

インドネシア共和国
地方空港整備計画調査
事前調査（予備）報告書

平成元年5月

国際協力事業団

開

89-074

JICA LIBRARY



1076077(5)

19598

インドネシア共和国
地方空港整備計画調査
事前調査（予備）報告書

平成元年5月

国際協力事業団



序 文

日本国政府は、インドネシア共和国政府の要請に基づき、同国の地方空港整備にかかる調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することとなった。

国際協力事業団は、本格調査の実施に先立ち、運輸省航空局飛行場部建設課長 当麻利明氏を団長として平成元年3月8日から3月27日まで20日間にわたるコンタクトミッションを現地に派遣した。

コンタクトミッションは、本件要請の背景を確認するとともに、主として調査内容に関してインドネシア共和国政府と協議し、その協議内容を協議議事録にとりまとめた。

本報告書は、これら調査団の現地調査の経緯、インドネシア共和国政府関係者の意向、S/W ミッション派遣上の留意点などを収録したものであり、今後実施する本格調査の立案に際し参考となるものである。

最後に、これらの調査に際して多大な御協力と御支援をいただいたインドネシア共和国政府ならびに日本国政府関係機関の各位に対し、厚くお礼申し上げますとともに、今後の調査が順調に実施されることを期待するものである。

平成元年5月

国際協力事業団

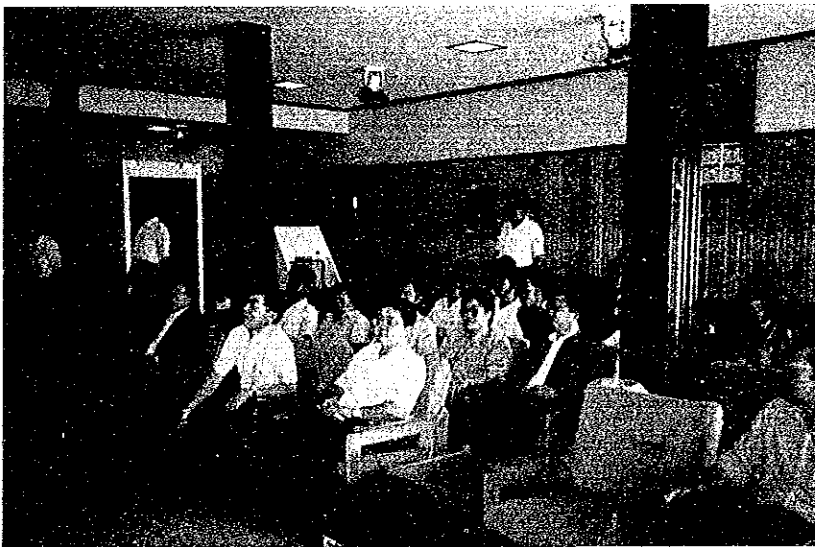
理事 玉 光 弘 明



ジャカルタ日本大使館およびJICAとの打ち合わせ



DGAC次官表敬

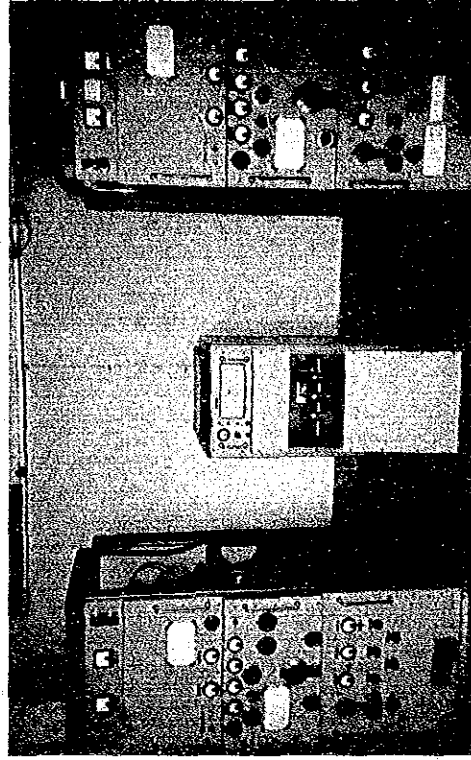


ポンティアナック空港における説明会

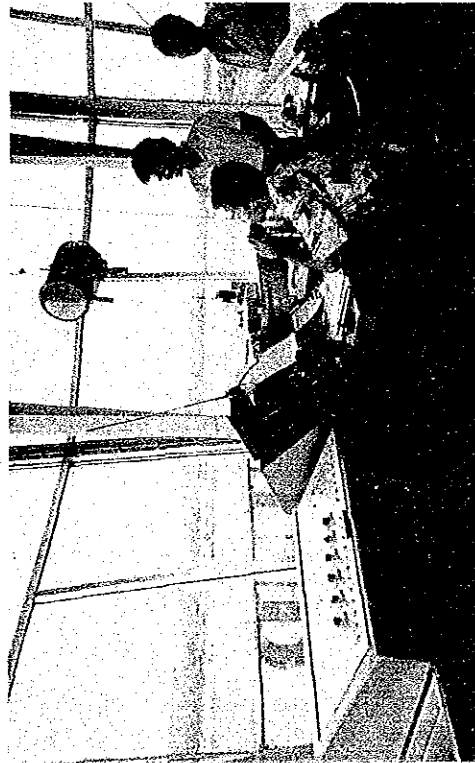
ポレンタアナック空港



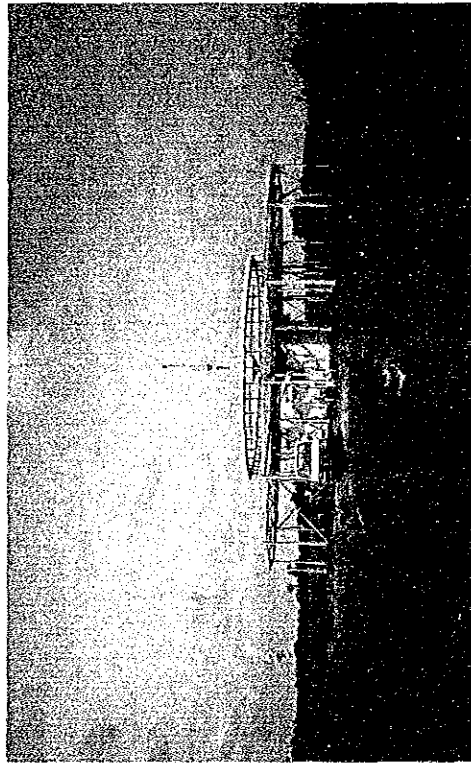
SSR 単独局



NDB 装置

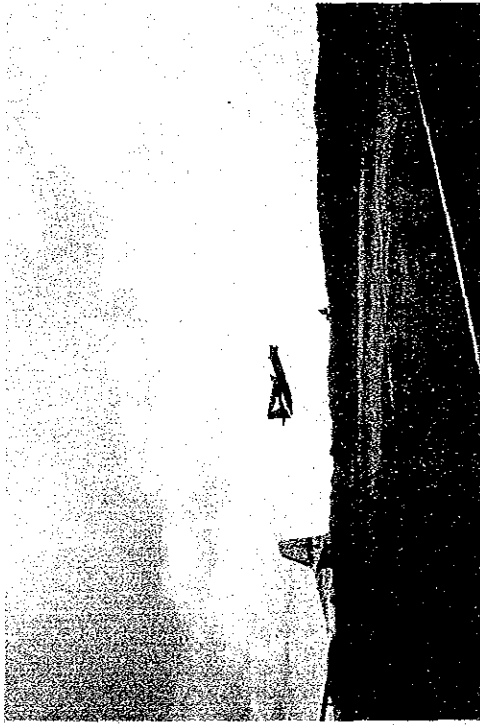


VFR ROOM(TWR)

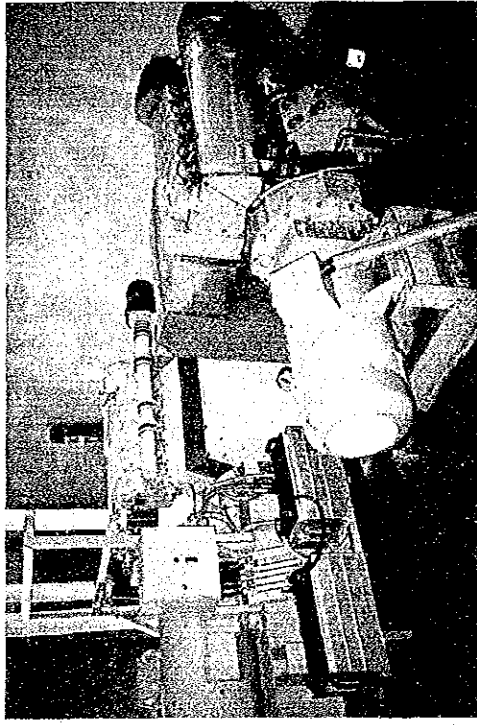


VOR/DME 局

タンジエンピナン空港



最大就航機材のF-27



良く整備されている発動発電設備



R/W延伸のための用地と航空障害



現在稼働する唯一の草刈り機

インドネシア国地方空港整備計画調査事前調査（予備）

報告書 目次

序 文

位置図

写 真

用語一覧

図表リスト

第1章 事前調査の概要	1
1-1 要請の背景	3
1-2 事前調査の目的	3
1-3 インドネシア国の受け入れ機関	3
1-4 事前調査団の構成	3
1-5 事前調査団の調査日程	4
1-6 面会者リスト	6
1-7 面会者からの主要コメント	10
第2章 結論と勧告	15
2-1 現地調査の結果	17
2-2 本調査の要請の内容	18
2-3 本格調査に向けての提言	23
(参考) UNDP/IBRD 調査の概要	30
第3章 インドネシア国の概要	37
3-1 略史	39
3-2 地勢	39
3-3 経済概況	41
3-4 国家開発計画	45
3-5 援助動向	47
3-6 交通の現況と開発計画	48

第4章	インドネシア国の航空・空港の現況	53
4-1	航空輸送の現況	55
4-2	空港の現況	61
4-3	関係組織	71
4-4	空港整備計画	75
第5章	インドネシア国地方空港の現況と問題点	81
5-1	現況踏査結果	83
5-2	地方空港整備上の問題点	102
1)	航空ネットワーク	102
2)	滑走路	103
3)	航空保安施設	103
4)	その他の施設	104
5)	要員	104
6)	機材・設備	104
第6章	現地本格調査の実施基礎資料	107
6-1	現地コンサルタントの状況	109
6-2	航空機借上費用	111
6-3	本格調査に利用できるパソコン	111
付属資料		113
1.	インドネシアからの要請書	115
2.	Scope of Work (「イ」側, 日本側の各案)	121
3.	Minutes of Meeting	137
4.	事前調査団の調査の対応方針(案)	141
5.	Questionnaire および回答	143
6.	「イ」側要請55空港の現状	159
7.	第3四半期 OECF セクターローン追加予算承認結果	199
8.	第5次5ヵ年計画抜粋	203
9.	収集資料一覧	227

用語一覽

REPELITA-I	: First Five-Year Development Plan(1969/70-1973/74)
REPELITA-II	: Second Five-Year Development Plan(1974/75-1978/79)
REPELITA-III	: Third Five-Year Development Plan(1979/80-1983/84)
REPELITA-IV	: Fourth Five-Year Development Plan(1984/85-1988/89)
REPELITA-V	: Fifth Five-Year Development Plan(1989/90-1993/94)
ATC	: Air Traffic Control
BAPPENAS	: National Planning Agency
DGAC	: Directorate General of Air Communications
DOC	: Department of Communications
ICAO	: International Civil Aviation Organization
ILS	: Instrument Landing System
DVOR/DME	: Doppler Very High Frequency Omni-Directional Radio Range/Distance Measuring Equipment
NDB	: Non-Directional Radio Beacon
STOL	: Short Take-off and Landing
VASIS	: Visual Approach Slope Indicator System
JICA	: Japan International Cooperation Agency
OECE	: Overseas Economic Cooperation Fund
FAA	: Federal Aviation Administration (USA)
DAE	: Directorate of Airport Engineering
PCI method	: Portland Cement Institute Method
AME	: Airport Maintenance Equipment
IBRD	: International Bank for Reconstruction and Development
UNDP	: United Nation Development Programme
INKINDO	: Indonesian Consultant Association
IMF	: International Monetary Fund
SSR	: Secondary Surveillance Radar
PSR	: Primary Surveillance Radar

図表リスト

第1章

第2章

図2-1 提案調査フロー

第3章

- 図3-1 インドネシア行政界図
- 図3-2 1986年におけるGRDPセクター別構成比
- 図3-3 輸出入動向

第4章

- 図4-1 航空旅客輸送実績
 - 図4-2 航空貨物輸送実績
 - 図4-3 インドネシア既存空港位置図
 - 図4-4 運輸省航空総局組織図
 - 図4-5 空港事務所組織図
 - 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
 - 図4-7 第5次5ヵ年計画における航空旅客予測
-
- 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
 - 表4-2 第4次5ヵ年計画中の航空輸送実績
 - 表4-3 第4次計画での旅客輸送能力向上実績（国際線）
 - 表4-4 旧地方航空局ごとの空港数
 - 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
 - 表4-6 第4次5ヵ年計画における空港建設/改良計画の目標と成果
 - 表4-7 第3次計画終了時および第4次5ヵ年計画における航空保安施設設置実績
 - 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
 - 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
 - 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
 - 表4-11 第5次5ヵ年計画における航空部門の目標値
 - 表4-12 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

