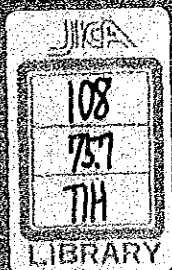


昭和63年度  
帰国研修員フォローアップチーム報告書  
——公開技術セミナー——  
(空港分野)

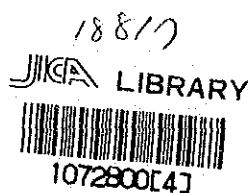
平成元年1月

国際協力事業団  
東京国際研修センター





昭和63年度  
帰国研修員フォローアップチーム報告書  
——公開技術セミナー——  
(空港分野)



平成元年1月

国際協力事業団  
東京国際研修センター

国際協力事業団

18817

## 序 文

本報告書は帰国研修員フォローアップ事業の一環として昭和61年度より新規に開始した『公開技術セミナー』の内、インドネシア共和国ならびにマレーシア国で開催した空港分野に係るセミナーの開催結果を取纏めたものである。

帰国研修員に対する巡回指導は、従来特定集団研修コースの帰国研修員を主として対象に実施してきたが、昭和61年度からこれに加え指導領域を特定コース分野に限定せず、これを関連分野にまで広げ、また、対象者も帰国研修員の所属先および関連機関の関係者まで含めることにより、より大きな指導効果を上げることを目的としている。

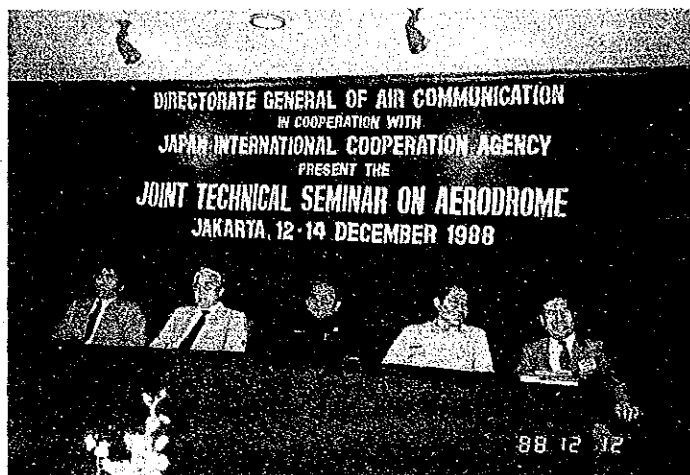
本件空港分野の公開技術セミナーは、第1回目の実施ではあるものの、かなりの成果を上げたものと思われるが、反面、今後の検討を要する点もあり、今回の経験を踏まえ、さらに充実したセミナーの開催に向け努力したい所存である。

なお、今回のセミナー開催にあたり多大のご協力とご尽力を頂いた、外務省、運輸省、青森県庁、在外公館、JICA派遣専門家ならびに各国の関係機関各位に深甚なる謝意を表する次第である。

平成元年1月

国際協力事業団  
東京国際研修センター  
所長 杉山亭造





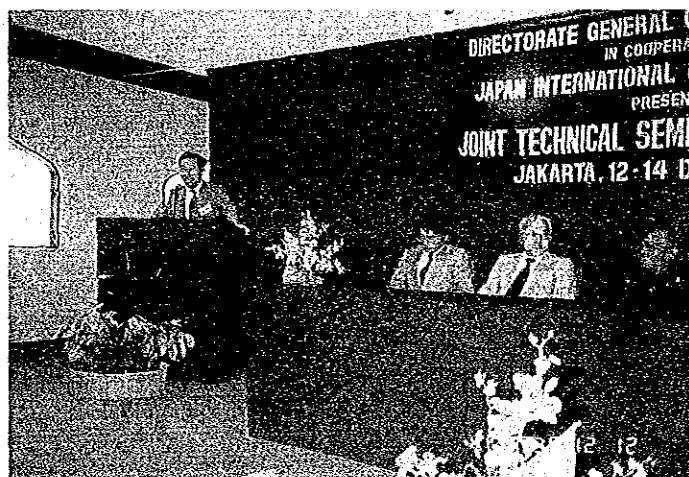
セミナー開講式

(向かって左より)

- ①内波一等書記官
- ②北野JICA事務所長
- ③航空総局長
- ④航空総局次長
- ⑤佐藤調査団長

セミナー開講式

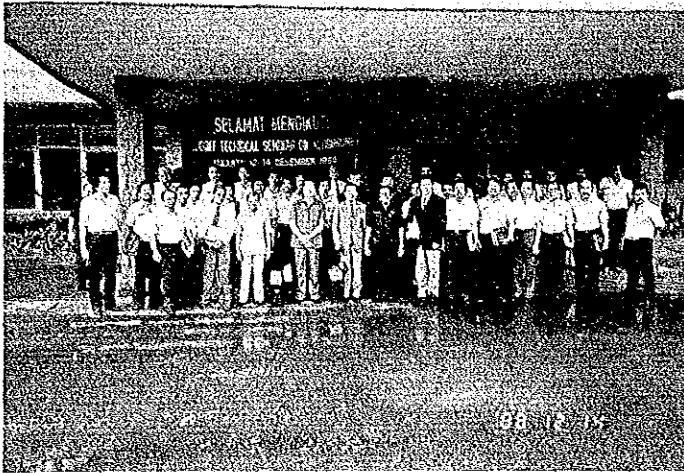
団長挨拶



セミナー実施風景

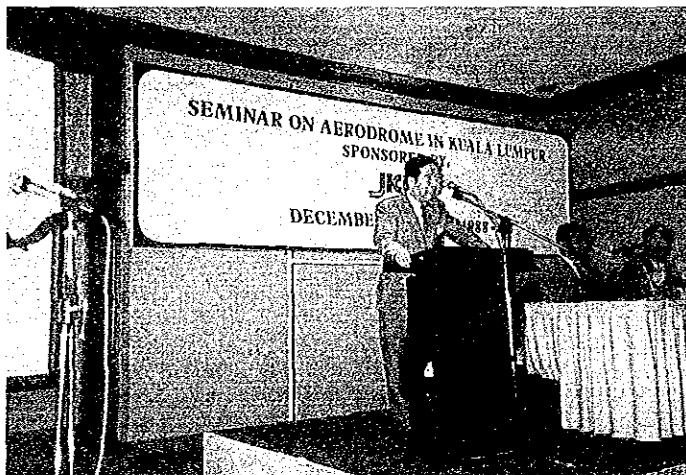






空港公団（セミナー実施  
場所）前でセミナー参加  
者と

セミナー開講式  
航空局次官 BRIG. GEN.  
OMAR BIN SAMAN 挨拶



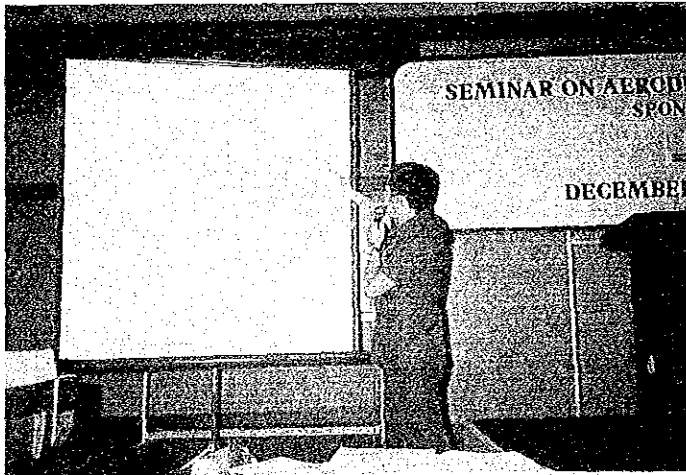
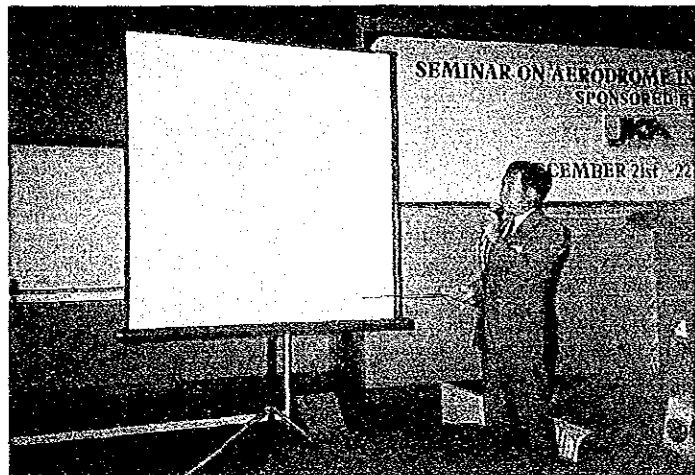
セミナー開講式  
佐藤団長挨拶





