

フィジー国
稲作研究開発計画
評価調査報告書

平成2年1月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1082014101

21121

フィジー国
稲作研究開発計画
評価調査報告書

平成2年1月

国際協力事業団



国際協力事業団

21121

序 文

フィジーでは、米が食味、貯蔵性、運搬性に優れていることからその需要が増大し、昭和60年当時の同国に於ける米の年間消費量約4万4千トンに対して国内生産は約2万トンであったことから、不足分の輸入代金は年間6百万ドルの支出を余儀なくされていた。そこで、米の国内生産を上げることによってこうした状況を改善することを目的として、フィジー稲作研究開発計画は、昭和60年4月18日に署名された討議議事録（R/D）に基づき、同日より平成2年4月17日までの5ヶ年間の予定で協力が行われてきた。

本プロジェクトの協力最終年に当たり、当事業団は平成元年9月25日より10月8日までの13日間、山極榮司前当事業団理事を団長とする評価調査団を派遣した。

同調査団は、これまでの協力実績・成果についてフィジー側と合同で総合的な評価を行い、さらに協力終了後の対策方針についての協議・検討を行った。

その結果、両国合同評価チームは、当プロジェクトがこれまで一定の成果を挙げてきたことを認めつつも、なお残された種々の制約要因を克服するために、平成2年4月以降も3年以上継続され、そこでは、現在行なわれている圃場レベルでの試験と実証の強化、並びに善及・訓練活動の一層の発展に重点が置かれるべきであるとの結論に達し、これを両国政府関係機関に対して提言を行うことに合意した。

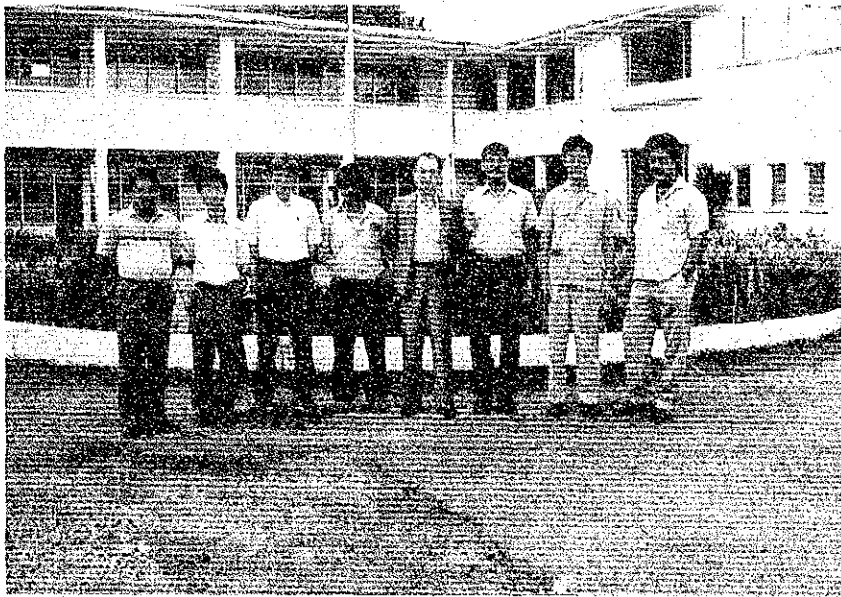
本報告書は、この評価調査及び協議の結果をとりまとめたものであり、今後広く関係者に活用されて、本計画ならびに今後の関連する技術協力計画の推進に寄与することを願うものである。

最後に、本調査に当たりご協力を頂いたフィジー国政府関係各位、日本人専門家、ならびに我
国関係各位に対して厚く御礼申し上げる次第である。

平成2年1月

国際協力事業団

理事 田 口 俊 郎



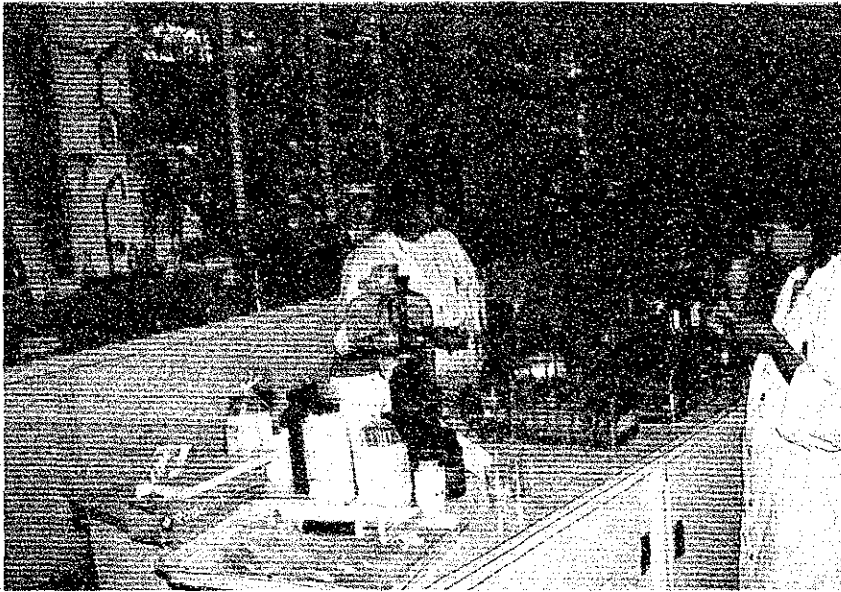
合同評価チーム
(向かって左端を除く)



専門家、カウンターパートも
含めた合同会議 (中央が第一
次産業省次官代理)



第一次産業大臣表敬訪問



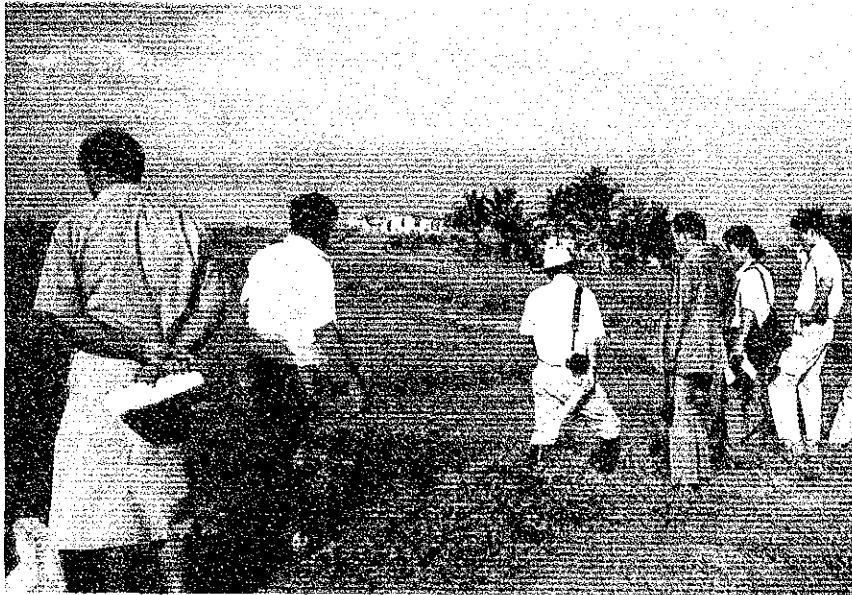
コロニビア試験場内研究室



コロニビア試験場内
ワークショップ



コロニビア試験場内
(モデルインフラ整備)



ナヴァのパイロットインフラ
による展示圃

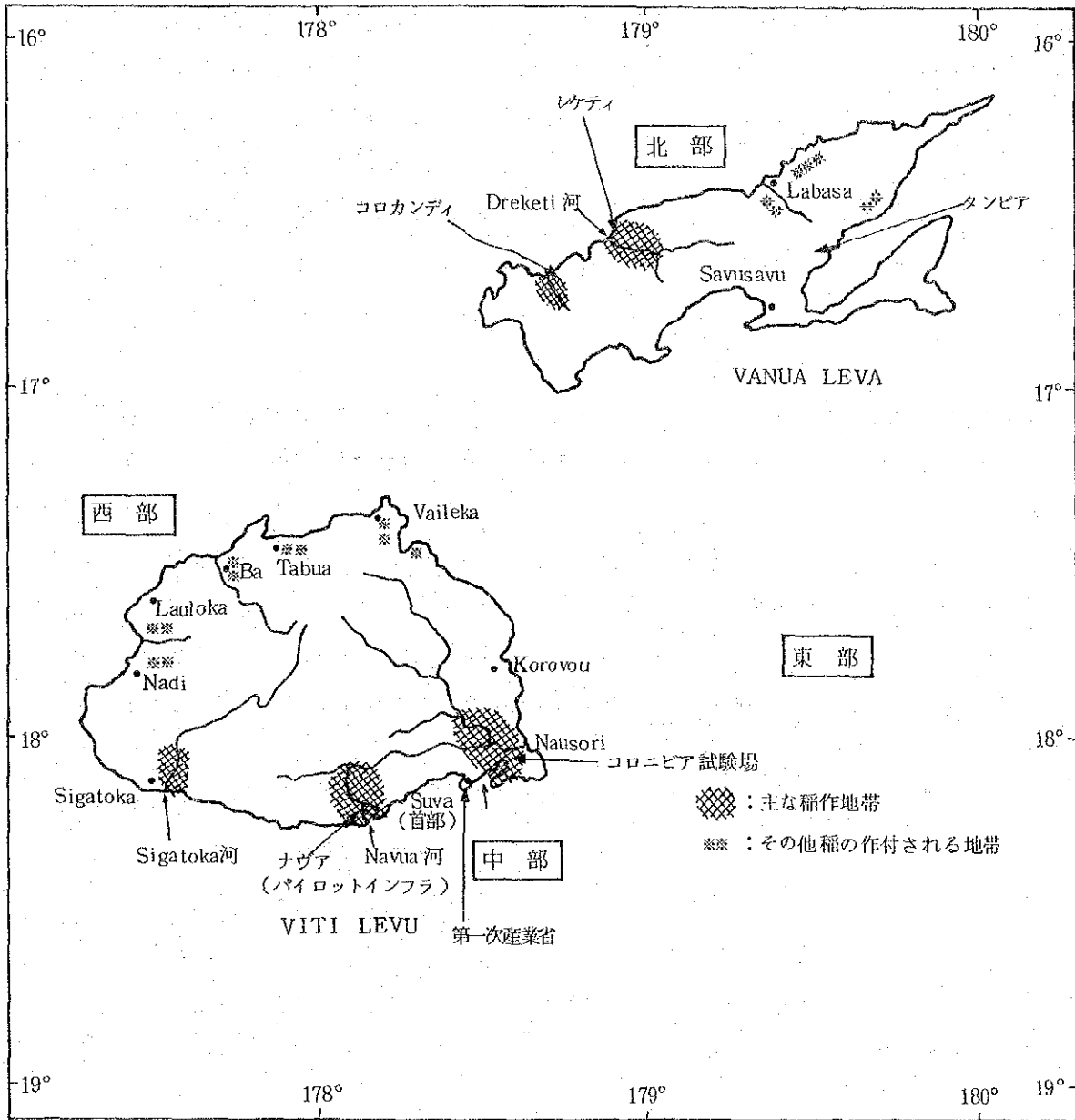


北の島レケティの稲作地帯



山極団長と第一次産業省次官
代理による報告書への署名

調査地点図 (太字の矢印)



目 次

1. 評価調査団の派遣	
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査の日程	2
1-4 主要面談者	3
1-5 評価方法・項目	4
2. 評価結果の要約	6
3. プロジェクトの当初計画	
3-1 プロジェクト開始に至る経緯	9
3-2 プロジェクトの目的	9
3-3 活動計画	10
3-4 投入計画	11
3-5 プロジェクトの管理組織	13
3-6 実施に当たって留意すべきと考えられた事項	13
4. 評価結果	
4-1 我が国による協力	15
(1) 専門家の派遣	15
(2) 機材の供与	15
(3) 研修員の受入れ	15
(4) その他の措置	15
4-2 フィジー側のとった措置	17
(1) カウンターパート及び庶務スタッフの配置	17
(2) 土地・建物等の提供	17
(3) その他	17
4-3 プロジェクトの管理組織の機能	17

4-4	活動実績	18
(1)	研究活動	18
(2)	試験・実証活動	24
(3)	普及活動	25
(4)	訓練活動	37
5.	フィジー稲作の発展	48
6.	現行プロジェクト終了後の方向	
6-1	フィジー側の意向	54
6-2	望まれる今後の展開方向	54
7.	教訓及び提言	
7-1	計画策定について	56
7-2	プロジェクト実施及び管理について	56
7-3	研究・実証に関する協力について	57
7-4	普及・訓練に関する協力について	58
8.	付属資料	
8-1	合同評価報告書	61
8-2	研修施設と専門家事務室完工式の報道（フィジータイムズより）	84

1. 評価調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

1985年4月18日から5か年の協力期間で実施されている当該プロジェクトも残すところ約半年間となった。本年3月にはフィジー側から延長を要望する旨の書簡が出されていることもあり、当該プロジェクトのこれまでの実績を評価するとともに、1990年4月の現行プロジェクト終了後の措置についても固めておく必要性が生じてきた。

そこで、8月7日、9月21日と2回にわたる各省会議を経て、9月25日から10月8日まで当調査団が派遣されたものである。

調査の具体的な目的は次のとおりである。

- (1) プロジェクトの開始より、1990年4月17日の終了前までの実績（予定を含む）を総合的に評価する。
- (2) 協力期間後のとるべき対応策について協議し、その結果を両国政府関係機関に報告・提言する。
- (3) 今後の技術協力をより適切かつ効果的に実施するために、調査結果を協力計画策定やプロジェクト実行にフィードバックさせる。

1-2 調査団の構成

(担当業務)	(氏名)	(現職)
団長・総括	山極 榮司	国際協力事業団 前理事
研究計画	石倉 教光	農林水産省 東北農業試験場 水田利用部 栽培生理研究室長
普及・研修計画	中村 成二	社団法人 全国農業改良普及協会 海外協力専門員
計画評価	山本 茂樹	国際協力事業団 農林水産計画調査部 農林水産計画課長
(フィジー評価チーム)		
Vijay Nath		Leader (第一次産業省次官代理)
Paula Taukei		Research Programme (第一次産業省)
Bhuwal P Syna		Extension and Training Programme (第一次産業省)

1-3 調査の日程

月 日	移動行程	業務内容
9/25 (月)	成田発	JICA事務所表敬、大使館表敬、日本側専門家と調査日程等打合せ
26 (火)	→スヴァ着	
27 (水)	スヴァ→コロニビア →スヴァ	フィジー側チームと調査方法、日程等について協議 フィジーチームから評価の概略を説明 コロニビア試験場及び付属の圃場視察、フィジー農科大学視察 (夕) Teiwa 第一次産業省次官による歓迎式典
28 (木)	スヴァ→コロニビア →スヴァ	合同評価チームが、日本人専門家及びカウンターパートから聴き取り
29 (金)	スヴァ→コロニビア →スヴァ スヴァ→ナヴァ →スヴァ	(午前) (団長、山本) 第一次産業大臣表敬 次官との協議 (昼食時) (石倉、中村) 日本人専門家及びカウンターパートから聴き取り (午後) ナヴァ地区の稲作地帯視察 (パイロットインフラによる展示圃、及び当地区の水源視察)
30 (土)	スヴァ → ^{air} ランバサ →サヴサヴ→タンビア →レケティ	サヴサヴ農業事務所にて当地区の農業の説明を受ける タンビアのパイロットインフラ候補地視察
10/1 (日)	レケティ→コロカンディ →レケティ	レケティの灌漑排水事務所にて、灌漑排水事業の説明を受ける コロカンディの稲作地帯視察 (豪の援助によるカヴラ灌漑事業地区の水源、パイロットインフラ候補地視察) レケティの稲作地帯視察 (豪の援助による当地区灌漑プロジェクト、青年協力隊の展示圃、パイロットインフラによる研修棟の候補地視察)
2 (月)	レケティ→ランバサ → ^{air} スヴァ	(午後) 団内打合せ (夕) 第一次産業大臣主催の夕食会に出席

月 日	移 動 行 程	業 務 内 容
3 (火)	スヴァー→コロニビア →スヴァー	両評価チーム合同会議 (16:00 ~) 試験場の新棟完成式典に参加 (夕) 団長主催による夕食会
4 (水)	スヴァー→コロニビア →スヴァー	(午前) 両評価チーム合同会議 (午後) レポートドラフト作成 (夕) 大使主催夕食会に出席
5 (木)	スヴァー→コロニビア →スヴァー	(午前) 両評価チームによるドラフト協議 (午後) レポート修正
6 (金)	スヴァー→コロニビア →スヴァー	(午前) 最終レポート作成 両チーム団長による署名 (午後) J I C A 事務所及び大使館に報告
7 (土)	スヴァー→ナンディ	資料整理
8 (日)	ナンディ発→成田着	

1-4 主要面談者

(氏 名)	(職 位)
磯 貝 肥 男	在フィジー日本大使
高 橋 康 雄	在フィジー日本大使館公使
仁 田 知 樹	“ 二等書記官
吉 田 芳 夫	J I C A フィジー事務所所長
V. Gonelevu	第一次産業大臣
J. Teaiwa	第一次産業省次官
V. Nath	“ 次官代理兼プロジェクトヘッド (評価メンバー)
S. Tui Cavuilati	“ 次官代理 (総務)
R. N. Duve	研究局長兼プロジェクトマネージャー
Bhuwel Syna	主席農務官 (評価メンバー)
Paula Taukei	農業経済専門家 (“)
Jagat Singh	北部農業局長
Samisoni Ulitu	サヴサヴ事務所所長
Diwan Chand	レケティ地区かんがい排水事業所所長
Gunalangam	豪援助によるかんがい排水計画コーディネーター (豪より派遣)
渡 辺 裕	日本側専門家

増見 国 弘
三 浦 昌 司
引 地 三千夫
宇 田 昌 義
山 本 郁 夫

日本側専門家

J. Ram
V. D. Kumar
A. Monab
E. Turagakula
B. Krishna

カウンターパート

1-5 評価の方法・項目

(1) 方 法

JICAチームとフィジーチームの合同編成により、フィジー政府関係者との協議、JICA専門家及びフィジーカウンターパートからの聴き取り、主要稲作地帯及びパイロット圃場視察等を通じて、プロジェクトの当初計画（途中で一部改定）と比較し、両国の投入実績、活動実績、運営、目標達成度について評価する。

併せて、協力期間終了後における対応方針についても協議する。それらの結果を、合同評価報告書として、両国政府関係当局に提言する。

(2) 項 目

① 当初計画の妥当性

当初の目標設定及び松山調査団（1987年4月）後の目標設定について、現段階までの到達点からの評価。

② 投入実績

日本及びフィジー両国がプロジェクトの目標達成のために投入した実績の評価。

a. 日本側：専門家派遣、機材供与、研修員受入、現地業務費

b. フィジー側：プロジェクト実施に必要な土地、建物施設の提供、c/pの配置及びプロジェクトの運営に必要な経費。

③ 活動実績

R/D、TSIの協力課題の目標を達成するために活動した実績の評価。

a. 研究活動、b. 試験・実証活動、c. 普及活動 d. 訓練活動。

④ 目標達成度

プロジェクトの当初の目標及び松山調査団後の目標に照らして、その達成度を投入実績及び活動実績からの測定評価。

⑤ 管理運営体制の適正度

プロジェクトの目標達成及びプロジェクトの自立化のための管理運営体制（組織作り）に関する計画、予算、人員配置等の実績の調査とその妥当性に関する評価。

⑥ 終了後の対応方針

現行の協力期間終了後にとるべき措置についての提言。

2. 評価結果の要約

我が国の協力によるフィジー稲作研究開発計画の内容は、①コロンビア農業試験場において、農業機械利用を含む農家レベルの稲作技術体系のより一層の開発・改良のための応用試験への技術上の指導助言、②主要稲作地帯における上記技術体系の試作・展示への指導助言、③主要稲作地帯における普及事業への指導助言、④コロンビア農業試験場とフィジー農科大学での普及員等への訓練活動への指導・助言、となっている。

このため、我が国からこれに必要な専門家（長期7名、短期17名）の派遣、機材供与（約279百万円）、研修員の受入れ（11名の日本への受入れ、1名の第3国研修への派遣、さらに2名の受入れ予定）、その他プロジェクト運営のためのローカルコスト負担（約116.6百万円）等を行ってきた。

これに対し、フィジー側からは、1名の我が国専門家に1名のカウンターパートの配置、必要な土地、建物、施設、その他の提供がなされた。

そして、両国関係者による合同委員会の設置等のプロジェクト管理体制がとられており、適切なプロジェクト運営によって一定の成果を収め、相手国政府から高い評価を受けている。

プロジェクトの活動として定められた研究活動、試験・実証活動、普及活動、訓練活動は、全般的にみると一定の成果をあげ、本プロジェクトに対する相手国政府の評価も高く、米の自給率の向上にも寄与していると思われるが、いくつかの解決すべき課題も残されている。

先ず研究活動についてみると、栽培分野では、適品種の選定（系統19815が比較品種に比し約20%増収、他に有望系統として20773及び20792が出現しつつある）を始め、栽培法の改善についても多くの成果を挙げているが、①耐倒伏性、脱粒難の多収有望系統の選定と地域適応性の検討、②雑草防除を含む栽培法の改善と耕種基準の策定、③水管理法の検討等の課題が残されている。土壤肥料分野では、施肥法の改善、土壤の改良の面で一定の成果を挙げ、中でもナウソリ地区土壤の分類、かんがい用水の塩分調査等では高い評価を受けているが、①施肥改善土壤調査法による未調査地域の土壤調査研究、②不良土壤の解明と土壤改良指針の策定等の課題が残されている。農業機械分野では、以前は短期専門家による対応であり、長期専門家が赴任してからの期間は短いこともあって、いくつかの事項は試作、改良、設計の段階で、実証、経済性の検討に至っていない。今後は、米作農家の収益性確保の観点から、かんがい田を中心に、均平化技術の改善、軽量な人力除草機の開発、脱穀機の改良等を重点として、機械の改良、実用性、経済性等について他分野との連携のもとに研究活動を進めていく必要がある。

第二の試験・実証活動についてみると、その課題である研究活動で開発された個別技術の組立・総合、新しい技術の実績・展示も一部のパイロットモデルファームで行われているものの、圃場整備の遅れ、研究活動の遅れ等もあり、技術の総合組立てに必要な技術、水管理技術等は十

分組みこまれていない。本格的な個別技術の確立・総合はこれからといった状況にある。

第三の普及活動についてみると、その課題である現地調査（稲作慣行を知るための調査）、普及資料の開発（スライド及び白黒写真、ビデオフィルム、カイドブックの作成）、普及活動の改善（展示圃活動への協力、普及指導計画の樹立や活動評価法に対する指導）等の活動が進められそれなりの成果を収めている。中でも農家レベルでなし得る稲作改良技術体系で展示活動を通してまず確立しようという普及活動改善構想は大きな成果を収め、特に水田稲作の伝統の乏しいこの国にとって、かんがい田移植栽培についての実績は高く評価されている。

しかし、実態把握から農家の問題を発見し、問題解決構想をたてて普及指導計画を作成し、有効な普及手段を使って普及活動を展開して活動評価をし次の問題発見につなぐという一連の普及活動方法について、フィジーの条件やフィジーの普及員に適した形で進めるということが今後の課題であろう。

