

# フィリピン畑地灌漑技術開発計画 巡回指導調査団報告書

平成3年1月

国際協力事業団



JICA LIBRARY



1091478(6)

22550



フィリピン畑地灌漑技術開発計画

巡回指導調査団報告書

平成3年1月

国際協力事業団

国際協力事業団

22550

## 序 文

国際協力事業団は、フィリピン国政府との討議議事録に基づきフィリピン畑地灌漑技術開発計画を昭和62年5月28日から5年にわたり実施しています。

本計画の協力開始後4年目に当たり、事業の進捗状況及び現状を把握し、相手国プロジェクト関係者及び日本人専門家に対し、適切な助言と指導を行うことを目的として、当事業団は、平成3年1月15日から1月24日まで農林水産省構造改善局水利課長佐藤昭郎氏を団長とする巡回指導調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、同調査団がフィリピン国国家灌漑庁等の関係者と協議を行うとともに、現地調査を実施した結果をとりまとめたものであり、プロジェクトの円滑な運営のために活用されることを願うものです。

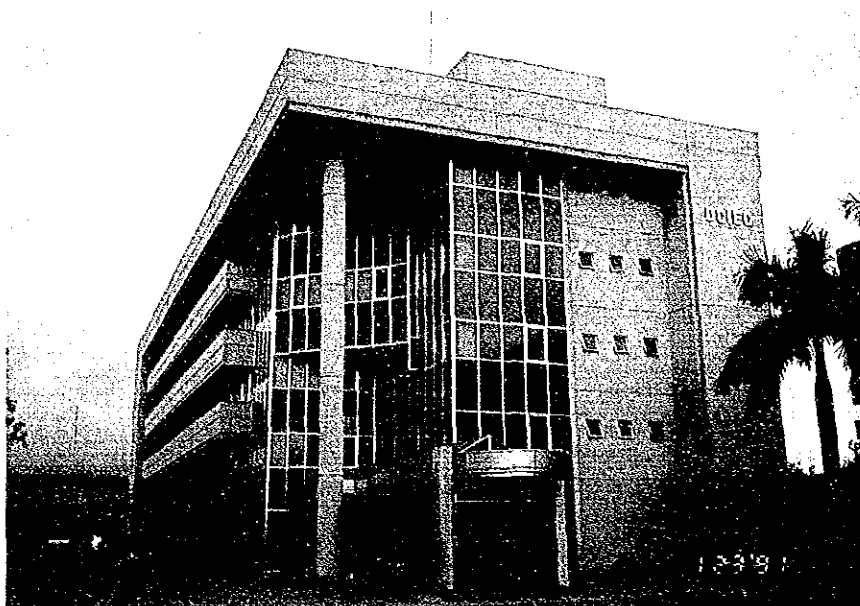
終わりに、この調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表する次第であります。

