


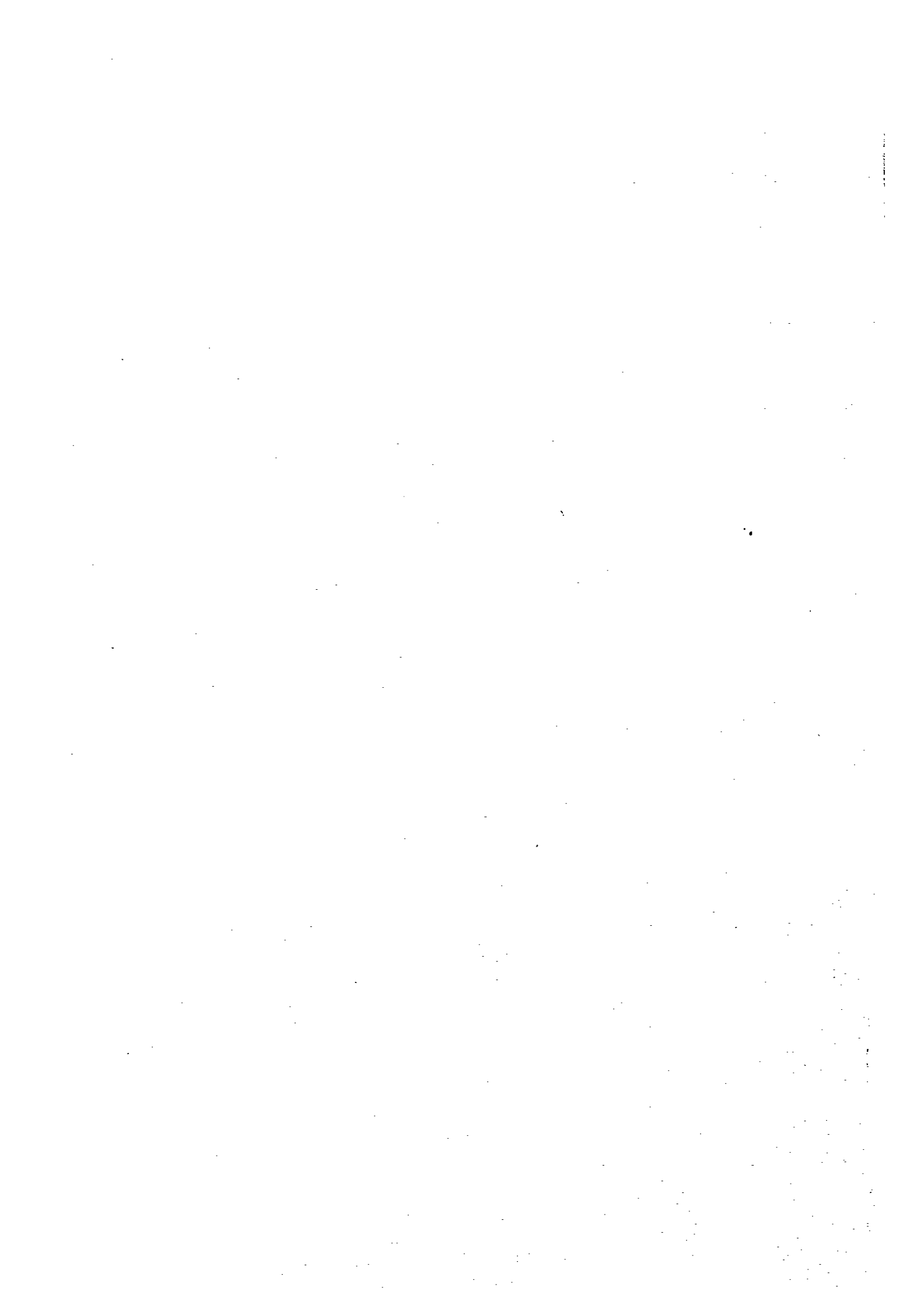
フィリピン共和国
航空保安大学校活性化計画
基本設計調査報告書

平成9年3月

国際協力事業団
(株)日本空港コンサルタンツ

JCA LIBRARY

J 114112(11)

図録二
CR(3)
97-085





1141112 {1}

フィリピン共和国
航空保安大学校活性化計画
基本設計調査報告書

平成9年3月

国際協力事業団
(株)日本空港コンサルタンツ

目 次

序 文
伝達状
位置図/写真
略語集
要 約

1	要請の背景.....	1
1-1	要請の経緯.....	1
1-2	要請の内容.....	2
2	プロジェクトの周辺状況.....	4
2-1	フィリピンの社会・経済事情.....	4
2-2	空港・航空保安施設開発計画.....	4
2-2-1	上位計画.....	4
2-3	主要援助事業.....	8
2-3-1	空港整備事業.....	8
2-3-2	航空管制、航空保安施設整備事業の概要.....	9
2-3-3	我が国円借款による「全国航空保安施設近代化計画」.....	10
2-4	プロジェクトサイトの状況.....	20
2-4-1	自然条件.....	20
2-4-2	社会基盤整備状況.....	20
2-5	環境への影響.....	20
3	航空保安大学校の状況.....	21
3-1	施設の概況.....	21
3-1-1	航空保安大学校の役割.....	21
3-1-2	運営体制.....	23
3-1-3	維持管理体制.....	27
3-1-4	財務状況.....	27
3-2	航空保安職員訓練需要.....	28
3-2-1	航空保安職員の需要動向.....	28
3-2-2	職員訓練実績.....	32

3-2-3	航空保安職員の訓練の必要性	33
3-2-4	教官の配置状況	42
3-3	施設の現況	45
3-3-1	航空保安大学校校舎	45
3-3-2	訓練機材	49
4	プロジェクトの内容	51
4-1	プロジェクトの基本構想	51
4-1-2	計画の妥当性の検討	54
4-1-3	要請内容の検討	55
4-2	プロジェクトの目的・対象	59
4-3	プロジェクトの実施体制	62
4-3-1	組織・職員	62
4-3-2	航空保安職員養成計画	62
4-3-3	航空保安職員訓練計画	63
4-3-4	予算	68
4-3-5	維持管理計画	70
4-4	訓練機材の最適案に係る基本設計	70
4-4-1	設計方針	70
4-4-2	設計条件の検討	71
4-4-3	基本計画	77
4-5	施工計画	96
4-5-1	施工方針	96
4-5-2	機材設置上の留意事項	97
4-5-3	施工管理計画	98
4-5-4	資機材調達計画	99
4-5-5	実施工程	99
4-6	概算事業費	102
4-7	技術協力・他ドナーとの関連	104
4-7-1	技術協力について	104
4-7-2	他ドナーとの関連	106
5	プロジェクトの評価と提言	108
5-1	裨益効果	108
5-2	妥当性に係る実証・検証	108

5-2-1	案件の妥当性	108
5-3	提言と課題	110
5-3-1	研修・訓練環境	110
5-3-2	維持・管理体制	111
5-3-3	補用品（スペアパーツ）	111
5-3-4	訓練へのフィードバック	111
5-3-5	FANSへの提言	111
5-3-6	日本の空との関係	112
5-3-7	5年後への提案	112
5-4	課題	112

附属資料

1. 調査団員氏名、所属
2. 調査日程
3. 相手国関係者リスト
4. フィリピンの社会・経済事情

序 文

日本国政府は、フィリピン共和国政府の要請に基づき、同国の航空保安大学校活性化計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成8年12月8日から12月19日まで基本設計調査団を現地に派遣いたしました。

調査団は、フィリピン政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成9年2月10日から2月21日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成9年3月

