: B P S (BIRO PUSAT STATISTIK)	= CENTRAL STATISTIC BUREAU
N	: BAPPENAS (BADAN PERANCANGAN PEMBANGUNAN NASIONAL)	= NATIONAL DEVELOPMENT PLANNING BOARD (STATE)
O	: BAPPEDA (BADAN PERANCANGAN PEMBANGUNAN DAERAH)	= REGIONAL DEVELOPMENT PLANNING BOARD (PROVINCE)
P	: B K P M (BADAN KOORDINASI PENANAMAN MODAL)	= COORDINATION OF INVESTMENT BOARD
Q	: PERTAMINA (PERUSAHAAN TAMBANG MINYAK NASIONAL)	= INDONESIAN GOVERNMENT OIL COMPANY
R	: DEPARTEMEN KEHAKIMAN	= MINISTRY OF JUSTICE
R1	: DIREKTORAT JENDERAL IMIGRASI	= DIRECTORATE GENERAL OF IMMIGRATION
S	: DEPARTEMEN KEUANGAN	= MINISTRY OF FINANCE
T	: DEPARTEMEN PARIWISATA POS DAN TELEKOMUNIKASI	= MINISTRY OF TOURISM POS AND TELECOMMUNICATION
U	: DEPARTEMEN PERHUBUNGAN	= MINISTRY OF COMMUNICATION
U1	: BIRO PERENCANAAN	= PLANNING BUREAU
U2	: BIRO KEUANGAN	= FINANCIAL BUREAU
U3	: BADAN METEOROLOGI DAN GEOFISIKA	= METEOROLOGICAL AND GEOPHISICAL BOARD
V	: DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA	= DIRECTORATE GENERAL OF AIR COMMUNICATION
V1	: DIREKTORAT PELABUHAN UDARA	= DIRECTORATE OF AIRPORT ENGINEERING
V2	: DIREKTORAT TELEKOMUNIKASI NAVIGASI DAN LISTRIK	= DIRECTORATE OF TELECOMMUNICATION, NAVIGATION AND ELECTRICAL
V3	: DIREKTORAT KESELAMATAN PENERBANGAN	= DIRECTORATE OF AIR WORTHINESS
V4	: DIREKTORAT ANGKUTAN UDARA	= DIRECTORATE OF AIR TRANSPORTS
W	: SEKRETARIAT DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA	= SECRETARY DIRECTORATE GENERAL OF AIR COMMUNICATION
W1	: BAGIAN HUKUM	= LAW DEPARTEMENT
W2	: BAGIAN PERENCANAAN	= PLANNING AND DESIGN DEPARTEMENT
W3	: BAGIAN KEUANGAN	= FINANCIAL DEPARTEMENT
W4	: BAGIAN PERLENGKAPAN	= EQUIPMENT DEPARTEMENT
X	: REGIONAL OFFICE	
Y	: AIRPORT MANAGER	
Z	: AIR LINE	
Z1	: GARUDA INDONESIA	= AIRLINE COMPANY UNDER CONTROL BY GOVERNMENT
Z2	: MERPATI MUSANTARA	= INDONESIAN AIRLINE COMPANY
Z3	: BOJRAQ	= INDONESIAN AIRLINE COMPANY
Z4	: MANDALA	= INDONESIAN AIRLINE COMPANY
L	: DEPARTEMEN PERTANIAN	= MINISTRY OF AGRICULTURE
L1	: DIREKTORAT JENDERAL TANAMAN KERAS	= DIRECTORATE GENERAL OF PLANTATION
L2	: DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN	= DIRECTORATE GENERAL OF LIVESTOCK
K	: DEPARTEMEN KESEHATAN	= MINISTRY OF HEALTH

Table-1(a) INSTITUTIONAL FRAMEWORK OF AVIATION-RELATED ADMINISTRATION
(PLANNING, FINANCING, CONSTRUCTION, MAINTENANCE AND OPERATION ASPECTS OF THE AIRPORT BY FACILITIES)

If organization concerned is ministry or other organization, please write down the name of the organization.
In case of private body, please write P.B.