平成3年1月

国際協力事業団  
農業開発協力部長  
崎野信義





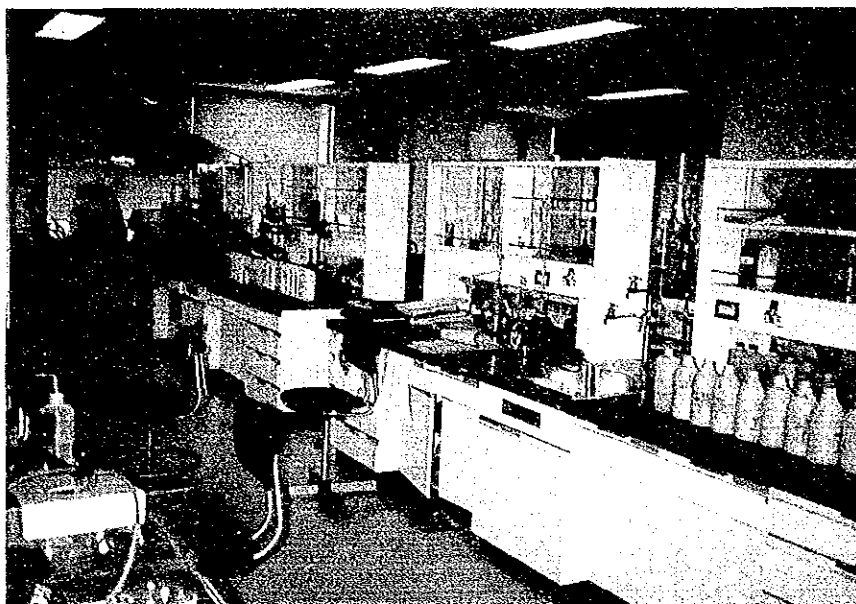


畑地灌漑技術センター（ケリン市）

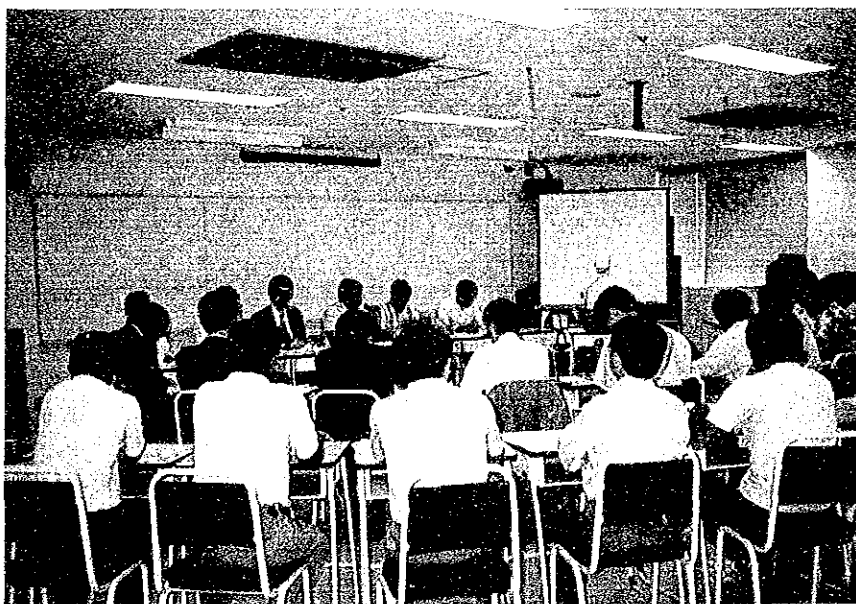


試験圃場（サンラファエル）





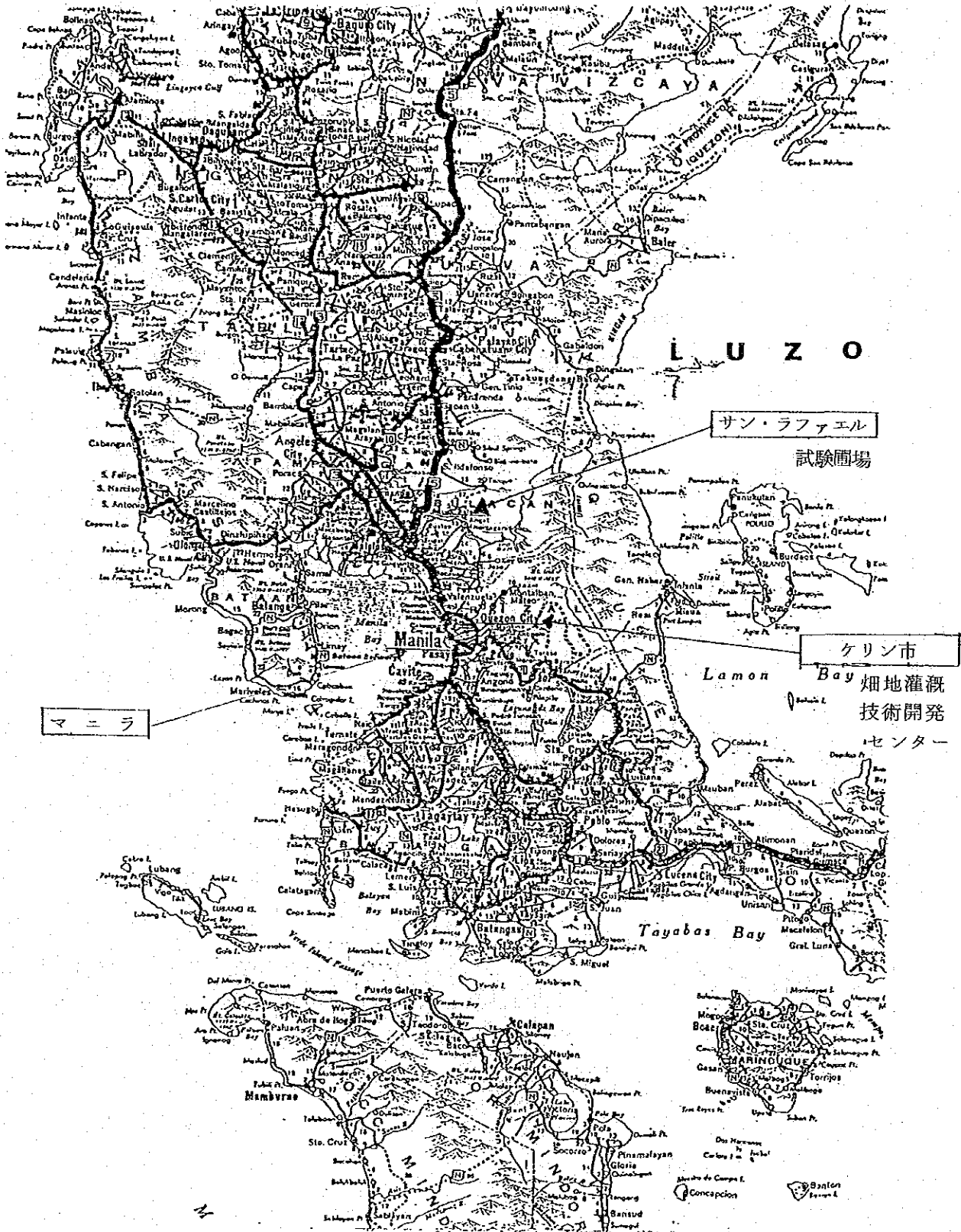
土壤水質試験室（センター2階）



合同委員会



# LOCATION MAP





# 目 次

序 文	
写 真	
地 図	
1. 巡回指導調査団派遣	3
1-1 調査団派遣の経緯と目的	3
1-2 調査団の構成	4
1-3 調査日程	4
1-4 主要面談者	5
2. 要 約	9
3. プロジェクト実施上の諸問題	15
3-1 プロジェクト活動の進捗状況と評価	15
3-1-1 計画基準分野	16
3-1-2 設計基準分野	19
3-1-3 水管理分野	21
3-1-4 土壌分野	23
3-1-5 栽培分野	24
3-1-6 研修分野	26
3-2 プロジェクト運営上の問題点	35
3-3 機材供与	39
4. 指導内容	49
4-1 プロジェクト活動計画	49
4-1-1 計画基準分野	49
4-1-2 設計基準分野	51
4-1-3 水管理分野	53
4-1-4 土壌分野	55
4-1-5 栽培分野	55
4-1-6 研修分野	56
4-2 プロジェクト運営上の問題点	56

4-3 機材供与 .....	56
5. 最終年度協力計画 .....	59
6. 協力期間終了後のプロジェクトの成果の活用 及び協力のあり方に関する調査 .....	63
7. 合同委員会の協議事項 .....	67
附属資料	
① 団長レター .....	71
② プロジェクト実績資料 .....	85
③ プロジェクト持ち帰り資料一覧 .....	108



## 1. 巡回指導調査団派遣



## 1. 巡回指導調査団派遣

### 1-1 調査団派遣の経緯と目的

フィリピンは1970年代に米の自給をほぼ達成し、トウモロコシや野菜の増産による総合的自給の達成及びココナツ・さとうきび等輸出作物の安定化により農家所得の改善を図ることを目指している。このような作物多様化政策を背景に、フィリピン政府は、国家灌漑庁(NIA)を責任機関とする技術協力プロジェクト“Diversified Crops Irrigation Engineering Project (DCIEP)”-畑地灌漑技術開発プロジェクト-に係る技術協力を、1984年5月に日本国政府に要請した。

これを受けて、日本国政府は、国際協力事業団を通じて1985年9月にコンタクト調査団を派遣して要請の重要性を確認し、1986年には長期調査員を派遣してプロジェクトの基本構想について関係者と協議を行った。以上の調査を踏まえ、1987年5月に実施協議調査団が派遣され、5月28日に署名されたR/Dに基づき、協力期間を5年間とする本件畑地灌漑技術開発計画がプロジェクト方式技術協力として開始された。

本件プロジェクトの目的は、フィリピンに於ける作物多様化による総合的自給を達成するための灌漑工学的技術“Irrigation Engineering”の開発を行うことにある。既存水田の裏作に畑作物を導入して、作物の多様化と灌漑施設の利用率向上による水利事業の経営改善を推進すべく、これに必要な畑地灌漑技術の開発についてフィリピン側カウンターパートに対し、技術的指導、助言でもってその手法を技術移転することを目的とする。

R/Dではこれに必要な畑地灌漑技術の開発について、以下の協力を国家灌漑庁にたいして行なうこととしている。

- 1) 情報及びデータの収集・分析
- 2) 適正灌漑方法、作物多様化に資する栽培技術の確立のための圃場研究の実施
- 3) 技術基準の作成
- 4) NIAの技術系職員を対象とした技術研修の実施

今回の巡回指導調査団は、本年度がプロジェクトの最終年を控えた4年次目であることを踏まえ、これまでの協力実績、進捗状況を把握、整理し、プロジェクト終了に向けての協力計画について比側と協議を行うと共に、より効果的な技術協力のためにプロジェクトの運営、協力内容に対する助言、指導を行うことを目的として派遣された。

また、平成2年10月に完成した技術基準書(第一稿)について、今後のプロジェクトのより効果的な活動に資するよう専門的見地から指導することもあわせて行なわれた。

1-2 調査団の構成

	(担当業務)	(氏名)	(所属)
団 長	総 括	佐 藤 昭 郎	農林水産省建設部構造改善局水利課長
団 員	畑地灌溉	松 本 政 嗣	農水省建設部構造改善局事業計画課課長補佐
団 員	畑作栽培	岡 田 謙 介	農水省熱帯農業研究センター研究第一部
団 員	技術協力	辻 正 之	JICA農業開発協力部農業技術協力課課長代理
団 員	業務調整	森 田 隆 博	JICA農業開発協力部農業技術協力課

1-3 調査日程

調査期間：平成3年1月15日から平成3年1月24日まで(10日間)

日 順	月 日 (曜日)	宿泊地	移 動 及 び 業 務
1	1月15日(火)	マニラ	往路(東京→マニラ：JL741便、13:45マニラ着) JICA、大使館表敬訪問
2	16日(水)	"	NIA長官、次官表敬訪問 進捗状況調査(日本人専門家)
3	17日(木)	"	進捗状況調査(日本人専門家) 進捗状況調査(カウンターパート)
4	18日(金)	"	日本人専門家との打ち合わせ 試験圃場視察(サンラファエル)
5	19日(土)	"	資料整理
6	20日(日)	"	団内打ち合わせ
7	21日(月)	"	次年度協力計画に関する協議 合同委員会に関する打ち合わせ
8	22日(火)	"	合同委員会に関する打ち合わせ 合同委員会出席 団長レター作成
9	23日(水)	"	団長レター提出 JICA帰国報告
10	24日(木)		帰路(マニラ→東京：JL742便、19:50東京着)

1-4 主要面談者

国家灌溉庁 (N I A)

Jose B. del Rosario, Jr.