国際協力事業団
総裁 藤田公郎

伝 達 状

今般、フィリピン共和国における航空保安大学校活性化計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

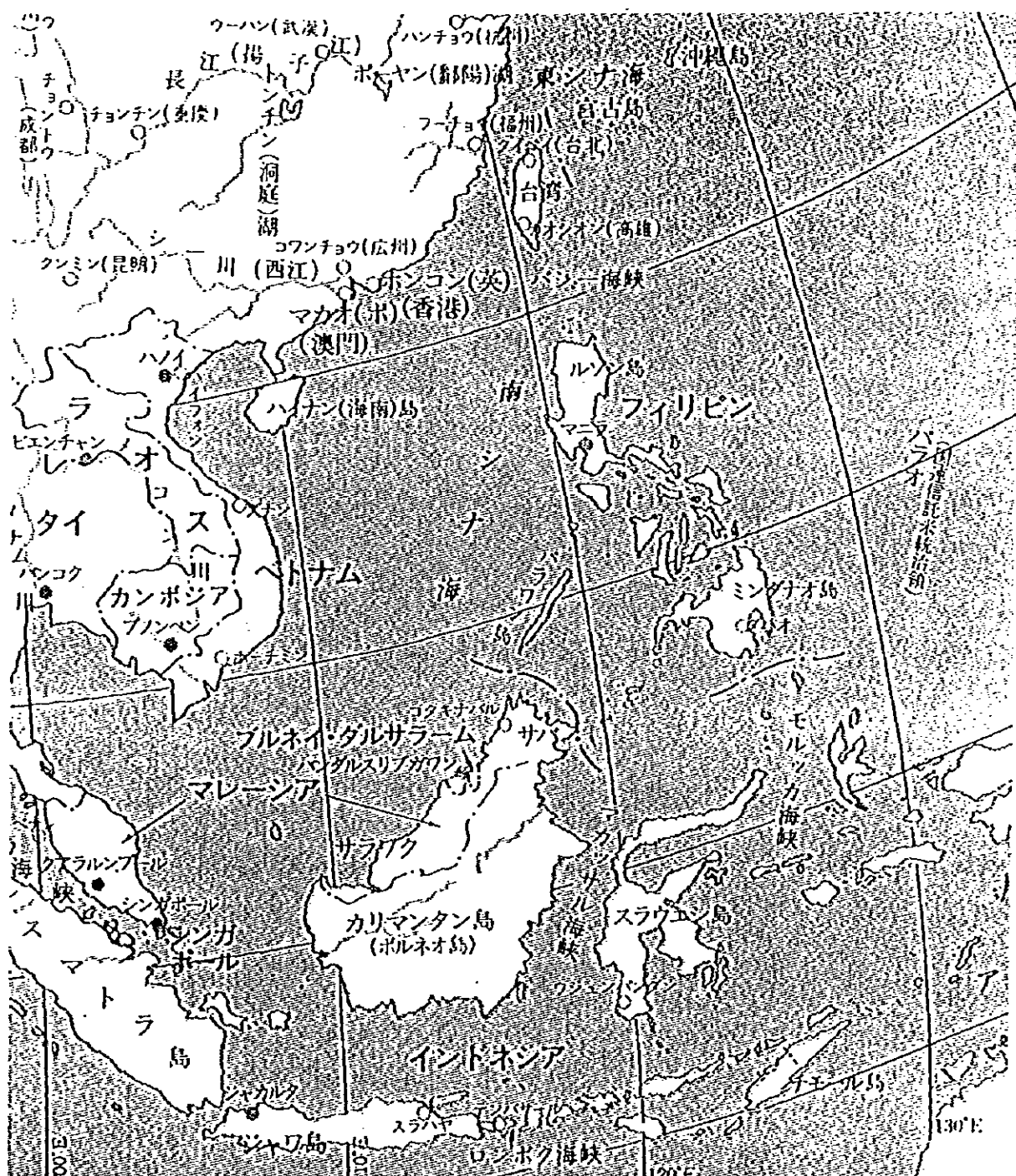
本調査は、貴事業団との契約に基づき、弊社が平成8年11月18日より平成9年3月31日までの4.5ヶ月間にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、フィリピンの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

