

平成6年度
開発調査案件に関する
フォローアップ調査報告書
(電気通信分野)

インドネシア共和国

1995年3月

財団法人 日本国際協力センター
財団法人 国際開発センター

社調計

S C

95-059



国際協力事業団

平成6年度
開発調査案件に関する
フォローアップ調査報告書
(電気通信分野)

インドネシア共和国

27853

JICA LIBRARY



1120208121

1995年3月

財団法人 日本国際協力センター
財団法人 国際開発センター

国際協力事業団

27853

ま え が き

国際協力事業団では開発調査実施済案件の進展状況や調査結果の活用状況等を把握し、今後の開発調査事業の効果的・効率的実施に資することを目的としたフォローアップ調査を昭和59年度から毎年実施しております。

今年度のフォローアップ調査では、国内調査に加え、インドネシア共和国、中華人民共和国、インド国、パキスタン・イスラム共和国、エジプト・アラブ共和国、エクアドル共和国、ヴェネズエラ共和国、ウルグアイ東方共和国、ジョルダン・ハシェミット王国、ニジェール共和国、象牙海岸共和国の11カ国について、日本から調査団を派遣し、分野別、国別の観点から現地フォローアップ調査を実施しました。

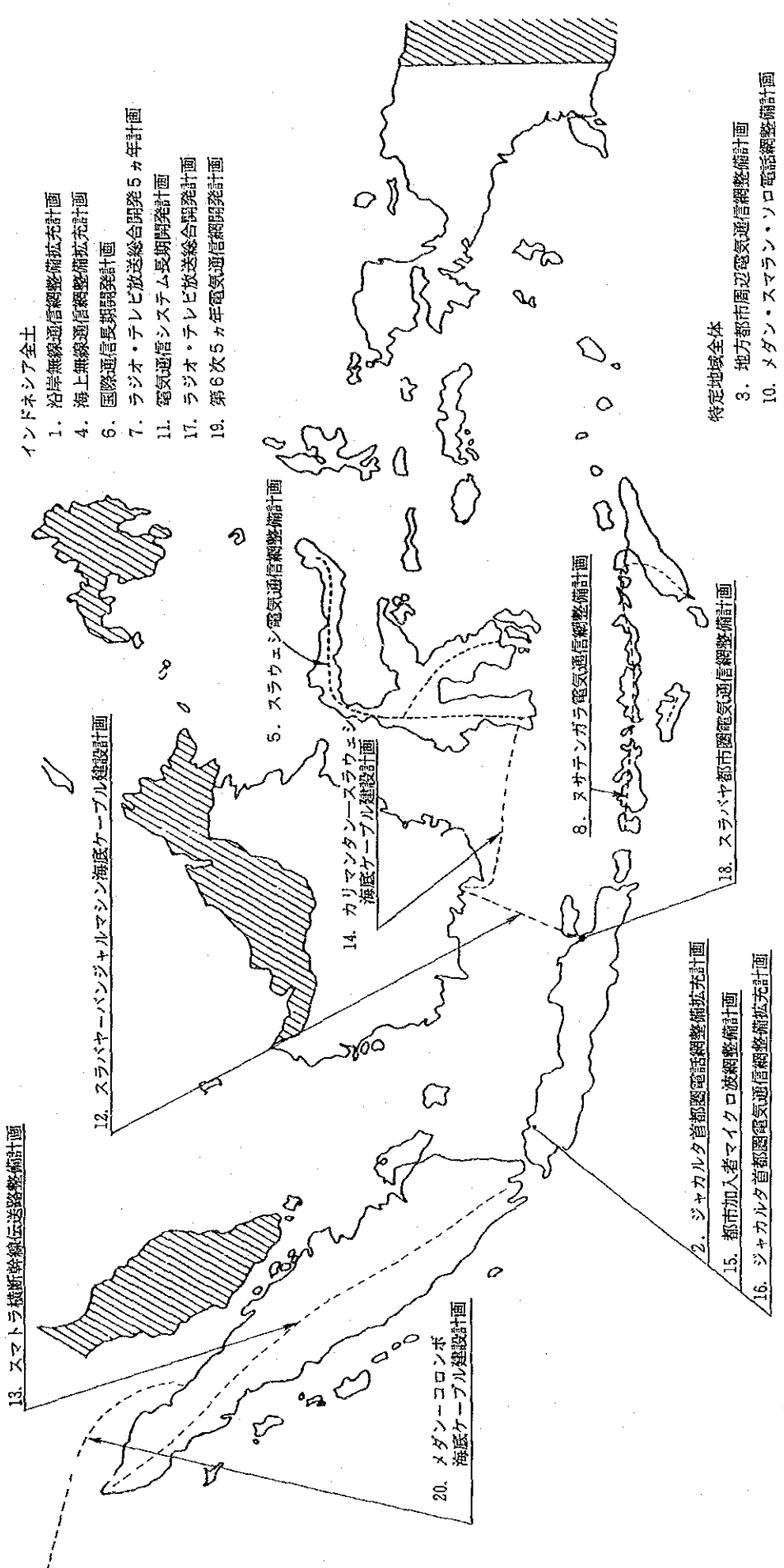
本報告書は、これらの11カ国の内、インドネシア共和国の電気・通信分野における開発調査実施済案件に関する調査結果を取り纏めたものです。本現地フォローアップ調査を初め、フォローアップ調査の結果が今後の開発調査に有効に活用され、国際協力事業の推進と向上等の一助になれば幸いです。今後、より詳細な検討を加え、当該案件の被益効果等についての分析資料を加えることも必要かと思われますので、関係各位のご意見、ご指導を賜りたいと存じます。

なお、本調査の実施にあたっては、(財)日本国際協力センターと(財)国際開発センターにその業務を委託し、本調査報告書については、当事業団がその内容を承認したものです。

また、本報告書の取扱いについては内部資料として秘報告書とします。

1995年3月

国際協力事業団
社会開発調査部長
農林水産開発調査部長



- インドネシア全土
1. 沿岸無線通信網整備拡充計画
 4. 海上無線通信網整備拡充計画
 6. 国際通信長期開発計画
 7. ラジオ・テレビ放送総合開発5ヵ年計画
 11. 電気通信システム長期開発計画
 17. ラジオ・テレビ放送総合開発計画
 19. 第6次5ヵ年電気通信網開発計画

13. スマトラ越断幹線伝送路整備計画

12. スラバヤ・バンジャルマシム海底ケーブル建設計画

5. スラウェシ電気通信網整備計画

14. カリマンタン・スラウェシ海底ケーブル建設計画

20. メダン・コロロンボ海底ケーブル建設計画

8. ササテンガラ電気通信網整備計画

2. ジャカルタ首都圏電話網整備拡充計画

15. 都市加入者マイクロ波網整備計画

16. ジャカルタ首都圏電気通信網整備拡充計画

18. スラバヤ都市圏電気通信網整備計画

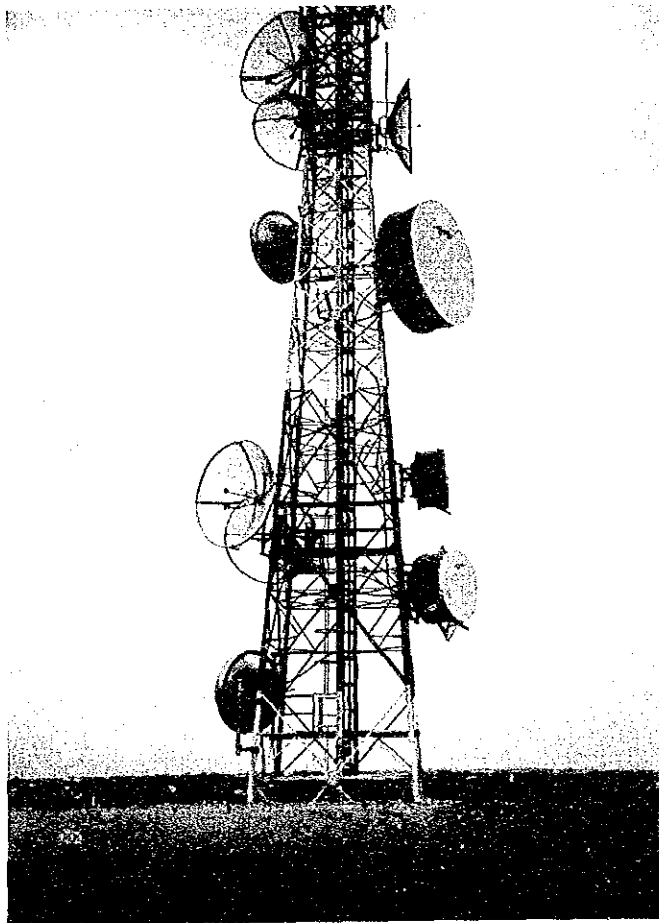
特定地域全体

3. 地方都市周辺電気通信網整備計画

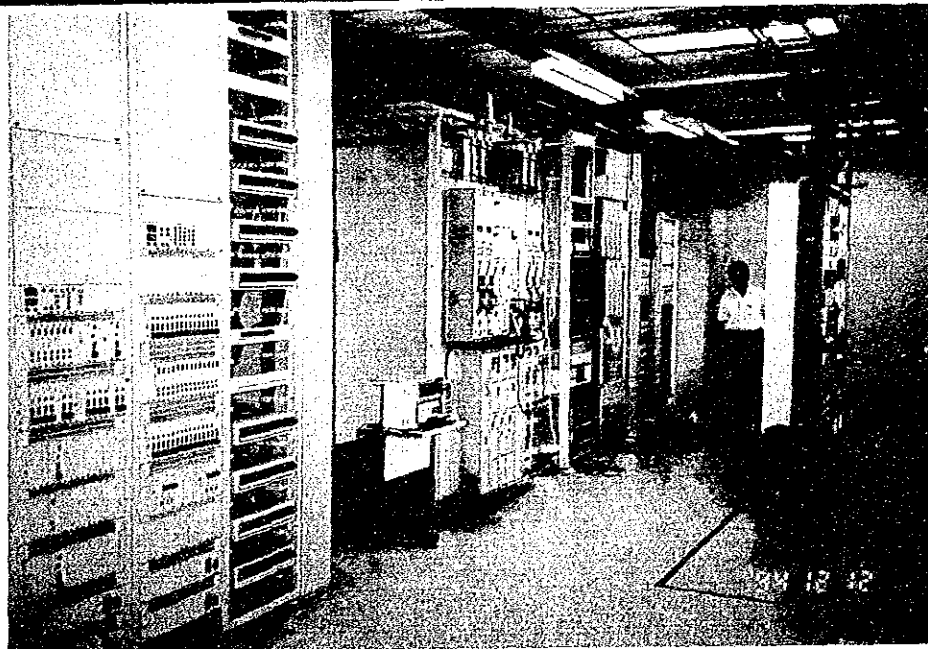
10. メダン・スマラン・ソロ電話網整備計画

調査案件位置図

参考写真 (現場踏査)



①スラバヤーバンジャルマシン
海底ケーブル建設計画
(スラバヤ側マイクロ波アンテナ)



②スマトラ縦断伝送路整備計画
(メダン局伝送装置)

目次

まえがき
調査案件位置図
参考写真

I. 調査の概要

1. 調査の目的	1
2. 調査方法	1
2-1 事前準備	1
2-1-1 調査対象案件の選定	1
2-1-2 昨年度在外事務所調査結果の分析	1
2-1-3 事前アンケート調査および質問票の作成	2
2-2 現地調査	2
2-2-1 日本大使館、JICA及びOECD事務所でのヒアリング調査	2
2-2-2 実施機関及び主要関係機関でのヒアリング調査	2
2-2-3 実施コンサルタントでのヒアリング調査	2
2-2-4 現場サイト踏査	3
3. 調査団の構成	3
4. 調査日程	3

II. 調査結果

1. 調査分野の概要	5
1-1 国の概要	5
1-2 インドネシアにおける電気通信分野の現状	6
1-3 過去の5カ年計画における電気通信分野	9
1-4 第6次5カ年計画における電気通信分野	13
1-5 インドネシアにおける放送分野の現状	15
1-6 過去及び第6次5カ年計画における放送分野	16
1-7 援助機関・国際機関の援助動向	17
2. 調査結果	19
2-1 開発調査の実施状況	19
2-2 案件別調査結果	23
2-2-1 沿岸無線通信網整備拡充計画	23
2-2-2 ジャカルタ首都圏電話網整備拡充計画	25
2-2-3 地方都市周辺電気通信網整備計画	27
2-2-4 海上無線通信網整備拡充計画	29
2-2-5 スラウェシ電気通信網整備計画	31
2-2-6 国際通信長期開発計画	33
2-2-7 ラジオ・テレビ放送総合開発5カ年計画	35
2-2-8 ヌサテンガラ電気通信網整備計画	37
2-2-9 地方電気通信網整備計画	39
2-2-10 メダン・スマラン・ソロ電話網整備計画	41
2-2-11 電気通信システム長期開発計画	43
2-2-12 スラバヤールバンジャルマシン海底ケーブル建設計画	45
2-2-13 スマトラ縦断幹線伝送路整備計画	47

2-2-14	カリマンタン-スラウェシ海底ケーブル建設計画	49
2-2-15	都市加入者マイクロ波網整備計画	51
2-2-16	ジャカルタ首都圏電気通信網整備計画	53
2-2-17	ラジオ・テレビ放送総合開発計画	55
2-2-18	スラバヤ都市圏電気通信網整備計画	57
2-2-19	第6次5カ年電気通信網開発計画	59
2-2-20	メダン-コロンボ海底ケーブル建設計画	61
3.	結論と提言	63
3-1	調査結果のまとめ	63
3-2	考察	66
3-3	結論と提言	70
III. 添付資料		
1.	先方主要面談者リスト	73
2.	クエスチョネア	75

I. 調査の概要

I. 調査の概要

1. 調査の目的

インドネシアの電気通信分野の開発調査案件については、従来、国内調査と在外事務所調査によりフォローアップ調査を実施してきたところである。今回、当該分野において、専門的・技術的観点から調査結果の具体的な活用状況、非実現案件の詳細な原因分析並びに技術移転の効果分析を行うことを目的にして現地調査を実施するものである。

2. 調査方法

2-1 事前準備

2-1-1 調査対象案件の選定

電気通信分野における開発調査案件のうち、平成6年3月末までに調査終了した、社会開発調査部の掌握する以下の案件を選定した。

表-I. 1 調査対象案件名

	案件名	調査の種類	終了年度
1	沿岸無線通信網整備拡充計画	F/S	1980年度
2	ジャカルタ首都圏電話網整備拡充計画	M/P+F/S	1980年度
3	地方都市周辺電気通信網整備計画	F/S	1980年度
4	海上無線通信網整備拡充計画	M/P	1981年度
5	スラウェシ電気通信網整備計画	M/P+F/S	1981年度
6	国際通信長期開発計画	M/P	1983年度
7	ラジオ・テレビ放送総合開発5カ年計画	M/P+F/S	1984年度
8	ヌサテンガラ電気通信網整備計画	F/S	1983年度
9	地方電気通信網整備計画	M/P	1985年度
10	メダン・スマラン・ソロ電話網整備計画	F/S	1985年度
11	電気通信システム長期開発計画	M/P	1986年度
12	スラバヤバンジャルマシン海底ケーブル建設計画	F/S	1986年度
13	スマトラ縦断幹線伝送路整備計画	F/S	1987年度
14	カリマンタンスラウェシ海底ケーブル建設計画	F/S	1988年度
15	都市加入者マイクロ波網整備計画	F/S	1988年度
16	ジャカルタ首都圏電気通信網整備計画	M/P+F/S	1989年度
17	ラジオ・テレビ放送総合開発計画	M/P+F/S	1989年度
18	スラバヤ都市圏電気通信網整備計画	M/P+F/S	1990年度
19	第6次5カ年電気通信網開発計画	その他	1992年度
20	メダン-コロボ海底ケーブル建設計画	基礎調査	1983年度

2-1-2 昨年度アンケート調査結果の分析

現地調査に先立ち、平成5年度までに実施、回収されたアンケート調査について、案件毎の調査結果の活用状況、計画の事業化の状況（事業化の際の規模変更、資金調達状況等）の分析を行った。

2-1-3 事前アンケート調査及び質問票の作成

各案件についての最新の情報を取得するために、現地 JICA 事務所を通じて事前にアンケートを相手国実施機関に配布し、回収した。また、案件毎の詳細質問表 (III. 添付資料) を作成した。更に、調査に先立ち、開発調査を実施したコンサルタントに対し、調査実施後の進展状況、カウンターパートの配置状況、対応、便宜供与の状況並びに技術移転の状況につき必要に応じヒアリング調査を行った。

2-2 現地調査

2-2-1 日本大使館、JICA 及び OECF 事務所でのヒアリング調査

現地フォローアップ調査実施に先立ち、日本国大使館、JICA 事務所及び OECF 事務所を表敬訪問するとともに、現地対象国の概況及び各案件の進展状況等についてヒアリング調査を行った。また、帰国前に日本国大使館及び JICA 事務所において調査結果の報告を行った。

2-2-2 実施機関及び主要関係機関でのヒアリング調査

下記のようなインドネシア側実施機関及び主要関係機関において、調査結果の活用状況、計画の事業化の状況、技術移転、及び補完的調査の要望等について詳細なヒアリング調査を実施した。

(訪問機関)	(分野)	(対象案件)
(1) 国家開発企画庁 (BAPPENAS)	全分野	20 案件
(2) 観光郵電省郵電総局	国内・国際電気通信分野	16 案件
(3) 運輸省海運総局	海上無線分野	2 案件
(4) 情報省ラジオ・テレビ・フィルム総局	放送分野	2 案件
(5) PT.TELKOM	国内電気通信分野	14 案件
(6) PT.INDOSAT	国際電気通信分野	2 案件
(7) RRI	放送分野	2 案件

2-2-3 実施コンサルタントでのヒアリング調査

下記のような開発調査の実施コンサルタントの現地事務所に対し、調査実施後の進展状況、カウンターパートの配置状況、対応、便宜供与の状況並びに技術移転の状況についてヒアリング調査を行った。

(訪問機関)	(分野)	(対象案件)
(1) 日本情報通信コンサルティング (株) (NTC)	国内電気通信分野	15 案件
(2) 国際電信電話 (株) (KDD)	国際電気通信分野	2 案件
(3) (株) NHK アイテック (NHK.IT)	放送分野	2 案件

2-2-4 現場サイト踏査

下記の案件について、実施状況を現場踏査した。

- 6 国際通信長期開発計画
- 7 ラジオ・テレビ放送総合開発5カ年計画
- 12 スラバヤーバンジャルマシン海底ケーブル建設計画
- 13 スマトラ縦断幹線伝送路整備計画

3. 調査団の構成

インドネシアにおける調査団は、農業、電気通信の2つのグループで構成された。メンバーは、下記の通りである。

表I-2 調査団の構成

業務分担	氏名	所属
団長・総括	青木 滋麿	JICA国際協力専門員
調査企画（電気通信）	籾 満彦	JICA社会開発調査部計画課
調査企画（農業）	本村 洋	JICA農林水産開発調査部計画課
開発調査（農業）	小林 朋子	(財)国際開発センター調査部
開発調査（電気通信）	大塚 浩平	(財)国際開発センター調査部

4. 調査日程

調査日程は、下記の通りである。

表-I. 3 調査日程

日数	月日	曜	行程	調査内容
1	11月28日	月	成田→ジャカルタ	移動
2	11月29日	火	ジャカルタ	BAPPENAS、OECE、JICA、日本大使館表敬
3	11月30日	水	ジャカルタ	観光郵電省郵電総局、NTC
4	12月1日	木	ジャカルタ	PT. Indosat 本社、観光郵電省本省、情報省、運輸省
5	12月2日	金	ジャカルタ	KDD、OECE、NHK I.T.
6	12月3日	土	ジャカルタ	資料整理、報告書用意
7	12月4日	日	ジャカルタ→バンドン	移動
8	12月5日	月	バンドン	PT. Telkom 本社、世銀プロジェクトコンサルタント (NTC)
9	12月6日	火	バンドン	PT. Telkom 本社
10	12月7日	水	バンドン→スラバヤ	PT. Telkom 本社、移動
11	12月8日	木	スラバヤ	PT. Telkom Witel VII、PT. Indosat
12	12月9日	金	スラバヤ	OECEプロジェクトコンサルタント (NTC)
13	12月10日	土	スラバヤ→メダン	移動
14	12月11日	日	メダン	資料整理、報告書用意
15	12月12日	月	メダン	PT. Indosat、PT. Telkom Witel I、ADBプロジェクトコンサルタント (CANAC)
16	12月13日	火	メダン→ジャカルタ	移動
17	12月14日	水	ジャカルタ	PT. Telkom Witel IV、OECE、NTC、日本大使館
18	12月15日	木	ジャカルタ	RRI、BAPPENAS
19	12月16日	金	ジャカルタ→	JICA、日本大使館、BAPPENAS表敬、移動
20	12月17日	土	→成田	移動

II. 調查結果

II. 調査結果

1. 調査分野の概要

1-1 国の概要

1-1-1 面積、人口

インドネシアは、正式名称がインドネシア共和国であり、国土面積は1,919,317 km²、人口は約1億8000万である。表からわかるように、ジャワ島は国土の約7%を占めるに過ぎないが、全人口の約6割が集中し、極めて人口密度が高い。国全体の人口密度は93人/km²であるが、ジャワ島は814人、特にジャカルタ市は1万2,500人近くに上る。このため、ジャワ島からジャワ島以外への移住政策が採用されている。

表-II. 1 地域別面積と人口

(1990年データ)

地域	面積 (Km ²)	割合	人口	割合	人口密度(人/Km ²)
スマトラ	473,481	24.7%	36,507,000	20.4%	77
ジャワ	132,186	6.9%	107,581,000	60.0%	814
バリ&スラバヤ	88,488	4.6%	10,165,000	5.7%	115
カリマンタン	539,460	28.1%	9,100,000	5.1%	17
スラウェシ	189,216	9.9%	12,521,000	7.0%	66
マカ&イリアン	496,486	25.9%	3,505,000	2.0%	7
合計	1,919,317	100.0%	179,379,000	100.0%	93

出所：Statistical Yearbook of Indonesia, 1993.