Administrator

Jose A. Galvez

Assistant Administrator for Systems Operation  
and Equipment Management, Chairman of Joint  
Committee

DCIEP

フィリピン側

Bonifacio S. Labiano

OIC, Project Manager

Alberto S. Adrias

Staff Engineer

Franklin S. Ramones

Planning Counterpart

Eduardo B. Aldaba

Design Counterpart

Alberto S. Gines, Jr.

Water Management Counterpart

Leonardo T. Costa

Agronomy Counterpart

Lillian G. Parpados

Pedology Support Staff

Ricardo V. Josen

Training Counterpart

Ariston H. Nolasco

Farm Manager

Alejandro S. Cantor

Former Pedology Counterpart

日本人専門家

福田 守

チームリーダー

橋本 吉之

業務調整

石川 雅一

計画基準

菅原 修

設計基準

金森 秀行

水管理

宮野 敬介

土壌

吉川 雅夫

栽培

野尻 孝

研修

その他

林田 直樹

在フィリピン日本国大使館一等書記官

宮本 守也

JICAフィリピン事務所長

竹内 喜久男  
柏谷 一 亮  
大石 純 夫  
大内 幸 則

JICAフィリピン事務所次長  
JICAフィリピン事務所担当所員  
NIA 個別派遣専門家  
NIA 個別派遣専門家

## 2. 要 約





## 2. 要 約

今回の巡回指導調査団は、プロジェクト終了に向けて比側と協議を行うと共に、プロジェクトの運営のあり方、協力内容に対し助言、指導を行うことを目的として派遣された。

調査団が実施した主な活動は以下のとおり。

- プロジェクト活動の進捗状況の把握と評価
- 問題点の把握と対応方針
- 機材の利用状況
- 最終年度協力計画
- プロジェクト終了後の成果の活用、協力のあり方に関する調査

(1) 1988年3月に署名されたT S Iを中心に双方の投入実績、活動実績、目標達成度を調査した結果、プロジェクト活動はほぼ計画通り進捗していることがあきらかとなった。

(2) 前回の巡回指導調査団は当時のプロジェクト活動がデータ収集及び分析が中心で技術基準書(マニュアル)作成のイメージが十分詰っていない状況にあったことから、マニュアル作成をデータ収集、分析作業と並行作業とし、1990年度内に早急にマニュアルの第一稿を作成するよう、専門家チームに助言、指導した。

今回の巡回指導調査団はプロジェクトがマニュアルの第一稿を90年9月に完成させたのを受けてのそれに対する評価、及びマニュアルが今後、91年3月に第二稿、91年11月に第三稿と改訂されるにあたり改訂に対する助言、指導を行った。

マニュアルに対する評価等に当たり以下の点を考慮した。

- ① 本マニュアルの第一の目的はN I Aの技術系職員及び関係するスタッフが作物多様化事業をフォーミュレートするためのフィージビリティスタディ(F/S)を実施するためのマニュアルであると考えられる。
- ② 本プロジェクトが対象とする作物多様化事業は、既存の水田裏作に多様化作物を導入するという前提がありその事業区域においてはある程度水利施設は整備されており、あらたに畑地灌漑に必要な大規模な施設の建設、改修工事はないこと。
- ③ 作物多様化事業の成果をあげるためには、乾季水田裏作に導入すべき作物の栽培計画、水管理の計画、運営かつ農民への普及手法等ソフト的な事業が重要であること。
- ④ 対象とする事業規模は一地区約50ha程度のものが考えられていることから短期間でフィージビリティの検討がおこなえるマニュアルが求められていること、すなわち地域別の用水量、作付計画モデル等の例示によるモデル計画の適用によって地区別計画策定が短期間で作成できること。

以上を考慮すれば、マニュアルの第一稿については編集方法と内容について改善すべき点がある。つまり、

1) 本マニュアルには、① F/Sを実施するためのマニュアル、②圃場試験、調査、設計手法を説明するためのマニュアルが混在している。従って、マニュアルをより使いやすく実用的にするために以下に示す編集案を提言した。

- ① メインレポート ——— F/Sを実施するためのマニュアル
- ② アネックスあるいは別冊 ——— 圃場試験、調査、設計手法を説明するためのマニュアル

2) データ収集、圃場試験の実施等のプロジェクト活動結果をマニュアルに十分に反映させること、マニュアルがF/Sを実施するためのものであることを考慮すれば、マニュアルに以下の点を追加、補足することが望ましい。

- ① 営農計画
  - ・ 作型、栽培計画の詳細立案方法
  - ・ 栽培暦の改善
  - ・ 異なる気候区での栽培パターン例
- ② 営農支援計画
  - ・ 普及サービス
  - ・ 農民への訓練計画
  - ・ 生産投入（種子、肥料、農薬等）
  - ・ 農家への貸付
- ③ 実施体制の整備
  - ・ 実施体制の組み方
  - ・ 他の機関との協力体制
  - ・ IA（Irrigator's Association）及び農家組織
  - ・ 実施の手法
- ④ 圃場レベル水管理
  - ・ 畑作物を対象とした圃場レベル水管理の実施
  - ・ 灌漑施設の維持管理
- ⑤ 経済評価
  - ・ 事業費の算定方法
  - ・ 運営費と収益の算定
  - ・ 経済分析
  - ・ 農家経済

(3) また、マニュアルの改訂にあたっては、一つあるいは二つの作物多様化地域でマニュアルのアプリカビリティを検証するためにF/Sを実施することを協力期間内において行いその結果を改訂版に折り込んでいくのが望ましい。

(4) N I Aは本プロジェクトの成果であるマニュアル等を有効利用するために作物多様化事業を計画し実施していくことが期待されている。

(5) N I Aの技術系職員を対象とした技術研修はマニュアル内容をN I A職員に普及するための研修計画、方法、教材作成等の研修技術をカウンターパートに技術移転することが重要な目的の一つであるとの観点にたつて今後とも実施すべきである。

(6) 運営上の問題点では、カウンターパートの配置の遅れが技術移転活動に支障を来しており、N I A側は早急に適正なカウンターパートを配置すべきである。

#### (7) 機材の利用状況

プロジェクト活動に必要な機材はほぼ整備され、利用、管理状況ともに良好である。しかし、現地でのカタログ等情報不足により90年度調達手続きがおくれ、また、89年度機材の引き取りがN I Aの輸入税支払いのおくれにより引き取りに3か月程要しており、N I A側、日本人専門家ともに必要な努力をすることが望まれる。

#### (8) 最終年度協力計画

残りの協力期間内で本プロジェクトの目標を達成するために、調査団は別添最終年度協力計画のとおりプロジェクト活動が実施されることを提言する。

#### (9) プロジェクト終了後の成果の活用、協力のあり方に関する調査

本プロジェクトのO I C ( Officer - in - Charge )は協力期間内、及び協力期間後の活動計画として以下の項目を検討している。

- 1) 作物多様化事業フィージビリティ調査に必要な特定地域の基礎データの収集
- 2) 作物多様化畑地灌漑マニュアルの試験的实施
- 3) 水田裏作の作物多様化畑地灌漑のパイロット農場の設立運営
- 4) 作物多様化奨励事業の創設実施
- 5) 畑地灌漑技術修得のためのN I A職員の一層の研修
- 6) 多様化作物栽培の農民研修