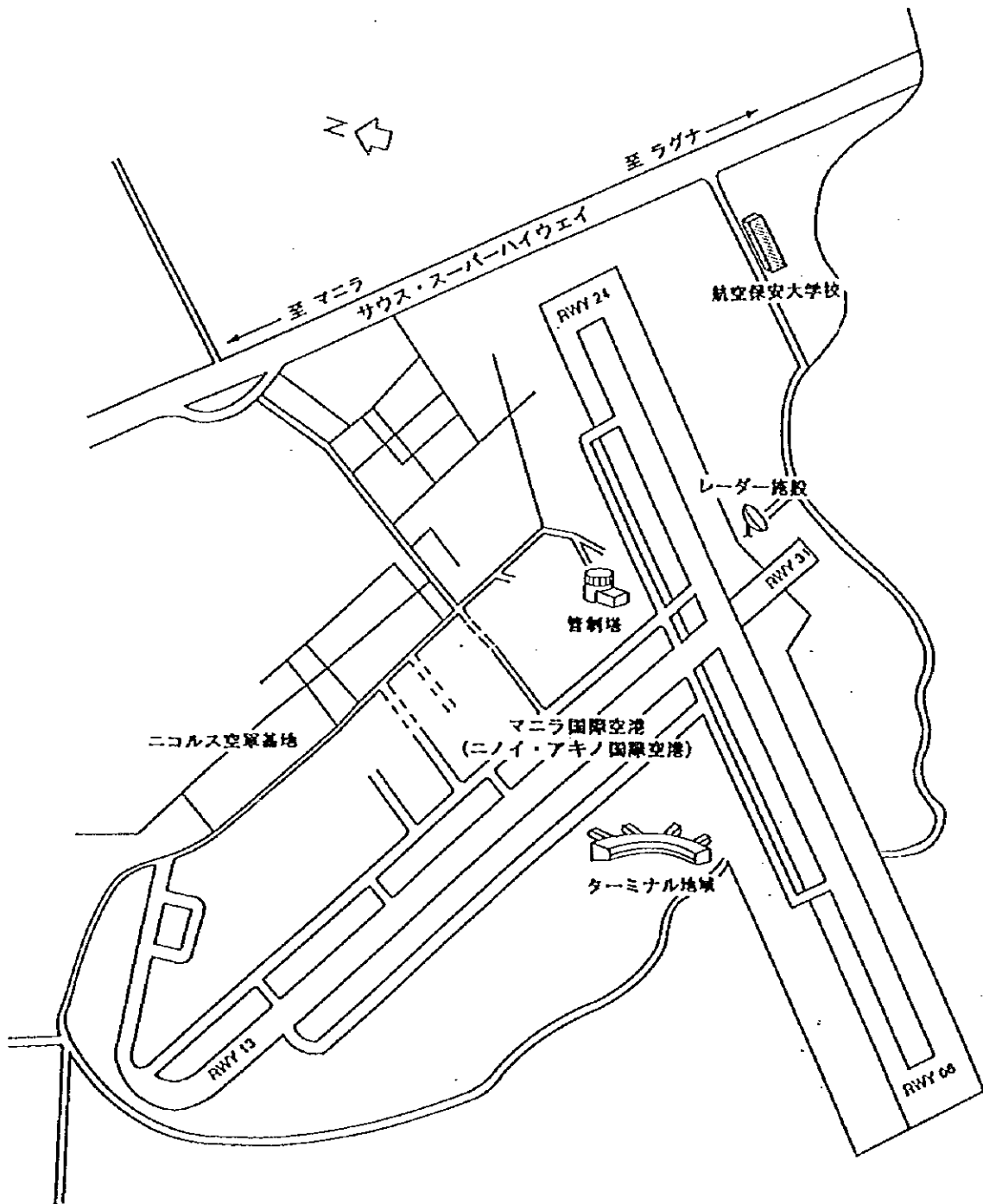
平成9年3月

株式会社日本空港コンサルタンツ
フィリピン共和国
航空保安大学校活性化計画基本設計調査団
業務主任 高野 邦弘

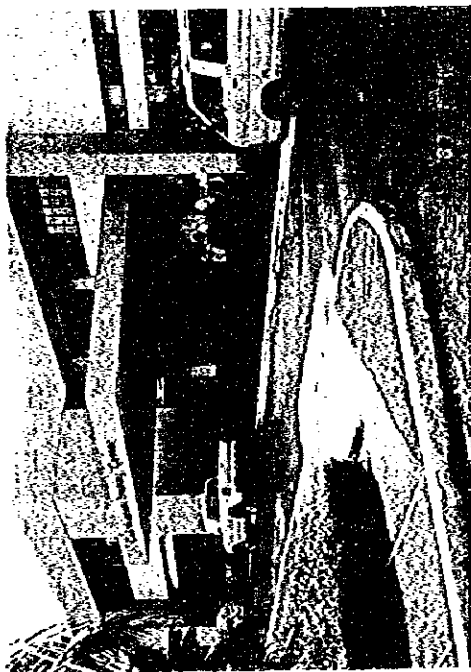
フィリピン共和国の位置



プロジェクトサイトの位置



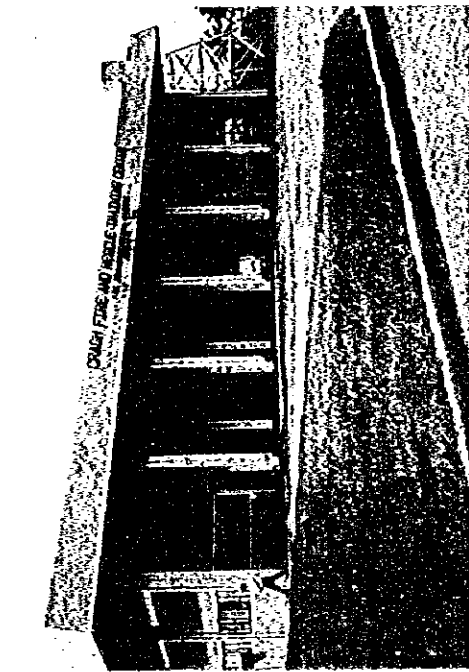
フィリピン航空保安大学校
(平成8年10月撮影)



校舎正面玄関



緊急安全校



消火・救難訓練センター



電気機実習室



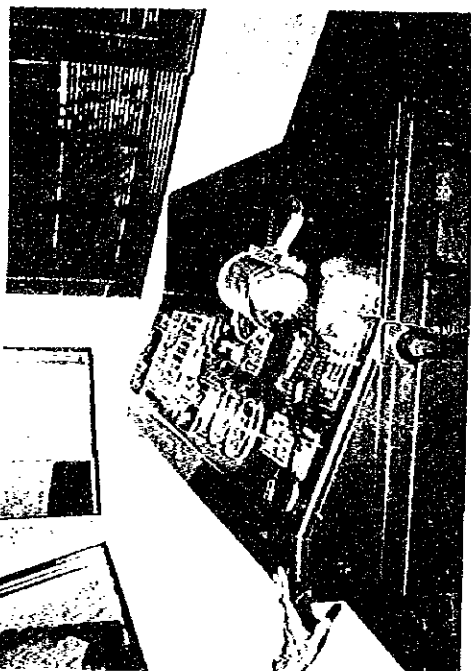
空港照明実習室



操縦室のコンソール



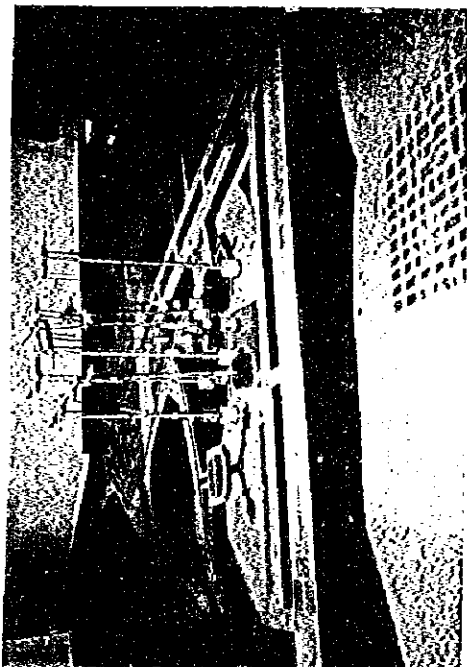
航空情報通信室



操縦室のコンソール



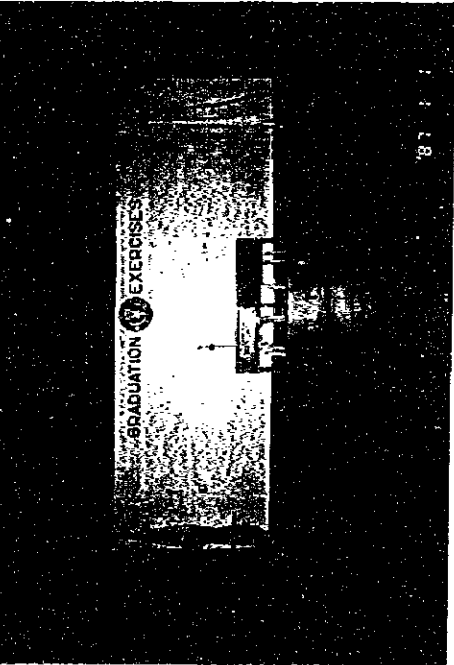
レーダー管制室(戦争時で設置)



飛行場管制室(既設)



航空管制室



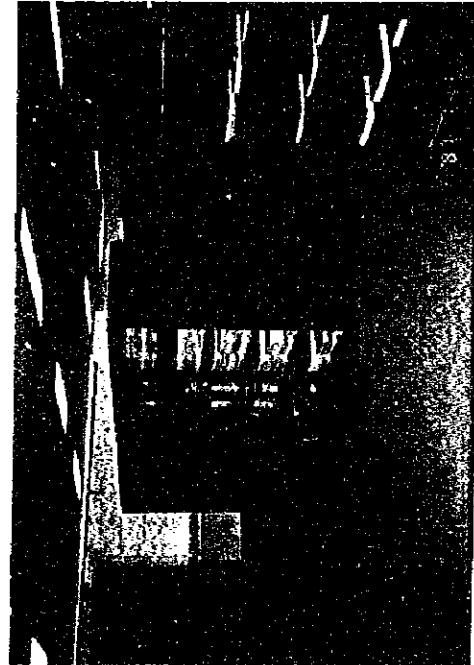
卒業ステージ



LL 教室



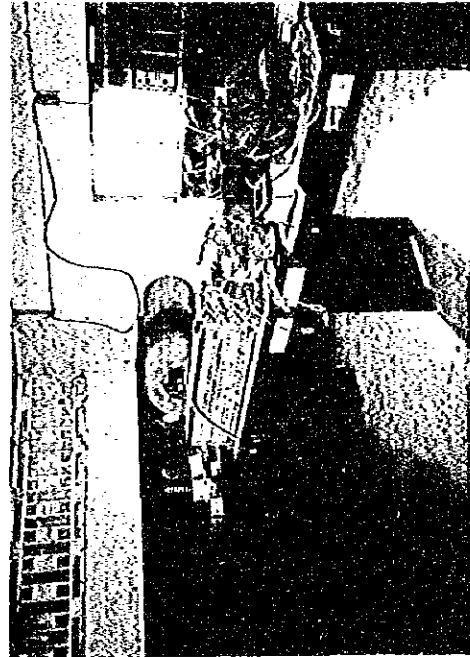
LL 教室



図名室



テラタイプ実習室



電気実習室

略語集

ICAO	International Civil Aviation Organization	国際民間航空機構
UNDP	United Nation Development Program	国連開発計画
DOTC	Department of Transportation and Communications	運輸通信省
ATO	Air Transportation Office	航空局
CATC	Civil Aviation Training Center	航空保安大学校
ATS	Air Traffic Service	航空管制業務部
ANS	Air Navigation Service	航空管制技術部
SSR	Secondary Surveillance Radar	2次監視レーダー
NDB	Non-Directional Beacon	無指向性無線標識装置
VOR	VHF Omni-Range	超短波全方向式無線標識装置
D-VOR	Doppler VOR	ドップラー型 VOR
DME	Distance Measuring Equipment	距離測定装置
ILS	Instrument Landing System	計器着陸装置
FANS	Future Air Navigation System	新航法システム
ATC	Air Traffic Controller	航空管制官
ACOM	Airways Communicator	航空管制通信官
ANSS	Air Navigation System Specialist	航空管制技術官