1-1-2 産業構造、経済指標

インドネシア経済は石油などの採取資源に依存する政府主導型の経済から、民間主導の近代的な産業経済へと脱皮する移行期にある。1980年代半ばからの規制緩和等の改革によって、まだ不十分ではあるが政府の介入は徐々に減少している。インドネシアの主な経済指標を、下記に示す。

表-II. 2 主な経済指標

	1989年	1992年
GDP (10億ルピア, 1983価格)	107,437	130,909
対前年度成長率	7.5	6.3
1人当たりGNP(ドル)	500	670
製品輸出FOB(百万ドル)	22,974	33,769
製品輸入FOB(百万ドル)	-16,310	-26,774
貿易収支(百万ドル)	6,664	7,022
経常収支(百万ドル)	-1,108	-2,780
直接投資(百万ドル)	682	1,777
外貨準備(百万ドル, 金含む)	6,362	11,236
対外債務残高(百万ドル)	53,494	84,385
債務返済比率(%)	35.4	32.1
通貨単位	ルピア、1ドル=2,110.00ルピア(1993)	
	1円=18.91ルピア(1993)	

*は1991年値。

出所：1人当たりGNPは世界開発報告1991, 1994 世界銀行

その他はCountry Profile Indonesia 1994-95 EIU

また、上記の改革に伴い産業構造も大きく変化している。製造業は過去20年の間に飛躍的な成長をとげ、1991年に遂に農業部門を抜きGDPの中の最大部門となった。1992年のシェアは21%である。だが、雇用機会に占める製造業の割合は1990年に10.1%、労働人口で約770万人であり、1980年からの10年間の同部門の労働人口の増加は12.4%に留まっている。

表-II. 3 GDPに占める各部門の割合 (%)

	1987年	1992年
農業・林業・漁業	23.3	19.2
鉱業・採石業	13.8	12.6
製造業	16.9	21.0
電気・ガス・水供給	0.6	0.7
建設	4.9	6.0
商業・ホテル	16.9	16.6
運輸・通信	6.0	6.5
銀行・その他金融業	3.8	4.8
行政・国防	7.1	6.7
その他	6.6	5.8
GDP全体	100.0	100.0

出所：Country Profile Indonesia 1994-95 EIU

1-2 インドネシアにおける電気通信分野の現状

1-2-1 行政組織

インドネシアにおける電気通信行政は、観光郵便省が担当しており、電気通信政策全体に責任を負っ

ている。観光郵電省には外局として郵電総局があり、電波の監理・監視を初めとする電気通信に関する個別の業務を担当している。この他には、インドネシアの計画策定、経済運営を中心的に行っている国家開発企画庁（BAPPENAS）が援助の運営・査定を担当しており、本調査の対象となる J I C A 開発調査に関しても窓口となっている。

1-2-2 事業体

1989年3月に現行の電気通信法が制定され、この結果、インドネシアの電気通信事業体は、以下に示すような体制となった。

(1) 国内電気通信

国内電気通信の基本サービス（電話、テレックス、電報および専用線）については、国有株式会社の PT.TELKOM (PT. Telekomunikasi Indonesia) が独占的に運営を行っている。この PT.TELKOM は、以前は PERUMTEL と呼ばれる公社組織であったが、1991年に全額政府出資の株式会社に経営形態を変更した。

(2) 国際電気通信

国際電気通信の基本サービスについては、1980年に国営株式会社化された PT.INDOSAT (PT.Indonesia Satellite Corporation) が独占的にサービスを行っている。ただし、将来的には1993年に設立され、パラパ衛星の運營業務を行っている PT.SATELINDO 社を市場に参入させて、2社による競争体制を作りだそうとの提案もなされている。また、PT.INDOSAT は、93年にニューヨーク株式市場にその株式の一部を上場した。

(3) その他

その他の非基本サービス（携帯電話、ポケットベル、付加価値通信その他）については、民間企業が提供可能である。また、現在基本サービスの未提供地域に関しても、観光郵電大臣の認可があれば民間企業がサービスを提供することができる。大都市においては、既に携帯電話、自動車電話等のサービスが民間企業によって実施されている。

1-2-3 回線数、普及率

1992年度末におけるインドネシアの電話の回線数は150万回線であり、電話普及率は、10

0人当たり0.81回線である。この数字はまた、下表は電話普及率（90-92年の平均値）のASEAN諸国との対比であるが、インドネシアは、この中で最も低い数字を示している。一般に、電話の普及率と一人当たりGNPの間には、非常に高い相関関係があることが知られており、インドネシアの一人当たりGNP670ドル（92年）から計算できる普及率は、100人当たり約1.2回線¹であり、インドネシアの現状は、この値を下回っている。

表-II. 4 ASEAN各国*の電話普及率と一人当たりGNP

国名	年	インドネシア	フィリピン	タイ	マレーシア	シンガポール
電話普及率 (100人当たり)	90-92**	0.7	1.7	3.1	10.8	39.2
一人当たりGNP (US\$)	92	670	770	1,840	2,790	15,730

*ブルネイを除く,**90-92年の平均値

出所：UNDP, Human Development Report 1994

1-2-4 通話品質、電話故障率²

インドネシアにおける通話の品質については未だ低いレベルにあり、通話完了率（SCR）は改善されつつあるが、市内接続で45%、市外接続で29%と低い値である。加入者回線故障率についても、1カ月100加入者当たりの電話故障率は4.3となっている。ただし、これについては、JICAプロジェクト技術協力及びOECD円借款によりOPMC（局外設備保守センター）が建設されており、今後故障率が下がっていくと期待される。

1-2-5 インドネシアにおける沿岸無線通信分野の現状

インドネシアにおける沿岸無線通信（具体的には、遭難無線、安全通信、海難救助業務運営に関わる無線）は、運輸省海運総局が管轄しており、その監督する沿岸無線局の状況は、下表の通りである。

表-II. 5 インドネシアにおける沿岸無線通信局

クラス	局数			運用周波数	運用時間
	全局数	無線 電信	無線 電話		
I	9	9	9	MF, HF, VHF	24h
II	8	8	8	MF, HF, VHF	16h
III	10	10	10	MF, HF, VHF	12-15h
IVa	45	33	45	MF, HF, VHF	8h
IVb	134	5	131	MF, HF, VHF	8h
合計	206	65	203	—	—

出所：JICAインドネシア事務所資料

¹ $\log Y = -3.4981 + 1.2657 \times \log X$ (Y: 電話普及率, X: 一人当たりGDP、係数は52カ国のデータから求めたもの、AT&T1982.)より算出。ただし、一人当たりGDPではなく、一人当たりGNPを用いている。

² 数値は、JICAインドネシア事務所資料より。

1-3 過去の5カ年計画における電気通信分野

過去の5カ年計画（第1～5次）における電気通信分野における主要な開発目標と特記事項は下記の通りである。

(1) 第1次5カ年計画 (REPELITA-I) (69年4月～74年3月)

- ①ジャカルタにおけるサービスの安定化
- ②国際通信サービスの改善
- ③国内電話網の整備（交換機容量の6.4万端子増設、ジャワ～バリ間マイクロ回線等）

第1次5カ年計画の目標は、GDP年平均成長率が4.7%であり、主な焦点は農業、特に食糧生産とインフラ整備に置かれていた。結果として、ほとんどの目標は達成された。この時期における電気通信分野の特記事項は、市外自動ダイヤル即時(SLDD)サービスが開始されたことである。

(2) 第2次5カ年計画 (REPELITA-II) (74年4月～79年3月)

- ①電気通信サービスの地域拡大（交換機容量の30.1万端子増設、スマトラ縦断、東インドネシア地域マイクロ回線、40局の国内通信衛星用地上局等）

第2次5カ年計画の主目標は、社会福祉、雇用機会の増大、年平均7.5%のGDP成長による国民の生活水準の向上に置かれた。同計画期間中には石油危機に見舞われ、石油輸出国であるインドネシアの政府収入は増加したが、インフレも引き起こされるという不安定な状況であった。だが目標は概ね達成され、年平均国民所得成長率は7.7%であった。電気通信分野の特記事項としては、1976年にパラバ衛星が打ち上げられ、また、40局の国内通信衛星用地上局が開局し、国内通信衛星システムが導入されたことがある。

(3) 第3次5カ年計画 (REPELITA-III) (79年4月～84年3月)

- ①開発の均等化（交換機容量は約66.6万端子に、小型衛星地上局75局新設等）
- ②技術習得の促進（デジタル交換機の導入）
- ③サービスの多様化（データ通信サービスの導入）

第3次5カ年計画では経済情勢が不確実であったため、実質GDP成長目標は6.5%に設定された。石油価格の低下によりインドネシアの国際収支が打撃を受けたが、計画の初期に計画より高い成長をしたため、期間中のGDP年平均成長率は5.7%であった。電気通信分野の特記事項としては、市外自動ダイヤル即時サービスの対地が、106都市、国際電話ダイヤル即時サービスの対地は、55カ国に拡大したことである。

(4) 第4次5カ年計画 (REPELITA-IV) (84年4月～89年3月)

- ①電気通信サービスの地域拡大と多様化 (市外ダイヤル対地134都市)
- ②サービス品質の改善
- ③通信需要の充足 (交換機容量の約100万端子増設、自動車電話約1万加入)

第4次5カ年計画の当初の実質GDP成長目標は、国際経済状況から判断して5%に抑えられた。通貨危機、及び1986年の石油価格暴落という事態が生じたが、1989年のインドネシア国民経済計算手法の改正によりGDP成長が増加されることになり、期間中のGDP年平均成長率は5.1%になった。

電気通信分野においては、大規模な設備の増設・拡充が計画されたが、資金調達 (特に外資分)、契約手続き、敷地・道路掘削許可取得および局舎建設等の遅れの影響で、主要工程の計画に対する達成率は非常に低かった。例えば、交換機については、計画規模約100万端子に対して、実際の達成率は31.9%であった。加入者ケーブルについては、計画規模約183万対に対して、達成率は23.2%であった。このため、実行されたプロジェクトは、より緊急度が高い大都市におけるものが多く、地方のものはあまり実行されなかった。

また、82年に初めて導入されたデジタル交換機の配備が、この時期に本格化した。しかし、導入された交換機は独シーメンス社の機種1種類であり、このため、資金調達先がKfW (独復興金融公庫) に限られてしまい、大幅な導入に対する障害となっていた。

今回の対象案件のうち、国内電気通信の下記の案件はこの第4次5カ年計画内に工事が行われる予定になっており、上記のような理由で実施が延期されるものが多かった。

表-II. 6 第4次5カ年計画内に実施する予定であった案件

	案件名	予定工事開始年度	予定工事終了年度
2	ジャカルタ首都圏電話網整備拡充計画	81年度	86年度
3	地方都市周辺電気通信網整備計画	83年度	84年度
5	スラウェシ電気通信網整備計画	84年度*	88年度*
8	ヌサテンガラ電気通信網整備計画	86年度**	89年度**
10	メダン・スマラン・ソロ電話網整備計画	86年度	88年度
12	スラバヤーパーバンジャルマシン海底ケーブル建設計画	87年度	89年度

* 初期分について

** 第1期分について

(5) 第5次5カ年計画 (REPELITA-V) (89年4月～94年3月)

- ①通信設備の拡充 (交換機容量の140万端子増設 (当初計画)、修正後は210万端子)
- ②良好な通信品質の確保
- ③公衆への通信サービス改善 (公衆電話機の42,000設置)

第5次5ヵ年計画では、1,200万人の新規労働参入という労働力増加に見合う雇用の確保が主要な目的となり、そのため少なくとも年率5%のGDP成長が必要とされた。計画期間中の必要投資額の内、民間部門によるものが記録的に高い55%に設定され、45%を占める政府開発支出は外国援助に依存することとなった。ほとんどの目標は達成され、GDP年平均成長率は6.6%、特に高い成長を示した工業の中で非石油・ガス部門の年平均成長率は11%であった。

電気通信分野において、この時期において注目すべきことは、世銀とADBの大型プロジェクトが開始したことである。世銀に関しては、第4次5ヵ年計画以前にも Telecom I、II プロジェクトが行われていたが、内容については技術協力のみであった。これが第5次5ヵ年計画期間に入ると、他援助機関（先進国政府、先進国輸出入銀行等）を含めた形で大規模な設備投資に対する融資が行われるようになった。具体的には、Telecom III プロジェクト（90年3月L/A）及び Telecom IV プロジェクト（92年7月L/A）の2つであり、概要は下記の通りである。Telecom III プロジェクトの工事については、現地調査の時点ではほぼ完了しており、94年以内に全て終了する予定である（ただし、拡張プロジェクトを除く）。また、Telecom IV プロジェクトについては、98年までに工事は完了する予定である。

表-II. 7 WB Telecom III プロジェクトの概要

	内容	地域	融資先
1	交換設備配備	インドネシア全土	K f W
2	線路設備配備	インドネシア全土	世銀
3	電算機処理導入	1+6* カ所	世銀
4	OPMC建設	12+3* カ所	O E C F
5	技術援助	—	世銀

出所：調査団現地調査収集資料

*拡張プロジェクト

表-II. 8 WB Telecom IV プロジェクトの概要

	内容	地域	融資先
1	交換設備配備 (STDI-I)	インドネシア全土	K f W
2	交換設備配備 (STDI-II)	インドネシア全土	US Exim, ABN Amro Bank, ICO-Spain
3	交換設備配備 (STDI-III)	インドネシア全土	住友商事
4	線路設備配備	スマタラ、リアンジャヤを除く全土	世銀
5	市内中継設備配備	ジャボタベック地域	O E C F
6	長距離伝送路設備配備	スラウエシ、カリマンタン、ヌサテンガラ、ジャヤ	French Protocol
7	電算機処理導入	—	世銀, US Exim
8	技術援助	—	世銀, O E C F

出所：調査団現地調査収集資料

表-II. 9 WB Telecom III, Telecom IV プロジェクトの詳細

		WB Telecom III	WB Telecom IV	
地域		インドネシア全土	インドネシア全土	
設備計画	交換機端子数	line Unit	443,000	1,375,500
	加入者線設備	SSP	931,000	661,900
	長距離伝送路 (幹線)			303 Loc. (1,659 SYS.)
	市内伝送路		50 Section (299km)	325 Loc. (7,064 SYS.)
	その他伝送		90 Section (93,645 ch)	219 Loc. (4,074 SYS.)
	OPMC	Location	12+3*	---
	遠隔地伝送路		---	343 Loc. (69 SYS.)
融資先	WB	million US\$	350.0	372.0
	PT.TELKOM	billion Rp	365.1	不明
	OECF	million Yen	6,537.0	3,555.0
	KfW	million DM	211.5	121.5
	French Protocol	million FFr	---	756.7
	US EXIM Bank	million US\$	---	72.7
	ICO-Spain	million US\$	---	50.0
	住友商事	million Yen	---	6,629.6
ABN Amro Bank	million NLG	---	150.0	
合計	million US\$	---	---	

出所：調査団現地調査収集資料

*追加プロジェクト

上記の世銀のプロジェクトにおいて注目すべき点は、JICA開発調査で第4次5カ年期間中に実施される予定であった長距離伝送路に関する2案件（「スラウェシ電気通信網整備計画」、「ヌサテンガラ電気通信網整備計画」）が、Telecom IV プロジェクトに含まれる形で、フランス融資により実施されたことである。

また、世銀プロジェクトと同様にADBによる大型プロジェクト（ADB融資を主とし、他援助機関を含めたもの）もこの期間中に具体化した。ADB Telecom I プロジェクト（92年3月L/A）及び Telecom II プロジェクト（93年8月L/A）であり、概要は下記の通りである。完成予定は、Telecom I プロジェクトが97年、Telecom II プロジェクトが98年である。

表-Ⅱ. 10 ADB Telecom I, Telecom II プロジェクトの概要

		ADB Telecom I	ADB Telecom II	
地域		WITEL 1	WITEL 2,3 &10	
設備 計画	交換機端子数	line Unit	139,500	339,922
	加入者線設備	Pairs	266,700	365,550
	長距離伝送路 (幹線) <*スマトラ縦断>	Hop (155Mbps,4+1)	*29	*27
	長距離伝送路 (支線)	Hop (34Mbps,1+1)	---	108
	市内伝送路	Channel	3,240	---
	衛星伝送路 <*インドネシア全土>	Channel	*5,040	---
	地方加入者線設備	Pairs	---	2,900
融資 先	ADB	million US\$	185.0	195.0
	PT.TELKOM	million US\$	88.5	328.8
	日本輸出入銀行	million US\$	17.0	29.0
	KfW	million US\$	12.2	57.3
	US EXIM Bank	million US\$	15.7	0.0
	合計	million US\$	318.4	610.0

出所：調査団現地調査収集資料

また、第5次5カ年計画中においても一つ注目すべき点は、デジタル交換機に関して、それまでのシーメンス1社の製品からNEC、AT&Tを含む3社製品を用いるように変更されたことである。このことにより、上記の世銀、ADBプロジェクトに概要にも表れているように、交換設備に対する融資ソースの数が増えた。

上記のような状況のもとで、交換機の端子の増設数は、当初の予定の約140万端子から、期間中に約210万端子に上方修正された。このために、民間企業から資金を調達する方法として、PBH方式（民間投資者との収入分配方式）が導入された。これは、民間企業に資金を調達および、建設工事を行わせて、建設完成後の設備の運営・保守はPT.TELKOMが行う、一種のBT（Build Transfer）方式¹である。運営開始後の収入は、一定期間において定率分は民間企業に分配される。最終的には、第5次5カ年計画において数十万回線がこの方式で建設された。

