

No. /


平成11年度

特別案件調査報告書

— 地域別特設・島嶼国電気通信技術コース —

平成12年3月

JICA LIBRARY

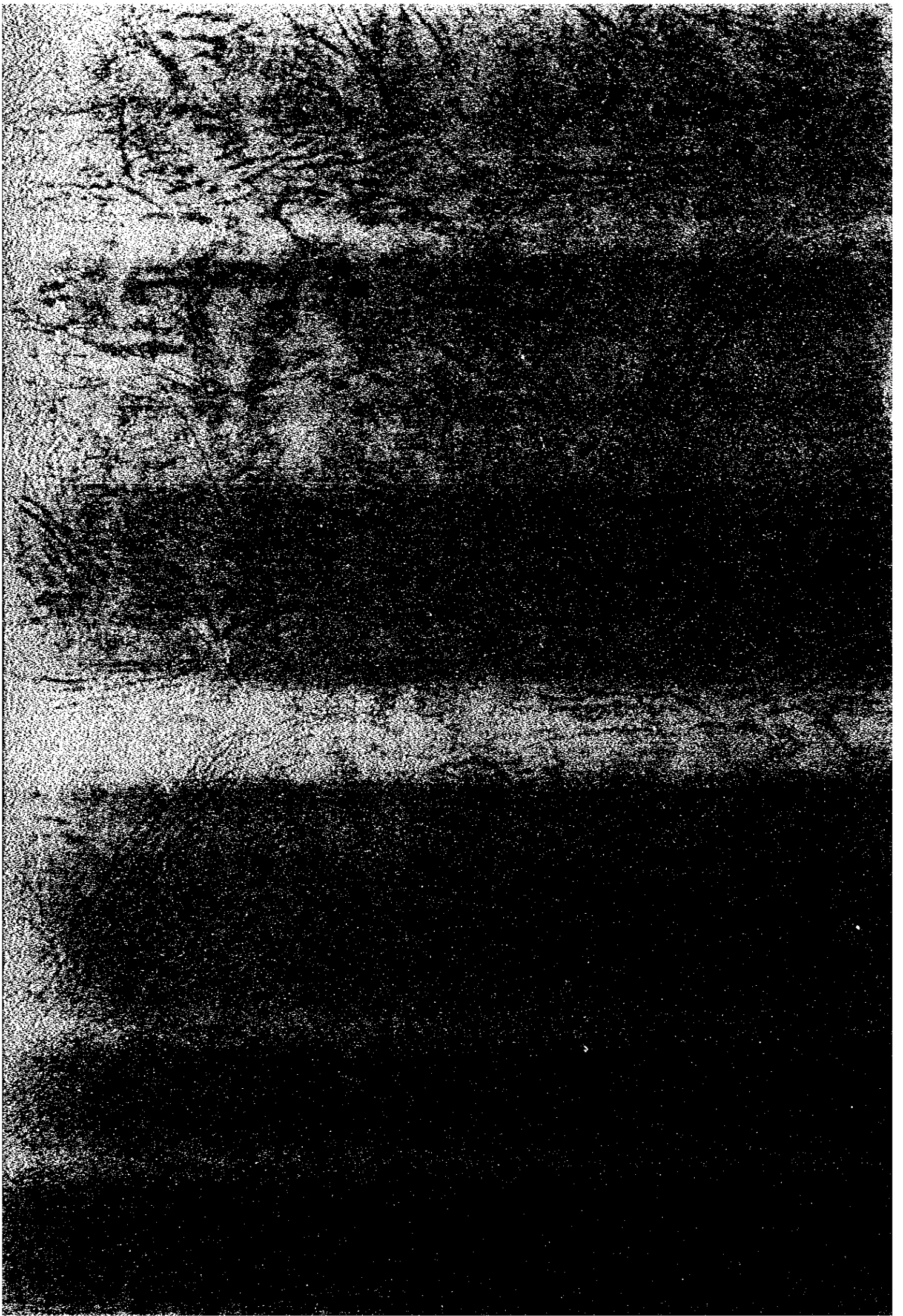


J1158233(5)

国際協力事業団
沖縄国際センター

02
47
IC
RARY

沖縄セ
J-R
00-1



<序 文>

国際協力事業団(JICA)は、相手国政府の要請に基づき開発途上国からの技術研修員の受入事業を実施しております。この研修事業の目的は、「開発途上国の社会・経済開発に資する人材開発に協力すること」であり、研修事業を運営する上においても日々研修の効果的な実施を目指しております。

沖縄国際センター(OIC)に於いては、沖縄と似通った気候的特色をもつ大洋州地域を対象とした、「島嶼国電気通信技術」コースを平成10年度から実施しており、沖縄の島嶼性を活かした技術移転が行われております。

本報告書は当センターが西日本電信電話株式会社のご協力を得ておこなっている「島嶼国電気通信技術」コースをより研修員のニーズに沿ったものに改善するために平成11年12月6日から17日に渡りフィジー及びサモアに派遣した特別案件調査団の調査記録を取りまとめたものです。

この中では、電気通信分野における両国の現状や研修ニーズ、研修カリキュラム改善項目等についてまとめており、今後の研修の効果的な実施に資するものであります。

調査団の派遣に際し、御協力いただいた両国政府機関、研修員所属機関、帰国研修員および日本大使館、日本人専門家、青年海外協力隊員ならびにJICA事務所に心から謝意を表します。

平成12年3月

国際協力事業団
沖縄国際センター
所長 佐々木 豊



1158233 (5)

目 次

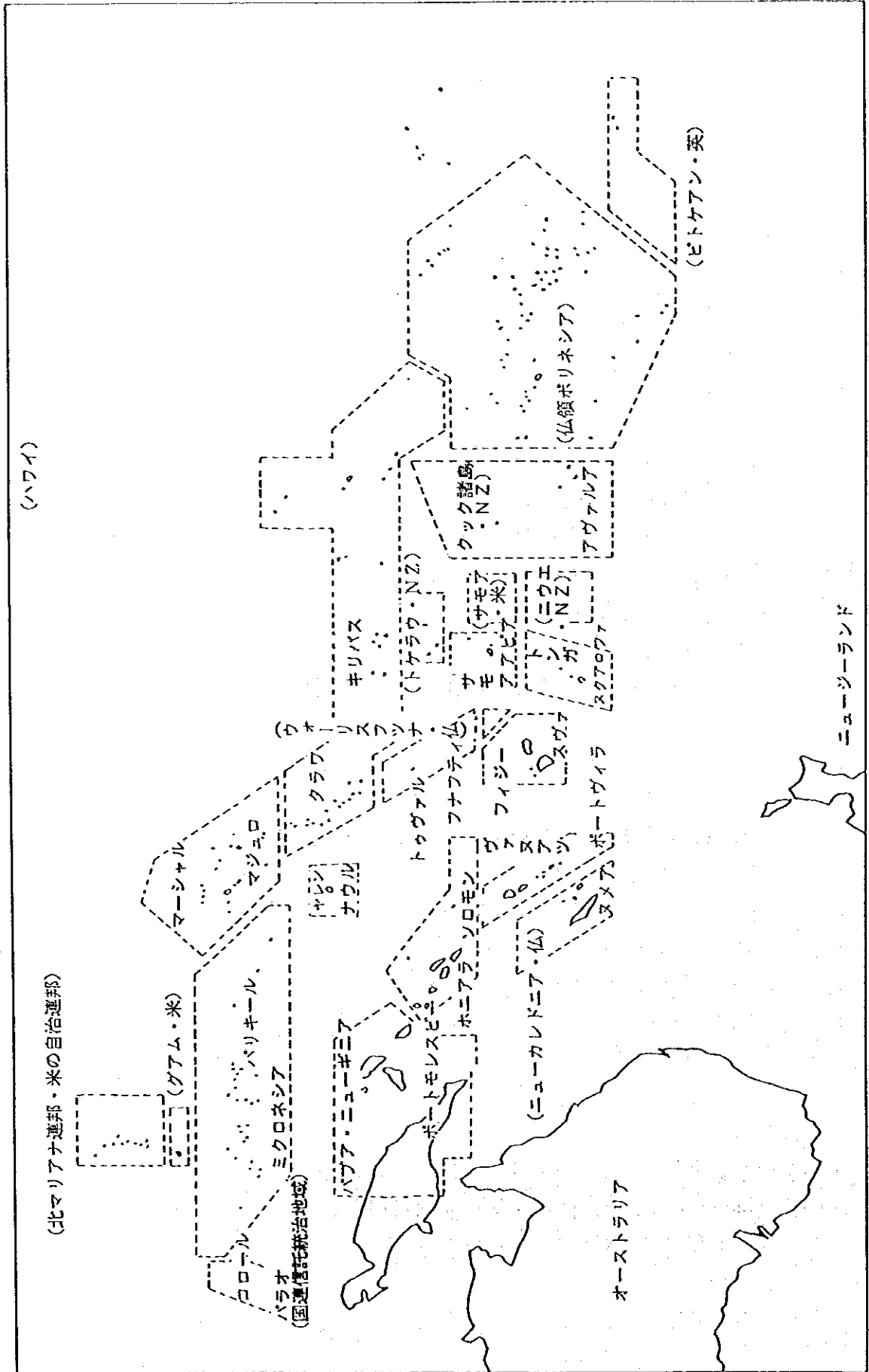
序 文
目 次
地 図

1. 調査団の派遣	
1-1 派遣の経緯と目的	1
1-2 団員の構成	2
1-3 調査日程	3
1-4 主要面談者	5
2. 研修概要	
2-1 研修実施の経緯	6
2-2 研修の目的と到達目標	6
2-3 研修カリキュラム（現在）	6
3. 調査結果（現状と研修ニーズ）	
3-1 フィジーの調査概要	9
3-2 サモアの調査概要	15
3-3 島嶼地域における電気通信設備の現状と展望	19
3-4 大洋州（フィジー・サモア）における電気通信の展望と今後の研修について	25
3-5 ケーススタディにおけるモデル地区の設定	27
3-6 ケーススタディの効果的な実施について （現状の問題分析、研修ニーズおよび改善計画）	27
3-7 その他の研修ニーズ	30
4. 総括	
4-1 総合評価	32
4-2 今後の傾向、問題点等	32
4-3 提言	33