第四の訓練活動についてみると、その課題である研修過程（カリキュラム）の編成、研修教材（書籍類、図表類、標本類）の開発、研修（基礎稲作研修、上級稲作研修、キーファーマー稲作研修）の実施等が困難な条件を克服して進められ、着実な成果を挙げ高く評価されている。しかし、実務に弱い普及員にとって極めて重要な長期研修は未だ行われていない。宿泊施設の占有の難しさ、現地職員の不足からの長期職場離脱の困難性等の条件下にあって普及員の資質向上のための研修強化策（実現策）をどのように進めていくかが今後の一つの課題であろう。

以上のように、これまでに当プロジェクトはある程度は目的を果たして具体的な成果を得ている。しかし、日本人専門家の派遣の遅れ、フィジー側カウンターパートの交替や不在、その他制御できなかった要因などのため、十分に達成されていない分野が残されている。また、プロジェクトの対象地域は、訓練活動は北部も対象としたものの、そのほかの活動は中央部に限られていた。

上記の理由から、現行プロジェクト終了後にとるべき措置として、評価チームは、プロジェクトは1990年4月以降も3年以上継続され、そこでは、現在行われている圃場レベルでの試験と実証の強化、並びに普及・訓練活動の一層の発展に重点が置かれるよう勧告した。特に、プロジェクトの活動範囲を北部の適した地域に広げることによりプロジェクトのひ益効果を拡大することに、重点を置くべきであるとした。

以上述べたプロジェクトの活動のほかに、本プロジェクトの実施に関する教訓・課題等は、次のとおりである。

第一は、日本側の対応の問題である。1983年6月、フィジー側の協力要請を受け、事前調査団の派遣（1984年11～12月）、長期調査員の派遣等を経て1985年4月実施協議調査団の派遣（R/Dの締結）により協力が開始されることになる。しかし、長期専門家の派遣はチームリーダー及び業務調整兼訓練分野の専門家は1985年7月末に着任しているものの、農業普及分野の専門家は

同年10月、土壤肥料分野の専門家は翌'86年1月に着任する等専門家の派遣の遅れが見られた。その後1987年4月の「巡回指導調査団」兼「稲作開発協力案件発掘調査団」の調査結果（勧告、提案—例えば、協力対象地域の北の島への拡大等）への対応の遅れも見られる等、双方に事情は存在したとは言え反省さるべき点であろう。

第二は、フィジー側の対応の問題である。カウンターパートへの技術移転を通じての協力というカウンターパートの重要性にもかかわらず、これに対する認識が必ずしも十分でなく、これに人材不足という要素も加わってカウンターパートの配置のおくれや空白期間の存在、不適切な人材の配置等が見られたことである。

フィジーでの初めてのプロジェクト方式技術協力であることを考えればなおさらのこと、相当早い段階（例えば事前調査段階）からカウンターパートに対する認識を高めるとともに具体的な人選、配置等について検討するなど準備体制を整え、複数配置の可能性等についても考慮しておくことが必要であったように思われる。

第三は、各協力分野の連絡協調体制の問題である。いわゆる研究協力プロジェクトとは異なり、現場レベルの普及協力プロジェクト的性格の強い本プロジェクトの場合、その感を一層強くするものである。

例えば栽培分野では、「適品種の選定」の中で新品種の施肥反応試験が実施されているが、土壤肥料分野でも施肥改善試験の一部に品種ごとの施肥反応試験も設定されており、重複のない研究推進が望まれる。

また、普及活動の内容については、一方で研究成果（改良技術）を農民段階までいかに正しく、いかに速く伝達するかという面と、他方で農民の実態（稲作技術）を正しく把握し、その実態や意向を研究や訓練分野につないでいくという側面を持っている。したがって、普及分野と研究分野ないしは訓練分野の相互交流が一層深められる必要があると思われる。

さらに、このような点を考えると、普及協力プロジェクト的性格の強いプロジェクトの場合は、プロジェクト発足前の事前準備調査を一層十分に行い（一般プロジェクトの場合もっと強調されなければならない）協力課題と協力手順を十分つめておくことが必要であろう。

3. プロジェクトの当初計画

3-1 プロジェクト開始に至る経緯

- (1) フィジー国の食生活は、独立当初フィジー人はクロイモ、キャサバ、ヤムイモ等、インド人は米を主食としていた。米が食味、貯蔵性、運搬性に優れていることからその需要は増大し、昭和60年（1985年）当時のフィジーにおける米の年間消費量は約4万4千トン、国内生産は約2万トンであったことから、不足分輸入代金は年間6百万ドルの支出を余儀なくされていた。
- (2) このような背景のもと、米の輸入のための外貨流出を防ぐために米の国内生産を上げることが目的として、稲作研究開発に関するプロジェクト方式技術協力を我が国に要請してきた。
- (3) 我が国は上記要請に応じて、昭和59年3月に事前調査団、同年10～12月に長期調査員を派遣して協力の準備を進め、昭和60年4月には実施協議調査団を派遣して、R/D（討議議事録）及びTSI（暫定実施計画）を締結した。これをもって実質上プロジェクトが開始されたが、その後、昭和63年にR/D、TSIともに改訂された。

3-2 プロジェクトの目的

R/Dに付属したマスタープランによれば、プロジェクトの目的は、「応用研究と普及活動の強化により、稲作技術の改善を図り、もってフィジー国の米の増産に寄与するために実施される」となっている。

活動内容は、次のように定められている。

- (1) コロニビア試験場において、農業機械の使用法を含む圃場レベルでの稲栽培技術システムをより開発・改善するための、応用研究に対する指導と助言
- (2) 主要稲作地帯における、上記の技術システムに基づいて行われる試験と展示に対する指導と助言
- (3) 主要稲作地帯における普及活動に対する指導と助言
- (4) フィジー農科大学とコロニビア試験場で行われる普及職員の訓練に対する指導と助言

3-3 活動計画 (1988年7月21日署名の暫定実施計画より)

Item	Calendar Year					
	1985	1986	1987	1988	1989	1990
I. Research Activities						
1. Agronomy						
(1) Planning of research and experiment activities	←→					
(2) Selection of suitable varieties	←→					
(3) Improvement of cultivation methods	←→					
2. Soil and Fertilizers						
(1) Planning of research and experiment activities	←→					
(2) Improvement of fertilizer application methods	←→					
3. Agricultural Machinery						
Verifying experimental and economic study on mechanized rice farming				←→		
II. Trial and Demonstration Activities						
1. Formulation of developed techniques			←→			
2. Demonstration of new technology				←→		
III. Extension Activities						
1. Field Survey	←→					
2. Development of extension materials		←→				
3. Improvement of extension		←→				
IV. Training Activities						
1. Development of curriculum and teaching materials	←→					
2. Implementation of short-term training course		←→	←→	←→	←→	
3. Implementation of long-term training course		←→	←→	←→	←→	

3 - 4 投入計画 (1988年7月21日署名の暫定実施計画より)

(1) 日本側

Item	Calendar Year					
	1985	1986	1987	1988	1989	1990
I. Dispatch of Japanese Expert						
1. Long-term Assignment						
(1) Team Leader	←-----→					
(2) Agronomy	←-----→					
(3) Soil and Fertilizers	←-----→					
(4) Agricultural Machinery				←-----→		
(5) Agricultural Extension	←-----→					
(6) Training	←-----→					
(7) Coordination	←-----→					
2. Short-term Assignment	←-----→					
	(Several when necessity arises)					
II. Provision of Machinery and Equipment	←-----→					
III. Acceptance of Fiji Personnel for Training in Japan	←-----→					
	(Several persons each year)					

(2) フィジー側

Item	Calendar Year					
	1985	1986	1987	1988	1989	1990
I. Assignment of Fiji Counterpart and Other Personnel						
1. Head of the Project	←					→
2. The Project Manager				←		→
3. Counterpart Personnel						
(1) Agronomy	←					→
(2) Soil and Fertilizers	←					→
(3) Agricultural Machinery				←		→
(4) Agricultural Extension	←					→
(5) Training	←					→
4. Administrative Personnel						
(1) Administrative officer	←					→
(2) Accounting officers	←					→
(3) Other necessary officers	←					→
5. Other necessary personnel	←					→
II. Provision of Land, Buildings and Other Necessary Facilities						
1. Land						
(1) Land for experimental fields	←					→
(2) Trial fields			←			→
(3) Demonstration plots					←	→
(4) Land for training fields		←	←	←	←	←
2. Buildings						
(1) Koronivia Research Station						
a. Office	←					→
b. Laboratory	←					→
c. Shed for agricultural machinery	←					→
d. Storehouse for farming	←					→
e. Workshop	←					→
f. Garage	←					→
(2) Rooms for training at Fiji College of Agriculture		←	←	←	←	←
(3) Accommodation for trainees		←	←	←	←	←
(4) Other necessary buildings and facilities	←					→
III. Allocation of Running Expenses	←					→

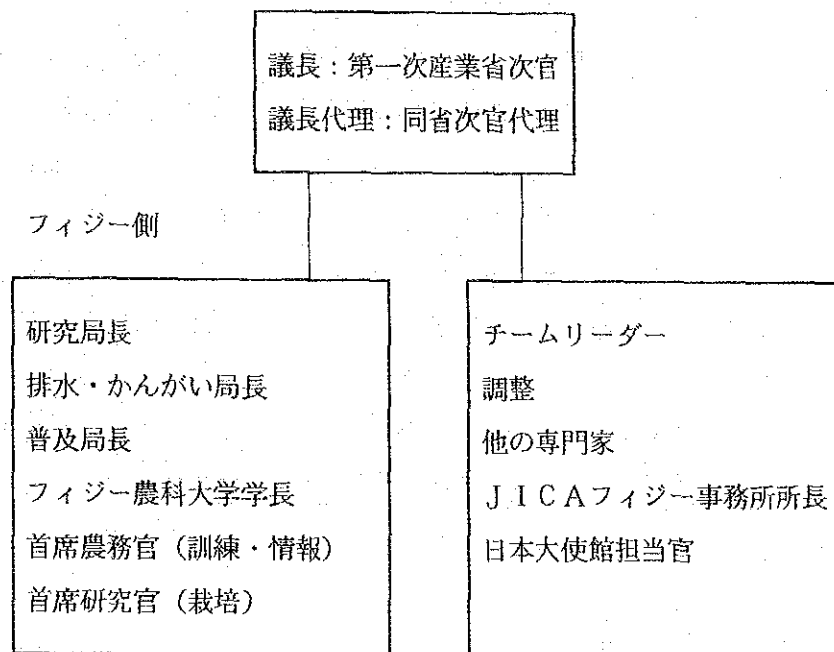
3-5 プロジェクトの管理組織

これについても、1988年7月のR/D改訂により、一部変更された。それによると概略次のとおりとなっている。

- (1) プロジェクト実施の最高責任者は第一次産業省次官。
- (2) 第一次産業省次官代理は、プロジェクトヘッドとして、プロジェクトの管理と運営の責任を有する。
- (3) 日本側チームリーダーは、プロジェクトの実施に関する技術的・管理的事項について勧告と助言を行う。
- (4) プロジェクトの効果的な実施のため、合同委員会が設置される。

上記の合同委員会の構成は図1のとおりである。その役割は、暫定実施計画に沿って年間事業計画の策定、技術協力計画の進捗及び年間事業計画の実績についての検討・技術協力計画に関して生じた問題点についての検討、となっている。

図1 合同委員会の構成



3-6 実施に当たって留意すべきと考えられた事項

1984年3月に派遣された事前調査団は、報告書の中で、協力実施上の留意事項として次のことを掲げていた。

- 1) 本件協力の中心は、稲作栽培技術の開発・改良であり、フィジー国内で行われている農業開発プロジェクトを側面的に支援するものである。
- 2) 先方カウンターパートはほとんどがインド系住民であることから、過去に我方専門家がイン

ド、バングラデシュ等で苦勞した経験に鑑み、日本人専門家は、応用的な研究手法が先方カウンターパートに着実に技術移転されるよう常に留意する必要がある。

- 3) 先に農業普及の専門家は、コロンビア農業試験場で得られた成果が普及の現場まで浸透するよう普及員の訓練計画に対し積極的な助言を与える一方、カウンターパートとともに現地の圃場を調査し、フィジー国における稲作栽培の問題点を把握し、研究部と灌漑排水部の連絡を密にさせる必要がある。
- 4) 本件調査団は、先方から5年を越える協力の可否につき打診されているが、我方としては今後とも延長は非常に困難である旨繰り返し説明するとともに、今後長期調査員の派遣を通じて5年間で終了させるプログラム作りを行う必要がある。
- 5) コロンビア農業試験場及びレケティ地区においてモデル圃場を整備する必要がある場合は、早期に我方プロジェクト基盤整備費の検討を行うべきである。

4. 評価結果

4-1 我が国による協力

(1) 専門家の派遣

長期専門家は、現在派遣中を含めてこれまでに5分野で述べ7名が派遣された。短期専門家は、同9分野、述べ17名が必要に応じて派遣された。(英文報告書appendix 1~2)

これら専門家の派遣は、暫定実施計画と比較して派遣が遅れた場合もあったが(例えば農業機械)、おおむね計画通りに実施された。

(2) 機材の供与

総額279百万円に相当する各種の機材が供与された。これらは、自動車、かんがい用ポンプ、農業機械、各種実験器具から、事務備品や実験用薬品にまで及んでいる(同appendix 3)

これらは総じてプロジェクト実施上の必要性を満たしており、また、その使用・管理の状況は良好である。

(3) 研修員の受入れ

これまでに11名のカウンターパートを我が国に受入れ、本年度中にさらに2名受入れの予定である。加えて、別の1名が現在、タイ国雑草研究所におけるJICA実施の第三国研修に参加中である(同appendix 4)

問題は、上記11名のうち5名がすでに国外に移住又は国内で転職することによって公務員を辞めていることであって、技術移転という点からは損失である。カウンターパートは、我が国における研修終了後も一定期間はプロジェクトに従事するか、あるいは政府の関連業務に関与することが望まれる。

しかし、これまでのカウンターパートがすべてインド系住民であったことから、クーデターを契機に不安が高まり、公務員を辞めるものが出たためであり、止むを得ない点もあったと言えよう。

(4) その他の措置

1) ローカルコストの負担

JICAは、現地業務費で総額116.6百万円にのぼる各種のローカルコストの負担を行い、これがプロジェクトの実施にとって非常に有効であった。それらは、以下のとおりである。

(a) 中堅技術者養成対策費は、2年目の1986年から手当てされ、総額16.4百万円となった。これを活用して、農業普及員等の訓練コースがこれまでに35回(参加者数述べ843名)実施された。

要すれば、我が国の予算手当てなしには訓練活動は実施できなかつたとも言えよう。

(b) 視聴覚教材整備費として650万円が1987年に手当てされ、この資金で我が国専門家とフ

フィジー側カウンターパートが協力して「Fiji's Golden Grain」という題名のフィジーの稲作についての映画（ビデオテープに収録）を製作した。この映画は上記訓練コースにも教材の1つとして用いられている。

なお、本調査団が第一次産業大臣を表敬訪問した際、団長より本ビデオテープを一巻、大臣に贈呈した。

(c) プロジェクト基盤整備費として、これまでに89百万円が手当てされ、以下の施設の改善に用いられたほか、本年3月に実施設計が行われた北部レケティにおける訓練施設建設も間もなく開始されることになっている。

・1985年度 モデルインフラ整備により、コロニビア試験場内の圃場整備(8.3ha)等を行った

・1988年度 パイロットインフラ整備により、中部(VITI LEVU島)のナヴァ及びナウソリの両地区で試験・展示圃の整備を行った(それぞれ、16.4ha及び14.3ha)ほか、コロニビア試験場内における研修施設を新設した。

(d) 1985年度及び1987年度に応急対策費として合わせて4.7百万円が手当てされ、コロニビア試験場内の肥料庫を改造して研修教室を作ったほか、試験圃場の修理、専門家事務室の建設が行われた。

上記、我が国のローカルコスト負担による施設のうち、コロニビア試験場内に新しく建設された研修施設と専門家の事務室の開所式が、くしくも本調査団の滞在中にとり行われ、第一次産業大臣、日本国大使をはじめとして関係者が出席したほか、調査団も同席する機会を得た。フィジー側は、我が国による一種の無償資金協力と受けとめており、深い感謝の意が表されたのが印象的であった。(これが報道された新聞記事を巻末に添付した。)

また、北部(VANUA LEVU島)におけるパイロットインフラ整備については、1989年3月～5月にかけて実施設計調査団が派遣され、タンピア、レケティの両地区でそれぞれ9.7ha、8.3haの圃場整備(かんがい排水施設を含む)を行う設計が完了している。これについても、先方は是非実施に移してほしい旨述べていた。

2) 調査団の派遣

当プロジェクトの事前の準備を含め、次のとおり前後9調査団が派遣され、プロジェクトの推進に寄与した。

- ・事前調査団 1984年3月
- ・長期調査員 1984年10月～12月
- ・実施協議調査団 1985年4月
- ・実施設計調査団 1985年7月～8月(コンサルタントは9月まで)
- ・計画打合せ調査団 1986年3月～4月

- ・巡回指導調査団 1987年4月
- ・実施設計調査団 1988年1月（コンサルタントは3月まで）
- ・長期調査員 1988年7月
- ・実施設計調査団 1989年3月～4月（コンサルタントは5月まで）

4-2 フィジー側のとった措置

(1) カウンターパート及び庶務スタッフ (Administrative personnel) の配置

我が国の専門家それぞれについて1名のカウンターパートが任命されていたが、その任命の遅れや交替のため、技術移転にとって障害となった。特に、栽培のカウンターパートは、最初に任命された者は7か月間配置されたのみで、その後1年9か月も空白期間が続いた。また、土壌肥料、普及、訓練のカウンターパートも途中で交替している。

今後は、我が国専門家の赴任と同時にカウンターパートが任命され、十分な期間技術移転を受けられるような人事を、フィジー側がとることが望まれる。また、技術移転の効果をより大きくするためには、1人の専門家に対して複数のカウンターパートを任命することも望まれるが、人材の少ないフィジーではなかなか難しいようである。

プロジェクトの秘書をはじめとする庶務スタッフ員の任命については、フィジー側が秘書と運転手それぞれ1名を兼務で任命したが、十分でないので、プロジェクトが別途、秘書と運転手を雇用せざるを得なかった。

(2) 土地、建物等の提供

これらは、一応フィジー側にとってすべて手当てされたが、プロジェクトの実施にとって使用に耐えないようなものがほとんどであったため、これまで述べたように、JICAのローカルコスト負担によって、ほとんどが整備、改善された。

(3) 経常経費

圃場労務者の賃金、光熱水料、国内電話料金等、プロジェクトの経常経費はフィジー側が負担した（総額390,000フィジードル）。

また、各種の資材（例えば、肥料、農薬）の費用もフィジー側が負担した（総額130,000フィジードル）。

これらについて、プロジェクト関係者からの不満は特に聞かれなかったことから、おおむねフィジー側の対応は良かったと言えよう。

4-3 プロジェクトの管理組織の機能

前記3-5で述べたように、プロジェクト管理組織として合同委員会が設置され、平均2～3か月毎に開催され、各種の議題について十分な討議を行い、プロジェクトの活動に寄与した。従って、合同委員会の機能は、満足できるものであったと評価できる。

さらに、プロジェクト内においては、我が国専門家とフィジー側カウンターパートが週一回、定例の会議（技術会合と呼ばれていた）を開催し、主として技術的な問題について意見交換を行った。これは、プロジェクト内の意思疎通にとって効果的であったと評価される。

一つの問題は、R/Dの改定後、フィジー側にこれまでのプロジェクトヘッド（第一次産業省次官代理）のほかにプロジェクトマネージャー（研究局長）というポストが設置されたが役割が明確でなかったことである。これは、本来は我が国リーダーのカウンターパートがそれまではプロジェクトヘッドであったものを、プロジェクトヘッドはプロジェクト全体を監督することとし、日常のカウンターパートの役割はプロジェクトマネージャーが持つというはずであったようであるが、実際にはプロジェクトマネージャーのT/Rが明記されていないことや、重要事項については権限がないため、結局実質的なリーダーのカウンターパートとはなり得ず、よって却って混乱を生じることもあったようである。

4-4 活動実績

(1) 研究活動

1) 栽培分野

栽培分野における専門家（チームリーダー兼務）の着任は1985年7月で、以後、研究活動が開始された。現在、日本人専門家及びカウンターパートはコロンビア試験場の実験圃場（ナウソリ地区）、ナヴァ地区のパイロットモデルファーム等において応用試験を中心に、活動を行っている。

T S I（暫定実施計画）に定められた課題は、(a) 研究・試験計画の策定、(b) 適品種の選定（品種の生育性と生産力、栽植密度、施肥反応）、(c) 栽培法の改善（雑草防除、病害虫防除、水管理、小型機械化技術体系）となっているが、その内容は多岐にわたっている。

協力項目ごとの成果と残された問題点は、次のとおりである。

(a) 研究・試験研究計画の策定

当プロジェクトにおいて現地に定着する有効な実用技術の研究開発を行う資料を得るため①フィジー稲作の立地・環境、実態（農家の栽培技術、収量、圃場条件、機械化技術、経営状態等）の把握、及び②有効な成果が得られる試験研究計画の策定、の2課題で構成されている。

現地調査については、1985～86年に中央地帯（ヴヌアレヴ島）の稲作状況（農家圃場及びADP（農業開発事業所）の展示圃を含む）、1988年にはナウソリ、ナヴァ地区農家の移植栽培技術、更に1989年に稲作農家の経営状況に関する調査等も行った。これらによるとフィジー稲作の収量は平均2トン/ヘクタールであるが、潜在生産力は高いとされている。1985年の全栽培面積11,653ヘクタールの約90パーセントが天水田と陸稲畑であり、西部と北部東側の地帯は1年1作が中心である。残りは灌がい田の1年2作で、ナヴァ川、

レフ川の河口と、北部ではレケティ川、プア川の河口に分布する。単収は、メインシーズン（播種12～3月、収穫4～7月）に比べ、オフシーズン（播種6～8月、収穫10～11月）の方が一般に高い。天水田では一部で移植、陸稲畑では散播とドリル播、灌がい田では灌水直播が多い。品種は現在 Uttam, Maleka, Deepakの3品種が奨励されている。低収要因として①生産が不安定な天水田が大部分を占めること、②不良土壌の存在、③圃場の均平不良による直播田の出芽苗立不安定と水管理の困難、④経済的理由による無肥料や極少肥栽培、⑤著しい雑草害、⑥成長不良苗の深植と植付株数の不足（乱雑植）、⑦倒伏と低登熟度、⑧収穫遅延による脱粒損失の多さ、等が指摘された。これらはいずれもこの技術協力活動のうえに有益な示唆を与えるもので、ほぼ所期の目標を達成したと評価される。これらの調査活動は、当初のT S Iに設定された1985～1986年以後の時期においても、短期・長期専門家によってそれぞれの視点から継続された。今後は、主要稲作地帯の農家経営も含めた詳細な調査・解明が問題として残されている。

T S Iに基づく開発研究計画は、適品種の選定（品種の生育特性と生産力、栽植密度、施肥反応）については長期専門家に対応し、栽培法の改善（雑草防除：1986年以降、病害虫防除：1988年以降、水管理：1987年以降）は必要に応じ短期専門家の対応とされたが、1988年の見直しで技術指針の策定が加わった。研究課題はほぼ適切に設定されており、計画の当初目標に到達したと判断される。ただ、実施段階において新品种の施肥反応試験（栽培部門）や施肥法試験（土壌肥料部門）等は類似、重複した部分が見られる。今後、研究活動の効率的推進のため関係部門間での十分な調整が必要である。