1-4 第6次5カ年計画における電気通信分野

1-4-1 第6次5カ年計画における電気通信分野の位置づけ

インドネシア政府は、1994年から始まる25年（第2次25カ年計画）内に、経済発展のテイクオフを達成し、2020年までに近代的な工業経済を確立するという目標を掲げている。具体的には1人当たり実質所得を1993年の4倍に増加させ、GDPに占める製造業のシェアを32.5%以上（1992年は21%）に上げるというもので、そのために実質GDP年平均成長率は7%が必

¹ BOTとは異なり、民間企業はOperationを行わずに、建設後に設備をPT.Telkomに移管する。

要としている。

この第2次25カ年計画の最初の5年間である第6次5カ年計画の主要目的は、1,260万人の新規労働参入に見合う雇用の確保であり、GDP年平均成長率の目標は6.2%、工業が9.4%、農業が3.4%に設定されている。

第6次5カ年計画において電気通信インフラ整備は重点課題であり、運輸・通信セクターのGDP年平均成長率の目標は7.7%である。現在、電気通信インフラは経済発展のボトルネックの一つになっており、この解消のため、今までの中長期計画を上回る設備投資を意欲的に行い、需要の充足を図る予定である。具体的には、第6次5カ年計画において交換機容量500万端子を新設し、合計800万端子まで増やす予定である。このための資金については、外資を含む民間資本を大胆に導入する予定である。民間資本の導入方式については、JOS (Joint Operation Scheme) というインドネシア版のBOT方式を行う予定である。これは、国内の企業及び外国電気通信事業者を含む5つ以下の企業によって構成されるKSO (Kerja Sama Operasi) と呼ばれるコンソーシアムに回線の建設・保守・運営を担当させる仕組みである。

表-II. 11 第6～10次5カ年計画中増設端子目標数

	93年度末 見込み	各5カ年計画期末値				
		第6次	第7次	第8次	第9次	第10次
端子数 (1,000 L.U.)	3,000	8,000	14,000	21,125	29,525	39,400
普及率 (100人当たり)	1.59	3.91	6.38	9.04	11.98	15.25

出所：インドネシア国家開発企画庁 (BAPPENAS)

表-II. 12 第6次5カ年計画中の年度別増設端子数

	第5次 5カ年計画	第6次5カ年計画					
		94年度	95年度	96年度	97年度	合計	
端子数 (1,000 L.U.)	2,100	833.4	898.8	974.3	1,073.9	1,218.6	5,000.0

出所：インドネシア国家開発企画庁 (BAPPENAS)

このKSOについては、現地調査の時点(94年12月頭)において、予備審査が終了し、本審査の準備段階であった。その後のスケジュールについては、下記のように決められている。

表-II. 13 KSO運営開始までの今後の予定

95年 3月末	本審査プロポーザル締め切り
95年 5月末位	最終審査結果の発表
95年 11月位	コンソーシアム内、コンソーシアムとPT.TELKOM 協定締結
96年 1月	運営(既存のPT.TELKOM 設備)、建設開始

出所：調査団現地調査収集資料

1-4-2 第6次5カ年計画におけるJOSの枠組み

インドネシア全国を下記の7地域に分割して、このうち最も高収益が見込める2地域(ジャカルタ

(Div.2)、スラバヤを含む東ジャワ (Div.5)) を PT. TELKOM が、他の 5 地域を K S O が、建設・保守・運営を担当する。ただし、上記 5 地域に対して K S O からのプロポーザルがなかった場合、PT. TELKOM が引き続き建設、保守、運営を担当する。増設回線数は、K S O 担当 5 地域で約 2 0 0 万回線、PT. TELKOM 担当 2 地域で約 3 0 0 回線であり、地域毎に下記の表のように決められている。

一方、市外回線 (ネットワーク部門) は、PT. Telkom が建設・保守・運営を担当する。ただし詳細については未定である。

K S O の運営期間については、1 3、1 5、1 7 年と決められている。また、K S O は運営に際して、収入の一部、市外通話時のアクセスフィー等を PT. Telkom に支払う必要があるとされている。ただし、これらの条件について K S O 側プロポーザルに含まれている部分もあり、詳細についてはまだ変更される可能性がある。

表-II. 1 4 第 6 次 5 年計画中の地域割りと増設回線数

Division	地域	現在の PT. TELKOM 組織	増設回線数
Div. 1	スマトラ	現在の Witel 1, 2, 3	467,000
Div. 2	ジャカルタ	現在の Witel 4 + α	2,500,000 程度
Div. 3	西ジャワ	現在の Witel 5 - α	500,000
Div. 4	中ジャワ	現在の Witel 6	400,000
Div. 5	東ジャワ	現在の Witel 7	500,000 程度
Div. 6	カリマンタン	現在の Witel 9	237,000
Div. 7	東インドネシア*	現在の Witel 8, 10, 11, 12	396,000

出所：調査団現地調査収集資料、

*バリ、スラウェシ、ヌサテンガラ、マルク、イリアンジャヤ

1-5 インドネシアにおける放送分野の現状

1-5-1 行政組織、事業体

インドネシアにおける放送行政は、情報省ラジオ・テレビ・フィルム総局が担当しており、この管轄のもとで国営ラジオ局 R R I (Radio Republik Indonesia)、国営テレビ局 T V R I (Televisi Republic Indonesia) が放送事業を長らく独占的に行っていた。ただし、下記に記述するように、近年においてはテレビ放送において民放の参入が行われている。

1-5-2 R R I、T V R I による放送の現状

R R I は、主要都市周辺では中波 (一部 F M)、その他の地域では短波でラジオの放送を行っている。チャンネル数はジャカルタで 3 つ、その他の地域では 2 つもしくは 1 つである。放送時間は、ほ

は24時間であり、放送の聴取が可能なエリアは、国土面積の約65%、人口の約80%である。

一方、TVRIは、全国放送のチャンネル1つと首都圏向けの第2チャンネルのテレビ放送を行っている。放送の視聴が可能なエリアは、国土面積の約40%、人口の約67%であるといわれている。

1-5-3 テレビ放送への民放の参入

テレビ放送は長らく国営放送であるTVRIの独占体制下にあったが、89年に初の民間テレビ放送局(RCTI、ジャカルタ)が開局し、この後大都市において民放の開局が相次いだ。また、その後においても、91年の外国放送の受信許可、93年の民放の全国放送の許可等の諸政策が打ち出されている。

1-6 過去及び第6次5カ年計画における放送分野

1-6-1 過去の5カ年計画における放送分野

過去の5カ年計画(第1~5次)における放送分野における状況は下記の通りである。

(1) 第1次5カ年計画(REPELITA-I) (69年4月~74年3月)

70年12月のインドネシア援助国会議(IGGI)において、インドネシア政府は放送網拡充計画を提出した。これに答える形で日本政府は4件の円借款を実施し、中波ラジオとテレビの放送設備の拡充のプロジェクトを開始した。これらは、第2次、第3次5カ年計画期間中に順次完成した。

(2) 第2次5カ年計画(REPELITA-II) (74年4月~79年3月)

76年にパラパ衛星が打ち上げられ、全国放送が可能になった。このため、この期間においてRRIは主要都市の送信所の更新、TVRIは、テレビ送信所の建設に力を注いだ。また、75年に放送25カ年長期開発計画が策定された。

(3) 第3次5カ年計画(REPELITA-III) (79年4月~84年3月)

第2次5カ年計画内に設備拡充がかなりすすんだので、RRIとTVRIは、この期間において拡充された施設の運用、管理に力を入れた。このような状況の下で、84年にジョグジャカルタにラジオ・テレビ放送訓練センターがプロジェクト技術協力として建設・運営され、職員研修の中核的な役割を果たすようになった。

(4) 第4次5カ年計画 (REPELITA-IV) (84年4月～89年3月)

84年に、JICA開発調査により第4次～第6次5カ年計画の15年間のM/Pである「ラジオ・テレビ・放送総合長期計画」及びその第4次5カ年期間内のF/Sである「ラジオ・テレビ・放送5カ年計画」が実施された。この後、この計画に基づき、日本を中心とした外国の援助を含めてテレビ・ラジオ放送網の設備更新、拡充のプロジェクトが実施された。

(5) 第5次5カ年計画 (REPELITA-V) (89年4月～94年3月)

上記のラジオ・テレビ・放送5カ年計画 (F/S) に基づくプロジェクトで、OECD融資による「ラジオ・テレビ放送網拡張計画1期、2期」がこの時期に完成した。また、「ラジオ・テレビ・放送総合長期計画」の更新としてJICA開発調査である「ラジオ・テレビ放送総合開発計画」(M/P) が、90年に実施された。また、前項(テレビ放送への民放の参入(1-4-3))で述べたような民放のテレビ放送への参入が、この時期に行われている。

1-6-2 第6次5カ年計画における放送分野

第6次5カ年計画期間においては、下記のようなことが計画されている。

- ① 国際放送用の短波送信設備の改善
- ② テレビ送信所(19カ所)の予備テレビ送信機の更新
- ③ メンテナンスセンターの予備設備の充実(OECD融資の「ラジオ・テレビ放送施設改善事業2期」により実施)

1-7 援助機関・国際機関の援助動向

インドネシアに対する二国間・国際機関の純援助額は1992年で約45億3,600万ドルに上る。二国間援助は変動があるものの、1988年以降は漸増傾向にある。二国間では、日本の援助額が他国を圧倒し、1992年の借款と無償(技術協力を含む)の純額は13億5,700万ドルであった。日本に次ぐドナー国はフランス、ドイツとなっている(1992年)。オランダが1991年まで第2位であったが1992年に急減した。国際機関では、1992年のADBの援助額は5億200万ドルであり、世界銀行は、3億2,700万ドルである。

表-II. 15 最近のODA実績

単位:百万ドル

国・国際機関	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年
DAC加盟諸国*	1,497.9	1,703.8	1,541.1	1,770.6	1,971.4
日本	984.9	1,145.3	867.8	1,065.5	1,356.7
オーストラリア	71.7	83.1	77.4	72.9	77.0
オランダ	156.2	161.5	190.1	139.4	8.0
ドイツ	97.6	52.4	99.0	135.8	116.4
フランス	57.1	108.9	122.4	126.5	168.8
カナダ	40.1	33.4	48.4	42.7	33.6
オーストリア	6.9	4.4	21.2	36.1	104.8
イギリス	17.2	14.5	22.4	38.9	32.7
米国	22.0	31.0	31.0	18.0	-1.0
国際機関*	124.8	133.6	182.9	94.8	120.4
国際機関**	1,765.9	1,510.6	1,212.2	1,353.3	902.4
ADB*	64.9	62.5	123.3	32.9	49.8
ADB**	476.8	645.8	713.9	498.7	502.1
WB***	1,219.0	783.0	436.0	790.0	326.6
WFP	2.7	7.6	8.0	7.6	14.7
UNDP	20.6	19.1	17.0	17.2	19.0
UNICEF	11.9	11.3	10.0	11.3	14.8
アラブ諸国**	9.1	1.9	-1.0	2.1	13.0
ODA純受取額**	3,210.5	4,786.8	3,377.9	5,707.0	4,535.5

*は、ODAに分類される（無償、技術協力、ソフトローン）援助純受取額

**は、*にハードローンを加えた援助純受取額

***WBは、全てハードローン

出所：Geographical Distribution of Financial Flows to Developing Countries
1993年版, 1994年版, OECD

2. 調査結果

2-1 開発調査の実施状況

インドネシア共和国の電気通信分野において、1974年から1993年までにJICAによって実施された開発調査は全部で20件であり、これは、JICAがおこなった電気通信分野における全開発調査の58件の実に34%を占める。

このうち国内電気通信に関するものが一番多く全部で14件であり、その他のものは、国際電気通信が2件、海上通信が2件、放送が2件となっている。

表-II. 16 対象分野別割合

対象分野	件数	割合	実施機関
国内電気通信	14	70.0%	観光郵電省、PT.TELKOM
国際電気通信	2	10.0%	観光郵電省、PT.INDOSAT
沿岸無線通信	2	10.0%	運輸省海運総局
放送	2	10.0%	情報省ラジオ・テレビ・フィルム総局、RRI、TVRI
計	20	100.0%	

表一 1. 1. 17 調査結果総括表

番号	案件名 (S/W 締結年月)	調査 期間	担当機関	調査 種類	現況 区分	現状と理由	調査後の動向						技術移転	補完的調査 等の要望
							資金調達			自己資金、その他				
							円借款 (OECF)	金額等	L/A 締結	工率 完了	金額等	L/A 締結		
1	沿岸無線通信網整備拡 充計画 (1981.2)	81.2- 81.3	運輸省海運総 局	F/S	実施 済	・海上無線通信網整備拡充計画 (M/P) の F/S の一部分として ・ OECF 円借款により実施済 (沿岸無線整備事業 1 期)	1 期 (23.0 億円)	81.1	86				1 研修員の 受け入れ 2 OJT	
2	ジャカルタ首都圏電話 網整備拡充計画 (1978.12)	79.6- 81.2	観光郵電省 郵電総局 PT. TELKOM	M/P+ F/S	一部 実施 済	・提案内容の内、伝送設備は、OECF 円借款にて実施 (ジャカル タ市内電話通信網拡張事業 1 期、2 期) ・交換設備、局外設備は、WB の Telecom III, IV プロジェクトで実 施	1 期 (39.6 億円) 2 期 (56.0 億円)	81.9 85.2	88.9 92.6	**WB (総額) III (698mUSD) IV (571mUSD)	WB 90 92.7	WB *94 *98	1 研修員の 受け入れ 2 OJT 3 現地コン サルタントの 活用 4 協同で報 告書作成	
3	地方都市周辺電気通信 網整備計画 (1980.4)	80.6- 81.2	観光郵電省 郵電総局 PT. TELKOM	F/S	一部 実施 済	・北スマトラ部分は、ADB の Telecom I, WB の Telecom III, IV, 南 スマラウェシ部分は ADB Telecom II, WB の Telecom III, IV で実施中 ・ JICA 調査は上記プロジェクトで修正を加え用いられている				**ADB (総額) I (318mUSD) II (610mUSD) **WB (総額) III (698mUSD) IV (571mUSD)	ADB 92.3 93.8 WB 90 92.7	ADB *97 *98 WB *94 *98	1 研修員の 受け入れ 2 OJT	
4	海上無線通信網整備拡 充計画 (1981.2)	81.6- 82.3	運輸省海運総 局	M/P	進行 ・ 活用	・ OECF 円借款により一部実施済 (沿岸無線整備事業 2 期、3 期、海上無線通信網整備事業 (右欄参照))	2 期 (36.0 億円) 3 期 (40.6 億円) 複業 (43.8 億円)	85.2 91.9 84.7	90.2 96.9 91.12				1 研修員の 受け入れ 2 OJT	
5	スラウェシ電気通信網 整備計画 (東部地域電 気通信網整備計画の F/S) (1981.12)	82.1- 82.11	観光郵電省 郵電総局 PT. TELKOM	M/P+ F/S	一部 実施 済	・ OECF にて E/S を実施したが、建設はフランシスの資金により 世銀 Telecom IV の一部として実施中 (1 期、2 期)。一部設備は 供用中 ・フランシス契約業者は JICA 調査、OECF の E/S に基づいて D/D を実施し建設を行っている	E/S (4.4 億円)	84.6	88.7	フランシス 1 期 (138mFF) 2 期 (56.7mFF)	91 92	*95 *96	1 研修員の 受け入れ 2 OJT	
6	国際通信長期開発計画 (1982.2)	82.6- 83.6	観光郵電省 郵電総局 PT. Indosat	M/P	進行 ・ 活用	・本調査に基づき設備建設 (ジャカルタ国際通信センター、スラバ ヤ門局等)、新サービス導入 (パケット通信、番積 FAX 通信 等) が行われている。 ・資金は自己資金 (国内調達資金を含む) を用いている				自己資金			1 OJT 2 協同で報 告書作成	
7	ラジオ・テレビ放送総 合開発 5 カ年計画 (1983.4)	83.7- 84.12	情報省ラジ オ・テレビ フィルム総局	M/P+ F/S	一部 実施 済	・ F/S 内容については、OECF 円借款により一部実施済 (テレ ビ放送網整備計画 1 期、2 期) ・ F/S 内容以外にも、JICA 無償資金により一部実施済 (テレ ビニュース編集・ダビングシステム)	1 期 (65.7 億円) 2 期 (86.0 億円)	85.12 87.12 89	90.12 92.12 89				1 研修員の 受け入れ 2 OJT 3 現地コン サルタントの 活用	

表一 1. 1. 17 調査結果総括表

番号	案件名 (S/W締結年月)	調査 期間	担当機関	調査 種類	現況 区分	現状と理由	資金調達の動向				技術移転	補完的調査 等の要望
							円借款 (OE C F)		自己資金、その他			
							金額等	L/A 開始	工事 完了	金額等		
8	ヌサンカラ電気通信網整備計画 (1983.4)	83.8- 84.2	観光郵電省 郵電総局 PT. TELKOM	F/S	実施 中	・フランスの資金により世銀 Telecom IVの一部として実施中 ・フランス契約業者は JICA 調査を参考資料にして D/D を実施し建設を行っている	フランス (145.0mFF)	92	95	1 OJT		
9	地方電気通信網整備計画 (1984.3)	84.6- 85.8	観光郵電省 郵電総局 PT. TELKOM	M/P	進行 ・活用	・本調査は第5次5カ年計画、ADB の Telecom I, II, WB の Telecom III, IV 等の計画時の参考資料として用いられている。				1 研修員の 受け入れ 2 OJT		
10	メダン・スマラン・ソ ロ電気網整備計画 (1984.6)	84.11- 85.10	観光郵電省 郵電総局 PT. TELKOM	F/S	一部 実施 済	・メダン部分は、ADB の Telecom I, スマラン、ソロ部分は WB の Telecom III, IV で実施中 ・ JICA 調査は上記プロジェクトで修正を加え用いられている	**ADB (総額) I (318mUSD) **WB (総額) III (698mUSD) IV (571mUSD)	ADB 92.3 WB 90 92.7	ADB 97 WB 94 98	1 研修員の 受け入れ 2 OJT		
11	電気通信システム長期 開発計画 (1985.11)	86.1- 87.2	観光郵電省 郵電総局 PT. TELKOM	M/P	進行 ・活用	・本調査は第5次5カ年計画、ADB の Telecom I, II, WB の Telecom III, IV 等の計画時の参考資料として用いられている。				1 研修員の 受け入れ 2 OJT		
12	スラバヤバンジャル マン海底ケーブル建 設計画 (1985.2)	85.12- 86.8	観光郵電省 郵電総局 PT. TELKOM	F/S	実施 済	・OE C F 円借款により実施済 (スラバヤバンジャルマシマシマ海証 ケーブル建設事業)	(79.5億円)	87.2	92.2	1 研修員の 受け入れ 2 OJT		
13	スマトラ縦断幹線伝送 網整備計画 (1986.11)	87.1- 88.3	観光郵電省 郵電総局 PT. TELKOM	F/S	一部 実施 済	・フランスの資金によりジャカルタ〜メダマシマ区間は実施済 (メダマシマ 〜バンダアチエは未実施) ・ JICA 調査は上記プロジェクトで修正を加え用いられている				1 研修員の 受け入れ 2 OJT		
14	カリマンタン・スラ ウェシ海底ケーブル建 設計画 (フェーズ I 及 び II) (1987.3)	87.8- 88.10	観光郵電省 郵電総局 PT. TELKOM	F/S	具体 化運 行中	・計画ルートを変更し (スラバヤバンジャルマシマシマ、分岐がバン ジャルマシマ) WB 資金にて具体化進行中	フランス (165.0mFF)	88.11	93.7	1 研修員の 受け入れ 2 OJT		
15	都市加入者マイクロ波 網整備計画 (1987.11)	88.9- 89.1	観光郵電省 郵電総局 PT. TELKOM	F/S	遅延 ・ 中断	・ジャカルタ市内で対象となるの加入者線の拡張は、WB Telecom IV プロジェクト (光加入者ケーブル方式) で実施中のため、本調査 の方式未実施 ・ PT. Ratelindo 社 (民間通信業者、PT. Telkom も一部資本参加) が同様サービスを既に実施している	WB	EDC 95.6	竣工 96.3 完成 99	1 OJT		