I T E M	ORGANIZATION CHARGED IN					
	PLANNING	FINANCING	CONSTRUCTION	MAINTENANCE	OPERATION	
1. Runway, Taxiway, Apron, Holding Bay	VI, O, UI	U2, N, S	VI, O, N, UI, X, Y	VI, X, Y, UI	VI, V3, V4, X, Y	
2. Passenger Terminal Building	-"	-"	VI, O, N, U, X, Y	-"	-"	
3. Cargo Handling Facilities	-"	-"	-"	VI, X, Y, U	-"	
4. Residential Quarter for the Airport Staff	UI, O, U	-"	-"	-"	-"	
5. Operation Tower	-"	-"	-"	-"	-"	
6. Administration Building	-"	-"	-"	-"	-"	
7. Air Route Traffic Control	-"	-"	-"	-"	-"	
8. Air Navigation Aids	-"	-"	-"	-"	-"	
9. Lighting System	-"	-"	-"	-"	-"	
10. Communication System	-"	-"	-"	-"	-"	
11. Customs	-"	-"	-"	S	S	

Table-1(b) INSTITUTIONAL FRAMEWORK OF AVIATION-RELATED ADMINISTRATION
(PLANNING, FINANCING, CONSTRUCTION, MAINTENANCE AND OPERATION ASPECTS OF THE AIRPORT BY FACILITIES)

If organization concerned is ministry or other organization, please write down the name of the organization.
In case of private body, please write P.B.

(2)

I T E M	ORGANIZATION CHARGED IN						
	PLANNING	FINANCING	CONSTRUCTION	MAINTENANCE	OPERATION		
12. Immigration	VI, O, U	U2, N, S	VI, O, N, U, X, Y	RI	RI		
13. Quarantine	"-	"-	"-	L1, L2, L3	L1, L2, L3		
14. Fire Station	"-	"-	"-	VI, X, Y, U	VI, V3, X, Y		
15. Rescue Station	"-	"-	"-	"-	"-		
16. Car Parking	"-	"-	"-	"-	"-		
17. Fuel Supply	VI, O, U, Q	N, S	VI, O, U, Q, X, Y	Q	Q		
18. Drainage	VI, O, U	U2, N, S	VI, O, N, U, X, Y	VI, X, Y, U	VI, X, Y		
19. Water Supply	"-	"-	"-	"-	"-		
20. Sewage	"-	"-	"-	"-	"-		
21. Electric Power Supply	"-	"-	"-	"-	"-		VI-V2, V3, X, Y
22. Rehabilitation and Maintenance Crew and Equipment	VI, X, Y	U2, N, S					VI, X, Y

Table-2(1) THE LIST OF NECESSARY DATA/INFORMATION

No.	ITEM OF NECESSARY DATA	AVAILABILITY		THE NAME OF MATERIALS	Language
		AVAILABLE OR NOT	PLACE OF AVAILABLE DATA		
1	1. Nationwide Socio Economic Data (1) Annual report/yearbook/statistics on national and regional economy and indicators	A	M	STATISTIK EKONOMI INDONESIA	I
2	a) GDP(last 5 years)	A	M, O		I
3	b) Population(by province)(last 5 years)	A	M, O, P		I
4	c) Industrial products(by main sort)(last 5 years)	A	N, O	REPELITA V	I
5	(2) Materials of latest national economic development	A	UI, N		I
6	a) Authorized development plans of economics, industry, agriculture and tourism.(Repelita V)	A	N		I
7	b) Development programs of transportation facilities(road, railway, etc)	A	N, S	APBN	I
8	c) Long term forecast of economic indicators (GDP:if revised, other indicator: if any)	A	P, M		I
9	(3) Annual budget(national total and by sector)	A	M		I
10	(4) Public investment by sector(results and plan)(last 5 years)	A			I
11	(5) Latest version of statistic Indonesia	A			I
12	2. Regional Socio Economic Data				
101	(1) Indicator/statistics and development plan	A	N, M		I
111	a) Industries	A	N, M		I
121	b) Tourism	A	N, M		I
122	c) Transportation(other than air)	A	N, M		I