要約

フィリピンは1980年代の経済的低迷から抜け出し、1990年には経済成長率も5%台まで回復した。1991年のピナツボ火山の噴火の影響を被り、再び成長率が1%にも満たない状況となったが、1992年のラモス大統領の就任を契機にフィリピン経済も上向きとなり、1994年からは5%台の成長率を達成している。物価上昇率も経済が最も低迷した1991年に20.7%であったが、1992年には8%台まで下がっている。ラモス政権はその基本政策として「フィリピン2000年計画」を打ち出し、経済発展を阻害する規制の緩和、地方自治体に対する大幅な意思決定権の委譲、資産配分を促進する民主化、そして経済活動における政府の役割を最小限にとどめるための民営化を進めている。これらの政策が外国投資を促し、「フィリピン2000年計画」は着実に成果を上げつつある。

フィリピンは、その島嶼国としての特殊性から戦後間もなく定期航空輸送が始まり、ICAO (International Civil Aviation Organization : 国際民間航空機関) 発足の原点であるシカゴ条約の最初の加盟国でもある。その後、航空輸送は順調に発展し、全国で89空港にのぼる国家管理の空港を有し、そのうち約半数の空港に定期便が就航している。また、フィリピンの航空輸送の特色は、一般航空輸送が発達していることにあり、マニラ国際空港の航空機発着回数の半分以上が小型機を主とする一般航空輸送用の航空機で占められているほどである。「フィリピン2000年計画」の基本政策をなす規制緩和策によりフィリピン航空の独占に歯止めがかかり、新しい航空会社が定期路線に参入し、現在ではジェット機を運航させている航空会社は4社となるなど活況をみせており、マニラ国際空港は年間離着陸回数が16万回を越え、年間旅客は1千万人を越えている。

現在の航空保安大学校は1978年にUNDP (United Nation Development Programme : 国連開発計画) およびICAOの共同援助で設立された。当初は4年間でUNDP/ICAOの援助計画を終了する予定であったが、逐次計画の見直しが行われ、10年間にわたって援助が続けられた後、1988年に援助が打ち切られた。UNDP/ICAOの計画では資金援助期間中に教官を養成し、以後の大学校の維持・運営は地元の職員と教官によって行われることが期待されていた。しかし、教官の育成と教育機材の整備が立ち遅れ、自国の航空保安職員の養成にも十分なカリキュラムが組めない状況にある。

一方、レーダー、VOR/DME、NDBなどの航空保安施設は主要空港を含む、全国34空港に設置されているほか、航空路を形成するため、空港外にVORまたはVOR/DMEが4ヶ所設置されている。

更に、航空管制施設は、航空交通管制センターが2ヶ所、空港の管制塔が全国で18ヶ所、

そのうち進入管制が行われている空港が8ヶ所、更にそのうちレーダー管制が行われている空港が3ヶ所、航空管制ではなく航空情報を提供するのみの管制塔が3ヶ所設置されている。これらの管制施設にはすべて航空管制官または航空管制通信官が配置されている。

これら航空保安職員は、すべて運輸通信省航空局の職員であり、一定の技術訓練を経て採用された後に全国の施設に配置されるが、その訓練を行う機関が運輸通信省付属の航空保安大学校である。

航空保安大学校が、訓練機材の不足、時代遅れおよび老朽化が進んでいる中、現場である各空港では、最新技術の普及が進む航空管制技術分野においてはそのニーズに合わせて施設整備が行われてきている。フィリピンでは1979年以来、円借款にて「全国航空保安施設近代化事業」を進めており、1995年にその第2期事業までを完了し、1997年には第3期事業に着手することになっている。我が国の円借款事業以外にも、米国の援助で航空保安施設の機材供与が続けられており、今後は衛星通信技術を導入した新航法システム(Future Air Navigation System: FANS)を導入するための調査の実施も計画されるなど、現在の航空保安大学校の施設・機材では更に人材の養成が立ち後れることが懸念される状況になっている。

このような状況を背景に、運輸通信省航空局は、機材と人材の両面から訓練内容の充実を図るべく、「フィリピン航空保安大学校活性化計画」を策定し、その実施のために我が国の無償資金協力とプロジェクト型技術協力の連携による協力を要請してきたものである。

フィリピン政府の要請を受けて、日本国政府は航空保安大学校活性化計画のための基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団が調査を実施した。1996年12月8日から12月19日までの12日間にわたって現地調査を行い、その後国内解析を行った。現地調査において当初並行して実施が検討されていたプロジェクト方式技術協力で協力が要請されていた機材を無償資金協力にて整備することを強く要請され、1997年2月10日より2月21日まで補足調査を実施した上で、基本設計概要報告書を先方政府に提出、説明し、その内容を確認した。

その結果、表1に示す機材を協力対象とすることとなり、これらの機材の構成、配置計画、概略仕様をとりまとめ、概略事業費の積算を行った。

事業実施工程は、協力対象機材が実機ではなく訓練用であることを考慮し、実機の場合に要求される飛行検査が不要なことを工期短縮要因とし、訓練用として種々の特殊な計測装置の追加などを工期延長要因として考慮し、実施設計に2.5ヶ月、調達・製造に13ヶ月、輸送および据え付け調整にそれぞれ1ヶ月、全体で17.5ヶ月とした。事業実施工程は表2

に示すとおりである。

航空需要の急増に伴って航空保安施設の近代化が進む中で、航空保安要員の唯一の訓練機関である航空保安大学校の果たさなければならない役割は極めて大きい。しかし、現状では訓練機関としての基本的な施設が整っておらず、このままでは必要な要員を確保し、施設の拡充・近代化に伴う要員増に対処することはもちろん、近い将来最低限の職員を訓練してきた従来の役割すら果たせなくなる恐れがあるのが現状である。航空保安大学校活性化計画を実施することにより、現状において増員が必要な 900 人に上る新規航空保安職員の養成に加えて現職の保安職員の技能向上のための再訓練が可能となる。

各地に設置された航空保安施設の保安職員が、要求される技能を修得する訓練機材が整備された後においては、航空保安大学校に保守管理組織を新設して訓練機材を良好な状態に保つ保守管理を十分に行うと同時に、機材を有効に活用し、可能な限り保安職員の訓練を円滑かつ効率的に実施することが望まれる。

また、フィリピンのみならず、世界の航空は、新航法システムである、FANS 計画を推進しており、これまでのような地上に施設をおいてそこから発射される各種の電波を利用しているシステムから、人工衛星を利用した新しい時代を迎えようとしている。航空保安職員は、現在利用されているシステムの保守業務に加えてこれらの新しいシステムについての知識の習得も要求されている。無償資金協力で整備される機材の有効利用と新しい技術の訓練のために、「フィリピン航空保安大学校活性化計画」の一環としてプロジェクト方式技術協力が実施されることとなっており、訓練内容の充実、効率化および新しい技術の導入、訓練計画への組み込み、などに大きく寄与するものと期待される。

表1 供与機材の内容

機 材	計画数量
1 教育用二次監視レーダー	1式
2 教育用VFRシミュレーター	1式
3 教育用電源装置	1式
4 教育用ドップラー型VOR	1式
5 教育用DME装置	1式
6 教育用ILS装置	1式
7 教育用補助機材	1式