表一 1. 1. 17 調査結果総括表

番号	案件名 (S/W締結年月)	調査 期間	担当機関	調査 種類	現況 区分	現状と理由	調査後の動向						技術移転	補充的調査 等の要望		
							資金調達		自己資金、その他		L/A 締結	工事 完了			L/A 締結	工事 完了
							円借款 (O E C F) 金額等	金額等	金額等	金額等						
16	ジャカルタ首都圏電話 網整備拡充計画 (1988.2)	88.7- 89.7	観光郵電省 郵電総局 PT. TELKOM	M/P+ F/S	実施 中	・ F/S 内容の一部変更して、O E C F 円借款にて実施中 (ジャカルタ首都圏伝送路整備事業)	(35.6億円)	91.9	95.9			1 OJT				
17	ラジオ・テレビ放送網 整備計画 (1988.11)	89.4- 90.3	情報省ラジ オ・テレビ フィルム総局	M/P+ F/S	一部 実施 中	・ F/S 内容については、O E C F 円借款により実施中 (ラジオ・テレビ放送施設拡張事業 3 期、4 期 (実施中)) ・ M/P 内容に関連して、イギリス、オーストリア等が実施中。	3 期 (74.8億円) 4 期 (7.1億円)	90.12 93.12	95			1 研修員の 受け入れ 2 OJT				
18	スラバヤ都市圏電気通 信網整備計画 (1988.6)	89.9- 90.12	観光郵電省 郵電総局 PT. TELKOM	M/P+ F/S	具体 化進 行中	・ F/S 内容については、O E C F 円借款にて具体化進行中 (スラバヤ都市圏通信網整備事業 1 期、2 期 (業者との契約準備中)) ・ F/S 内容は伝送、無線装置だが、O P C、交換装置も上記事業 に含め実施予定	1 期 (29.4億円) 2 期 (80.9億円)	92.10 93.11	95.6 96.6 96.7			1 研修生の 受け入れ 2 OJT 3 現地コン サルタントの 活用				
19	第 6 次 5 年電気通信 開発計画 (1991.12)	92.3- 93.1	観光郵電省 郵電総局 PT. TELKOM	M/P	進行 活用	・ 第 6 次 5 年計画 (REPELITAVI) の電気通信分野における重要な 基礎資料として、A D B の M/P と共に用いられている ・ K S O (民間企業コンソーシアム) の入札仕様書の中で参考文書 の一つになっている						1 研修生の 受け入れ 2 OJT				
20	メダン・コロロンボ海 峯ケーブル建設計画 (1983.3)	83.8- 84.3	観光郵電省 郵電総局 スリランカ電 気通信局	基礎 調査	進行 活用	・ SWE-WE-ME I (マルセーユ〜シンガポール) プロジェクトの一 部分として実施済 ・ 資金は日本の輸出信用を用いている	日本の輸出信用 (139億円)				85.12	1 OJT				

(注) * 完成 (竣工) 予定、** プロジェクト全体の総額 (他ドナー、輸出信用を含む)、WB IV は 571mUSD 以上

2-2 案件別調査結果

2-2-1 沿岸無線通信網整備拡充計画

(1) 案件概要

1) 調査の種類	F/S
2) 現況区分	実施済
3) 調査期間 コンサルタント	1981年2月～1981年3月 日本通信協力(株) (現:日本情報通信コンサルティング(株))、 国際電信電話(株)
4) 相手国の 担当機関	運輸省海運総局
5) 要請の背景	輸出入の量の1970年代における著しい増大に伴って、インドネシアにおける海上交通およびそれに伴う海事通信量は著しく増加していた。これに対して、沿岸無線通信システムの設備の配備状況は十分ではなく、遭難、緊急及び安全通信の24時間聴取が可能な体制を確保するためには、システムの改善を行う必要があった。特にジャカルタ中央海岸局、第1級海岸局、及びいくつかの海岸局については、緊急に設備の改善を行う必要があった。
6) サイトまたは エリア	国内全域11海岸無線通信局(ジャカルタ、スラバヤ、ペラワン、ウジェンバンダン、アンボン、ドゥマイ、ビドゥン、ジャヤプーラ、スマラン、ソロン、メラウケ)
7) 事業費	1. 総事業費 11.4 (mil. US\$) 2. 内貨分 1.4 (mil. US\$) 3. 外貨分 10.0 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

本調査は、M/Pである「海上無線通信網整備拡充計画」(2-2-4)と同時に行為れ、同M/Pの中で特に緊急度が高い部分のF/Sとしての位置づけで調査が行われた。本調査で提案されているプロジェクトの内容は、11の海岸無線通信局への無線設備の整備・拡充である。

調査終了後において、本調査で提案されているプロジェクトについては、提案内容に沿う形で早い時期に事業化が実現している。具体的には、調査終了の6カ月後の1981年1月にOECDのL/Aが締結され、86年には工事が完了している。

(関係年表)

81.1: OECD融資L/A締結(沿岸無線整備事業1期(23.0億円))

86 : 完了

(3) 技術移転の成果

本調査実施時に、カウンターパートがOJTおよび日本での研修により、無線通信設備関連技術の習得を行っている。これについてインドネシア側は、有益だったと評価している。

(4) 補完的調査等の要望

本調査で提案されているプロジェクトに関しては、単体で完結するプロジェクトであるが、これに関連するプロジェクトとしては、M/Pである「海上無線通信網整備拡充計画」(2-2-4)の中で提案されている沿岸無線整備事業2期、3期及び4期のプロジェクトがあり、いずれも実施されている。(2-2-4参照)

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
1. 下記の沿岸無線通信局設備の整備・拡充 (1) ジャカルタ中央海岸局 (2) 7つの1級海岸局 ・スラバヤ、ベラワン、ウジュンパンダン、アンボン、ドゥマイ、ビドゥン、ジャヤプーラ (3) 3つの3級海岸局 ・スマラン、ソロン、メラウケ	1. 下記の沿岸無線通信局設備が実施済 (1) ジャカルタ中央海岸局 (2) 7つの1級海岸局 ・スラバヤ、ベラワン、ウジュンパンダン、アンボン、ドゥマイ、ビドゥン、ジャヤプーラ (3) 3つの3級海岸局 ・スマラン、ソロン、メラウケ

2-2-2 ジャカルタ首都圏電話網整備拡充計画

(1) 案件概要

1) 調査の種類	M/P+F/S
2) 現況区分	一部実施済
3) 調査期間 コンサルタント	1979年6月～1981年2月 日本通信協力(株) (現:日本情報通信コンサルティング(株))
4) 相手国の 担当機関	郵光郵電省郵電総局 PERUMTEL (現:PT. TELKOM)
5) 要請の背景	本調査は、第3次経済開発5カ年計画中の第3次通信網拡充5カ年計画の一環として行われた。その目的はジャカルタ首都圏の電話網の整備拡充であり、具体的には、1976年にJICAにより作成された長期計画の見直し、ジャカルタの局外設備増設計画、市内数局の基本設計を行うことである。
6) サイトまたは エリア	ジャカルタ首都圏
7) 事業費	1. 総事業費 181 (mil. US\$) 2. 内貨分 23 (mil. US\$) 3. 外貨分 158 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

本調査で提案されているプロジェクトは、ジャカルタ市内の電話局局舎、交換設備、市内中継設備及び局外設備の建設である。

調査終了後において、伝送設備の整備に関しては、OECD円借款（ジャカルタ市内電話通信網拡張事業1期、2期）にて実施済である。また、局舎の建設および交換設備、局外設備の新設については、一部が81年以後に行われたドイツのKfW（ドイツ復興金融公庫）の融資によるプロジェクトにおいて実施済みであり、また、未実施交換設備等についても、現在実施中であるWBのTelcom III, IVプロジェクトで実施される予定である。実施済の交換設備等の資金として、OECD円借款ではなく他のKfW融資が用いられたのは、当初インドネシアに導入されたデジタル交換機が、独シーメンス1社のもののみであったことが理由である。

また、本調査は長い間に渡り、ジャカルタ首都圏における電話網整備計画の重要な資料として、様々な計画立案において参考にされていた。

(関係年表)

- 81.9 : OECD融資L/A締結（ジャカルタ市内電話通信網拡張事業1期（39.6億円））
- 88.9 : 完了

- 85.2 : O E C F 融資 L / A 締結 (ジャカルタ市内電話通信網拡張事業 2 期 (56.0 億円))
- 92.6 : 完了
- 90.3 : W B 融資 L / A 締結 (Telecom III (総額 698mUSD、うち W B 融資分 350 mil. USD))
- 94 : 完了予定
- 92.7 : W B 融資 L / A 締結 (Telecom IV (総額 571mUSD 以上、うち W B 融資分 375 mil. USD))
- 98 : 完了予定

(3) 技術移転の成果

本調査実施時に、カウンターパートが O J T および日本での研修により、通話トラフィックの需要予測や交換設備、伝送設備の設計技術の習得を行っている。また、同時にローカルコンサルタントの雇用も行われている。これについてインドネシア側は、非常に有益だったと評価している。

(4) 補完的調査等の要望

本調査は調査終了後長い間用いられていたが、約 7 年後に修正の必要が生じ、これに変わるものとして、「ジャカルタ首都圏電気通信網整備拡充計画」(2-2-16) が 1988 年に実施された。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
1. 局舎建設 (1) 新局局舎 (7局) (2) 現局の増改築 (5局) 2. 交換設備 3. 中継線設備 ・PMC方式 ・中継ケーブル 4. 市内線路網設備 5. 土木工事：マンホールと管路工事	提案事業のうち下記の設備が実施済 1. 局舎建設 (1) 新局局舎 (7局) (2) 現局の増改築 (5局) 2. 交換設備 3. 中継線設備 ・PMC方式 (O E C F 1 期) ・光ファイバーケーブル方式 (O E C F 2 期) 4. 市内線路網設備 5. 土木工事：マンホールと管路工事

2-2-3 地方都市周辺電気通信網整備計画

(1) 案件概要

1) 調査の種類	F/S
2) 現況区分	一部実施済
3) 調査期間 コンサルタント	1980年6月～1981年2月 日本通信協力(株) (現:日本情報通信コンサルティング(株))
4) 相手国の 担当機関	郵光郵電省郵電総局 PERUMTEL (現:PT. TELKOM)
5) 要請の背景	北スマトラ州は、州内の全郡庁所在地まで舗装道路がいきわたり、商用電力・水道などの基盤施設もかなり整備されていた。また、一人当たりGDPも全国平均値より25%も高く、電気通信設備拡充のためのポテンシャルおよびその必要性は十分に高いと判断されていた。一方、南スラウェシ州は、北スマトラ州と比較すると電気、水道、道路等の公共サービスが立ち後れていた。しかし、将来の発展をみこして、最低限の電気通信サービスに対する設備の配備の重要性は強く認識されていた。
6) サイトまたは エリア	メダン市(北スマトラ州)及びウジュンバンダン市(南スラウェシ州)の周辺地域
7) 事業費	1. 総事業費 73.9 (mil. US\$) 2. 内貨分 34.0 (mil. US\$) 3. 外貨分 39.9 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

本調査は、メダン周辺の北スマトラ州とウジュンバンダン周辺の南スラウェシ州の2005年までの需要予測と、この時点から10年からの需要を吸収する設備拡充のF/Sを行うことを目的として行われた。

調査終了後において、プロジェクトは当初想定されていた83～84年には行われなかった。この理由は、一つは資金の問題であり、第3次、第4次5カ年計画において、国全体の開発計画の中での電気通信のプライオリティーはそれほど高くなく、そのため、セクター全体としてそれほど多額の融資をうけることはできなかった。このため、電気通信設備の配備は大都市に集中し、北スマトラ、南スラウェシについては先送りにされた。ただし、第5次5カ年計画以降においては、世銀、ADB等を中心とする大型の電気通信プロジェクトが実施されるようになり、情勢は変化してきた。これに伴い、本調査の内容との関連についての詳細については明らかではないが、北スマトラ部分の電気通信網整備は、ADBのTelecom I、WBのTelecom III、IVプロジェクト、南スラウェシ部分は、ADB Telecom II、WBのTelecom III、IVプロジェクトで現在実施されている。このように、本調査で確認されたフィージビリティについては、世銀、ADBのプロジェクトで実行されている。

(関係年表)

- 92.3 : ADB融資L/A締結 (Telecom I (総額 318mil.USD))
- 97 : 完了予定
- 93.8 : ADB融資L/A締結 (Telecom II (総額 610mil.USD))
- 98 : 完了予定
- 90.3 : WB融資L/A締結 (Telecom III (総額 698mil.USD、うちWB融資分 350mil. USD))
- 94 : 完了予定
- 92.7 : WB融資L/A締結 (Telecom IV (総額 571mil.USD以上、うちWB融資分 375mil. USD))
- 98 : 完了予定

(3) 技術移転の成果

本調査実施時に、カウンターパートがOJTおよび日本での研修により、通話トラフィックの需要予測等の習得を行っている。これについてインドネシア側は、非常に有益だったと評価している。ただし、調査実施後かなり時間が経っており詳しいことはわからなかった。

(4) 補完的調査等の要望

上記で述べたように、ADBのTelecom Iプロジェクト、Telecom II、WBのTelecom III、IVプロジェクトが現在実施中であるので、この調査に関連する補完的調査等の要望は、特には存在しない。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
1. 電話交換局及び加入者設備の新設 (1) 北スマトラ 48局 (2) 南スラウェシ 48局 2. 伝送路設備の新設 (1) 北スマトラ 53区間 (2) 南スラウェシ 25区間	提案事業のうち下記の設備が実施済 1. Witel 1 (北スマトラ) 地区 (1) ADB Telecom I プロジェクト ・交換設備端子新設 139,500 l.u. ・加入者線 266,700 pairs ・市内伝送路 3240 channel 2. Witel 10 (南スラウェシ) 地区 (1) ADB Telecom II プロジェクト ・交換設備端子新設 不明 ・加入者線 125,100+未定 pair (2) WB Telecom III プロジェクト ・地域毎の詳細については不明 (3) WB Telecom IV プロジェクト ・地域毎の詳細については不明

2-2-4 海上無線通信網拡充計画

(1) 案件概要

1) 調査の種類	M/P
2) 現況区分	進行・活用
3) 調査期間 コンサルタント	1981年6月～1982年3月 日本通信協力(株) (現:日本情報通信コンサルティング(株))、 国際電信電話(株)、(社)日本海難防止協会
4) 相手国の 担当機関	運輸省海運総局
5) 要請の背景	輸出入の量の1970年代における著しい増大に伴って、インドネシアにおける海上交通およびそれに伴う海事通信量は著しく増加していた。これに対して、海岸無線通信システムの設備の配備状況は十分ではなく、遭難、緊急及び安全通信の24時間聴取が可能な体制を確保するためには、システムの改善を行う必要があった。このような背景の元、インドネシア政府は本調査の要請を行った。
6) サイトまたは エリア	国内全域 26局
7) 事業費	1. 総事業費 194 (mil. US\$) 2. 内貨分 35 (mil. US\$) 3. 外貨分 159 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

調査終了後において、本調査は、インドネシアにおける沿岸無線整備に関する長期計画として用いられている。この中で提案されている整備事業については、大部分について、OECD円借款により実施済である(沿岸無線整備事業2期、3期、海上搜索通信網建設事業)。

(関係年表)

- 84.7 : OECD融資L/A締結(海上搜索通信網建設事業(43.8億円))
- 91.12 : 完了
- 85.2 : OECD融資L/A締結(沿岸無線整備事業2期(36.0億円))
- 90.2 : 完了
- 91.9 : OECD融資L/A締結(沿岸無線整備事業3期(40.6億円))
- 96.9 : 完了予定

(3) 技術移転の成果

本調査実施時に、カウンターパートがOJTにより、無線設備に関する知識等の習得を行っている。これについてインドネシア側は、有益だったと評価している。

(4) 補完的調査等の要望

インドネシア運輸省海運総局では、本調査で提案されている設備整備をさらに進めたい意向であるが、この要望はまだ海運総局内で検討中であり、運輸本省まであがっていない。また、本調査を更新する新規M/Pについての要望もあるが、同様にまだ海運総局内で検討中の段階である。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
<p>西暦2000年までに長期展望の下にSAR（海上捜索救難に関する国際条約）を含む海上無線通信システムの開発整備を行う。</p> <p>①海上無線システムの整備拡充：MF及びHF帯送信機の導入、NBDP及びDSCの導入を図る</p> <p>②SARシステムの整備：SARオペレーションセンターを各地方に設置、SAR用海岸局の設置を図る。</p> <p>③保守センターの設置</p> <p>④INMARSATの利用</p> <p>⑤各種装置の保守要員を要請するための教育訓練を行なう。</p> <p>短期整備拡充プログラム： -Banjamasin 海岸局及びその他のA級局の改善 -NBDP及びDSCの導入 -B級海岸局の改善（8局） -海難救助施設の改善</p> <p>長期整備拡充プログラム： -一般海岸局施設の改善及び新設 1) REPELITA V（107局） 2) REPELITA VI（115局） -海難救助施設の整備拡充 1) REPELITA V（15局） 2) REPELITA VI（15局）</p>	<p>本件は長期計画として活用され、以下のプロジェクトが実施された。</p> <p>I. OECF沿岸無線整備第2期 1. ジャカルタ中央等10沿岸局の整備・拡充 2. 職員訓練用機器の整備</p> <p>II. OECF沿岸無線整備第3期 1. GMDSS対応設備を1、2級沿岸無線局および航海局所属の船舶に設置 2. 2、3、4級沿岸無線局の整備</p> <p>III. 海上捜索通信網建設 1. SAR通信運用所、指揮運用所用の通信機器の調達・据置 2. 上記調達・据置の監理及び、トレーニング等のためのコンサルティング・サービス</p>

2-2-5 スラウェシ電気通信網整備計画（東部地域電気通信網整備計画（M/P）のF/S）

(1) 案件概要

1) 調査の種類	M/P+F/S
2) 現況区分	一部実施済
3) 調査期間 コンサルタント	1982年1月～1982年11月 日本通信協力(株) (現:日本情報通信コンサルティング(株))
4) 相手国の 担当機関	郵光郵電省郵電総局 PERUMTEL (現:PT. TELKOM)
5) 要請の背景	インドネシア政府は、電気通信網設備が遅れている東部地域の整備を図るため、日本政府にM/Pの実施を依頼し、これに基づき東部地域電気通信網整備計画が実施された。この中で緊急に実施すべき地域としてスラウェシ地域が、引き続き実施すべき地域としてヌサテンガラ地域が指定されている。このため、本調査およびそれに引き続き「ヌサテンガラ電気通信網整備計画」(2-2-8)が要請された。
6) サイトまたは エリア	M/P:東インドネシア(スラウェシ、東西ヌサテンガラ、東ティモール、マルク、イリアンジャヤ) F/S:スラウェシ全域
7) 事業費	1. 総事業費 M/P:415 (mil. US\$) F/S:128 (mil. US\$) 2. 内貨分 M/P:111 (mil. US\$) F/S:57.5 (mil. US\$) 3. 外貨分 M/P:304 (mil. US\$) F/S:70.8 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

OE C FにてE/Sを実施したが、実際の建設は、世銀のTelecom IVプロジェクトの一部として第1期、第2期に分け、フランス政府資金により実施することになった。資金ソースとしてOE C Fの代わりにフランスが選ばれた理由については、BAPPENASによると様々な事情を総合的に判断した結果ということであるが、融資のタイミングが大きく影響していると思われる。