資料

・研修員受入実績	35
・帰国研修員名簿（フィジー・サモア）	36
・Questionnaire（対象機関用・帰国研修員用）	37
・アンケート集計結果（抜粋）	46
・帰国報告会資料	55
・収集資料一覧表	70

オセアニア地域



1. 調査団の派遣

1-1 派遣の経緯と目的

地域別特設「島嶼国電気通信技術」コースはフィジー国における第三国研修「電気通信」（昭和58年から平成9年まで）に替わる技術協力スキームとして平成10年から沖縄国際センター（OIC）で実施している。

本研修コースの目的は、島嶼国における電気通信設備の基本構成、保守および災害対策に関する基本的な考え方を講義・実習を通して、幅広く理解することであり、特に、当該研修コースにおいて根幹となっているケーススタディでは、経済比較を念頭に入れた電気通信設備導入計画を沖縄県八重山諸島をモデル地域に設定し、企画立案している。しかし、実際には大洋州諸国と八重山諸島では数多くの相違点があり、研修で習得した技術・知識を即適用することは難しく、研修終了時の評価会では、研修員からより大洋州諸国の特性に沿った研修への改善要望が多くあげられた。

係る状況下、本ケーススタディおよびカリキュラム全般の改善のため、実在する大洋州諸国からモデル地区を設定することを目的とし、以下のとおり調査団を派遣することとなった。

なお、本調査団は、「帰国研修員フォローアップチーム派遣要綱」に基づき、フィジー及びサモアの電気通信分野監督官庁、「島嶼国電気通信技術」コース帰国研修員及びその所属先、技術協力窓口機関を訪問し、帰国研修員の活動状況、日本での研修の評価・要望の調査、およびサイト視察により、電気通信網の現状およびその問題点を把握し、今後の研修コースの質的向上に資することを目的としており、調査項目は以下のとおりである。

1. 現状調査
 - (1) 技術水準、技術的問題の調査
 - (2) 研修施設の調査
 - (3) 沖縄県八重山諸島と大洋州諸島の相違点の調査
(本研修に於けるケーススタディの効率的・効果的な実施のため)
2. ニーズ調査
 - (1) 育成すべき人材、研修ニーズの調査
 - (2) 機材、インフラ等今後の動向・展望の調査
 - (3) 対象国における電気通信分野の将来予測及びニーズの動向分析
3. 評価
 - (1) 研修効果の調査
4. アフターケア
 - (1) 帰国研修員、その所属先の技術的問題に対する助言

1-2 団員の構成

(1) 辻 尚志 (つじ たかし) : 総括

国際協力事業団 沖縄国際センター 業務課 課長代理

Team Leader /Mr. Takashi Tsuji

Deputy Director, Programme Division, Okinawa International Centre,
Japan International Cooperation Agency (JICA)

(2) 仲間 健英 (なかま けんえい) : 技術指導

西日本電信電話 (株) 沖縄支店 設備部 課長代理

Technical Advisor /Mr. Kenei Nakama

Deputy Manager, System Solution Section, Plant Department,
Okinawa Branch Office,

Nippon Telegraph and Telephone West Corporation (NTT)

(3) 当真 洋 (とうま ひろし) : 研修効果測定

西日本電信電話 (株) 沖縄支店 人材育成センター インストラクタ

Valuation of Training course /Mr. Hiroshi Toma

Instructor, Human Resource Development Center, Okinawa Branch Office,
Nippon Telegraph and Telephone West Corporation (NTT)

(4) 水野 由起子 (みずの ゆきこ) : 研修計画

国際協力事業団 沖縄国際センター 業務課 職員

Planning of Training course /Ms. Yukiko Mizuno

Staff, Programme Division, Okinawa International Centre,
Japan International Cooperation Agency (JICA)

1-3 調査日程

日付	時刻	日 程	備 考	宿 泊
12月6日	14:25	那覇発(NH306)		機内泊
	16:20	名古屋着		
	19:25	名古屋発(NZ036)		
12月7日	8:25	ナグイ着		ナグイ泊
	11:45	ナグイ発(PC152)		
	12:10	ナグイ着		
	14:20	JICA事務所表敬		
	15:10	日本大使館表敬		
12月8日	9:00	PSC表敬		ナグイ泊
	10:00	外務省表敬		
	12:10	通信及び航空管制省訪問		
	14:00	TELECOM FIJI訪問		
12月9日	9:00	帰国研修員との懇談		ナグイ泊
	12:00	TELECOM FIJI研修施設視察		
	12:40	帰国研修員との懇親会		
	14:00	電気通信設備視察		
		研修センター等視察		
12月10日	10:00	日本大使館報告		ナグイ泊
	11:00	JICA事務所報告		
	16:30	ナグイ発(PC171)		
	16:55	ナグイ着		
12月11日	AM	資料整理/報告書作成		7ビ7泊
	21:00	ナグイ発(FJ561)		
	22:50	7ビ7着(12月10日)		
	終日	資料整理(12月11日)		
12月12日	AM	資料整理		7ビ7泊
	PM	調査団員会議		
12月13日	9:00	JICA事務所表敬		7ビ7泊
	10:00	外務省表敬		
	11:00	PSC表敬		
	14:00	POST&TELECOMMUNICATION訪問		
	15:10	Lesa's Service訪問(民間企業)		
12月14日	9:00	Samoa Communication Ltd.訪問		機内泊
	13:30	サイト視察		
	18:00	帰国研修員との懇親会		

12月15日	9:00	サイト視察(Lines and Cable Section)	7 ^h 7泊
		電気通信設備視察	
		研修センター等視察	
12月16日	9:00	PSC訪問・協議	7 ^h 7泊
	14:00	サイト視察	
12月17日	9:00	資料整理/報告書作成	7 ^h 泊
	11:00	JICA事務所報告	
	18:10	7 ^h 7発(FJ560)	
12月18日	20:10	7 ^h 7着	
12月19日	12:35	7 ^h 7発(NZ031)	
	18:05	関西着	
	19:30	関西発(NH497)	
	21:40	那覇着	

1-4 主要面談者

フィジー

外務省次官 Mrs. Lailun KHAN
Public Service Commission
Mr. Apenisa Naigulev(Director)
Mr. Ashish Chand(Training officer)
通信及び航空管制省 Mr. Josua Turagamivalu
Telecom Fiji Mr. Winston Thompson(Managing Director)
Mr. Sele Kora(Manager Training)
Mr. Dennis Simpson(Telecom Fiji、98年度帰国研修員)
Mr. Hector Shailendra(Telecom Fiji、99年度帰国研修員)

サモア

外務省次官 Mr. Aiono Mose Sua
PSC Dr. Matagialofi Moli (Secretary of PSC)
POST AND TELECOMMUNICATION DEPARTMENT
Mr. Opetaia Liu (Chief Administration/Training Officer)
Mr. Sapau R Petaia
Lesa's Service Mr. Tavita Lealaiauloto (Technical Manager)
Samoa Communications Ltd.
Mr. Nerony Lam Sam
Mr. FaafetaiUelese (Chief Technical Officer Data Services)
JOCV隊員 佐久間隊員
香川隊員
上妻隊員
南太平洋大学 Mr. Rudy Bartley
Lands & Survey & Environment
Dr. Ietitaia Setu Taule'alo

2. 研修概要

2-1 研修実施の経緯

広大な海域に島国が散在する地域特性を持つ大洋州地域では、物理的移動に制限があるため、通信の重要性が大きく、通信分野の人材育成は重要である。当該分野については、フィジー国電気通信訓練センター（Telecommunication Training Centre）にて昭和58年から平成9年まで、大洋州諸国の電気通信行政に従事する技術者を対象として、我が国の援助による第三国研修（電気通信）が実施されてきた。しかしながら、当該分野は技術進歩が著しく、かつ技術内容が複雑化しつつあるために、電気通信技術の研修の必要性は依然として高い。本コースはかかる背景を基に、日本電信電話株式会社（現在：西日本電信電話株式会社）の協力を得て平成10年度から実施されたものである。

2-2 研修の目的と到達目標

本研修コースは、沖縄県の地理的条件を考慮した電気通信設備構築・保守の基本的な考え方を理解することにより、参加各国における電気通信設備構築・保守の技術向上に役立てることを目的としている。また、本研修コースの到達目標は、島嶼国における電気通信設備（線路、伝送、無線、衛星通信、光ケーブル）の基本構成、構築、保守及び災害対策に関する考え方を幅広く理解することである。

2-3 研修カリキュラム（現在）

2-3-1 カリキュラム内容及び指導方法

研修項目	研修内容	指導方法及び日数		
		講義・討論	演習	見学
カントリーレポート	研修参加国電気通信状況、技術的な問題点、将来計画を共有する。		0.5	
電気通信網の基本	電気通信網の基本構成、および効率的な高度化ネットワークを理解する。	1		
伝送システム	デジタル及び光ファイバー伝送システムを理解する。	1		

衛星通信設備	衛星通信サービスの通信方式を理解し、島嶼国における効率的通信衛星設備の設計方法を修得する。	1		
線路設備	各線路設備（加入者、架空、及び地下線路を線路設備理解し、島嶼国における効率的な線路設備の設計、保守方法を取得する。	1		
無線設備	島嶼国における小規模需要無線アクセス方式の経清性、有効性を理解する。	0.5		
電力設備	島嶼国における効率的な発電方法を理解する。	0.5		
土木設備	電気通信設備のうち一般的な土木設備及び沖縄における土木設備の特徴を理解する。	0.5		
災害対策①	沖縄における電気通信設備の台風対策を理解する。	0.5		
現場視察	無線設備、伝送設備、線路設備、電力設備			1
設備保全	沖縄における電気通信設備の保守及び安全管理を理解する。	1		
災害対策②	沖縄における電気通信設備の塩害対策を理解する。	1		
現場視察 (宮古・八重山)	風力発電、太陽光発電、加入者無線設備、地下配線ケーブル			3
設備保守	沖縄における電気通信設備の保守方法及び安全管理を理解する。	1		
ケーススタディ ①～④	①需要予測、回線数設定方法 ②通信網構築実習(PLATON) ③無線システム設計演習 ④加入者線路（メタルケーブル）設計演習		4	
総合演習 ケーススタディ ⑤～⑥	架空の島嶼国における効率的、効果的な電気通信網構築シミュレーションを行う		2	
研修旅行	日本における電気通信設備関連施設見学			4
合計		9	6.5	8