第5章

- 図5-1 ポンティアナック空港現況図
- 図5-2 ポンティアナック空港マスタープラン図
- 図5-3 ポンティアナック空港ターミナル地区マスタープラン図
- 図5-4 ポンティアナック空港用地買収計画図
- 図5-5 タンジュンピナン空港現況図
- 図5-6 タンジュンピナン空港マスタープラン図

- 表5-1 ポンティアナック空港における航空保安業務提供一覧

第6章

- 表6-1 ローカルコンサルタント能力調査

第1章 事前調査の概要

第1章 事前調査の概要

1-1 要請の背景

インドネシア共和国は13,677の島嶼からなる世界最大の群島国家であるばかりでなく、国土の大半を密林に覆われている。このような地理的条件のもとでの国内旅客移動において航空輸送の果たす役割は大きく、従って地方空港の整備が重要な課題となっている。

同国においては、航空総局のもと約145空港が運営されているが、これらの大部分は建設後40～45年を経過し、老朽化による当初施設の容量・能力の低下を来している。このため、地方空港機能の復旧・維持管理が急務とされているが、同国政府の財政事情は厳しい状態にあり、増大する航空需要への対応も、既存施設への補修・補強に対する最小限の資金投資をもって実質的な改良を行い、同時に安全性を高める方針で対処することとなっている。

上記の背景を受け、航空の安全および空港運営の安定継続を優先的に確保する必要から、地方空港の維持管理・リハビリテーションにかかるマスタープラン作成からなる調査に関する協力をわが国に要請越したものである。

これに対し、日本政府では国際協力事業団を通じて、本件の本格調査実施に先立ち、コンタクトミッションを派遣した。

1-2 事前調査の目的

コンタクトミッションはインドネシア国政府からの本件調査の意向を確認し、要請内容および経緯を明確に把握するとともに本格調査の枠組みを検討するために派遣された（派遣期間平成元年3月8日～3月27日：20日間）。

1-3 インドネシア国の受け入れ機関

本件については、運輸省航空総局飛行場部が受け入れ機関となる。

1-4 事前調査団の構成

No	担当業務	氏名	所属
1	総括	当麻利明	運輸省航空局飛行場部建設課長
2	空港計画	高垣泰雄	運輸省航空局飛行場部新東京国際空港課補佐官
3	航空保安計画	菅野 顕	運輸省航空局管制保安部無線課規格第一係長
4	調査企画	山本 浩	国際協力事業団社会開発協力部開発調査第1課
5	交通調査(1)	大橋 邦男	三井共同建設コンサルタント株式会社
6	交通調査(2)	原 定生	三井共同建設コンサルタント株式会社

1-5 事前調査団の調査日程

日順	月日	曜日	調査日程	宿泊地	調査内容
1	3月08日	火	(GA 873) 東京-ジャカルタ	ジャカルタ	
2	3月09日	水	団内打ち合せ、 高見専門家と打合せ、	ジャカルタ	団内打合せ 専門家との打合せ
3	3月10日	金	打合せ、 JICA表敬打合せ 大使館表敬打合せ	ジャカルタ	団内打合せ(8:00) JICA表敬・打合せ(14:00-14:40) 大使館表敬・打合せ(14:45-16:30)
4	3月11日	土	航空総局、飛行場局長表敬打合せ 航空局と会議、	ジャカルタ	航空総局、飛行場局長(8:30) 航空局会議(9:00~15:00)
5	3月12日	日	(GA-502) JAKARTA-PONTIANAK (9:50) (11:15) PONTIANAK空港視察	ポンティアナック	ポンティアナック空港視察(11:30~13:00)
6	3月13日	月	PONTIANAK空港長表敬及び空港視察 (GA-503) PONTIANAK-JAKARTA (13:00) (14:25)	ジャカルタ	空港長表敬(9:00) ポンティアナック空港視察 (9:15~12:00) 団内打ち合せ (18:30-20:30)
7	3月14日	火	団内打合せ、 航空総局次長表敬 航空総局打合せ JICA・大使館報告 OECF訪問 団内打合せ	ジャカルタ	団内打合せ(7:30) 航空総局次長訪問(8:30) 航空総局会議(9:00-13:00) JICA/大使館(14:00) OECF(15:30) 団内会議(18:00)
8	3月15日	水	M/M内容の最終確認 航空局との最終打合せ M/M署名及び レセプション	ジャカルタ	航空局との打合せ(9:00-11:30) M/M署名・レセプション(18:00-20:00)

当麻団長、高垣、菅野、山本団員

日順	月日	曜日	調査日程	宿泊地	調査内容
9	3月16日	木	JICA訪問・報告 大使館訪問・報告 大使表敬 当麻団長・高垣団員・ 菅野団員・山本団員 (GA-964) JAKARTA-SINGAPORE (15:25) (18:00) (JL-710) SINGAPORE- (22:30)		JICA報告(11:30) 大使館報告(12:00)
10	3月17日	金	-東京 (06:15)		

大橋、原団員

日順	月日	曜日	調査日程	宿泊地	調査内容
9	3月16日	木	JICA訪問・報告 大使館訪問・報告 大使表敬 Central Bureau of Statistics	ジャカルタ	JICA報告(11:30) 大使館報告(12:00) 統計局にて統計資料収集(15:00~16:00)
10	3月17日	金	(MZ-744) JAKARTA-TJ, PINANG (8:45) (11:15) キジャン(KIJANG)空港視察	タンジュン ピナン	キジャン空港視察(11:25~14:00)
11	3月18日	土	キジャン空港視察 (MZ-744) TJ, PINANG-JAKARTA (13:10) (15:30)	ジャカルタ	キジャン空港視察(10:00~12:30)
12	3月19日	日	資料整理	ジャカルタ	
13	3月20日	月	公共事業省 インドネシアコンサルタント協会にて ローカルコンサルタント資料収集 ローカルコンサルタント各社にてヒアリング 航空総局資料依頼	ジャカルタ	公共事業省(8:30) コンサルタント協会(11:30) ローカルコンサルタント(12:00~18:00) 航空総局(10:00・13:00)
14	3月21日	火	航空総局打合せ・資料依頼及び資料受取 航空総局民間航務局長訪問 ローカルコンサルタント各社にてヒアリング ローカル航空会社にてTime Table収集	ジャカルタ	航空局打合せ(8:30) 民間航務局長訪問(13:30) ローカルコンサルタント及びローカル 航空会社(10:00~18:00)
15	3月22日	水	航空総局計画局長訪問、 航空総局打合せ・資料収集 UNDP訪問情報収集	ジャカルタ	航空総局計画局長(9:00) 航空総局打合せ・資料収集(10:00~15:00) UNDP訪問・情報収集(15:00~16:00)
16	3月23日	木	航空総局資料収集、 ローカルコンサルタント協会にてヒアリング	ジャカルタ	航空総局資料収集(8:30~14:00) ローカルコンサルタント協会(15:00)
17	3月24日	金	収集資料整理	ジャカルタ	
18	3月25日	土	航空総局訪問資料収集・最終打合せ JICA報告 ローカルコンサルタントにてヒアリング	ジャカルタ	航空総局訪問・資料収集(9:00) JICA訪問・報告(11:00) ローカルコンサルタント(13:00)
19	3月26日	日	(GA-872) JAKARTA- (22:45)		
20	3月27日	月	-東京 (8:00)		

1-6 面会者リスト

3月9日(木)	JICA 派遣専門家 (運輸省航空総局) JICA ジャカルタ事務所	高見 之孝 石塚 準二
3月10日(金)	JICA 派遣専門家 (運輸省航空総局) JICA ジャカルタ事務所長 日本大使館一等書記官	高見 之孝 北野 康夫 内波 謙一
3月11日(土)	運輸省航空総局飛行場局長 Kepala Direktorat Pelabuhan Udara 運輸省航空総局飛行場局 Kepala Subdirektorat Klasifikasi 運輸省航空総局飛行場局 Kepala Subdirektorat Teknik Sipil 運輸省航空総局飛行場局 Kepala Subdirektorat Gedung 運輸省航空総局飛行場局 Kepala Subdirektorat Landasan 運輸省航空総局飛行場局 Kepala Subdirektorat Terminal 運輸省航空総局飛行場局 Subdirektorat Klasifikasi 運輸省航空総局飛行場局 Subdirektorat Klasifikasi	Samoedro Sodo Adisewojo Soegito Mangkoesandjojo Soesanti Soegianto Yayoen Wahyu Both Soedargo Puspachinta S. Hartoyo
3月12日(日)	運輸省地方事務所長 Director of Regional Office of Department of Communications 運輸省航空総局 Supadio(PONTIANAK)空港長 Supadio Airport Manager 運輸省航空総局 Supadio 空港次長 Caretaker of Supadio Airport Manager Chief of Air Communication Division Supadio Airport Project Manager West Kalimantan Airport Project Manager Chief of Ground Operation Division Chief of Workshop Chief of Electrical Technician	Budiman Waki Toha Banbang D. Suparman Sarjyono Pudjiono Marhadi Sukri

Chief of Telecommunication	Nicholas
Chief of Aviation Safety Division	R.M. Soenartyo
Chief of Building Construction	Pardi
Chief of Operation Division	Sugen
Chief of Security	Nyoman

3月13日(月) 運輸省地方事務所長以下空港関係者

運輸省地方事務所長 Director of Regional Office of Department of Communications	Budiman
運輸省航空総局 Supadio 空港長 Supadio Airport Manager	Waki
運輸省航空総局 Supadio 空港次長 Caretaker of Supadio Airport Manager	Toha
Chief of Air Communication Division	Banbang D.
Supadio Airport Project Manager	Suparman
West Kalimantan Airport Project Manager	Sarjono
Chief of Ground Operation Division	Pudjiono
Chief of Workshop	Marhadi
Chief of Electrical Technician	Sukri
Chief of Telecommunication	Nicholas
Chief of Aviation Safety Division	R.M. Soenartyo
Chief of Building Construction	Pardi
Chief of Operation Division	Sugen
Chief of Security	Nyoman

3月14日(火) 運輸省航空総局次長
Secretary of Directorate General of Air
Communications

運輸省航空総局飛行場局長以下関係者

運輸省航空総局飛行場局長 Kepala Direktorat Pelabuhan Udara	Samloedro Sodo Adisewojo
運輸省航空総局飛行場局 Kepala Subdirektorat Klasifikasi	Soegito Mangkoesandjojo
運輸省航空総局飛行場局 Kepala Subdirektorat Gedung	Soegianto

	運輸省航空総局飛行場局 Kepala Subdirektorat Landasan	Yayoen Wahyu
	運輸省航空総局飛行場局 Subdirektorat Klasifikasi	Puspachinta S.
	運輸省航空総局飛行場局 Subdirektorat Klasifikasi	Hartoyo
	OECF ジャカルタ駐在員事務所	小田 克起
3月15日(水)	運輸省航空総局次長	Sunaryo Y.
	運輸省航空総局飛行場局長 Kepala Direktorat Pelabuhan Udara	Samodro Sodo Adisewojo
	運輸省航空総局飛行場局 Kepala Subdirektorat Klasifikasi	Soegito Mangkoesandjojo
	運輸省航空総局飛行場局 Kepala Subdirektorat Teknik Sipil	Soesanti
	運輸省航空総局飛行場局 Kepala Subdirektorat Gedung	Soegianto
	運輸省航空総局飛行場局 Kepala Subdirektorat Landasan	Yayoen Wahyu
	運輸省航空総局飛行場局 Kepala Subdirektorat Terminal	Both Soedargo
	運輸省航空総局飛行場局 Subdirektorat Klasifikasi	Puspachinta S.
	運輸省航空総局飛行場局 Subdirektorat Klasifikasi	Hartoyo
3月17日(金)	運輸省航空総局 Kijang(Tj. Pinang)空港長 Kepala Bandar Udara Kijang	P. Darmawidjaja
	運輸省航空総局 Kijang 空港関係者	
	Kepala Subseksi Operasi Darat	Sutoyo
	Kepala Teknisi	Syarif
	Kepala Teknisi Landasan	Amri Syahlul
	Bendahara Material	Ady Soegiyono
	Kepala Teknisi Bangunan	Sukisman
3月18日(日)	運輸省航空総局 Kijang 空港長	P. Darmawidjaja
	運輸省航空総局 Kijang 空港関係者	
	Kepala Subseksi Operasi Darat	Sutoyo

	Kepala Teknisi	Syarif
	Kepala Teknisi Landasan	Amri Syahlul
	Bendahara Material	Ady Soegiyono
	Kepala Teknisi Bangunan	Sukisman
3月20日(月)	運輸省航空総局飛行場局 Kepala Subdirektorat Klasifikasi	Soegito Mangkoesandjojo
	インドネシアコンサルタント協会 INKINDO	Leo Nardy
	インドネシア ローカルコンサルタント PT. Wiratman & Associates	Patricia Rosilawati
	インドネシア ローカルコンサルタント PT. Decrea Avia	
	インドネシア チャーター航空会社 PT. Pelita Air Service	Haryanto Indaharto
	インドネシア ローカルコンサルタント PT. Indulexco	Otjo N. Wiroreno
3月21日(火)	運輸省航空総局飛行場局 Kepala Subdirektorat Klasifikasi	Soegito Mangkoesandjojo
	インドネシア ローカルコンサルタント PT. Encona Engineering Inc.	Hanoto Adje
	運輸省航空総局 Director of Transport	Suwardi
	インドネシア ローカルコンサルタント PT. Konavi	
	インドネシア ローカルコンサルタント PT. Singgar Mulia	
3月22日(水)	運輸省航空総局計画課長 Kepala Bagian Perencanaan	Karman Kardia
	UNDP Deputy Resident Representative	M. Nurul Alam
	UNDP Junior Professional Officer	(秋月 寛子)
3月23日(木)	運輸省航空総局飛行場局 Kepala Subdirektorat Klasifikasi	Soegito Mangkoesandjojo
	インドネシア ローカルコンサルタント協会 INKINDO	