(b) 適品種の選定

改良種による増産を図るため、適品種を選定しその栽培特性や生産力等を明らかにし、栽培指針策定の資料とすることが目標である。

低収の在来種に代わる適品種・系統として、比較品種（現在、奨励品種で同程度の生育日数のDeepak）より約20パーセント多収を示した系統19815（生育日数約138日、耐倒伏性強、収率7.2t/ha（1986年オフシーズンと1987年のメインシーズンの平均））を選定した。最近、耐倒伏性強、脱粒性低で灌がい田及び天水田向き多収性有望系統（20773及び20792）が出現しつつある。これらは今後、品種選定試験及び地域適応性についての検討が望まれる。

改良品種・系統「19815」等の生育特性及び生産力をみると、メインシーズンはオフシーズンに比べて長稈・穂数減になり易く、かつ面積当たり収量が少なく、単収はオフシーズンの約30パーセント減程度と少ない。また、UttamとDeepakを対象にした密植（267株/m²）効果は、メインシーズンで顕著、オフシーズンでは小さい。施肥（窒素）反応は、窒素施肥量ヘクタール当たり40、80、120キログラムを比較したところ、80キログラムで最も多収である。

種子の選別等は、普通の真水選でも不良種子を除去でき、播種前の適正浸種日数は最大2日までである。(注：フィジーは自然風選のための発芽、苗立不安定である)

以上の成果は、耕種指針の策定及び普及現場に有用と評価できる。適品種、栽植密度、施肥反応等は、地域適応性、季節適応性、経済性等について未検討となっており、継続検討を要する。なお、耕種指針の策定作業は現在、専門者とカウンターパートで進められている。個別技術や組立技術が必ずしも出揃っていない状況であり、今後、精力的な研究活動の推進が待たれる。

(c) 栽培法の改善

a) 雑草防除

この分野は短期専門家のみでの対応となった。主要稲作雑草の種類とは生物的特性を解明し適切な防除法の開発と防除指針の作成を目標として、稲作雑草の分布調査、同定、普及現場向きの稲作雑草図鑑を作成し(現在作成中)、さらに除草剤による除草体系(①SATUNIL 60乳剤：イネ科・カヤツリグサ科・広葉雑草、処理時期ヒエ2～4葉期、処理量4～8 l/ha ②RICBSPRAY 70液剤：カヤツリグサ科・広葉雑草、処理時期 直播5～6週後か移植2～3週後、処理量2.5～3 l/ha)を策定した。収集された強害雑草は、措置されてコロンビア試験場の会議室に展示され普及研修にも利用され、フィジー側の評価は高い。また、主要稲作地帯の現地調査から、雑草防除の技術的対策について、①耕起整地の適正化、②水管理の適正化、③栽植法の改善、④作付体系の適正化、⑤ボランティアライス対策、⑥適切な雑草防除法の確立、⑦適切な雑草図鑑の作成、が提起された。

以上の調査、研究の成果はきわめて有用で、評価される。しかし、雑草防除に必要な主要雑草の発生生態の解明、更に除草剤と機械除草(人力)との組み合わせによる省農業型の効率的防除法の開発・実証は、農業機械分野とも連携して解決を要する今後に残された問題である。

b) 病虫害防除

フィジーの稲作には、トビイロウンカ、セジロウンカ、イネタテハマキ、アワヨトウ等の虫害、水田で紋枯病、畑でいもち病やごま葉枯病等の病害発生があるが、広域的な激発はないとされている。これまでは、コロンビア試験場PLANT PROTECTION部のみで対応してきており、我が国の協力はなかった。今後新田の開発、灌がい田の増加に伴う2期作の拡大等稲作面積の拡大や改良技術の普及により単収の向上があれば、多発も懸念され、抵抗性品種の導入や対応技術体系の確立が必要となろう。

c) 水管理

コロンビア農業試験場圃場では、育種、作物保護、栽培、種子生産等の多岐にわたる分野の試験研究等が実施されており、用水計画・管理及び水稻の生育調整に関わる水

理の研究活動は未着手となっている。今後、ナヴァアのパイロットファーム等での検討を要する。

d) 小型機械化技術体系（この事項は後出の農業機械部門の項で扱う。）

栽培分野の技術移転については池永及び渡辺（団長兼務）、宇田の3長期専門家、及び難波短期専門家には、AbdulMunafがカウンターパート（1989年2月から宇田専門家にはAbdulの外にMereseiuiがパートタイムで対応している）として研究活動の指導・助言を受け成果の一部は“Selectionof suitable varieties (1987)”、“Report on the suitable rice seed preparationmethod (1988)”として、池永、渡辺両専門家との連名で発表されており、種子の選別法、生育・収量構成要素の調査、解析等については技術移転できたと評価できる。しかし、個別技術の組立て、耕種指針の策定等、今後一層の技術指導を要する。

雑草防除では、伊藤、原田両短期専門家にM. Nagatalevuがカウンターパートとしてついていた。（但し、1989年8月からはタイ雑草研究所でJICAの第3国研修に参加）同カウンターパートは、原田専門家の指導を受けて水田雑草図鑑を作成中であり、水田雑草の分類・同定についてはかなり技術移転できたと評価できる。今後、雑草の発生生態の解明法や、より経済的防除法等、多くの技術移転事項が残されている。

以上のように栽培部門は多くの成果を挙げており、特に稲作状況、品種選定、種子の選別、主要稲作雑草の分布等に関する成果は、高く評価される。今後に残された課題は多いが、時間的制約もあり、次の課題に重点を置き研究活動が推進されることを提起したい。

- ① 耐倒伏、脱粒難の多収有望系統の選定と地域適応性の検討
- ② 雑草防除を含む栽培法の改善と耕種基準の策定
- ③ 水管理法の検討

2) 土壌肥料分野

この分野における専門家の着任は1986年1月で、以後、研究活動は1回の短期専門家派遣も加わり、カウンターパートと共に進められている。T S Iに定められた課題は、(a) 研究・試験計画の策定、(b) 施肥法の改善の2分野である。

協力項目ごとの成果と残された問題点等は、次のとおりである。

(a) 研究・試験計画の策定

これは、主要稲作地帯の本プロジェクト協力対象地区を中心にした稲の生産力に関する土壌肥沃度、灌がい水質等の現地調査、及び施肥技術の改善と土壌改良に関わる研究計画の設定がねらいである。

現地調査は、1986～1988年にわたりナウソリ、ナヴァア地区等の土壌分布、理化学性、肥

沃度等について行い、中央地区のおおよその土壌分布等を明らかにし、またナウソリ地区は9土壌型に区分でき施肥指針の策定に有用であることを明らかにした。またレケティ灌がいプロジェクト地域の水質、レワ川とナヴァア川の灌がい水の水質調査を行い、レケティ灌がいプロジェクトの稲作不能地は幹線排水路及び防潮水門の構造に原因すること、レワ川及びナヴァア川とも渇水期における灌がい水塩分濃度が上昇すると明らかにし、塩害の危険を示唆した。以上の諸活動は当初目標をほぼ満たすもので、フィジー稲作の生産増強に貴重なデータを提供したものと評価される。これらの現地調査は中央地区及び西部地区の稲作地帯をかなりカバーしているが、北部地区は未着手となっており、今後、調査を必要とする。

(b) 施肥法の改善

土壌肥沃度の解析について、リン酸及び窒素の施肥指針策定を目途に実施した。中央地区稲作地帯土壌は、全27調査地点のうち4地点がフィジー設定のリン酸肥沃度基準（有効態リン酸含量最低値5 mg/100g）を満す程度であり、低リン酸土壌の分布が広いことを明らかにし、施肥改善の有益な資料を得た。また、ナウソリ地の土壌を9土壌タイプ、4施肥区分に類別し、区分ごとの窒素発現量の解明、及び稲わら施用による土壌窒素含量の増加を明らかにし、更に、区分土壌ごとの施肥指針の策定を行い、慣行施肥の改善に有効な資料を得た。この土壌肥沃度の解析については、概ねカウンターパートへの技術移転が達成されたと判断され、評価できる。

窒素施肥効果はメインシーズンが小さく、オフシーズンで大きい、施肥割合は基肥50：追肥50、追肥時期は出穂前25日が効果的であることを明らかにした。フィジーの施肥指針は出穂前30日追肥を奨励していたことから、得られた成果の意義は大きい。しかし、追肥効果は土壌条件によっても影響されるので、継続検討を要する。また、人力田植機用苗床の施肥及び本田の施肥反応についてデータの蓄積が続けられている。土壌調査及び施肥試験の成果から品種別の施肥指針の策定も行なわれ評価される。ただ、施肥改善試験の一部に品種ごとの施肥反応試験も設定されており、栽培部門とは重複のない研究推進が望まれる。

(c) 土壌の改良

耕作不能で放任されたモカニ地区の酸性硫酸塩土壌のリン酸及び石灰施用効果を検討した。リン酸無施用では収穫皆無に近いが、リン酸肥料40キログラム/ヘクタールの施用で3トン/ヘクタール程度の収量を得、石灰施用による酸性土改良でリン酸の施用効果が、更に高まるなど、一応の施用基準を得た。フィジーには未改良の酸性硫酸塩土壌の分布は広く、挙げた成果は有用である。新造成耕作不能地の経済的な土壌改良指針の策定は、今後に残された問題である。

三浦長期専門家の着任後、カウンターパートKishore Chand は、1986年6月～12月にわ

たる日本での研修を含め専門家の指導・助言のもとに研究活動に取り組み、技術移転はかなり進み、その成果の一部は三浦専門家との連名で“Soil classification and fertilizer recommendations for NAUSORI AREA(1989)”として発表されており評価される。しかし、Chand は1988年11月、民間へ転職し、後任のカウンターパートは、1989年の始め、北の島の普及所長であったElik Turagakula に決まり、以後、専門家のもとで土壌の調査法をはじめとする技術指導が行なわれている。(1989年度中に日本での研修が予定されている) 本人も意欲的であるが、カウンターパートになって日が浅く、今後より一層の技術指導を必要とする。

以上、土壌肥料部門は長期専門家の交替もなく、挙げた成果は多い。中でもナウソリ地区土壌の分類、灌がい用水の塩分調査等は高い評価を与えてよい。各事項に挙げたとおり多くの問題が残ったが今後、次の課題を重点に進めることを提起する。

- ① 施肥改善土壌調査法による未調査地域の土壌調査研究
- ② 不良土壌の解明と土壌改良指針の策定

3) 農業機械分野

この分野にあっては、2回にわたって短期専門家の派遣は行われていたが、長期専門家の赴任は、1989年5月になって実現した。1986年4月のR/D・T. S. I. の定めた課題は、栽培分野に「小型機械化技術体系」として包括され、その後、1988年7月のR/D・T. S. I. で見直し、農業機械分野は「機械化稲作の実証と経済性」を主要課題とした。

協力項目の成果と残された問題点は次のようである。

(a) 現地調査

ビテレヴ島、ヴァヌアレヴ島の稲作地帯における機械化の実態調査をした結果、天水田は人畜力中心の在末体系、灌がいプロジェクト地区は大型機械化体系であるが、灌がい田(2期作地帯)では適切な農機具の選択、トラクター走行可能な土壌条件、走行機械の改善等の問題点を指摘した。また、ロータリ整地が著しく不均一であるため圃場の均平化技術が問題とされた。収穫作業は主に鎌刈、小型スレッシャーによって行われ、ほんの一部であるが普通型コンバインもあるが、粒損失が多い。籾摺り・精米はスコットランド製ライスミルが普及しているが、歩留りは低い。稲作用機械の製造工場及び修理工場の水準は低く、複雑な機械製作、修理は困難である等々がわかった。得られた成果は、機械化問題の把握及び技術開発にきわめて有用である。また、中小機械の導入について人力田植機、動力刈取機、移動式脱穀機の導入及び、高歩留りのゴムロール式ライスミルへの転換等について有益な示唆を与えた。これらの成果は、フィジー稲作の機械化を進める上に重要な資料として評価される。今後は、稲作の機械化について経済性及び社会性の調査・検討を要する。

(b) 農業機械の性能試験、農具の改良・開発、及び実証

一部は短期専門家で対応したが、長期専門家は研究活動を、第1位 脱穀作業、第2位 整地均平作業、第3位 播種・移植作業の優先順位づけのもとに、次の農業機械の改良、試作・実証試験等を行って来た。

- ① 整地均平関連の機械・機具・爪鋤、鋤、馬鋤、畜力用代かき機等の試作。
- ② 移植、直播関連の機械等：人力田植機及び直播用条播機の改良、直播用点播機及び人力除草機の試作。
- ③ 収穫関連の機械：動力刈取機の導入、在来型脱穀機の改良。
- ④ 精米機：ゴムロール型精米機の導入。

このうち動力刈取機、精米機等は直ちに実用化し得るものもある。長期専門家の活動が短いこともあって、いくつかの事項に試作、改良、設計の段階で実証、経済性の検討に至っていない。今後の継続検討が望まれる。

農業機械分野は佐々木、宮沢両短期専門家に、カウンターパート T. Gounder, Bal Krishna が付き、ライスミル、人力田植機等の指導助言を受けたが、短期間であったため十分な技術移転には至らなかった。1989年5月赴任の山本長期専門家からは Krishna がカウンターパートとして指導を受け、精力的な研究活動が続けられているが、始まってから日は浅く技術移転の多くは今後期待される。

以上が実績であるが、精米機の更新等は経済事情が許せば直ちにでも実用化でき、評価は高い。しかし、長期専門家の赴任が遅かったこともあって、多くの課題が残された。政府の開発計画(DP9)は米作農家収益の適正化にあることを勘案すると、鈴木短期専門家(1989年)の指摘のように、機械化による省力は雇用機会のない場合には失費のおそれがあるが、灌がい施設整備により2期作が可能になれば、耕うん整地及び脱穀作業に小規模程度の機械化が考えられてよい。今後は、均平化技術の改善、軽量な人力除草機の開発、脱穀機の改良等を重点とし、機械の改良、実用性、経済性等について他分野との連携のもとに研究活動が進められることを期待する。

(2) 試験・実証活動

試験・実証活動の分野においては、特定の専門家及びカウンターパートを配置した対応となっていない。しかし、栽培及び土壌肥料部門の宇田、三浦両専門家と各カウンターパートを中心に、1988年のメインシーズンより(実質は1989年)ナウソリ地区ブスヤ(天水田)、1989年のオフシーズンより(実質は移植後1~2か月たったところ)ナヴァ地区ダリヤ(灌がい田)の両パイロットファーム(農家圃場)において活動が実施されてきた。

T S Iに定められた課題は① 個々の技術の統合(組立) ② 農家圃場(パイロットファーム)での実証(展示)となっており、1988年に完成したブスヤ(天水田)とナヴァ(灌がい田)の両パイロットモデルファームで品種(有望系統19815を含む)、栽植法(方形植、人力機械植、

植傷みしない植付法等)、苗質、施肥等の個別技術の組立て(1989年開始)並びに施肥指針等の実証・展示圃(1988年開始)を設定して行われている。しかしながら、圃場整備の遅れ、研究活動の遅れもあり技術の総合組立てに必要な技術、用水・水管理技術等は組込まれていない。栽培、土壤肥料、農業機械の各分野で得られた個別技術の成果はセミナー、成績検討会等で発表され、更に普及、訓練活動の場で広報・伝達されている外、これまでフィジー側は配慮しなかった灌がい水質について1987年の塩類濃度異常上昇時にナブアの灌がいポンプによる灌がいを止めさせるなど、活動は実際場面にまで及んでおり、評価される。しかし、前述の諸事情のため、当初の目標には未到達と判断される。

個別技術の組立、総合はパイロットモデルファームで1989年に開始されたばかりであるが、当プロジェクトのアウトプットに位置づけされるものであり、今後の精力的な推進を要する。

また、フィジーの稲作における雑草害はきわめて大きいので、効果的な雑草防除法を組み込んだ栽培技術の組立て試験、実証の検討が早急に望まれる。

なお、技術の組立、総合は各研究部門に及ぶで相互間の連携、協力が重要なことを提言しておきたい。

(3) 普及活動

1) 専門家活動の背景とその体制

農業普及専門家の着任は1985年10月3日で、リーダー兼栽培担当専門家、業務調整兼研修計画担当専門家に次いで3番目の着任である。

当初の普及専門家の活動は、カウンターパートも決まっていなかったことから第1次産業省排水かんがい部、普及部、研修情報部の3部に関係して活動体制作りを努めた。図2は現在の第1次産業省(M. P. I)の組織図であるが、当時は現在の次官補の位置に農業局と水産局があり、現在の各局が部制の形で置かれていた。もともとこの国の農業普及は、最大農産物のさとうきびについては、フィジーさとうきび公社(F. S. C)の行う普及事業が建国以前から存在し、さとうきび以外の農業について、建国当初からM. P. I普及部が担当してきた。その後、オーストラリア国協力によるレワ河下流地域320ヘクタールのかんがいプロジェクトの発足に伴い、その維持管理のため、M. P. I.の中に排水かんがい部(D & I)を設置した。そして稲作についての普及事業を普及部からD & Iに移し、その際人員も異動した。従って現在D & I下で普及に携わる人達は、ほとんど以前の普及部出身者である。さらにD & Iは、事業の具体的執行のため農業開発事業所(A. D. P)をかんがい地域の中心地ナウソリに置き、かんがい施設の管理と稲作改良普及事業を行う。首都スバ東部約35キロの地点にある稲作地帯ナヴァも、ADPが管理している。ナヴァ地区も古くからのかんがい水田地域で、当初はポンプかんがいであったものを、やはりオーストラリアの協力で重力かんがいに作りかえられたところである。その対象面積は106ヘクタールとなり中国の技術協力も行われたところである。ADPは、直接的にはナウソリ320ヘクタール、ナヴァ1

图2 第1次産業省 (MINISTRY OF PRIMARY INDUSTRIES) 組織図 (1989年現在)

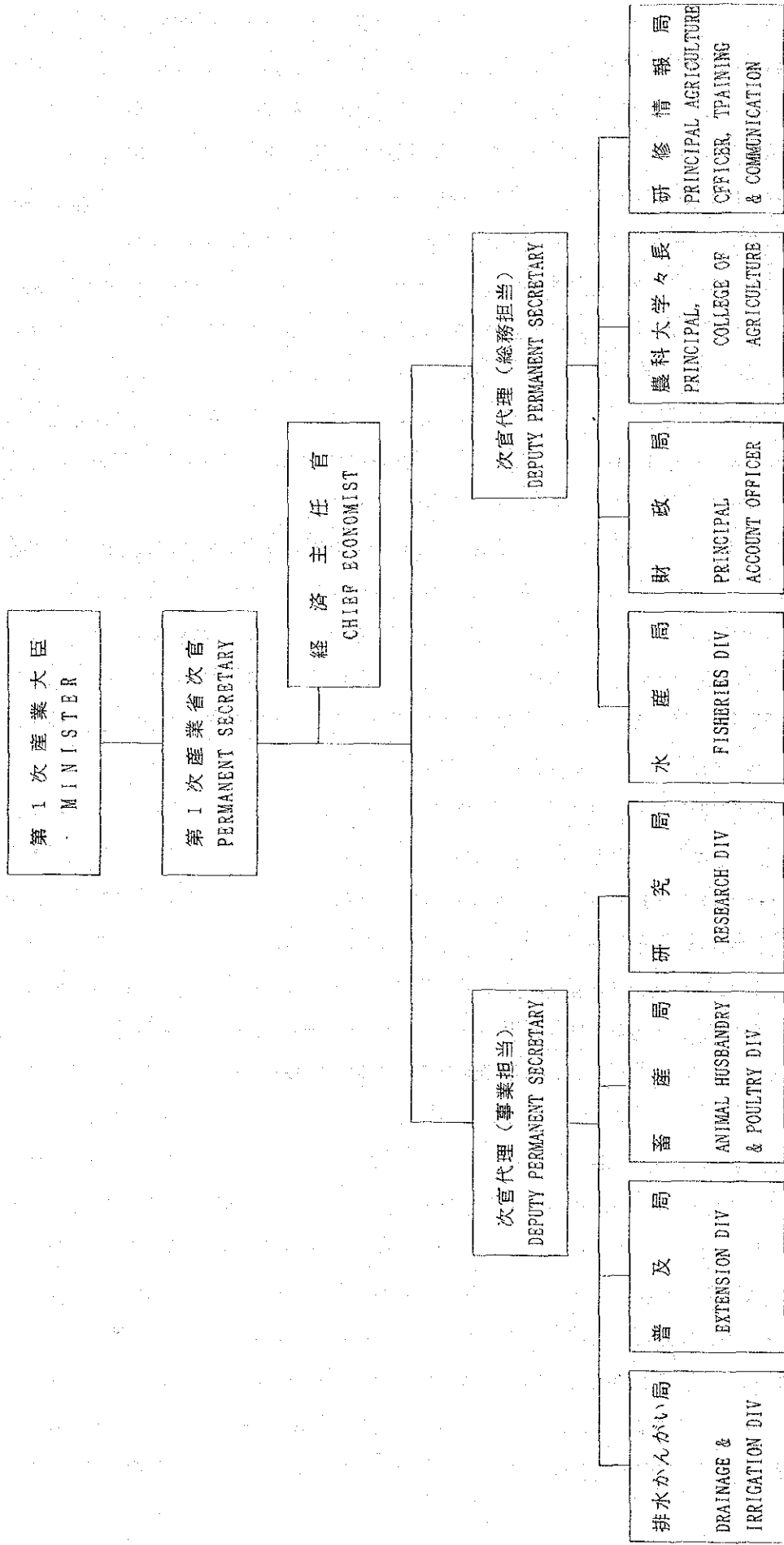
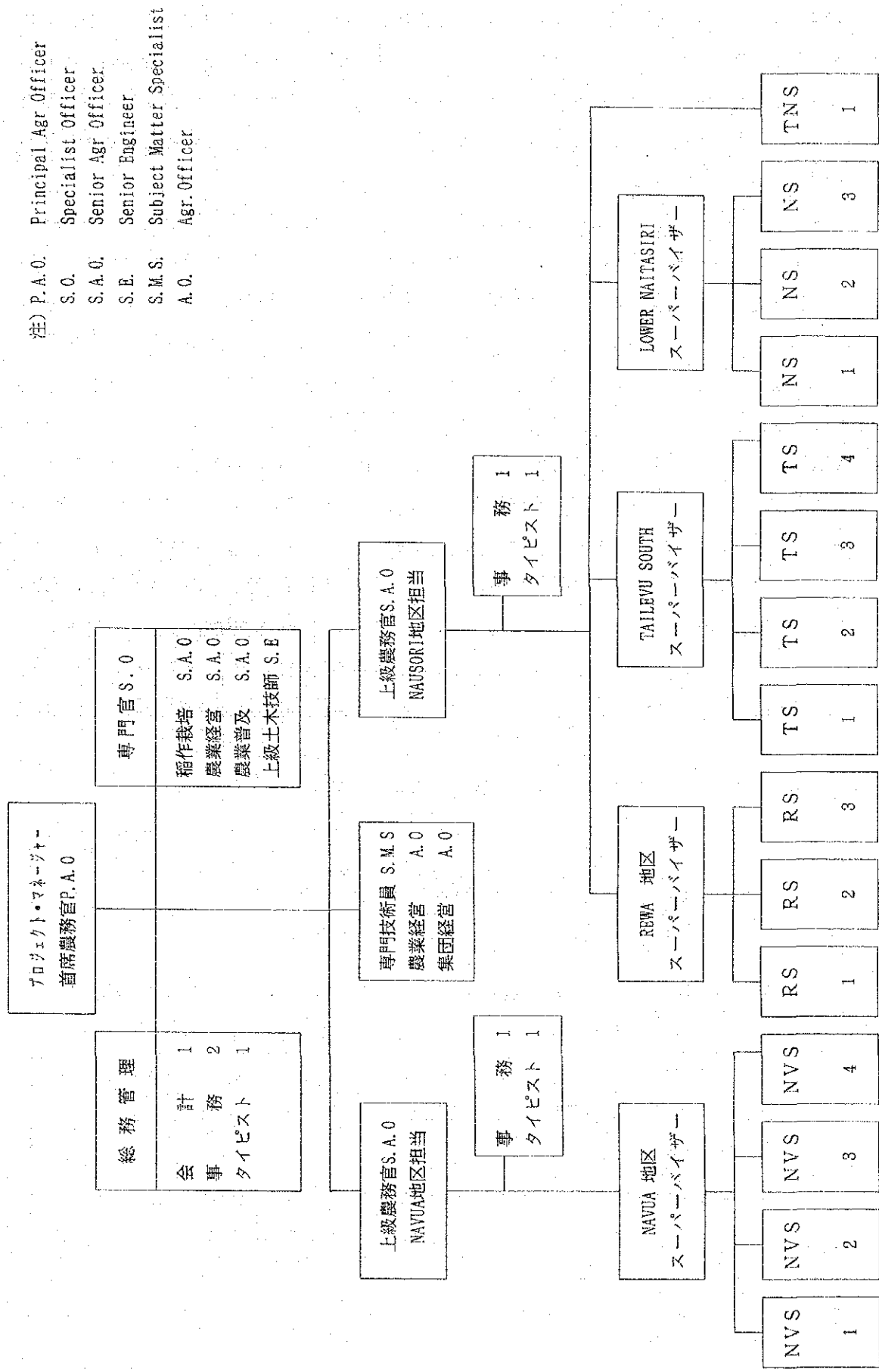