### 3. プロジェクト実施上の諸問題



### 3. プロジェクト実施上の諸問題

#### 3-1 プロジェクト活動の進捗状況と評価

本プロジェクト活動の協力項目は、R/Dでは、1) 情報及びデータの収集、分析 2) 圃場試験の実施 3) 技術基準(マニュアル)の作成 4) 研修の実施 の4項目とされている。この協力項目の中で、1)と2)のデータの収集分析と圃場試験の実施はマニュアル作成のための活動であり、4)の研修の実施は完成されたマニュアルを用いて行われるものである。

ここでのマニュアルとは、実施協議調査団報告書では既存灌漑水田裏作地域を対象として、技術者が作物多様化を推進するための灌漑排水技術、施設の計画、設計に関するマニュアルとされている。プロジェクトは、T S Iにより計画された、協力期間の前半を基礎資料の収集、後半をマニュアルのとりまとめ及び研修に主力を置くという流れに沿って活動を開始した。

前回の巡回指導調査団はこうした状況をふまえてプロジェクトの活動状況を調査した結果、マニュアルの作成に遅れが見られることより資料の収集作業とマニュアルの作成を平行作業とし早急にマニュアルの第一稿を作成することを専門家チームに助言、指導した。マニュアルの構成内容も具体的に下記9項目を素案として示した。

- ① プロジェクト地域の選定
- ② 営農計画
- ③ 灌漑用水量諸元の算定
- ④ 灌漑用水量の決定
- ⑤ 灌漑方法の設計
- ⑥ 配水計画
- ⑦ 配水施設の設計
- ⑧ 施設の維持管理
- ⑨ 経済評価

90年10月にプロジェクト活動の成果としてマニュアルの第一稿が完成した。これを用いてのN I Aの評価、コメントは主に

- ① マニュアルを技術者、農民共に使用できるものにすべき
- ② マニュアルの使用者が明確でない。
- ③ マニュアルには具体的に導入すべき作物、灌漑方法を記載すべき
- ④ マニュアルをもっとシンプルなものにする。

等があげられた。このことはN I Aが完成されたマニュアル第一稿についてかなり改訂の余地があると考えていることを表している。

今回の巡回指導調査団はプロジェクト専門家、カウンターパート、N I Aの関係者と協議

し、また、本来プロジェクトが既存灌漑水田裏作を対象としていることから、大規模な施設の建設、改修の必要性は高くないことを考慮した結果、今後のマニュアルの改訂はその内容において、

- ① 畑作物多様化事業を策定するにあたり欠かせない栽培計画、水管理運営計画、農民への普及、経済評価等のソフト的な項目についてもマニュアル本論に記載する。
- ② 圃場試験、調査、設計手法について詳細に記述されている部分をマニュアル本論とはわけて整理する。

以上大きく2つの観点から専門家チームへ助言、指導を行った。

従って、完成されるであろうマニュアルの内容は、N I A の技術系職員及び関係するスタッフが作物多様化事業をフォーミュレートするためのフィージビリティスタディ ( F / S ) を実施するためのガイドであるということができ、今回の巡回指導で、マニュアルの概念に対する整理が専門家チーム、カウンターパート及びN I A 関係者ともに明確化された。

### 3-1-1 計画基準分野

#### (1) プロジェクト活動の進捗状況

##### ア. データ収集、分析

計画基準の分野においては、①フィリピン農業の状況に関するデータ、②多様化作物の適合性に関するデータ、③灌漑実施地区の状況に関するデータ、④既存灌漑事業計画及び他の技術基準、の4項目についてデータ・資料の収集、分析が行われている。

①及び②については、国民経済(人口、土地、生産、輸出入、食糧需給等)、家計(収入、支出)、経済指標(生産者価格、消費者価格等)のデータ収集を行うとともに、その再整理が行われている。

③については、国营灌漑地区(National Irrigation Systems)188地区の事業計画書を収集し、受益面積、現況土地利用、河川流量、計画用水量、農家人口、農家労働力等のデータをデータベース化して整理している。また、これらのデータの中には、多様化作物導入の可能性面積の割合のデータも含まれていることから、水源能力、気象、土壌タイプのデータを加味して、サンファビアン(San-Fabian)、アグノ川下流(Lower Agno)、ポラック・グメイン(Porak Gmain)等の10地区を多様化作物導入に適している地区として選定している。

④については、FAO出版物、N I A 灌漑事業等フィージビリティ・スタディレポート、日本の基準(英訳版)等の収集検討を行っているほか、多様化作物の導入に当たっての用水配分計画をコンピュータで実施できるよう、独自の計算プログラムの開発も行われている。



## イ. 現地調査

現地調査に関しては、①多様化作物栽培地区の実態調査、②水利実態調査が行われている。

①については、短期専門家の協力も得ながら、現に多様化作物の栽培が実施されているタラベラ川上流灌漑 ( UTRIS ) 地区、ギンバ ( Guimba ) ポンプ灌漑地区、アンガット・マシム川灌漑 ( AMRIS ) 地区、カビテ・フライヤーランド灌漑 ( CFLIS ) 地区の4地区において、自然条件、経済・社会条件、営農実態、灌漑システムの状況等について調査が行なわれている。

また、②については、国営灌漑が実施されている AMRIS 地区の一部であるタナワン地区 ( 約 150 ha ) を調査地区として選定し、地区内の用水路の流量観測、作付状況の実態調査が行われており、現在、89年11月～90年5月の乾期における流量実態の報告取りまとめが行われている。

さらに、技術基準書作成の段階で、Turn Out から圃場までの水路における用水ロス ( farm ditch loss ) に関するデータの欠如が判明したことから、90年10月から中部ルソン国営灌漑地区において farm ditch loss についての調査が行われている。

## ウ. 技術基準書の作成

技術基準書については、「DIVERSIFIED CROPS IRRIGATION ENGINEERING MANUAL」として第一稿が90年10月に取りまとめられている。

この第一稿の取りまとめに当たっては、以下のように Joint Committee の NIA 側メンバーとの打合せが行われている。

- ① 3月20日……「DCIEPの概念」についてのペーパーを示して、技術基準書が目標とするプロジェクトのイメージについて協議
- ② 5月 3日……目標とするプロジェクトのイメージについて確認
- ③ 6月14日……「技術基準書の概念」と「技術基準書のアウトライン」についてのペーパー及び「技術基準書作成のスケジュール」を示して協議
- ④ 10月16日……「技術基準書 ( 第一稿 ) 」について説明を行い、意見を聴取

この第一稿については今後修正を進め、91年3月を目途に第二稿を、また91年11月を目途に最終稿を作成することとしている。

## (2) プロジェクト活動の評価

### ア. 資料収集、分析

計画基準分野での資料収集、分析については、①フィリピン農家の状況に関する調

査、②多様化作物の適合性に関する調査、③灌漑実施地区の状況調査、④既存灌漑事業計画及び他の技術基準の検討の4項目が実施されており、これらについては概ね良好に行われ技術基準の作成にも反映されている。

また、NIS138地区から多様化作物に達している地区を選定するとともに、多様化作物の導入に当たっての用水配分計画がコンピュータで作成できるよう独自のプログラム開発を行うなどその活動は高く評価されるべきであろう。