3月25日(土) 運輸省航空総局飛行場局
Kepala Subdirektorat Klasifikasi

PT. TEAM 4
Manager Divisi Pengawasan

Soegito Mangkoesandjojo

Ir. Harry Irawadi

1-7 面会者からの主要コメント

月日	面会者	コメント
3/8	DGAC 高見専門家 JICA JKT 石塚 準二 日本大使館 内波 謙一 一等書記官	調査日程及び依頼要請内容について打合せ 日本側S/Wの55空港名と高見専門家TORに 於ける55空港名との食い違い 日本側S/W : Tj. Pinang 高見専門家TOR: Pangkal Pinang
3/10	JICA 北野所長(14:00) 大使館表敬訪問 (14:45) 内波 謙一 一等書記官	セミナーに重点を置きたい 日本側S/Wの説明と確認
3/11	DGAC 航空局飛行場局長(9:20) Mr. Samoedro 以下8名	要請内容について聴取 ・総合的なメンテナンス調査を希望している ・55空港を調査対象として欲しい ・データは有るがJICAによりデータの更新をし て欲しい ・メンテナンスシステムについては材料労務機械最 適組合せを地域特性を考慮にいれ提案して欲しい ・MaintenanceとRehabilitationの定義はとくにない ・パソコンによるデータベースの導入を希望 ・Reporting Systemの提案を希望 ・財務分析を希望 ・日本に於けるビルのメンテナンスコストを含む空 港維持管理単価を知りたい ・ターミナルビルの新設をマスタープランに併せて 行いたい ・調査目的に於ける優先順位はS/Wの順位通り
3/12	Pontianak飛行場長 Mr. Naki以下18名	・OECFセクターローンによりR/Wのオーバー レイを実施する ・マスタープランに従い新R/W舗装帯の用地 買収を実施し、舗装工事が可能であるが着陸帯の 用地買収はまだである。 ・現在のターミナルをマスタープランに従って移転 を計画している ・Singapore, Kuchingへの国際航空路がある ・1990年にPSR(一次レーダー)の設置計画 がある

3/14 DGAC飛行場局長(10:00)

Mr. Samoedro以下6名

要請内容・目的について追加聴取

- ・本調査のOutputはBappenasに対する予算獲得の根拠を説明するためである。
- ・ターミナルビルに関しては移転について勧告して欲しい。規模・図面は必要ない。10年以内に起こるターミナルビルの移転の可能性はPontianak及びPalembangの2空港である。
- ・本調査のOutputとして：
ターミナルビルのリハビリは将来需要を勘案すると意味が無い。又他の空港施設例えばR/W, T/W等も将来需要予測に従って改良か開発かを検討する必要がある。
- ・マンパワーとして：
メンテナンス作業項目毎に最適労務投入量を求めて欲しい。それには作業項目毎に材料、労務、機械の組合せを調査しその中で最もイ国に適した組合せを提案して欲しい。
- ・OECFセクターローンは25空港を対象として実施している。
- ・マスタープランの有る空港は下記に示す17空港である。

①Bali ②Balikpapan ③Pakanbaru ④Medan ⑤Padang ⑥Ambon ⑦Biak ⑧Jayapura ⑨Pontianak ⑩Banjarmasin
⑪Ujung Pandang ⑫Manado ⑬Sorong ⑭Surabaya ⑮Semarang ⑯Central Java ⑰Batam

3/14 OECF 小田 克起駐在員

セクターローンについて聴取

- ・セクターローンは昨年10月契約になった
- ・事前の調査は全く無かった
- ・8セクターを対象としており、Bank Indonesiaに口座を設けた。プロジェクトの進捗に合わせ掛かり勘定でRpが現業に流れる。
- ・交通セクターは、道路・港湾・空港を対象としているがそれぞれの枠だけ決まっておらず Project名は、いっさい記載されていない。交通セクターは8セクターのうち最大で約228.06億円の枠である。
- ・従って89年度に入ると90年度の話が始まる。
- ・空港セクターのOECFに対する申請は21空港であり総額26,062MillRpになっている。

月日	面会者	コメント
3/16	日本国大使	日本の援助は各セクターに亘っているので経済効果を考えた絞り方をして欲しい
3/17	Tanjung Pinang飛行場長 Mr. Darmawidjaja以下7名	<ul style="list-style-type: none"> ・機材繰りのため2時間出発が遅れた ・本庁の台帳とR/W延長で6mの食い違い有り ・F-28導入のためR/W5.10mの延長計画有り。そのための用地買収は終わり、ベースコース迄の切土工事中である。 ・OECEのセクターローンにより厚さ5cmのオーバーレイを予定している。 ・VORを購入したがInstallationの予算が無い ・ジャカルタとの交信をシンガポール経由で行っている。 ・欠航の理由はAirlineの問題と天候である
3/21	DGAC Director of Transport Mr. Suwardi	<p>航空政策について聴取</p> <ul style="list-style-type: none"> ・5か年計画の内容は各航空会社と調整している。 ・国際航空路を持っている会社は； Garuda, Merpati Nusantara, Sempatiの3社である。 ・新規国際線開設の予定はガルーダによる名古屋-メナド-デンバサルである ・ロスアンジェルス便をバンクーバーまで延ばしたい ・タイペイ経由ソウル線、ローマ-マドリード及び北欧への航空路を望んでいる。
3/22	DGAC Chief of Planning Division Mr. Karman	<p>IBRDの調査に就いて聴取</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タイトルは "Integrated Air Transport Study" ・現在IBRDとTORの最終的な打ち合せを行っており、6ヶ月後には調査が開始される予定である。 ・本調査は総合的に航空政策及び戦略を樹てる目的に行われる ・JICAの鳥しよ間交通需要予測はInputにすぎない。

月日

面会者

コメント

3/22

UNDP
Deputy Resident Representative
Mr. N. Nurul Alam

Junior Professional Officer
Miss. Hiroko AKIZUKI

プロジェクトのタイトルは "Modernization and Mobilization of Civil Aviation Airways Facilities Engineering Organization"

- ・現在DGACとTORの最終的な打ち合せを行っており今年の8月よりICAOの専門家による調査が開始されるであろう。
- ・期間は2.3年で作業量は140-MM

- ・UNDPは当該プロジェクトのFunding AgencyでありExecuting AgencyはICAOである
- ・調査項目は：
Nav aids, Telecommunication 及びElectrical Facilities である。Electrical FacilitiesにはLightingが含まれる。

3/23

DGAC 飛行場局
Mr. Soegito

航空行政単位が6-REGIONから27-PROVINCE毎に変更されたのは1989年1月からである。以前の地方事務所は海運・陸運・航空と分かれていたが現在では運輸省の統括地方事務所として各Provinceに設置されている。

3/25

DGAC 飛行場局
Mr. Soegito

55対象空港を35から30空港まで絞っても良いと考えている。絞り方としてはClass II及びIIIの中から抽出するか、もしくは旧6-Regionの中から2-Region程度を抽出する方法も日本側との話合いから想定できる。Regionについては、ジャワ島に於ける空港整備はほぼ完了しているため次に人口の多い経済・財務分析結果が期待できるスマトラから調査を開始する方向で納得できる。

高見専門家

- ・55空港の絞り方については、Soegito氏との話合いの内容で良いと思う。
- ・IBRDのプロジェクトは空港整備そのものよりも航空機の稼働率向上に主眼があると来ている。
- ・DGACの25空港に対する1988/1989年度OECFセクターローンの進捗率が悪く僅か1%である。従って1989/1990年度に対するDGACのOECFセクターローンのプロポーザルは全てキャンセルされたと聴いている。

第 2 章 結論と勧告

第2章 結論と勧告

2-1 現地調査の結果

今回の事前調査においては、別添資料-4に示す対処方針案に基づき、S/W案(同資料-2-2)を準備して現地での協議に臨み、可能ならば本格調査実施のためのS/Wを締結する心積もりであった。

しかしながら、「イ」側との協議の結果および現地での諸調査の結果、下記の点より、S/W締結の合意に至らず、別添資料-3に示すM/Mを作成するにとどまった。

- 1) 「イ」側の要請範囲が広く(「イ」側S/W資料-2-1参照)日本側の想定していたS/W(資料-2-2参照)の枠を超えていた。
 - ・調査内容のプライオリティの違い
 - ・「イ」側は対象全空港の踏査を要請
 - ・「イ」側は当該調査に開発計画を含むとしている
 - ・「イ」側はMaintenance, Rehabilitationのための組織、体制に最重点を置くとともに、Maintenance予算要求の裏付け資料の作成を要求した
- 2) 「イ」側の内部的な意志統一が為されておらず要請内容が明確でない。
- 3) 調査対象空港の中には、既にOECDのセクターローンによるRehabilitation計画が有り実施段階に入っているが、その内容が不詳であり当該調査との調整が必要である。
- 4) その他、UNDP/IBRDに依る同時期の重複した内容の調査(本章末の参考資料参照)が予定されており、その内容が不詳であるとともに当該調査との調整が必要である。

このようにS/Wの締結には至らなかったものの、本調査については、

- 1) ポンティアナック空港の現地調査および関係者のヒアリングを踏まえた上で、「イ」国における地方空港整備の現状に鑑み「イ」国における地方空港のリハビリテーションおよびメンテナンスの実施およびその体制の整備は緊要の課題である。このためリハビリテーションおよびメンテナンスの実施計画の策定が必要である。
- 2) 一方、R/M (Rehabilitation and Maintenance) 計画の策定については「イ」側の要請内容は極めて幅広く、そのままでは日本側として実施は不可能である。実効性の高い計画の策定を行うには調査対象の絞り込みが必要であり、また関連するUNDP等の調査との仕分けおよび持ち帰った諸資料の分析が必要であり、これらを踏まえて新たに調査内容を組み直すことが必要である。

との認識を本調査団は得た。

このため、本章では、以下において「イ」側の要請の内容を、現時点での情報をもとにで

き得る限り詳細に分析するとともに、本格調査に向けて(S/W 締結のため)、日本側として対処し得る範囲内で最も有効と考えられる本格調査の内容の組み立てについての提言を行うものである。

2-2 本調査の要請の内容

1) 「イ」国 Scope of the Study

〈Objectives of the Study の内容〉

付属資料-2のインドネシア側の Scope of the Study によれば;

Objectives of the Study の1~5がそのまま作業内容のプライオリティーとなっている。

1.ではまずメンテナンスについて(DGACは基本的にはすべて直営、日本においてはターミナルビル、給油施設等については民間、ユーティリティー等は他の公共事業の引き込みであることを考えるとかなり概念が異なる)その他のインフラが未整備であることから、資料2-1の別表上段に記載のあるほぼすべての Facilities and Equipment が直営に依って維持されており、そのすべてについて要員、資材整備のあり方に係る提言を求めている。本件は突き詰めればペンキの塗装および草刈りに関してまで Man-Power の歩掛りならびに気候風土の違いによる地域特性までを考慮した Most Effective なるものを求めている。

2.では将来需要を勘案してという、当然と言えば当然の事を言っているが、つまるところ1987/88の JICA Study を超える20年先を見通したものを主張しているとともに、既往の地方空港の整備を前提とした JICA Study の枠外である国際線ターミナルビルの整備をも含んでいる。これは後述する需要予測上の問題もさることながら、彼らの言うリハビリテーションには多分に開発(具体的には滑走路の延長、エプロンの拡張、ターミナルビルの増設・新設をも含む)の領域を意図している。本問題についても後述する。

3.では航空の安全ならびに運航の適正化をうたっているのに対し、その内容としては細部に至る、前述したペンキの塗装、草刈りを始めとして、排水・下水・上水までのすべてのコンポーネントを含んでいる。

4.では以上の日本側からの提案を受けて(ここまでが彼らの言う第一段階か?)議論したいと言っている。この議論はメンテナンスとリハビリテーションでは次のような展開が想像される。

●メンテナンス(草刈りを例に取る)

ケース1: 要員3人 ハンディタイプ草刈機3台, 草刈りトラクター2台

ケース2: 要員8人 ハンディタイプ草刈機8台

以上について、どの組み合わせが（最先端）機器の導入に係る機器維持と予備品数、経費、稼働率などからインドネシアの現状を踏まえ適正か否か、また、マンパワー（人・月）の評価についても慣習上ならびに民族の違いもあり広大な気候風土の異なるインドネシアにおいてどこまで議論をなしえるか難しい。端的に言えばインドネシアの財政再建下の現状にあって必要な組織、要員、資材、設備について JICA Study によるオーソライズをもらって予算要求に対処したい意向が見受けられる。

●リハビリテーション（滑走路を例に取る）

ケース1：マスタープランを持っているが、当面その実施の可能性が無いため現在の滑走路長のまま機能復旧を図る。

ケース2：マスタープランを持っているが、新滑走路への展開までに10年以上の歳月を要するためとりあえず現就航機材の運航制限を緩和し得る程度に必要な最小限の滑走路延長とともにオーバーレイを考える。

→「開発」に属するケース

このリハビリテーションについてはマスタープランの有る無し、当該空港のプライオリティー等から様々なケースが考えられ、現状における問題点の把握、解決への基本方針、資金計画等の明確なオリエンテーション無しには議論できない。