図3 A. D. P (農業開発事務所) 組織機構図



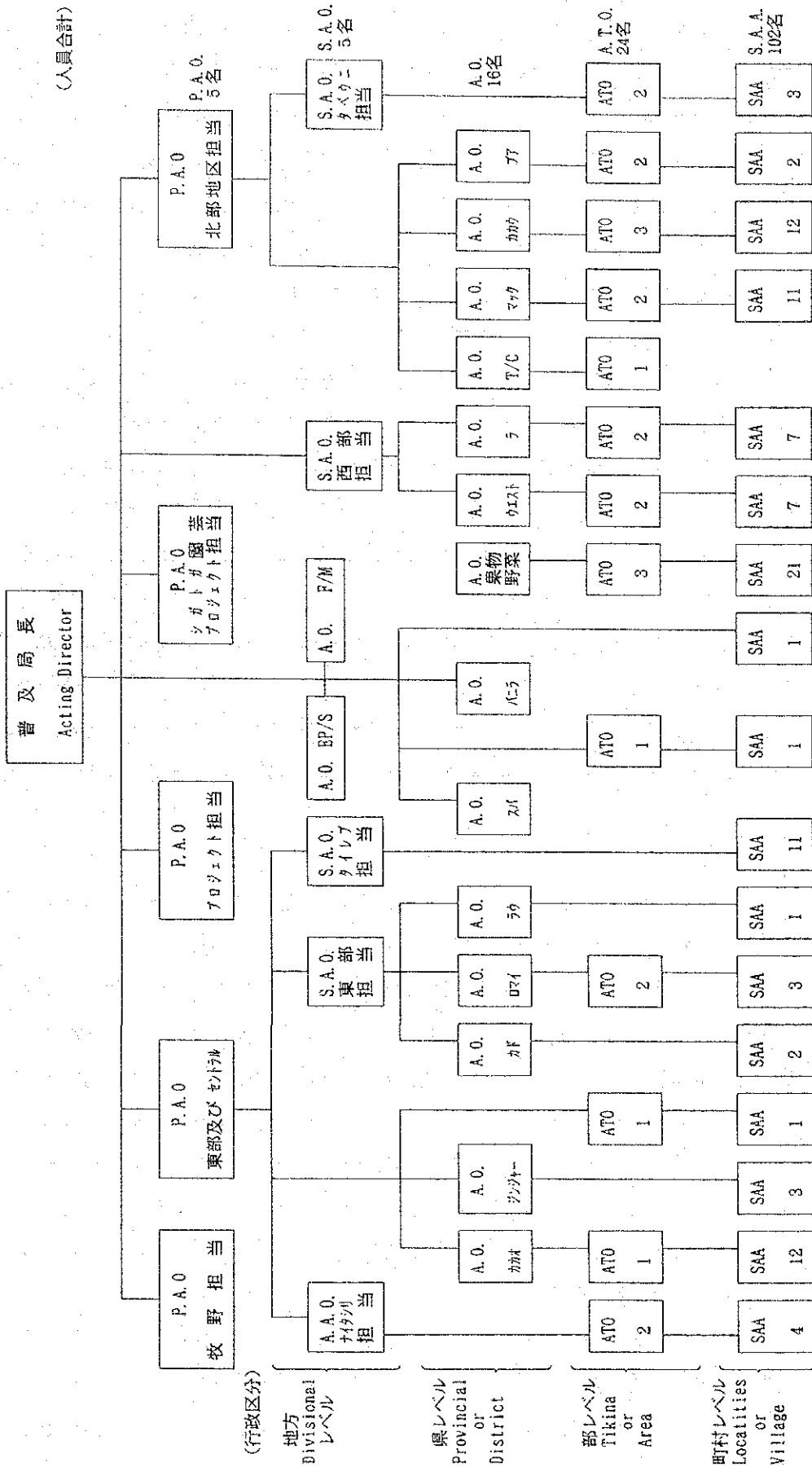
06ヘクタールのかんがい水田施設の管理を主任務とするが、稲作改良普及としては周辺天水田稲作もその対象とし、図3に示すような普及組織を持っている。それは大きくナウソリ地区とナヴァ地区に分け、ナウソリ地区はさらに3地域に分けられ、それぞれ普及員が配置されている。地域別スーパーバイザー以下が普及員に当り、それぞれ地域分担をし1人当り300~500戸の農家を担当している。図中右端のTNSとは、タイレブ北部のことで、少し離れた稲作地域のことである。

着任した農業普及専門家の主な活動対象は、ADPの行う稲作改良普及事業である。そして当初のカウンターパートはADP所長と指命され、月水金の1週3日はADPへ出向く活動となった。しかしADP所長がカウンターパートでは、当然専任のカウンターパートとはなり得ず、専門家対応のカウンターパートへの相手側の理解が不十分であった。次いでADP次長級の専門員S. K. Nairが指名され、形式的指名だった所長のウインターパート体制がやや改善されたが、それでも専任ではなく、またADP事務所への出向活動が続いた。1986年後半に入って、ようやくADP現地職員であったV. Kumar が専任カウンターパートしてカウンターパートとして任命され、他の専門家とともにコロンビア研究所に本拠をおいた活動体制が整った。この間、ほぼ1年近くの時間を要している。これは、日本の技術協力体制でいわれるカウンターパートへの配置側の理解不足と、相手国技術職員の不足が主な理由と思われる。事実、専任カウンターパートがぬけたあと、ADPはその補充がっていないとのことであった。相手側の人材不足もさることながら、技術協力というカウンターパートへの期待像を事前に相手国へ十分伝えておくことが、専門家活動体制作りには重要と考える。

表1 フィジー第1次産業省職階一覧表

訳 称	原 名	略 称	職 制
大 臣	Minister for Primary Industries	M. P. I	——
次 官	Permanent Secretary for Primary Industries	R. S. P. I.	——
次 官 代 理	Deputy Permanent Secretary	D. P. S.	総務担当・業務担当
局 長	Acting Director	A. D. xxx	9局に分れて担当
首席農務官	Principal Agricultural Officer	P. A. O.	局長と同格地方局長級
上級農務官	Senior Agricultural Officer	S. A. O	部長級及び専門官
農 務 官	Agricultural Officer	A. O.	課長及び専門技術員
農 業 技 師	Agricultural Technical Officer	A. T. O.	農業改良普及員級
上級農業助手	Senior Agricultural Assistance	S. A. A.	農業改良普及員助手

図4 第1次産業省普及局組織図



農業普及専門家の主な活動対象は、ADPの持つ稲作改良普及事業であるが、このほかに、北の島に有望な水田地帯があり、とくに北の島最大の都市ランバサから約80キロメートル東方のレケティには、約200ヘクタールのオーストラリア協力によるかんがい水田がある。この地帯は現在もお施工が進められており、現地には工事々務所が置かれている。北の島にはこのほかにも、コロカンディ、タンビアにまとまった稲作地帯があり、かんがい施設も工事もしくは施工予定がある。そしてレケティの事務所を中心に稲作指導のための職員が10数名配置されている。この体制も農業普及専門家の活動対象範囲となる。

さらにMPI普及局の持つ普及組織は、直接的には係わりない組織であるが、ピチレス島北部の農家は複合経営が多く、野菜、いも類作付とともに稲作も行われ、これらの農家群は普及局普及組織の対象となっており、研修事業とともに間接的な係わりを持つ。図4は現在の普及局普及組織であり、図中、ATO及びSAAが現地普及員に当る。また北の島では、ランバサにMPIの地方局が置かれ、タベウニ島にも駐在を置いた普及組織があり、関係が深い。

また、MPI研修情報局もMPIの広報活動を担当していて、稲作広報も扱うので、いろいろな係り合いがある。とくに毎年1月に、ナショナル・ライス・ウィークの行事がこの局で企画され、大臣以下稲作地帯を巡回して稲作奨励が行われる。この行事には直接、間接の協力が求められる。

以上が農業普及分野で係わる背景の大要であるが、本プロジェクトR/D添付のT. S. Iによると、普及活動分野で触れなければならない活動項目は、現地調査、普及資料の開発、普及活動の改善の3項である。

2) 現地調査

普及活動のとりかかりは、まず活動対象の実態把握から始まる。その意味で本プロジェクトTSIの普及活動分野の第1に現地調査が掲げられたのであろう。普及専門家も当初カウンターパートが専任されない頃に、とりあえず、稲作慣行を知るため調査を実施した。それはADPナウソリ地区の現地普及員11名に依頼して、1人5戸、計55戸の調査であった。しかしその調査結果をみると、その回答はほとんど同じものであり、よくただしてみると普及員が自分で記入したものであることがわかった。そこで、当時普及専門家は人だのみ調査では実態はつかめぬと判断し、むしろ展示圃指導を通して直接実態把握をするほかはないと考え、ペーパー調査を中断した。専任のカウンターパートのなかったころのことで、この措置はやむを得なかったとともに、形式的な調査にこだわらなかったことは、その後の専門家活動の現地受け入れを容易にしている。

その後、専任カウンターパートが決った時点で、1987年に36戸キーファーマーの実態調査が実施された。この調査はすべてカウンターパートの個別聴取で実施されたもので、ナウソリ、ナヴァ地区の各普及員担当地区全体に及ぶ。表2がその調査票であり、表3がそのとり

まとめである。調査票と集計表をみると、必ずしも十分な集計がなされていないが、36戸の調査であるのでむしろ個票利用が行われたようである。またキーファーマー36戸というが、集計をみるとかんがい田作付者はわずかに3戸であり、しかも面積も少ない。重点的活動対象となっているかんがい田での実態としては、調査対象が不十分であったようである。しかしこのことによって、フィジー稲作の実態が畑作稲や天水田稲作にその主力があることがうかがえる。

表2 1987年キーファーマー実態調査

I	名前、年令、専兼別、村名、結婚歴、子供数と年令
II	耕地面積 自作他、借地（借地料）
III	作付作物名と面積、延作付面積
IV	家畜名と飼養頭羽数
V	所有農業機械及び農具（型式、年数）
VI	家屋の型式と大きさ
VII	1987年の稲作について
①	畑、天水田、かんがい田別に、品種、直播、移植の別、面積、収量
②	改良品種作付の理由
③	移植栽培導入の理由
④	施肥量（ha当り） 畑、天水田、かんがい田別に
⑤	施肥の理由
⑥	除草法と除草剤使用の理由
VIII	農業粗収入（作物名、販売量、販売額）
IX	農業改善のための融資
X	栄養状態（1週単位で米の食事回数、米、キャサバ、タロいもの消費量）
XI	その他

次いで現地調査として報告されているものに、1989年、農業普及短期専門家の着任時に、同専門家とカウンターパートが実施した普及活動実態調査がある。この調査は調査票を配布して回答を求めるものでなく、調査者が現地活動普及員と農家を訪問し、聴取調査したものである。その訪問先は、ビチレブ、バヌアレブ両島に及び、D&I関係普及組織6カ所、普及局普及組織9カ所、砂糖きび公社普及組織4カ所を調査、さらに普及事業と試験研究機関との関連をみるため、研究機関を6カ所訪問する。そのほか、16戸の農家訪問も実施された。（セントラル地方10戸、西部地方1戸、北部（北の島）地方5戸）稲作農家が中心であった

表3 1987年キーファーマー実態調査集計表

I 調査総数 36

II 調査対象 平均年令53.8才 最高70 最低28 平均家族数6

III 稲の作付状況(単位ha)

作付面積	畑			天 水 田			かんがい田			合 計		
	改良種	ロー加種	計	改良種	ロー加種	計	改良種	ロー加種	計	改良種	ロー加種	計
農 家 数	33.6	26.4	60.0	26.0	36.0	62.0	1.2	-	1.2	60.8	62.4	123.2
	19	20	39	14	7	21	3	-	3	36	27	63
平 均	1.77	1.32	1.54	1.86	5.14	2.95	0.4	-	0.4	1.67	2.31	1.96

IV 施肥量(単位kg)

		畑			天 水 田			かんがい田			合 計		
		改良種	ロー加種	計	改良種	ロー加種	計	改良種	ロー加種	計	改良種	ロー加種	計
尿 素	総 量	2072	1102	3174	3920	815	4735	100	-	100	6092	1917	8009
	使用農家数	15	33	48	15	7	22	2	-	2	32	40	72
	平 均	138.1	33.4	66.2	261.3	116.4	215.2	50.0	-	50.0	190.4	47.9	111.2
重 過 石	総 量	668	25	693	2454	-	2454	55	-	55	3177	25	3202
	使用農家数	7	1	8	13	-	13	2	-	2	22	1	23
	平 均	95.4	25.0	86.6	188.8	-	188.8	27.5	-	27.5	144.4	25.0	139.2
硫 加	総 量	593	30	623	2627	-	2627	55	-	55	3275	30	3305
	使用農家数	8	1	9	13	-	13	2	-	2	23	1	24
	平 均	74.1	30.0	69.2	202.1	-	202.1	27.5	-	27.5	142.4	30.0	137.7

V 所有農業機械及び農具

機 具 名	台 数	農家数	所有割合	機 具 名	台 数	農家数	所有割合	機 具 名	台 数	農家数	所有割合
す き	39	36	100.0	ディスクプラウ	11	8	22.2	精 米 機	4	4	11.1
碎 土 機	37	36	100.0	ディスクロー	3	3	0.8	脱 穀 機	6	1	0.3
背負噴霧機	36	36	100.0	刈 取 機	1	1	0.3	乾 燥 機	1	1	0.3
トラクター	11	8	22.2	送 風 機	7	7	19.4	ポ ン プ	1	1	0.3

表4 普及計画・普及方法ガイドブック目次

1. 農業者意向のつかみ方
 - ・農業者意向をつかむための調査方法
 - ・農業者の動きをつかむ見方
2. 普及活動計画の樹て方
 - ・普及活動についての計画樹立
 - ・普及計画の発展
3. 普及活動の評価
 - ・評価の意味
 - ・普及活動における評価の意義
 - ・評価の内容と方法
4. 普及技術について
 - ・普及手段・方法
 - ① どんな種類の手段方法があるか
 - ② 普及手段・方法活用の実際
 - ・視聴覚的手段・資料の利用
 - ① 視聴覚的手段にはどんなものがあるか
 - ② 普及活動での視聴覚的手段の役割
 - ③ 普及活動での視聴覚的手段の適用
 - 指導資料としてのスライド作成のために—
 - ・コミュニケーション技術について
 - ① 普及活動とコミュニケーション
 - ② コミュニケーションの基本原理
 - ③ 集団活動とコミュニケーション
 - ・展示圃の設置と管理
 - ① 展示圃設置以前の準備
 - ② 展示圃設置
 - ③ 展示圃の管理と活用
 - ④ 展示圃活動についての評価と反省
 - ・普及情報活動
 - ① 普及活動と情報
 - ② 情報の収集と利用

が、野菜、砂糖きび及び稲作との複合経営も含まれている。この報告は数量的集計はなく実態を記述した報告であり、そのままフィジー当局にも「普及活動についての実態と若干のコメント」として提出されている。この報告では、特に農民集団化の可能性や、共同作業、生産組織への提言がなされていることが注目される。

3) 普及資料の開発

T S Iの第2にあげられているのは、普及資料の開発であるが、今日までに開発された普及資料は、スライド及び黑白写真、ビデオフィルム、ガイドブックの3種である。

スライドについては、普及専門家やカウンターパートがとりためたもので、すでに2000コマを超えるスライドが蓄積されている。すべてコマ利用のものだが、編集によっては組写真利用もできる。内容的には、フィジーの稲作、フィジーの農業のほか、自然、生活、展示圃、ライスウィーク、フィールドデー、普及活動場面等、多岐にわたっている。

黑白写真については、コロビニア研究所内に普及器材室を確保し、その中に暗室も設けて、現像、焼付、引伸しが自作できるようにし、多くの拡大写真を普及活動用に準備している。年1回開催されるナショナル・ライス・ウィークの催しには、展示写真として活用されている。普及資料としては、現地の電気事情やスライドプロジェクターの問題もあり、むしろ黑白写真の方が活用されよう。

1987年に視聴覚器材整備事業を利用して、「フィジー稲作」という16ミリ映画(37分もの)が作成され、そのビデオテープも作られ稲作啓蒙資料として活用されている。フィジーではテレビ放送はないが、ビデオプレーヤーはかなり普及しており、ビデオテープの有用性はあると思われる。しかし普及資料として現地普及員が活用するには、まだそれほど十分とはいえず、コロビニア研究所で研修用には活用できるが、さらに現地活動に活用を考えると、前のスライドも含めて、オーディオビジュアル・カーのような施設が必要となつてこよう。その意味からいえば、普及資料として現地普及員が活用できるものとして、稲作技術の細い1つ1つ、例えば種子の予借、まき方、田植法、肥料のまき方などの、絵ときのような資料が有効であるように思われる。

1989年、農業普及短期専門家の活動の1つとして、普及計画及び普及方法のガイドブック作成が要請され、A4版30数ページの資料がまとめられた。(表4にその目次)この資料は、この国では初めてのものであり貴重なものであるが、作成された直後のこともあり、その活用は今後待たねばならない。全体として普及活動を体系化することは、今後の技術協力の1課題となる。またガイドブックとしては、普及職員が現地へ持ち歩けるような形態のもの、技術ハンドブックとか普及員必携に類するものの工夫も必要である。研究活動分野で稲作テキストが準備活用されているが、これらをインデックスカード化し、現場で必要に応じ利活用できるようなものも考えられる。

4) 普及活動の改善

a) 展示圃活動への協力

T S I の第 3 にあげられている「普及活動の改善」とは、その領域も広く漠然とした表現である。そのため現地普及職員の活動の中で、気づいたところから手をつけるという形の協力にならざるを得ない。ADP 下の普及員は、もともと 1 人で 3 展示圃を設けて展示活動をするよう定められており、農業普及専門家着任の当初から、36カ所の稲作展示が行われていた。それは、改良品種展示、除草法（除草剤効果）展示、栽培法（栽培法及び施肥）展示の 3 課題を、1カ所 0.2 ヘクタールずつ展示するものであった。前述のとおり、農業普及専門家は実態調査をペーパーで形式的に行うことはあまり意味がないと判断し、幸い既設されているこの展示活動の改善から、手をつけることとした。そして 1986 年には、ADP ナウソリ地区が、レワ、タイレブ、ナイタシリの 3 地域に分かれていたので、それぞれに 1カ所ずつ重点指導展示圃を設ける。

既設展示圃はすべてフィジー政府が定めた稲作改良推奨技術の範囲内で行われていたが、東南アジアのような長い稲作文化と伝統技術を持つ国々と違って、フィジーは稲作の歴史も浅くしかも畑作稲から出発したもので、雨が降って水がたまれば水田稲となるといった稲作であった。苗代を作って苗を育て、田植をして本田管理をするという栽培技術体系は、かんがい水田ができたごく最近の話である。そんなことから、展示改善といっても、展示方法や展示圃利用の普及活動を改善するよりも、まず展示技術そのものの改善が必要であった。幸い農業普及専門家は稲作普及の専門家でもあったことから、3カ所の重点指導展示圃を新しい展示技術が持ち込まれた。短間苗代、3週間苗利用、正条植（ライン植）、除草剤使用、リーパー刈り、足踏脱穀機等の導入である。その結果、近隣のヘクタール当たり平均 2 トン台の収量に対して、4 トン台の成果をあげ、多くの見学者もあった。さらにフィールドデーを設けて展示成果の広報にも努めた。こうして 1986 年オフ・シーズンも 3カ所の重点指導展示圃が設置され、平均 5 トン以上の単収を挙げた。この重点指導に持ち込む改良技術は、あくまでもフィジー政府決定の推奨技術の範囲内ではなければならなかった。というのは、特に新資材導入には 4 作以上の実証試験後でなければ農家への普及はできないというきまりがあり、肥料や除草剤など定められたものを使用するという制約があった。1987 年も、メインシーズン 3カ所、オフ・シーズン 2カ所の重点指導展示圃を設け、それぞれ 3.8 トン、6.8 トンの平均収量を得る。その間、使用品種もウッタム (Uttam) からディーパック (Deepak) に変えられたし、供与機材で揚水ポンプが整備され、必要時、適時かん水が可能となって水管理を容易にした。

1988 年から、それまでの栽培一般課題をややしぼり、2年 4 作の体験をふまえて機械植の展示を加えた。機械植といっても動力のものではなく、フィリピンの国際稲研究所開発の手動田植機に若干の改良を加えたものの利用である。代かき作業が粗雑で均平度が不