しかしながら、技術基準書の記述内容を見ると、NIAの技術系職員が本書を用いて実際にF/Sを実施するという事を思料すれば、必ずしも要領よく取りまとめられているとは言いがたい。このため、類似のマニュアルを収集して、これを参考にしながらマニュアルの目的と取りまとめ方法について再考すべきではないかと考えられる。

また、技術基準書の内容のうち、プロジェクト・コストの計算方法等をはじめ経済評価に関する記述が不十分であり、この関係の資料の収集も必要であろう。

#### イ. 現地調査

計画基準分野においては、現に多様化作物の栽培が実施されている地区において現地調査が行われている。しかしながら、技術基準書の内容をみると、上述のように経済評価に関する記述が不十分であり、現地調査の項目の拡充を図るなどしながら、多様化作物の導入に伴って水利費や維持管理コストがどうなっているのか、さらには農家経済はどのようになっているか等についても調査を行い、その成果を踏まえて記述内容の充実を図るべきであると考えられる。

#### ウ. 技術基準書の作成

技術基準書（第一稿）のうち、計画基準分野において執筆分担を行っているものは次のとおりである。

##### 第1章 はじめに

##### 第2章 対象地区の選定

##### 第3章 現地調査

###### 3.1 調査の手順

###### 3.2 基礎事項の調査

###### 3.2.2 マーケティングと経済

###### 3.2.4 灌漑組合（IA）の状況

###### 3.3 プロジェクト遂行のための調査

###### 3.3.1 地形図の作成

### 3.3.2 灌漑の現況

### 3.3.6 水利用可能量の調査

## 第5章 灌漑計画

### 5.4 灌漑用水供給と用水配分計画の決定

## 第7章 経済評価

## 第8章 参 考

これらの記述内容については、第一稿取りまとめまでの時間的制約というものを考慮すれば一定の評価がなされるべきであろう。しかし、技術基準書の最終目的を考えれば、次のような問題点もある。

- ① 各分野に共通してみられることではあるが、F/Sの実施に必要なマニュアルと現地試験・調査等の具体的かつ詳細な実施方法のマニュアルとが混在しており、その整理が必要である。
- ② 記述内容については、今後とも充実を図っていくべき点が少なからずみられるが、特にF/Sを具体的に進めるための体制の組み方や農家への水管理の指導方法といった実践的な部分のマニュアル、さらに経済評価に関する部分等の記述が不十分である。

### 3-1-2 設計基準分野

#### (1) プロジェクト活動の進捗状況

##### ア. データ収集、分析

設計基準分野においては、①気象データ関係、②灌漑排水施設関係について資料・データの収集、分析が行われている。

①については、多様化作物導入の可能性について地域分類を行う資料として全国を対象に雨量、気象、蒸発量等のデータの収集を行っている。

データは国家気象庁(PAGASA)のデータのほか、NIS(国営灌漑地区)に気象観測器具を設置(4ヶ所)して得ているものであり、これについてはデータチェックの上コンピュータに入力して整理されている。

②については、NIA設計マニュアル、日本の土地改良計画設計基準、他基準、関係文献の収集が行われているほか、NISの灌漑排水施設諸元のデータ(85地区)の収集が行われている。さらに、NISの4地区において灌漑排水施設の機能の実態調査を行っている。

##### イ. 現地調査

現地調査に関しては、適正灌漑方法を確立するため、水管理分野が中心となってい

る末端灌漑方法試験（適正うね幅、インタークレート、うね間最大許容流量、うね間流速、ボーダ流速）に参画するとともに、独自に末端灌漑施設試験を実施している。

これは、うね幅と水足速度、流量と灌漑効率に関するもののほか、圃場内の辺に沿って設置される簡易な、いわば仮排水路とでもいうべき Internal Ditches の効用に関する試験である。

#### ウ. 技術基準書の作成

技術基準書（第一稿）については、設計基準分野では次の項目について執筆を行っている。

### 第3章 現地調査

#### 3.3 プロジェクト遂行のための調査

##### 3.3.3 施設の現況

##### 3.3.5 降雨

### 第5章 灌漑計画

#### 5.5 施設改修の計画・設計

## (2) プロジェクト活動の評価

### ア. データ収集、分析

N I S の灌漑排水施設の諸元の中で不明な点等については、N I A の D S D（設計仕様書部）、S M D（灌漑施設管理部）の協力を得ながらデータの分析を行っている。また、短期専門家の協力のもとに、N I A でも設計マニュアルの整備がされていないゲート関係のマニュアルを取りまとめている。

更に、多様化作物の導入に当たって、程度の割合は少ないが地区によっては排水条件を整えることが重要な要因となることも考慮して、暗渠排水のドラフトも作成している。

これらの活動は高く評価されるべきと考える。

### イ. 現地調査

灌漑施設の設計については、従来から我が国のみならず N I A でも相当技術の蓄積のある分野でもあり、水田の畑地利用という異なるものであるものの、現地調査については机上の計画・設計についての検証の段階に入っていると言える。

### ウ. 技術基準書の作成

設計基準の分野においては、資料の収集や現地調査の成果を相当取り入れながら基

準書の作成が行われている。しかしながら、基準書の性格、目的というものを考えれば、また上述のようにNIA側もこの分野については既に相当の技術の蓄積を持っていることを考えれば、設計基準の分野が執筆を担当した箇所の編集の見直し(F/Sに必要なマニュアルと現地試験等のマニュアルと現地試験等のマニュアルとの温存の整理)は最も重点的に行われる必要がある。

### 3-1-3 水管理分野

#### (1) プロジェクト活動の進捗状況

##### ア. データ収集、分析

水管理分野におけるデータ収集、分析については、①灌漑計画諸元に関する既存資料の検討、②既存の維持管理マニュアルの分析が行われている。

①については、技術基準書に引用可能な基礎理論及び参考値を調査する観点から、一般文献、国際機関の文献、フィリピン大学や国際稲研究所(IRRI)の資料を収集している。

②については、NISのうち維持管理マニュアルが整備されているマガット河灌漑システム(MARIIS)地区及びアップーパンパンガ河灌漑システム(UPRIIS)地区を中心として新旧マニュアル等の関係文献の収集を図っている。また、マニュアル作成に関しては、水田を対象とした他の外国援助プロジェクト(Irrigation Operation Support Project)により、新たなマニュアルの作成が進められており、このプロジェクトとの連携もとっている。

##### イ. 現地調査

現地調査に関しては、①適正灌漑方法研究のための調査研究、②用水量及び灌漑間断日数計画のための調査・試験・計測、③既存維持管理マニュアル分析のための現地調査及びモニタリングが実施されている。

①については、他のセクションと共同して行っているものであり、末端灌漑方法についての試験として次の5項目に関するものが実施されている。

- ・適正うね幅
- ・インターク・レート
- ・うね間最大許容流量
- ・うね間流速
- ・ボーダー流速

また、灌漑開始水分点(初期萎凋点と好的水分点の2点)について試験を実施しデータを収集している。

②については、圃場試験計画に基づき土壌水分特性調査、作物水分消費量調査、及び水田消費水量調査の3項目の調査が実施されている。

③については、維持管理マニュアルが整備されているNISのMARIIS地区及び

UPRIIS地区において、88年と89年の雨期に現地調査を実施している。これは維持管理に係るNIA職員、特に直接指導に当たっているWater Masterを対象として、マニュアルの利用状況、新マニュアルに対する要望内容等をアンケート調査したものであり、その結果は、4件のレポートとしてまとめられている。