また、彼らの言うマスタープランのある空港は概ね17と聞いているが、中には10年も前に策定された物もあり当然見直しを要する。なお、後述するがセクターローンでは要求時において21空港、今回のヒアリングでは25空港のリハビリが既に決まっているとの事であり、その内容に依っても大きく左右されよう（総額260億 Rp…1990年9月まで）。

5. では明らかに OECF のセクターローンを期待している。Within OECF Fund Available なる枠は現状において議論し得るものではない。

Scope of Study で Following Facilities とあるが具体的には別表の Facilities and Equipment であり、すべてのコンポーネントを含んでいる。

ここでも55-Airport となっているが、この考え方は I, II, III種のすべての空港から既に JICA Study の完結された空港および軍用飛行場を除いたものに、IV, Vおよび PIO 空港のいくつかを含んだものである。DGAC は48空港から JICA Study, 軍用飛行場を除いた物として42空港のデータが DGAC に有るとしているがその精度は余り期待できない。ピックアップ的に NAVAIDS の資料を見たいと言ったら彼らの持ってきたものは将来の整備計画資料であり現状のデータではなかった。察するに各空港について NDB, VASIS の有る無し程度ではないだろうか。現にポンティアナックでは VASIS の

外殻は有っても中身が無い等、コンディションについてはつまるところ現地には資料は無いものと考えられる。

〈Scope of Study の内容〉

1. Riview of Available Data

Available Data のレビューとなっているが、つまるところすべての空港を現地調査してほしいと言うに等しい。

各空港からは Monthly Report が DGAC に送付されているようであるが、まったくの未整理と推察される。また航空会社からも各路線毎の1日の原データを収集しているが未整理となっており、統計資料の信頼性も路線別と空港別とはデータが一致しない等不明確な点が多い。

また、今回の会議では TELNAVUDLIS (通信・航行援助・電気施設) 部門からの討議参加が無かったためこれらの部門については詳細不明であったが、提示されたデータについて調査した結果、実態と異なるデータも見受けられた。これらから判断すると信頼できるデータは現地空港でのみ入手可能であると考えられる。

2. Making a List of Existing Airport Facilities

フォーマット化されたリストの作成と解釈されるが、リハビリテーションおよびメンテナンスについてすべての Facilities and Equipment についてコンディションをも含みリスト化することは一大事業である。何故ならば排水・下水などについて、仮に建設当時の図面が有っても現状はすべてを調査しなければ判明しないし、ターミナルビルについては運用によって部屋の使い方が変わっているのが通常である。リストのイメージを明確にしない限り Study の範囲についての制約も不明確となる。また上記においても述べたように信頼できるデータを入手しようとするれば、すべて現地調査を実施する必要が生じてくる。

3. With on Site Surveying

ほとんどの空港がジャカルタを起点としているところから、空港間の移動は非常に困難である。

DGAC はローカルコンサルタントの利用を主張しているが各調査グループでの現状のコンディション評価に差異を生じないようにするには Preliminary Survey と Supplementary Survey を要する。

4. Formulation on Forms of the Computerize Manster Files

上記 2. で作成されたリストをコンピューターに入力し、その後のデータ更新および検索機能によるデータの入・出力を目的としている。この作業に対し DGAC は PC-9801 等の Personal Computer を前提としているが、容量的に不可能である。仮

に、フロッピーを個別にブロック化したとしてもその操作性は非現実的であるため、それに新たな情報を加えて維持・管理していく事は、要員上も物理的にも意味がなくかつ不合理である。

5. Developing Data Bank and Data Network on Computer Programm

信頼できるデータの収集とデータの統一されたフォーマットづくりが出来た後のステップである。しかし現実には、今の Monthly Report できさえも整理できないのであれば、いかにしてデータバンクを維持し得るか疑問である。

DGAC と地方空港とで管理すべきデータの再編成ならびにデータ作成の基本方針が最初の問題である。

6. Reviewing "The Future Demand of the Inter Island Traffic" by JICA 1987

1987/88 JICA Study の見直しを言っているが、ここに大きな問題がある。「数年前から航空輸送実績が頭打ちになり、横ばいとなっている理由は何か」ということである。これは、空港インフラの未整備による機材の更新が出来ないことや、その運航制限によるキャパシティー不足の悪循環に原因が有ると思われる。畢竟するに顕在需要と潜在需要の乖離が如実に現れた結果と推定され、整備計画を検討するための潜在需要を予測するのか、現状に鑑み実状に即した経営計画を検討するのかによってその手法が異なってくる。

パイロットプラン 8 空港の提案に対し、再度30空港について実施されたい旨提案を受けたが、以上述べた問題が有る限り「イ」国の期待する成果を全うするには、8 空港さえも困難であると考える。

7. Formulation of a Guideline and Criteria, Reviewing DGAC Maintenance Methods and establishing New Procedure of Airport · Maintenance and Rehabilitation

以上の 1～6 の全調査項目の調査内容に基づき方針・基準・計画および手順を策定するものと理解できるが、現実には DGAC のメンテナンス手法をレビューするだけでも大事業であるし、組織・制度上の問題が多く、技術的な対応は不可能である。

8. Describing the Long Range Future Plan

調査結果を基に施設の近代化、施設の新設、性能向上および更新に対する長期計画を描くものである。Long Range とは20年以上を考えているようである。

9. Establishing Timely Maintenance and Rehabilitation Plan

施設の老朽化に伴う更新時期、各種理由、障害により運用を停止している施設の正常化等の緊急対応と考えられる。特に更新については機器の性能向上も含めて総合的に考える必要があり、以上の問題の深さを考えると一朝一夕には難しい。

10. Defining and Developing a Maintenance Self-inspection System Including Reporting System

これについては、要員養成・システム化を考える必要があるが、この項に関してだけでも一大事業となろう。

11. Maintenance Costs Estimation

空港維持管理の一位代価／歩掛りを算定し積算基準を策定する事を目的としている。

12. Establishing Investment Priorities for Airport Maintenance・Equipment

13. Determining the Optimum Solution by the Cost and Benefit・Analysis

14. Providing Training Course for 40 Selected Personnel in the Use of 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

2) 「イ」国要請の主旨

「イ」国の要請内容は多岐にわたるとともに、個別項目になる調査内容もかなり掘り下げたものを要請している。これらの要請は第4章で触れているように、1984から1989年の第4次5ヵ年計画の反省を受けて第5次5ヵ年計画のビルトアップ (Built Up) に向けての問題意識を根幹として集大成されたものであると考えられる。要するに、財政再建下の「イ」国の財政状況下において、航空セクターの行き詰まりを打破するために、JICA Study に基づく権威付けにより地方空港のリハビリテーションに係るセクターローンに航空セクターに十分確保するとともに、メンテナンスについては機材・資材の手当ならびに要員養成プログラムの実施を意図しているものと考えられる。「イ」国の要請意図については十分理解されるが、JICA Study としてどこまで要請に沿って、かつ手戻りがなく最小費用で最大効果を生むことが出来るかが最も重要なポイントとなる。

ここで十分注意しなければならないことは、従来のプロジェクトローンでは対応し得ない領域 (OECD のセクターローン領域) について、JICA ベースでどこまで実り多き援助方策と為し得るよう本調査プログラムを構築し得るかということであろう。

これらを総合的に勘案するならば、過去に JICA による調査として実施されたものとしては、同じインドネシアに対する「インドネシア地方道整備計画調査1979～1981年」が最も類似 (JICA 調査後 OECD ローン案件となる。機材に対するローンとコンサルタントによる実地教育を通じての計画・設計から維持補修・積算・施工管理／品質管理に至る教育・訓練プロジェクト) しており、これに近い調査の方法が一つの案として考えられる。

2-3 本格調査に向けての提言

1) 長期的かつ抜本的対応に向けての提案

DGAC 要請を整理すれば概ね以下のフローの Study が必要。

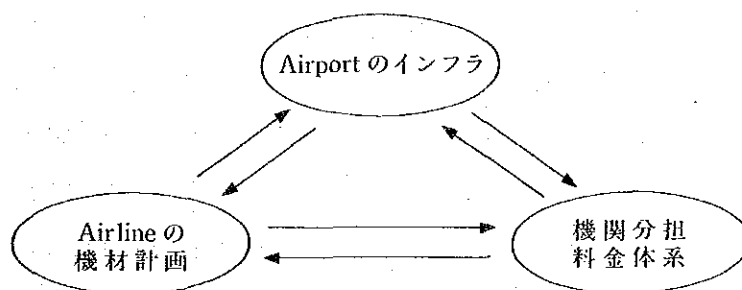
1. Airport Facilities and Equipment の現況コンディションを含む Inventory の作成ならびに電算化計画, システム構成, 要員訓練
2. Air Traffic 停滞の現状分析, 問題点の抽出
 - Airport インフラ, A/L の機材計画, 空港制度論
3. 需要予測の見直し
 - Domestic, International, 潜在・顕在需要
4. Airport Component すべてに係る空港 Maintenance に関する組織, 要員, 資材, 機材, 予算, 要員訓練
5. マスタープランの見直し
6. 5 ヵ年計画の策定
 - Rehabilitation and Development

1～6 は各々が十分に個別の Study となり得るものである。

1. については, 現在の混沌とした状況から一足跳びに Data Bank を作成するよりも, 以下のステップが必要である。

- i) 土木施設台帳, 建築施設台帳, 機械設備台帳, 輸送実績等の基礎データ収集整理
- ii) 空港別総括資料の作成
- iii) Condition Survey for Facilities
- iv) システム設計
- v) Reporting System の確立 from Airport/Airline
- vi) Data Bank 化
- vii) Data Bank の維持管理体制・要員養成

2. については, 1. の作業とともに個別に航空会社等にアンケート調査を実施し, かつ航空政策を踏まえて問題点の解析を行う。



空港のユーザーとしての航空会社の方が問題意識は多分に持っている。これに利用者の

アンケート等を踏まえ何がネックかを議論すべきである。

- 一 方向としては現有機材の有効利用の観点から、必要最小のインフラ整備
- 一 ネットワーク論から航空会社基地空港、給油施設、ナイト・ステイ、乗員計画にも言及する。

- 一 将来ネットワーク、機材計画、空港制度

3.については、既に Capacity 等の制約が有る中ではその影響の除去が必要。また、運賃弾力性によっては施策としての機関分担のための運賃政策の加味も必要か？

4.については、「イ」国の他省庁との関係において同種業務の横並びについても調査が必要であり、協力し得るとしても専門家の分野である。

5.～6.は省略。

2) デベロップメントとリハビリテーションの境界について

用語の定義上からはリハビリテーションにはデベロップメントを含まない。デベロップメントはプロジェクト・ローンで実施するとした場合次のような境界領域が考えられる。

地方空港の既存滑走路延長

ケース1：既存航空機の運航制限の排除を目的

ケース2：より大型航空機の就航に対応

地方空港の既存誘導路の整備

ケース1：既存誘導路とエプロン間にマニユヴァリング上の都合から取り付け誘導路の新設

ケース2：並行誘導路の新設

地方空港の既存エプロンの整備

ケース1：既存航空機が制限表面に抵触するか、駐機方式上の問題から一部拡張

ケース2：新設

地方空港の既存ターミナルビルの新設

ケース1：増設

ケース2：建設

これらのケースでは、ケース1は少なくとも、ある意味では手戻りの無いリハビリテーションの延長上にあり合理的とも考えられる。またケース2でも従来対応では個別のプロジェクトローン対象とはなりにくい故に OECF セクターローン領域として整備し得る可能性は十分あると考えられる。

しかし、これらは、いずれも明らかに機能拡大であり狭義の機能復旧（いわゆる狭義のリハビリテーション）には定義しにくい。

リハビリテーションの計画において、将来需要を勘案することは当然ともいえ、問題は

個別空港のプロジェクトではなく、「イ」国の地方空港全体の整備と費用を含む、いわゆる航空ネットワーク総体の F/S が可能かということになる。

3) 第5次空港整備に向けての短期かつ即効的対応に係る提言

a) 基本方針

調査内容を大きくリハビリテーションとメンテナンスに分割して対応する必要がある。リハビリテーションについては、主として既往データに基づき、運航制限の緩和を第一として手戻りのない整備課題（先述のケース1までを対象とする）について勧告し、検討を要する課題は長期対応として問題点の抽出、整理に止める。なお、これらの検討課題の解決に必要な手順等については必要な提言を実施する。

メンテナンスについては、最新の月例報告をもとに、航空交通量、就航機材等を勘案した空港カテゴリー別に分類し、空港カテゴリーおよび地域を考慮のうえ現地踏査およびヒアリングを実施し、必要最小限と考えられる緊急措置としての機器の導入と、その維持を確立するに必要な要員ならびに現実に即した要員養成プログラムについて勧告する。

b) 調査手法

図2-1に提案する調査フローを示す。

本調査は、基本方針にも述べたごとく、前提として、施設整備が不十分であるが故に経済的不合理を生じていることを現状において是正することを目的としている。以下個々に詳述する。

イ) 現行の航空ネットワーク体系を前提として、ユーザーである航空会社が最も問題意識を有していると考えられる。問題は、ヒアリングが実施可能かならびに各社間の横並びに統一をとってプライオリティーをもって、ヒアリングできるかということであろう。

ヒアリングの要領としては、事前に準備の上、運航制限の実態、代替空港の実状、路線別必要滑走路長、給油空港、整備空港、機材の稼働率、空港および無線施設等の運用時間帯に係る制約、OCS（無障害物表面）上の問題点、路線別就航率等事実のヒアリングを実施することが適当と考える。

ロ) 個別空港の航空旅客実績、運航回数推移をみると、機材の大型化による運航回数の低下、ならびに提供座席数の制約によると考えられる需要の低減がみられる。新規もしくは廃止路線の状況、機材の変更、ロードファクターの推移等から、現状において潜在需要は多分にあるにもかかわらず、顕在化していない空港が抽出可能