岡部 JICA 事務所長 講義  
風景

佐藤 団長 講義 風景



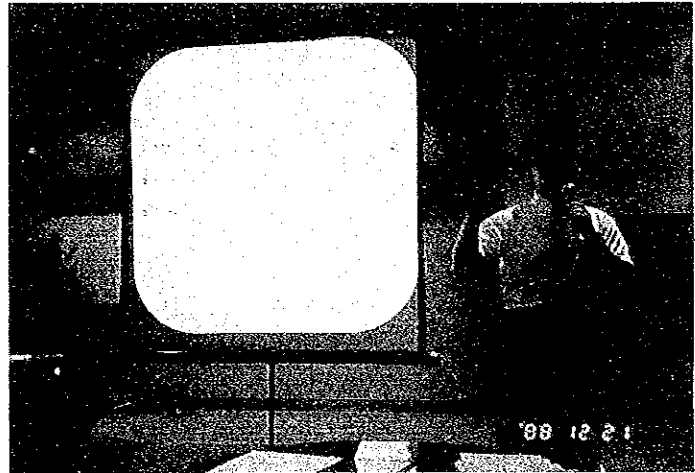
坂本 団員 講義 風景





原団員講義風景

清水団員講義風景



セミナー終了後参加者と



## 目 次

### I セミナー実施概要

1. 実施目的 . . . . . 1
2. 分野、セミナー開催地、チーム派遣期間 . . . . . 1
3. チーム構成 . . . . . 1
4. 日程 . . . . . 2
5. セミナー内容 . . . . . 3
6. セミナー結果 . . . . . 3
7. クエスチョネアー集計結果についての具体的対応策 . . . . . 6

### II セミナーの実施報告

1. 空港施設の維持、補修 . . . . . 7
2. 日本の交通サービス . . . . . 9
3. 日本の空港建設の歴史と現況 . . . . . 12
4. JICA事業の紹介およびその質的改善方法 . . . . . 14

### III 資料

1. セミナー参加者
2. アンケート用紙
3. インドネシア側セミナー開講式用スピーチ原稿
4. インドネシア側講演資料
5. 新聞報道





## Ⅰ セミナー実施概要

### 1 実施目的

従来フォローアップチームは、帰国研修員に対するフォローアップ事業の一環として、1)現在継続して実施している集団コース及び第三国研修に参加した帰国研修員の所属機関及び関係機関を訪問し、現地での技術指導を行なう 2)当該研修分野に係る当該国の技術的問題点及びニーズを把握する、を主目的に派遣されていた。これに加え、指導領域を特定コース、分野に限定せず、関連分野にまで拡大し、且つ、対象者も帰国研修員のみならず所属先、関連機関に従事する者まで含めた、新しい形のフォローアップ事業が「公開技術セミナー」として、昭和61年度より実施されることとなった。

今回の空港分野での「公開技術セミナー」では、空港建設、ATC 関連分野をその指導領域とし、1)日本の空港建設の歴史と現況 2)空港施設の維持、保守 3)日本の交通サービス、について日本の現況ならびに最新技術の紹介を行ない、併せてJICA事業の紹介を行なう事を目的とした。

### 2 分野、セミナー開催地、チーム派遣期間

分 野：空港建設、維持・保守、ATC

セミナー

開 催 地：ジャカルタ（インドネシア）、クアラルンプール（マレーシア）

チ ャーム

派遣期間：昭和63年12月 8日～同年12月23日（16日間）

### 3 チーム構成

団長 運輸省港湾技術研究所 土質部滑走路研究室  
室長 佐藤勝久

団員 運輸省国際運輸・観光局国際航空課  
航空交渉調査官 坂本正城

団員 青森県土木部 空港建設局  
副参事 原 精一

団員 国際協力事業団 東京国際研修センター業務課  
清水輝幸

4 日程

日順	月 日	曜日	業務内容
1	12. 8	木	移動 東京（成田）→ ジャカルタ
2	12. 9	金	JICAジャカルタ事務所 日本大使館 運輸省航空総局表敬打合せ
3	12.10	土	セミナー準備、会場・機材・配布資料準備
4	12.11	日	現地専門家との打合せ
5	12.12	月	セミナー開講式 セミナー実施（JICA事業紹介／日本の空港建設の歴史と現況）
6	12.13	火	セミナー実施（『イ』国における空港分野での歴史と現況／空港の維持管理／航空工学デザイン手法／空港施設の維持、保守）
7	12.14	水	セミナー実施（日本の交通サービス／滑走路のコンディションの視覚的評価／セミナー内容全般に係る質疑応答、討議） 団長主催レセプション
8	12.15	木	スカルノハッタ空港見学
9	12.16	金	移動 ジャカルタ → クアラ Lumpur
1 0	12.17	土	P.S.D.（人事院）表敬訪問
1 1	12.18	日	セミナー準備
1 2	12.19	月	JICAマレーシア事務所、D.C.A.（運輸省航空局）飛行場部表敬、打合せ クアラ Lumpur スパン空港視察
1 3	12.20	火	セミナー準備、会場・機材・配布資料準備
1 4	12.21	水	セミナー開講式 セミナー実施（JICA事業紹介－岡部事務所長による『マ』国内での事業紹介も含む－／日本の空港建設の歴史と現況）
1 5	12.22	木	セミナー実施（空港施設の維持、保守／日本の交通サービス／セミナー内容全般に係る質疑応答、討論） 団長主催レセプション
1 6	12.23	金	移動 クアラ Lumpur → 東京（成田）

5. セミナー内容（両国共通）

- (1) JICA事業紹介
- (2) 日本の空港建設の歴史と現況
- (3) 空港施設の維持、保守
- (4) 日本の交通サービス
- (5) 質疑応答、討論（当該国の抱える問題点、協力要望等）

※但し、インドネシアにおいては、以下のトピックにつき、先方（運輸省・航空総局）より発表があった。

- a) 『イ』国における空港建設の歴史と現況
- b) 滑走路の維持管理
- c) 滑走路のコンディションの視覚的評価

6. セミナー結果

(1) インドネシア

- a) 開催期間：昭和63年12月13日～同年12月15日（3日間）
- b) 開催場所：空港公団会議室（ジャカルタ）
- c) 参加人数：第1日目（12/12） 40人  
第2日目（12/13） 41人（JICA研修参加者 6名）  
第3日目（12/14） 39人
- d) セミナー参加者

所 属 先	人数
Directorate General of Air Communication (航空総局)	15
Rerum Angkasa Pura (空港公団)	3
University	3
Directorate of Telecommunication	1
Garuda Indonesia Airline	2
Bourag Indonesia Airline	1
Directorate of Aviation Safety	1
Jakarta International Airport	2
Directorate of Airport Engineering	1
P.T. Atelier Enzm	1
P.T. Encona Engineering Inc.	1

P.T. Buyada Architect Consultants	1
P.T. Studio T, Engineering Consultants	1
P.T. Konavi Aviation Consultants	1
EX. Kan Wil II DITJENUK Palembang	1
P.T. Merpati Nusanitara	1
その他	5

e) 共催機関：運輸省航空総局 (DEPARTMENT OF CIVIL AVIATION)

空港公団 (P.A.P. I & II)

(インドネシアに関しては『日』、『イ』両国によるジョイントセミナーの形を取った為共催機関あり)

f) クエスチョネアー集計結果

☆現在の興味、及び、問題点等

- ① 空港施設 (ターミナル、滑走路等) の維持、管理
- ② 空港建設 (土木施設)
- ③ 空港の計画 (全体計画、需要予測、位置、規模)
- ④ 空港の設計
- ⑤ 滑走路の路面状態の評価方法、及び、リハビリ方法

☆セミナーの評価

- ① テキスト内容は充実している
- ② トピックは適切である
- ③ 視聴覚教材の使用は有効であった
- ④ テキストは前広に送付してほしい
- ⑤ 全体時間が不足していた
- ⑥ 同種セミナーを継続して実施してほしい

☆JICA研修に対する要望

- ① 以下のトピックについて講義を新設してほしい
  - 環境対策に係る講義
  - ATC オートメーションに係る講義
  - 空港マネジメント

## (2) マレーシア

a) 開催期間：昭和63年12月13日～同年12月15日 (3日間)

b) 開催場所：エクアトリアルホテル会議室 (クアラルンプール)

c) 参加人数：第1日目 (12/21) 47人

第2日目 (12/22) 43人 (JICA研修参加者16名)

d) セミナー参加者

所 属 先	人数
Department of Civil Aviation	25
JKR HQ Design & Research	10
Civil Aviation College	1
Tourist Development Corp.	1
Airforce Department	2
Economic Planning Unit	2
Malaysia Airline System	2
その他	4

e) クエスチョネアー集計結果

☆現在の興味、及び、問題点等

- ① アスファルト、及び、コンクリート舗装物（滑走路等）の保守
  - cracks control
  - 滑走路の路面状態の評価方法、及び、リハビリ基準、方法
- ② 空港設計、及び、建設
- ③ 空港の計画
- ④ 空港施設（ターミナル、滑走路等）の維持管理
- ⑤ ATC サービス、オートメーション
- ⑥ 空港の照明施設

☆セミナーの評価

- ① 視聴覚教材の使用は有効であった
- ② テキスト内容は充実している
- ③ 教授法が良い (PRESENTATION SKILL)
- ④ 質疑応答の時間は十分に確保されていた
- ⑤ テキストは前広に送付してほしい
- ⑥ 全体時間が不足していた

☆JICA研修に対する要望

- ① 講義において視聴覚教材を多用してほしい
- ② 以下のトピックについて講義を新設してほしい
  - 空港の設計、計画
  - 滑走路の維持、保守方法
  - ATC サービス、オートメーション
- ③ 実習の時間を多くしてほしい（特に滑走路のリハビリについて）
- ④ 帰国研修員同窓会に対する援助をしてほしい