#### ウ. 技術基準書の作成

技術基準書（第一稿）について、水管理分野では次の項目について執筆を行っている。

#### 第3章 現地調査

##### 3.3 プロジェクト遂行のための調査

##### 3.3.4 圃場条件

#### 第5章 灌漑計画

##### 5.1 灌漑方式の選定

##### 5.2 灌漑用水量の決定

##### 5.3 灌漑方式の設計

##### 5.3.1 うね間灌漑

##### 5.3.2 ボーダー灌漑

#### 第6章 施設運営と維持管理

##### 6.1 施設運営の技術的強化

##### 6.2 維持管理の技術的強化

##### 6.3 施設運営と維持管理のシステム

##### 6.4 圃場レベルの水管理

### (2) プロジェクト活動の評価

#### ア. データ収集、分析

水管理分野においては、技術基準書における基礎理論及び参考値を調査することに重点を置きながら、データ収集、分析が行われており、この観点からは評価できる。しかしながら、水管理分野に期待されているものは、圃場レベルで実際に農家が施設運営と維持管理を行う場合にも耐え得るマニュアルづくりを行うという視点を持ちながら技術基準書を取りまとめることである。本マニュアルはNISの技術系職員がF/Sを実施するためのマニュアルであり、農家指導を行うためのマニュアルではないものの、前述のような視点を持つことが所期の目的を達成する上で必要ではないかと考えられる。

こうしたことから、MARIIS地区とUPRIIS地区を中心として収集されている

新旧マニュアルについて、分析の視点を拡大する必要がある。

#### イ. 現地調査

現地調査についても同様の視点から、現に多様化作物の導入が行われている地区において現地調査を行い、農家、農家組織等の施設管理や水管理上の創意工夫にわたる部分まで十分な調査が行われる必要がある。

#### ウ. 技術基準書の作成

水管理分野が担当すべき技術基準書の作成は、①システム・レベルに関するもの、②フィールド・レベルに関するものに大別されよう。

ア、及びイ、でも記述したとおり、システム・レベルのものは一定の水準に達しているものの、フィールド・レベルのものについては記述が不十分である。

### 3-1-4 土壌分野

#### データ収集・分析

既存の国営灌漑システム（NIS、計136地区）のうち、収集可能な66地区の土壌図、土地生産力分級図、土地利用図の収集が完了している。また Foreign Assisted Project（計画中のもの）は、全20地区のうち14地区の資料収集が終わっている。未収集地区については今後収集の予定はなく、この業務は完了したとみなされる。また平成2年度に予定されていた土壌タイプ別の面積の測定も完了した。しかしこれらの情報の活用はこれからであり、とくにマニュアルの中で活用することが今後の課題である。

また多様化栽培のための土壌改善目標値については、NIA及び土壌局のデータ、日本の基準値等をもとに表が作成された。（Report on the Preliminary Trial Farm, June 1989, p16所収）、よくまとまっている。

#### 圃場試験

土壌調査は1987年11月に始まり、毎年雨期（水稻収穫後、9～12月）と乾期（多様化作物栽培中、3～5月）の2回に計画どおり実施されてきた。測定項目は、土壌断面調査およびサンプリング、土壌物理性（三相分布、飽和透水係数、PF値）土壌化学性（pH、EC、有機物含量、CEC等）である。

灌漑の諸元の調査（乾期）のうち、圃場容水量（24および48時間）については、試験圃場（Trial Farm）での予定10地点の調査は終了し、試験圃場外での2地点を残すのみである。初期萎凋点については、これまでに6作物について調査を完了しており、2作物を残している。pF—水分曲線は、試験圃場内で9地点、その隣接地で1地点調査を終了してい

る（残り10地点）。うね間インタープレートおよび適正うね幅の調査は試験圃場内1地点で完了しているが、さらに試験圃場外において2地点実施する予定である。作物別根群分布図は10作物について調査を完了（残り3作物）。

このように、現在のところは予定どおり進捗してきており、水管理部門および栽培部門との協力の下、有用なデータが得られている。しかし試験圃場で得られたデータは原則的に試験圃場に関するものであり、他の場所の異なる土壌についてはその値がそのまま適用できるものではない。これらの点を考慮すると、圃場試験の方法を実施でカウンターパートに教えるという技術移転がまず重要である。それにもかかわらず現在カウンターパートが空席であり、実質的に最後の試験期間となる本年（1991年）2月の乾期試験に技術移転を行えない状況にあり、NIA側の善処が強く望まれる。技術移転のためのマニュアルは順次送稿、印刷されつつある。

#### マニュアル

昨年9月にマニュアルの第一稿が出されたが、3-2-3 Soil and land classification について、また5.2 Determination of irrigation water requirementsおよび5.3 Design of terminal irrigation methodのうち5.3.1 Furrow irrigationの項について水管理部門との共同で執筆された。それぞれの項についてはよく書かれているが、マニュアルの目的に照らして方法が厳密でありすぎるようにも思える。既存の資料から集めた情報や圃場試験から得られたデータをマニュアルに余り反映させておらず、この点で今後の改善が望まれる。

#### 3-1-5 栽培分野

##### データ収集・分析

畑作物の栽培指針に関連する資料の収集は完了している。ただしフィリピンで刊行されたものの多くは記述内容に乏しかった。一部の情報はマニュアルに利用可能である。

現地実態調査は、1989年度以前に1) ボホールAPC指導地区、2) マガットダム地域について行われており、1990年度には3) バギオ・ベンガシナン野菜産地、4) カビテ野菜生産地区、5) ターラック多目的プロジェクトパイロットファーム、6) サンファビアン河川灌漑地区について行なわれた。この際マニュアルのAnnex Aを簡略化した調査表を用いて農民との面接調査を実施した。

これらの現地調査からさまざまな有用な情報・資料が得られた。また調査表の形式等、調査方法の改良が行われ、マニュアルに反映されつつある。

#### 圃場試験

栽培部門は、その業務量のかなりの部分を試験圃場での作物栽培管理に費やしている。圃



場マネージャと作業要員が配置されてはいるが畑作物栽培の経験が乏しく、実際は日本人専門家とカウンターパートが毎日のように試験圃場に通って栽培管理上の指導をしてきて、ようやく昨年度当たりから軌道に乗ってきた状況である。また作物の調査要員が当初はなかなか認められず、2年目の終わりになってようやく4名になり、カウンターパート等がデータの解析やその他の資料の整理に勢力を振り向けられるようになった。第2の問題は種苗の確保である。10数種類ある作物について品種・品質・量を必要な時に迅速に揃えることはフィリピンの現状ではなかなか難しい。第3に最近湾岸危機の影響で圃場への配車にかなりの制限が課せられ、圃場に必要なときに適宜通えるという状況ではなくなってきた。

作期試験は初年度(88/89年)に8作物、2年度(89/90年)に再試験3作物について行なわれた。また灌漑関係試験は初年度は上記8作物について、2年目は再試験とともに14作物について行なわれた。圃場試験は天候に左右されるものであり、初年度の乾期は異常気象で降雨が多く(2~4月に150mm)予定の処理ができなかったが、2年度めは典型的な乾期で期待した成果が得られた。また耕起方法(カラバオ、二輪トラクター、四輪トラクター)および作付体系が土壌に及ぼす影響についての試験も土壌部門との共同で行なわれてきている。しかしこの様な試験は長年月を要するので、できれば現地事例の調査が望ましい。今回の巡回調査時点(1991年1月)では、マルチ栽培試験8作物、土壌試験5区の作付が終わり、次いで灌漑試験の栽培に取りかかりつつあるところであった。