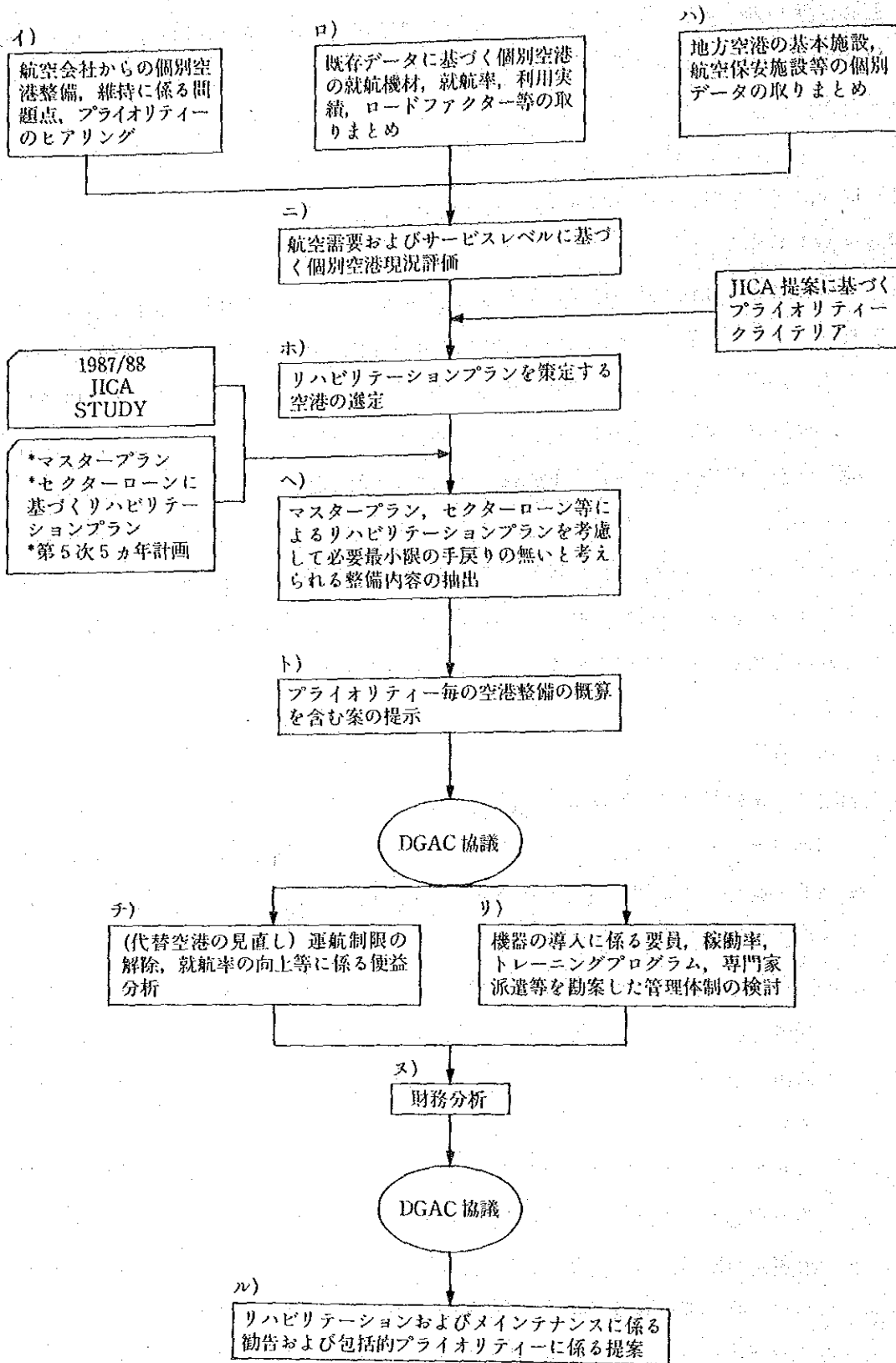


図 2-1 提案調査フロー

と考えられる。また出来れば、乗り継ぎ旅客数等から、新規路線の可能性についても推定しうるものと考えられる。

ハ) 基礎データとして、施設の有無、諸元、運用時間等について既存資料からとりまとめる。

ニ) イ、ロ、ハに述べた調査ならびに各空港の月例報告から、問題点の抽出を図る。観点としては、施設による制約、および機器の老朽化によると考えられる就航率が重要と考えられる。

ホ) 以上の調査結果をもとに、各指標ごとにクライテリアを設定し、3段階程度のプライオリティーを設け、個別空港について空港カテゴリー分類を実施する。ここで以下の作業を実施する空港数についてもスクリーニングする。

ヘ) スクリーニングされた空港について既存計画を参考にして、現時点において潜在化している航空需要を顕在化するにおいて必要最小限と考えられる手戻りを生じない範囲の整備内容を抽出するとともに、各整備案件の即効性、投資効率を勘案してさらに詳細な施設カテゴリー分類を実施する。

ト) 上記のスクリーニングされた空港の整備計画案を作成するとともに、施設カテゴリー分類のプライオリティー毎に空港整備の概算額を算定する。

チ) 運航制限の解除、就航率の向上等による WITH・WITHOUT 手法による便益分析を実施する。

リ) 対象機器は、本来機能を欠如している運用に係るものを第1優先、稼働率の低下ならびに維持経費が増大している機器を第2優先、更新が望ましいものを第3優先等として現行の要員により維持管理が可能であることを前提とする。

しかし、現在の趨勢から、新システムへの移行が望ましいものについては、その導入に係るトレーニング計画、専門家による研修を考慮したうえ、プライオリティー整理ならびに即効性について検討する。

ヌ) チ、リの結果を踏まえ、「イ」国の国情に基づき、航空セクターへの投資をほぼ確実なレベル、他との横並びから平均的な投資レベルおよび重点的整備が図られると仮定したレベルの3レベルを想定して財務分析を実施する。あわせて、実行可能性について考案する。

ル) 以上の結果をもとに勧告、提言を実施する。

c) 航空保安業務実施体制の強化

航空保安業務実施体制の強化については、広大な群島国家であるインドネシアの国情を考慮し、ジャカルタの航空総局(DGAC)、各州に配置されている地方事務所および各空港におけるそれぞれ分担された業務実施体制を有機的に総合した形での強化が望まれ

る。

また、第3次および第4次整備計画において、大幅な施設増が実施されたが、これらの整備が現行の業務実施体制の枠を超えている様子も見受けられ、当初計画が未実行のもの、機器の購入はされたが設置が未だであるもの、また、飛行検査体制が不十分で運用開始ができないでいるもの等がある。

施設数が現行の保守体制の枠を超えているものと思われる。

これらのことから、航空の安全、効率を確保する等の抜本対策として、航空保安業務実施体制の強化については、強く望まれるものである。

航空保安施設については、新たに増設された施設も多い反面、老朽化した機器の数も多く、設置されているにもかかわらず十分な機能を出せず立ち枯れているものが目立ち、航空の安全、効率面を考えるとこれらの老朽化した装置類を更新することが急務である。

強化が必要と思われる事項は次の通りである。

イ) 航空保安業務運営計画体制

- ① 航空保安施設の整備計画の立案、予算要求、計画実施
(施設整備、機材調達、機材の設置等)
- ② 航空保安施設の維持計画の立案、予算要求、計画実施
(障害報告体制、部品の修理・補給体制等)
- ③ 航空保安職員の訓練計画の立案、予算要求、計画実施
(研修所における訓練、現場における訓練等)

ロ) 航空保安施設保守運用体制

- ① 航空保安施設保守運用技術者の配置
- ② 飛行検査体制
- ③ 部品の修理・補給体制
- ④ 障害報告体制

ハ) 航空保安施設整備

- ① 更新および性能向上
- ② 新設
- ③ 対空無線電話網の拡充
- ④ レーダー網の拡充
- ⑤ 通信回線網の拡充
(サテライト通信を利用)
- ⑥ 付帯設備の更新、性能向上

4) 注意点

本調査は、前項に述べた抜本的な調査に比較して、あくまでも現状を踏まえた緊急対策を施すことを前提としており、「イ」国における役割・準備体制の如何によって、大きく結果が左右される。従って、本フローに従う場合、「イ」国の役割、責任を明確に提示し相互理解のもとに調査を遂行することが重要である。「イ」国の国情については、日本側の短期調査では不明確な点も多いため、できる限り指標を客観的尺度とするとともに、「イ」国と日本国との間の調整の場を設け、同時に専門家による本調査との連携・協力が必要と考える。

(参考) UNDP/IBRD 調査の概要

① UNDP 調査の概要

UNDP 調査のタイトルは“Modernization and Mobilization of Civil Aviation Airways Facilities Engineering Organization”である。

その期間は、1989年8月から2、3年となっており、DGACのTELNAVUDLIS(通信・航行援助・電気施設局)の組織・体制強化に主眼を置いたもので、空港および航空路の航行援助施設の近代化計画の作成技術および近代化により求められる様な高度な技術の移植が目的となっている。

目標として次の点があげられている。

- 1 DGACのTELNAVUDLISを援助強化する。
- 2 地方および中央のAIRWAYS FACILITIESの保守機構の組織、運営および保守技量の向上
- 3 高度で統合されたシステムプランニングを遂行する能力と大規模な施設の性能向上計画を継続実行するための立案・管理・監督を履行する権限を持つ組織を作る。

またアウトプットとして、次の内容があげられている。

1. 保守組織の強化

地方および中央のメンテナンス機構

管理保守の技量

保守業務処理規程などの見直し・改定

保守・検査システム

障害報告システム

組織改善手順

その他

2. 設置組織の成長

現存する設置技術、組織

設置基準、方針、標準、施工

中央における技術企画部の強化拡大

高度な管理およびシステムエンジニアリング研修

その他

以上により、総合計画作成のための手法、施設維持のための保守技量の向上、部品の修理、補給手順などの技術の移植を図ることにより、航空交通の安全性、効率性を高める抜本対策とするものである。なお、本UNDPの調査についてはDGACとの間で最終的な詰めの段階であるとの事なので最終的な合意内容については不詳である。今回のJICA

Studyにおいては、個別空港の現況改善に主眼をおいた調査を計画しているが、UNDP調査との重複も考えられるので調整が必要となる。

② IBRD 調査の概要

IBRD 調査のタイトルは、“Integrated Air Transport Study”である。

その期間は、1989年10月から21ヵ月程度を想定しているようで、「イ」国の航空行政全般にわたり、各項目を網羅するとともに、最上位の計画として位置づけられることとしている。

本調査の背景としては、1988年12月時点での Draft Terms of Reference (second draft) によると、

- ・「イ」国においては、近年航空需要増に対応するために、航空機、空港、航行援助施設について多大の公共投資を必要とし、DGACとしても対応する計画の策定が必要となった。
- ・一方、現在では、これらの投資資金の調達については、一定の技術上・経済上の実現可能性分析による説明を求められるが、現在までに実施されているこれらの多くは、サブセクターの開発について包括的で首尾一貫し、かつ明確に定義づけられた戦略というものが欠落している。
- ・このため、調査が異なれば、そこに用いられた手法や仮定、即ち経済成長率やそのパターン、機材、技術基準等が相互に矛盾を生じている。
- ・さらに、民間航空会社が継続的に成長しており、国の運航サイドと、さらに広く言えば運航規制やサービスの果たす役割について、現在の政策を見直すことが必要となっている。

このような認識に基づき DGAC としては、今回各サブセクターの現状と役割をレビューし、今後の短・中・長期開発計画の立案に際し最上位の計画となる総合航空輸送調査を実施することとしたものようである。

本調査の目的としては、次のような点が挙げられている。

1. 「イ」国運輸・交通部門における、民間航空の果たす現在および将来の役割の検討
 - ・これは、サブセクターの現在の状況と役割を評価し、また、短・中・長期開発のすべての重要な見通しをカバーする十分な根拠を持つとともに、相互に齟齬のないものとする。
 - ・また、これは政府によるサブセクターの将来の管理運営と規制のための政策提案、また2つの国有定期航空会社（ガルーダーとメルパティ）の機材やルート構成の将

- 来的な開発に関する概略的な提言も含めた国内航空網と国内空港体系の開発のための総合的なマスタープランの作成を含むものである。
2. これらの提案や提言を展開するに当たっては、航空輸送の安全と環境保全と利用者への満足のゆくサービスの基準といったものを備える条件のもとで、航空輸送の全体として経済的な効率（効果）を最大化すべきことになる。
- ・従って、この調査では、システムの効率とコストに影響を与える主要な相互関係の同定と分析が必要であり、とりわけインフラと機材需要についてのサブセクター・ポリシーへのインパクトを調べることが求められる。
 - ・ここでの提案は、将来の航空輸送の成長率やパターンといった避けることのできない不確定性についても、適切な柔軟性と頑健性を与えるものである。
3. 経済効率性に基づいて提案された政策のフレームワークの各要素がその他の政府の目的や政策と打ち合う場合は、その効率性と他の目的との間のトレードオフを明確化すること。