現地ヒアリング結果(PT.TELKOM計画局)によると、契約を行ったフランス業者(Alcatel)は、JICA調査、OE C FのE/Sに基づいてD/Dを実施し建設を行っているとのことであった。工事は現在実施中であり、このうち工事が関係した一部設備はすでに供用中である。第1期工事は95年に、第2期工事は96年に完成予定である。

(関係年表)

- 84.6 : O E C F 融資 L / A 締結 (スラウェシ電気通信網整備計画 (E / S) (4.4億円))
- 88.7 : 完了
- 91 : フランス融資 L / A 締結 (1期 (138.0mil. FF))
- 95 : 工事完了予定
- 92 : フランス融資 L / A 締結 (2期 (56.7mil. FF))
- 96 : 工事完了予定

(3) 技術移転の成果

本調査の F / S 実施時に、カウンターパートが O J T および日本での研修により、通話トラフィックの需要予測やマイクロ波伝送路設備の設計技術の習得を行っている。これについてのインドネシア側は非常に有益だったと評価している。

(4) 補完的調査等の要望

本調査で提案されているプロジェクトに関しては現在実施中であり、特に補完的調査の要望はない。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
1. 設備計画 (1)幹線系マイクロ波伝送路 ①6GHZ帯 : 1440/480ch-100/34Mbit/s (2)支線系マイクロ波伝送路 ①2GHZ帯 : 240ch/60ch-16/4Mbit/s 2. 費用 ・外貨分 70.8 mil. US\$	1. 設備計画 (1)幹線系マイクロ波伝送路 ①6GHZ帯 : 1920/120ch-140/8Mbit/s (2)支線系マイクロ波伝送路 ①7/2GHZ帯 2. 費用 ・外貨分 1期 138.0 mil. FF 2期 56.7 mil. FF

2-2-6 国際通信長期開発計画

(1) 案件概要

1) 調査の種類	M/P
2) 現況区分	進行・活用
3) 調査期間 コンサルタント	1982年6月～1983年6月 国際電信電話(株)
4) 相手国の 担当機関	郵光郵電省郵電総局 PT.INDOSAT
5) 要請の背景	本調査の目的は、PT.INDOSATの運営の指針となる国際通信長期開発計画の策定を行うことである。PT.INDOSATは、1980年12月にインドネシア政府が全株式を買い取り、国際通信業務を独占的に行う国営会社として発足した。このため、同社の国際通信の需要拡大に対応した国際電気通信網の整備拡充計画の策定、および組織・要因・運営を含む総合的かつ長期的計画策定が急務になっており、そのような背景の元、本調査が要請された。
6) サイトまたは エリア	主なサイト：ジャカルタ、メダン、スラバヤ 対象となるエリア：インドネシア全土
7) 事業費	1. 総事業費 194 (mil. US\$) 2. 内貨分 194 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

本調査は、第4次5カ年計画終了の89年まで及びそれ以降の長期にわたる国際通信の設備導入、サービス導入計画を策定することを目的に行われた。

調査終了後において、本調査で提言されている設備、サービス導入は、下記年表のように行われている。時期的には提案時期より遅れているものが多いが、内容的にはほぼ忠実に実行されている。この場合の資金は、大部分において、自己資金および国内調達資金を用いている。また、本調査においては、国際電話、テレックス等のトラフィックの長期的な予想が行われていたが、国際電話については、その後の実際の伸びとこの予想はあまり変わりのない値となっている。ただし、テレックスについてはその後のファックスの普及もあり、実際のトラフィックは、予想よりもかなり少ない値となっている。

(関係年表)

(新設備の導入)

- 84 : メダン関門局 (SPC交換機)、ケーブル陸揚げ局の完成
- 88.3 : ジャカルタ国際通信センター (SPC交換機)の完成、デジタル交換機の導入
- 94.7 : メダン地球局の完成
- 94.9 : スラバヤ関門局の完成

95.3 : スラバヤ地球局の完成予定

(新サービスの導入)

- 84 : テレックスの導入
- 85 : パケット通信の導入
- 86 : テレファックス (Fax Plus) の導入
- 95 : ISDN、フレーム・リレー導入予定

(3) 技術移転の成果

本調査のF/S実施時に、カウンターパートがOJTおよび日本での研修により、通話トラフィックの需要予測やマイクロ波伝送路設備の設計技術の習得を行っている。これについてのインドネシア側は非常に有益だったと評価している。

(4) 補完的調査等の要望

本調査終了後において、中長期計画の策定はPT.INDOSATが独自に行うことが可能になり、自身でおこなっている。また、93年にPT.INDOSATが民営化を果たしたこともあり、現在において補完的調査等の要望は、特には存在しない。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
1. 関門局の建設	1. 関門局の建設
①メダン 84年建設完了予定	①メダン 84年建設完了
②ジャカルタ 85年建設完了予定	②ジャカルタ 88年建設完了
③スラバヤ 90年頃建設完了予定	③スラバヤ 94年建設完了
2. 通信網のデジタル化	2. 通信網のデジタル化
(1) 海底ケーブルの敷設	(1) 海底ケーブルの敷設
①メダン-コロンボ 85年建設完了予定	①メダン-コロンボ 85年建設完了
②オーストラリア-インドネシア-シンガポール (A-I-S) 87年建設完了予定	②A-I-S 建設完了
(2) 衛星回線のTDMA化	(2) 衛星回線のTDMA化
・TDMA 84~86年導入予定	・TDMA 85年導入済
(3) SPC交換機の導入	(3) SPC交換機の導入
①メダン 84年導入予定	①メダン 84年建設完了
②ジャカルタ 85年導入予定	②ジャカルタ 88年建設完了
(4) ISDNサービスの導入	(4) ISDNサービスの導入
・ISDN 2000年頃までに導入	・ISDN 95年導入予定
3. パケット交換データ通信網の構築	3. パケット交換データ通信網の構築
①パケット通信 85年導入予定	①パケット通信 85年導入
②テレテックス 86年導入予定	②テレファックス 86年導入

2-2-7 ラジオ・テレビ放送総合開発5カ年計画(ラジオ・テレビ・放送総合開発長期計画(M/P)のF/S)

(1) 案件概要

1) 調査の種類	M/P+F/S
2) 現況区分	一部実施済
3) 調査期間 コンサルタント	1983年7月～1984年12月 (株)NHKアイテック
4) 相手国の 担当機関	情報省ラジオ・テレビ・フィルム総局 RRI、TVRI
5) 要請の背景	インドネシア政府は、放送事業が国家の統一および国民の教育に最も効果的・機動的であると位置づけ、国営放送を設立し、1945年にラジオ放送を、62年にテレビ放送を設立した。1975年には、日本からの派遣専門家の協力を基に25カ年計画を策定し、放送事業の拡充を推進した。しかし、この計画は発足後10年を経て、同国の経済の発展・社会環境の変化等の事情から大きく遊離することとなり、同計画の見直しおよび短期計画の立案の必要が生じていた。このため、第4次～第6次5カ年計画期間における放送設備のM/Pとしてラジオ・テレビ・放送総合開発長期計画が、またその中の第4次5カ年計画期間内のF/Sとして、本調査が要請された。
6) サイトまたは エリア	インドネシア全土
7) 事業費	1. 総事業費 M/P: 924 (mil. US\$) F/S: 229 (mil. US\$) 2. 内貨分 F/S: 15 (mil. US\$) 3. 外貨分 F/S: 215 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

本調査においては、第4次5カ年計画におけるテレビ、ラジオ放送の総合開発方針策定を行うことを目的としており、放送設備、スタジオから放送番組内容改善までの内容が提言されている。この提言内容については非常に多岐にわたっており、設備改善計画については、非常に大量のプロジェクトが盛り込まれている。

調査終了後において、OECD円借款(テレビ放送網拡張計画1期、2期)およびオーストリア融資により、この調査で提案されている内容の一部については実施されている。しかし、全てのプロジェクトについて実施するには至っていない。また、この調査における提言内容とは直接関係はないが、JICA無償資金により、テレビニュース編集・ダビングシステムの設備の提供が実施されている。

(関係年表)

85.12 : O E C F 融資 L / A 締結 (ラジオ・テレビ放送網拡張計画 1 期 (65.1 億円))

90.12 : 完了

87.12 : O E C F 融資 L / A 締結 (ラジオ・テレビ放送網拡張計画 2 期 (86.0 億円))

92.12 : 完了

・オーストリアの第 1 期プロジェクトに関しては、L / A、実施完了の年月ともに不明である。

(3) 技術移転の成果

本調査実施時に、カウンターパートが O J T および日本での研修により、需要予測等の習得を行っている。これについてインドネシア側は、非常に有益だったと評価している。

(4) 補完的調査等の要望

本調査終了の 6 年後において、本調査を更新するような形で「ラジオ・テレビ放送総合開発計画」(2-2-17) が行われている。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
1. ラジオ放送設備	I. O E C F ラジオ・テレビ放送網拡張計画
(1) 新設局 54 局	1 期で実施されたもの
(2) 改修局 23 局	1. TV 送信設置
(3) 予備機設置 26 セット	(1) 更新機約 10 局
2. TV 送信設置	2. ラジオスタジオ設備
(1) 新設局 50 局	(1) スタジオの改修 21 局
(2) 更新機 10 セット	3. テレビスタジオ設備
3. ラジオスタジオ設備	(1) スタジオの改修 3 局
(1) スタジオの新設 26 室	(2) OBVan 配備 3 局
(2) スタジオの改修 99 局	(3) スタジオ設備の配備 10 局
(3) OBVan, スタジオ機器 42 台, 114 セット	II. O E C F ラジオ・テレビ放送網拡張計画
4. テレビスタジオ設備	2 期実施されたもの
(1) スタジオの新設 9 室	1. ラジオ放送設備
(2) スタジオの改修 8 局、	(1) 短波 5 局
(3) OBVan, スタジオ機器 16 台, 67 セット	(2) 中波 26 局
	(3) H I - F I ラジオ放送 10 局
	2. テレビ放送設備
	(1) テレビ送信設備 16 局
	3. テレビ放送用機材
	(1) 10 局に配備
	III. 他国援助によって実施されたもの
	1. オーストリア第 1 期 (ラジオ 5 局)

2-2-8 ヌサテンガラ電気通信網整備計画

(1) 案件概要

1) 調査の種類	F/S
2) 現況区分	実施中
3) 調査期間 コンサルタント	1983年8月～1984年2月 日本通信協力(株) (現:日本情報通信コンサルティング(株))
4) 相手国の 担当機関	郵光郵電省郵電総局 PERUMTEL (現:PT. TELKOM)
5) 要請の背景	インドネシア政府は、電気通信網設備が遅れている東部地域の整備を図るため、日本政府にM/Pの実施を依頼し、これに基づき東部地域電気通信網整備計画が82年に実施された。この中で緊急に実施すべき地域としてスラウェシ地域が、引き続き実施すべき地域としてヌサテンガラ地域が指定されている。このため、スラウェシ電気通信網整備計画(2-2-5)に引き続き、本調査が要請された。
6) サイトまたは エリア	Nusa Tenggara Barat (西ヌサテンガラ)、Nusa Tenggara Timur (東ヌサテンガラ) 両州
7) 事業費	1. 総事業費 26.2 (mil. US\$) 2. 内貨分 3.4 (mil. US\$) 3. 外貨分 22.8 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

本来、本調査で提案されているプロジェクトは第1期、2期に分けて実施され、第1期は86年～89年、第2期は92～94年に工事が行われる予定であった。ところが、本プロジェクトより優先順位が高く、先だって実施される予定であったジャワバリ伝送路プロジェクトの実施が決定されていなかったため、本プロジェクトもそれに引っ張られる形で実施が先送りされていた。

しかし、1992年にL/Aが締結された世銀の Telecom IV プロジェクトの中に、同プロジェクトはジャワバリ伝送路プロジェクトとともに盛り込まれ、併せて一つのプロジェクトとして、フランス政府資金により実施されることになった。現地ヒアリング結果 (PT.TELKOM 計画局) によると、契約を行ったフランス業者 (アルカテル社) は、JICA調査を参考資料にしてD/Dを実施し、建設を行っているとのことであった。工事は現在実施中であり、95年に完成予定である。

(関係年表)

- 92: フランス融資L/A締結 (145.0mFF)
- 95: 工事完了予定

(3) 技術移転の成果

本調査実施時に、カウンターパートがOJTおよび日本での研修により、通話トラフィックの需要予測やマイクロ波伝送路設備の設計技術の習得を行っている。これについてインドネシア側は、非常に有益だったと評価している。

(4) 補完的調査等の要望

本調査で提案されているプロジェクトに関しては、単体で完結するプロジェクトであり現在実施中でもあるので、特に補完的調査の要望はない。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
1. 対象地域 西ヌサテンガラ、東ヌサテンガラ州	1. 対象地域 バリ、西ヌサテンガラ、東ヌサテンガラ州
2. 設備計画 (1)幹線系マイクロ波伝送路 ①6GHZ帯：960ch-68Mbit/s (2)支線系マイクロ波伝送路 ①2GHZ帯：60ch/120ch-4/8Mbit/s ②800MHZ帯：60ch/120ch アナログ方式 ③400MHZ帯：60ch/120ch アナログ方式 ※②③は、既存の設備との整合性が必要な一部の支線系について実施	2. 設備計画 (1)幹線系マイクロ波伝送路 ①6GHZ帯：1920ch-140Mbit/s ②2GHZ帯：60ch/120ch-4/8Mbit/s (2)支線系マイクロ波伝送路 ①7/2GHZ帯：480ch/120ch-34/8Mbit/s ※チャンネル数については資料なし ※提案書で想定されていた既存設備との整合性についても資料なし
3. 費用 ・外貨分 22.8 mil. US\$	3. 費用 ・外貨分 145.0 mil. FF

2-2-9 地方電気通信網整備計画

(1) 案件概要

1) 調査の種類	M/P
2) 現況区分	進行・活用
3) 調査期間 コンサルタント	1984年6月～1985年8月 日本通信協力(株) (現:日本情報通信コンサルティング(株))
4) 相手国の 担当機関	郵光郵電省郵電総局 PERUMTEL (現:PT. TELKOM)
5) 要請の背景	インドネシアにおいては、都市に比較して地方の電気通信の整備が遅れており、この格差の是正は重要な課題であった。このため、本調査は2000年までの地方電気通信整備の政策決定および実施計画作成の基礎となる事項を検討し、長期計画案を提案するために実施された。
6) サイトまたは エリア	インドネシア全土の地方地域、246県
7) 事業費	1. 総事業費 5,200 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

本調査は、第5次(90～94年)、第6次(95～99年)、および第7次5カ年計画(2000～2004年)における地方(県(Kabupaten)レベルおよび村(Desa)レベル)での電気通信網整備計画策定を目的として行われた。

調査終了後において、本調査はインドネシア政府の第5次5カ年計画の策定時に用いられ、この期間に行われたプロジェクト(例えば、ADBのTelcom I, II、WBのTelcom III, IV等)にも、基礎的な方針を提供している。また、第6次5カ年計画のM/Pである「第6次5カ年電気通信網開発計画」(2-2-19)においても、その方針(第6次5カ年計画期間内に全ての郡へ電気通信網を拡張する)は踏襲されており、第6次5カ年計画策定のための基礎資料として、現在も引き続き用いられている。

(3) 技術移転の成果

本調査実施時に、カウンターパートがOJTおよび日本での研修により、需要予測等の習得を行っている。これについてインドネシア側は、非常に有益だったと評価している。

(4) 補完的調査等の要望

インドネシア全土の第6次5カ年計画におけるM/Pとしては、すでに「第6次5カ年電気通信網開発計画」(2-2-19)およびADBによる調査が行われており、本調査のような地方のみを対象にしたM/Pに関しての補完的調査等の要望は出ていない。地域毎については、電気通信網整備が遅れている東

インドネシア（スラウェシ、ヌサテンガラ、マルク、イリアンジャヤ）地域のM/Pとしては、前出のA DBの第2分冊において既に行われているが、カリマンタン地域のM/Pの策定については未だ行われておらず、現在ブルーブックに搭載されており、現在援助依頼中である。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
1. 2000年の全県 (Kabupaten) での目標 電話端子数136万4,000L. U.	1. 本件は需要予測のため基礎データとして活用されている。
2. 第4次5カ年計画内の整備目標 (1) 最優先約50県の県都のネットワーク整備 (2) いくつかのパイロット県のプロジェクトの実施	2. 第4次5カ年計画内の整備目標策定に用いられた
3. 第5次5カ年計画内の整備目標 (1) 約140県の県都と郡都のネットワーク整備	3. 第5次5カ年計画内の整備目標策定に用いられた
4. 第6次、第7次5カ年計画内の整備目標 (1) 残りの県の県都と郡都のネットワーク整備 (2) 全246県のネットワーク整備	4. 第6次5カ年計画内の整備目標 (1) 全ての郡へのネットワーク拡張

2-2-10 メダン・スマラン・ソロ電話網整備計画

(1) 案件概要

1) 調査の種類	F/S
2) 現況区分	一部実施済
3) 調査期間 コンサルタント	1984年11月～1985年10月 日本通信協力(株) (現:日本情報通信コンサルティング(株))
4) 相手国の 担当機関	郵光郵電省郵電総局 PERUMTEL (現:PT. TELKOM)
5) 要請の背景	インドネシアは、3次にわたる国家開発計画 (REPELITA I, II, III) の中で都市の自動化と普及を進めてきたが、依然申し込み積滞数が多く、第4次国家開発計画 (REPELITA IV) においても電話網の整備拡充に重点を置いている。REPELITA IV においては電話網整備拡充計画の策定を要請してきたものである。
6) サイトまたは エリア	メダン・スマトラ・ソロ各都市
7) 事業費	1. 総事業費 156 (mil. US\$) 2. 内貨分 134 (mil. US\$) 3. 外貨分 16 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

本調査は、メダン、スマラン、ソロの3都市について、2005年までの長期電話網計画の策定と第4次5カ年計画期間に実施する局外設備(市内加入者線、中継網)拡充事業に対するF/Sの策定を目的として実施された。

調査終了後、第4次5カ年計画期間(84～89年)においては、電気通信セクター全体に対する設備投資の資金ソースが不足したこともあり、このプロジェクトは実施されなかった。しかし、87年に本調査を基に世銀による「7大都市(メダン、スマランを含む)市内線路網拡充計画」の調査が行われ、89年に設計が完了した。第5次5カ年計画期間になると、その世銀調査や本調査を参考にした世銀やADBのプロジェクトが計画されるようになり、提案内容の内、メダン部分は、ADBのTelecom Iで、スマラン、ソロ部分はWBのTelecom III,IVで現在実行されている。

(関係年表)

- 92.3 : ADB融資L/A締結 (Telecom I (総額 318mil.USD))
- 97 : 完了予定
- 90.3 : WB融資L/A締結 (Telecom III (総額 698mil.USD、うちWB融資分 350mil.USD))
- 94 : 完了予定
- 92.7 : WB融資L/A締結 (Telecom IV (総額 571mil.USD以上、うちWB融資分 375mil.USD))

(3) 技術移転の成果

本調査実施時に、カウンターパートがOJTおよび日本での研修により、需要予測等の習得を行っている。これについてインドネシア側は、非常に有益だったと評価している。

(4) 補完的調査等の要望

現在、世銀、ADBプロジェクトが実行中であり、第6次5カ年計画においてはこの3都市ともに民間資本(KSO)が電話網整備を担当することが予定されている地域でもあるので、補完的調査等の要望は、特に出てはいない、

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
1. 長期計画内容 (1) 新設端子数 (メダン) 219,200 l.u. (2) 新設端子数 (スマラン) 149,500 l.u. (3) 新設端子数 (ソロ) 49,100 l.u. 2. F/S内容 (1) メダン PCMシステム (208)、中継ケーブル (2) スマラン PCMシステム (161)、中継ケーブル (3) ソロ PCMシステム (26)、中継ケーブル	1. Witel 1 (北スマトラ) 地区 (1) ADB Telecom I プロジェクト ・交換設備端子新設 139,500 l.u. ・加入者線 266,700 pairs ・市内伝送路 3240 channel 2. Witel 6 (中ジャワ) 地区 (1) WB Telecom III プロジェクト ・地域毎の詳細については不明 (2) WB Telecom IV プロジェクト ・地域毎の詳細については不明