表2 事業実施工程表

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
第 1 次	実施設計	■ (現地調査)	— (国内作業)		■ (現地確認)																	
	施工・関連					— (調達・製造)																
		計 30月				計 175月																
																				(輸送)		
																			(設置・調整)			

1 要請の背景

1-1 要請の経緯

フィリピンは、その島嶼国としての特殊性から戦後間もなく定期航空輸送が始まり、ICAO(International Civil Aviation Organization:国際民間航空機関)発足の原点であるシカゴ条約の最初の加盟国でもある。その後航空輸送は順調に発展し、全国で89空港にのぼる国家管理の空港を有し、そのうち約半数の空港に定期便が就航している。また、フィリピンの航空輸送の特色は、一般航空輸送が発達していることにあり、マニラ国際空港の航空機発着回数の半分以上が小型機を主とする一般航空輸送用の航空機で占められているほどである。

一方、航空保安施設も主要空港を含む、全国34空港に設置されているほか、航空路を形成するため、空港外にも4ヶ所設置されている。

航空管制施設は航空交通管制センターが2ヶ所、空港の管制塔が全国で18ヶ所、そのうち進入管制が行われている空港が8ヶ所、更にそのうちレーダー管制が行われている空港が3ヶ所、航空管制ではなく航空情報を提供するのみの管制塔が3ヶ所それぞれ設置されている。

これらの航空保安施設、航空管制施設の運用には航空管制官および航空管制通信官が配置されており、またその施設の維持管理のために航空管制技術官が配置され、航空輸送の安全を支えている。

これら航空保安職員はすべて運輸通信省航空局の職員であり、一定の技術訓練を経て採用され全国に配置されるが、その訓練を行う機関が運輸通信省付属の航空保安大学校である。

航空保安大学校は、当初は自国の航空保安職員の養成を行う機関として設立されたが、1979年にUNDP(United Nation Development Programme:国連開発計画)とICAOの共同援助で東南アジア、太平洋、アフリカ、中東地域の航空保安職員のための訓練センターとして整備され、現在に至っている。しかしながら、UNDP/ICAOの援助は1988年で打ち切れ、同大学校は人材および財源の両面から、その運営が困難な状況になっている。

航空保安大学校では、訓練機材の不足、時代遅れおよび老朽化が進んでいるが、現場である各空港では、最新技術の普及が進む航空管制技術分野においてはその

ニーズに合わせて施設整備が行われて来ている。我が国も1979年以來、円借款にて「全国航空保安施設近代化事業」を進めており、1995年にその第2期事業までを完了し、1997年には第3期事業に着手することになっている。我が国の円借款事業以外にも、米国の援助で航空保安施設の機材供与が続けられており、今後は衛星通信技術を導入した新航法システム（Future Air Navigation System: FANS）を導入するための調査の実施も計画されるなど、現在の航空保安大学校の施設・機材では更に人材の養成が立ち後れることが懸念される状況になっている。

このような状況を背景に、運輸通信省航空局は、機材と人材の両面から訓練内容の充実を図るべく、「フィリピン航空保安大学校活性化計画」を策定し、その実施のために我が国の無償資金協力とプロジェクト方式技術協力の連携による援助を要請してきたものである。

1-2 要請の内容

フィリピン側は、「フィリピン航空保安大学校活性化計画」を無償資金協力とプロジェクト方式技術協力の連携案件として同時に要請し、それぞれの協力事業のもとで訓練機材の供与が期待されていた。

当初要請では、無償資金協力およびプロジェクト方式技術協力での機材供与は表1-1の左欄に示すとおりであったが、現地調査を実施し、先方の要請内容を精査した結果、プロジェクト方式技術協力を円滑に立ち上げるためには主要な機材は可能な限り早期に供与し、訓練に使用できる状態にしておく方が望ましいことが確認されたため、表1-1の右欄に示すとおり、無償資金協力の中ですべての機材を供与することを前提に本計画を進めることとなった。

表1-1 要請内容及びその変更内容

当初要請内容		変更された要請内容	
無償資金協力	プロジェクト方式技術協力	無償資金協力	プロジェクト方式技術協力
1. 教育用二次監視レーダー装置	1. 教育用D-VOR装置	1. 教育用二次監視レーダー装置	なし
2. VFRシミュレーター装置	2. 教育用DME装置	2. VFRシミュレーター装置	
3. 電源装置	3. 教育用ILS装置	3. 航空保安業務支援システム	
	4. 教育用基礎訓練機材	4. 教育用電源装置	
	1) コンピュータ	5. 教育用D-VOR装置	
	2) 電子回路訓練機材	6. 教育用DME装置	
	3) 基礎訓練機材	7. 教育用ILS装置	
		8. 教育用基礎訓練機材	
		1) コンピュータ	
		2) 電子回路訓練機材	
		3) 基礎訓練機材	
		9. 語学訓練機材	

2 プロジェクトの周辺状況

2-1 フィリピンの社会・経済事情

フィリピンは1980年代の経済的低迷から抜け出し、1990年には経済成長率も5%台となったのもつかの間、1991年のピナツボ火山の噴火で大打撃を被り、再び成長率が1%にも満たない状況となったが、1992年のラモス大統領の就任を契機にフィリピン経済も上向きとなり、1994年からは5%台の成長率を達成している。物価上昇率も経済が最も低迷した1991年に20.7%であったが、1992年には8%台まで下がっている。ラモス政権はその基本政策として「フィリピン2000年計画」を打ち出し、経済発展を阻害する規制の緩和、地方自治体に対する大幅な意思決定権の委譲、資産配分を促進する民主化、そして経済活動における政府の役割を最小限にとどめるための民営化を進めている。これらの政策が外国投資を促し、「フィリピン2000年計画」は着実に成果を上げつつある。

航空分野でも規制緩和策によりフィリピン航空の独占に歯止めがかかり、新しい航空会社が定期路線に参入し、現在ではジェット機を運航させている航空会社は4社となるなど活況をみせており、マニラ国際空港は年間離着陸回数が16万回を越え、年間旅客は1千万人を越えている。

このような状況にあって航空輸送の安全確保はますます重要な要件となっているが、空港および航空保安施設の近代化が諸外国の援助で急速に進む中であって、安全を確保すべき航空保安職員の唯一の訓練機関である航空保安大学の活性化が急がれている。

フィリピンの最新の社会・経済データは付属資料5に示すとおりである。

2-2 空港・航空保安施設開発計画

2-2-1 上位計画

(1) フィリピン2000年計画

フィリピンにおける航空分野でのすべての開発計画の上位計画は、Civil Aviation Master Plan (CAMP)である。初版はUNDP (United Nation Development Programme : 国連開発計画) と ICAO (International Civil Aviation Organization : 国際民間航空機関)

の援助で 1992 年に作成され、フィリピンの経済に対する航空分野を概観し、その役割と重要性を明確に示していた。

その後、フィリピン政府は西暦 2000 年までに、新興工業経済に移行することを目標に、「フィリピン 2000 年計画」を策定し、個々の分野での開発計画は、その中期開発計画（1993-1998）で支えられている。

「フィリピン 2000 年計画」は、以下の 4 項目を柱として国家経済の変革を達成しようとする内容となっている。

- ・ 規制緩和 - 経済発展を阻害する規制の緩和
- ・ 権限委譲 - 地方自治体への大幅な意志決定権を委譲
- ・ 民主化 - 資産の分配を促進
- ・ 民営化 - 経済活動における政府の役割の縮小

(2) Civil Aviation Master Plan (CAMP)

アジア開発銀行 (Asian Development Bank: ADB) の技術協力による CAMP の改定作業は、このオーストラリアのコンサルタントである Ambidji Group Pty Ltd、スウェーデンの Swedavia AB およびアメリカの AAROTEC3 社の共同企業体によって実施されており、1996 年 10 月にドラフト報告書がまとめられ、1997 年 1 月には最終報告書が提出されることになっている。