このように圃場試験については、前述のような実施上の問題はあっても、ほぼ予定どおりに進捗している。

#### マニュアル

第一稿では以下の項が、栽培分野によって執筆された。

3.2 Investigation on basic situation 中、

3.2.1 Farming conditions、

3.2.5 Farmers Intention、

4. Agricultural Program 中、

4.1 The planning method of cropping pattern and cropping schedule、

4.2 The table of cropping season by crops and by regions、

Annex A Table format for investigation on farming conditions、

Annex E Characteristics of major upland crops。

これらの栽培関係の項目はいずれも、実際に畑地灌漑の計画を立てる際に重要な項目である。栽培経験に乏しいNIA職員が前提知識なしにプランニングを行うための手引きとして使えるようにするためにさらに改良が望まれる。

### 3-1-6 研修分野

プロジェクトの協力活動の1つとしてN I Aの技術系職員を対象とした技術研修の実施があり、1989年12月から研修分野の長期専門家が派遣され研修分野の活動が開始された。研修分野は、T S I上はマニュアルを策定しはじめる3年度から研修の長期専門家の派遣を予定しており、実際にはマニュアル策定の若干の遅れに合わせたかたちで3年度中期より活動を始めた。また研修教材作成のための短期専門家も、1990年7月から1991年5月までの期間で派遣中で長期専門家とともに研修分野を担当している。

#### 1) 詳細活動計画

研修分野の詳細活動計画は、T S Iおよび関連資料には策定されておらず、長期専門家によりN I Aおよびプロジェクトと協議して研修分野の具体的活動計画が策定された。

R/Dでの技術研修の内容は、プロジェクトで作成された作物多様化の畑地灌漑プロジェクトを選定するフィジビリティ調査を実施するためのマニュアルの修得を中心に、必要な周辺知識の修得も折り込んだものと位置付けしている。(マニュアルの性格、記載されるべき事項等は今回の巡回指導で再度プロジェクト・N I Aの関係者と確認された。4 指導内容参照)研修分野は、マニュアルの技術研修教材の作成方法、研修の運営、研修員への技術移転方法等をカウンターパートに技術移転することも大きな課題である。

またR/Dにおいて研修対象者はN I Aの技術系職員となっていることからその実体を調査している。その結果は図-1と表-2に示すが、N I Aの技術系職員2000名の内大半が農業土木技術者でほかに土壌・栽培・経済関係の技術者も相当含まれている。従って、研修の内容は農業土木以外の分野も視野に入れたものとしている。

表-2 N I Aの技術系職員の分類

ITEM	PRINCIPAL	SENIOR	JUNIOR	TOTAL
1 IRRIGATION ENGINEER	366	377	1064	1807
2 AGRONOMIST/AGRICULTURIST	-	6	42	48
3 GEOLOGIST/HYDROLOGIST	1	13	49	63
4 FARMER ORGANIZER	-	37	45	82
TOTAL	367	433	1200	2000

次に以上のことを考慮に入れた研修分野の詳細活動計画として、図-3に示す基本業務実施計画書1989-92(Schedule of Sectional Master Job Plan for JFY

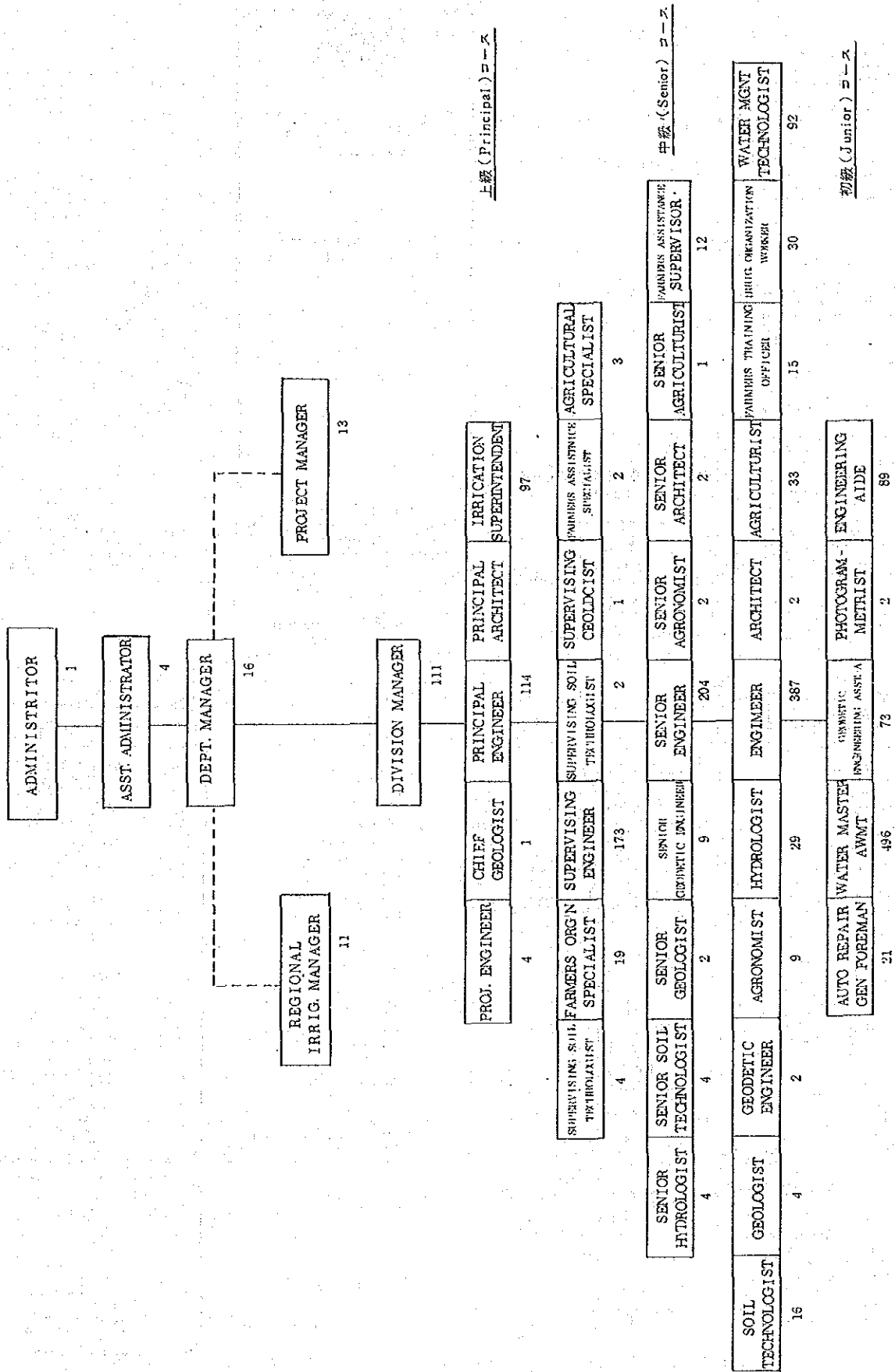


図 - 1 HIERARCHY OF THE NIA TECHNICAL PERSONNEL

MEMO:

Senior Course

Supervising Engineer level down to Senior Engineer level and all other technical positions with equivalent rank will attend this course.

The syllabus of this course includes general subjects on diversified crops irrigation engineering (DCIE).

However, since the participants in this training course are the middle supervisors, the lecturer shall give emphasis on the details of the topics that will be presented. At the same time, some exercises on DCIE shall be added to the course.

OBJECTIVE

The purpose of this courses is to introduce systematically to NIA technical personnel the technology on Diversified Crops Irrigation Engineering (DCIE) and promote its implementation in existing irrigation systems to attain higher level of cropping intensity and production of agricultural crops.