2-2-11 電気通信システム長期開発計画

(1) 案件概要

1) 調査の種類	M/P
2) 現況区分	進行・活用
3) 調査期間 コンサルタント	1986年1月～1987年2月 日本通信協力(株)(現:日本情報通信コンサルティング(株))、 八千代エンジニアリング(株)
4) 相手国の 担当機関	郵光郵電省郵電総局 PERUMTEL(現:PT. TELKOM)
5) 要請の背景	この時点でのインドネシアの電話の普及率は0.3加入/100人であり、一人当たりGDPがインドネシアの半分であるインド(0.4加入/100人)と比較しても低く、電気通信設備の整備が遅れている。また、電報およびテレックスの各サービスについても同様であり、電気通信サービスはASEAN諸国の中でも最も低いレベルにあった。このため、今後の経済発展のためには電気通信の長期にわたるインドネシア国土全体のM/Pが必要とされていた。
6) サイトまたは エリア	インドネシア全土
7) 事業費	1. 総事業費 346 (mil. US\$) 2. 内貨分 314 (mil. US\$) 3. 外貨分 32 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

本調査は、87～2004年(第7次5カ年計画終了年次)までの長期計画策定を目的として実施され、第4次、第5次、第6次5カ年計画期間における電話系サービス、非電話系サービスについての需要予測ならびに設備計画の提言を行っている。

調査終了後において、本調査は、インドネシア観光郵電省、PERUMTELにおいて第5次5カ年計画作成時に重要な参考資料として用いられている。また、第5次5カ年計画中に実施が決定した、ADBのTelcom I, II、WBのTelcom III, IV等においても、参考資料として用いられている。また、「ジャカルタ首都圏電話網整備拡充計画」(2-2-16)、「スラバヤ都市圏電気通信網整備計画」(2-2-18)のM/P部分については、実施したコンサルタントが同じ日本情報通信コンサルティングであることもあり、本調査で行われているジャカルタ地域、バンドン地域の回線の需要予測、トラフィック予測等が、参考資料として用いられている。

(3) 技術移転の成果

本調査実施時に、カウンターパートがOJTおよび日本での研修により、需要予測等の習得を行って

る。これについてインドネシア側は、非常に有益だったと評価している。

(4) 補完的調査等の要望

本調査終了後、特に電気通信網の整備が急がれるジャカルタ地区、スラバヤ地区における整備計画の必要性が持ち上がり、ジャカルタ首都圏電話網整備拡充計画(2-2-16)、「スラバヤ都市圏電気通信網整備計画」(2-2-18)として実施された。また、インドネシア全土にわたるM/Pとしては、第6次5ヵ年電気通信網開発計画(2-2-19)が本調査を更新するような形で、6年後の92~93年に実施されている。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
<p>1989年(第4次5ヵ年計画終了年度)、94年(第5次終了)、99年(第6次終了)での整備目標の設定と開発戦略の検討</p> <p>・予測に用いるGDP成長率は年5%</p> <p>1. 1994年までの整備目標</p> <p>(1) 電話設備端子数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総端子数 265万 ・第5次内での建設 120万 <p>(2) 電話局数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総電話局数 836局 	<p>本件は、第5次国家開発計画(REPELITA V)、ADBのTelcom I, II、WBのTelcom III, IV等で活用された。</p> <p>1. 1994年3月までの整備見込み</p> <p>(1) 電話設備端子数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総端子数 300万 ・第5次内での建設 210万 <p>(2) 電話局数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総電話局数 不明

2-2-12 スラバヤ-バンジャルマシン海底ケーブル建設計画

(1) 案件概要

1) 調査の種類	F/S
2) 現況区分	実施済
3) 調査期間 コンサルタント	1985年12月~1986年8月 日本通信協力(株)(現:日本情報通信コンサルティング(株))、 国際電信電話(株)、三洋水路測量(株)
4) 相手国の 担当機関	郵光郵電省郵電総局 PERUMTEL(現:PT. TELKOM)
5) 要請の背景	インドネシアのカリマンタン島は、現在見通し外通信によりジャワ島と、パラバ衛星により他の島々と通信している。カリマンタン島と他の島々との通信需要は増加の一途をたどっており、インドネシア政府はこれに対応すべく通信品質にすぐれ、且つ伝送容量の大きな海底ケーブル敷設を第4次5カ年計画内に建設することを決定した。
6) サイトまたは エリア	スラバヤ、バンジャルマシンと両市間の海底ケーブルシステムに関連する地域
7) 事業費	1. 総事業費 57.0 (mil. US\$) 2. 内貨分 2.0 (mil. US\$) 3. 外貨分 55.0 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

本調査で提案されているプロジェクトは、OECF円借款(スラバヤ-バンジャルマシン海底ケーブル建設事業)により実施済である。実施にあたり、伝送システムについては、提案内容の第2案(280M bit/s × 1システム)が採用された。

プロジェクト実施後の状況として、東ジャワ-カリマンタン間の通話のトラフィックは、この調査での予想以上に大きく増加している。また、同様に東ジャワ-スラウェシ、マルク及びイリアンジャヤについてもトラフィックが予想以上に増加している。このため、これに関連して、「カリマンタン-スラウェシ海底ケーブル建設計画」(2-2-14)は、ルートを本線スラバヤ-ウジュンパンダン、分岐スラバヤ-バンジャルマシンとして具体化進行中である。

(関係年表)

- 87.1: OECF融資L/A締結(スラバヤ-バンジャルマシン海底ケーブル建設事業(79.5億円))
- 90.5: 工事開始
- 92.2: 完了

(3) 技術移転の成果

本調査実施時に、カウンターパートがOJTおよび日本での研修により、通話トラフィックの需要予測や光ファイバーを含むデジタル伝送路設備の設計技術の習得を行っている。これについてインドネシア側は、非常に有益だったと評価している。

(4) 補完的調査等の要望

本調査で提案されているプロジェクトに関しては、単体で完結するプロジェクトであり現在すでに完了した案件でもあるので、特に補完的調査の要望はない。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
1. 光ファイバー海底ケーブルシステム (1) 伝送速度 ・第1案 140M bit/s × 2 システム ・第2案 280M bit/s × 1 システム (2) 海底ケーブル長 ・390km (3) ケーブル陸揚げ局 ・スラバヤ側 ブミ・アンヤール (マドウラ島) ・バンジャルマシン側 タキスン (4) マイクロ無線システム ・スラバヤ～ブミ・アンヤール間	1. 光ファイバー海底ケーブルシステムは次のとおり実施済 (1) 伝送速度 ・280M bit/s × 1 システム (2) 海底ケーブル長 ・389km (3) ケーブル陸揚げ局 ・スラバヤ側 ブミ・アンヤール (マドウラ島) ・バンジャルマシン側 未確認 (4) マイクロ無線システム ・スラバヤ～ブミ・アンヤール間
2. 費用 ・総額 57.0 mil. US\$ ・外貨分 55.0 mil. US\$ ・内貨分 2.0 mil. US\$	2. 費用 ・総額 79.5 億円 ・外貨分 65.4 億円 ・内貨分 54.9 mil. Rp

2-2-13 スマトラ縦断幹線伝送路整備計画

(1) 案件概要

1) 調査の種類	F/S
2) 現況区分	実施済
3) 調査期間 コンサルタント	1987年1月～1988年3月 日本通信協力(株) (現:日本情報通信コンサルティング(株))、 八千代エンジニアリング(株)、(株)日本総合建築事務所
4) 相手国の 担当機関	郵光郵電省郵電総局 PERUMTEL (現:PT. TELKOM)
5) 要請の背景	インドネシア政府は、1975年にジャカルターメダン間にアナログマイクロ波を建設運営してきたが、近年同システムの容量がほぼ満杯となり第4次5カ年計画の75万回線増設計画の一環として同システムを早急に増設する必要が生じている。他方、同国政府は長期計画の一環としてISDN構築を目指し通信設備のデジタル化を進めているところ、ジャカルターメダン間のアナログシステムの増設に代えて縦断デジタル伝送システムを建設したいとして、本件調査を我が国政府に要請してきた。
6) サイトまたは エリア	ジャカルターバダグンメダン間及びメダンバンダアチェ間
7) 事業費	1. 総事業費 61.0 (mil. US\$) 2. 内貨分 0.1 (mil. US\$) 3. 外貨分 60.9 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

本調査で提案されているプロジェクトは、フランスの資金により、本調査にほぼ沿う形で実施済である。報告書中の提案区間はジャカルターバンダアチェであるが、実施された区間はジャカルターメダンのみであり、これは、報告書中で優先区間として緊急に実施すべきとされている区間である。伝送システムについては、140Mb/s × X (PDH方式) (Xは区間により異なる) であり、ほぼ提案方式が採用されていると思われる。また、スマトラの伝送システムについては、このプロジェクトとは別にADBのTelecom IIIプロジェクトの中でも新システム(155Mb/s × X (SDH方式))が現在建設中である。

(関係年表)

88.11 : フランスL/A締結 (165 mil.FF)
93.7 : 建設完了

(3) 技術移転の成果

本調査実施時に、カウンターパートがOJTおよび日本での研修により、通話トラフィックの需要予測

や光ファイバーを含むデジタル伝送路設備の設計技術の習得を行っている。これについてインドネシア側は、非常に有益だったと評価している。

(4) 補完的調査等の要望

本調査で提案されているプロジェクトに関しては、単体で完結するプロジェクトであり、現在すでに完了した案件でもあるので、特に補完的調査の要望はない。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
<p>1. 伝送システム</p> <p>(1) ルート</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ジャカルターバダンーメダン ・バンドアチエ <p>(2) 伝送速度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・140Mb/s × Xシステム (PDH) <p>2. 費用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外貨分 60.9 mil. US\$ 	<p>1. 伝送システムは次のとおり実施済</p> <p>(1) ルート</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ジャカルターバダンーメダン <p>(2) 伝送速度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・140Mb/s × Xシステム (PDH) <p>2. 費用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外貨分 165 mil. FF

2-2-14 カリマンタン-スラウェシ海底ケーブル建設計画 (フェーズI, II)

(1) 案件概要

1) 調査の種類	F/S
2) 現況区分	具体化進行中
3) 調査期間 コンサルタント	1987年8月～1988年10月 日本通信協力(株)(現:日本情報通信コンサルティング(株))、 三洋水路測量(株)
4) 相手国の 担当機関	郵光郵電省郵電総局 PERUMTEL(現:PT. TELKOM)
5) 要請の背景	インドネシア政府は国内の伝送路および交換機のデジタル化を進めており、この一環としてスラウェシ島では、交換機のデジタル化および島内縦断デジタルマイクロウェブの建設が推進されていた。更に、スラウェシ島のデジタル網をジャカルタから伸びるデジタル網に結合も計画され、本調査の要請が行われた。また、本調査は、インドネシア電気通信システム長期計画の中で、第5次経済開発5カ年計画の電気通信設備整備拡充計画に含まれている。
6) サイトまたは エリア	カリマンタン島-スラウェシ島間
7) 事業費	1. 総事業費 92 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

本調査で提案されているのは、バンジャルマシン-ウジュンパンダン間の海底光ファイバーケーブルである。これは、これより先に計画されていたスラバヤ-バンジャルマシン間の海底ケーブル(2-2-12)に引き続いて行われ、スラウェシ以東(マルク、イリアンジャヤを含み)からジャワへの通話トラフィックは、この2つの海底光ファイバーケーブルを用いて運ばれることになっていた。

本調査実施後において、スラバヤ-バンジャルマシン間の海底ケーブルの実施が遅れていたこともあり、プロジェクトの実行は延期されていた。一方、この間におけるカリマンタン-東ジャワ、また、スラウェシを含む東インドネシア-東ジャワのトラフィックが予想を上回って増加した。このため、実行にあたってはこのトラフィック増加を吸収するために計画ルートを変更し、本線がスラバヤ-ウジュンパンダン、分岐線がスラバヤ-バンジャルマシンで実行することになった。資金は、世銀の融資を用いることになり、現在具体化進行中である。この世銀の融資によるプロジェクトにおいては、D/Dが行われ、伝送システムについて検討が行われている。ただし、この際のフイージビリティ判断に関しては、本調査が用いられていると思われる。

(関係年表)

95.6 : 建設業者のEDC (Effective Date of Contract)

96.3 : 着工予定

99 : 完成予定

(3) 技術移転の成果

本調査実施時に、カウンターパートがOJTおよび日本での研修により、通話トラフィックの需要予測や光ファイバーを含むデジタル伝送路設備の設計技術の習得を行っている。これについてインドネシア側は、非常に有益だったと評価している。

(4) 補完的調査等の要望

現在、本調査を大幅に変更した世銀のプロジェクトとして具体化進行中であり、特に補完的調査等の要望は出てはいない。ただし、これとは別に、東インドネシア（スラウェシ～マルク／イリアンジャヤ）を結ぶ光ファイバーケーブルの開発調査については、ブルーブックに搭載されている。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
カリマンタン島とスラウェシ島間の光ファイバー海底ケーブル建設	本件は世銀のプロジェクトとして本線はスラバヤ～ウジュンパンダン分岐線はスラバヤ～バンジャルマシンと修正され、今年度建設業者と契約締結、着工が予定されている。

2-2-15 都市加入者マイクロ波網整備計画

(1) 案件概要

1) 調査の種類	F/S
2) 現況区分	遅延・中断
3) 調査期間 コンサルタント	1988年3月～1989年1月 NTTインターナショナル(株)
4) 相手国の 担当機関	郵光郵電省郵電総局 PERUMTEL(現:PT. TELKOM)
5) 要請の背景	本調査は、ジャカルタ市内の加入者整備の遅れを解消するため、近年開発された加入者無線方式による無線システムをジャカルタに適用することを目的として行うものである。この背景には、ジャカルタ市内の電話需要の急激な伸びに対して、複雑に建設物の密集した地域ではケーブル敷設、局外設備工事が難しく、このために加入者整備がすすんでいないことがあり、この解決のために本調査が要請された。
6) サイトまたは エリア	ジャカルタ市内
7) 事業費	1. 総事業費 20.6 (mil. US\$) 2. 内貨分 3.2 (mil. US\$) 3. 外貨分 17.5 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

本調査は、ジャカルタ市内において複雑に建設物が密集しており、ケーブル敷設、局外設備工事が難しい、①5階建てまたは10回線以上の加入者局、②重要加入者(病院、通信・報道機関)、③故障率が高い加入者についての、94年までの需要に対応する加入者無線設備配備計画を作成する目的で行われた。

調査終了後において、世銀のTelecom IIIプロジェクトによる光ファイバーケーブル敷設等により、本調査が想定していた需要の吸収が行われており、本プロジェクトの実現は、遅延・中断している状況である。この理由については、①光ファイバー敷設に関する技術進歩等により、当初ケーブル敷設が不可能または難しいと思われていた地域への敷設が可能になった、②世銀の資金の利用が可能になり、加入者無線方式よりコストがかかる光ファイバー方式の採用が可能になった、③激しい降雨時に瞬断が起こる加入者無線方式よりも光ファイバー方式の方が優れている、という点があげられる。ただし、工事の可否や資金の点で条件が折り合わない地域の加入者については、無線方式の需要も未だ残っており、

PT.RATELINDOが固定式デジタル無線電話サービスを行っている。また、第6次5カ年計画内に、約10万回線をジャカルタ市内において加入者無線で提供するプロジェクトが計画されているが、これを有線が開通するまでの一時的な利用のために用いるのか、もしくは半永久的に利用するのかはまだ決定してい

ない。ただし、このプロジェクトは本調査と直接的な関連はない。

(3) 技術移転の成果

本調査実施時に、カウンターパートがOJTおよび日本での研修により、関連技術の習得を行っている。
これについてインドネシア側は、非常に有益だったと評価している。

(4) 補完的調査等の要望

本調査は現在遅延・中断しており、現在の段階において補完的調査等の要望は出ていない。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
1. 方式 ・マイクロ波を用いた加入者無線方式 2. 対象エリア ・ジャカルタ首都圏内の18加入区域 3. 対象加入者 ・大口、重要加入者、線路工事の困難な加入者等の約200加入者局 4. 対象回線数：約15,000回線	1. 光ファイバー等の有線を用いた方式で実施しているが、一部無線の需要も残っており、遅延・中断

2-2-16 ジャカルタ首都圏電気通信網整備計画

(1) 案件概要

1) 調査の種類	M/P+F/S
2) 現況区分	実施中
3) 調査期間 コンサルタント	1988年7月～1989年7月 日本通信協力(株) (現:日本情報通信コンサルティング(株))
4) 相手国の 担当機関	郵光郵電省郵電総局 PERUMTEL (現:PT. TELKOM)
5) 要請の背景	ジャカルタにおいては、都市開発が急速に進められたが、その電気通信網整備は十分ではなく、1984年末現在、加入者数約24万に対して約20万の加入申し込みの積滞を抱えていた。また、同時にジャカルタの周辺都市についても、ジャカルタの経済圏、生活圏に組み込まれつつあり、電気通信網についても首都圏としての網を再構築する時期にあった。このような背景の元、インドネシア政府は新技術、新サービスを盛り込んだジャカルタ首都圏における電気通信網整備計画の必要性を重要視し、本調査の要請を行った。
6) サイトまたは エリア	ジャボタベック地域 (ジャカルタ、ボゴール、タンゲラン、ブカシ)
7) 事業費	1. 総事業費 29.9 (mil. US\$) 2. 内貨分 0.1 (mil. US\$) 3. 外貨分 28.5 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

本調査は、2004年(第7次5カ年計画末)までの長期計画の策定、第5次5カ年計画期に実施すべき緊急案件の選定とそのF/Sの作成を目的に行われた。F/Sの内容については、ジャカルタ複局地の中継伝送装置と無線伝送装置の整備が提案されている。

調査終了後に、F/S内容については、OECD円借款(ジャカルタ首都圏伝送路整備事業)にて実施中であるが、設備が96年までの需要に対応するように変更され、その容量が増加している。また、関連するプロジェクトとして、「第6次5カ年電気通信網開発計画」(2-2-19)をもとに、「拡大ジャカルタ地区(ボゴール、タンゲラン、ブカシ)電気通信網整備事業(交換、伝送、局外設備整備を含む)」が、OECD融資により(35.9億円)が計画され、実施中である。

(関係年表)

91.9 : OECD融資L/A締結(ジャカルタ首都圏伝送路整備事業(35.6億円))

95.9 : 完了予定

(3) 技術移転の成果

本調査実施時に、カウンターパートがOJTおよび日本での研修により、関連技術の習得を行っている。
これについてインドネシア側は、非常に有益だったと評価している。

(4) 補完的調査等の要望

本調査は現在実施中であり、現在の段階において補完的調査等の要望は出ていない。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
1. 第5次計画期に実施すべき優先プロジェクト (F/S) (1) 光ファイバー伝送システム (2) 無線伝送システム 2. 費用 ・総事業費 29.9 mil. US\$	1. 第5次計画期に実施すべき次の優先プロジェクト (F/S) について実施中 (1) 光ファイバー伝送システム (2) 無線伝送システム 2. 費用 ・融資額 35.6億円

2-2-17 ラジオ・テレビ放送総合開発計画

(1) 案件概要

1) 調査の種類	M/P+F/S
2) 現況区分	一部実施済
3) 調査期間 コンサルタント	1989年4月～1990年3月 (株) NHKアイテック、八千代エンジニアリング (株)
4) 相手国の 担当機関	情報省ラジオ・テレビ・フィルム総局 RRI、TVRI
5) 要請の背景	インドネシア政府の要請により、1984年を起点とするラジオ・テレビ放送総合開発5カ年計画および15カ年計画の長期計画がJICAの開発計画により策定された。現在、同5カ年計画に基づく放送網整備プロジェクトが進行中であるが、同国政府は放送設備の急速な量的・質的な拡大と管理システムおよびソフトウェア開発等のおくれにより、管理・運用面、連絡・通信システム面および設備・システムの仕様標準化等に種々の問題があるとして、第5次5カ年計画のスタートに合わせて長期計画の修正を含む調査を88年1月に要請してきたものである。
6) サイトまたは エリア	インドネシア全土
7) 事業費	1. 総事業費 M/P: 155 (mil. US\$) F/S: 61 (mil. US\$) 2. 内貨分 M/P: 26 (mil. US\$) F/S: 4 (mil. US\$) 3. 外貨分 M/P: 129 (mil. US\$) F/S: 56 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

本調査は、83～84年に行われたラジオ・テレビ放送総合開発5カ年計画(2-2-17)を更新する形で行われ、99年までのラジオ・テレビ放送開発の長期計画(M/P)と緊急に行うべき短期計画(F/S)の策定を目的に実施された。

調査終了後において、F/S内容については、OECD円借款(ラジオ・テレビ放送施設改善事業1期、2期)により、提案された大部分の内容について実施中である。また、M/P内容に関連するプロジェクトを、イギリス、オーストリアが実施済もしくは実施中である。

(関係年表)

- 90.12 : OECD融資L/A締結(ラジオ・テレビ放送施設改善事業1期(74.8億円))
- 95.9 : 完了(工事は完了済、アドバイザーサービス完了が95年9月)
- 93.12 : OECD融資L/A締結(ラジオ・テレビ放送施設改善事業2期(7.1億円))
- 96.10 : 完了予定

- 90.11 : イギリスL/A締結(Improvement of Radio SW-Transmitter for Radio National Service (29.0mil.Pds.))