## 7. 上記クエスチョネアー集計結果についての具体的対応策

### (1) インドネシア

#### a) 『セミナーの評価』について：

- ① 全体時間の不足について → 以下の観点からの検討が必要であろう
  - α セミナー日数－現行の3日間（原則として）－を増加する。（この際各種条件－ex. 講師確保、予算等－を考慮に入れる）
  - β セミナー日数増加が困難な場合、セミナートピックを絞り込む必要がある。（この際、トピック決定の為、前広に派遣先国との連絡のやり取りが必要）

#### b) JICA研修に対する要望について：

- ① 新トピック導入について → 環境対策、及び、空港マネージメントについては、既に、集団『空港セミナー』研修にトピックとして取り上げられている。しかしながら、これらのトピックにおいても研修員のニーズは多岐に亘る為、日本での研修実施の際には、研修参加者の個別のニーズを事前に把握しておく必要がある。この為に次年度（平成元年度）からは、同セミナーのジェネラル・インフォメーションに新たにニーズ調査の為の質問表を取り付け、各講義に対する研修候補者の興味等を事前に把握し、且つ、その結果を各講師に通知し、出来るだけ講義に反映して頂く様にする。  
一方、ATCオートメーションに関しては、現在、同セミナーにトピックとしては取り上げられていないが、これは管制分野が現行のセミナー内容と必ずしも一致しない為であるところ、このトピックの導入は現在のところ困難であると思料される。

### (2) マレーシア

#### a) 『セミナーの評価』について：

- ① 全体時間の不足について → インドネシアと同様

#### b) JICA研修に対する要望について：

- ① 新トピック導入について → 空港の設計・計画については、既に集団『空港セミナー』にトピックとして取り上げられている。その他については、インドネシアと同様。  
一方、滑走路の維持・保守に関しては実習の時間を増加させる方向で検討する。

- ② 帰国研修員同窓会に対する援助について → 現在150人にのぼるメンバーが活動をしているところであるが、今後、積極的に援助活動を発展させていく必要がある。

1. 空港施設の維持、補修（佐藤勝久）

A. 講義内容（インドネシア、マレーシア共通）

- (1) 空港舗装の新しい評価方法と維持・補修の新しい設計方法の開発
  - a) 舗装の供用性評価のためのPRI（舗装補修管理指数）
  - b) 舗装構造の非破損評価方法
    - ① アスファルト舗装構造のダイナフレクトによる評価
    - ② コンクリート舗装構造のフォーリングウエイトデフレクトメーターによる評価
  - c) 維持・補修工法の新しい設計方法
    - ① 既設アルファルト舗装上へのアスファルトオーバーレイ
    - ② 既設コンクリート舗装上へのコンクリートオーバーレイ
    - ③ 既設コンクリート舗装上への付着コンクリートオーバーレイ
    - ④ プレストレスコンクリートプレキャスト版舗装
    - ⑤ 沈下したプレストレスコンクリート舗装の補修のためのリフトアップ工法
- (2) 滑走路面のすべり抵抗の評価と維持
- (3) 航空灯火の埋設方法

B. 質疑・応答内容

(1) インドネシア

空港舗装の評価に関しては、①路面性状評価のためのPRIの求め方、②構造評価のための非破壊試験として静的載荷試験に代わり動的載荷試験を用いる理由、等が質問された。これらに対して、①については、現場調査結果および統計的手法を用いた導入過程を説明し、②については、動的載荷試験の方が測定密度が良好であること等から優れていることを説明した。

空港舗装の維持・補修方法に関しては、①アスファルトオーバーレイの最小厚は既設舗装の破損状況により変わること、それらの一般的な値を示し、②については、現在行なわれている一般的構造を示した。

滑走路面のすべり抵抗に関しては、①路面に付着した航空機タイヤのゴムの除去基準の有無、②アルファルト舗装でのグルーピングの問題、等が質問された。これらに対し、①については、現在のところ路面のすべり摩擦係数による基準はあることと、今後粗さによる評価基準も設ける必要があることを説明し、②については、静的な荷重のかかる区域で荷重による目つぶれが若干あることを説明した。

これらの他に、舗装種別の選定基準についても質問があり、空港計画との関連性および土質条件等との関連性による選定基準を説明した。

(2) マレーシア

空港舗装の評価に関しては、路面性状や構造調査の方法およびそれらに関する機器とそれらの配備について質問があり、これに対しては、我国の現状を説明した。

空港舗装の維持・補修に関しては、①アスファルトオーバーレイの場合のリフレクションクラックの防止方法、②既設コンクリート舗装上へのエポキシ樹脂による薄層オーバーレイのはく離の問題、等について質問があった。これらに対しては、①については、ジオテキスタイルの効果およびオーバーレイの最小厚の説明をし、②については、既設コンクリート舗装の表面処理が重要であることを説明した。

滑走路面のすべり抵抗に関しては、路面に付着した航空機タイヤのゴムの除去方法について質問があり、これに対しては、わが国での、種々の方法での経験を説明し、現段階では高圧水を、用いる方法が最も良い方法であることを伝えた。

その他、マーキングや航空灯火についても若干の質問があり、それぞれに対し解決方法を示した。

### C. 空港分野における現地事情（ニーズ等）

#### (1) インドネシア

インドネシアは、わが国の約 5.2 倍の国土に約 1 億 6 千万の人が住んでいる上に、わが国同様に多数の島からなる島国であるため、人々の移動にとって航空輸送は大きな位置を占めており、空港を約 140 もある。しかし、近年の石油価格の低迷による財政事情の悪化から、空港整備も遅れがひどいようである。このため最近では、新空港の建設といったプロジェクトよりもむしろ、比較的安価に実施できる既存空港の再整備といったことに重点が置かれているようである。今回のセミナーでも、インドネシア側からの発表に舗装の評価方法についてのものがあり、空港施設の維持・補修・改修といったことへの関心の高さがうかがわれる。

#### (2) マレーシア

マレーシアの表玄関であるクアラルンプール国際空港を視察し、またセミナー参加者等と意見交換をした結果から判断し、マレーシアの空港技術はかなり遅れているとの印象を受けた。観光立国を目指し、また日本等から多数の企業が進出してきているマレーシアにとっては、より良い空港の建設は不可欠と考えられるので、わが国からの空港技術の移転や空港建設のための資金援助が望まれているようである。

### D. C. に対する効果的な援助方法、形態、分野等

#### (1) インドネシア

空港建設の維持・補修・改善の技術の移転およびそのようなプロジェクトへも積極的な資金援助を行なう。

#### (2) マレーシア

まず、マレーシア側の空港技術についての問題点を明らかにしたり、プロジェクトの発掘のために、空港全般の知識を持った長期専門家を派遣する。

次に、その結果に基づき、それぞれの分野の短期専門家を派遣する。



## 2. 日本の交通サービス (坂本正城)

### A. 講義内容 (インドネシア、マレーシア共通)

円高の影響による旅行ブームにより日本人観光客をねらう各国航空会社の日本人乗り入れで、日本における航空交通量の増加は、このところめざましいものがあり、空港の拡張工事(成田の二期工事、羽田の沖合展開、関西空港等)の完了が待たれるところである。

これら空港建設完了の暁には、それらを結ぶ航空路及び空港周辺の空域はいま以上の輻輳が予想され、航空交通の安全性とスムーズは航空交通の流れが期待されている。

今回のセミナーにおいて、運輸省航空局管制保安部が現在まで取り組んで来た、また将来計画している航空管制保安システムについて講義を実施した。講義項目及び内容は次のとおりである。

- (1) 日本における現在の、航空管制保安システムについて
  - a) 概論・・・受講者の多くが航空管制についての専門家ではないことから航空管制の概略を説明した。
  - b) 航空管制の自動化・・・多量の航空交通を取り扱うために、日本は欧米諸国と同様にコンピューターを早くから導入し、航空管制の自動化を進め、今ではこの面では先進国である。その経験を説明するとともに、自動化の利点を披露した。
  - c) 空域の有効利用・・・空港での出発遅延を解消させるため、日本は米国航空当局と協力し、さまざまな方策を講じて来た。それは空域の有効な利用であり、航空交通のスムーズな流れを確保するために重要である。これら方策を披露し、空港建設のためにも空域の有効利用が必要であることを説明した。
- (2) 日本の航空管制保安システム計画について
  - a) 空港管制システムセンター(施設)の設立・・・航空交通量の増加による航空での遅延解消等を目的とする管制施設設立の計画について説明した。
  - b) 広域レーダー管制施設の設立・・・近接した地点に空港が建設された場合の航空管制は空域の面で複雑になる。それら空港の離発着機を一元的に管制する施設設立の計画につき説明した。
  - c) 衛星利用の管制システム・・・人工衛星を利用して、航空機との通信、航空機の位置測定等の実験が運輸省、郵政省及び航空会社の協力のもとに実施されている。その経緯について説明した。

### B. 質疑・応答内容

#### (1) インドネシア

インドネシアにおいては、講義内容に対する質疑ではなく、航空管制保安システム全般に着いてのものであった。以下質疑応答内容を略記する。

① Q: 日本ではIFR(計器飛行方式)の比率はどのくらいか?

A: 99%の定期旅客便はIFRで運行する。

② Q: 空港の等級(第1種、第2種、第3種)の分け方は?