Note : Column of Language E: English and I: Indonesian

Table-2(2) THE LIST OF NECESSARY DATA/INFORMATION

No.	ITEM OF NECESSARY DATA	AVAILABILITY		THE NAME OF MATERIALS	Language
		AVAILABLE OR NOT	PLACE OF AVAILABLE DATA		
13	(2) Maps a) 55 airports; scale above 1/5,000 including airport	A	O		
14	b) Aerial photograph	A	O		
15	c) Geographical map	A	VI, V4, V3		
	3. Air Transport				
16	(1) Major agency related to air transport	A	V4		
17	a) Name of each agency	A	V4		
	b) Role of each agency				
18	(2) Air route network	A	V4		
19	a) International	A	V4		
20	b) Domestic (Scheduled and non-scheduled, if possible)	A	V4		
	c) Future plan/policy for air route network				
21	(3) Airport	A	V4		
22	a) Geographical distribution of airports	A	V4		
23	b) Major facilities of each airport	A	V4		
24	c) Function of each airport	A	V4		
25	d) Future development plan (by airport)	A	V4		
	e) Design and planning criteria/maintenance standard	A	V4		

Note : Column of Language E: English and I: Indonesian

Table-2(3) THE LIST OF NECESSARY DATA/INFORMATION

No.	ITEM OF NECESSARY DATA	AVAILABILITY		THE NAME OF MATERIALS	La	R9	R8	9C
		AVAILABLE OR NOT	PLACE OF AVAILABLE DATA					
26	(4) Airport related budget							
27	a) Airport construction budget(last 5 years)	A	N					
28	b) Airport maintenance budget(last 5 years)	A	VI					
29	c) Financial statement of each airport(last 5 years)	A	N, U					I
30	(5) Statistics(at least last 5 years)(national total and by airport);Air Transport Statistic							
31	a) Foreigners and local passengers classified with department point and destination	A	V4, T, R					I
32	b) International and domestic cargo classified with department point and destination(including mail by airport)	A	V4, T					I
33	c) Number of takeoffs and landings(including general aviation)	A	V3, Y					IE
34	d) Annual report of DGAC	A	W2					I
35	(6) Airline company							
36	a) Name of airline companies in operation	A	V4					
37	b) International and domestic route map and time table (by airline)	A	V4, Z, V3					
38	c) Air fleet(actual and future plan)	A	V4, Z					
39	d) Foreign airline companies desiring to serve the airport in Indonesia	A	V4					
40	e) Major airline maintenance facilities in Indonesia	A	Y					
41	f) Final statement and subsidy	A	U, N					

Note : Column of Language E: English and I: Indonesian

Table-2(5) THE LIST OF NECESSARY DATA/INFORMATION

No.	ITEM OF NECESSARY DATA	AVAILABILITY		THE NAME OF MATERIALS	La ing ua 96
		AVAILABLE OR NOT	PLACE OF AVAILABLE DATA		
52	f) Actual supply/disposal volume of following facilities - Water supply - Electric power supply - Sewage - Fuel supply	A A A A A	V1 V2 VI, Y Q Y, X		
53	g) Maintenance organization and number of staff, labours and equipment in charge	A	U3		
54	(2) Natural conditions	A	Y		
55	a) Meteorological data including wind coverage	A	VI, Y		
56	b) Floods data...Are there any special drainage problems?	A	VI		
57	c) Topographical and land use map	A	VI		
58	d) Underground conditions...What is the bearing strength of the subgrade in design term: CDR or K value.	A			
59	What is the depth of the ground water level under the existing pavements and how does this vary throughout the seasons?				
60	e) Earthquakes data	A	U3		
61	f) Boring data	A	VI		
62	g) Soil data	A	VI		
63	h) Location of bench mark and permanent control point(coordinates)	A	VI		
64	i) Environmental problem if any	A	VI		