- 95.1 : 完了予定
- 90.12 : オーストリア第2期L/A締結 (Improvement of Radio Broadcasting Facilities for RRI Regional Stations (241mil.ATS))
- 94.5 : 完了予定
- 92.1 : オーストリア第3期L/A締結 (Improvement and Extention of Regional Broadcast Center in Sixteen Locationas (450mil.ATS))
- 98.3 : 完了予定
- 92.9 : オーストリア第4期L/A締結 (Improvement of Radio Stations of the Broadcasting Station in Jakarta and Regional Broadcast Centers and OB-Vans (310mil.ATS))
- 97.12 : 完了予定

(3) 技術移転の成果

本調査実施時に、カウンターパートがOJTおよび日本での研修により、需要予測等の習得を行っている。これについてインドネシア側は、非常に有益だったと評価している。

(4) 補完的調査等の要望

本調査終了後まだ間がないこともあり、特に補完的調査等の要望は出ていない。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
1. M/P部分において提案されているプロジェクト (1999年迄) (1) 中波大電力8局のリハビリ (2) テレビ送信所5局のリハビリ (3) 保守体制の確立 (7保守拠点の確立) (4) ラジオ・テレビ局業務用連絡回線の整備 (ラジオ48局、テレビ100局) (5) テレビアップリンクの導入 (テレビ2局) (6) ラジオ番組伝送回線整備 (ラジオ48局) (7) 短波単独局の中波設備導入 (ラジオ10局) (8) 地方ラジオ局演奏所 (ラジオ22局) (9) RN-I放送網の整備 (中波ラジオ局10局の新設) (10) TVN-I放送網の拡充 (TV中継所50局の新設) 2. F/Sで提案されているプロジェクト (1) ラジオ大電力 (8局) のリハビリ (2) テレビ送信所 (5局) のリハビリ (3) メンテナンスセンターの確立 (4) テレビアップリンクの導入およびラジオ番組伝送回線、業務用連絡回線の整備 (5) 短波単独局 (5局) への中波設備の導入 (6) 地方ラジオ局演奏所 (4局) のリハビリ	1. OECF (ラジオ・テレビ放送施設改善事業1期) (1) ラジオ放送送信所設備更新・リハビリ 10局 (2) ラジオ放送スタジオ設備更新10局 (3) TV放送スタジオ設備更新3局 (4) メンテナンスセンター3センター 2. OECF (ラジオ・テレビ放送施設改善事業2期) (1) メンテナンスセンター3センターに対するスペアパーツ補充 3. オーストリア第2期 (ラジオ9局) 4. オーストリア第3期 (ラジオ16局) 5. オーストリア第4期 (ラジオ3局) 6. 英国 (ラジオ、ジャカルタ中央局)

(1) 案件概要

1) 調査の種類	M/P+F/S
2) 現況区分	具体化進行中
3) 調査期間 コンサルタント	1988年9月～1990年12月 日本情報通信コンサルティング(株)
4) 相手国の 担当機関	郵光郵電省郵電総局 PERUMTEL(現:PT.TELKOM)
5) 要請の背景	インドネシアにおける第2の都市であるスラバヤ市の経済・社会活動は活発化しつつあり、またその周辺地域はスラバヤの経済・生活圏に組み込まれつつある。更にこの地域においては、電気通信の需要が急増しているのに対して、その整備が遅れており、1989年現在の加入者数約6.6万に対して、ほぼ同数の加入申し込みの積滞を抱えている現状である。このような背景の元、インドネシア政府はスラバヤとその周辺地域を対象とする電気通信網の長・中期整備計画について、その調査実施を要請してきた。また、インドネシア政府は、当初ジャカルタ首都圏の電気通信網整備計画と同時に本調査の実施も要請を行ったが、日本政府がジャカルタ都市圏を先行させた経緯がある。
6) サイトまたは エリア	スラバヤ市とその周辺のGSK (GERBANGKERTOSUSILA: Gresik, Bangkalan, Mojokerto, Sidoarjo, Lamongan の合成語) 地域およびジョンバン県
7) 事業費	1. 総事業費 M/P: 854 (mil. US\$) F/S: 27.5 (mil. US\$) 2. 内貨分 F/S: 3.44 (mil. US\$) 3. 外貨分 F/S: 24.1 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

本調査は、①2004年(第7次5カ年計画末)までの長期計画の策定、②94年(第6次5カ年計画末)までの中期計画の策定、③94年(第5次5カ年計画末)までに実施すべき緊急案件の選定とF/Sの作成を目的に行われた。F/Sの内容については、対象地域の伝送装置とローラル通信のための無線装置の整備が提案されている。

調査終了後において、F/S内容については、OECD円借款(スラバヤ都市圏通信網整備事業1期、2期)にて具体化進行中である。ただし、実施にあたり中期的な目標(第6次5カ年計画で行う予定だったもの)も含める形でF/S内容に一部修正が加えられた。具体的には、伝送装置の容量が増加され、また、当初含まれていなかった、局外設備、交換装置も上記事業に含まれた。現在、実施の具体化が進められている。

(関係年表)

- 92.10 : O E C F 融資 L / A 締結 (スラバヤ都市圏通信網整備事業 1 期 (29.4 億円))
- 93.11 : O E C F 融資 L / A 締結 (スラバヤ都市圏通信網整備事業 2 期 (80.9 億円))
- 95.6 : 着工予定 (1 期、2 期を併せて)
- 96.7 : 完成予定 (1 期、2 期を併せて)

(3) 技術移転の成果

本調査実施時に、カウンターパートが O J T および日本での研修により、関連技術の習得を行っている。
これについてインドネシア側は、非常に有益だったと評価している。

(4) 補完的調査等の要望

本調査は現在具体化進行中であり、現在の段階において補完的調査等の要望は出ていない。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
1. 2004年までの長期計画 (M/P) 部分 (1) スラバヤ市街地域 ①複局地の拡大 ②電話設備端子数408,000回線 (普及率8.0/100人) ③中継線網のルート二重化の完成 (2) 周辺地域 ①県都の電話普及率を8.0/100人とする。 ②全ての村 (DESA) にダイヤル即時サービスを拡大する 2. 94年までの緊急に行う (F/S) 部分 (1) スラバヤ中継線網拡充 ・光ファイバー伝送システム ①新規13区間 ②既存拡張13区間、1ホップ (2) スラバヤと周辺県都の市外回線網改善 ・既存伝送路網のデジタル化 ①新マイクロ建設9ホップ ②アップグレード4ホップ (3) 郡都加入者のルーラル通信網整備 ・基地局9、周辺局64、加入者数1700	1. M/P部分については、インドネシア政府 内で検討中 2. F/S部分について以下の設備につき95 年度中に着工予定 (1) スラバヤ中継線網拡充 (2) スラバヤと周辺県都の市外回線網 ・左記内容について、容量を増加させて行 っている ・デジタル伝送方式がPDHからSDHに 変更になった (3) 郡都加入者のルーラル通信網整備 (4) 交換設備 ・78,000 端子 (5) 局外設備

2-2-19 第6次5カ年電気通信網開発計画

(1) 案件概要

1) 調査の種類	M/P
2) 現況区分	進行・活用
3) 調査期間 コンサルタント	1992年3月～1993年1月 日本情報通信コンサルティング(株)
4) 相手国の 担当機関	郵光郵電省郵電総局 PT. TELKOM
5) 要請の背景	インドネシア政府は、1994年から始まる第2次25カ年国家経済開発計画の最初の5カ年(第6次経済開発計画)を国家経済をテイク・オフさせる重要な時期と考えている。したがって、現在経済開発のボトル・ネックとされている電気通信の整備に重点を置き、現在の長・中期計画を上回る大幅な端子増設計画により需要充足を図りたいとしている。このような背景の元、インドネシア政府は第6次国家開発計画における電気通信網開発計画の早期策定を意図し、日本国政府に技術協力を要請した。
6) サイトまたは エリア	インドネシア全土
7) 事業費	1. 総事業費 7,611 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

調査終了後において、本調査は別途にADBが実施したM/P (Integrated National Telecommunications Strategic Development Plan and East Indonesia Strategic Master Plan) と共に、第6次5カ年計画の策定における重要な基礎資料として用いられた。

インドネシア政府は、第6次5カ年計画 (REPELITA VI) において、更なる経済発展を意欲的に進めるために、電気通信分野への設備投資を重要な項目と考えており、5年間で500万回線の増設を行うという計画をたてた。このための投資資金については、大幅に外国民間投資を導入することになった。具体的には、インドネシア国土を7地域にわけて、そのうち5地域をBOTによりKSO (民間企業コンソーシアム) が担当することになった。本報告者は、ADBが作成したM/Pと共にKSO (民間企業コンソーシアム) の入札仕様書の中で参考文書の一つになっている。

また、別件として、本調査をもとにして、拡大ジャカルタ地区 (ボゴール、タンゲラン、プカシ) における第6次5カ年計画期間中の電気通信網整備計画の一部である「拡大ジャカルタ電気通信網整備事業」が、OECF融資により (35.9億円) が計画され、実施中である。

(関係年表)

93.11 : O E C F 融 資 L / A 締 結 (拡 大 ジ ャ カ ル タ 電 気 通 信 網 整 備 事 業 (35.9 億 円))

97 : 完 成 予 定

(3) 技術移転の成果

本調査実施時に、カウンターパートがOJTおよび日本での研修により、需要予測等の習得を行っている。これについてインドネシア側は、非常に有益だったと評価している。

(4) 補完的調査等の要望

本調査を参考にしてつくられる第6次5カ年計画は、まだ本格的には開始していないが、補完的調査等の要望については、既にカリマンタン地域のF/Sをモデルにした地方電気通信整備計画に関する調査案件がブルーブックに掲載されている。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
第6次5カ年計画における電気通信網開発計画につき以下の開発目標をもって策定した。	第6次5カ年計画の策定にあたって、その基礎資料として活用された。同計画中増設端子数は次のとおり。
1. 電話設備500万端子増設	合計 500万 l.u.
(1) 基本開発部分 350万 l.u.	
① Witel I 24.2万 l.u.	① Witel I 17.7万 l.u.
② Witel II 12.1万 l.u.	② Witel II 12.3万 l.u.
③ Witel III 21.3万 l.u.	③ Witel III 16.7万 l.u.
④ Witel IV 109.3万 l.u.	④ Witel IV+α 250.0万 l.u.程度
⑤ Witel V 54.0万 l.u.	⑤ Witel V-α 50.0万 l.u.
⑥ Witel VI 30.7万 l.u.	⑥ Witel VI 40.0万 l.u.
⑦ Witel VII 48.6万 l.u.	⑦ Witel VII 50.0万 l.u.程度
⑧ Witel VIII 14.2万 l.u.	⑧ Witel VIII 20.6万 l.u.
⑨ Witel IX 17.3万 l.u.	⑨ Witel IX 23.7万 l.u.
⑩ Witel X 14.8万 l.u.	⑩ Witel X 10.0万 l.u.
⑪ Witel XI 3.5万 l.u.	⑪ Witel XI 4.0万 l.u.
⑫ Witel XII 4.5万 l.u.	⑫ Witel XII 5.0万 l.u.
(2) 追加部分 150万 l.u.	JOSにおける地域割り
① ジャカルタ 70万 l.u.	① Witel I, II, III (KSO)
② スラバヤ 40万 l.u.	② Witel IV+α (PT.TELKOM)
③ バンドン 40万 l.u.	③ Witel V-α (KSO)
2. 自動電話サービス	④ Witel VI (KSO)
3. ISDNの構築等	⑤ Witel VII (PT.TELKOM)
	⑥ Witel XI (KSO)
	⑦ Witel VIII, X, XI, XII (KSO)

2-2-20 メダン-コロンボ海底ケーブル建設計画

(1) 案件概要

1) 調査の種類	基礎調査
2) 現況区分	進行・活用
3) 調査期間 コンサルタント	1983年8月～1984年3月 国際電信電話(株)、三洋水路測量(株)
4) 相手国の 担当機関	観光郵電省郵電総局 スリランカ電気通信局
5) 要請の背景	各国の国際電気通信サービスに対する需要が増加し、このため、シンガポールからフランスまでを結ぶ、世界で初めてのインド洋横断ケーブルである SEA-ME-WE I ケーブルプロジェクトが計画された。メダン・コロンボ海底ケーブルは、このプロジェクトの一区間をなすものである。現在、この間の国際電気通信サービスは主として衛星通信システムにより行われており、今後の国際通信の増加に対処するためには海底ケーブルの必要性が以前より指摘されていた。
6) サイトまたは エリア	インドネシアの陸揚地バンタイチェルミンとスリランカの陸揚地コロンボとを結ぶ海底ケーブルルート
7) 事業費	1. 総事業費 7,611 (mil. US\$)

(2) 調査終了後の動向

本調査は、マルセーユーシンガポール間を海底ケーブルで結ぶ国際的プロジェクトである SWE-WE-ME I プロジェクトの一部(メダン-コロンボ区間)の海底ルート策定のための基礎調査として、実施されたものである。

調査終了後において同プロジェクトは実施され、メダン-コロンボ区間は1985年に完成して、運用を開始した。その際、本調査の成果品はF/S調査等に活用された。海底ケーブル中のチャンネル数(回線数)は、全体としては2,160回線で、このうちPT. Indosat が利用できる部分は133回線である。この区間のインドネシア資金は日本からの輸出信用(金額139億円)を用いている。

(3) 技術移転の成果

本調査実施時に、カウンターパートがOJTを行っている。これについてインドネシア側は、有益だったと評価している。

(4) 補完的調査等の要望

本プロジェクト(SWE-WE-ME I)終了後、SWE-WE-ME II プロジェクトが実施され、94年に工事が既に完了している。同プロジェクトに関して日本の資金援助は行われていない。

(5) 調査結果要約表

提案事業	現況
メダン～コロンボ海底ケーブル（ルート長1,384.1nm。スラックを入れた全ケーブル長1,412.7nm。）プロジェクトを実施するのに必要な地図、基礎データ、ガイドライン等の基礎調査を実施した。	本基礎調査により提案された基礎データ等は、海底ケーブルプロジェクトを実施する際に活用された。同プロジェクトは1985年に完成し、運用を開始している。

3. 結論と提言

3-1 調査結果のまとめ

3-1-1 調査後の活用状況

全20案件の現況区別の結果は下記のようになる。結果としては、20案件中19件が進行中である、その内訳は、F/S調査¹14件に関して、実施済が2件、一部実施済が7件、実施中が2件、具体化進行中が2件であり、事業化率は93%と非常に高い数字を示している。またM/P調査²に関しては、全6件が進行・活用である。

表-II.18 現況区別分類

現況区分		分野	インドネシア電気通信 (20件)	
			M/P	F/S
進行中	F/S	実施済	0	2
		一部実施済		7
		実施中		2
		具体化進行中		2
	M/P	進行・活用	6	0
		具体化準備中	0	0
		遅延・中断	0	1
		中止・消滅	0	0
		合計	6	14

また、上記の結果を個別の活用状況として見てみると、下記のようになる。これを見てわかるのは、事業化率は非常に高いが、F/Sに関して言えば、調査報告書で提案されているプロジェクト内容（設備計画案）通り実行されているのは、2件のみであるということである。この理由については、考察の項で詳しく述べるが、事業化まで時間がかかっていることが影響している。

¹F/S、F/S+M/Pを含む。

²M/P、その他調査（第6次5カ年電気通信網開発計画）、基礎調査、（メダンーコロボ海底ケーブル建設計画）を含む。

表-II. 19 調査後の活用状況

	案件名	調査の種類	現況区分	活用状況
1	沿岸無線通信網整備拡充計画	F/S	実施済	提言通り実施
2	ジャカルタ首都圏電話網整備拡充計画	M/P+F/S	一部実施済	伝送、局外のみ実施
3	地方都市周辺電気通信網整備計画	F/S	一部実施済	一部のみを実行
4	海上無線通信網整備拡充計画	M/P	進行・活用	長期計画に活用
5	スラウェシ電気通信網整備計画	M/P+F/S	一部実施済	方式を一部変更して実施
6	国際通信長期開発計画	M/P	進行・活用	長期計画に活用
7	ラジオ・テレビ放送総合開発5カ年計画	M/P+F/S	一部実施済	提言の大部分を実施
8	スサテンガラ電気通信網整備計画	F/S	実施中	方式を一部変更して実施
9	地方電気通信網整備計画	M/P	進行・活用	第5次5カ年計画に活用
10	メダン・スマラン・ソロ電話網整備計画	F/S	一部実施済	一部のみを実行
11	電気通信システム長期開発計画	M/P	進行・活用	第5次5カ年計画に活用
12	スラバヤーバンジャルマシン海底ケーブル建設計画	F/S	実施済	提言通り実施
13	スマトラ縦断幹線伝送路整備計画	F/S	一部実施済	区間を短縮して実施
14	カリマンタンースラウェシ海底ケーブル建設計画	F/S	具体化進行中	ルートを変更して実施
15	都市加入者マイクロ波網整備計画	F/S	遅延・中断	別の方式で実行されている
16	ジャカルタ首都圏電気通信網整備計画	M/P+F/S	実施中	規模を拡大して実施
17	ラジオ・テレビ放送総合開発計画	M/P+F/S	一部実施済	提言の大部分を実施
18	スラバヤ都市圏電気通信網整備計画	M/P+F/S	具体化進行中	規模を拡大して実施
19	第6次5カ年電気通信網開発計画	その他	進行・活用	第6次5カ年計画に活用
20	メダンーコロombo海底ケーブル建設計画	基礎調査	進行・活用	ルート設計に活用

3-1-2 技術移転の成果

技術移転に関する概要と評価を下表に示す。技術移転の相手国機関の評価は概ね良好であり、否定的なコメントはなかった。ただし、ほとんどの調査が、終了後からかなりの期間が経過していることもあり、また、担当機関においても、当時の直接の担当者に面会してヒアリングできたわけではなく、個別の案件に関しての細かい情報を得ることはできなかった。下表の評価は、担当機関によるクエスチオネアに対する回答で、「非常に有効」は (Very Useful)、「有効」は (Useful) に相当する。ただし、上記のような事情もあり、「非常に有効」の「有効」との違いにさほどの意味はないと思われる。