1992 年の CAMP 以降、フィリピンの航空分野では既に以下のような大きな変化を経験しており、CAMP は見直しの時期を迎えるに至った。

- ・ 航空輸送の規制緩和
- ・ 航空輸送業務の急速な拡大
- ・ 技術革新

ドラフト報告書の段階での CAMP の内容のうち本案件に関連する重要な部分は航空行政組織の改革であり、運輸通信省 (Department of Department of Transportation and Communications: DOTC)、航空局 (Air Transportation Office: ATO)、民間航空委員会 (Civil Aeronautical Board: CAB) の 3 つの行政組織の抜本的な見直しが提言されている。その見

直しの方向としては、以下の2つの案が提案されている。

- 1) 航空局 (ATO) のサービス部門と行政部門を分離し、サービス部門を法人化すると同時に新しい技術、経済の航空行政組織を設立する。更に、民間航空委員会 (CAB) を廃止してその政策と調整機能を運輸通信省 (DOTC) に残し、空港の所有権と管理権を徐々に地方自治体に委譲する。
- 2) 民間航空委員会 (CAB)、航空局 (ATO) および二つの空港公団 (マニラおよびセブ) の現状の役割と運輸通信省 (DOTC) に所属する航空関連の運用機能をすべて法人化した民間航空組織を設立する。

CAMP は諸外国の経験を踏まえて前者の方が、「フィリピン 2000 年計画」と航空業界のニーズにより適合するものとしてその採択を勧告しており、その組織の構図を示すと図 2 - 1 に示すとおりとなる。

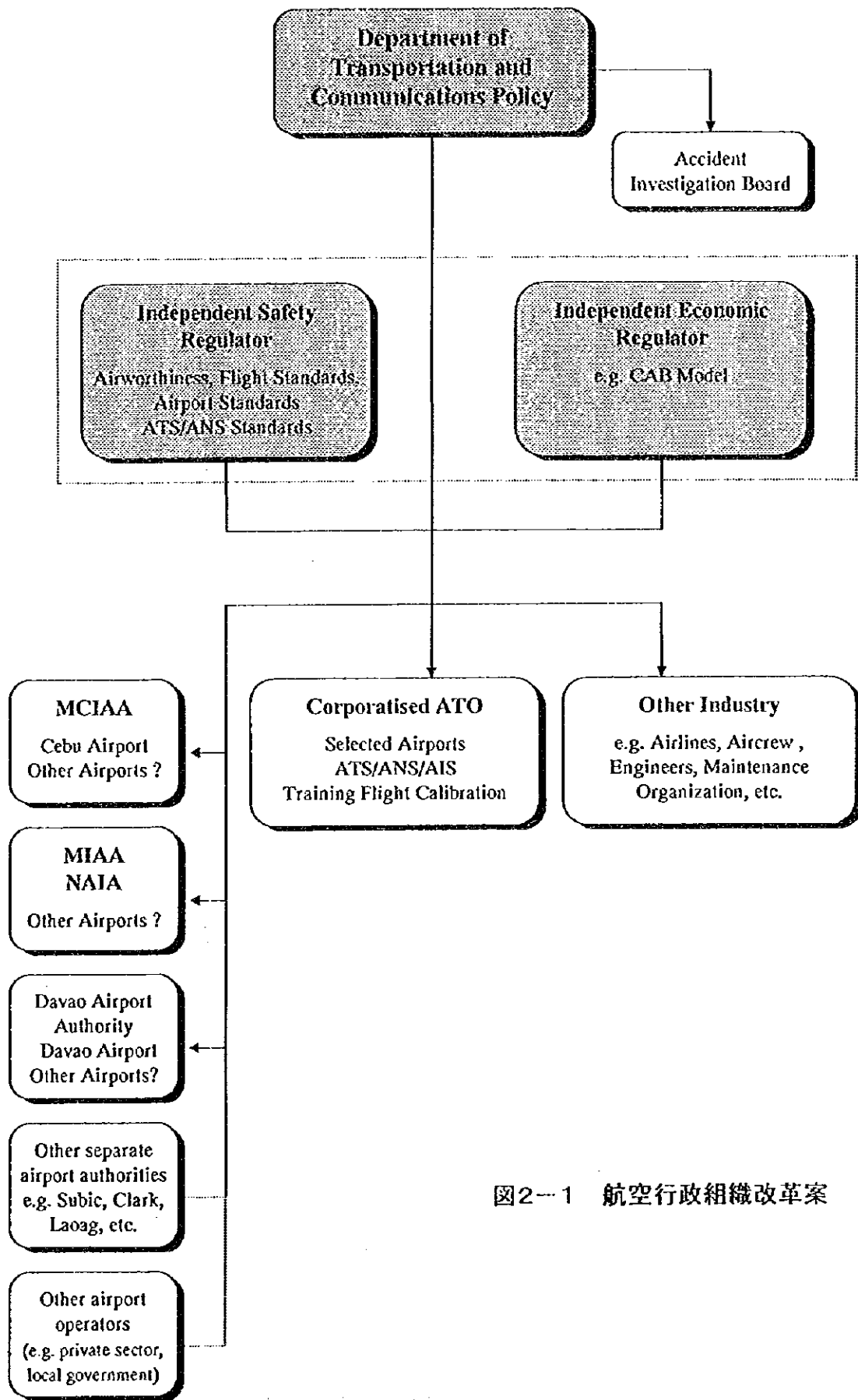


圖2-1 航空行政組織改革案

2-3 主要援助事業

2-3-1 空港整備事業

(1) マニラ国際空港

マニラ国際空港は1946年に始まった米国復興計画（US Rehabilitation Program）によって実施された整備事業でほぼ現状の空港施設が完成した。現在、国際線の航空機が使用している長い方の滑走路がこの時に完成し、滑走路の交点に当たる位置に空港ターミナルビルが建設されたが、1970年代に2度の火災に遭うなどの経緯の後にADBの借款による国際線ターミナルビルの建設事業が始まり、1980年代初頭に現在の国際線ターミナルビルが完成した。

一方、国内線ターミナルビルは古い滑走路の末端に近い位置に再整備されたものの、増加する国内線旅客と航空機の大型化に対応するため、格納庫を転用するなどの応急処置を続け、1989年からフランスの援助でマスタープランが作成され、続いて1994年からは日本の円借款で国内線旅客のための第2ターミナルビル建設事業が始まり、現在進行中となっている。

(2) マクタン国際空港

マクタン国際空港は1981年に米国通商開発計画（US Trade Development Program : USTDP）によって作成されたマスタープランをもとに、円借款で拡張整備事業が行われ、1997年には国際水準の国際空港として完成することとなっている。

(3) ダバオ国際空港

ダバオ国際空港は1992年に、国際協力事業団がフィージビリティ調査を実施し、これを受けてADBの借款で、現在、詳細設計が行われている。

(4) サンボアング空港

1990年にシンガポール政府の技術協力でマスタープランが作成された。このマスタープランでは、新空港が勧告されているものの、時期

尚早とされ、新空港に展開するまでの応急的な整備として、空港ターミナルビルの整備が政府予算で行われ、現在に至っている。

(5) ジェネラルサントス空港

ミンダナオ島のほぼ南端に位置し、日本向けのマグロの水揚げで知られるジェネラルサントスの空港は 1991 年から始まった米国開発庁 (US Agency of International Development : USAID) の援助の一環として新空港が建設され、1995 年に一応の完成をみた。しかし、資金不足から航空管制、航空保安施設等は未整備となっており、後述する円借款による「全国航空保安施設近代化計画 (第 3 期)」による、整備が検討されている。