A: 国が管理するもの、地方自治体で管理するものの別にその等級が決まる旨説明。

- ③ Q: 小さな空港では空港管制は実施しているか?  
 A: インドネシアにある様な飛行場では、日本においては管制官を配置せず、管制は実施せず。
- ④ Q: 空港管制施設のクラス分けはあるか?  
 A: 米国の様なクラス分けは全くない。
- ⑤ Q: 女性管制官の訓練について?  
 A: 緊急事態が発生した場合、男性と女性でその対応に格差があり、訓練過程でもその対応に苦慮する旨説明した。

(2) マレーシア

マレーシアにおいては、講義項目に沿っての質疑がなされた。

- ① Q: FLEXIBLE TRACK SYSTEM の経路設定はどの様にするのか?  
 A: 毎日、日本航空(株)がその日の気象配置を考慮して、適正経路を設定する。
- ② Q: MLS (マイクロウェーブ着陸装置) の日本での実施時期は?  
 A: 日本では現在実験段階であり、正式な実施時期はわからない。

C. 空港分野における現地事情 (ニーズ等)

(1) インドネシア

インドネシアは日本の総面積の5.1倍であるが、管制施設、機器等の数を日本のそれらと比較するとその比率は低い。特に目つのが、レーダー機器及び管制官の少なさである。

- ・ 航空路管制部 4施設 (4施設)
- ・ 空港管制官 約500名 (約1,500名)
- ・ 無線航行援助施設 106ヶ所 (165ヶ所)
- ・ レーダー機器 8ヶ所 (37ヶ所)

注: ( ) 内は日本の数

(2) マレーシア

マレーシアの総面積は日本のそれとほぼ同じであるが、上記インドネシアと同じく、日本と比較して、施設等の数が不足している。

- ・ 航空路管制部 2施設
- ・ 無線航行援助施設 28ヶ所
- ・ レーダー機器 6ヶ所

D. C. に対する効果的な援助方法、形態、分野等

(1) インドネシア

小生は、昭和61年6月から63年5月の間、JICA長期専門家(分野: 航空管制)として、インドネシアの航空総局に派遣された。小生の後任も現在派遣中である。

現地サイドも専門家の必要性を感じている。今後は、専門家派遣と並行して、管制部門職員の教育訓練を目的として、セミナー、実地訓練のための講師又は教官の派遣が必要と思う。

(2) マレーシア

文化、教育の面ではインドネシアに比べ進んでいるが、空港の分野では少々遅れをとっている様に見受けられる。とは言え、インドネシアの航空分野

は先進国からの援助のもとに成り立っていると考えられよう。その点、マレーシアのLOOK EAST なる政策は、積極的に先進国から学ぶという姿勢であり、非常に好ましい政策である。この様な熱意にこたえる為にも、日本も積極的に空港分野の専門家を派遣する必要性を感じる。

#### E. 考察

今回の空港セミナー公開技術セミナーは、主として日本での空港セミナーに参加した研修員を対象としており、その分野も空港施設が主たるものであった。

最近、空港の建設に際し、設計、施行はもとより地上の環境対策、空港周辺の空域を考慮することが重要な課題になっている。

航空機の飛行にかかせぬ空域の問題点をセミナー参加者に知らしめることは空港の建設に資するものと思料されることから、今回のセミナーにおいて、日本の航空管制及び空域の有効利用にかかる航空管制保安システムにつき講義するとともに、受講者との検討を実施したところである。受講者の多くは空港建設の専門家であったが、質疑・応答の時間以外にも日本における航空事情についての質問があり、参加者の熱意が感じられた。

技術移転の方法として、この様なセミナー形式は同時に多くの人たちに日本の実情を知らせることができ効果的である。小生は受講者の熱意に直接触れ、国際協力に少しでも協力できたことを幸せに感じている。

### 3. 日本の空港建設の歴史と現況（原精一）

#### A. 講義内容（インドネシア、マレーシア共通）

##### (1) 空港整備とその制度の歴史

- a) 空港整備の歴史（内容、特色）について第1次空港整備5ヶ年計画（昭和20年～41年度）と第1～第4次空港整備5ヶ年計画期間（昭和42～60年度）に区分して説明
- b) 空港整備のための制度（下記参照）についても説明
  - ① 空港整備法（空港の種別、管理主体、国の援助率）
  - ② 空港施設ごとの事業主体（国、地方公共団体、民間）
  - ③ 空港整備特別会計（仕組み、空港整備の財源・内容、歳入・歳出の推移）
  - ④ 空港整備5ヶ年計画

##### (2) 空港輸送の現状と将来動向

- a) 空港輸送実績
- b) 空港輸送の特色
  - ① 高い伸び率
  - ② 国内中長距離輸送分野での重要性
  - ③ 東京、大阪付近への集中
- c) 空港輸送の将来需要予測値

##### (3) 空港整備の現状

- a) 第5次5ヶ年計画（昭和61～65年度）に基づき説明
- b) 空港整備の課題（3大プロジェクトの緊急性、ローカル空港のジェット化・大型化の必要性、空港空白地域の解消）
- c) 3大プロジェクトの紹介（経緯、必要性、整備内容、現状）
- d) ローカル空港の整備計画の紹介
- e) コミューター空港の整備計画の紹介

#### B. 質疑・応答内容

##### (1) インドネシア

- ① Q: 空港輸送の将来予測で楽観的見通しを持っている理由  
A: 国民所得の向上、余暇時間の増大、3大プロジェクトの完成によりボトルネックの解消
- ② Q: 将来需要の予測方法  
A: 第1段階で地域間の総流動を算出、第2段階で航空、新幹線の分担率を算出
- ③ Q: オイルショック以降、国内線の需要は停滞したのに国際線は伸び続けた理由  
A: 国内線は新幹線等の代替輸送手段があるのに国際線は航空機以外にない
- ④ Q: 平行誘導路の設計基準  
A: 航空の安全を計るため大型ジェット機（B-747、DC-10等）が発着する空港に設置

(2) マレーシア

- ① Q: 羽田（滑走路2本）、関西（滑走路1本）の滑走路処理能力が同じ16万回の理由  
A: 羽田は滑走路の使用制限や運用時間の制限を受けているため
- ② Q: 羽田、成田、関西のマスタープランの作成者  
A: 空港管理者、即ち成田は空港公団、関西は空港会社、羽田は運輸省
- ③ Q: 空港整備5ヶ年計画の決定者  
A: 空港審議会→運輸省→閣議決定
- ④ Q: 第4次5ヶ年計画で3大プロジェクトの進捗が遅れた理由  
A: 成田は過激派の反対、羽田は東京都との調整、関西は漁民の反対
- ⑤ Q: 東京周辺の新しいローカル空港の建設、コンピューター空港の建設の目的  
A: 空港空白地域において地域開発のため新空港建設の要望が高まっている
- ⑥ Q: 通行税とは何か  
A: 運賃の1割を旅客が負担しており、その一部が空港整備の財源となる
- ⑦ Q: 空港の建設、運営は採算がとれているか  
A: 成田など一部の空港を除き赤字

C. 空港分野における現地事情（ニーズ等：両国共通）

両国の研修とも技術情報の吸収について強い意志を持っていることを感じた。

今回のセミナーの講義内容は、初めてであること、時間の制約があること等からA. で述べたように総論的な内容であったが、各論（空港計画、土木建築、無線、照明施設等）の講義があればより喜ばれたとも思う。特にマレーシアは現地に適切なアドバイザーが不足しているように感じられたため、その必要性が強いと思う。

D. C. に対する効果的な援助方法、形態、分野等（両国共通）

本セミナーをより効果的にするためには、講義内容、時期、対象者等について、相手国の要望と日本側の事情（講師人数、予算等）を十分調整したうえ実施することが重要と思う。

今回のセミナーでは研修生がすべての講義に出席していたが、現在及び将来すべての講義内容が役に立つとは限らないので、相手国の事情等によってはグループ別に行なうことも考えられて良いと思う。

#### 4. JICA事業内容の紹介及びその質的改善方法（清水輝幸）

##### A. 講義内容（インドネシア、マレーシア共通）

- (1) 日本の援助の現況
  - a) ODA 増加率（量的側面）
  - b) 技術協力の対ODA 比率  
無償資金協力の対ODA 比率（質的側面）
  - c) 量的側面と質的側面との不均衡
  - d) 上記不均衡是正のためのJICAの責任
    - ① 政策分野に従事している研修員受入人数の増加
    - ② 派遣専門家の人数の増加
    - ③ プロジェクトを評価する人材の育成
    - ④ JICA職員数の増加
- (2) JICA各事業内容及びその質的改善方法
  - a) 研修員受入
    - ① 研修員のニーズをより組入れた研修プログラム及びシステムの確立
  - b) 専門家派遣
    - ① 民間企業との協力体制の強化
    - ② 専門家の語学研修の充実化
  - c) プロジェクト方式技術協力
    - ① プロジェクトの受益国への社会、経済的波及効果の測定方法の確立  
（＝プロジェクトの評価方法の充実化）
    - ② フォローアップ評価の充実化
    - ③ JICA在外事務所と本部との連絡のより一層の緊密化
  - d) 無償資金協力
    - ① プロジェクトの受益国への社会、経済的波及効果の測定方法の確立  
（＝プロジェクトの評価方法の充実化）