〈調査の主要項目〉

① Subsector Policy Framework

- ・サブセクターの政策のフレームワークの修正・改善のための提言
- ・段階改善プロポーザル、法・規制の骨子の近代化プロポーザルを含む

② National Airport Development Masterplan

- ・ジェット化（計画含む）空港を対象とする空港についてのインフラおよび設備投資の段階計画
 - ・需要予測と現状に鑑み、新空港を必要とする場合は、その代替地を示す。
 - ・先行するすべてのM/Pをレビューする。
 - ・ガイドライン：空港マスタープラン策定および空港・航行安全設備の投資プロジェクトの策定・評価……DGAC職員が使用
- ① 考慮すべきファクター（空域、……、サイト開発コスト、環境 etc.）および新規の空港サイトの開発に適用しうるクライテリアと方法論
- ② 航空需要・機材予測、需要/能力分析
- ③ 経済・財務評価による不確定性を合理的に処理し得る最適投資計画
- ・ガイド：パイオニア空港の計画用標準レイアウトプラン、所要設備

③ National Airways Development Masterplan

- ・国内民間航空網計画

- ・ジェット化（予定含む）空港もしくは、多量の離発着空港のためのターミナル・スペース

- ・プロポーザル：既存航行安全施設の活用，追加の調達設備と場所

- ・プロポーザル：航空管制と飛行情報サービスの段階開発

④ Short and Medium Term Investment Plan

- ・短・中期の公共部門（政府および国営企業）による投資計画

- ←主要空港および国内幹線ルート上の航空需要に対応し適切な計画成長

- ・prefeasibility studies：主要な提案投資について

- ・投資優先順位（短・中・長）

- ・短期計画は財源を明確化（内貨・外貨・国営企業，運営・メンテ・コストを含む）

⑤ Data Collection and Review

- ・主要な対象データ

- 1) 航空輸送需要のパターンと伸び（O-Dを含む）

- 2) 台帳の作成：空港，航行安全施設，機材

- 航空会社のシステム，ターミナルの空間利用状況，エアライン・ルートの構造とサービス，輸送コスト，サブセクターに対する公共支出

- 3) 経済，統計，その他データ・情報

- 4) 航空輸送および民間航空産業に対する政府の現在の政策の詳細

- ・データの利用可能性を明確にする

- ・この段階で，既存航空輸送インフラと設備，それらの運用の手法の妥当性をレビュー

- ・サービスの効率，安全性，基準の改善を必要とするエリアの同定

⑥ Air Traffic Forecasts and Options Identifications

- ・国内航空輸送サービス（旅客，貨物をO-D，幹線—フィーダー別に）および国際線の発着（空港ごとに）について，5，10，20年目標で需要予測の代替案（高・中・低位予測）を作成。

- ……政府の国内航空産業の育成政策にも活用等

⑦ Options Analysis and Appraisal

- ・同定された代替案についての予備的な評価

- ・代替案：政府政策，航空路計画，空港開発，機材，ルート開発

- ・評価項目：経済効果，コスト，安全性，サービス水準

⑧ Formulation of Detailed Recommendations

以上が本調査の概要であるが、極めて網羅的なものであって、JICA Study として想定している調査が相当部分包含されるような内容であるため、UNDP 調査との関係を含め明確な仕切りをつけて実施を図ることが必要である。

JICA S/W, 「イ」側 S/W, UNDP, IBRD 調査の範囲比較対照表

項 目	当 該 調 査			
	UNDP	IBRD	JICA 提示の S/W(案)	「イ」側 S/W(案)
1) タイトル	Modernization and Mobilization of Civil Aviation Airways Facilities Engineering Organization	Integrated Air Transport Study	Master Plan of Airport Maintenance and Rehabilitation	Master Plan of Airport Maintenance and Rehabilitation
2) 工 期	2～3年	21ヵ月	16ヵ月	1年
3) 人 月	140-HH 専門家派遣	200M/M		140-HH 上記M/Mの他に ローカルコンサルタント による現地調査
4) 期 間(予定)	'89, August ~	'89, Oct. ~	'89, Nov. ~	
5) 調査対象	NavAids, Telecommunication and Electrical Facility 全空港及びルート	Policy/Strategyの為の Macro Study 全空港	安全確保の為の Rehabilitation and Maintenance 4空港及びPilot Plan 8空港	安全確保の為の Rehabilitation, Maintenance and Development 55空港
a) 概要予測 (JICAおよび同Study)	(Input)	Internationalを含む新規 (Input)	Domesticのみ (Base)	Internationalを含む (Review)
b) 空港施設				
R/W		○	○(Extension含む)	○
T/W		○	○	○
Apron		○	○	○
Power	○	○	○	○
Water Supply		○		○
NavAids	○	○	○	
Lighting	○	○	○	
Terminal Building				○ (Developmentを含む)
c) En-Route NavAids	○			
d) 組織・体制				
Man-power Training				
- Computer				○
- Maintenance	○	○		○
Reporting System	○	○	○	○
Maintenance	○	○		○
e) Fleet Plan		○		
f) 経済/財務評価		Indication Minimum Cost 現地ヒアリングによると		○
g) 主要Staff Input	- Airway System Eng. - NavAids Advisor - Telecom Maintenance Advisor - Electrical Main. Adv - Automatic Test equipment Advisor - Installation Standard Advisor - Radar Maintenance Advisor - Radar Aviation - Store Management Advisor Executing Agency ICAO	- Transport Planner - Regional Planner - Policy Planner - Institutional Planner - Man-power Planner - Civil Engineer - Aircraft Engineer		- Airport Planner - Terminal Planner - ATC Engineer - NavAids Engineer - Pavement Engineer - Airport maintenance Engineer - Cost Estimator - Data Processing Engineer その他ローカルコンサルタント

第3章 インドネシア国の概要

第3章 インドネシア国の概要

3-1 略史

インドネシアの歴史は、ジャワを中心に(1)ヒンズー教文明時代、(2)イスラム教文明時代、(3)オランダの統治時代、(4)インドネシアの独立とスカルノ時代、(5)スハルト時代の5期に大別することが出来る。

ヒンズー教文化時代を経て15世紀後半以降今日までイスラム教文化が続いているが、その間1602年オランダの東インド会社設立以来、約350年にわたりオランダの統治時代が続いた。

1949年11月インドネシア共和国としてオランダ植民地から独立を勝ち取り初代大統領にスカルノが就任。1967年第2代大統領にスハルトが就任し、現在までスハルト政権が続いている。

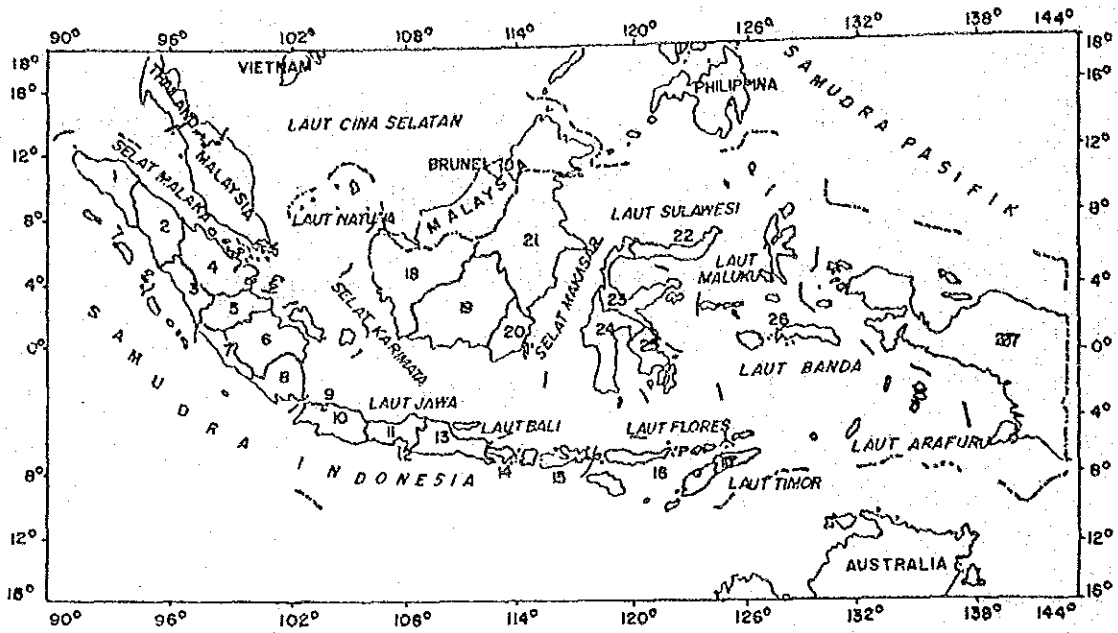
3-2 地勢

インドネシア共和国は、アジアとオーストラリアの2大陸間およびインド洋と太平洋の2大海洋間に位置し、西はスマトラ島のサバンから東はイリアン・ジャヤのメラウケに至る東西約5,100km、南北約1,890kmに及ぶ世界最大の群島国家である。地理的には北緯6度から南緯11度、東経95度から東経140度に位置している。

国土面積は、日本の約5倍の広さを有し約1,925km²、大小合わせて13,667の島からなり、そのうち約3,500の島に住民が居住している。国土は図3-1に示すように27の州により成っている。人口は1988年で約1億7千万人であるが、人口分布は著しく不均等で国土面積の僅か6.9%のジャワ、マドゥラ島に人口の61%が住んでいる。全国の平均人口密度は180人/km²であり、ジャワおよびマドゥラ島は759人/km²で世界的にも人口稠密な地帯であるが、逆にカリマンタンは15人/km²、イリアンは3人/km²と極度の過疎地帯となっている。

気候は典型的な熱帯性気候で、年平均気温は27度前後と一年中ほとんど変化が無い。日本のような四季は勿論ないが、一年が乾期と雨期の二季に分かれる。乾期(4~9月)の時期は東からの乾燥した風が吹き、雨期(10~3月)には西部モンスーン性の風が吹き、毎日のように熱帯特有の強烈な雨が降り続ける。

GEOGRAPHIC SITUATION



- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1. Daerah Istimewa Aceh | 15. Nusa Tenggara Barat |
| 2. Sumatra Utara | 16. Nusa Tenggara Timur |
| 3. Sumatra Barat | 17. Timor - Timur |
| 4. Riau | 18. Kalimantan Barat |
| 5. Jambi | 19. Kalimantan Tengah |
| 6. Sumatra Selatan | 20. Kalimantan Selatan |
| 7. Bengkulu | 21. Kalimantan Timur |
| 8. Lampung | 22. Sulawesi Utara |
| 9. DKI. Jakarta | 23. Sulawesi Tengah |
| 10. Jawa Barat | 24. Sulawesi Selatan |
| 11. Jawa Tengah | 25. Sulawesi Tenggara |
| 12. Daerah Istimewa Yogyakarta | 26. Maluku |
| 13. Jawa Timur | 27. Irian Jaya |
| 14. Bali | |

出典：Statistical Year Book of Indonesia 1987

図3-1 インドネシア行政界図

3-3 経済概況

インドネシア経済は、81年からの世界不況の影響を受け、82年に不況に陥って以来、83年、84年にやや回復の兆しがあったものの、85年に不況は深刻化し、86年には国際石油価格の急落により苦境に陥った。

86年のインドネシア経済の動向を見ると、産業の一部に順調な業種も見られたものの、一時はバーレル当たり10ドルを割るといった国際石油価格の急落により、国際収支面、国家歳入面で厳しい状況に直面した。このため、政府は9月12日にルピアを45%切り下げ、10月にはルピア切り下げをフォローアップするための一連の新経済政策を定め、経済の立て直しを図ってきた。しかし、現在のところ輸出志向が強まっている以外は、これら政策も十分な効果を発揮するには至っていない。

84年4月から第4次5ヵ年計画が実施され、実質的な経済成長率は年平均5%を目標としているが、84年はこの目標を上回る6.03%の成長を達成したものの、85年には2.26%と大幅に下回った。86年も3.21%と1ポイント回復したが、目標を下回る成長となった。結果として第4次5ヵ年計画中のGDP年平均成長率は実質4.0%であった。83年3月、国民会議で決定された国策大綱においては、第6次5ヵ年計画期間中(94~99年度)にパンチャシラに基づいた公正で繁栄する社会への開発に向けてテイクオフすることとされているが、高い人口増加率と潜在失業、階層間・都市と農村地域・人種間等における所得・経済格差、石油に過度に依存する経済体質、消費部門と資本部門・私的財と公共財の不均衡など、インドネシア経済に残された課題は少なくない。

1) 産業構造の推移

インドネシアの産業構造は石油、ガスを中心とする豊富な地下資源と農業によって支えられている。図3-2に示す86年の産業構造(1983年価格)を見てみると、農林水産業23.96%、鉱業17.73%、製造業13.5%、商業15.49%となっており、70年と比べると農林水産業の比率が半分に減少し、鉱業の比率が3倍以上に上昇してきている。これは、73年と79年の2度にわたる石油ショックによって、石油の価格が上昇したことに伴うものである。製造業の比率は着実に上昇してきているものの、ASEANの他の諸国に比べると未だ低い水準にある。