Note : Column of Language E: English and I: Indonesian

Table-2(6) THE LIST OF NECESSARY DATA/INFORMATION

No.	ITEM OF NECESSARY DATA	AVAILABILITY		THE NAME OF MATERIALS	Classification
		AVAILABLE OR NOT	PLACE OF AVAILABLE DATA		
63	(3) Utilization				
64	a) Map of obstacle limitation surface	A *)	V1	BATAS KESELAMATAN OPS.	I
65	b) Report of obstacle for limitation surface ...Are there any obstacles in the takeoff and approach flight path?	A	Y		
66	c) Activities of Military	NA			
67	d) Weight restriction of aircraft	A	V1, V4		
68	e) Access transportation volume from city	A	UI	RUNWAY STRENGTH	
69	f) Name of airline company in service and time table	A	V4, Z		
70	g) Details of annual aircraft movements over the past five years, broken down into: - scheduled civil transport flights - unscheduled civil transport flights - private aircraft flights - military aircraft flights	A	V4		
71	h) Details of monthly aircraft movements over the past two years broken down as in g) above.	(NA)			
72	i) A copy of current daily scheduled aircraft movements	A	V4, Y		
73	j) Details of all aircraft regularly operated through the airfield as follows: operator; aircraft type and series; operating weight; tyre pressure and LCN(where known) Air-borne radio equipment	A	Y		

Note : Column of Language E: English and I: Indonesian

*) Only for Medan, Balikpapan, Ujung Pandang, Surabaya and Bali

Table-2(7) THE LIST OF NECESSARY DATA/INFORMATION

No.	ITEM OF NECESSARY DATA	AVAILABILITY		THE NAME OF MATERIALS	Language
		AVAILABLE OR NOT	PLACE OF AVAILABLE DATA		
73:	k) Airport operational hour	A	Y		
74:	l) major cause of flight cancel data	A	Y		
75:	m) Location of residential quarter for airport staff and number of residence	A	Y		
76:	n) Past aircraft accident records	A	V3		
77:	o) Restriction on airport operation	A	V3, V1, V4		
78:	(4) Existing airport development plan	A	V1		
	5. Design and Cost Estimation				
79:	(1) Sample drawing	A	V1		
80:	(2) Sample estimation	A	V1		
81:	(3) Unit cost	A	V1		
	6. Air Traffic Services for 55 Airport and Related En-route Services				
	(1) Existing radar system				
82:	a) Specification of equipment	A	V2	PENGADAAN PERALATAN-	I
83:	b) Data processing system	A	V2	PINKAMN LUAR NEGERI	I
84:	c) Procurement and maintenance history	A	V2	"	I
85:	d) Installation(site condition and sea level)	A	V2	"	I
86:	e) Others(air conditioning, arrester against thunder, etc.)	A	V2	"	I

Note : Column of Language E: English and I: Indonesian

Table-2(18) THE LIST OF NECESSARY DATA/INFORMATION

No.	ITEM OF NECESSARY DATA	AVAILABILITY		THE NAME OF MATERIALS	Language
		AVAILABLE OR NOT	PLACE OF AVAILABLE DATA		
87	(2) Radio communication system and navigation aids				
88	a) Procurement and maintenance history	A	V2		
89	b) Installation(site condition, sea level and obstacles)	A	V2		
90	c) Standby Generator including backup battery	A	V2		
91	d) Remote center air-ground communication	A	V2		
92	(3) Maintenance procedure and assignment of maintenance staff for radio facilities	A	V2		
93	(4) Organization and procedure of flight inspection	A	V3		
94	(5) Available tele-communication network(satellite circuit, M/W network) specification and backup system in case	A	V2		
95	(6) List of airport lighting facilities	A	V2		
96	a) Specifications	A	V2		
97	b) Year installed by system	A	V2		
98	c) Maintenance records	A	V2		
99	d) Power supply system	A	V2		
	e) Standby Generator	A	V2		
	(7) Available power supply specification	A	V2		

Note : Column of Language E: English and I: Indonesian

Table-2(9) THE LIST OF NECESSARY DATA/INFORMATION

No.	ITEM OF NECESSARY DATA	AVAILABILITY		THE NAME OF MATERIALS	L3 109 10A 10C
		AVAILABLE OR NOT	PLACE OF AVAILABLE DATA		
100	7. Laws and Regulations	-			
101	(1) Civil aviation laws and related regulations (Radio frequency management and public tele-communication)	A	WI		
102	(2) Aircraft noise standard	A	V1		
103	(3) Tariff structure	A	V4		
104	(4) Agreement on the use of airport by the Military	A	WI		

Note : Column of Language E: English and I: Indonesian