##### B. 質疑・応答内容

- (1) インドネシア
  - ① Q: 大学への技術協力はないのか？  
A: ケニアのジョモケニアック大学の例を説明。
  - ② Q: 民間コンサルの人間が集団研修もしくは個別研修に応募することは可能か？  
A: A-2,3 フォームにより応募が可能である。
  - ③ Q: 無償資金協力関連プロジェクトのスクリーニング基準は？  
A: -プロジェクトは人々の生活水準を向上させるものであるべき。  
-受益国はプロジェクト完成後、それを管理していける能力がある事が望ましい。  
-他の日本の技術協力との関連がある事が望ましい。
  - ④ その他、G.I.が関連部課局の末端まで回らないとの指摘があった。
- (2) マレーシア
  - ① Q: 専門家の任期及び要請方法は？  
A: 短期専門家は1年未満、長期は1年以上（通常2年）。また、応募はA-1フォームによって行なう。

②その他、研修員受入事業、プロジェクト方式技術協力に対して、事業の種類、要請方法等基本的な質問があった。

### III 資料

1. セミナー参加者
2. アンケート用紙
3. インドネシア側セミナー開講式用スピーチ原稿
4. インドネシア側講演資料
5. 新聞報道



FILE REKAP ABSENSI

DAFTAR PESERTA

JOINT TECHNICAL SEMINAR ON AERODROME  
JAKARTA, 12-14 DESEMBER 1988

NO.	N A M A	INSTANSI	DESEMBER 1988		
			12	13	14
1.		BIRO PERENCANAAN DEPT HUB.			
2.	IR. KARMAN KARDIA	DITJENUD, BAG. RENC.	-	-	-
3.	IBRAHIM DAHLAN BSC	" "	-	-	-
✓ 4.	IR. HARTONNY KRATONOMO	" "	-	-	✓
✓ 5.	PERMIN MAHURUNG	" "			
✓ 6.	IR. CYCLIK SURYO SUPRODJO	" DIT KESPEN	✓	✓	✓
✓ 7.	IR. HADI REBOWO	" "	✓	✓	✓
✓ 8.	IR. KARYONO BASUKI	" DIT TELNAV.	✓	✓	✓
9.	IR. SOETOPO	" "	✓	✓	✓
10.	DRC. DALLAT HUTAHAEAN	" "			
✓ 11.	IR. BAMBANG SUSAPTO	" DIT-LLAU	✓	✓	✓
✓ 12.	DRC. INDRA CPHYA	" DIT PELUD (TERMINAL)	✓	✓	✓
13.	IR. M. PRAMINTOHADI	" " "	✓	✓	✓
14.	IR. IRWAN IRWAN MANGIN	" (KRASTEK)	✓	✓	✓
15.	IR. IBNU RUSYDI	" " (BANGUNAN)	✓	✓	✓
✓ 16.	IR. LUKY SURAHMAN	" " "	✓	✓	✓
17.	IR. S. EDDY WIBOWO	" " "	✓	✓	✓
18.	IR. ALDY SIMALOTO	" " (LANAASAN)	✓	✓	✓
✓ 19.	IR. E.R. MARLOTHAR	" " "	✓	✓	✓
20.	IR. SITI AGUSTINI	" " "	✓	✓	✓
21.	DRC. SOERATMO	" (B-TAPOR)	-	-	-
✓ 22.	IR. SUJATA	" " "	-	-	-
✓ 23.	M. Z. AFRIFIN BE.	" " BTSAB	✓	✓	✓
✓ 24.	MOHAMAD KAMAL HS.	" " "	✓	✓	✓
✓ 25.	IR. BAMBANG DWI SUSETYO	EX KANWIL I	✓	✓	✓
26.		" " II	✓	✓	✓
✓ 27.	IR. TASWIN	" " III	✓	✓	✓
✓ 28.	IR. SOEKARDO	" " IV	✓	✓	✓
29.		" " V	✓	✓	✓
✓ 30.	IR. WARJIMAN HARTO	" " VI	✓	✓	✓
✓ 31.	IR. SRI KADARISNO	PROYEK JIA-C.	✓	✓	✓
✓ 32.	IR. ABIMANYU	" "	✓	✓	✓
33.	IR. YOS SUDARYANTO	P A P I	✓	✓	✓
✓ 34.	IR. KUNTADI BUDIANTO	" "	✓	✓	✓
✓ 35.	HADIJANTO	P A P II	✓	✓	✓

DAFTAR PESERTA

JOINT TECHNICAL SEMINAR ON AERODROME  
JAKARTA, 12-14 DESEMBER 1988

NO.	N. A M A.	INSTANSI	DESEMBER 1988		
			12	13	14
✓ 36.	MULADYADI L. H. POHAN	P. A. P. II.	—	✓	✓
37.	PRAWOTO	AD. BANDARA SOETA.	—	✓	—
✓ 38.	IR. AGUS SIDHARTA.	PERG. TINGGI, UNIV. TARUMANAGARA	✓	✓	✓
✓ 39.	IR. VERONICA LINDAWATI	" " TRISAKTI.	✓	✓	✓
✓ 40.	IR. HARMEN AMIROEDDIN	" " INDONESIA	✓	✓	—
41.	MHC. SOENHADJI	" " PANGASILA.	✓	—	—
42.		" " HITIAJAYA	✓	—	—
43.		" " I S T. N.	—	—	—
✓ 44.	SOETJIPTO	AIRLINES, PT. GARUDA	✓	✓	✓
✓ 45.	P. H. PANGESTU	" "	✓	✓	✓
46.	AGUS RIADI S. SANTORO MBA	" PT. MERPATI	✓	✓	✓
47.	MULYANTO	" PT. BOUQUAR	✓	✓	✓
✓ 48.	ROBBY KAUNYANG	" "	✓	✓	✓
49.		A O C SOETA.	—	—	—
✓ 50.	IR. MARTONO	KONSULTAN PT. ATELIER 6	✓	✓	✓
51.	IR. NUSYE BOWO WAKOTJO	" PT. PROSPERA C, E.	✓	✓	—
52.	IR. ZACHRI LINAID	" PT. TEAM 4.	✓	✓	—
53.	IR. MOHAMAMAD SHAHBUDDIN	" PT. MULTIPROS KASC.	—	—	—
✓ 54.	IR. SAPTONO ESTIANAN	" PT. KONYAUI	✓	✓	✓
✓ 55.	IR. DRADJAT PAMUDJI	" PT. BUDAYA	✓	✓	✓
✓ 56.	IR. HILMAN MAKBUL	" PT. STUDIO T.	✓	✓	✓
✓ 57.	IR. MARDI RAHARDJO	" PT. ENCOMA.	✓	✓	✓
58.	IR. SOELAEMAN SOEPARDI	" PT. BINA KARYA.	—	✓	✓
59.	DIATYKO SOEHENDRO	SENDPEN SOETA.	—	—	✓
60.	ASMAN S	" "	—	—	✓
61.	SOEMANTO	" "	—	—	✓
✓ 62.	ED. SUWITO	KLAEPER	—	—	✓





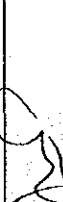
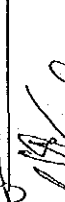




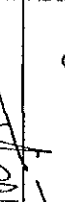

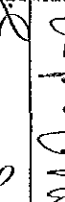
CATATAN:

- ✓ = Peserta yang hadir.
- = Peserta yang tidak hadir

JUMLAH            40    41    39

## EX-PARTICIPANTS:

JICA'S SEMINAR ON AERODROME AT HOTEL EQUATORIAL, DECEMBER 21ST ~ 22ND 1988

No	NAME	POSITION	DEPARTMENT	SIGNATURE
				21. DEC. 1988 (WED) 22. DEC. 1988 (THU)
1	Abdul Rauf bin Alias	Technician	D.C.A.	
2	<del>Aziffin bin Md. Rezi</del>	<del>Airport Manager</del>	<del>D.C.A. - Kuantan</del>	
3	Ayeop bin Nuruddin	Draughtsman	J.K.R.	
4	Azmi bin Abdullah	Civil Technician	D.C.A.	
5	Gan Guan Chye	Civil Technician	D.C.A.	
6	Hairum bin Mahpudz	Draughtsman	J.K.R.	
7	Hashim A. Rahman	Airport Mgm. & Commercial Director	D.C.A.	
8	Ismail bin Lamin	Electrical Technician	D.C.A.	
9	KU Azizan bin Ku Hashim	Airport Manager	D.C.A. Pulau Langkawi	
10	Miskam bin Ramijan	Chief of Security	D.C.A.	
11	Mohamad Jamaludin bin Mohamad Said	Technician	D.C.A.	
12	Mohd. Fuad bin Mansor	Draughtsman	J.K.R.	
13	Mohd. Sallehuddin bin Haji Hassan		Civil Aviation College	
14	Mohd. Yusof bin Yahya	<del>Civil</del> Electrical Technician	D.C.A.	

22. Ho Kiang Hoy

Nat Inst Engineering

Black Man

*[Signature]*

EX-PARTICIPANTS: JICA'S SEMINAR ON AERODROME AT HOTEL EQUATORIAL, DECEMBER 21ST-22ND 1988

No	NAME	POSITION	DEPARTMENT	SIGNATURE	
				21-DEC.1988 (WED)	22-DEC.1988 (THU)
15	Nazri bin Abdul Majid	Technician	- D.C.A. Penang	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
16	Paramsothy s/o Lyadwai	Airport General Manager	- D.C.A.	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
17	Paja Abd. Rahman bin Raja Mond. Daim	Deputy Regional Director	- D.C.A. SABAH	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
18	Sabaruddin bin Daud	Technician	- D.C.A.	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
19	Wong Mau Sang	Senior Air Traffic Control Officer	- D.C.A. SABAH	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

20 JINWAT LIAW

Senior Executive Engineer. B.C.R. Sarawak

21 Philip Ng

Executive Engineer

22 Chung Cho Sam

Executive Engineer SAR SABAH

23. Ho Sri KEI

Ho. Ho.