(6) カガヤン・デ・オロ空港

ミンダナオ島の北側に位置する工業地帯の中核都市、カガヤン・デ・オロの空港はその周辺地形から需要の増加に対応するための拡張が困難なため、USAID の援助で新空港のマスタープラン、フィージビリティ調査及び環境調査が行われた。事業実施のための資金は韓国政府から供与されることとなっている。

(7) 主要地方 4 空港整備計画

フィリピンの主要空港のうち、上記の空港の次にランクされる 4 つの地方空港の整備計画の策定のためのフィージビリティ調査が国際協力事業団によって実施された。調査の対象は、主要幹線空港であるイロイロ空港、バコロド空港、レガスピ空港及びタクロバン空港となっている。

2-3-2 航空管制、航空保安施設整備事業の概要

1946 年から始まった米国復興計画による整備事業でマニラ国際空港を中心とする近代的な航空管制、航空保安施設の整備が始まり、その後、順次地方の主要な空港及び航空路の編成及び航空管制のために必要な通信、無線標識施設の整備が行われてきた。従って、我が国の戦争賠償による「航空保安施設整備計画」が始まる前は 1972 年以前に設置された施設・機材のほとんどが米国製であった。

我が国の戦争賠償が終了した後は、1979年から始まった円借款による「全国航空保安施設近代化計画」による整備が中心となっており、既に第1期及び第2期事業が終了し、1997年初頭にはその第3期事業が始まることになっている。

1990年に入ると、我が国以外にフランス政府が積極的に航空保安施設の近代化に援助するようになり、セブ島とルソン島の北端にあるラオアグに航空路監視二次レーダー（SSR）を設置し、これをマニラの管制センターにリンクさせてレーダー網を拡充し、今後もその第2期としてパラワン島とミンダナオ島にそれぞれSSRを設置する計画となっている。更に、イギリスの三次元レーダーの導入も計画され、空軍との共同利用が取り沙汰されたが、議会でその経緯が問題となり、白紙撤回されたままとなっている。

航空保安施設のうち、地方空港の航空照明施設はベルギー政府の無償援助が中心となって整備が進められている。

更に、運輸通信省航空局にはスウェーデン政府から派遣された専門家が常駐しており、航空局における主要事業の調査・計画を支援している。

また、ADBが1992年にまとめたCAMPの見直しのための調査を行っている。

2-3-3 我が国円借款による「全国航空保安施設近代化計画」

我が国の援助としては、第7次円借款及び第13次円借款で実施された「全国航空保安施設近代化計画」の第1期及び第2期事業がその主要な位置を占めている。これら事業で整備された施設・機材一覧は、表2-1及び表2-2に示すとおりであり、これをまとめて空港及び空港外の施設の位置と整備内容を示したものが図2-2及び図2-3である。図2-4は実施予定の第3期事業の位置と計画内容を示したものである。

第1期事業では、フィリピンに初めての航空路監視レーダーと管制システムを導入し、同時にマニラ国際空港のレーダー管制システムが自動化された。このほか、地方空港の管制塔及び情報局（Flight Service Station：FSS）が建設され、通信システムや電源装置等が近代化された。

第2期事業ではマニラ国際空港の管制塔と機材、マクタン国際空港の航空保安施設及び航空管制施設が総合的に近代化されたほか、地方空港の情報局等が整備された。

この第2期事業は第1期事業のコンサルティング業務の一環として策定された航空保安施設整備にかかるマスタープランに基づいており、第2期事業でもこれの見直しが行われ、これに基づいて第3期の事業計画が策定された。このマスタープランとこれまでに整備された施設の概要は表2-3及び表2-4に示すとおりである。この事業では空港以外に設置されている施設があり、表2-4はこれら空港以外の施設の整備内容を示したものである。

表2-3 全国航空保安施設近代化計画(マスタープラン)と整備実施状況 - 空港施設

地区名	空港名	ターミナル	TRACON		POWER			FSS			OTN			AIRFIELD LIGHTING			NAV AIDS			
			既設	新設	既設	新設	既設	新設	既設	新設	既設	新設	既設	新設	既設	新設	既設	新設		
中部地区	中部国際	A	●		●				●		●			●		●		●		
		B						○							○					
		C						○												
	中部国際	A			●				●		○				●		○		●	
		B						○							○					
		C							○											
	中部国際	A			●				●		○				○			○		●
		B							○						○					
		C																		
	中部国際	A							○											
		B																		
		C																		
	中部国際	A							○											
		B																		
		C																		
	中部国際	A																		
		B																		
C																				
中部国際	A																			
	B																			
	C																			
中部国際	A																			
	B																			
	C																			
中部国際	A																			
	B																			
	C																			
中部国際	A																			
	B																			
	C																			
中部国際	A																			
	B																			
	C																			
中部国際	A																			
	B																			
	C																			
中部国際	A																			
	B																			
	C																			
中部国際	A																			
	B																			
	C																			
中部国際	A																			
	B																			
	C																			
中部国際	A																			
	B																			
	C																			
中部国際	A																			
	B																			
	C																			
中部国際	A																			
	B																			
	C																			
中部国際	A																			
	B																			
	C																			
中部国際	A																			
	B																			
	C																			
中部国際	A																			
	B																			
	C																			