得られたいくつかのコメントのうち主なものは下記の通りである。①電気通信分野においては、設備、およびトラフィックの需要予測が非常にむずかしく且つ専門家の人数が不足しており、開発調査を通じての技術移転は大変有意義だった。②日本での研修時において、実際に日本の設備や運用のやり方を研修できたのは有意義であった。

表-II. 20 技術移転の概要

	案件名	OJT	日本での研修	評価
1	沿岸無線通信網整備拡充計画	実施	実施	有効
2	ジャカルタ首都圏電話網整備拡充計画	実施	実施	非常に有効
3	地方都市周辺電気通信網整備計画	実施	実施	非常に有効
4	海上無線通信網整備拡充計画	実施	実施	有効
5	スラウェシ電気通信網整備計画	実施	実施	非常に有効
6	国際通信長期開発計画	実施	未実施	有効
7	ラジオ・テレビ放送総合開発5カ年計画	実施	実施	非常に有効
8	メサテンガラ電気通信網整備計画	実施	未実施	非常に有効
9	地方電気通信網整備計画	実施	実施	非常に有効
10	メダン・スマラン・ソロ電話網整備計画	実施	実施	非常に有効
11	電気通信システム長期開発計画	実施	実施	非常に有効
12	スラバヤバンジャルマシン海底ケーブル建設計画	実施	実施	非常に有効
13	スマトラ縦断幹線伝送路整備計画	実施	実施	非常に有効
14	カリマンタンスラウェシ海底ケーブル建設計画	実施	未実施	非常に有効
15	都市加入者マイクロ波網整備計画	実施	未実施	非常に有効
16	ジャカルタ首都圏電気通信網整備計画	実施	未実施	非常に有効
17	ラジオ・テレビ放送総合開発計画	実施	実施	非常に有効
18	スラバヤ都市圏電気通信網整備計画	実施	実施	非常に有効
19	第6次5カ年電気通信網開発計画	実施	実施	非常に有効
20	メダン-コロombo海底ケーブル建設計画	実施	未実施	有効

3-1-3 補完的調査等の要望

(1) 国内電気通信分野

国内電気通信分野においては、前項（（1-3）第6次5カ年計画における電気通信分野）でも述べたように、民間資本によるBOT方式による建設、運営を導入する予定であり、開発調査の実施に対する補完的要望は、非常に限られる。唯一可能性があるのは、地方の長距離伝送路に関するものであり、これに関連してカリマンタンの電気通信網整備及びスラウェシマルクノイリアンジャヤ海底ケーブルの調査についての案件がブルーブックに掲載されている。

(2) 国際電気通信分野

国際電気通信分野においても前出のように、PT.INDOSATが株式の上場を果たしたこともあり、補完的調査の要望は、特には存在しない。

(3) 放送分野

放送分野に関しては、テレビ・ラジオの放送設備の更新、拡充の計画が現在進行中であり、これらの実施が優先課題であるが、長期的には、その後の更なる整備拡充の計画も立案されており、これらの要望が持ち上がってくると思われる。また、無償ベースでは、テレビトレーニングセンターへの機器の配備、放送設備の能力の向上のための調査、音楽楽器の配備等の要望がブルーブックに掲載されている。

(4) 沿岸無線通信分野

沿岸無線通信分野に関しては、運輸省海運総局において「海上無線通信網拡充計画」(M/P)の更新および、同M/Pで提案されている整備拡充に関する補完的要望が存在するが、まだ局内で検討中の段階であり、具体化していない。

3-2 考察

3-2-1 調査後の活用状況に関して

(1) 高い事業化率

調査結果の現況区分の状況としては、20案件中19件が進行中である、その内訳は、F/S調査14件に関して、13件が進行中であり。事業化率は93%と非常に高い数字を示している。またM/P調査に関しては、全6件が進行・活用である。これは、インドネシアにおいては、早い経済成長に伴う電気通信設備拡充の強いニーズに対して、開発調査がうまく対応することができたことを示している。また、インドネシア担当機関において、外国の経済協力をを用いての電気通信インフラの整備、改善への努力が、着実に実施されてきた結果である。

(2) 遅い資金調達、建設完了

開発調査の開始から、調査で提案されているプロジェクトの建設資金の調達先決定(L/A締結等)、建設完了までに要する期間は、件数にして半分以上が6年~10年以上であり(下表参照)、当初の予定に比べ大幅に遅延している場合が多い。このため、その間における技術革新の進展¹⁾と調査対象地域の需要の予想を上回る増加²⁾に伴い、F/S調査結果の大幅な見直しを必要としている場合が多い。したがって、プロジェクトの実施の遅延が、開発調査で提案されている設備計画案の変更を余儀なくされ、内容の有効利用を阻害している最大の原因と言える。

¹⁾いくつかの案件においては、方式の変更(デジタル化、光ファイバー化)を余儀なくされている。

²⁾多くの案件において、電話の需要の基礎となる予想GDP成長率は5%である。

表-II. 2.1 実施までの所要年数

所要年数	S/W → L/A	S/W → 工事完了
2年以内	2 (2)	
3年以内		
4年以内	1 (1)	
5年以内	1 (1)	
6年以内	2 (2)	1 (1)
7年以内	1 (1)	2 (2)
8年以内		2 (1)
9年以内	1 (0)	1 (1)
10年以内	1 (0)	1 (1)
10年以上	2 (0)	6 (1)
合計	11 (7)	13 (7)

*括弧内はOECF融資によるもの

下の表は、20案件のうち進行中のF/Sである13案件について、プロジェクトがどの程度、提案されている設備計画案から変更されて実行されたかを得点にして、実行までの所要年数と比較したものである。変更の度合いについては、プロジェクトの内容を3つ以下の項目に分けて、それぞれ4段階で評価した。これの平均点を所要年数と比較してみると、この2つの間には相関関係があるのがわかる。この結果は、上記で述べたような、プロジェクトの実施の遅延が開発調査の設備計画案の変更を招いてるとの考えを支持するものである。

表-II. 2.2 設備計画案の変更度と所要年数

	案件名	種類	判断項目	①	②	③	平均	L/A*	完了*
1	沿岸無線通信網	F/S	①無線設備	◎	-	-	3.0	2	6
2	ジャカルタ首都圏電話網	M/P+F/S	①交換、②市内伝送、③局外	△	○	○	1.3	7	10+
3	地方都市周辺電気通信網	F/S	①交換、②市内伝送、③局外	△	△	△	1.0	10+	10+
5	スラウェシ電気通信網	M/P+F/S	①ルート、②伝送システム	○	○	-	2.0	10+	10+
7	ラジオ・テレビ放送総合	M/P+F/S	①スタジオ、②無線設備	○	○	-	2.0	5	10
8	ヌサテンガラ電気通信網	F/S	①ルート、②伝送システム	○	○	-	2.0	10	10+
10	メダン・スマラン・ソロ	F/S	①交換、②市内伝送、③局外	△	△	△	1.0	9	10+
12	スバヤン・ジャカルタ海底ケーブル	F/S	①ルート、②伝送システム	◎	◎	-	3.0	2	7
13	スマトラ縦断幹線伝送路	F/S	①ルート、②伝送システム	○	○	-	2.0	-	8
14	カリマンタン・スラウェシ海底ケーブル	F/S	①ルート、②伝送システム	△	△	-	1.0	-	10+
16	ジャカルタ首都圏	M/P+F/S	①伝送、②無線	○	○	-	2.0	4	8
17	ラジオ・テレビ放送	M/P+F/S	①スタジオ、②無線設備	○	○	-	2.0	6	7
18	スラバヤ都市圏	M/P+F/S	①伝送、②無線	○	○	-	2.0	6	9

判断基準：◎提言通り、○一部変更、△大幅変更、×実行されず

平均点：◎3点、○2点、△1点、×0点で計算

*：S/Wからの年月、10+は10年以上

(a) 資金調達に関わる問題

プロジェクトの実施に必要な自己資金・財源が不足し、また、通信機器の国産化と自給体制が不足していることから、インドネシアの電気通信インフラの整備拡充プロジェクトは、世界銀行を始め、ADB、日本(OECF、日本輸出入銀行)、その他の先進国(フランス、ドイツ、アメリカ等)からの借款によ

て進められている。

これら外国からの公的借款は、インドネシア政府内、特に国家開発企画庁（BAPPENAS）での調整を要するため、手続き的に長期間を要する上に、所要資金の一部しか得られないという現状にある。

特に、国内電気通信分野の特に第4次5カ年計画期間においては、下記のような問題点が存在していた。

① 資金ソースの不足

（過去の5カ年計画における電気通信の位置づけ（1-2））の項でも述べたように、この時期においては、今行われているような世銀やADBのプロジェクトが実施されていず、また、電気通信に対するプライオリティーも高くなかったため、全体として資金ソースが不足していた。

② 交換機設備のメーカーが1社であることによる問題

電気通信設備は交換、伝送、無線、局外の4つに大きく分けられるが、プロジェクト実行時の資金源としては、交換設備については主に輸出信用、伝送、無線設備については主に公的借款、局外設備については主に国内資金を用いるという大まかな棲みわけが決められていた。このため、場合によってはこの3つの調整がつかないとプロジェクトが進まない可能性も存在していた。特に80年代末までは、導入交換機のメーカーが1社であったために、資金調達先が限られており、これが上記の問題とも関係してプロジェクトの進行を遅らせる原因の一つとなっていた。

前項（（1-2）過去の5カ年計画における電気通信分野）で述べたように、第5次5カ年計画以後においては、世銀、ADBがこのような問題点を解決すべく、様々な設備建設、資金源をコーディネートしたプロジェクトを進行中である。また、交換機に関しても3社のものが導入され、上記の問題は解決されている。

（b）管理・運営組織体制の非効率

JICA専門家、プロジェクト実施コンサルタントからのヒアリング結果によると、インドネシア側実施機関には、カウンターパートとなるべきプロジェクトの遂行に必要な業務（計画、設計、建設、保守）に精通している熟練技術者、管理者の絶対数が不足している。また、管理、運営の実施体制も非効率のため、各プロジェクト間の調整などに日時を要する場合が多く、プロジェクトの実施上で遅延を生じることになる。

3-2-2 第6次5カ年計画期間内の電気通信分野における経済協力の可能性

（1）国内電気通信分野

前項（（1-3）第6次5カ年計画における電気通信分野）で述べたように、国内7地域のうち5地域については、民間資本のコンソーシアム（KSO）による建設・運営が行われる予定であり、従来型の設備投資に対する融資またはそれにつながる開発調査を行う必要性はなくなっている。ただし、KSOが建設・運営を行う予定の地域についても、採算性の点において疑問符が打たれる地域もあり、この点については今後の展開を見定める必要がある。

一方、PT. Telkom が担当する国内2地域及び市外電話部門に対しても、次のような理由により、第6次5カ年計画内に新たに従来型の経済協力を行うことは難しい状況であると思われる。この理由は、①ほぼ全てのプロジェクトに関しては、既に輸出信用、ODAを含む資金ソースが決定している。②黒字地域であるジャカルタ、スラバヤのみを担当するためPT. Telkom の収益性が向上する見込みであり、このため経済協力を行う必要性が薄れる。さらに、PT. Telkom には株式上場の可能性も存在する、である。ただし、PT. Telkom が担当する市外回線部門については、未整備である東インドネシア地域などにおいて経済協力の可能性は残されている。現に、94年のブルーブックにおいても、スラウェシーマルク／イリアンジャヤを結ぶ海底光ケーブルについての開発調査がリストアップされている。しかし、このような案件については事業のフィージビリティは非常に低いことが予想され、慎重な対応が必要であろう。

結論として、第6次5カ年計画期間内の国内電気通信分野における従来型の開発調査、特にF/Sの必要性はかなり薄れているおり、大きなターニングポイントを迎えていると言える。

（2）国際電気通信分野

国際電気通信分野においては、事業者である PT.INDOSAT が既に株式上場を果たしており、財務状況も良好であり、従来型の経済協力の必要性は薄い。

（3）放送分野

放送分野においては、ラジオ、テレビとも、まだインドネシア全国において全ての人が放送の聴取が可能ではなく、この聴取可能なエリア、人口の比率を上げることが急務である。例えばテレビについては、未だ国土の40%、人口の67%が視聴可能であるにすぎない。また、ラジオについては、国土の65%、人口の80%が視聴可能といわれており、この比率を上げることが大きな目標として残っている。また、放送はインドネシア語の普及、基礎教育の普及、保健衛生の徹底、さらにはインドネシアの統一の精神の共有などに関して非常に有用な手段であり、これらに関する経済協力に対する需要は高い。

ただし、前項（（1-5-3）テレビ放送への民放の参入）で述べたように、大都市部においては、89年の初の民間TV放送局の開局以来、多少状況が変化しつつある。このような状況も理解した上で、

開発調査に関しては、どの範囲での協力が可能であるかを慎重に検討する必要がある。

3-3 提言

3-3-1 第6次5カ年計画期間内の開発調査実施のための提言

(1) 従来型の開発調査について

インドネシアの国内および国際電気通信分野において、現在提案されているような民間資本参入等が実際に導入される場合においては、従来のような開発調査を積極的に行う必要性は極めて薄いと思われる。一方、放送分野においては、テレビ、ラジオが現在聴取できない地域を中心に、放送設備の充実の必要性が残っている。沿岸無線通信分野においても状況は同様である。

ただし、上記の国内電気通信分野についての事態はまだ流動的であり、状況をよく見極めるべき時期であると言える。

(2) ソフト面を重視した開発調査について

インドネシアの電気通信セクターでは、民間資本参入と競争原理導入を促進する政策が進められている。このような動向を考慮すると、JICAの開発調査は、従来のハード面を中心とした設備計画(F/S)を中心とした開発調査から、今後はソフト面(人材開発、組織、体制作り、政策、制度作り)をより重視した開発調査へと重点を移行させることが求められよう。ただし、このようなことは以前から指摘されていることであり、既に専門家派遣等により行われている部分もある。この点を考慮に入れて、今後はよりの絞った調査が必要であろう。具体的には、すでに日本が経験している電気通信における民営化、競争原理の導入等のノウハウにおいてインドネシアが必要としている点についての調査等が考えられる。

(3) 大都市における電気通信インフラの整備について

ジャカルタ等の大都市においては、他の都市インフラ(道路、電気、上水道)との連携を取りつつ、全体の都市計画を考慮した電気通信インフラの発展を図らなければならない。具体的には、他のインフラとの地下坑道の共同利用や、高層ビル地域における無線障害対策等に関して、インドネシアにおいては経験が不足しており、この分野における調査の可能性が残されている。

3-3-2 事業化率向上のための提言

(1) 発掘段階における資金調達の見通しの確認

プロジェクトの円滑な実施を図るためには、インドネシア政府から、開発調査の要請があった時点で、プロジェクト実施の場合の資金調達方法について、先方政府の意向を事前に確認することが必要である。特に、インドネシア政府が、我が国資金協力（OECD）を強く要望している場合には、可能であれば、JICAによる事前調査に先立って、OECDの意向を確認の上、開発調査のS/Wに署名することが望ましいと思われる。

ただし、インドネシア政府側実施期間とBAPPENAS並びに日本政府との3者における当該プロジェクトの優先度の考え方が、それぞれ異なっていることが通例であるので、資金協力に関する最終調整は、F/S調査終了後に行うこととする。それに加えて、F/S調査の事前調査段階で、今後の見通しに関する基本的な考え方について事前調整を図ることが望ましい。

また、他の援助機関（世銀、ADBなど）との間でも、可能な限り個別のプロジェクト・ベースでの政策対話、協議を行ない、プロジェクトの円滑な実施を図るために不可欠な資金協力についての事前の調整、協調に努力することにより、開発調査の有効活用を図ることが可能になる。

(2) プロジェクト遂行に必要な専門家・技術者の養成

プロジェクトの円滑な遂行のためには、実際の業務（計画、設計、建設、保守）経験の豊富な専門家・技術者が必要であり、これらの人材の養成が重要な課題である。特に今後は、電気通信整備のプロジェクトの数、規模も大きくなる見込みであり、多数の人材が必要とされると思われる。この人材の養成については、従来から技術協力や専門家派遣等の方法により実施され、成果をあげており、今後の継続及び一層の充実が望まれる。

3-3-3 その他

(1) 報告書の的確で迅速な配布

最終報告書に関しては、S/Wでは提出の部数が記載されているのみであり、配布先については指定されていない。このため、JICA専門家からのヒアリングによると、最終報告書が先方政府において、確実かつ的確に、実務を担当する部門に配布されているか疑わしい点もある。このため、配付先（機関名、職名、氏名）についてもS/Wの議事録の添付リストとして記録・確認することが望ましい。そして、最終報告書をJICA事務所を経由して先方政府に提出する際に、この配布について確認すれば効

果的であると思われる。

(2) 相手国政府からのプロジェクト実施計画確定後の通報

日本政府及びJICAが、開発調査の終了後の状況を的確に把握するために、外国の資金援助のL/Aやプロジェクトの実施計画が確定した段階で、インドネシア側から日本政府に対してその内容を通報することが望ましい。可能であれば、通報の義務をS/Wの合意事項に含めることが望まれる。これにより、フォローアップ調査をより効果的、効率的に実施することが可能となる。

Ⅲ. 添付資料

III. 添付資料

1. 先方主要面談者リスト

(以下敬称略)

(1) 行政機関

1) 国家開発企画庁 (BAPPENAS)

Bureau of Monitoring Foreign Economic Cooperation

Head

Hinu Sutihardjo

2) 観光郵電省

Planning Bureau Head

Suharto

Planning Division Head

Budi Santoso

3) 情報省ラジオ・テレビ・フィルム総局

Director General

Alex Leo

4) 運輸省海運総局

Director General

Soentoro

(2) 事業体

1) PT.TELKOM

Development Division

Deputy Director

Sadhono Hadi

WITEL VII

Head

Musnan

WITEL I

Waka

Benny Bayu T.

WITEL I

Kantor Wilayah I

Djoko Lies Boediono

WITEL IV

Bagian Pembangunan

Suatmadji

2) PT.INDOSAT

Planning Division

Manager

Nana Kusmiri

Planning Division

Ass. Manager

Nana Kusmiri

Div. Medan

General Manager

Wahyu Wijayadi

Div. Medan

Manager Operasi Pemeliharaan

Fadzri Sentosa

3) RRI

Director

Moh. Arsyad. Subik

(3) 日本国機関

1) 在インドネシ共和国日本大使館

参事官

粗 信仁

二等書記官

炭田 寛析

2) 国際協力事業団 (JICA) インドネシア事務所

所長

岡崎 剛一郎

次長

熊谷 晃

副参事

興梠 康一郎

3) 海外経済協力基金在 (OECF) インドネシア駐在員事務所

駐在員

Atsushi Matsushita

駐在員

林 幸宏

4) J I C A派遣専門家

観光郵電省	計画局	宇野 登志夫
観光郵電省	郵電総局	鈴木 靖男
情報省	ラジオ・テレビ・フィルム総局	Masatomo Murakami
運輸省	海運総局	Shigemi Kimura

(4) コンサルタント

1) 日本情報通信コンサルティング (株) (NTC) ジャカルタ事務所

所長	天野 辰美
海外部部長	長崎 靖夫

2) 国際電信電話 (株) (KDD) ジャカルタ駐在員事務所

所長	鈴木 弘
----	------

3) (株) NHKアイテック (NHK.IT) ジャカルタ事務所

所長	柴田 哲夫
----	-------

4) 世界銀行プロジェクトコンサルタント

NTC	Telecom IV project Group Leader Transmission Affair	Mihara N.
-----	---	-----------

NTC	Telecom III project Contract Administrator Manager	Tetsuyuki Takada
-----	--	------------------

5) ADBプロジェクトコンサルタント

Canac/Microtel	Manager Administration	D. D. Simpson
Canac/Microtel	Chief Engineer	Camille Bouvier