24 LONG SEE WOOL

Principal Assistant Secretary Aviation Ministry of Transport

25. TAN KIONG HAN

Principal Assistant Secretary Finance Malaysia

26. DUCIT AK. JANI

Principal Assistant Secretary Finance Malaysia

JICA'S SEMINAR ON AERODROME AT HOTEL EQUATORIAL, DECEMBER 21ST ~ 22ND 1988

INVITEES FROM OTHER AGENCY:

No	NAME	POSITION	DEPARTMENT	SIGNATURE	SIGNATURE
				21. DEC. 1988 (WED)	22. DEC. 1988 (THU)
1	Abd. Jalil Mohd.	PS II Bina A	Airforce Department		
2	Abd. Mutalib bin Awang	Tourist Officer	T.D.C.		
3	Aminuddin bin Yahaya	Assistant Director	J.K.R.		
4	Arisfadillah bin Sariat	Assistant Director	E.P.U.		
5	Azlan bin Mustafa	PS III (Air Traffic Control Officer)	Airforce Department		
6	Liew C.K.	Engineer Operation	M.A.S.		
7	Mat Rosli bin Mat Daud	Assistant Director	J.K.R.		
8	Mohd. Adzsi bin Dillah	Assistant Director	E.P.U.		
9	Mohd. Rani bin Saad	Assistant Director (Infras. Sec.)	Implem. & Coord. Unit		
10	Mohr Fuziyah bt. Mohd. Hariri	Senior Assistant Director	E.P.U.		
11	Ong Kuang Kit	Senior Assistant Director	J.K.R.		
12	T.P. Naidu	Assistant Manager Route	M.A.S.		
13	Zulkifli bin Ahmad	Flight Captain F2	M.A.S.		

INVITEES FROM DCA HQ:

JICA'S SEMINAR ON 'AERODROME AT HOTEL EQUATORIAL', DECEMBER 21ST~22ND 1988

No	NAME	POSITION	DEPARTMENT	SIGNATURE
				21.DEC.1988(WED) 22.DEC.1988(THU)
1	Chan See Lan	Director of Airport Development	D.C.A.	
2	Wong Chun Chin		D.C.A.	
3	Hamid bin Awang	<del>Absent with reason.</del>	D.C.A.	
4	Yusof bin Jamalludin		D.C.A.	
5	Sardul Singh		D.C.A.	
6	R. Coomarasamy	<del>Absent with reason.</del>	D.C.A.	
7	Ir. Ng Kin Tong	Director of Engineering	D.C.A.	
8	Jahrim Buyong		D.C.A.	
9	Ibrahim Besar Ghany Koo Waa	(Stand in for Ibrahim Besar) day @ 11.45am	D.C.A.	
10	Ir. Abdul Rahman bin Karim		D.C.A.	
11	Ir. Hamid bin Ali		D.C.A.	
12	Ir. Umar bin Bustaman	Director of Communication	D.C.A.	
13	Tan Teik Beng	Assistant Director of Communication	D.C.A.	
14	Ir. Amran bin عثمان	Assistant Director, Air Traffic Div.	D.C.A.	

Seminar on Aerodrome December 1988

APPLICATION FORM  
(\*Please write in BLOCK letters.)

Name : ( Mr., Ms., Dr.)

\_\_\_\_\_

( Please underline "surename" for alphabetical listing )

Position :

\_\_\_\_\_

Organization :

\_\_\_\_\_

Postal Address and Telephone :

\_\_\_\_\_

Are you JICA's Ex-participant ? ( Yes , No )

If Yes, Please write down the name and the year training course

Year : \_\_\_\_\_ ,

Course ( Individual , Group ) \_\_\_\_\_

Please write your Interests and/or Problems :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

How do you evaluate this seminar ?

A  Excellent

B

C  Fair

D

E  Poor

Please write your reasons for above answer.

Please write down what you expect from JICA's training program.

---

---

---

---

---

Thank you very much for your cooperation.



A SPEECH FOR  
JOINT TECHNICAL SEMINAR ON "AERODROME"  
IN 1988

MR. CHAIRMAN, HONORABLE LECTURERS, DISTINGUISHED GUESTS,  
LADIES AND GENTLEMEN :

IT IS A GREAT HONOR FOR US TO GET THE OPPORTUNITY TO  
DELIVER THE OPENING ADDRESS OF JOINT TECHNICAL SEMINAR  
ON "AERODROME" AND I WOULD LIKE TO EXTEND A HEARTY  
WELCOME TO THE LECTURERS FROM JAPAN.

RECENTLY, THE IMPORTANCE OF AIR TRANSPORTATION FOR BOTH  
INTERNATIONAL AND DOMESTIC FLIGHT HAS INCREASE SIGNIFICANLY  
YEAR BY YEAR.

AIR TRANSPORT PLAYS A KEY ROLE IN THE ECONOMIC AND SOCIAL  
STRUCTURE OF THE COUNTRY. THE DISTRIBUTION OF POPULATION,  
THE DEVELOPMENT OF THE NATURAL RESOURCES AND THE MARKETING  
OF SPECIFIC INDUSTRIAL PRODUCTS ARE TIED TO THE DEVELOPMENT  
OF THE AIR TRANSPORT SYSTEM.

D.G.A.C. IS AUTHORIZED PLANNING, DESIGNING, CONSTRUCTING,  
OPERATING, AND MAINTAINING A COMPLEX AND EXTENSIVE INFRA-  
STRUCTURE OF AIR TRANSPORT SECTOR.

ABOUT 146 AIRPORTS ARE IN SERVICE FOR THE 170 MILLION  
INHABITANTS SPREAD OVER THIS WIDE ARCHIPELAGO. BESIDES,  
THERE ARE ALSO 371 AIRSTRIPS SERVE LIGHT AIRCRAFT.

THE RESPONSIBILITY FOR THE MANAGEMENT OF THIS EXTENSIVE  
INFRASTRUCTURE IS BORNE BY D.G.A.C.

DESPITE THE PROGRESS MADE SO FAR IN REPELITA IV, TWO  
SIGNIFICANT PROBLEMS FACED BY DGAC ARE AS FOLLOWS:

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 PRICE WENT DOWN. THEREFORE THE LACK OF BUDGET FOR NEW AIRPORT DEVELOPMENT BECOMES SERIOUS.

THE NEW AIRPORT FACILITIES WHICH COMPLETED SO FAR EXCEEDED THE MAINTENANCE CAPACITY WITH RESPECT TO BUDGETARY RESOURCES AND AVAILABILITY OF MANPOWER. THEREFORE COSTLY EQUIPMENT AND FACILITIES WHICH ALREADY EXIST ARE RAPIDLY DETERIORATING AND THE EXCESSIVE MAINTENANCE BURDEN THREATENS EFFICIENT AIRPORT OPERATION.

IN ORDER TO COPE WITH THESE PROBLEMS, THE FOLLOWING POLICY WILL BE TAKEN :

THE FIRST PRIORITY SHOULD BE GIVEN TO ENSURING AIR SAFETY AND KEEPING THE REGULARITY OF AIRPORT OPERATION.

FROM THE STANDPOINT OF SAFETY AND REGULARITY IT IS IMPORTANT TO MAINTAIN AIRPORTS SO AS TO MEET SAFETY STANDARDS. THE PRINCIPLE COMPONENT OF AIRPORT MAINTENANCE IS :

1. EVALUATION OF AIRPORT FACILITIES
2. TRAINING

THE IMPORTANCE OF TRAINING TECHNICAL PERSONNEL IS WIDELY RECOGNIZED. D.G.A.C. PREPARES LONG-TERM PLANS TO MEET THE SPEED OF THE DEVELOPMENT PROGRAM INCLUDING NECESSARY MANPOWER AND TRAINING PLANS TO ENSURE THAT THE ENGINEERING PERSONNEL KEEP A BREAST WITH TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT IN THE FIELD OF INFRASTRUCTURE.

SINCE JICA'S TRAINING PROGRAM IS REGARDED AS ONE OF THE IMPORTANT ACTIVITIES IN D.G.A.C. PERSONNEL TRAINING COURSE, WE ARE GOING TO MAKE EVERY EFFORT TO FOSTER THE HUMAN RESOURCES IN COOPERATION WITH JICA TRAINING PROGRAM.

FROM THIS POINT OF VIEW, THIS SEMINAR IS PROMOTING BY JICA AS A PART OF TECHNICAL COOPERATION PROGRAM IN THE FIELD OF AERODROME AND TO PROVIDE THE PARTICIPANTS WHO SUCCESSFULLY COMPLETED THE COURSE WITH LATEST KNOWLEDGE AND TECHNOLOGIES OF AIRPORT PLANNING, CONSTRUCTION, AND MAINTENANCE WHICH WOULD BE HELPFUL FOR THE AIRPORT DEVELOPMENT.