注) ●: 既設施設 ○: マスタープランで設置が予定されている施設。

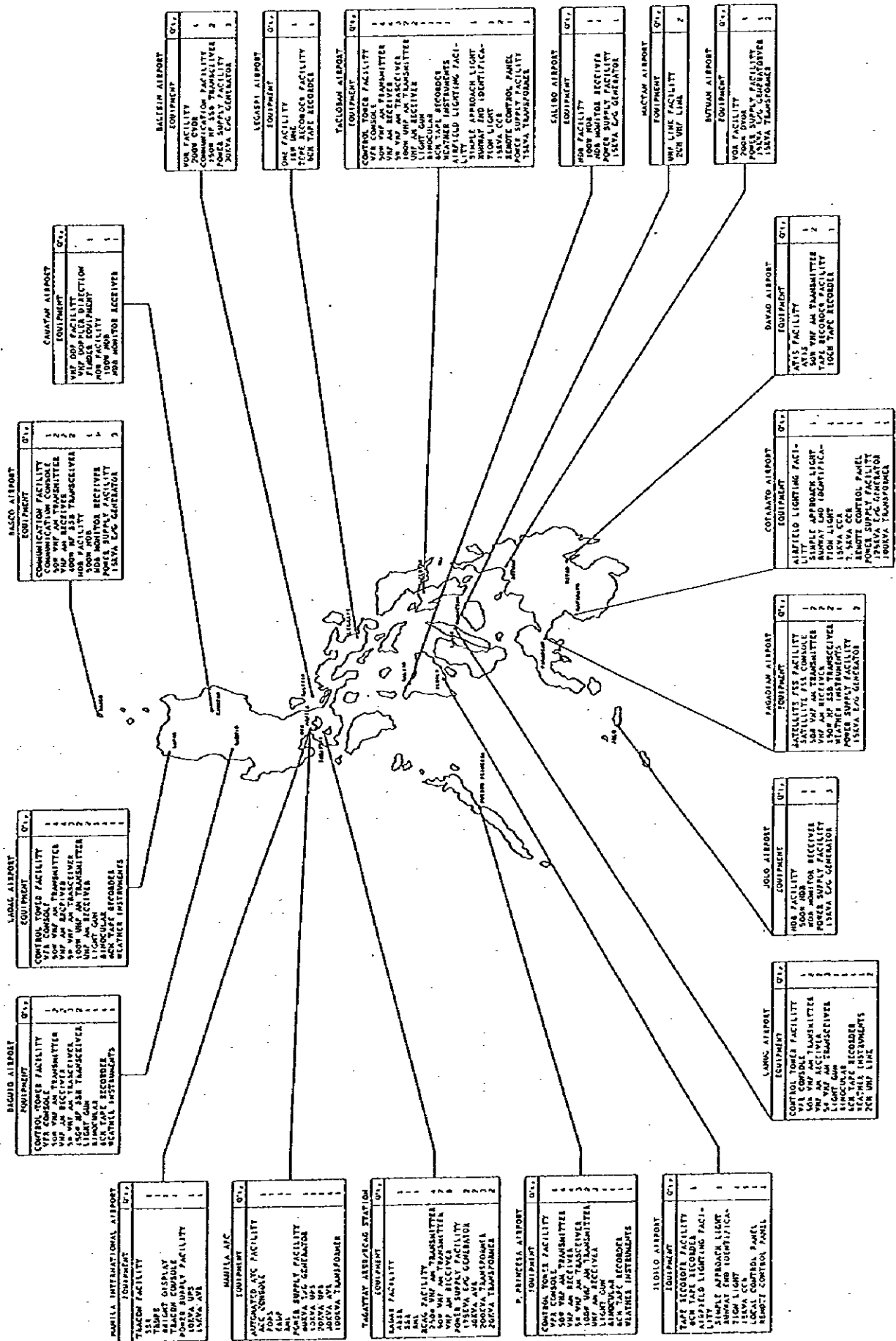


図2-2 全国航行援助施設近代化計画第1期事業内容

表2-4 全国航空保安施設近代化計画(マスタープラン)と整備実施状況 ー 空港外施設

施設名	EN-ROUTE RADAR			AREA CONTROL CENTER			RCAG	AERONAUTICAL MOBILE SERVICE (AMS)			FLIGHT SERVICE STATION (FSS)			AERONAUTICAL FIXED TELECOMMUNICATION NETWORK (AFTN)					NAV AIDS		FLIGHT CHECK		POWER SUPPLY SYSTEM													
	HRSR	SSR	RMI	ATC CONSOLE	RADAR CONSOLE	FIDPS	FIDS	AIR-GROUND COM	LINK	CONSOLE	AIR-GROUND COM	ATIS TERMINAL	LINK	CONSOLE	AIR-GROUND COM	ATIS TERMINAL	LINK	AIR-GROUND COM	CONSOLE	ATIS	ATIS TERMINAL	HFSB	HFSB	HFSB	VOX	DME	NDB	IIS	ON-BOARD EQ	CHECK AIRCRAFT	FPS	A/R	ENGINE GENERATOR			
マニラ AFC				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●			●	●	●	●			
マニラ AFC			○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●			●	●	●	●			
ダバオ	○	○						○	○	○																										
ラオグ	○	○						○	○	○																										
Mc Maje	○	○						○	○	○	●																									
Tagaytay (Radar)	●	●	●					○	○	○	●																									
Tagaytay (RCAG)	○	○						○	○	○	○																									
Puerto Princessa								○	○	○																										
Legaspi																																				
Rizal																																				
Fort Bonifacio																																				
Baliuag																																				
Rosario																																				
Cabanatuan																																				
Jewelbar																																				
Lipa																																				
CSNA/ATM																																				
Flight Checker																																				

注) ● 既存施設 ○ マスタープランで設置が予定されている施設

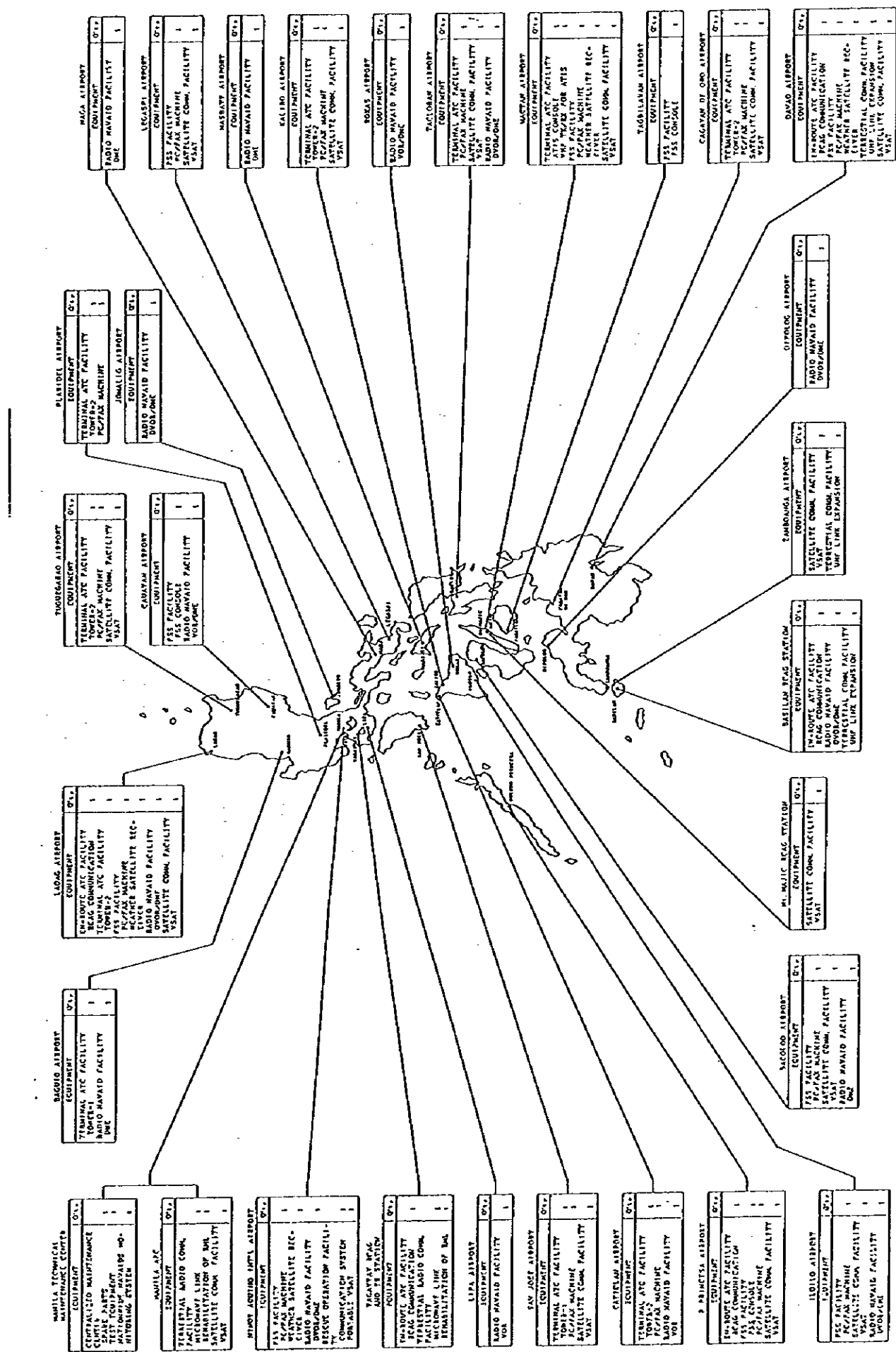


図2-4 全国航行援助施設近代化計画第3期事業内容

2-4 プロジェクトサイトの状況

2-4-1 自然条件

航空保安大学校はマニラ（ニノイ・アキノ）国際空港の滑走路 24 末端近くにあり、北側にはマニラとバタンガスを結ぶサウス・スーパーハイウェイが走っており、周囲は市街化が進んでいる。

2-4-2 社会基盤整備状況

航空保安大学校はマニラの都市部、それも住宅地域に隣接しており、道路によるアクセスは良好であり、電気、水道、電話等の都市設備は十分整備されている。

2-5 環境への影響

航空保安大学校の校舎は住宅地に隣接した敷地面積 30,000m²の敷地に建設されており、鉄筋コンクリート 2 階建てで延べ床面積は 3,535m²の近代的な建物である。マニラ国際空港の滑走路に比較的近いが、騒音その他による影響が大学校の訓練に及ぶことはない。

また、本計画で整備される訓練機材が周囲に環境問題を惹起することは予測されない。