2-3-2 研修カリキュラム（ケーススタディ）

現在のケーススタディの詳細内容は以下のとおりである。

（1） ケーススタディ①（需要予測、回線数設定方法）

ケーススタディの導入説明を座学にて行う。

- ・設計のアウトライン
- ・経済比較を考慮した通信網の設計
- ・需要予測

（2） ケーススタディ②（通信網構築実習(PLATON)）

PLATON（設計用アプリケーションソフト）を使用し、パソコン上で最も経済的な通信網を構築する。（本年度は、時間がなかったために既にインプットされたデータ（キプロス島）を使用した。来年度は研修員が持参するデータを使用できるように、データのインプットにも時間を充てるようにしたい。また、本年度は2人で1台を使用した。来年度は検討。）

（3） ケーススタディ③（無線システム設計演習）

- ・離島、山間部に於いて現在最も効率的で安価とされているワイドアクセスシステムを学ぶ。（実習にはいる前に、事前に座学で半日を撮っている。）
- ・「西表に2エリアに電話導入をするときに、あなたならどう設計するか？」3カ所に無線局（1：中継局、2：無線局）無線中継所は1カ所（固定）
- ・国土地理院発行の地図を使用し、等高線に注意して無線システムを設計する。
- ・見透図を作成し、経済比較を検討やディスカッションを行う。

（4） ケーススタディ④（加入者線路設計演習）

- ・ケーブル配線の設計を学ぶ。（座学：午前半日、実習：午後）
- ・実習は、3グループに分かれて線路図（電柱）とケーブル図を設計する。

（5） ケーススタディ⑤⑥（八重山諸島に於ける通信網の構築演習）

- ・3グループに分かれて行う。
- ・グループで協議し、交換機の数、加入者数等を決めたり、海底光ファイバーケーブルの回線構築の設計やコストの計算を行う。
- ・グループ毎に設計図を発表する。
- ・発表に対し、全員でディスカッションを行う。

3. 調査結果（現状と研修ニーズ）

3-1 フィジーの調査概要

3-1-1 外務省

面談者：Mrs. Lailun Khan

外務大臣との懇談を通しJICA研修について協議した。JICA研修については、Public Service Commission (PSC)が所管しており、研修員の選考の際には、外務省はPSCの決定を認可、承認している。

3-1-2 PSC(Public Service Commission)

面談者：Mr. Apenisa Naigulevu(Director) , Mr. Ashish Chand(Training officer)

研修員の選定について：通常は以下のルートで選定を行う。

- ① JICA
- ↓
- ② 外務省
- ↓
- ③ PSC
- ↓
- ④ 研修の当該機関へ連絡
- ↓
- ⑤ 研修候補者の要請書取付及び面談(PSC)
- ↓
- ⑥ 外務省にて認可
- ↓
- ⑦ JICA

「本コースの資格要件で「当該分野の職務経験3年以上」と明記しているため、フィジーでは候補者をTelecom Fiji以外の機関に求めることは困難でありどうしても同じ機関(Telecom Fiji)から候補者があがってくる。このようなパイが少ない状況の改善は困難なため、「経験が浅くとも学校で当該分野を学んだ学生も広く受け入れてほしい。」また、「現在フィジーに存在する電気通信会社は国内通信のTelecom Fiji、国際通信のFintel、携帯電話のVodafone、中小携帯電話会社のFreedomおよびMobile Phoneしかなく、中小の携帯電話会社ともなると研修に技術者を数ヶ月取られるわけにはいかないため、本コース（国内の伝送路に関する技術研修）の研修候補者はTelecom Fijiの技術者以外は適していない。」との意見及び要望がPSCよりあった。これに対しては、日本の携帯電話会社も以前は無線基地局のみのサービスであり、ネットワークについては従来はNTTのものを使用するのが一般的であったが、最近では自社のネットワークを持ちつつあり、その観点から言えば、携帯電話会社の技術者(Vodafone等)も本コ

一に該当する可能性もある。また、PSCによると、フィジーでは、年間約7000人の学生が高校を卒業するが、彼らに与えられる職業は極めて少なく(年間約200件ほど)、慢性的な就職難の状態が続いている。この点を考慮すると、現在の本研修コースの資格要件では実務経験3年以上としているが、窓口を広げ、学校卒直後の人も研修に参加できるように資格要件を緩めることも考える必要がある。また、現行の資格要件(3年以上の実務経験)では、すでに問題が見え始めており、Telecomで3年以上働いている、いわば電気通信の中核となりつつある技術者にとってはカリキュラムが初歩的で、オーバーオールな基礎概念の研修を主とする本コースへの参加希望者が応募者はけっして多くはない。また、PSCからは、技術者を対象に研修を行っても修得した技術が彼一人にとどまるだけで、ほかの人にはなかなか伝わらないのが現状であるため、Trainer's Trainingをもっと行ってほしい、との要望があった。

次に、研修員の離職問題については、フィジーではほとんどの研修員は元の所属先に研修後そのまま戻り、その後も同じ組織にいつづけるケースが多い。ただし、研修ではなく、Friendship Tourなどで日本に行った者のうち約20%が離職しているようである。

その他、受け入れる研修員の数を増やすことが、PSCからのJICAへの最重要提案であった。PSCではJICAコース(集団:90、一般特設:25、個別:2)のほかにUNDPやAPU等の援助機関の技術研修等も所管しているが、ただし、研修担当(Training Officer)は2名しかおらず、担当がすべての研修員をフォローできる状態にはないようである。

3-1-3 通信及び航空管制省

面談者: Mr. Josua Turaganivalu

電気通信は数年前に民営化されているが、開発が遅れているRural Areaについて、政府のビジョンをきいたところ、「Rural Telecommunicationについて政府としては100万ドルを来年度にはつぎ込むことを考えている。」との回答を得た。しかし、現段階では流動的であり、まだまだ地方の電気通信は問題を抱えている。また、フィジー内のネットワークの98.5%はデジタルである、との情報から、フィジーの本島(メインの2島)部分ではかなり最新技術が導入されているようである。

3-1-4 Telecom Fiji

面談者: Mr. Winston Thompson(Managing Director), Mr. Sele Kora(Manager Training)

フィジーにおける電気通信網の状況について、協議した。まず、フィジーには340の島があり、そのうちおよそ100島には人が住んでおり、有人島への電話回線状況についてはヴァヌア・レヴ島とヴィチ・レヴ島間はマイクロ無線方式で結ばれている。また製造会社については、メインの島々をつないでいるのは富士通製で6または8ギガヘルツ、2ギガの離島部分はニュー

ジーランドのメーカーで、ヴィチレヴ島の南側は光ケーブルでNOKIAでありそのほか離島をつないでいる伝送システムはTRS(Trunk Radio System)もしくはDRMASSである。研修で紹介しているWIDEシステムとの相違点はISDNに対応していないということでVoiceおよびモデムのみという点である。(従って、モデムを使ってインターネットが使用できる) 現在HF〔短波〕のSSB(Single Side Bander)を導入している南西諸島の加入者数は10あり、1島に1回線のみで、村で共同使用しているチャンネルが2~3しかないため、地域に分けそれぞれ使用できる時間帯を決めて通話している。まずは村に電話が1台でもあるということが重要な意味をもつとTelecomでは考えているようだ。

塩害対策については、フィジーでは、塗装を行っており、塗り替えの頻度は年に1から2回で、離島については、人件費、輸送費、旅費等で経費がかかるためメンテが遅れがちであるようだ。また、加入者数については、フィジー国内の現在の加入数は7から8万回線との回答を得た。

Telecom 内での研修員の選定については、それぞれの部署付のトレーニングコーディネーターでまず第1段階の選定を行い(このとき自社のトレーニング経験やその他の履歴を調べる)、その後General Managerに上がり、そこでの選定をした後、Chief Executive Officerの最終確認を経てからPSCへ必要書類を提出する、といった過程を経る。研修期間中の給与についてはTelecomで負担しており、研修後の人事評価については、日本研修を受けたからといって即昇進するのではなく、その後の勤務状況を見て判断する、とのことであった。このことから、Telecom では、大変積極的にまた協力的にJICA研修に対応していることがわかった。

3-1-5 帰国研修員との面談

面談者: Mr. Dennis Simpson(Telecom Fiji), Mr. Hector Shailendra(Telecom Fiji)



98年度及び99年度の帰国研修員に現在の業務の状況についてインタビューするとともに今後の研修にとって参考となる意見交換を行った。内容は、以下のとおりである。

- ・フィジーに帰国後は両者とも日常の業務でいそがしい毎日を送っている。研修で学んだことはたいへん有益であり、日常業務では行わない分野の仕事を知ることは、全体の流れを見る上ではたいへん有効であった。
- ・今後の研修について：全体の概要をイントロダクションの部分で触れることはよかった。自分(Simpson)はケーブルのバックグラウンドがあるが、他の事はほとんど知らないため、研修で概要を学べてよかった。1つ付け加えるとすれば、NTTの職員の働きぶり（実際の現場）を見てみたかった。そこから、日本人の職務に対する忠誠心のようなものを学びたかった。(Simpson)
- ・今後の研修について：削除すべき科目はなく、どれも有益であると思う。加えてほしい科目はMulti Media科目であり、自分はTelecom Fijiの中でもDigital Data Sectionにいたのでデータのネットワーキングについてもっと学びたかった。(Shailendra)
- ・マルチメディアは今最も注目され、かつ重要なものである。研修もインフラのメンテナンスをする現場主体のものにするのか、マルチメディアに進むべきかの転換期であるのではないか。(仲間)
- ・研修員はそれぞれちがうバックグラウンドをもっており、かつ、住んでいる島も異なる。全体の概要を学ぶのは初めの2~3週間でよい。そのあとはそれぞれの分野にわかれて（ケーブル、無線、設計等）選択実習のようなことをするのも一案である。(Simpson)
- ・現在のNTTの状況では2つくらいであれば選択実習にしても可能であるが、それ以上は難しい。(当真)
- ・現在のフィジーではISDNではなくPSTNである。加入者回線数は77,000であり、人口の約20%である。Rural Areaについてはそのうちの1%にとどまっている。Rural AreaについてはWLL(Wireless Local Loop) Systemが有効であると考えているが、"Shyam company"(インド系の会社)が試みているが状況は良くない。ナンディ付近ではCdmaのプロジェクト(Fujitsu)を2000年3月から開始する予定である。これは日本では携帯電話で有名な技術であるが、大韓民国でもCdmaを始めようとしている。またフィジーで携帯電話市場を独占しているVodafoneは、現在GSMを採用しているがCdmaも採用し、これら2つのシステムによるサービスを行う予定である。(Shailendra)
- ・Rural Areaについては、テレコムとしてはDRMASSを導入する予定である。まずは個人への回線の普及ではなく、業務用の回線の普及をターゲットにして進めようとしている。業務用であれば、一度に複数の回線が敷設され、もしその会社が倒産したとしても回線は残り、地元の住民に分け与えることができるからである。ケーススタディのモデル地区は、このような