表5 普及部門で設置した水稻展示圃成績一覧表

年次	場所	課題区分	品種	栽培歴				穂数	平均粒数	登熟歩合	千粒重	計算収量	収量 t/ha
				播種期	田植期	出穂期	収穫期						
				月 日	月 日	月 日	月 日	本/m ²	粒/1穂	%	g	t/ha	
1986	NS3	栽培一般	Uttam	12.30	1.21	4.15	5.24	316	71.6	67.6	22.1	3.374	3.4
メイン シーズン	TS1	"	"	1.7	2.5	4.18	5.28	317	82.2	73.9	22.6	4.352	4.4
	RS	"	"	12.23	1.16	4.5	5.9	290	109.8	61.7	22.3	4.381	4.4
	NS2	"	"			洪水							
1986	TNS	栽培一般	Deepak	7.17	8.20	11.17	12.20	119	124.0	85.2	28.2	3.520	2.5
オフ シーズン	RS1	"	"	7.30	8.29	11.16	12.22	320	115.0	86.8	26.1	8.337	7.1
	TS1	"	"	7.29	9.8	11.25	12.27	201	101.0	84.1	26.8	4.576	5.6
1987	NS2	栽培一般	Deepak	2.12	3.5	5.13	6.11	237	99.7	80.4	25.5	4.843	4.4
メイン シーズン	TS3	"	"	1.30	2.23	4.25	5.26	107	124.0	75.2	23.2	2.315	2.2
	RS1	"	"	1.9	2.5	4.6	2.13	264	103.6	76.8	23.4	5.253	4.8
1987 オフ シーズン	TS1	栽培一般	Deepak	7.17	8.13 8.14	10.18	11.30	465	73.7	83.6	25.7	7.361	8.1
	RS1	"	"	7.17	8.20	10.20	12.6	323	87.5	87.2	22.6	5.577	5.5
1988 メイン シーズン	RS3	手植	Deepak	2.15	3.11	5.10	6.20	355	80.5	78.0	25.5	5.68	3.4
	"	機械植	"	2.15	3.10 3.12	5.7	6.12	315	109.2	74.0	25.1	6.38	2.9
1988 オフ シーズン	TS1	手植	Deepak	7.20	8.23	10.30	12.1	425	31.0	85.4	24.2	7.99	7.73
	"	機械植	"	7.20	8.23	11.7	12.14	99	83.0	81.6	26.7	1.78	2.05
	RS1	手植	"	7.12	8.18	11.3	12.7	270	92.0	88.8	27.7	6.26	6.64
	"	機械植	"	8.20	9.9	11.25	12.28	250	81.8	88.9	26.6	4.83	5.64
1989	Vusuya	移植	Deepak	2.14	3.10	5.17	6.19	330.6	112.4	74.9	24.6	6.84	5.03
メイン シーズン	ポット	17m ² ナー	"	2.22	-	5.24	6.21	300.8	85.2	77.1	26.6	5.25	4.681
	ファーム	17m ² ナー	"	2.29	-	5.11	6.13	22.08	98.4	89.3	27.0	5.24	4.386
1989 オフ シーズン	Calia	移植	Deepak	7.11	8.1		未		調		査		
	ポット	17m ² ナー	"	7.11									
	ファーム	散播	"	7.11									

注) 場所中略号は図3 ADP組織機構図参照のこと

十分な水田での機械植であるので、却って手動の方がよい面もあり、また欠株もその場で補うことができるとのことであった。ランダムな田植をせめて条植へと定規の工夫がなされていたが、機械植は正条植を可能にし有望視されている。こうしてこの年は、メインシーズン1か所2展示、オフシーズン2か所4展示が行われた。

1989年に入って、展示活動は完成されたパイロットファームで行われ、課題も周辺農家が多く実施している直播栽培を取り上げ、移植栽培と直播との比較をしながら、直播法にドラムシーダー、ドリルシーダーを導入した。メイシーズンは、ナウソリ地区ブスヤ (Vusuya) パイロットファームで行われ、オフシーズンはナブア地区カリア (Callia) パイロットファームに設置された。以上の展示圃は、1986年から89年の4年間に、メインシーズン9カ所、オフシーズン7カ所、計16カ所に及び、平均ヘクタール当たり収量はメインシーズンで4トン、オフシーズンで5.7トンである。全展示成績の概要は、表5のとおりである。

相手側が求めている農家レベルでなし得る稲作改良技術体系を、展示活動を通してまず確立しようという普及活動改善構想は大きな成果をおさめ、特にかんがい田移植栽培についての実績は相手側からも高く評価されている。水田稲作に伝統の乏しいこの国にあって、水田耕起や均平の方法、稲代の作り方や種籾のまき方、田植方法、肥料のまき方など、栽培技術というよりむしろ農作業の方法指導が必要であったし、そのためちょっとした道具の工夫も数多くなされていた。本プロジェクト普及分野の実績としては、この展示活動改善が最も大きな成果をおさめ、また相手側もそのことを望み、合同評価会でも高い評価を得た。

b) その他の活動

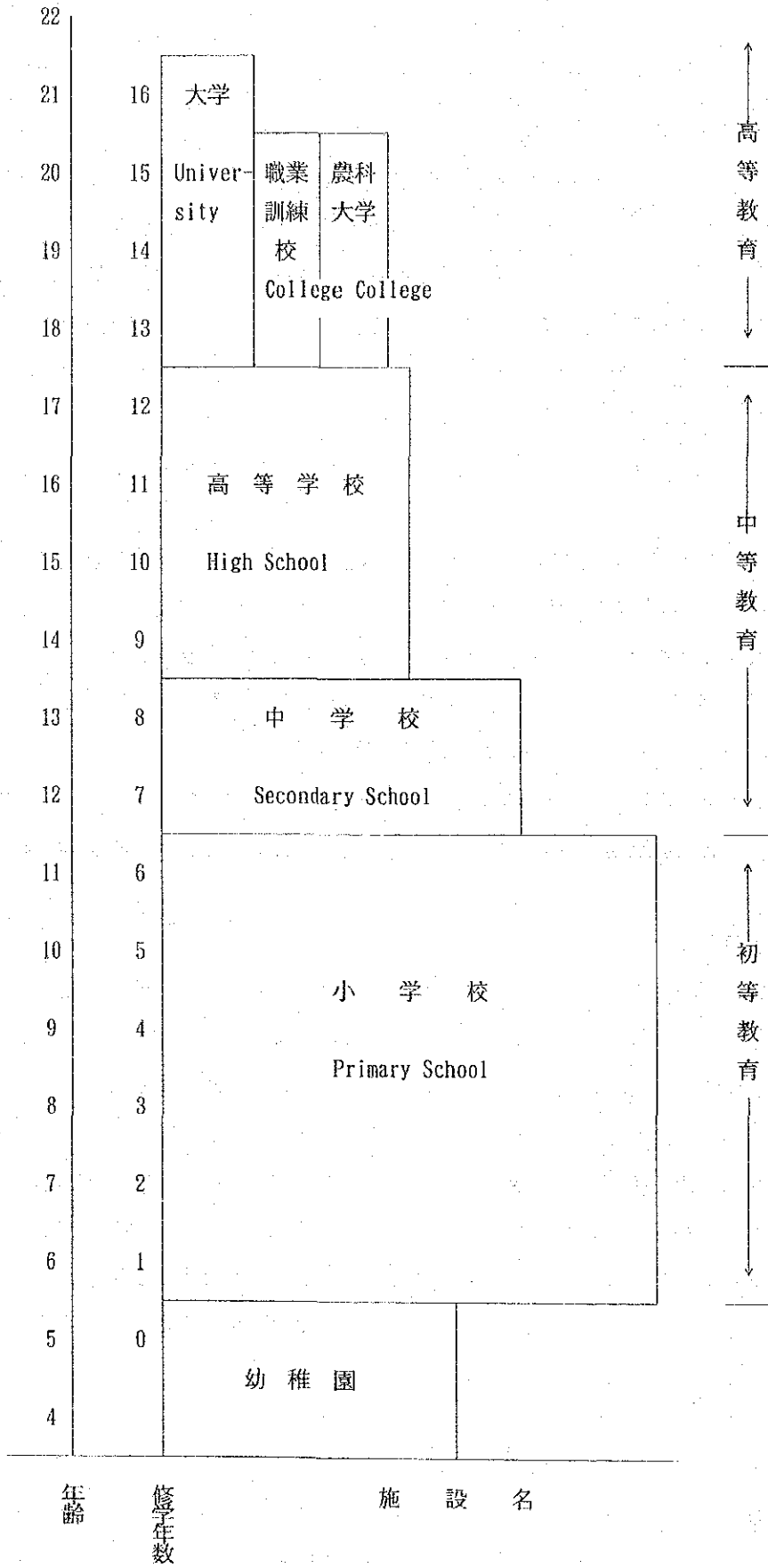
普及活動の改善として、そのほかに「普及計画樹立活動」、「活動評価法の指導」の2項目がとりあげられ、そのための普及方法短期専門家も招かれて、普及のマニュアルも前述のとおり作成された。このマニュアル (ガイドブック) は作成された直後のことで、目下カウンターパートが勉強中であって、これを使って具体的活動に移るのは、今後の問題である。実態把握から農家の問題を発見し、その問題解決構想をたてて普及計画を作成し、有効な普及手段を使った普及活動を展開して、活動評価をし次の問題発見につなぐという一連の普及活動方法について、フィジーの条件やフィジーの普及員に適した形で技術協力がなされることはこれからの段階であり、またこの課題展開が今後の当分野活動として望まれるところである。

(4) 訓練活動

1) 専門家活動の背景とその体制

研修訓練の専門家は業務調整との兼務であり、1985年7月26日に着任した。本プロジェクトの当初からその活動が起こされ、現在最も古い専門家である。フィジー国で農業普及職員

図5 フィジーにおける学校教育制度



や農民の研修訓練を担当していたのは、第1次産業省農業局研修情報部であった。（現在の研修情報局、図1参照）この部の活動は、当時訓練と広報に大別され、訓練は職員研修と農民研修に分れていた。また広報は、ラジオ放送と各種刊行物に分け活動していた。稲作に関係する研修は、1984年で2コース実施され、1回5日程度、セントラル地方と北部地方でそれぞれ1回ずつ実施されていた。研修対象者は1コース15名を原則とし、セントラル地方は、コロンビア研究所に隣接するフィジー農科大学を会場とし、北部地方は地方施設で実施されていた。そこで、本プロジェクト発足に伴い、訓練担当専門家のカウンターパートとして、研修情報部長が指命され訓練活動に入ることとなる。しかしこの体制では実質的なカウンターパート機能は果されず、専門家側からの強い要請や、相手側の訓練活動への期待もあって、1985年12月には、北部地方で普及職員経験3年を持つ専任のカウンターパートが決められ、訓練活動に着手した。

当初研修会場として使われていたのは、主としてフィジー農科大学である。そしてその後もいろいろな形で本プロジェクト訓練活動に係り合いを持つので、専門家活動の背景としてこの大学の様子も承知していなければならない。フィジー国の学校教育制度は、図5に示すとおりのものである。とくに義務教育制がとられているわけではなく、また建国以来、再々その制度が変更されているので、教育制度を問うと人によって回答が異なり戸惑うことが多い。

大学については、他の南太平洋諸国と共通して、ニュージーランド国等の協力で設立されている南太平洋大学がある。この大学は総合大学でいくつかの学部を持つが、残念ながら農学部は西サモアにあるので、連携はとりにくい。このほかに、教員養成を含めていくつかの職業訓練を主とした単科大学がある。医科大を除いてすべて3年制であるが、この系列の1つに農科大学がある。これら単科大学はそれぞれの関係省庁が管轄しており、農科大学も第1次産業省下にある。学長は各局長級に扱われている。この大学は略称をFAC (Fiji Agriculture College)と呼び、コロンビア研究所に隣接しており、研究者と教授陣の交流もある。第1学年は教養課程で南太平洋文学に学び、実質2年間の専門課程であり、全寮制である。この国唯一の農科大学であり、第1次産業省農業技術職員の大半は、現地普及職員も含めてこの出身者である。

当初、本プロジェクト訓練活動も、その本拠コロンビア研究所に研修施設がないので、FAC施設を使う企画が進められた。しかし大学側運営に支障のない時期に研修が限られてしまい、主体適研修企画がたてにくい条件にあった。訓練活動の中には研修会開催であるので、この条件は活動展開への最大の隘路である。後に独自の研修施設を持つようになったが、現在でも宿泊施設は大学のものを使わざるを得ず、その意味ではこの隘路は完全に解消されていない。その後専任カウンターパートも日本での研修後、1988年12月には配転となり、一時カウンターパートが空白となり、1989年2月にADPから新しく現カウンターパートが任命され活動体制も再び整ったが、その活動体制は必ずしも順調に推移したとはいえない。しか

も研修実施には、研修生を集めることに伴う雑務、宿泊施設の確保、食事のまかない、旅費の計算支給などがあるが、その担当職員は全くなく、すべて専門家とカウンターパートでまかなわねばならない体制であり、期待されている活動領域でありながら、十分整った体制とはいいいにくい。

2) 研修課程（カリキュラム）及び研修教材の開発

a) 訓練活動の準備

訓練活動の中心となる研修会を開催できるよう、その体制作りには1986年一杯が費やされた。もともと研修情報部には準備された研修予算があるわけではなく、各種プロジェクトに伴う研修事業を調整する業務が主体でスタッフ専任者は1名のみであって、施設と予算の確保が急務であった。そのため現地業務費のやりくりでコロンビア研究所の持つ肥料倉庫（堆肥舎のようなもの）を改造して、木造の研修室（ホール）を1986年中に確保した。立派なものではないが、当国は無償資金の適用を受けられないこともあり、また周囲の既設建物との釣り合いからも、この研修ホールに大いに喜ばれたものである。また研修予算も中堅技術者養成対策費の申請がなされ、1986年度の終り近くに、予算示達を受け研修予算が確保された。

この準備期間中に、研修対象者となると思わせる稲作担当者及び職員29名に対し、その活動実態と稲作技術水準に関する調査が実施されている。これは訓練活動の1つとして対象者の参集を求め、セミナーの形で行われたものである。その際の参集者の参加率はきめて高く、調査（ペーパーテスト）への抵抗感もなく協力的であったとのことである。その調査結果はまとめられ印刷配布されているが、抄録は表6のとおりである。この調査では、普及職員の活動実態のほかに、稲作技術に対するいくつかの回答を求めているが、その回答率からみて、病虫害防除のような減収要素に対する理解度はある程度高いが、栽培法改善や上壤肥料のような増収要素に対する理解に乏しいことが明らかになったということである。また実験学習体験が効果の高い手段であるにもかかわらず、過去の研修ではほとんど講義主体であり、実践に弱いこともわかったという。これらの考察は、その後の研修企画、研修課程編成に大いに活かされている。この1年以上にわたる研修準備期間は、ある意味ではやむを得ない期間であるが、その間に施設、予算の準備とともに、研修対象の把握がかなり具体的にできたことは、特筆されてよいことである。

b) 研修課程の編成

まず基礎稲作研修（Basic Rice Training Course）を企画し、そのための研修課程が編成された。この編成には専門家全員、カウンターパート全員及び研究所内の他のスタッフも参加した研修委員会（Training Committee）を設け、作業を行った。研修は、その企画者と参加講師の間で、研修目的や内容、方法が十分討議されることが、その後の成否に大きな影響を持つが、この委員会制度はその意味で優れた措置であった。この席上、研修分

表6 1986年に実施された稲作普及職員への実態調査の抄録

1. 各プロジェクトにおける稲作担当普及職員数	農業開発事業 (A. D. P.)15、ラケナかんがい事業4、レケティかんがい事業10 計29
2. 稲作担当普及職員の格付け	農業技術官 (A. T. O.) 4、上級農業助手 (SAA)22、農業助手(AA)3 計29
3. 普及職員経験年数	最高23年 最低1年 平均11年
4. 普及活動で担当した作物	稲のみ9 稲+野菜7 稲+いも類4 稲+果樹8
5. 日常活動での技術情報源 (%)	コロニビア研究所 35.5 自己学習 24.0 職場上司 24.0 書籍 7.0 大学 3.5 友人 3.5 その他 3.5
6. 展示圃活動	総合展示17、品種比較11、雑草防除10、施肥効果、計48ヵ所 (うち北部12)
7. 1985年に持たれた農民研修	総数37回 (普及員1人当1.3回)、参集人員 1,102人、1回平均人員29.8人
8. 普及職員1人当担当農家数及び平均月訪問数	7割以上の職員は1人当200戸以下を担当、 約7割の職員は1ヵ月平均60戸以下の訪問
9. 普及職員の仕事の内容	農民への技術指導59%、農民への情報提供16%、事務12%、その他13%
10. 主な普及手段 (回答数の多い順に)	訪問、展示圃、諸会合、研修会、リーフレット、来訪、視察、手紙、回覧、他
11. 指導上の問題点 (略)	
12. 研修受講頻度	1回44%、2回26%、3回15%、4回4%、0回11%、平均7年に1回
13. 研修の内容 (内容例 略)	講義70% 視察見学19% 実験実習11% 1回5日間
14. 研修課題への期待 (多い順に)	栽培、普及方法、土壌肥料、農業経営、機械
15. 普及職員の技術評価	回答率が50%を下回った課題 栽培部門、土壌肥料部門 回答率が50%だった課題 病害虫部門 回答率が50%以上の課題 (70%) 推奨技術内容、実習修得技術
	注) 技術評価については、経験年数別、研修受講別、技術情報源別の分析あり (略)
16. 調査の結論と提言 (略)	

野は稲作技術として明確であるが、何トンどり技術体系を研修内容とするかが討議議題となり定まらず、最終的には研修企画者から3.5~4.5トンどりを提示して、技術内容の選定ができたということであった。

ほぼ同様の方法で、その後企画された上級稲作研修(Advance Rice Training Course)及びキー・ファーマー稲作研修(Key Farmers Basic Rice Training Course)についても、その課程が編成されている。上級稲作研修では、何をもって上級と呼びかで議論がわいたが、基礎が終ったものの受ける研修ということで認識が一致したということである。これらの研修課程はすべて印刷され、関係者や相手側要人にも配布されている。現在実施されている上級稲作研修とキー・ファーマー稲作研修についての領域別研修課題数を表7にまとめた。

表7 研修課程中の領域別課題数

領 域	上級稲作コース	キー・ファーマーコース
栽培1(育苗水田管理)	19	8
栽培2(品種、収穫)	10	4
土 壤 肥 料	13	4
雑 草 防 除	12	4
病 害 虫 防 除	22	6
植 物 生 理	7	—
農 業 機 械	16	—
農 業 経 営	9	—
農 業 普 及	13	—

これら作成された研修課程は、長くこの国の普及職員や農民の研修に利用できるものであり、すべて印刷し残されていることは今後大いに役立つであろう。あえていえば、研修課程は単に研修領域と研修課題を示すだけにとどまらず、課題ごとに研修方法（研修手段—講義・実習の別、時間の配分、準備の注意点など）を加え、さらには研修目的に段階が設けられると、一層使える研修課程として残せるのではあるまいか。また、現在研修コースごとの実戦カリキュラムのみ編成されているが、これまでの調査や体験をもとに、フィジー国稲作指導者の具備すべき基準カリキュラムの編成も手がけ、これが完成すれば長くこの国の普及職員に役立つものとなる。

c) 研修教材の開発

現在までに開発作成された研修教材類は、表8のとおりである。印刷刊行された書籍類5種、図表類4種、標本類数10点、それに講義資料として使われる印刷物5種である。作

表8 作成されている研修資料一覧

書 籍	<ol style="list-style-type: none"> 1 研修方法 2 教材・教具の利用 3 図解稲栽培の基本 4 フィジーにおける雑草防除 5 普及マニュアル（印刷中）
図 表 及 標 本	<ol style="list-style-type: none"> 1 稲の一生 2 ナウソリ・ナヴァの土地地図 3 稲生産情報地図 4 稲害虫の天敵 5 雑草及び稲品種標本
講 義 資 料	<ol style="list-style-type: none"> 1 農業経営 2 栽培（アグロノミイ） 3 普及計画 4 土壌及び肥料 5 稲の機械化
報 告 書 類	<ol style="list-style-type: none"> 1 稲担当普及職種の技術と活動についての調査報告 2 普及職員稲作基礎研究報告 3 キーファーマー稲作研修報告（2カ所） 4 フィジーにおける稲作主要制約に対する集団学習報告 5 かんがい田、天水田、畑に対する集団学習報告 6 フィジー稲作実態調査報告 7 キーファーマー稲作研修カリキュラム開発についてのワークショップ報告 8 稲栽培改良のための技術的解決対策（宇田氏執筆） 9 稲作改善のための島かんの観察と発見（鈴木氏執筆）

表9 上級稲作研修コース日程例

月日	午		前		午		後		夜			
	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00		16:00	16:30	19:00
3.29 (水)	報告書提出 受付	開講式	栽培1	栽培1 栽培専門家及びC.P.	栽培2 栽培専門家及びC.P.	昼	栽培1 栽培専門家及びC.P.	夕	一般討 事 議 例 研 究			
3.30 (木)	栽培1 栽培専門家及びC.P.	休	休	休	昼	昼	研究所内見学	夕	"			
3.31 (金)	稲作地域視察 (ナブア、シガトカ、ナンデイ、ラウトカ)								視察先	泊		
4.1 (土)	視察から帰還解散				食		食		食			
4.3 (月)	雑草防除とその経済的効果	休	種 の 雑 草	雑 草 防 除	"	休	散布演示 "	休	散布実習	休	一般討 事 議 例 研 究	
4.4 (火)	土壌及び肥料 土肥専門家及びC.P.		前に同じ				前に同じ		前に同じ		"	
4.5 (水)	農業経営 ADP専門技術員	休	前に同じ			休	前に同じ	休	前に同じ		"	
4.6 (木)	農業機械化の重要性とタイプ ADP農業技師	休	水田耕起、代かきと道具 "		い	い	マノカ脱穀機 工場訪問	い	前に同じ		送 別 会	
4.7 (金)	普及 普及専門家及びC.P.		前に同じ				研修評価 研修専門家		閉 講 式			

成に要した期間、実質3年間であるとすれば、この作成量はかなりのものである。そしてそれぞれ本印刷製本されており、標本類も展示されており、長くこの国の資料として活用されると言える。

このほかに、印刷物の残されているものに各種の報告書がある。それはいろいろな実態調査報告、後述する実施研修会の報告、短期専門家の報告であるが、特にセミナーやワークショップを開催したあと、それをきちんとまとめて報告されていることは、次の訓練指導の有力な資料となるし、研修課程開発の基礎データともなろう。

また、研修資料とは少し意味が異なるが、これらの教材、教具の保管利用を図るための施設も、年次的に整備されてきている。前述した研修ホールに併設して研修講師の準備室があり、研修生のための実験室、図書室、コンピューター・ルーム、用具室、教材開発室等、それぞれ施設が準備され活用が図られている。いずれも現地の他の準備とマッチした形で予算的にも大きくはないが、却って現場的であり、相手側から喜ばれている。教材開発へのこれまでの努力は高く評価されるが、今後もこの活動が中断することなく続けられることが望まれる。

3) 短期研修の実施

短期研修の実施については、中堅技術者養成対策費の示達を待って、その予算の範囲内で行われた。1986年度からの適用であったが、予算示達が年度終りに近かったため、実質的には1987年からの実施となった。研修企画は、普及職員を対象に基礎稲作研修 (Basic Rice Trainig Course) と上級稲作研修 (Advance Rice Training Course) の2コースと、研修履修者を対象としたセミナー、ワークショップが設けられ、別にキーファーマー稲作研修 (Key Rice Farmer Training Course) が企画された。過去4年間の実施状況は、英文報告付表9のとおりである。

基礎稲作研修は1回実質7日間で、すでに4回実施され74名の受講生を送り出している。この74名という数字は、北部地方 (パヌアレブ) も含め、普及局稲作関連普及職員も加えて、現在稲作指導に関係する普及職員の全員に当る。この研修は1987、88年の2年間で一応終了した。