I SINCERELY HOPE THAT ALL PARTICIPANTS IN THIS SEMINAR WILL EXPRESS THEIR IDEAS AND EXCHANGE OPINIONS, SO AS TO MAKE THIS SEMINAR A REAL SUCCESS.

IT FOLLOWS FROM THIS INPUT THAT D.G.A.C.'S TRAINING PROGRAM WILL GET A GOOD BASE FOR FURTHER HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT.

IN CONCLUSION, I WISH TO EXPRESS MY SINCERE THANKS TO JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY WHO SPONSORS THIS SEMINAR AND TO THOSE WHO ORGANIZE IT.

WE HOPE THAT THIS SEMINAR WILL HELP TO BUILD A BRIDGE OF FRIENDSHIP AND TO DEEPEN INTERNATIONAL UNDERSTANDING.

I SHOULD LIKE TO END THESE WORDS OF WELCOME WITH AN EARNEST PRAYER FOR THE GREAT SUCCESS OF THIS SEMINAR.

JAKARTA, DECEMBER 12th, 1988.

HISTORY AND PRESENT SITUATION  
OF AIRPORT DEVELOPMENT IN INDONESIA

DEC, 1988

DIRECTORATE OF AIRPORT ENGINEERING  
DIRECTORATE GENERAL OF AIR COMMUNICATION  
MINISTRY OF COMMUNICATION

HISTORY AND PRESENT SITUATION  
OF AIRPORT DEVELOPMENT IN INDONESIA

I. INTRODUCTION

Indonesia is an archipelago with a land area of approximately 1.904.345 sq.Km and a sea area almost four times its land area. The exclusive geographical condition has made the unique communication system in Indonesia, not only as a supporting factor but also pioneers and stimulates region development, penetrates distance delay, isolated areas and time. It is therefore sensible that Air Communications in Indonesia is very important, because of its significance : quick, safe, comfort, and able to reach remote places with relatively low cost equipment within a short time.

Airport in Indonesia as one of the sub system of Air Communications has been developed among other things to support regional development. The need to improve efficiency and productivity and adjusting to modern technology (equipment or aircraft) have been the stimulation to further airport development. On the other hand, airport development also has the purpose to meet the total demand of the public and the service value as well.

In harmony with the national development policy, the airport development are based on Five Years Development Program, known as PEMBANGUNAN LIMA TAHUN / PELITA, which began with PELITA I (1969/70 - 1973/74) and now is the last year of PELITA IV (1984/85 - 1988/89).

The Directorate of Airport Engineering in accordance with its function to manage airport technical requirements and airport development, during that periodes of PELITA faced several conditions and problems and adopted technical policy and undertakings within the airport development, as follows.

## II. PRE-PELITA PERIOD

Before starting the 1st PELITA, there were 35 airports among which could accommodate DC-3's, 12 Convair C-340's, 7 Electra L-188's, and 3 DC-8's.

All those airports were pre-war remainders, the condition of which were less maintained or damaged because there was no opportunity to repair.

## III. THE FIRST PELITA (1969/70 - 1973/74)

### 1. Problems faced in the 1st PELITA, such as :

- a. Continuous demand increase of airtransport service to meet the public demand or to support development as well.
- b. Low fleet productivity, not only caused by system and structure factor, but also because of less facilities (airports).

### 2. General policies adopted to overcome said problems :

Increase volume and airtransport productivity with the expansion of fleet, improvement of facilities and increase of frequency and extension of aviation network.

### 3. Technical policy adopted, is as follows :

- a. Rehabilitation of runway at several existing and important airports to accommodate DC-3, F-27, F-28, DC-9, DC-8, and B-747 aircraft. The purpose is to increase the runway capacity, taxiway, and apron.
- b. Rehabilitation of buildings are carried out in case of urgency to support flight operation.

### 4. Result reached during the 1st PELITA, such as :

- a. Completed restricted rehabilitation of runway facilities of 95 airports so it can accommodate DHC-6 / C-212's, 47 DC-3's, 29 F-27's, 13 F-28's, 4 DC-9's and 3 DC-8's.
- b. Feasibility Study in the frame of Masterplan preparation with the assistance of the Canadian government for 22 airports.

#### IV. SECOND PELITA (1974/75 - 1978/79)

As a result of the 1st PELITA was improvement of a total of airports and its operational capacity, although restrictions in MTOW still exist for several airports. For that reason it is necessary to continue with the extension and widening of runway strips, aircraft operational requirements other than increase of bearing capacity.

The DC-10 aircraft was introduced in the 2nd PELITA for pilgrim flights, Transall C-160 for transmigration flights, and DHC-6/C-212 for pioneer aviation.

1. Problems faced during 2nd PELITA :
  - a. Increase of airtransport demand of 16% annually and for the pilgrims flights.
  - b. Low aviation product due to facility conditions.
  - c. The problem of remote areas, isolated, which can only be reached by air.
2. Principles of policy being adopted to overcome said problems :
  - a. Manage aviation system including pioneer aviation, in order to meet airtransport demand all at once contributing for the establishment of the Archipelagic Concept.
  - b. Establish means/facilities in supporting aviation in accordance with the Country's ability.
3. Technical policy adopted are the following :
  - a. 18 airports at regencial II capital cities are improved for F-27 aircraft, 17 airports at provincial and regencial II capital cities for F-28, 7 airports at provincial capital cities for DC-9, 4 more airports at the Main Regional Development Centers including Biak for DC-8, Bali for DC-10, and Halim Perdanakusumah International Airport for B-747.
  - b. The purpose of the improvement of those runway

facilities is mainly to increase runway bearing capacity to decrease restrictions and also to meet obstruction clearance requirements.

- c. For the general service facilities and operational buildings, renovation/modification is the main target as to meet the minimum requirements.

4. Results reached during the 2nd PELITA :

- a. There were as a whole 128 airports in operation, among which 1 is able to accommodate B-747, 3 airports for DC-10, 6 airports for DC-8, 13 airports for DC-9, 31 airports for F-28, 46 airports for F-27, and 128 airports for DHC-6/C-212.
- b. Terminal buildings at 22 airports enlarged, a part of which are modified.
- c. Rehabilitation and construction of 79 pioneer airports.
- d. Selective construction of operational buildings at many important airports based on priority.



V. THIRD PELITA (1979/80 - 1983/84)

In accordance with the airport development policy increase of operational capacity are to continue in the 3rd PELITA. During this period were introduced new types of aircraft like the Airbus A-300, and Super Hercules L-100.

1. Problems faced during the 3rd PELITA, among others :
  - a. Annual increase of airtransport with an average of 17%-19% for passengers.
  - b. At certain airways increase of dense air traffic are observed to be more rapidly than the development of supporting facilities.
  - c. Substitution or modification of old aircraft. Introduction of the A-300 Airbus.
  - d. More tightened requirements of the lasting environment.
  - e. Shortage of manpower to serve modern technology.
  
2. Principles of policy adopted :
  - a. Archipelagic airways for the domestic flights will be served by medium and small jet engine aircraft with reducing the use of big turboprop engine aircraft.  
Regional airways will be served by using small jet engine aircraft and medium turboprop, while for the local and pioneer airways medium and small turboprop engine aircraft will be used.  
International flights will be served by using medium and big jet engine / wide body aircraft.  
The domestic airfleet development are to use types of aircraft with a capacity of 60-200 seats.
  - b. Pioneer aviation will be improved for the equalization of regional development.  
For a fluent transmigration programme, transmigration airport development has to be connected with the pioneer's policy.

- c. Airport capacity improvement is based on regional development considerations, national security and defence, equalization of development, type of fleet, etc.

Stressed improvement of airport capacity to improve the use of fleet to accommodate aircraft without load restrictions.

3. Technical policies are the following :

- a. Increase of pioneer airports from 75 to 104 airports.
- b. Improvement programme of airports will be as follows :
  - 2 airports fully operated by B-747.
  - 1 airport fully operated by DC-10 (3 airports with restrictions)
  - 4 airports fully operated by DC-9 (3 airports with restrictions)
  - 6 airports fully operated by F-28 (3 airports with restrictions)
  - 9 airports fully operates by F-27 (7 airports with restrictions)
- c. Terminal facilities improvement are provided for airports with high density passengers traffic , selectively executed bearing in mind the order of priority.
- d. Emphasize optimum efforts of the existing facilities to reach the maximum product capacity.
- e. Survey/study of pioneer airports for transmigration in Kalimantan and West Irian and to penetrate isolated regions in Sumatra and Maluku islands.
- f. Improvement of project preparation activities , Feasibility Studies, surveys, Masterplanning and Designs, and foreign project aid.

4. Results obtained during the 3rd PELITA :
- a. There were 145 airports in operation, among which are 4 airports suitable for B-747 operations, 8 airports for DC-10/A-300 operations, 14 airports for DC-9 operations, 33 airports for F-28 operation, 52 airports for F-27 operations, and 145 airports for DHC-6/C-212 operations.
  - b. The study in the field of Masterplan and Preliminary Design for 17 main airports, i.e :
    - (1) Polonia / Medan
    - (2) Simpang Tiga / Pekanbaru
    - (3) St.M. Badaruddin II / Palembang
    - (4) Hang Nadim / Batam
    - (5) Ketaping / Padang
    - (6) Juanda / Surabaya
    - (7) A.Yani / Semarang
    - (8) Ngurah Rai / Bali
    - (9) Sepinggan / Balikpapan
    - (10) Syamsuddin Noor / Banjarmasin
    - (11) Supadio / Pontianak
    - (12) Sam Ratulangi / Manado
    - (13) Hassanudin / Ujung Pandang
    - (14) Pattimura / Ambon
    - (15) Frans Kasiwo / Biak
    - (16) Sentani / Jayapura
    - (17) Sorong Daratan / Sorong
  - c. Sectorial study for pioneer airports.
  - d. Phase 1 construction of Jakarta International Airport Cengkareng (Soekarno-Hatta).
  - e. All 27 provincial capital cities' airports can be reached in a 1(one) day flight from Jakarta.