地域がよいのではないかと、思われ、そのような地域はヴィチ・レヴ島の西側のサトウキビ畑のあたりで探せるだろう。(Simpson)

- ・保守についてはどのように行っているのか？(仲間)
- ・現在テレコムに従業員数は本社を含め1,800人である。テレコムは3つの地域にわけて管轄されており、Northern Area(Lapas、6,000回線)、Western Area(Lautoka、24,000回線)、Central Eastern Area(Suva、47,000回線)に分けることができる。保守については“プロジェクトワーカー”(いわゆるアルバイト)が主に行っており、電柱を立てたり、地面を掘ったする人員には\$3.35/hで、それより高度なケーブルの接続や配線を行う人員には\$5.50/hを支払っている。これはフィジーのほかの職業に比べてかなり高額である。(通常日本円で一時間あたり50円から100円)(Simpson & Shailendra)
- ・ケーススタディについて：現在行っているシミュレーションは八重山諸島をモデルとしているが、これがフィジーにある離島でおこなわれれば、研修はより良いものになるとおもうか？(當眞)
- ・勿論フィジーの島をピックアップしてくれればありがたい。(Simpson)
- ・その際、コスト計算は現在のところ日本のデータしかないため、日本のデータを使用してもよいが、もし、フィジーのデータがあればそれを使用することもできるので、提供いただけないか。(當眞)
- ・Labor Costについては、参考までに挙げる事ができる。たとえば保守は“プロジェクトワーカー”が主に行っており、電柱を立てたり、地面を掘ったする人員には\$3.35/hで、それより高度なケーブルの接続や配線をおこなう人員には\$5.50/hを支払っている。これはフィジーのほかの職業に比べてかなり高額である。(通常日本円で一時間あたり50円から100円)ただし、ケーススタディの中ではいくつかのシステムを導入することを想定して計算し、どのシステムがもっとも安価でより適したサービスを提供するかを比較するのが目的であるので、必ずしもフィジーの単価を使用しなくてもよいと思う。また研修員は大洋州のほかの国からも来るのであるから。(Simpson & Shailendra)
- ・今回PLATONというシミュレーションのソフトを使用したのが2人で1台を使用した。これについて問題はなかったか。(水野)
- ・特に問題はなかった。お互いに助け合い、話し合いながら行うことができ、かえってよかったと思う。(Shailendra)
- ・グループ実習の際は3つのグループに分けて行ったが、毎回同じメンバーで行ったことに問題はなかったか。(水野)
- ・できれば毎回違う人と組めるように、また技術的に平均的になるようにメンバーをシャッフルしてほしい。(Shailendra)

3-1-6 Telecom Fiji内部見学

帰国研修員の同行のもと、Telecom Fiji内部の設備見学を行った。普段は入ることのできない技術部門にも入れてもらい、首都全体のネットワークが集約している様子や回線状況等を見学できた。昨日国際通信が遮断され、いまだにGatewayが落ちてしまった状態にあり、技術者はその修復で忙しい様子であった。また、GISを見学することもでき、たいへん有益であった。GISには香港及びニュージーランドから技術者が駐在しており、現地（フィジー人）GISの技術者へのテクニカルサポートをしている。

3-1-7 サイト視察

- ①WLL Base Station:スヴァ郊外にあるBase Station (BS)を見学した。Ericssonが導入されていた。アンテナの高さは100フィート（約33メートル）であり、ここから届く電波は半径5キロメートル以内である。本来ならば本社内で管理・制御システムがあるべきだが、ネットワークが引けずに内部にある。ここに技術者が常駐し、24時間体制で問題がないかどうか管理している。
- ②DRMASS Base Station :スヴァ郊外にあるリピーター施設を見学した。NECの最新設備が導入されていた。ここから離島に向けて電波を発信している。
- ③Telecom Training Center:スヴァ市内にある研修所をTelecom FijiのTraining Manager Mr. Sele Koraの案内のもと見学した。数年前にQueensland University (Australia)に売却したが、支払いが滞っているため、現在取り戻すよう、訴訟中であるとのこと。ただし、現在でも一部研修施設はTelecom用に残っている。Telecomでは採用後30週間の研修を行っており、その後に配属されるシステムになっている。また、ISDNの研修施設も揃っていた。



3-2 サモアの調査概要

3-2-1 外務省

面談相手：Mr. Aiono Mose Sua (Secretary of Foreign Affairs)

外務省の研修担当官からはコミュニケーションを密にし、GIや受入回答の遅れを解消してほしいとの意見をいただき、次官からは「研修員個人個人のパフォーマンスに対する評価報告はあるのか」、と言う質問が出たが、「現状では、研修コースそのものに対する内部的な報告書はあるもののそういったレポートはなく、研修員によほど大きな問題があったときのみ事務所経由で報告している」と、説明した。

3-2-2 PSC

面談相手：Dr. Matagi alofi Moli (Secretary of PSC)

本研修コースについては、サモアにとって必要な研修であり、ぜひ今後とも研修員を受け入れてほしいとの意見であった。また、本コースのみならず、新規コースについてのニーズについても意見を伺ったり、本調査団の訪問先についてもいろいろアドバイスいただいた。

また、研修全般については以下のとおりである。

・研修員選考の流れ：JICA事務所、外務省 → 公務員(PSC)

→ 民間企業

・研修員は帰国後にレポートを提出することが義務付けられている。そこから外務省へ提出される。

・JICA研修を受けることは人事的効果（昇格等）も有する。

3-2-3 POST AND TELECOM. DEPARTMENT

面談者：Mr. Sapau R Petaia

今後のサモア国内、国際通信の展望を聞いたが、明確な回答は出なかった。1999年7月1日に民営化され、実質の権限はすべて、Samoa Communication Limited(SCL)へ委譲されている。但し、以下の業務についてのみPOST AND TELECOM. DEPARTMENTで実施

- ・各部署の政策に対するアドバイス
- ・開発方法の模索
- ・Spectrum Allocation:様々な回線や交換機等の配置の管理
- ・NTU(National Telecommunication Unit)とのコンタクト
- ・省庁内の改革やテレコムの方策の監視
- ・ライセンスの認可

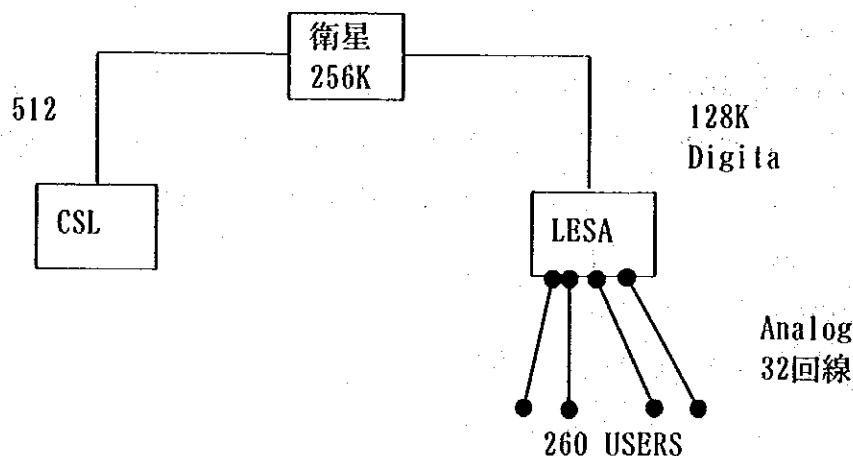
- ・電波管理
- ・規制

データについてはテレコムが持っているとのことであつた。他の情報では、後のルーラル地域の方針についてはタスクフォース（各省庁、民間企業代表による）をつくり協議して決める予定であるが、基本的に既存の設備及び機材をUpgradeすることで対応するようである。また、携帯電話分野については、テレコムセルラーというSCLとは別の会社がおこなっている。また、国際通信については、SCLが行っており、現在は家からも国際電話がかけられるが、オペレータ通話（言語サポートのため）も依然ニーズが高い。POST AND TELECOM. DEPARTMENTの人員は、現在15人（うち9人がParmanent）で、今後は5名増やし、さらに来年に5名増やし、最終的に25名を予定している。

3-2-4 Lesa's Service（民間サービス会社）

面談者：Mr. Tavita Lealailauloto (Technical Manager)

Lesas Serviceでは電話システムのサービスの他、機材及び部品の販売、企業内の配線（内線）、メンテナンス、インターネットのプロヴァイダー（98年から）も行っている。利益は主に機器の販売よりも修理サービスからあがっているとのことである。インターネットサービスを行っているのはセルラー社のみで、サービス対応（修理等）についてはSCL98年から開始99年現在でユーザー数は約260である。全サモアでは600ルーラルに回線が行き渡るにはどれくらいかかると思うか、と質問したところ、サモアの社会的な背景等があり電話の必要性からして疑われるとのこと。また、一方ではNZからの出稼ぎから戻った、金銭的に余裕のある階層が電気通信をインストールし、それが周辺地域にも広がる可能性もあるとのことであつた。この会社が対象としているエリアはサモア全土である。