上級稲作研修は基礎稲作研修受講者を対象とし、やはり1回実質7日間の研修で2回実施され、37名が受講している。これは基礎研修全受講者の40パーセントに当り、今後も続けられる。研修実施例の1つとして、表9にその日程表を掲載する。

研修受講者のアフターケアとして、1回3日間程度のワークショップが開催されている。すでに7回開かれ、1回平均17~8名、延122名の参加者があった。その都度テーマを設けて集団討議がなされているが、その中に「キーファーマー研修カリキュラムの研究」があり、キーファーマー研修を担当する普及職員がその研修の持ち方について研究をしている。それらの討議成果は必ずまとめられ、報告書として印刷配布されている。このワークショップは、

研修コースを実施してそのまま放置せず、その受講者の追跡ができる措置であり、研修コースの評価チャンスにも役立ち優れた研修企画である。

そのほか、シニアスタッフ関係者も含み、稲作セミナーが14回開催されている。1年に45回の割合で開かれ、延450名の参加を得ているので、1回平均32～3名の参集である。この研究討議成果は適切稲作技術対策を定め、それはそのまま研修課程編成や教材開発に役立てられている。

これら普及職員に対する研修は、企画の都度D & I局長及び普及局長に文書で受講生の推せん依頼をし、政府の命令で研修受講ができるよう図っている。研修方法については、以前は全研修時間の70パーセントが講義で行われていたものが、講義割合38パーセント、実験実習割合44パーセント、視察見学18パーセントの割合に改善する工夫がみられ、実践に弱いという事前調査の結果をふまえての改善であろう。日程表をみると、夜の時間も討議事例研究に使っており、研修内容に伴う技術学習と併行して、仲間の情報交換や集団学習態度養成への配慮もみられる。さらに研修評価に役立てるため、プリテスト、ポストテストを実施しており、いずれもペーパーテストであるが、研修生の抵抗感もなく実施されているので、研修直後の評価としてはよい手段である。前掲上級稲作研修でのテスト結果をみると、プリテストでは50パーセント以下の回答が7名もあり、最高が80パーセント回答であったものが、ポストテストでは50パーセント以下回答のものは0名、最高は100パーセントに達しており、明らかに研修効果が表れている。ただ、研修直後の評価テストの成績をもって直ちに研修成果をうんぬんするのは誤りである。その成果が研修生に定着するには、一定期間をおいた繰り返しも必要であろうし、研修生による実践の成果が正しい研修効果ということである。その意味でワークショップの企画があって、研修生の研修後の追跡ができることは優れた企画といえよう。

訓練活動の一環として、キー・ファーマー稲作研修が実施されている。これは1回3日程度のもので、すでに7回、延151名の研修参加者を得ている。従って1回の研修人員は21～2名である。その具体制は、表10に示した研修日程表のとおりである。この研修は、現地普及職員の推せんでキー・ファーマーが選ばれ、地域ごとに実施されている。コロンビア研究所で実施したものは2回のみで、あとは地域別にその地域の施設を使って実施している。また研修講師も、研修受講した普及職員がこれに当り、そのためにキーファーマー研修の持ち方研究会も実施されている。従ってこのキーファーマー研修は、普及職員研修成果の実践の場でもあり、その評価現場でもある。この研修についても、その報告書が印刷配布されている。

4) 長期研修の実施

プロジェクトTSIの訓練活動分野に、長期研修の実施という活動目標がある。また技術研修として、特に技能修得のために自ら種をまきそれを刈り取ってみるような、稲作1作期

を通した長期研修の必要性は、実務に弱いといわれるフィジー普及職員にとって大きいという認識は高いようである。しかし長期にわたってFACの宿泊施設をそのために占有することが不可能なこと、また現地職員数の不足から長期にわたる職場離脱も難しいこともあり、またその実現をみていない。目下その実現策を模索中である。

ただ技術的実践力を養う研修方式としては、どうしても長期研修実施はさけて通れない道である。そのため、モデルファーム中に研修生専用の圃場を設け、その作付を研修生にまかせ、技術的重要期のみは宿泊しながら、研修生がずっと見守っていけるような措置を工夫するとか、研修生にプロジェクトを持たせ、それを現地展示圃の一部を使って実施させ巡回指導していくような方式の工夫など、現在の条件の中での長期研修の実現をぜひ図りたいものである。またこの実現が、本プロジェクト訓練活動分野の仕上げともなるう。

表10 キーファーマー研修コース日程例

月 日 (曜)	午 前		午 後				夜			
	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	
3. 23 (水)	情報収集	休 け い	加 外 紹 介	品 種 の 特 色	開 講 式	昼 食	土 壌 及 び 肥 料	休 け い	雑 草 防 除	自 由 討 議
3. 24 (木)	病 害 虫 防 除	現 地 視 察	稲 栽 培 と 肥 料	討 議	休 け い	稲 栽 培 の 基 本	評 価	閉 講 式		

5. フィジー稲作の発展

フィジーは、南太平洋のほぼ中央に位置、人口715,375人(1986年センサス)、総面積18,333平方キロメートル(ほぼ日本の四国の面積)で、300余の島からなる島しょ国である。国の主な産業は農業(主としてサトウ)と観光である。耕地の利用面積はサトウキビが約71,000ヘクタール、次いでイネの11,650ヘクタールでその大半を占めている。

フィジー政府はサトウキビ依存の経済体質からの脱却を目指して他産業の振興に務めているが、石油製品、工業製品、機械・運輸製品・食料品等付加価値の高い製品のはほとんどは輸入に頼り、貿易赤字が常態の状況にある。米は麦、いも類とともにフィジー国民の主食となっているが、需要の約半分を輸入に依存している(図6)。同図に見るように、1970年代に作付け面積及び単収の横ばい状態を反映して収穫量は横ばい気味であるのに対し、消費量が堅調な伸びを示しているため輸入量は増大傾向にあった。1970年代のヘクタール当たり2トン前後の単収は、熱帯稲作地域の中で比較的低いレベルにあるが、フィジー政府は適品種の欠除、旱害、不良土壌、雑草害、無施肥栽培等を低収要因として重要問題視し、対応技術の開発を目標の中に掲げた。

フィジー政府はこのような状況への対応を強化するため、第8次国家開発計画(DP8、1981~1985年)及び第9次国家開発計画(DP9、1986~1990年)にわたり、米の自給率向上による外貨節約及び雇傭機会の増大に高い優先度に与えた。DP8の最終年にあたる1985年に生産量約2.8万トンを目標に、レワ地区、ナヴァ地区における資本集約的な米の生産体制の確立、レケティ地区の開発、灌がい地域の自立的稲作技術の開発等の諸施策を進めてきた結果、1981年の収穫量16,972トン、自給率44パーセントが、1985年にはそれぞれ27,574トン、56パーセントにまで上昇した。続いて、政府はDP9の最終年の生産目標を作付面積17,400ヘクタール、ヘクタール当たり収量2.62トン、収穫量45,600トン、自給率90パーセントとして、DP8に引き続き耕地造成及び灌がい施設整備等による、1年2作化等による作付面積の拡大、試験研究及び普及活動の強化等による単収の向上、更に、農家所得の適正な向上を目標に置き、その実現に努めている。この外、政府は年1回、RICE WEEKを設け米増産の大キャンペーンを張り(1988年~1月18~22日に、西部地区で3か所、北部地区で6か所、中央地区で4か所の合計13か所を実施)、フィジー国における米作りに関し、農家の生産意欲の増大運動や一般消費者の啓蒙活動を行っている。

このような状況下において、稲の作付面積はDP8~DP9のもとで着実に増加し(図6)、1988年には13,401haにも達した。このように1980年代に入ってから作付面積の拡大、単収の増加により自給率は増大したが、それにもかかわらず消費の増加に追いつかず、輸入量は2万トン台の横ばいにある。(1989年の米の自給率はほぼ74パーセントと予想されている)

フィジーにおける稲の作付は、天水田11,456ヘクタール(85.5パーセント)及び灌がい田1,945ヘクタール(14.5パーセント)での水稻栽培を主体とし、残りはサトウキビ畑での陸稲の栽培で

ある。天水田ではChina motka をはじめ在来品種が多く用いられて来たが、フィジー育成の良質、多収性の新品種Uttam が奨励されている。不整形な手植(別称乱雑植)で無肥料ないしは少肥栽培である。

収穫は手刈りまたは小型スレッシャーによる脱穀、天日乾燥、小型ライスミルによる粳摺り精米である。このライスミルは英国製で粳摺りに不適であることから精米歩留りは60パーセント程度であったが、短期専門家が考案したゴムロール式粳摺機と研削式精米機の組合せにより、精米歩留を70パーセントに上げる見通しがついている。

最近5年間における天水田の作付状況は表11に揚げるとおりで、作付面積及び単収の増加とともに収穫量が増加している。単収は灌がい田に比べると低い(図7、表11、12)が、1970年代末から増加傾向を示している。中部地域及び北部地域では天水田を灌がい田にし、1年2作化が計画され、遅々としてはいるが実現しつつある。

表11 天水田の作付面積、収穫量

地域	年次	作付面積(ha)			収穫量(t)			単収(t/ha)		
		1年 作	2年 作	計	1年 作	2年 作	計	1年 作	2年 作	計
中部	1983	2,507	811	3,318	6,368	1,782	8,150	2.54	2.19	2.46
	1988	3,067	932	3,998	8,220	2,603	10,823	2.68	2.79	2.71
北部	1983	3,558	-	3,558	4,989	-	4,989	1.40	-	1.40
	1988	4,840	106	4,946	11,411	266	11,677	2.36	2.51	2.36
西部	1983	1,045	-	1,045	110	-	110	0.11	-	0.11
	1988	2,511	-	2,511	4,763	-	4,763	1.90	-	1.90

表12 灌がい田の作付面積、収穫量

地域	年次	作付面積(ha)			収穫量(t)			単収(t/ha)		
		1年 作	2年 作	計	1年 作	2年 作	計	1年 作	2年 作	計
中部	1983	365	365	730	1,078	1,248	2,326	2.95	3.42	3.19
	1988	375	399	774	576	1,270	1,846	1.54	3.18	2.39
北部	1983	131	142	273	325	260	585	2.48	1.83	2.14
	1988	715	456	1,171	1,898	1,140	3,038	2.65	2.50	2.59

注) 1983年、中部地域：レワ、ナヴァ地区、 北部地域：レケティ地区
 1988年、中部地域：レワ、ナヴァ地区、 北部地域：レケティⅠ及びⅡ、ナルワイ、コロ
 カンディ地区

表12に掲げるように、灌がい田は1983年に中部地域で約370ヘクタール（延作付面積730ヘクタール）、北部地域で約140ヘクタール（同273ヘクタール）、合計約500ヘクタール（同1,003ヘクタール）、収穫量2,911トンであった。これに対し、1988年には中部地域で375ヘクタール（延作付面積774ヘクタール）、北部地域715ヘクタール（同1,171ヘクタール）、合計1,090ヘクタール（同1,945ヘクタール）、収穫量4,884トンまで増加し、特に北部地域における発展が著しい。（なお、北部地域のレケティ地区には青年海外協力隊員2名が技術指導に従事している。）

灌がい田における稲作は、メインシーズン（播種12～3月、収穫4月～7月）とオフシーズン（播種6月～8月、収穫10月～1月）の1年2作が行われているが、天水田に比べると単収は概して高い。また、オフシーズンではメインシーズンに比べ日射量等の気象条件に恵まれるため、一般的に収量は高い傾向にある。1988年の中部地域のメインシーズンにおける単収の低下は、作付の遅れ、豪雨による開花障害や、コンバインが圃場に入らないため刈り遅れによる脱粒損失のためと指摘されている。

これら灌がい地区の稲作は、フィジーで開発したUttam、Deepak等の多収性の新品種を用いた直播（散播）栽培、コンバイン収穫、ライスミルでの乾燥・調製である。政府は農家に優良種子、病虫害・雑草防除、施肥等の援助、技術指導・助言をして増産に力を入れている。灌がい地区の作付面積、収穫量、単収の1988年における現況は表13のとおりである。政府は天水田の灌がい田化を図る一方で、大河川・河口部周辺等の低平地も水田化しつつある。

表13 灌がい田地区の作付面積、収穫量

(1988年)

地 区	作付面積(ha)			収穫量(t)			単収(t/ha)			
	メイン シーズン	ウ シーズン	計	メイン シーズン	ウ シーズン	計	メイン シーズン	ウ シーズン	計	
中 部	レ　　ワ	274	293	567	397	887	1,284	1.45	3.03	2.26
	ワグ(Waidova)	52	55	107	103	187	290	1.98	3.40	2.71
	ワグ(Chinese)	49	51	100	76	196	272	1.55	3.84	2.72
北 部	レケティ I	183	125	308	484	312	796	2.64	2.50	2.58
	レケティ II	195	105	300	475	262	737	2.44	2.50	2.46
	ナルワイ	16	3	19	39	8	47	2.44	2.67	2.47
	コロカンディ	321	223	544	900	558	1,458	2.80	2.50	2.68

以上に見て来たように、新規の開田をはじめとするフィジーにおける米の生産力増強に関わる諸施策は次第にその効果が出つつあるが、収穫量の増加が消費増を上廻って輸入量の大幅な減少までには至っていない（図6）。農家の稲作が天水田を主とする旧来の技術下にあったフィジーでは、新稲作技術として導入された1年2作（二期作栽培）は、1974年に初めて310ヘクタールの

灌がい水田が造成された時に始まった。しかし、技術が新しく、また気象的にやや不利なメインシーズンにも作付けられ単収は天水田等よりも多いが、1974年以降の単収は低下傾向にある（図7）。灌がい地区の問題点として、①田面の不均平……大区画圃場に起因した不均平ばかりでなく、整地技術の拙劣さによる苗立ち・生育むら、倒伏、雑草防除効果の低下、②土壌の強グライ化……ラケナ灌がい地区は全て強グライ土壌に変化し、排水が困難、③不適切な水管理……雑草防除効果の低下及びコンバイン等の機械収穫作業の困難、④雑草害……特にメインシーズンには除草剤による防除効果の低下、⑤ボランティアライスの多発……過繁茂による倒伏の助長及び作付品種の適期収穫が困難、⑥倒伏……直播（散播）稲は倒伏しやすく登熟不良、脱粒の増加、等々が挙げられている。これらは、大区画圃場で散播栽培を行う限り、直ちに解決するのは困難である。幸いなことに政府は大区画圃場の造成を行わない方針にしたこと、1987年にIRRI方式人力田植機を試験的に導入し機械移植栽培の研究に着手したこと（フィジー稲作研究開発プロジェクトの試験研究活動でも取り上げ、研究が進められている）等を考えると、灌がい田の安定多収を図るうえでの適切な対応であろう。

フィジーの稲の単収は、フィジー側の米増産に関わる諸政策の実施と我が国の協力もあって、1980年代の後半に入り総体的に増加を示しているが、全国平均では、2トン/ヘクタール台の半ばである。しかし、ヘクタール当たり、5～6トンの多収農家もあり、またコロンビア農業試験場では7トン台の試験結果も見られており、潜在生産力は高いと判断される。フィジーの米自給達成には、品種・栽培法の開発・改良や普及活動の強化・改善ばかりでなく、灌がい田の造成、灌排水施設の整備、不良土壌の改良等の土地基盤の整備が、一層重要であると考えられる。

図6 米の収穫量、作付面積、輸入量等の推移 (すべて粳表示)

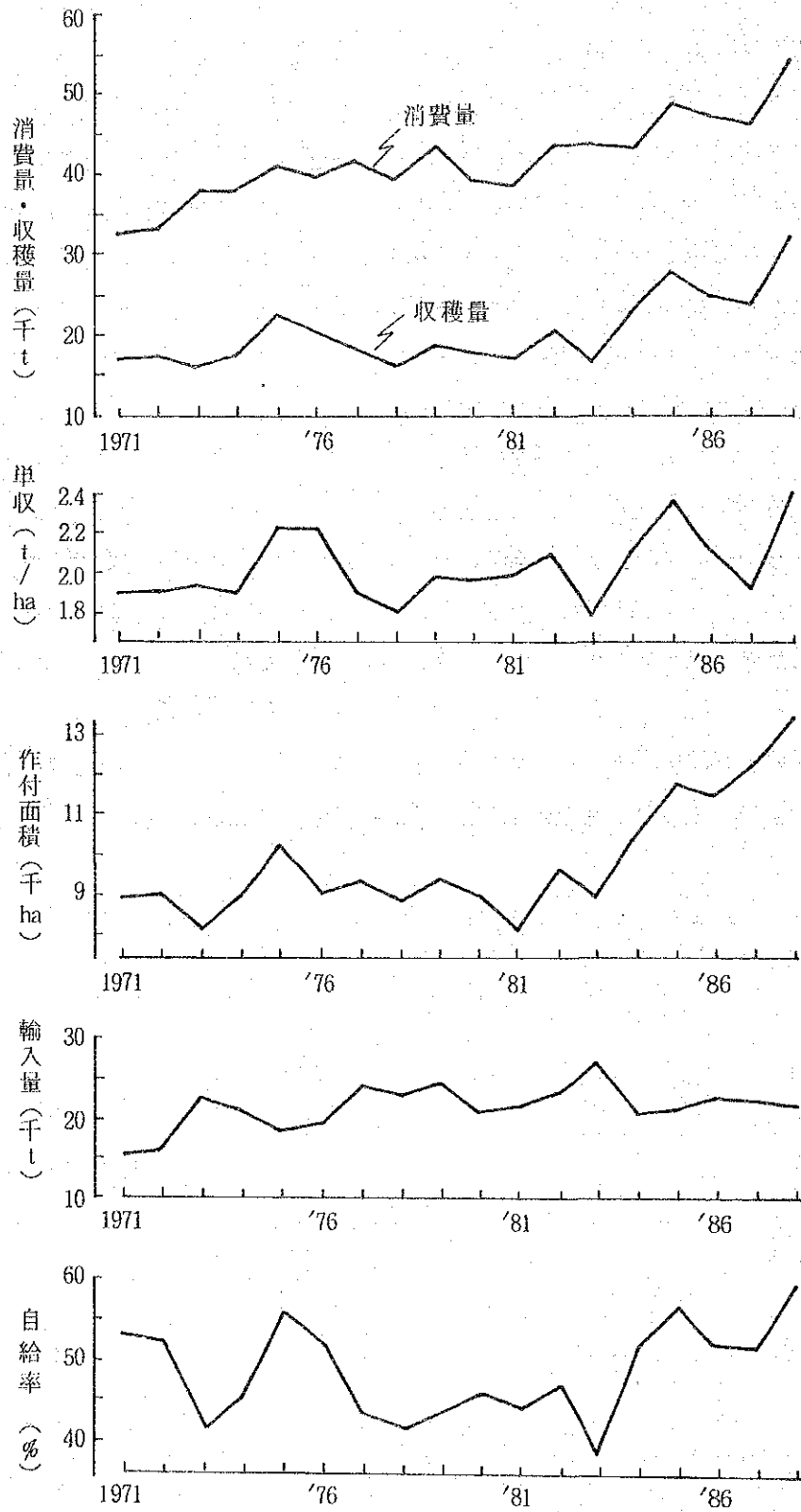
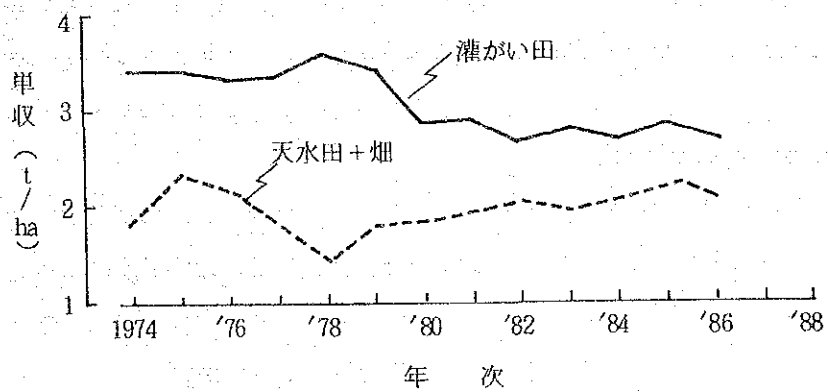


図7 灌がい田、天水田別単収の推移

(池永、熱研農研集報No.62, 1988に'86年、'88年を追加)



6. 現行プロジェクト終了後の方向

6-1 フィジー側の意向

第一次産業大臣をはじめとしてフィジー側の関係者はすべて、これまで当プロジェクトが必要な成果を挙げたとしつつ、なお一層その効果を確固たるものにするために継続して協力してほしいと要請した。その理由として、日本人専門家の着任の遅れ、フィジー側カウンターパートの任命の遅れや交替などのほか、クーデターという政治的な不安があったことから、やり残した点も多いこと、さらには、最も主要な稲作地であり増産の可能性がより大きい北部（北の島）に対する協力がこれまではほとんど行われていなかったことを挙げた。特に圃場における試験と実証の活動があまり行われなかったことも、協力継続の理由の1つであった。

また、フィジーは1990年に米の自給率を90パーセントにまで上昇させることを目標としていたが、1989年のそれは、見込みで74パーセントであり、1990年に目標を達成するのは不可能と推測される状況であるので、米増産のため一層の努力を必要とするという背景もあった。

6-2 望まれる今後の展開方向

上記フィジー側の意向も考慮に入れつつ、これまでのプロジェクトの活動実績等を調査し、フィジー側評価チームと十分協議した結果、調査団は英文報告書において次のように勧告した。

現行プロジェクト終了後にとるべき措置

これまでに、ある程度は目的を果たして具体的な成果を得ている。しかし、日本人専門家の派遣の遅れ、フィジー側カウンターパートの交替や不在、その他制御できなかった要因などのため、十分に達成されていない分野が残されている。また、プロジェクトの対象地域は、訓練活動は北部も対象としたものの、中央部に限られていた。

上記の理由から、プロジェクトは1990年4月以降も3年以上継続され、そこでは、現在行われている圃場レベルの試験と実証の強化、並びに普及・訓練活動の一層の発展に重点が置かれるよう勧告する。特に、プロジェクトの活動範囲を北部の適した地域に広げることによりプロジェクトのひ益効果を拡大することに、重点を置くべきである。

このような勧告とした理由は、次のとおりである。

- (1) 完成して間もないナヴァア及びナウソリ（中央部）のパイロットインフラによる試験圃場はまだ1作の試験しか行われていない。

また、北部におけるパイロットインフラによる試験圃場は1990年6～9月に整備される（相手側希望）。一般に圃場試験は6作（3年×2作）必要と考えられるので、少なくとも3年以

上の継続を必要と考えた。

北部に間もなく建設される予定の研修施設の活用のためにも、延長は必要と考えられる。

(2) 調査団の出発前には現地から2年の延長という情報が入っていたが、相手側に確認した結果、少なくとも2年の延長はしてほしいと言う要望を述べたまでということであり、特に根拠のある年数でもなく、日本側がもっと長く延長してくれるなら、長いほど良いと言うような発言ぶりであった。

(3) 後述するように、相手側はプロジェクトの縮小を考えているわけではなく、合同評価チームも同意見であるので、フォローアップという形態はあてはまらないと考えられる。

従って、多少内容を変更した延長又は、第2フェイズという2つのオプションが考えられるので、勧告ではあえてextention という表現をせず、continue (継続) という表現をとった。