## VI. FOURTH PELITA (1984/85 - 1988/89)

Up to now the 4th PELITA has come to the 4th year and within preparation to get into the 5th PELITA. Development program in this period is the continuouzation of the previous stages, to achieve targets which have been determined in the 3rd PELITA.

The development policy in the 4th PELITA is to develop airports which have the Masterplan and Detailed Engineering Design. These development are to balance the air traffic demand and the need for operation and air safety which have increased year by year.

In this period, being introduced the new IPTN (Nusantara Aircraft Industry) aircraft for short and medium range flight, that is CN-235.

### 1. Problems in 4th PELITA, are :

- a. Limited fund for the activity execution which has been programmed before.
- b. Completion of the 3rd PELITA targets.
- c. 7 airports with 'critical runway' condition due to aircraft movements exceeding the specified movements.
- d. Unbalanced condition between the software (organization, personeel, procedure) available and work load to be done.

### 2. General policy adopted :

- a. Development of airports which has have the Masterplan and Detailed Design.
- b. Construction of pioneer airports for transmigration purpose and operation of CN-235.
- c. Development of pioneer airports.
- d. Rehabilitation of critical runway and fulfill the 3rd PELITA targets.
- e. Masterplanning and Detailed Design for 25 airports.

3. Technical policy executed :

- a. Development program of 17 airports based on it's priority.
- b. Construction program of pioneer airports for transmigration.
- c. Operation of CN-235 aircraft.  
There are 33 airports can accomodate F-27 aircraft which based on calculation can also accomodate CN-235.
- d. Masterplanning and Detailed Design for 25 airports.
- e. Improvement of critical runway construction on 7 airports.
- f. Development of 40 pioneer airports.
- g. Completion of 3rd PELITA targets on 11 airports (3 airports for DC-9 restricted operation, 2 airports for F-28 restricted operation, and 6 airports for F-27 restricted operations).
- h. Rearrangement of Directorate of Airport Engineering's software (organization).
- i. Personnel improvement to meet the demand by quantity (new recruitment) and quality (training).

4. Progress achieved in the 4th PELITA up to now :

- a. Operation inauguration of Soekarno-Hatta International Airport - Jakarta, on 5th July 1985.
- b. Construction of phase II Soekarno-Hatta International Airport with assistance from France protocol and Export Credit. According to the contract the work will finish on 1991.
- c. Construction work on Ngurah Rai / Bali Airport with assistance from OECF/Japan.
- d. Review of Masterplan and Detailed Engineering Design for Sepinggan/Balikpapan and Ketaping/ Padang airports with assistance from OECF/Japan. Construction work for those two airports will start soon.

- e. There are 146 airports in service, among which 5 airports to accommodate B-747 aircraft, 9 airports for DC-10/A-300, 19 airports for DC-9, 38 airports for F-28, 55 airports for F-27, 56 airports for CN-235, and 146 airports for DHC-6 / C-212.

According to the Minister of Communication's Decree No. *KM/bg/HK.207/Pnb-82* the 146 airports consist of 11 class I airport, 19 class II airport, 24 class III airport, 52 class IV airport and 40 class V airport.

- f. Establishment of Minister of Communication's Decree about Determination of Safety Flight Operation Limits Surrounding Airport, for Ngurah Rai/Bali, Polonia/Medan, Sepinggan/Balikpapan, Juanda/Surabaya, and Hassanudin / Ujung Pandang airports.

VII. OUTLINE POLICY FOR THE FIFTH PELITA (1989/90-1993/94)

1. Problems to be faced on the 5th PELITA, will be :

- a. There's still no integrated masterplan of air communication. Therefore a manual is needed to be used in planning air communication in a good order, to establish targets, goals and programs particularly for medium and long range planning. However, the studies which have been done previously only cover a part of air communication system and was executed separately in accordance with the needs, for example Airport Development Study, Audit of Civil Aviation Structure, Study on the Future Demand of Inter Island Traffic etc.
- b. Based on the air fleet development statistic in the 4th PELITA, the volume of regular flight fleet decrease from 183 at the 3rd PELITA to 163 at the last year of the 4th PELITA. It is caused by several aircraft accidents and abolishment of old aircraft from the civil aircraft registration. Furthermore, the aircraft utilization for A-300 and other wide body aircraft are still low, that is approximately 5-6½ hours per day.
- c. The limitation of airport and flight safety facilities.
- d. The limitation of skilled personels.
- e. The limitation of sufficient regulation.
- f. Limited fund for development.

2. General policies to be taken :

- a. Increase air communication's capacity and management.
- b. Increase domestic flights particularly pioneer flights to reach all isolated regions and islands especially which cannot reached by land or sea transportation networks.

- c. Increase service quality and comparison capacity of national flag carrier abroad to increase tourist flow and to yield income.



## VIII. CONCLUSION

There are dominant factors for expansion of an airport such as :

1. Fleet, type of operating aircraft.
2. Condition and airport facilities capacity.
3. Condition and the ability of providing funds.

Steps taken in utilizing and improving of an airport are as follows :

1. Kind of aircraft to be operated at that certain airport.
2. Kind of requirements to be met.
3. How to improve facilities to meet those requirements although restricted.
4. If the requirements cannot be fulfilled, there are limitation such as :
  - a. Total of frequencies limitation.
  - b. MTOW restriction due to length and strength of the runway.

As a conclusion of the results obtained during the four PELITA, the following can be described :

1. The total of operating airports have increased almost 500% compared with the situation before 1st PELITA. Also the airport operational capacity has supported the policy of using type of aircraft for each airroute, although there are restrictions due to restricted budget.
2. Improvement and expansion of airports have gone through the right technical policy, among other things rehabilitation of runways with improving supporting runway facilities and other improving facilities, continued until the aim of criteria for the operational aircraft capacity is reached.

Higher operations, so that public demand for air -  
transport service can be served.

3. General policies and undertakings in airport develop-  
ment become clear and directed, so that the final  
target can be easily reached for the realization of  
an economical and efficient airtransport system ,  
safe, quick, fluent, regular and comfortable, also  
within public purchase reach, in a constant and in -  
tegrated Communication System.

Tuesday, December 13, 1988.

### Bandar Udara Indonesia Berkembang Sangat Pesat

Jakarta, Kompas

Untuk melayani 170 juta penduduk Indonesia, kini terdapat 146 bandar udara dan 371 airstrip (lapangan udara perintis) yang melayani pesawat ringan. Sementara itu peran fasilitas bandara bagi penerbangan domestik dan internasional terus menaik, sejalan dengan penyebaran penduduk, pengembangan sumber daya alam dan pemasaran hasil industri.

Dirjen Perhubungan Udara, Sobirin Misbach menekankan hal itu pada pembukaan Joint Technical Seminar on Aerodrome, Senin.

Seminar dua hari ini merupakan kerja sama antara Ditjen Perhubungan Udara dengan Japan International Cooperation Agency (JICA) yang mendatangkan empat pembicara ahli dalam pengembangan bandar udara, pemeliharaan, arsitektur dan rekayasa serta seorang ahli pemelihara dan renovasi fasilitas umum bandar udara.

Menurut data Ditjen Perhubungan Udara, pada pra-Pelita, di Indonesia hanya terdapat 35 bandar udara yang dapat melayani DC-3, 12 bandara dapat melayani Convair C-340, tujuh bandara bisa didarati Electra L-188 dan tiga bandara bisa layani DC-8.

Dari 146 bandara yang beroperasi sekarang, 5 bandara dapat menampung pesawat jumbo Boeing 747, sembilan bisa didarati pesawat badan lebar DC-10 dan Airbus A300 dan 19 bandara bisa didarati pesawat DC-9. (ds)

Tuesday, December 13, 1988

#### INDONESIA AIRPORT DEVELOP RAPIDLY

Jakarta, Kompas.

To serve 170 millions inhabitants, there are 146 Airports and 371 Airstrip for small aircraft.

The role of Airposrt facility for domestic and international flight continually increased, in line with the spreading of inhabitants, natural resources development and marketing Industrial results.

The Director General of Air Communication, Sobirin Misbach stated that matters on opening of Joint Technical Seminar on Aerodrome, monday.

The two days Seminar are cooperation between the Directorate General of Air Communication and Japan International Cooperation Agency (JICA) which is invited four speaker/experts in the field of Airport development, maintenance, architect and rehabilitation and one expert for maintenance and airport general facilities renovation.

According to the datas of Directorate General of Air Communication, at pra-Pelita ( pre-five years dvelopment), in Indonesia have only 35 airports which can give service to DC-3, 12 airports for Convair C-340, 7 airports for Electra L-188 and 3 airports for DC-8.

From 146 airports which now operated, 5 airports can use for jumbo Boeing 747, 9 airports for DC-10 and Airbus A300 and 19 airports for DC-9.







JICA