3-2-5 Samoa Communications Ltd. (SCL)

面談相手：Mr. Nerony Lam Sam、その他Section Leaders、帰国研修員(3名)

サモア唯一の電気通信会社に訪問し、現在の状況及び将来の展望について意見を伺うとともに帰国研修員との研修に対する意見交換を行った。また、今回の調査団の目的の一つであるモデルエリアの選定についても協力するよう依頼したところ、前向きな回答を得た。

- ・現在の回線数：約8800回線
- ・普及率：約7%
- ・携帯電話は別会社（ニュージーランドとサモア政府とのジョイントベンチャー）
- ・回線を得るのには申し込みから5日間から2年間もかかる
- ・設備投資については、SCLが民間企業となっても以前政府が実権を握っており勝手にはできない。Board of Directors（首相、公的機関から3名、民間から1名でなる）が決定する。
- ・収益の多くを政府に納めており、今年9月末には約\$300万を支払った
- ・国内、国際通信を行っている。携帯については別会社
- ・故障の発生としては線路が主であるが、最近は交換機の方でも発生している
- ・雇用者数：188人（内45人はCasual worker）
- ・国際通信：インテルサット、キャパシティはNZ(60)、AS(30)、US(20)、FJ(6)、JP(4)回線。ほとんどが音声のみ
- ・交換機：3階層（Main Station(1)、RSS(4)、DRMASS(52)）
- ・DRMASSはウポル、サバイイ、マノノの3島のみ
- ・アポリマ島はVHF
- ・ウポル、サバイイ間はマイクロ波でつながっており、1.9GHz
- ・オペレータ通信は1760あり、ほとんどが国際電話。（言葉の問題があり、ニーズが高い）
- ・すべてのコールはダイヤル通話
- ・93年9月からはすべてデジタル化されている
- ・DRMASSは日本の無償で設置された
- ・WLLについては将来的に設置を考えている
- ・専用線のサービス：企業、航空会社、銀行、セルラー、アメリカ・オーストラリア・ニュージーランド大使館等
- ・専用線のサービスは9.6K~64K、最速で256K(インターネット)、今後512Kまであげる予定
- ・Fadingは一度もない
- ・今後5年間の間に海底ケーブルを敷設し国際通信を充実させる

- ・光ケーブルも考えている（研修ニーズ）
- ・携帯は3500回線（現在）、10000までOK（全エリクソン製）
- ・TV：2局（政府系企業）
- ・AM（政府系企業）
- ・FM（民間企業）

3-2-6 サイト視察

3-2-6(1) 帰国研修員の同行のもと、サイト視察を行った。

- ①Main Station：アピア郊外にあるメインステーションを見学。全てエリクソン製であり、内部にはオペレータ室や伝送室があった。伝送室内部にはIRT2000、DRMASS、インターネットの制御機器が稼動していた。
- ②衛星ステーション：おなじくアピア郊外にある。国際通信用。アメリカ製、日本製、イスラエル製の機器がそろっていた。24時間のシフト体制を敷いている。
- ③Base Station：アメリカンサモアにマイクロ波を飛ばしているBase Stationを見学した。あいにく内部は見学できなかったが、おおよそサモアを網羅している電気通信のキー局が見学できて参考になった。

3-2-6(2) JOCV香川隊員同行によるサイト視察

SCLのLines and Cable Sectionに配属されている香川隊員の同行のもと、事務所内の見学およびマンホール内部の配線状況について視察した。このセクションには30名ほど人員がいるがうち15名は正式な職員でのこりは日雇い労働者であるとのことであった。

3-2-6(3) JOCV佐久間隊員同行によるサイト視察

Data system sectionに配属されている佐久間隊員の同行のもと本部署の内容、普段の業務の状況等を説明いただいた。またメインステーションの伝送室も再度見学し、インターネットの状況について説明して頂いた。

3-3 島嶼地域における電気通信設備の現状と展望

3-3-1 フィジー国の電気通信事情

3-3-3(1) 国内電気通信の現状

民営化（1996年7月）された Telecom Fiji（株式100%政府所有）が国内電気通信事業を担っている。（写真1: Telecom Fiji）

電話の普及率は加入者数 77,000 回線（人口 77 万人）であり約 10% である。しかし、ルーラル地域における普及率は低く 1% 程度にとどまっている。首都 Suva をはじめとした都市部とルーラル地域との電話の普及率、サービスメニュー等の格差は大きく都市部では電話、ファクシミリ、専用線サービス、インターネットサービスとわが国の電気通信サービスと殆ど遜色のないものである。（ただし、INS ネットサービスは無い）一方、ルーラル地域では WLL (Wireless Local Loop) および DRMASS (Digital Radio Multi Access Subscriber System) の導入が進んでいる。これは首都 Suva 近郊の住宅地域でも積極的に導入が進められている。これは小規模加入者無線方式 (WLL, DRMASS) がサブアーバン地域、ルーラル地域における積滞解消の役割を担っているといえる。フィジーの特徴として、国土を構成する約三百の島々が大小様々であることからネットワークを構成する方式も光ケーブル方式、メタリックケーブル方式、衛星通信方式、マイクロ波無線、超短波 (VHF) 無線方式、短波 (HF) 無線方式と多岐にわたっている。



(写真1. Telecom Fiji)

3-3-1(2) 国内通信のネットワーク構成

図1のネットワーク構成図のとおり首都 Suva のある Viti Levu 島と Vanua Levu 島を結ぶ基幹中継伝送路は 6GHz 帯のマイクロ無線方式で二重化されている。ここではネットワークのインターフェースの世界標準化された NNI (Network Node Interface) 方式が導入されている。Vanua Levu 島から Vanua Balavu 島、Cicia 島、Nayau 島、Lakeba 島までの中継伝送路は 2GHz のマイクロ無線方式で構成される。これらを除く最西端の小さな島々は短波 (HF:High Frequency) の SSB (Single Side Bander) 方式が用いられている。それぞれの島には時間帯が割り振られサービスが提供されている。また、光ファイバーを用いた中継伝送路は Viti Levu 島南端の海岸沿いに導入されている。(図1: ネットワーク構成図)

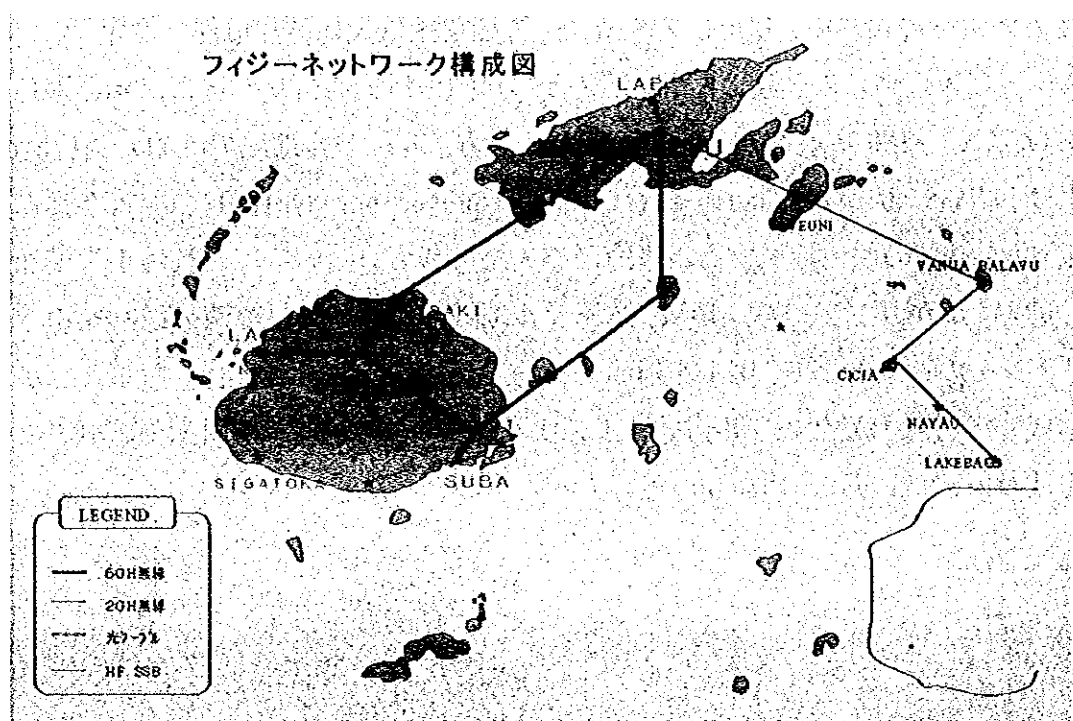


図1: ネットワーク構成図

3-3-1(3) 加入者線路への無線方式の導入状況

Central/Eastern エリアでは小規模加入者無線方式は DRMASS、WLL が積極的に導入されている。DRMASS は Nakasi の基地局から Forestpark 他 4RU (Repeater Unit) を経て 49 の MT6 (Mini Terminal)、3つの SU (Subscriber Unit)、3つの SRM (Sub Rack Mount) につながる構成である。1基地局で最大 1024 加入者、MT6 が 2 加入者、SU が最大 64 加入者、SRM が最大 256 加入者の収容が可能である。基地局、RU、MT6、SRM は 1.5GHz 帯の無線で中継される中継距離は 1 ホップ最大が 45km 程度である。MT6、SU、SRM から加入者宅へはメタリックケーブルで構成される。

また、WLL は基地局から RU、ターミナル局までの構成は DRMASS と同様であるがターミナル局から加入者宅までは DRMASS はメタリックケーブルで構成されるのに対し、WLL は図 2 (WLL 構成

図) のように基地局と加入者宅無線装置間は 900MHz 帯を使用している。1 基地局で 500 から 600 の加入者収容可能である。加入者宅無線装置に電話機が繋がる構成である。(写真 2 基地局装置・加入者宅無線装置)