(4) 北部(北の島)の米の生産量は中央部よりも多く、主要な米作地帯であるので、北部に対する協力を本格的に行う必要がある。

なお、英文報告書には盛られていないが、来年4月プロジェクト終了後についてのフィジー側の具体的な意向は次のとおりであり、これを踏まえて国内における早期検討が必要と考える。

(1) 目 標

米の増産

農家の生活の向上

第一次産業省の人的資源、施設の向上

(2) 専門家の構成

リーダー (Adminidtrationのみ担当する)

栽 培 (on-farm での研究)

普及・栽培 (北の島に常駐、栽培の知識を持ち、普及の能力もある40~50才の者)

土壌肥料

訓 練

機 械 (短期専門家で可)

(3) その他の要望

1) 現在の専門家のうち、少なくとも2名が継続して残ってほしい

2) 短期専門家は、少なくとも1作物期間(約4か月)は滞在してほしい

3) 日本に専門家がない場合、第3国から専門家をリクルートしてほしい

4) 研修員は日本だけでなく、第3国(例えばIRRI)にも派遣してほしい

5) 無償資金協力により、灌漑施設等を整備してほしい

7. 教訓及び提言

7-1 計画策定について

計画策定に当たっては、相手側の要望のみをベースとすることなく、当該国のローカルコスト負担能力、プロジェクトの拠点となる機関の物的・人的資源を十分考慮した上で、あまり理想的な計画とならないよう、実現可能な適正規模の計画を建てることが重要である。具体的に言えば、我が国専門家のカウンターパートとなり得る資質のある者が十分にいない部門に対しては、我が国の技術協力も実を結ぶことは難しい。従って、評価の段階でほとんど目標を達成していないというようなケースが生じないよう、協力の分野や活動内容を、当初から思い切って絞り込むことが重要であり、特にフィジーのような人的資源に恵まれない国の場合にそれを痛感させられた。

我が国の協力はあくまでカウンターパートに対する技術移転であって、実際の研究・普及、訓練等の主体となるのはカウンターパートで、それに対して我が国専門家が助言・指導するのであるということを、もっと相手側に理解させるべきと考える。今回の場合にも、R/D 付属のマスタープランには明確にそのように記載されているにもかかわらず、相手側の発言には、ともすれば日本人専門家自身が研究し、現地試験を行い、普及と訓練を行うことを期待しているようなところがみられた。このため、評価においても、新品種が開発されたかどうか、施肥基準が作成されたかどうか、土壌調査が済んだかどうか等が問題とされたが、我が国専門家の任務はそのような結果よりも、その手法をマスターさせることにある。このようなことを含めて、暫定実施計画に記載される活動計画は、できる限り目標をはっきりさせた書き方とすべきであり、それによって、評価もより正確にできるようになるであろう。

もう1点気づいたことは、R/D のマスタープランには4項目の活動内容が記載されているが(3-2参照)、それらの間の相互連携と協力についてはふれていない。今回の評価においては、それぞれ4つの活動がややもすればそれぞれの専門家の指導によって独立して行われているような印象を受けた。1つのプロジェクトの傘の下での諸活動は言うまでもなく、お互いの連携プレイがあって始めて成果が挙がるのであるが、それを確実にするためにはマスタープランにその旨記載することも必要ではなからうか。

7-2 プロジェクトの実施及び管理について

それぞれの専門家のカウンターパートについては、マスタープランの中で明記されているが、リーダーと調整員のカウンターパートに相当する者が不明確であり、これがともすればプロジェクトの運営等について相手側と交渉する場合の障害となっているのではないかと思えた。従って、今後はリーダー及び調整員のカウンターパートは相手側のだれに相当するのか、当初からはっきりさせておく必要がある。

7-3 研究・実証に関する協力について

(1) 専門家派遣、カウンターパートの配置

研究・実証等の活動における専門家の派遣は部門によって異なるが、諸般の事情から長期では赴任のずれ及び兼務、短期では派遣時期、期間のずれ、カウンターパート配置等のずれ、更に、フィジーの国内事情も加わり研究活動が遅れ気味で、各分野ともいくつかの問題を残した。今後これらの要因の解消が待たれる。

また、R/D・TSI及び調査団勧告についての専門家の理解及び対応のずれが見受けられ、円滑なプロジェクト推進を妨げる大きい要因の一つと判断される。調査団の派遣は、プロジェクト発足の前及び以後の数次に及び、その勧告事項が網羅的になる傾向は、現場の専門家にとまどいを誘いかねない。R/D・TSI、調査団勧告等に盛込まれた活動について統一した理解が得られるような措置が望まれる。

フィジー側の事情から、専門家が満足できるカウンターパートは質・量とも不足している。栽培分野では研究補助者がカウンターパートの役割を果たし、また土壌肥料分野ではカウンターパート退職後の新人は有能かつ意欲的であるが、専門が土壌肥料分野と異なるため専門家の指導に時間を要する。このような状況下においては、息の長い技術協力を要すると思われる。

この国の社会的状況を反映して、コロンビア農業試験場で研究補助者(助手)に位置づけられているカウンターパートは、将来スタッフやラインに決して登用されない状況であるため、民間への転職希望が多い。このことを勘案すると、技術的移転対象のカウンターパートの選択には十分な配慮が望まれる。

(2) 研究問題の課題化

事前調査も含め多くの現地調査で摘出されたフィジー稲作の生産力向上に関する研究問題は盛り沢山で、いずれも早急に解決を要するものばかりである。しかし、その課題化に当たっては、派遣専門家の限られた専門部門、人数、年数、更に相手国側のカウンターパート事情等を踏まえ、少数の重点課題への絞り込みが必要である。

(3) 現地調査

多くの現地調査が研究活動の中で実施され、フィジー稲作に関して、概括的であるにせよ多くの現状と抱える問題が摘出された、しかし、調査は、稲作農家の経営・経済事情、新しい稲作改善技術の導入における阻害的要因等の把握にまでは及んでいない。このことは、本プロジェクトで挙げた成果技術の稲作現場への導入、定着程度の予測・診断ができることになる。鈴木短期専門家(1989年)は、これらに関し、稲作技術の調査も含め適切な調査方法をフィジー側へも提起しているので、これに基づく調査の実施を期待したい。

7-4 普及・訓練に関する協力について

(1) プロジェクト構成と普及・訓練の位置づけ

フィジー稲作研究開発計画は、全体がプロジェクトとして組み立てられている技術協力である。技術協力上の用語として使われているプロジェクト方式の意味内容とは別に、プロジェクトという以上、その課題目的が明確であり、それを達成する計画手順が具体化され、その実施経過は正確に記載され、適切な評価が下されるという一連のプロジェクト活動が推進されなければならない。すなわち、まずフィジー国米生産の振興を図り、その自給率増大を目指して、生産技術の計画とその成果を指導者に訓練し、さらにそれを農業者に普及して、全体の目標を達成しようとする組み立てとなっている。つまり研究、訓練、普及の3本柱を立てて、その目標を達成しようとする構造になっている。そのことは、3本の柱がそれぞれ独立して、それぞれの立場で目標を達成するのではなく、研究、訓練、普及が形式的にも実質的にも、有機的に連携をとりつつ目標を達成しようとする意図したものであろう。

一方フィジー国稲作の実状をみると、稲作の歴史はそれほど古いものではなく、特に灌がい田稲作については、まだその経験は10年そこそこである。もともとこの国の農業は、砂糖きびを中心とした畑作農業が主体であった。稲作と言えどもその出発は畑作である。畦も作らず稲がまかされている圃場を多く見かけるし、雨が降れば低湿地であるため水がたまって水田化するのである。この点では、東南アジアのような永い水田農業の歴史を持つ国々とは、根本的に異なるように思う。東南アジアでは、古い伝統に培われた水田農業を持っており、その伝統的技術をどのようにして近代的合理的技術に置き換えるかという改善課題が問題となる。しかしフィジーの農業者やその指導者にとっては、水が自由になる水田の農業は、全く新しい分野の体験で、畑作稲の体験をそのまま延長して、水田稲作に利用していると言ってもよい。各所で水田直播栽培がみられたが、これも田植労力を省力化するための直播ではなく、もともと畑作稲であったので、直播は当然の農法であると解される。むしろ移植栽培が特異技術であり、水田となったために移植栽培が必要となることは、農業者にとっては余分な仕事となる。つまり苗代を作り育苗をして田植をし、米の増収を図ろうとするのは、彼らにとって新しい農法であるが、少なくとも、なぜそうしなければならないかを体験的に理解している農法ではないといえる。こうした実状の中で稲作改良技術を普及するというのは、部分的に改善技術を導入するのは違って、全く新しい訓練を必要とするのではなかろうか。

このプロジェクトは、最終的には農民に改良技術が普及して、その結果米の増産が達成され、国全体の自給率向上につながることを目指している。従って、農民への技術普及をいかに図るかは、このプロジェクトの基本課題である。そしてその普及の手だてとして、第1に指導者への新しい農法の訓練が進められなければ、普及活動は起しようがない。しかも短期間に多くの効果を期待するには、指導者といっても単に政府関係者（職業的指導者）のみでなく、農民の中にある指導者（キー・ファーマーのようなもの）も含んでそれを考えなければならないだろ

う。そしてその人達による普及効果を期待しなければならないが、現在のフィジー国稲作の実態では、どのように普及を図るかより、何を普及しなければならないかを、まず確立しなければならない。つまり狭義の普及方法を工夫するよりも、フィジーでの農民がやり得る現段階での稲作改良技術の確立が急務である。

このように考えてみると、普及の果す当面の役割は、むしろ農民のやり得るもの、つまりフィジー農民の考え方や技術の実態をいかに正確に把握し、それを研究や訓練部門につなぐのかという普及の持つ半分の機能に、重点が置かれるべきだと考える。また研究や訓練部門も、この普及分野からの提言をもとに、その活動企画が推進されることが望ましいのではあるまいか。

(2) 普及分野への提言

さて普及活動の内容には、一方で研究成果（科学的に立証された改良技術）を農分段階まで、いかに速く、いかに正しく、いかに多くへ普及するか的一面と、一方では農民の実態を正しく把握し、農民の考え方（意向や意見）を発掘して、自らできるものは解決構想を練って普及活動に入ると同時に、その実態や意向を研究や訓練部門につなぐという側面を持つ、そして本プロジェクトと現状から、普及の持つ2つの側面のうち、後者の活動に力を入れることが、普及分野の当面課題であると述べてきた。そのためには、フィジー国普及職員にその認識を高めなければならないし、実態把握の手法と、その結果の分析や解釈法についての指導が必要である。しかし普及活動のこの側面は、なかなか理解されにくいし、その手法も難しい。そこで現在重点指導されている展示圃活動は、その中から農民実態を整理する意味を加えて継続されるようにし、さらにそのうちの何か所かに、普及活動全体を重点指導するような「普及活動実験地区（または実証地区）」を設定し、普及活動の基本に忠実な活動実験をしながら、その手法を開発して行くことを特に提言したい。

普及活動の基本とは、対象の実態把握から農民の問題発見、問題の解決構想から普及計画の樹立、計画に基づく活動の展開から活動経過の記録、そして活動成果の評価からさらに新しい問題の発見、という一連のサイクル活動をいう。その各ステージごとに、フィジーの実態に合わせ普及職員のやり得る手法を工夫、考案するための実験活動を提言したい。そしてその実験過程の中で、とりあえず前段の活動体系を急いで確立することが、普及分野の受け持つ現段階での役割であろう。

(3) 訓練分野への提言

本プロジェクト構成の中核に訓練分野を置いて、活動組み立てを考えることをすでに提案してきたが、さらにその中核となる普及職員の訓練にはやはり2つの側面が考えられる。1つは、ある期間、現場活動から隔離して基本的な学習の機会を与える研修であり、もう1つは、現地で次々に発生する問題の解決を現場で助けながら、現場での問題解決能力を高める訓練である。できれば後者の問題解決能力向上訓練がベースになって、さらにその能力を伸ばすためにはどのような基礎学習が必要かが把握され、集合研修の企画がなされることが望ましい。

ところで訓練成果は、研修生の学習動機にかかっているといっても過言ではない。一方フィジー国普及職員には、実務的技能訓練が必要なことは、今までの体験や調査で立証されている。この2つの訓練ニーズを満たす方法として、プロジェクト・メソッドがある。つまり研修生にそれぞれ最も興味のある。しかも現地で必要な課題（プロジェクト）を選定させ、その解決活動をメソッドに沿って指導する方法である。今後の研修訓練に、この手法が採用されるよう提言したい。これはそのまま、懸案となっている長期研修の実現にもつながるものと思う。また現在実施されている基礎、上級の稲作研修の次に、より具体的な課題解決研修の形で位置づけられよう。

さらに、現場での問題解決能力向上のための現地指導については、当然現地の普及職員の指導者（専門技術員的機能を果す人）が必要である。その職種はこの国で完全に確立しているとはいえない。（専門技術員の呼び名はあるが）、今後その機能が果せる技術者の養成も訓練分野での課題であろうが、むしろ研究者自身による現地指導が考えられないものだろうか、技術者の乏しいこの国で、研究と普及がきちんと機能分担できる状態ではないし、研究者の現地指導はそれだけ正確に研究成果の伝達ができる。また研究者自身の現地問題感覚もみがかれることとなる。そこでチームを組んだ研究者による現地巡回指導のような企画がとれないものだろうか。

最後に、活動実績報告でも触れたが、この国の稲作担当普及職員が持たねばならない稲作指導能力の基準を定めるカリキュラムの作成を提言したい。これは、研究、普及、訓練の活動実績の集大成として、過去の各種調査、実証研究、活動体験をもとに、この国の基準カリキュラムが編成されれば、それは全普及職員の努力目標ともなろうし、プロジェクト終了後もそれを使って訓練、普及活動が継続できると思われる。この基準カリキュラムは、技術内容を示す研修課題を選定するだけでなく、課題別に習得内容を明示し、それぞれに必要な研修方法や時間（単位）数を示して、その扱い方法の基準も加えたい。それは本技術協力のよい置きみやげとなろう。

8. 付属資料

8-1 合同評価報告書

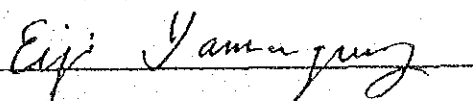
JOINT EVALUATION REPORT
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE IMPROVEMENT OF RICE CULTIVATION TECHNOLOGY IN FIJI

With about six months left until the termination of cooperation period on April 17, 1990 as stated in the Record of Discussions which was signed on April 18, 1985, the Japanese Evaluation Team organised by Japan International Cooperation Agency (referred to as "JICA" hereinafter) and headed by MR EIJI YAMAGIWA, Ex-Vice President of JICA, visited Fiji from September 26 to October 7 1989 with the view to conduct an overall review and evaluation of the performances of the Improvement of Rice Cultivation Technology Project (hereinafter referred to as IRCTP) jointly with the Fiji Evaluation Team headed by Mr. Vijay Nath, Deputy Permanent Secretary (Operations), Ministry of Primary Industries.

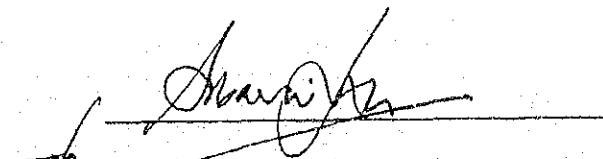
The teams conducted interviews with Japanese experts and their Fiji counterparts assigned to the Project, had a series of discussions with Fiji authorities concerned, made field surveys and exchanged views among themselves.

As a result, both teams agreed to forward to their respective Governments a summary of the evaluation and recommendation which is referred to in the document attached hereto.

Suva, October 6 , 1989.


MR EIJI YAMAGIWA

Leader
Japanese Evaluation Team
Japan International Cooperation
Agency


MR VIJAY NATH

Leader
Fiji Evaluation Team
Ministry of Primary
Industries

Attachment

INTRODUCTION

Development of rice production of Fiji

The total land area of Fiji is 18,333 square kilometers and her population is 715,375 on 1986 census. The economy of Fiji depends mostly on agriculture, and cultivated area for sugar cane covers 71,000 ha followed by 11,650 ha for rice.

Increased rice production has been a high priority objective of Fiji policy since Development Plan 8 (DP8 1981-1985). Major objectives of rice industry are defined as:

- (a) to increase production to attain self-sufficiency, and
- (b) to generate employment opportunities.

During DP8, production of rice successfully increased from 16,972t in 1981 to 27,574t in 1985, self-sufficiency ratio being 60% in the last year.

Although the production dropped in the beginning of DP9 (1986-1990) due to the drought, in 1988 the estimated rice production became 32,147t and 21,930t of rice was imported to supplement the total consumption of 54,077t. The self-sufficiency was 59.4% accordingly. The targets of DP9, which should be achieved by 1990 are 17,400 ha of rice cultivation area, 45,600t of total production and 90% of self-sufficiency. Thus the Fiji government has been investing much to achieve these targets and carrying out some of the effective measures, for example, expansion of rice field by land development and upgrading of average rice yield by encouraging research and extension activities. As a result, rice cultivation area increased by 3,960 ha from 9,442 ha to 13,401 ha over the last five years. Self-sufficiency ratio for 1989 is estimated 74%. (See Appendix 7)

Rice field is mostly distributed under rainfed condition, which occupies 11,456 ha (85.5%). The rest of 1,945 ha (14.5%) is under irrigated condition. Since the solar radiation of off-season is stronger than that of main season, the average yield of off-season rice (2.82 t/ha in 1988) are much higher than that of main season rice (2.27 t/ha). In general, the adoption of improved variety is still less than 40%.

Some of the factors that attributed to the fluctuation of rice production are:

- (a) The dominance of rainfed field,
- (b) Poor germination and unstable seedling raising,
- (c) The difficulty of water management,
- (d) None or absolutely less fertilization because of economic reasons,
- (e) Infestation of weed and volunteer rice, and so on.

To solve these unfavourable factors, not only such measures as improvement of rice cultivation methods and intensification of extension activities, but also construction of irrigation facilities, adjustment of drainage and irrigation system and improvement of problem soils should be considered.

SUMMARY OF EVALUATION AND RECOMMENDATIONS

1. General Aspect

Based upon the Record of Discussions and Tentative Schedules of Implementation signed on April 18, 1985 and their Amendment signed on July 21, 1988 (referred to as "R/Ds", hereinafter) the Government of Japan and the Government of Fiji have been cooperating with each other in implementing the IRCTP (hereinafter referred to as Project) in Fiji.

The Project aims at developing suitable rice cultivation technologies with the strengthening of research, extension and training activities in rice cultivation, with the view to contributing to the increase in rice production in Fiji.

The activities of the cooperation project are as follows:

- (1) To give technical guidance and advice for applied researches to further develop and improve the system of on-farm level rice cultivation technology including machinery utilization at Koronivia Research Station,
- (2) To give technical guidance and advice for trials and demonstrations based on the above-mentioned system of technology in the main rice cultivation areas,

- (3) To give technical guidance and advice for extension activities in the main rice cultivation areas, and;
- (4) To give technical guidance and advice for the implementation of training for extension personnel at Fiji College of Agriculture and Koronivia Research Station.

The Project has been carried out mainly at Koronivia Research Station and several trial field and demonstration plots in the Central Division.

2. Members of the Joint Evaluation Team

(1) Japanese Team

Eiji Yamagiwa	Leader
Norimitsu Ishikura	Research Programme
Seiji Nakamura	Extension and Training Programme
Shigeki Yamamoto	Project Development

(2) Fiji Team

Vijay Nath	Leader
Paula Taukei	Research Programme
Bhuwal P. Syna	Extension and Training Programme

3. Objective of the Evaluation

- (1) Review of the results and performance of the Project since its inception including planned activities for the period until April, 1990.
- (2) To discuss measures to be taken after the termination of the Record of Discussion period and accordingly make recommendation to the authorities concerned of both Governments.

4. Evaluation Methodology and Items

The evaluation studies were conducted on the following items by the Joint Evaluation Team which consisted of the Japanese and Fiji Teams.

- 4-1 Cooperation from Japan
 - 1) Dispatch of Japanese experts
 - 2) Provision of machinery and equipment
 - 3) Training of Fiji personnel in Japan
 - 4) Others

- 4-2 Measures taken by the Government of Fiji
 - 1) Assignment of counterparts and administrative personnel
 - 2) Provision of land, building and facilities
 - 3) Others

- 4-3 Administration of the project

- 4-4 Project performance
 - 1) Development of applied researches on on-farm level rice cultivation technology
 - 2) Development of trials and demonstration for rice cultivation
 - 3) Improvement of extension activities in rice cultivation
 - 4) Enhancement of training of the extension personnel

- 4-5 Measures to be taken after the termination of the cooperation period

5. Evaluation Result

5-1 Cooperation from Japan

5-1-1 Despatch of Japanese Experts

Seven (7) long-term experts in five (5) fields which is specified in the R/Ds were despatched. In addition, seventeen (17) short-term experts in nine (9) fields were despatched when necessity arose. Their cost amounted to approximately 306 million yen (F\$ 3 million est.)

Though the despatch of some experts was delayed in comparison with the schedule, it was generally executed in conformity with the R/Ds (See Appendix 1 and 2).

5-1-2 Provision of Machinery and Equipment

Various kinds of machinery, equipment as well as chemicals were provided by Japan, amounting to approximately 279 million yen (F\$ 2.8 million est.)

Machinery and equipment generally met the needs for the implementation of the project, and they are well maintained and being used effectively (See Appendix 3).

5-1-3 Training Fiji Personnel in Japan

Eleven (11) Fiji counterparts have so far received training in Japan and two (2) more are planned to be sent at the termination of the project. In addition, one counterpart was sent to Thailand to participate in the Third Country Training programme sponsored by JICA. This cost amounted to approximately 19.6 million yen (F\$ 0.2 million est.) (See Appendix 4).

However, five (5) out of the eleven (11) counterparts are not involved in the project any longer, for they have resigned from the civil service. Continued engagement of counterparts in the project or related service after finishing the training is strongly desired for the effective diffusion of transferred technology.

5-1-4 Others

(1) JICA took special measures to supplement the local cost amounting approximately 116.6 million yen in total (F\$ 1.2 million est.), which was very instrumental in promoting the implementation of the project.

Firstly, a fund amounting to 16.4 million yen (F\$ 0.16 million est.) was extended to support the implementation of training courses for middle-level technicians in the field. With this fund, training courses was carried out 35 times with accumulated participants of 834 so far. (See 5-4 project performance).

Secondly, a fund amounting to 6.5 million yen (F\$ 0.07 million est.) was extended for preparing a audio-visual material for training. With this fund, a movie titled "Fiji's Golden Grain" was produced by the project staff.

Thirdly, a fund amounting to 89.0 million yen (F\$ 0.9 million est.) was extended for improving experiment field and annexed facilities in Koronivia and demonstration fields in Navua and Nausori. Besides, further fund is due to be extended soon for constructing a training facilities in Dreketi, Vanua Levu.

Fourthly, a fund amounting to 4.7 million yen (F\$ 0.05 million est.) was extended for improving the training facilities at Koronivia Research Station.

(2) With respect to technical issues, various missions were sent by JICA to give guidance, to formulate schedule of implementation and so forth, totalling to 9 times including preparatory missions.