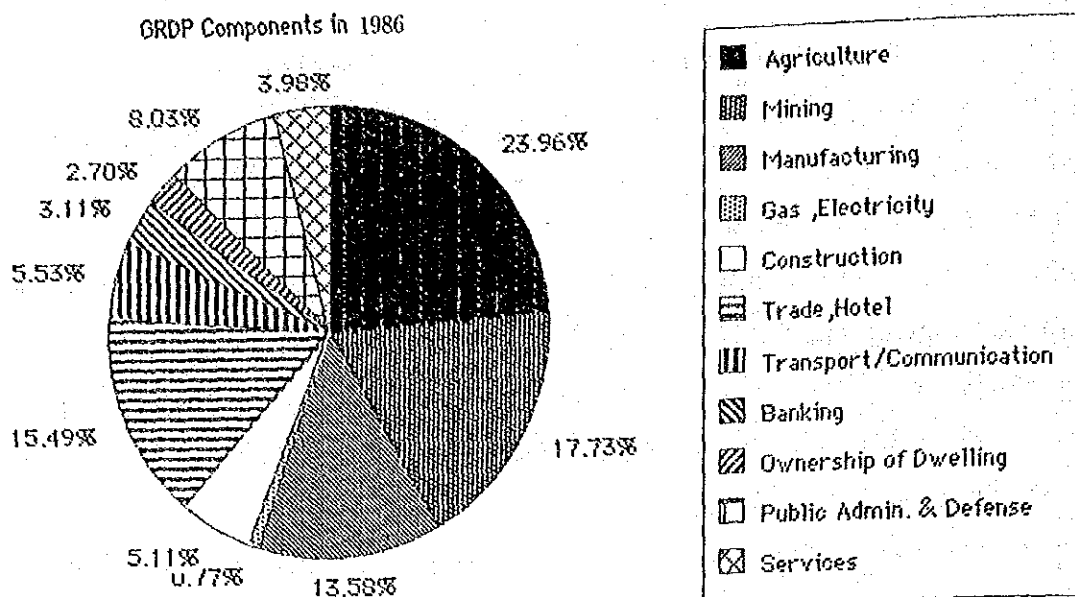


図 3-2 1986年における GRDP セクター別構成比

2) 財政

インドネシアの予算規模自体は、85年度予算は81年度予算に比べて1.66倍（名目額比較）となっていたが、86年度には国際石油価格の下落に伴い、前年度比7.0%減という超緊縮予算を編成した。87年度予算は、再び前年度比6.4%増と増額に転じたが、伸び率はかつてに比べれば低くなっている。財政の国民経済に果たす役割は大きく、国家予算の対 GDP 比は88年度で22.7%に達している。

石油・ガス収入の急減で心配された86年度は、外国援助の拡大により、目標は一応達成した。87年度予算の総額は22兆7,831億ルピアで前年度比6.4%増となっており、前年度比7.0%減であった86年度予算に引き続き緊縮予算となっている。

歳入面では、国際石油価格の低迷により石油・ガス歳入が前年度比28.7%減と大幅に落ち込むことを見込んでおり、国内歳入における石油・ガス歳入への依存率は、86年度の54.6%から87年度は40.3%へ下落し、第1次石油ショックのあった73年度以来久しぶりに50%を割っている。

3) 貿易

インドネシアの基本的な貿易構造は、鉱物資源、農林水産物などの1次産品を輸出し、工業原料、中間財、資本財を輸入するというパターンになっている。

最近のインドネシアの輸出は、図 3-3 に示すように、81年の251億6,450万ドルをピークに減少傾向を続け、84年には非石油、ガス製品の順調な増加により下げ止まったものの、85年、86年と国際石油価格の下落に伴う原油輸出額の大幅な減少により再び減少に転じ、86年には148億500万ドルとピーク時の58.8%へと落ち込んでしまった。輸出品

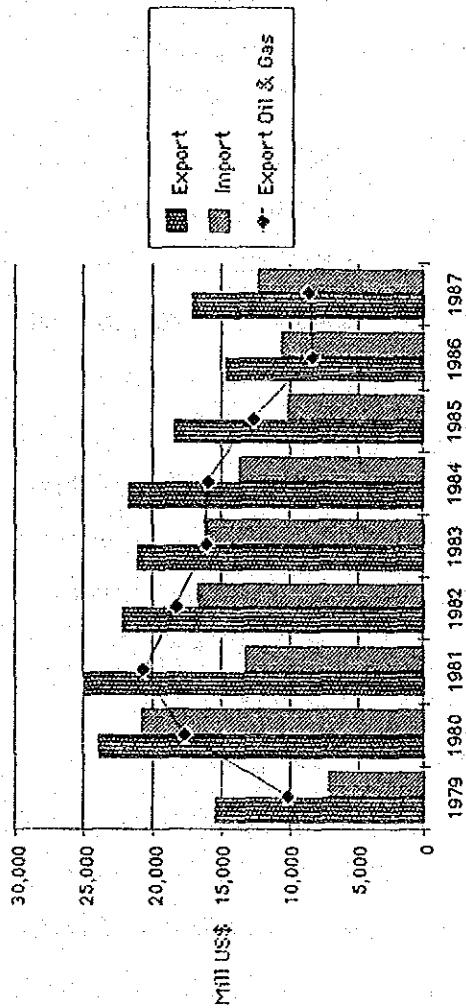


図 3-2 1986年における GRDP セクター別構成比

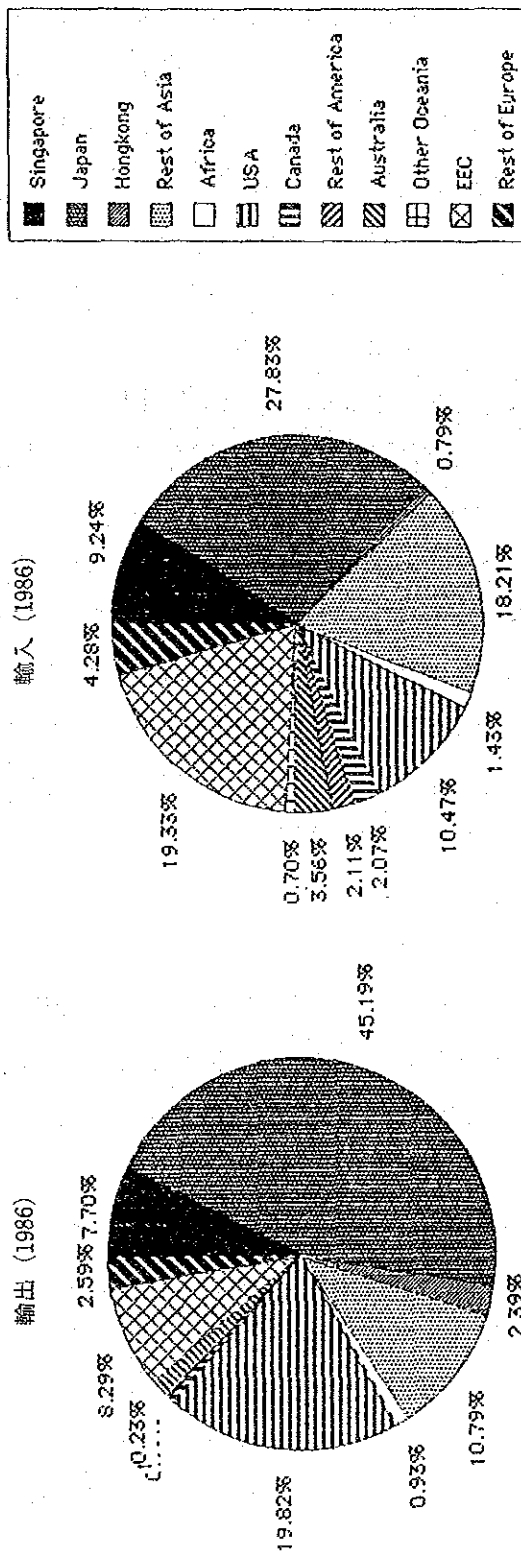


図 3-3 輸出入動向

構成を見ると、原油、石油製品、天然ガスの「石油・ガス」が大きな比率を占めており、81年82年には実に全輸出の82%に達していた。しかしながら、83年以降国際石油価格の低迷からその比率は減少を続け、86年には55.9%となった。この様にその依存率は低下傾向にあるものの、依然として石油・ガスに依存した輸出構成に変わりはない。

輸出品目別にその推移を見ると、原油は82年以降一貫して減少を続け、とくに86年には国際石油価格が年初来急落し、8月にバーレル当たり10ドルを割るような状況となったので、前年比44.3%と大幅に減少した。天然ガスは近年83年を除き着実に増加し、原油の落ち込みをカバーしてきたが、86年には原油価格の低落にリンクして価格が下がったため、前年比23.6%と減少した。

図3-3に示すように、輸出先国としては、近年日本、米国、シンガポールの上位3カ国の地位は変わっていないが、ヨーロッパ諸国への輸出が順調に増加しつつある。

一方、輸入の推移を見ると、80年に100億ドルを突破し、82年には168億8,589万ドルに達したが、83年以降は国内需要の低迷、主要プロジェクトの見直し等の影響で減少傾向にある。

輸入先国別では、輸出同様日本が永年トップの座を占めており、86年も日本からの輸入が29.2%、次いで米国13.9%、シンガポール9.0%である。この上位3カ国の地位は不動となっている。しかしながら、80年頃には日本からの輸入は、全輸入の30%を超えていたのに比べると、近年その率は低下傾向を示しており、米国、シンガポールの比率が増大傾向にある。

4) 対外公的債務

対外公的債務は、その60%強がドル以外の通貨建てになっていることから、最近の円等の通貨に対するドル安の影響を受けて、ドル換算額では大幅に膨らんでいる。86年3月末には294億ドルであったが、87年6月には346億ドルに達している。しかしインドネシアの対外債務は、ソフトローン、セミソフトローンの比率が高く、債務構造自体はいまだに健全な状態にあり、国際金融市場における信用も損なわれていないと言われている。対外債務に係る元本および利子の支払いは、返済期が到来したものが増えるに伴い年々増加してきており、83年度は21億ドル、84年度は25億5,500万ドル、86年度はドル安の影響も加わり41億4,900万ドルに上がったものと見込まれる。その結果、デッド・サービス・レシオ（対外債務返済額を輸出額で除した比率）は、シレガ中銀総裁によると30%に達しており、国際収支を健全な状態に推移するための一つの目安とされている20%を大幅に超えているものと見られる。

インドネシア政府は、中南米諸国等のように返済のリスケジュールといった事態を生ずることがない様に政策の運営を行っている。83年5月には主要プロジェクトの見直し

を行い、多大の外貨を必要とするプロジェクトの実施を延期し、86年には前年度比7.0%減と、とくに開発歳出は22.1%という超緊縮予算を作成し、政府支出の抑制に努めている。

第4次5ヵ年計画中の債務元利支払い総額は、30兆103億ルピアであった。

3-4 国家開発計画

第4次開発5ヵ年計画（1984/4～1989/3）

1) 目標と戦略

a) 主要目標

石油不況下に立案された第4次計画は、その冒頭において開発基本理念を「(1)国民生活水準、英知、福祉をますます平等かつ公正に高め、(2)将来の建設段階のために強固な土台を達成することにある」とし、さらに「強固なる基盤とは、経済、宗教、社会、文化、政治、治安などの諸部門に及んでおり、この第4次計画は、さらに5次、6次計画への土台となるものである」と表明している。また、「第4次は第3次計画に続くものであり、第3次において達成されなかった目標を達成する」と第3次からの継続性を併せ強調している。

第4次計画における主要目標は次の通りである。

[開発の3大指針]

- ① 開発の社会的公正
- ② 経済開発・成長の実現
- ③ 経済発展による社会と国家の動態的安定

開発計画は以上の3大指針を相互に関連させ、補完的に発展させることによって“公正の8項目”の実現を図り社会正義を達成することを目指している。公正の8項目は以下の通りである。

- ① 民衆の必需たる食糧・衣料・住宅の公平な充足
- ② 教育と衣料品の機会均等
- ③ 公平な所得分配
- ④ 従業の機会均等
- ⑤ 経済活動の機会均等
- ⑥ 建設に参加する機会の公平、特に青年および婦人に対して
- ⑦ 地域間格差の解消
- ⑧ 法の下の平等

b) 基本戦略

第4次計画を“離陸”への土台作りの期間と位置付けたことから、第4次ではあらゆる部門における天然資源、経済資源、人的資源を広く動員し、国家の総力を挙げて「自力」による公正かつ繁栄する社会造りを行うと方針付けており、第1次～第3次までに築き上げた開発成果と国家資源を最大活用しようと将来に向けての基盤作りとの一貫性を維持しようとする強い意志を窺うことが出来る。

開発支出では総支出に対する石油収入の割合低下を予測し、開発資金調達、財政運営に対する環境の厳しさが共通認識として表明されている。要約すれば、第4次計画において石油輸出過度依存体質からの脱却、増大する新労働人口への雇用機会確保、貯蓄増進と開発投資財源の確保の問題に強い関心が現れており、その対策として農工業部門/労働集約部門の強化、国内貯蓄・国内資源の動員、外貨獲得増進、民間部門活用、既存経済資源の動員と経済効率の強化が前面に打ち出されている。特にインドネシアは脱石油戦略を強く意識しており、脱石油の象徴として輸出工業部門の育成強化に最重点を置いており、外国援助についても同部門への支援を強く望んでいる。

c) 航空部門における第4次5カ年計画(REPELITA IV)の目標は、i)国内航空については、サービス水準の向上および交通手段により結ばれていない地域への航空網の拡大(Pioneer Transportation Network)、ii)国際空港については、国際空港ビジネスでの競争力増大のための能力、質の改善とされている。また空港、航空路の整備についても上記目標に対応した整備、改善が求められている。

2) 第4次開発計画中的実績

a) GDPの目標成長率5.0%に対し実質4.0%であった。

b) 運輸セクター

運輸部門の成長率は年5.2%で設定されていたが、経済状況により、1984年—11.7%、1985年—0.89%、1986年—3.32%、1987年—4.07%であった。

c) 航空セクター

航空セクターは第4次5カ年計画において次の政策を挙げていた。即ち、人および物の流れの効率化、すべての場所への輸送力の増強であるが、より具体的には：

1. 安全・最適・効率のよい航空交通サービスの確立
2. 国内における陸上、海上交通による連絡の無い地域に対する航空によるサービス
3. 以下の空港の整備
 - 7 空港 B-747
 - 4 空港 DC-10/A-300
 - 9 空港 DC-9