図 2 : WLL 構成図

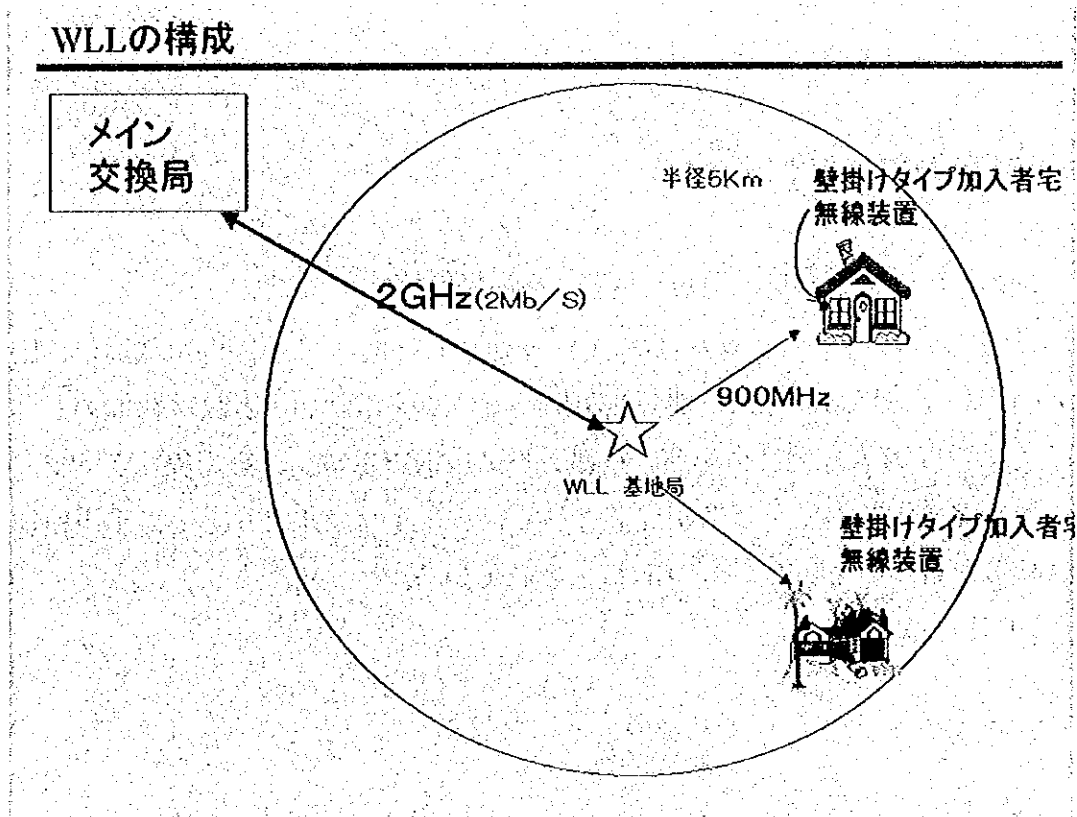
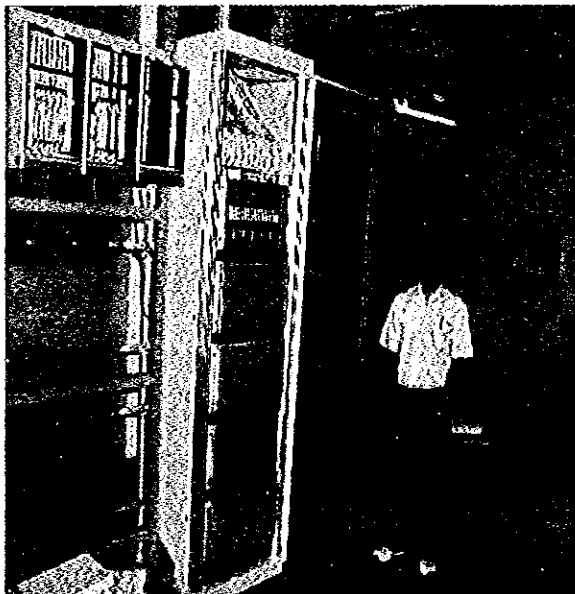
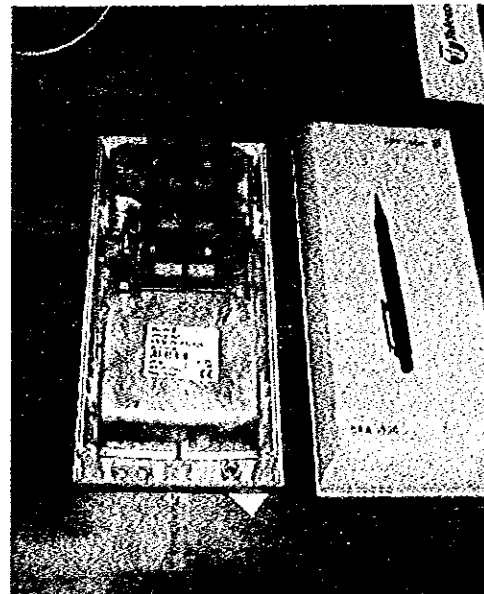


写真 2 : 基地局装置・加入者宅無線装置



WLL : 基地局装置



WLL : 加入者宅無線装置

3-3-1(4) 国際通信の現状

フィジーで Fintel 社が国際通信を扱う唯一の会社である。対オークランド回線、対シドニー回線を海底ケーブル、通信衛星のインテルサットを用いた国際回線も使用している。

3-3-1(5) 移動体通信の現状

Vodafone, Freedom, MobilePhone 三社がある。

3-3-2 サモア国の電気通信事情

3-3-2(1) 国内、国際電気通信の現状

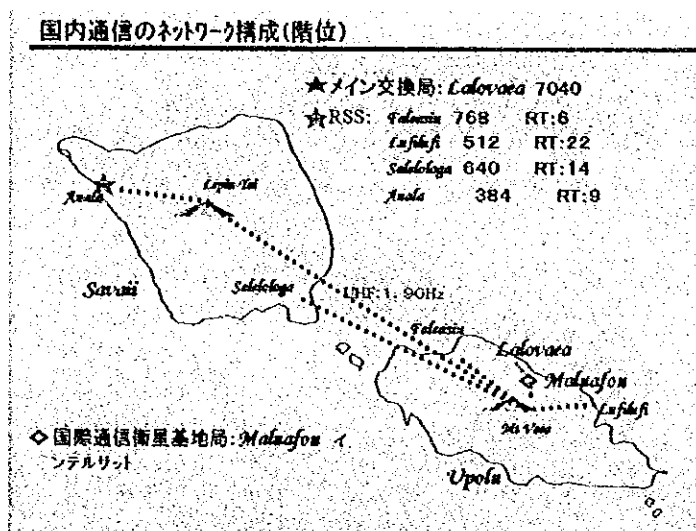
1999年7月1日民営化された SCL: Samoa Communications Ltd が国内電気通信、国際電気通信事業を担っている。移動体通信は別会社が担っている。電話加入者数は約 8,800 回線で普及率は 5.2% (人口 17 万人) 程度である。首都アピア市内では電話、専用線、データ、ファクシミリ、インターネット等のサービスが提供されている。ルーラルエリアでは小規模加入者無線方式の DRAMASS が日本の援助で 1995 年に導入されている。

(写真 3 SCL 社)



3-3-2(2) 国内通信のネットワーク構成

UPOLO 島にあるのメイン交換局の LALOVAEA と 4 つの RSS (Remote Switching Station) 間の
 中継伝送路は 2GHz 帯のマイクロ PCM 無線方式 (PCM: Pulse Code Modulation) で構成される。
 (図 3 ネットワーク構成図)



3-3-2(3) 小規模加入者無線方式の導入状況

上記の 4RSS が DRAMSS の基地局になっている。サモアでの DRAMSS の導入状況は図 3 のように UPOLO 島では FALEASIU, LUFILUFI の 2 基地局がある。SAVAII 島では AUALA, SELELEOLOGA の 2 基地局がある。FALEASIU に 768 加入、LUFILUFI に 512 加入、SALELEOLOGA に 640 加入、AUALA に 384 加入が収容されている。

写真 4 に LUFILUFI の基地局、写真 5 に中継機能を備えた Terminal Station (Drop/Insert repeater station) を示す。コーンアンテナは上位局方向へ、鉄塔の先端にある垂直アンテナは下位局用である。サモアには WLL 設備は無いが導入の方向で検討されている。

(写真 4)



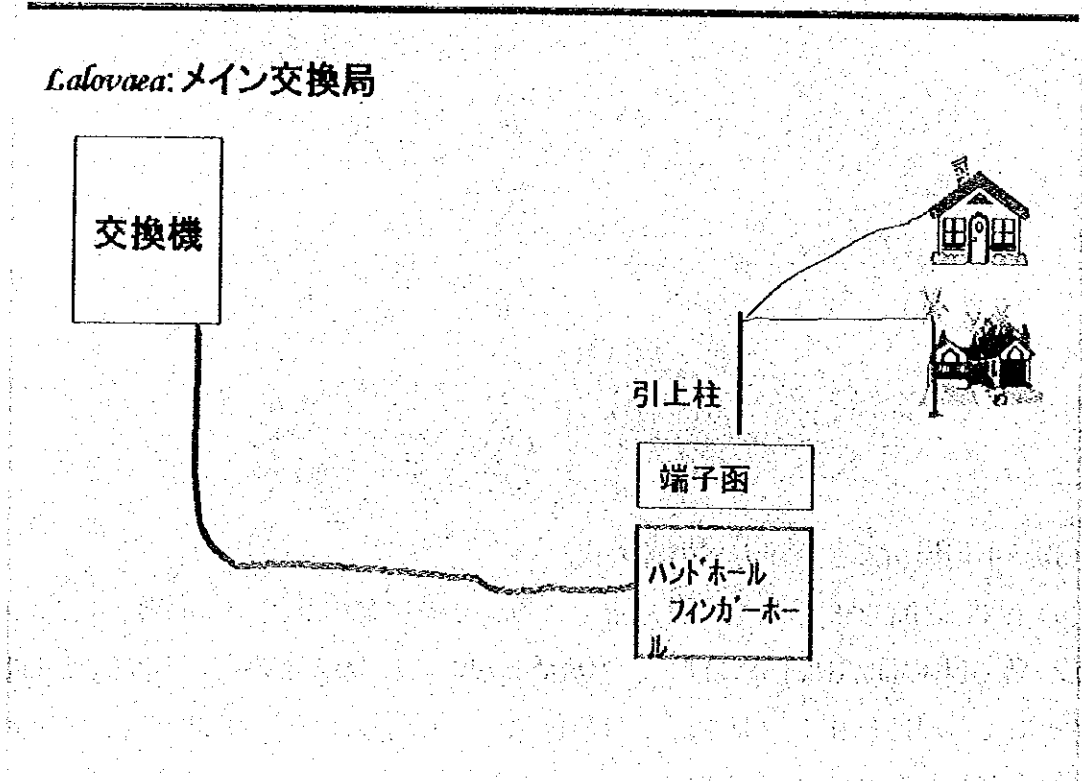
(写真 5)