5-2 Measures taken by the Government of Fiji

5-2-1 Assignment of Counterpart and Administrative Personnel

One counterpart was assigned for each Japanese expert. But, there were delays in the assignment, frequent change of counterpart and the absence of counterpart in some cases.

In order to secure the technical transfer, timely assignment of counterparts and their continuance for a certain period is highly recommended. Furthermore, assignment of plural counterparts for each expert is also desired whenever possible.

5-2-2 Provision of Land, Buildings, and Facilities

Land, building and facilities necessary for the implementation of the project were all provided by Fiji. These were added upon by JICA's special arrangement.

5-2-3 Others

Fiji bore such operational expenses as labor, travel, subsistence and telecommunications, which amounted to F\$390,000 in total. In addition, the expenses for miscellaneous materials and supplies were also borne by Fiji and amounted to F\$130,000. (See Appendix 5).

Administrative personnel was also assigned by Fiji on a part-time basis. However, the Project had some difficulties due to the lack of full-time office support staff; this was covered by JICA's special measure. There is a need to greatly strengthen office support staff for the Project.

5-3 Administration of the Project

As the governing body of the Project, a joint committee was established and it met every few months. The Committee formulated the annual work plan, reviewed the overall progress and exchanged views on major issues, and its decision was well reflected in the activities of the Project.

The function of the joint committee was seen as satisfactory. (See Appendix 6).

In addition to the joint committee, the Japanese experts and their Fiji counterparts had weekly meeting to exchange views and to solve problems they faced.

A problem encountered was the lack of clear definition concerning the terms of reference of the Project Manager established after the revision of R/D in 1988. The Project Manager should be given well-defined responsibilities so as to facilitate effective co-ordination of the Project.

5-4 Project Performance

5-4-1 Development of applied researches on on-farm level rice cultivation technology

(1) Agronomy

1) Planning of Research and Experimental Activities

The field survey was carried out to gather information and formulate future programmes with the view to achieving higher rice production. This was conducted satisfactorily. It is recommended that a survey be conducted to reappraise the improvement.

The planning, selection of suitable varieties and improvement of cultivation method were done satisfactorily.

2) Selection of Suitable Varieties

A line 19815 was selected as having desired agronomic characteristics with yield increase of 20% over the most recently recommended variety, Deepak. Achievement is satisfactory.

Selection of suitable varieties research is an on-going process, however future trials are to be confined to more promising lines e.g. 21190 and 21192.

a) Study of Growing Behaviour and Productivity

Rice yields were lower in the main season compared to off season due to fewer spikelets and varietal characteristics. It was found that off-season yield was 30% higher than the main season. Further activity would be pursued, based on similar parameter, studying affecting factors on promising lines only.

b) Study on Density Effect

This study was satisfactory. Further study on relationship between main and off season and varietal characters is needed.

c) Adaptability for Fertilizer Application

Work is satisfactory. More work is left to be done to determine the relationship between yield and seasons. Economic assessment on optimum input package: output relationship should be undertaken.

3) Improvement of Cultivation Methods

a) Weed Control

To be able to control weed effectively and economically, manual weeder combined with herbicides gives very good control. Work so far is insufficient. Further investigation trials with weedicide, Saturnil, in association with the agricultural machinery research should be undertaken.

b) Pest and Disease Control

This field of research is presently being handled satisfactorily by the Plant Protection Section of the Research Division. However, the Project would contribute in the future to further strengthening of this activity.

c) Water Management

Study of techniques under the existing trial plot designs are yet to be carried out because conditions on the station are not favourable. Therefore it is scheduled that this activity would be implemented at the pilot farms.

(2) Soil and Fertilizers

1) Planning of Research and Experiment Activities

The benchmark soil survey conducted in early 1986 revealed that there was a need to strengthen this activity of the Project. Detailed soil classification and fertilizer research workplan were drawn up for the Nausori and Navua rice areas. This was conducted through two separate exercise and summarised:
- Soil and Fertility Survey.

Field survey results indicated that strongly reduced soils coupled with low available phosphorous existed in the Navua and Lakena Irrigation Schemes.

Fertility analysis and fertilizer studies for each soil type in the Nausori District has been satisfactorily carried out.

Repeated assignment is currently being undertaken for the Navua District where participation of new counterparts would feature prominently.

2) Improvement of Fertilizer Application Methods

a) Fertilizer Trials: Research trials on both basal and top-dressing nitrogen recommendation in collaboration with soil survey results were successfully completed.

Adaptability of recommendations coupled with economic assessment have initially been verified at the pilot farms before advancing on farmers field demonstration phase.

Related studies such as research trials on raising seedlings for manual transplanter are fairly confirmed with farmers field verification now under way.

b) Improvement of problem soils: To improve the acid sulphate soils, a rice cultivation trial was conducted. The result was satisfactory. There are many kinds of problem soils, where similar research trials would be conducted. Economic implications of the improvement should be examined for practical adoption.

c) Salinity of Irrigation Water: Salinity of Dreketi Irrigation Scheme, Rewa River and Navua River were measured. At Dreketi, suggestion to improve the structure of tidal wave was proposed. The salinity in the Rewa River during off season is critical at Koronivia Research Station (KRS) inlet. Survey result were satisfactory. Further salinity study on KRS and other rivers are necessary to avoid salt injuries.

(3) Agricultural Machinery

Initial field survey was satisfactorily carried out, highlighting potential areas for improvement and related recommendations of farm mechanisation system.

Further, detailed investigation and prioritisation of workplan were satisfactorily appraised and is currently being implemented.

The general status of activities involving machine design, testing and modification. These are summarised as follows:

a) Land Preparation (Animal drawn implements)

Puddling machine	-	designed and ready for development.
Manual fork	-	developed
Plough and disc harrow	-	investigated

b) Planting Machine

Manual transplanter and Line seeder	-	investigated
Manual weeder	-	developed and tested for modification
Upland rice drill	-	designed.

c) Harvesting Machines

Reaper	-	recommended for farmers use
Improved power thresher	-	developed and ready for testing

d) Milling Machines

Rubber roll type	-	recommended for farmer's use.
------------------	---	-------------------------------

Economic study on mechanized farming has not yet been done. This work will be carried out in the near future.

5-4-2 Development of Trials and Demonstrations for Rice Cultivation

(1) Formulation of developed techniques:-

Overall assessment of respective studies indicate that data achievement recorded so far are limited to allow any further advancement on recommended optimum package for field demonstration and extension programme.

Thus synthesis of individual techniques using various experimental methods would be continued.

(2) Demonstration of new technology

Partial demonstrations in specific areas of agronomy and soil studies have been transferred through extension and training programmes.

On the whole, limited achievement has been observed in this activity since this is dependent on output progress of the verification and adaptability phase.

5-4-3 Improvement of Extension Activities in
Rice Cultivation

(1) Field Survey for Extension Activities

Two surveys were under taken: one in 1987 covering 36 key rice farmers and the other in 1989 when it included farmers encompassing Northern, Central and Western Divisions. A lot of information was gathered from the surveys which formed the basis of planning and implementing the current extension activities. Farmers' progress and problems should be determined as often as possible so that an appropriate extension activity package can be developed for future programme.

(2) Development of Extension Materials

To date over 2,000 slides, black & white photos, one video tape and data have been collected to be put into a guide book. This is very impressive but to be effective the information materials ought to reach the farmers. Although audio visual is ideal, it cannot reach every village or settlement due to unavailability of electricity. Therefore, every extension worker should have such inexpensive materials as index cards and flip charts to help him deliver his message clearly to the farmers.

(3) Improvement of Extension Methods

Already 16 farm demonstrations have been conducted covering main season and off-season rice production since 1986 (Appendix 8). They have proved useful in view of the research information that was available. However, the research-extension linkage has been weak in the IRCTP with the limited available information for the preparation of appropriate technology package. Nevertheless, much information is now available which can be used for the development of appropriate package based on profit maximization which farmers want. Such packages should be used extensively for the disseminations of the appropriate advice be it for recommended varieties, fertilizers rates, water management etc.

The team strongly recommends that a guide book to be used as a long-term training tool should be produced for demonstration. This should take into account detailed planning and evaluation component.

5-4-4 Enhancement of Training of Extension Personnel
and Others

(1) Development of Curriculum and Teaching Materials.

Initial work was undertaken to benchmark the teaching materials that were available in the country. The findings noted a considerable gap that existed on various teaching materials. In order to further facilitate training objectives, laboratory complex including library, computer room, teaching hall and material preparation room were constructed. Also furniture and necessary equipment including audio-visual aids were purchased. However, the team notes that for the long term training course, such facilities as dormitories and dining halls for family accomodaton are needed.

For each respective type of training curriculum was developed with the help of researchers and extension staff. It was necessary that the appropriate teaching programme was developed. The curriculum is progressively reviewed to arrive at most appropriate programme. The team notes that the following curricula were developed.

- (a) Basic Rice Training Course for Established Staff
- (b) Key Rice Farmers Training
- (c) Advance Training in Rice for Staff.

The team also notes that several teaching aids have been developed in the form of books, charts, specimen and others. For future training, a more comprehensive training manual be developed with successive levels of courses to be undertaken progressively.

(2) Implementation of Short Term Training

This training programme was initiated towards the end of 1986. To date five training course were undertaken on various aspects of rice cultivations covering some 834 participants in 35 programmes given in appendix 9.

The result of the training has been observed to be effective. The team therefore recommends that such training be intensified in future. For the programme to be effective, it is vital to monitor and evaluate the progress of the trainees.

(3) Implementation of Long Term Training Course

Presently it is not possible to implement such a long term training course due primarily to shortage of manpower and absence of proper facilities.

5-5 Measures to be taken after the termination of the cooperation period.

Tangible results has so far been obtained satisfying the objectives of the Project only to a certain extent. However, there are still some fields which have not been completely achieved, due to one or combination of the following factors: delay of the dispatch of Japanese experts, frequent change and/or absence of Fiji counterparts and others which were beyond control. The thrust of the Project was confined in the Central Division although training had implications to the Northern Division as well.

In view of this it is recommended that the Project continue for three (3) years or more from April, 1990 with emphasis placed on consolidation of existing practical on-farm trials and demonstrations and further development of extension and training programmes. Particular emphasis should be directed at extending the Project to cover suitable areas in the Northern Division thereby spreading the benefits of the Project.

ACKNOWLEDGEMENT

The Joint Evaluation Team is grateful to all who have contributed to the exercise and in particular the Embassy of Japan and the Ministry of Primary Industries on behalf of the Government of Fiji for their facilitative role. Special thanks goes to the Project staff for their efforts in supplying the details of their activities.

The Joint Evaluation Team takes this opportunity to wish IRCTP and all its staff every success for the future.

APPENDIX 1

Long-Term Experts

(Name)	(Area)	(Period)
1. Noboru Ikenaga	Agronomy con Team Leader	26/07/1985 - 30/09/1987
2. Kunihiro Masumi	Coordinator con Training	26/07/1985 - 17/07/1990
3. Michio Hikichi	Agricultural Extension	04/10/1985 - 03/10/1989
4. Shoji Miura	Soil and Fertilizer	17/01/1986 - 16/01/1990
5. Yutaka Watanabe	Agronomy con Team Leader	02/10/1987 - 17/04/1990
6. Masayoshi Uda	Agronomy	18/09/1988 - 17/04/1990
7. Ikuo Yamamoto	Agricultural Machinery	12/05/1989 - 11/05/1990

Note: Mr. Watanabe's duty is Team Leader only after September 1988.

Cost for Experts (Long-Term and Short-Term)

(Thousand Yen)

Japanese Fiscal Year	1984	1985	1986	1987	1988	1989	Total
Cost	3,927	36,505	48,889	54,850	81,540	80,570	306,280

APPENDIX 2

Short-Term Experts

	(Name)	(Area)	(Period)
1.	Ryosuke Sakanashi	Agricultural Engineer	10/12/1985 - 16/8/1986
2.	Etsuro Tomioka	Soil Survey	10/10/1986 - 10/12/1986
3.	Kazuyuki Ito	Weed Control	22/12/1986 - 08/02/1987
4.	Shigeharu Utsumi	Audiovisual	09/01/1987 - 11/02/1987
5.	Yasuhiro Sasaki	Agricultural Machinery	16/01/1987 - 11/03/1987
6.	Haruo Ozaki	Audiovisual	15/12/1987 - 06/02/1988
7.	Kosuke Oyaizu	"	" "
8.	Jiro Harada	Weed Control	09/03/1988 - 08/04/1988
9.	Fukuji Miyazawa	Agricultural Machinery	12/03/1988 - 16/04/1988
10.	Teruhisa Nanba	Agronomy	02/04/1988 - 11/06/1988
11.	Tamio Kawaguchi	Agricultural Economy	16/04/1988 - 21/05/1988
12.	Ryosuke Sakanashi	Agricultural Engineer	04/08/1988 - 30/11/1988
13.	Isao Iwai	Agricultural Engineer	05/09/1988 - 31/12/1988
14.	Fukumatsu Suzuki	Agricultural Economy	21/02/1989 - 20/03/1989
15.	Toshio Hiratsuka	Agricultural Extension	" - 18/05/1989
16.	Jiro Harada	Agronomy/Weed Control	28/03/1989 - 25/04/1989
17.	Fukumatsu Suzuki	Agricultural Economy	27/07/1989 - 27/08/1989

Appendix 3

Provision of Machinery and Equipment

Calendar	1985	1986	1987	1988	1989	Total
Amount (Million Yen)	92	37	41	70	39 (Estimate)	279
Main Equipment	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Automatic leaf area metre ◦ Fertility counter ◦ Centrifuge ◦ Biological Microscope ◦ Incubator ◦ Lab. vibrating mill ◦ Tractor (Yanmar) (2) ◦ Station Wagon 4x4 W/Driven double cabin ◦ High Roof Station Wagon ◦ Water pump and others 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Incubator ◦ Daylight thermostat ◦ Soil Resistance testers (2) ◦ Nitrogen and carbon analyser ◦ EC metre ◦ Chlorophyll metre ◦ Audiovisual Aids ◦ Others 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Automatic protein analyser ◦ Automatic seed counter ◦ Electric incubator ◦ Tractor (Kubota) ◦ Harvester ◦ Audiovisual Aids ◦ Others 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Power disc plough ◦ Beekers ◦ Automatic burettes (15) ◦ Rice planter ◦ Others 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Electric dry oven ◦ Testing bench ◦ COD Analyser ◦ Digital thermometer 	

APPENDIX 4

Training of Counterpart

	(Name)	(Area)	(Period)
1.	Vijay Nath	Observation	01/09/ - 16/09/1985
2.	Param Sivan	"	01/09/ - 16/09/1985
3.	Navin Patel	"	20/08/ - 08/09/1986
4.	Kishor Chand	Soil and Fertilizers	25/06/ - 01/12/1986
5.	S K Nair	Extension	14/07/ - 24/10/1986
6.	K Prasad Shanker	Rice Cultivation	08/03/ - 09/10/1987
7.	N Reddy	Observation	27/08/ - 14/09/1987
8.	M Umar	Observation	01/10/ - 14/10/1988
9.	V D Kumar	Extension	22/08/ - 23/11/1988
10.	Raghuwaiya	Extension	09/04/ - 23/07/1989
11.	John Teaiwa	Observation	03/10/ - 14/10/1989
12.	M Nagatalevu	Weed Control	08/08/1989 - 07/02/1990

Note: M. Nagatalevu is participating in the Third Country Training Program in Thailand which is sponsored by JICA.

Cost for Training

(Thousand Yen)

Japanese Fiscal Year	1985	1986	1987	1988	1989	Total
Cost	1,799	6,098	5,539	3,049	3,101	19,586

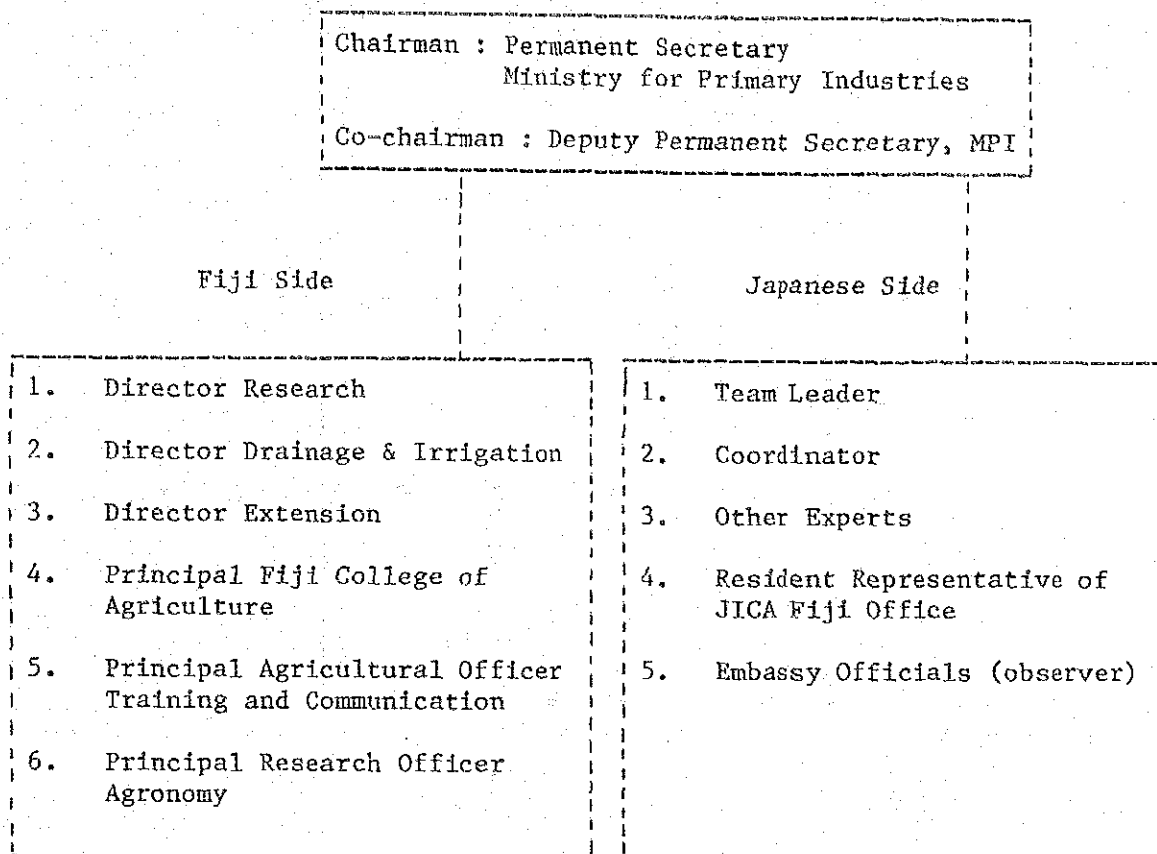
APPENDIX 5

Operational Expenses born by Fiji

(Million Yen)

	1985	1986	1987	1988	1989	T O T A L	
						Million Yen	Thousand F\$
Operational expenses for labour, travel, subsistence, tele-communications.		10.1	8.5	8.5	11.7	38.8	390
Materials and supplies	1.0	2.1	2.8	3.5	3.5	12.9	130
Total	1.0	12.4	11.3	12.0	15.2	51.7	520

Organization Structure of
Joint Committee



APPENDIX 7

Rice Production, Import, Consumption and self-sufficiency Ratio

(Paddy Equivalent)

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Production (t)	16,972	20,302	16,160	22,246	27,574	24,219	23,477	32,147
Import (t)	21,623	23,245	27,517	20,665	21,204	22,690	22,260	21,930
Consumption (t)	39,595	43,547	43,677	42,911	48,778	46,909	45,737	54,077
Self-sufficiency rate (%)	44	46	37	52	56	52	51	59

APPENDIX 8

FARM DEMONSTRATION PLOT

	1986	1987	1988	1989	Total
Main Season	3	3	2	1	9
Off Season	3	2	1	1	7
TOTAL	6	5	3	2	16

APPENDIX 9

TRAINING CONDUCTED

TYPES OF TRAINING	NO. OF TRAINING	DURATION (days)	NO. OF Participants	NUMBERS YEARLY CONDUCTED			
				1986	1987	1988	1989
Basic Rice	4	7	74	-	1	3	-
Advance Training	2	7	37	-	-	-	2
Rice Key Farmers	8	3	151	-	1	5	2
Workshop	7	3	122	-	-	2	5
Seminar	14	1	450	1	5	4	4
TOTAL	35	21	834	1	7	14	13

Rural Scene

Oct. '89 Fiji Times

New office complex for rice project

By MOHAMMED UMAR

A new office complex and training laboratory has been completed at the Koronivia Research Station under Japan's bilateral aid program.

The \$100,000 building took about six months to complete. It will be used mainly as an office for Japanese experts and their local counterparts. The complex also has provisions for a practical training laboratory, a library and a computer room.

The building structure is part of the total aid package to Fiji through Japan International Co-operation Agency (JICA) under its rice cultivation technology project.

The five-year rice project which began in 1985, is due to be completed in April, 1990.

The official opening this week of the office complex was done by the Minister for Primary Industries, Mr Viliame Gonelevu and the Japanese Ambassador, Mr Toshio Isogai.

Mr Gonelevu said Fiji's association with JICA in the field of 'Improvement of Rice Cultivation Technology' commenced in 1985.

The program hoped to improve rice cultivation technology and consequently increase the domestic level of rice production.

The project, Mr Gonelevu said had contributed significantly to rice research, extension and training activities.

"Our domestic rice production has increased over the years and we are forecasting a production of 33,000 tonnes of paddy or 74 per cent self-sufficiency for 1989."

Mr Gonelevu said rice consumption in Fiji was about 70kg per person per year.

"As such, rice has now become our most important carbohydrate," he said.

"We have been endeavouring over several decades to increase the domestic production of rice for several good reasons — and these include food security, foreign exchange savings, creation of employment opportunities and the use of our land re-



UNVEILING the plaque to open the new rice project building at Koronivia is the Minister for Primary Industries, Mr Viliame Gonelevu (left) and the Japanese Ambassador, Mr Toshio Isogai.

sources," Mr Gonelevu said. He said, Fiji's land area was finite and the area suited for rice cultivation was gradually declining as urban encroachment on flat land continued.

"This means that we have to produce more per unit area, both by increasing the yield per crop and also by increasing the number of crops per year.

"Our own efforts have included varietal development, irrigation scheme, pest control, selective and appropriate mechanisation. These have met with some success but progress had not been so fast

as we had wished. Recognising our constraints and limitations we have turned to our more experienced friends for specialised assistance. Among them is included the government of Japan," Mr Gonelevu said.

The Japanese Ambassador said rice production was a priority in Fiji's ninth development plan.

"During this period, this project has brought many Japanese experts to Fiji and through close co-operation and tireless efforts of peoples from both sides involved, this particular project has been contributing substantially not

only to the increase of rice production but also to foster the mutual understanding and friendly relations between our two countries," Mr Isogai said.

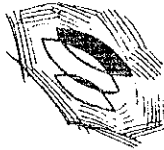
The ambassador said that although the project was due to end in April 1990, the government of Japan was seriously considering the possibility of extending assistance under the project.

A four-man Japanese team is already in Fiji assessing the success of rice project and the possibility of extension.

The leader of the evaluation mission is Mr Eiji Yamaguchi, ex vice-president of

JICA. Other members are Mr Seiji Nakamura, Mr Shigeki Yamamoto and Mr Norimitsu Ishikawa.

The team is expected to submit its draft report before returning to Japan next week.



JICA