19空港 F-28

17空港 F-27

その結果として、4次計画期間中、年平均で国内線航空は旅客人数で3.9%、貨物トン数で9.3%、国際線航空は旅客人数で9.1%、貨物トン数で13.8%の割合で各々増加した。

機材については、第4次5ヵ年計画期間中に、Cassaを10機、CN-235を3機、F-28を11機購入した。1988年度に就航している航空機総数は788機で、その内訳は重量10トン以上が293機、10トン未満が376機、ヘリコプターが199機である。また総数のうち166機が定期航路に就航しており、内訳は、Garuda Indonesia 79機、Merpati Nusantara 55機、Mandala 23機、Bouraq 9機である。

国際空港路線としては、第4次計画期間中に、隣国との協力により下記の国際路線が開設された。

- ・Kupang - Darwin
- ・Tarakan - Kota Kinabaru
- ・Pontianak - Kuching
- ・Balikpapan - Brunei
- ・Manado - Cebu

3-5 援助動向

インドネシアに対する二国間援助および国際機関援助は、多国間協議の場として1967年にIGGI会議 (Inter Governmental Group of Indonesia) がオランダで開催されて以来、毎年開催されるこの会議において各年次援助の方針および援助約束額についての方向付けが行われるシステムとなっている。現在のIGGI構成メンバーはオーストラリア、オーストリア、ベルギー、カナダ、フランス、西独、イタリア、日本、オランダ、ニュージーランド、スペイン、スイス、英国、米国の14ヵ国と世界銀行 (IBRD)、国際通貨基金 (IMF)、アジア開発銀行 (ADB)、国連開発計画 (UNDP) の4機関であるが、IGGI会議の場にはそのほかの西側諸国や国際機関もオブザーバー参加している。

1986年の対インドネシア援助を援助国・機関別にみると総額33億6,500万ドルのうち二国間援助が52.2%、多国間援助が46.5%と両者はほぼ拮抗している。

二国間援助では日本が32.4%と他を押し、英国 (13.1%)、オランダ (9.9%)、フランス (8.0%) 等がこれに続いている。米国は1970年代前半までは日本を上回る供与実績を示していたが、その後は援助政策の転換と財政困難から減少を続け、1986年には技術援助のみ二国間援助全体の3.7%を供与したに過ぎない。

多国間援助では IBRD が64.3%と過半を占め、ADB32.8%がこれに次ぎ、他を世界食糧計画(WFP)、UNDP等の国連専門機関とEECが占めている。なお、援助国・機関により技術協力と資金協力の比重は異なり、オランダ、米国、オーストラリアやUNDP等の国連専門機関では技術協力の、日本、英国、フランス、イタリアやIBRD、ADBでは資金協力の比率が高い。

また、援助供与の対象分野別に1986年の対インドネシア援助を見ると、わが国の援助は全体の傾向として運輸・通信部門の比重がずば抜けて高く、逆に天然資源、農林水産業、居住、教育等の分野の比重が低い。

第4次計画中の外国援助額は合計26兆1,214億ルピアで、開発予算総額の54.9%を占めたが、後半の3年間にソフト条件でかつディスバースの早いプログラム援助を受け、石油価格の下落による危機に対処し、また、石油依存体質の改善に努めることが出来た。

一方、各国は、将来のODA戦略を「ソフト」な援助と方向付けており、技術援助およびインドネシア開発上の最大の課題とされる人的資源開発、中でも教育、職業訓練、開発トレーニングに援助の重点を移行させつつある。

3-6 交通の現況と開発計画

ASEAN諸国との比較において、インドネシアの交通、運輸事情は未発達とされ、特に群島間輸送能力と輸送コストの問題、外島の道路事情が遅れている点が指摘されている。インドネシアの輸送における各交通部門の機関分担は、旅客輸送において、道路輸送8割、鉄道および船舶1割、貨物輸送においては道路3割、鉄道2~3%、船舶約7割と推定されている。

1) 道路

1980年法律第13号により、道路はその機能によって、幹線道路(Jalan Arteri)、支線道路(Jalan Kolektor)、地方道路(Jalan Lokal)に区分され、また1985年政令第26号により、その監理の面から国道(Jalan Nasional)、州道(Jalan Propinsi)、県道(Jalan Kabupaten)、地方道(Jalan Lokal)、村道(Jalan Desa)および特殊道路(Jalan Khusus)に分類される。

1984年度における村道を除く道路総延長は199,707kmであったが、これが1988年度には228,003kmに増加した。その内訳は、国道12,594km、州道33,398km、県道および地方道152,168km、市道29,539km、有料道路304kmである。

道路交通量の実績により、上記の国道・州道の合計45,992kmのうち、12,835kmは幹線道路、24,838kmは支線道路、8,319kmは地方道路に分類されている。

またこれを具体的車両台数で分類すると、1日当たり1,000台未満の道路が23,200

km, 1,000~5,000台のものが18,090km, 5,000台以上では4,700km, 合計45,990kmとなる。

島別道路延長内訳は、1986年で、ジャワ・マドゥラ5万8,754km, スマトラ6万7,519km, カリマンタン2万1,476km, スラウェシ3万6,796km, その他外島3万5,662kmである。アスファルトによる舗装比率で見ると、73年に道路総延長のうち30%に過ぎなかったものが、79年に46%に達した。しかし、その後は地方道の延長が急速に行われたためこの比率は低下して86年で39.3%となっている。73年と85年末を比較して舗装率を見ると、国道については59.6%から77.6%へと着実に向上をみせており、州道、県道についてもそれぞれ49.0%から59.5%, 16.1%から30%へと向上している。

この様に質的改善は顕著であるとしても、幹線道路については、輸送需要の増加に迫られて、オランダ時代に建設された道路の復旧と改修で対応してきたと言えよう。全体的に道路網はきわめて疎であると言える。86年時点でインドネシア全平均でみて、面積(km²)当たりの道路延長は106m, 人口千人当たり1,337mに過ぎない。しかし81年の80m, 83年の91mと比較すると着実な前進と言えよう。比較的整備の進んでいるジャワ島でも1km²当たりの道路密度は396m, 人口千人当たり576mとなっている。面積の比較的大きい外島の道路密度をみてみると、1km²当たりの道路延長はカリマンタン34m, スマトラ138m, スラウェシ183mにしか過ぎない。一方、人口千人当たりについての密度をみると、それぞれ2.36km, 2.01km, 3.00kmとなり、ジャワ島の値を大きく上回る。

一方、道路コンディションをみると、優良とされるものは30.3%に過ぎない。また、ジャワ島に比較して外島の通路の損傷率が高く、徐々に道路の改良率が進んでいることは間違いないが、予算制約のため83年頃と比較するとメンテナンスの悪くなっている部分も少なくなく損壊率が上昇している。

以上のような道路交通状況に対して、第4次計画(84~88年度)では、道路の新設よりも既存道路の利用率向上のため、拡幅、舗装、改修に重点を置いた道路・橋梁の改善・開発目標を次の通り掲げている。

- a) 修復：国道5万キロ, 州道4万8千キロ
- b) 道路・橋梁の改善：国道4千キロ, 州道1万4千キロ, 橋梁50キロ
- c) 新道建設：国道500キロ, 州道千キロ, 移民用の県道1万2千キロである。

特に、従来道路の狭隘性が経済活動のネックとされてきたことから、国家の経済開発に資するための道路拡幅の重要性が意識され、第4次計画スタートから5~10年以内に国道および州道の60~70%が拡幅される計画となっている。道路・橋梁改善のうち9割以上は市域外のものが対象となっており、地域開発を意図した道路開発が行われる予定である。インドネシアの道路は、国道は中央政府、州道は州政府、県道など地方道は地

方自治体により管理されている。有料道路は道路公団 (JASA MARGA) が管理している。

1988年の自動車登録台数は、乗用車 (ワゴン、ジープ等を含む) 118万9,764台、バス33万4,741台、トラック (ピックアップを含む) 101万2,770台となっており、4輪車合計で253万7,275台である。これに加え、オートバイ等の2輪車が1,153万台登録されている。この台数を第3次計画終了年の83年と比較すると4輪車が45.1%増、2輪車が178.9%増となる。

商業車両の増大は陸運企業の増加と並行しており、1988年度における企業数は2,922社で、その内訳はトラック輸送会社1,475社、タクシー会社121社、バス会社1,168社、その他158社となっている。

2) 鉄道

インドネシアの鉄道は、PJKA (国鉄) によって運営されているが、経営に様々な問題を抱えている。鉄道の軌道は、オランダ統治時代に建設されたものであり、独立後の新線建設はない。鉄道総延長は7,000km弱とされ、このうちジャワ・マドゥラに5,393kmあり、そのほかスマトラに1,554kmあるのみでそれ以外の島にはない。

軌道は1.067mの狭軌レールが6,441kmと大宗を占めているが、北スマトラ州アチエ地方に0.750m軌道が506kmある。

ローリングストックについては、1984年末で、機関車798両、貨車9,344両、客車834両があると報告されている。この数字は以前よりも減少している。乗客数は73年の2,670万人から76年の2,228万人まで漸減した。それ以降反転し、急増して83年に4,625万人に達した。貨物については、73年の497万トンが76年に底に落ち、その後回復基調は見られるが83年でも509万トンである。特に長距離輸送手段として競争力を回復している。第4次計画の実績を見ると、83年から88年にかけて、乗客輸送が405万人・kmから803万人・kmと年平均6.2%の増で、貨物は74万トン・kmから221万トン・kmへ年平均26.3%と急増している。増加率の最も大きい貨物は石炭と肥料である。コンテナ輸送は、バンドンの Gede Bage コンテナ・ターミナルの開設によって始められたが、Tj. Periok 港を経由する非石油/ガス (NON-MIGAS) 製品輸出に大きな効果をもたらし、他地域でも実施が計画されている。

1984年に始まった第4次計画では、交通サービスの向上と交通混雑の緩和の目的で、大都市圏における旅客短距離輸送能力増強に力点が置かれている。インドネシアの鉄道近代化に日本は大きな役割を果たしてきたが、中でも、ジャカルタ、ボゴール等を含む人口1,000万人を対象としたジャボタベック計画 (首都圏鉄道輸送近代化計画) は首都圏の交通緩和に大きく寄与するものとして、第1次1992年、最終2000年の完成を目指して、

路線増、電化、自動信号化、車両基地増強など多数のプロジェクトが進行中である。この他、2010年を目途としたジャワ島幹線電化計画が大型プロジェクト案として可能性調査されている。

鉄道新線建設計画には、a)南スマトラ、プキット・アッサム炭鉱開発鉄道(400km 世銀案件)、b)スマトラ縦貫鉄道等がある。

3) 海運・港湾

世界最大の群島国家で4万 km にも及ぶ海岸線を持つインドネシアにとって、特に人口のジャワ島への遍在を改善するために、海上輸送力の整備・拡充・効率化は最大の課題のひとつである。

海運業は、島嶼国家であるインドネシアの内航海運、および貿易振興にきわめて大きな役割を果たしている。内航海運における貨物の種類は、84年のトンベースで、石油・石油製品などのエネルギー貨物が47%と約5割を占め、食糧・畜産など農林水産産品が20%、木材および木製品13%、工業製品8%、その他となっている。

84年における、外航海運の年間貨物取扱量の内訳は、積み出しが6,027万トンであり、その地域別積み出し割合は：①スマトラ82%、②ジャワ・マドゥラ4%、③その他14%。荷揚げは1,867万トンで地域別割合は、①ジャワ・マドゥラ70%、②スマトラ17%、③スラウェシ7%、④その他6%となっている。

1988年法律第17号により海運業自由化(船舶チャーター/購入および航路決定の自由)、同年法律第18号により貨物情報改善(商品市場参加者による情報提供)が図られている。1988年度の船舶保有状況は内航海運274隻、503,490DWT、地域海運1,018隻、151,896 DWT、住民海運(協同組合化およびエンジン装着援助により進行中)3,701隻、199,384重量トンである。

1978年以来、僻地パイオニア航路16ルートに16隻の船舶が就航している。

特殊船舶として、鉱業生産物/化学品専用船2,955隻、2,970,317DWT、バージ計649,589重量トン、タグボート計562,003馬力がある。

外航船舶は35隻、446,980DWTが就航している。

1万を超える群島間、4万 km に及ぶ海岸線を持つインドネシアの重要交通手段である海運の役割を満たすには、船腹量が絶対的に不足していると言われている。加えて、老齢船、荷役能力の低い非効率船が多いことも指摘されており、海運近代化のためには、船隻数の増加、大型化、設備の自動化、荷役設備強化が必要とされている。

インドネシアの港湾は、政府が管理する公共港湾が319港あり、うち85の主要港湾には港湾事務所が置かれている。港湾はI~V級港湾に分類され、I級港湾にはブラワン、タンジュンプリオク、パレンバン、タンジュンペラック、ウジュンパンダンの5港、II

級港湾は12港、Ⅲ級港湾17港、その他がある。

第4次計画では、この様な状況を踏まえ、商船隊の増強と港湾開発に重点を置いた次のような開発目標を掲げている。

a) 第4次期間中に群島間船舶を420千DWT、客船を186千DWT、地方海運船舶97千DWT、タンカー4,127千DWTなど計4,920千DWT、外航船舶を1,640千DWT増強する。

b) 主要港湾4、集配港14、配給港25を開発し港湾整備、港内浚渫を行うとしている。

4大港については、岸壁の延長、コンテナ置場の拡張、貨物集積場・倉庫の増強を行う計画となっている。