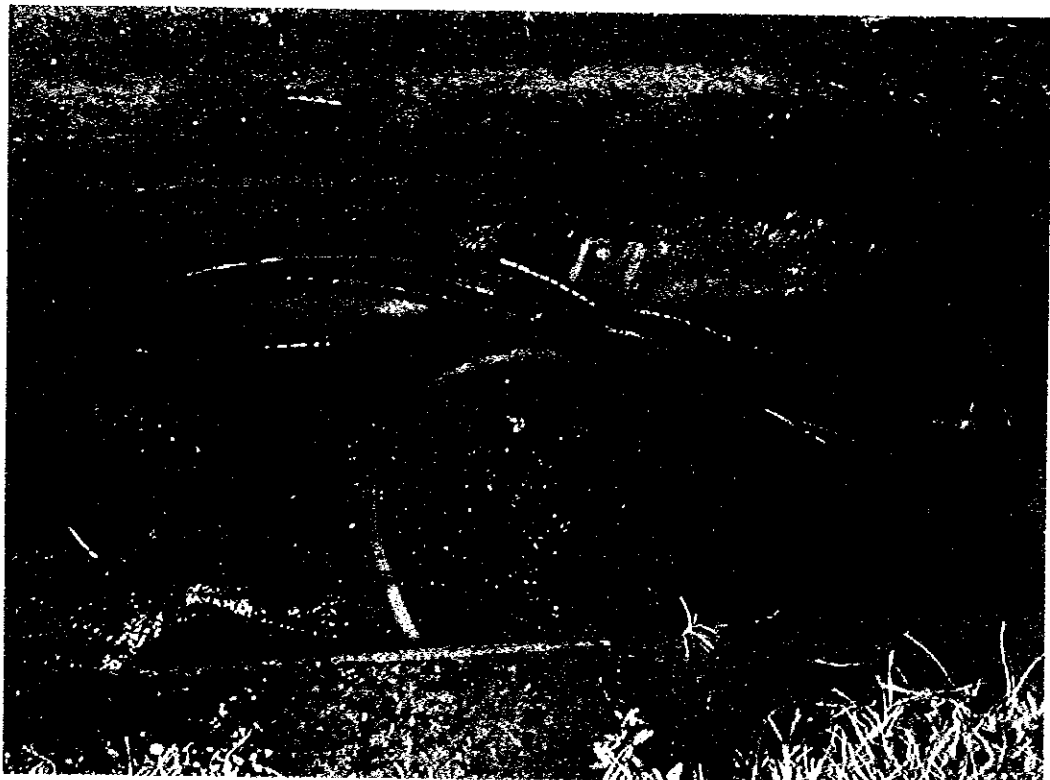
3-3-2(4) APIA 市内の加入者ケーブル状況

APIA 市内から数Kmは加入者メタルケーブルが簡易地下埋設方式である。ハンドホール(写真 6) から加入者宅へは配線盤経由して接続される。さらに簡易化されたフィンガーホールがある。

加入者ケーブルの構成 (Apia 市内)



(写真 6)



3-3-2(5) 国際通信のネットワーク構成

インテルサットの地球局は MALUAFU にある。写真 12 地球局アンテナを示すサモアからニュージーランド 60 回線、オーストラリア 30 回線、USA24 回線、ハワイ 8 回線、フィジー6 回線、日本 4 回線と割り振られている。

3-3-2(6) 移動体通信の状況

移動体通信はサモア政府とニュージーランドとの合弁会社の Telecom Samoa Cellular が担っている。加入者数は約 3500 加入である。

3-3-2(7) インターネットサービスの状況

メイン交換局 LALOVABA に GW (Gateway) がありバックボーンは 256bit/sec である。ISP (Internet Service Provider) は Lesa's、CSL の 2 社がある。ユーザは約 600 程度ある。

3-4 大洋州(フィジー・サモア)における電気通信の展望と今後の研修について

3-4-1 フィジー、サモアの電気通信の展望

わが国の電気通信分野は、固定電話から移動体電話へ、音声からデータへと構造の変化が顕著にみられる。フィジー、サモア両国の都市部ではこのような傾向が今後加速され、電気通信インフラの構築もこれらを効率的に実現するネットワークとして ISDN の構築へと変わっていくものと思われる。ルーラル地域へはコスト面から既導入の DRAMASS、WLL の増設が継続的に行われるものと思われる。

3-4-2 今後の研修への反映

フィジー、サモア両国の Suva、Apia 両首都を中心とした都市部では、わが国の電気通信のサービスメニューと同程度の提供されている。一方ルーラル部は集落に 1 台の電話機が設置される状況もある。このような背景から選出研修員の研修のコンテンツに対するニーズの差が派生しているものと考えられる。しかし、電気通信の固定電話から移動体電話、音声からデータ通信へという世界的潮流はこの国でも加速されてくることを考慮した場合現在の研修の大綱はその目的に合致したものであると言えるが私的には、今後の研修に以下の項目を検討事項としていく。

今後の検討事項

- ・ 設備の故障復旧の迅速化（予備機器の配備基準の考え方）
- ・ ネットワークの多様化（ネットワークの構築にあたって考え方（経済性、機能性、信頼性）
- ・ 屋外設備の塩害（調査中）

3-5 ケーススタディにおけるモデル地区の設定

本研修のケーススタディにおいては、沖縄県八重山諸島をモデル地区に設定して、企画立案している。しかしながら、大洋州諸国と現モデル地区の間には数多くの相違点があり、研修員の帰国後本研修にて取得した技術・知識を即適用する事は難しいように思われる。係る状況下、本調査はケーススタディの効率的、効果的実施のためモデル地区を南太平洋諸国から選定する事となった。サモアとフィジの2カ国調査したが、ケーススタディのモデル地区選定の要因となる加入者数及び地理的条件等について、サモア東部に位置するルフィルフィエリアが他の島嶼国との類似点が多いのでモデル地区に設定したい。

比較対照表

比較項目	サモアのルフィルフィ地区	八重山の西表島
面積	0.4Km ²	0.3Km ²
人口	3797人	1986人
電話加入数	512加入	5671加入
地形	山沿いで且つ、海岸に近い所に集落として形成されているので伝搬路設計の技術を修得するには適地である。	同左

3-6 ケーススタディの効果的な実施について

3-6-1 現在のモデル地区である八重山諸島と現地との比較

1. 島の面積及び人口の分布（表1参照）は概ね類似。
2. 通信設備関連の建設労務費（表3参照）が日本に比べ非常に低い。
3. フィジーでは首都（スヴァ）から30kmの地域で、加入者線路が不足しているのを解消するために経済的なシステムであるWLL（表2参照）で電話サービスを実施している。
4. フィジーは八重山諸島（伝送装置の速度は150Mbit）と同じ規模の設備を導入していたが、サモアはそれに比べて通信設備は小規模（伝送装置の速度は32Mbit）だった。
5. 加入電話の普及（表1参照）が八重山諸島と比べて極端に低かった。
6. 加入者ケーブルが不足気味であり、尚かつ品質が低かった。
7. ルーラルエリアの故障修理に長時間または長期間を要する場合がある。
8. 両国ともルーラルエリアは加入者ケーブルよりも建設コストの安い、DRMASS（表2参照）で経済的な電話サービスを実施している。
9. 八重山諸島ではDRMASSに似た小規模需要加入者無線方式で7加入者に音声のみの電話サービスを実施している。

表1 電話普及等に関する資料

国名等	面積 (Km ²)	人口	電話加入数
フィジー	18,724	78万人 (首都スバは7万5千人)	77000
サモア	2,831	17万人 (首都アピアは3万4千人)	8800
ルフィルフィ	0.4	3797人	512
石垣市	228	4万4千人	23000

表2 ルーラル地区に導入効果が高い無線システム一覧

加入者系システム名	収容回線数	主な特徴
WIDE	約500加入	<ul style="list-style-type: none"> ・ISDNが可能 ・RTから加入者までケーブルが必要 ・サービスエリア半径100km
DRMASS	約500加入	<ul style="list-style-type: none"> ・ISDNが不可 ・RTから加入者までケーブルが必要 ・サービスエリア半径100km
WLL	約500加入	<ul style="list-style-type: none"> ・ISDNが不可 ・加入者ケーブルが不要 ・サービスエリア半径5km

表3 労務費資料

国名	労務費 (時給: 日本円換算額)
フィジー	50円~100円
サモア	50円~100円
NTT指定工事業者	8000円

3-6-2 ケーススタディのニーズ及び改善計画

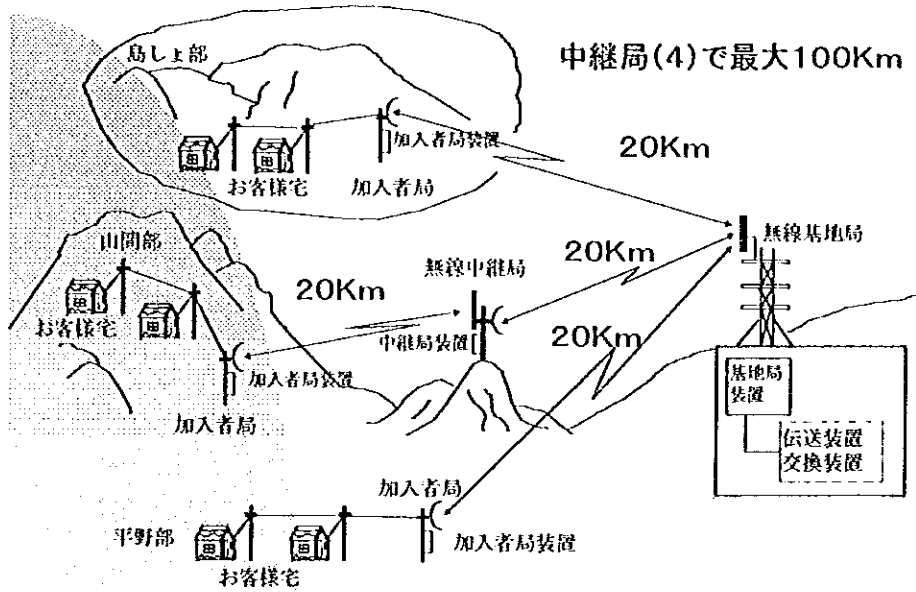
表4 現在実施中のケーススタディの状況・検討・結果

現在のカリキュラム概要	検討内容	検討結果
<p>1. 【需要予測演習】 2. 【設備グランドデザイン】 3. 【経済比較】 「NTTにおける交換設備・伝送設備等の経済的且つ効率的な構築」</p>	<p>本研修の基礎的な部分であり研修員からの評価も高い。</p>	<p>現行のまま継続。</p>
<p>【通信網概要実習】 「パソコンを使用し需要数を基にトラフィックマトリックスを生成し、加入者交換機とネットワークを設計する」</p>	<p>大容量の伝送装置で実施しているが、現地は電話加入者数が少なく小容量の伝送設備を使用している。</p>	<p>シミュレーションに設定するデータを小容量設備に変更する等の改善が必要。</p>
<p>【無線システム設計演習】 (WIDE) 「ルーラルエリアに電話サービスを提供するために、無線基地局・中継局・加入者局の設置場所を選定及し経済比較をする」</p>	<p>DRMASS が導入されているが同システムは音声サービスのみであり、今後 ISDN サービスの要望も高くなることが想定される</p> <p>WIDE と DRMASS とのサービス種類・コストの違い等がある</p> <p>WLL 方式は「都市近郊で且つ加入者ケーブルが不足している地域に対しての電話普及に経済的に即応出来る」</p> <p>サモアでは停電が多かった</p>	<p>現行のカリキュラムで継続。</p> <p>追加説明する。</p> <p>追加説明する。</p> <p>UPS の使用を追加説明して遠隔監視制御装置の安定化を図る必要がある。</p>
<p>【加入者線路設計演習】 「ルーラルエリアにおける加入電話を経済的に設置するのに必要な加入者ケーブルの設計演習」</p>	<p>「NTTにおける加入者線路設備等の効率的且つ経済的な構築」という本研修の基礎的な部分である。</p>	<p>現行のまま継続。</p>
<p>【電気通信網構築総合演習】 「NTTの設備建設の手法を用いて通信網の構築演習を行う」</p>	<p>グループで構築演習を行っているが特別な問題点もなく、研修員からの評価も高い</p>	<p>現行のまま継続。</p>
<p>【電気通信網構築総合演習】 「演習の結果発表及び講評」</p>	<p>上記と同じ</p>	<p>現行のまま継続。</p>

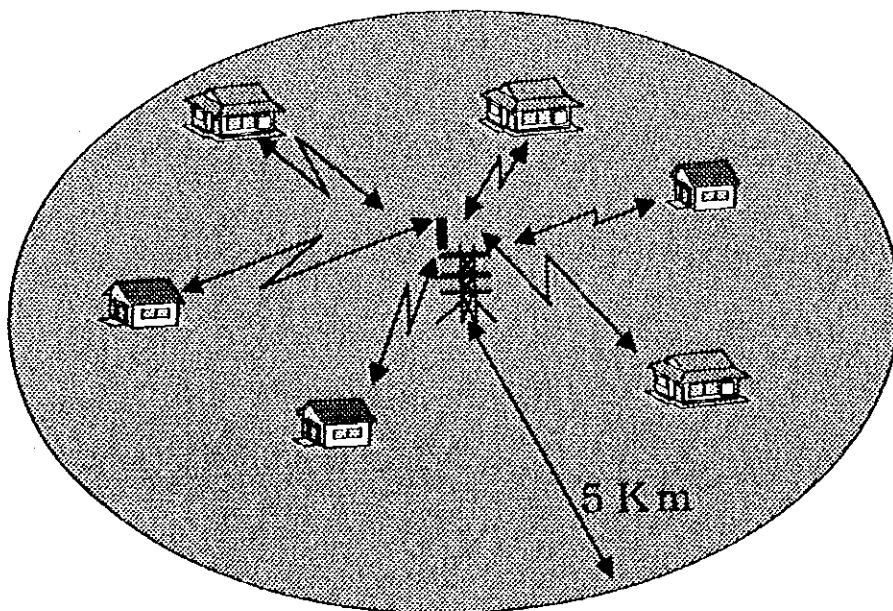
3-7 その他の研修ニーズ

- (1) 線路または無線等の専門分野別のカリキュラムを追加する要望があった。
「電気通信設備構築・保守の基本的な考え方を理解し、技術向上に役立てる」という研修コースの目的から、特定分野のカリキュラムを特化して追加することは別途検討する。
- (2) 「グループ作業では毎回構成員を変更してほしい」との意見については、実施検討する。
- (3) 「マルチメディアも取り入れてほしい」との意見に対しては、他のカリキュラムと時間の調整をして、マルチメディアの最新情報を提供できるように検討する。
- (4) 「NTTの実際の現場を見てみたかった。（日本人の職務に対する忠誠心）」に対し、半日又は一日程度の職場体験を追加する。
- (5) 「デジタル専用線も学びたかった。」については、伝送設備概要のカリキュラムに追加出来るか検討する。

WIDE&DRMASS の導入イメージ



WLLの導入イメージ



4. 総括

4-1 総合評価

帰国研修員とのインタビュー、及び現地での調査内容などをふまえ、現在の研修に対する評価は、概ね以下のとおり。

- (1) 現在の研修がカバーしている、いわば広く浅い範囲に関しては、適当と思われる。特に専門性の高い職種に従事している研修員からは、自分の専門外の基礎技術が学べ、知識が広がったとの評価があった。
- (2) 一方で、各自の専門技術に特化した、深く掘り下げた内容の研修を希望する声もある。これに対しては、以下の2点の具体的提案があった。
 - ・研修期間のうち、前半部分では一般的な広い範囲の技術研修を行い、後半部分では、専門に分かれたサブ・コースを行う。
 - ・技術レベルに分かれた、階層別コースを設定する。
- (3) いずれの提案も、今後のコースの方向性を探るものではあるが、地域別特設としてスタートし2回目を終えたばかりのこのコースとしては、そもそものコース目標などからして、現状のコース（内容構成）を継続していくのが妥当と思われる。

4-2 今後の傾向、問題点等

今回の調査結果から、以下のような傾向、問題点が考えられる。

- (1) 都市部（アーバン・エリア）では、企業ユーザを中心に、データ通信や、より高速かつ安定したインターネット等の利用が増え、デジタル回線の需要が増加する。また、オンライン取引等に専用線が利用されるケースも増えると思われる。逆に、通信の停止等が社会全体に与える影響も増え、サービスの向上が求められ、場合によっては（通信停止に対する）損害賠償等を考慮する必要も出てくる可能性がある。よって、迅速な修理（サービス）体制の確立や、必要に応じた補修用機材の備蓄等も課題となってくる。
- (2) 都市周辺部（サバーバン・エリア）では、比較的安価で導入が可能な、WLL等により、当面は音声帯域をカバーする電話網の導入が続くと思われる。

- (3) 遠隔地（ルーラル・エリア）については、投資に見合う需要が期待できる地域では、DRMASS等が引き続き導入される。一方で、ニュー・ジーランド、オーストラリア等の流れから、通信事業はフィジー、サモアともに既に民営化されており、今後は、ますますコスト意識が高まると思われる。こうした中で、いわゆる「ユニバーサル・サービス」（国内どこでも、同様のサービスが受けられる）の実現は困難になることも予想され、外国援助などの資金に、引き続き高い期待が寄せられると思われる。
- (4) 電気通信分野は、技術革新の速度が非常に速い。太平洋島嶼国も、国際通信のネットワークに組み込まれており、国際標準規格への追随は余儀なくされることになり、技術的には、「常に最新」とまで言わなくとも、世界的動向から取り残されない努力が求められる。
- (5) 島嶼国として、多くの面で沖縄も含め、各国の間での共通性があり、研修において共通なテーマとして有意義な部分も多くある。一方で、同じ太平洋島嶼国とはいえ、人口、面積、経済・インフラの発展度合い等、各国間で異にする部分も多く、多様な対応も必要である。
- (6) 多くの国では、国全体の人口が少なく、そもそもの人材不足は否めない。フィジー国での第三国研修の終了を受けて始めた当コースの参加者に、この第三国研修修了者が既に参加してきているなど、人材は極端に限られている。こうした中で、優秀なサービス要員を確保し、高度なサービスを求める流れに乗る必要が求められている。
- (7) 一般的に、大量消費地から遠く、また原材料の資源にも乏しい太平洋島嶼国においては、第一次、第二次産業を国の基幹産業として育成していくのは、困難である。一方で、情報・通信は、いわば物理的な距離に左右されず、基幹通信網を整備することにより大きな発展の可能性を秘めた分野であるといえる。そのためにも、優秀な人材を育成していく意義は非常に高い。

4-3 提言

- (1) 本コースは、広い分野をカバーする基礎的コースとして実施していく。ただし、ケース・スタディを中心に、一部のカリキュラムを見直し、より実践的な内容にする。なお、シミュレーション実習等では、単に結果を求めることよりも、結果を得る過程の考え方

の重要性を引き続き強調していくことが望ましい。

- (2) 将来の社会・経済インフラとして重要な役割を果たす通信分野の基礎知識を持つ人材を継続して育成していく必要がある。
- (3) 一方で、全体の人口が限られた島嶼国に対する協力としては、対象となる人材も限られている。また、急速に発展する分野でもあることから、当初計画である5年をもって、本コースの評価を行い、対象国、対象となる技術者レベル、研修ニーズ、研修科目の範囲・構成、研修委託先等を見直すべきと考える。