EXPECTED OUTPUT

By the end of this training course the participants involved therein are expected to be able to:

- 1) Acquire comprehensive knowledge on planning and designing of irrigation project for non-rice crops;
- 2) Upgrade their knowledge and practical experience on diversified crops irrigation engineering technology and other related studies;
- 3) Gain related and advanced technologies regarding agricultural diversification and information on crops diversification programs known to other countries;
- 4) Know the problems affecting crops diversification program implementation in the country and conceptualize means of resolving them.



**GROUP TRAINING COURSES**

ON  
**DIVERSIFIED CROPS IRRIGATION ENGINEERING**

PROGRAMME OF SENIOR COURSE

DIVERSIFIED CROPS IRRIGATION ENGINEERING PROJECT

NOVEMBER 19 - 29, 1990

DCIEC Bldg., NIA Compound  
Edsa, Diliman, Quezon City

Preface

As the irrigation systems in the Philippines could only irrigate some 50-60 percent of their respective command area due to limited water supply during the dry season, the government of the Philippines has placed increasing emphasis on the production of other important crops specifically non-rice field crops with low water requirement. Convinced of its importance and realizing the necessity of developing irrigation technology for crop diversification, the Philippine Government programmed the Diversified Crops Irrigation Engineering Project (DCIEP) through the National Irrigation Administration (NIA) and asked the Government of Japan for technical assistance on May 29, 1984. In response to the request, the Government of Japan confirmed the importance of the matter through the Japan International Cooperation Agency (JICA). The Record of Discussions (RD) between the Japanese Implementation Survey Team and NIA was signed on May 28, 1987 placing the proposal under the Project-Type Technical Cooperation Program.

The primary objectives of the Diversified Crops Irrigation Engineering Project are to investigate the most appropriate methods of irrigating diversified crops, establish technology criteria and standards for planning and designing of irrigation and drainage facilities for crops other than rice on paddy field, and conduct technical training for NIA staff and information dissemination for the introduction of diversified cropping. Priority for training are the NIA technical personnel who are involved in the Operation and Maintenance of existing irrigation systems with potential for growing diversified crops.

THE PROGRAMME

1st DAY  
19, NOVEMBER  
MONDAY

8:00 A.M. Registration  
8:20 A.M. Opening Ceremonies  
8:40 A.M. Course Orientation  
Engr. Ricardo V. Josen  
Training Counterpart

9:10 A.M. Diversified Crops Irrigation Engineering Project: Its Salient Aspects  
Engr. Bonifacio S. Labiano  
Officer-in-Charge

10:15 A.M. Aims & Effects of Crop Diversification  
Mr. Takashi Nojiri  
Training Expert

11:00 A.M. DCIE Manual: An Overview  
Engr. Franklin S. Ramones  
Planning Counterpart

1:00 P.M. Study of DCIE in Japan & for DCIE Application  
Mr. Mamoru Fukuda  
Team Leader, JICA Experts

2nd DAY  
20, NOVEMBER  
TUESDAY

8:00 A.M. Introduction of Irrigation & Drainage Development Project in Japan  
Mr. Shinichi Hirose  
Professor: TOYAMA  
PREFECTURAL UNIVERSITY

10:30 A.M. Irrigation Facilities  
Engr. Eduardo B. Ambaba  
Design Counterpart

1:00 P.M. Soil-Plant-Water-Relation  
Dr. Rodolfo C. Undan  
Research Director CLSU

3rd DAY  
21, NOVEMBER  
WEDNESDAY

8:00 A.M. Different Studies Performed at Trial Farm  
Mr. Leonardo T. Costa  
Agronomy Counterpart

10:00 A.M. Marketing of Agricultural Products: Role, Prospects, Constraints and Strategies for Development  
Dr. Flordeliza A. Lantican  
UP Los Baños, Laguna

1:00 P.M. Present and Future Market Demand and Supply of Diversified Crops  
Dr. Flordeliza Lantican  
UP Los Baños, Laguna

4th DAY  
22, NOVEMBER  
THURSDAY

8:00 A.M. Overview of the Crops Diversification in the Philippines  
Dr. Marietta S. Adriano  
Director, NEDA

1:00 P.M. Plan Establishment on Upland Irrigation Project in Japan  
Mr. Shinichi Hirose  
Professor: TOYAMA  
PREFECTURAL UNIVERSITY

3:30 P.M. Water Requirement  
Mr. Shigeyoshi Suzuki  
Professor: TRINITY COLLEGE

5th DAY  
23, NOVEMBER  
FRIDAY

8:00 A.M. Water Requirement  
Mr. Shigeyoshi Suzuki  
Professor: TRINITY COLLEGE

6, 7th DAY  
24, 25, NOVEMBER  
SATURDAY  
SUNDAY

Review/Self Study

8, 9th DAY  
26, 27 NOVEMBER  
MONDAY  
TUESDAY

Observation Tour  
Los Baños, Calauan, LAGUNA

10th DAY  
28, NOVEMBER  
WEDNESDAY

3:00 A.M. On Farm Irrigation Method  
Dr. Ireneo C. Agulto  
Professor: CLSU

11th DAY  
29, NOVEMBER  
THURSDAY

3:00 A.M. Special Seminar  
1:00 P.M. Group Discussion/Evaluation  
4:30 P.M. Closing Ceremonies

"A man who knows how to make the most of his time makes the most of himself."  
- Malte

OBSERVATION TOUR

November 26, 1990 (Monday)

8:00 A.M. Leave DCIEC Bldg. NIA, Quezon City  
10:10 A.M. Arrive PCARRD, Los Baños, Laguna  
10:15 A.M. Briefing about PCARRD on-site management and activities  
11:05 A.M. Proceed to Economic Garden, BPI  
11:10 A.M. Arrive Economic Garden, BPI  
11:15 A.M. Slide presentation and Experimental Farms Observation  
1:30 P.M. Proceed to IRRI  
1:40 P.M. Slide presentation and Farm Visitation  
After 5:00 P.M. Rest (Lodge at CEG, UP Los Baños)

November 27, 1990 (Tuesday)

7:30 A.M. Proceed to UFCA, Los Baños, Laguna  
8:00 A.M. Have a briefing and field observation  
1:30 P.M. Leave Los Baños  
1:45 P.M. Arrive Philippine Business for Social Progress (PBSP), Center for Rural Technology Development (CRTD), Calauan, Laguna  
1:50 P.M. Slide Presentation and Farm Visitation  
3:20 P.M. Go back to DCIEC, NIA, Quezon City

SPECIAL SEMINAR

November 29, 1990 (Thursday)

8:00 A.M. Registration  
8:30 A.M. Drip Irrigation  
Dr. Rodolfo Undan  
Research Director: CLSU  
10:30 A.M. Issues and Problems on Upland Irrigation  
Mr. Shigeyoshi Suzuki  
Professor: TRINITY COLLEGE

1989-92)が作成され、また年間業務実施計画1990-91も作成され、これらに基づいて研修分野の具体的な活動が開始された。具体的な活動内容は、つぎのものとしている。

- ① 本技術協力のカウンターパート・スタッフ等の業務研修の実施
- ② 作物多様化のための畑地灌漑技術マニュアルの技術研修の実施
- ③ 月例畑地灌漑セミナーの実施
- ④ 各種研修実施のための研修計画策定・手続き実施・教材作成等

各研修は、1989年度の無償資金協力でNIA本部の敷地内に建設された畑地灌漑技術センタービルを1990年4月から活用して実施している。

## 2) 本技術協力のカウンターパート・スタッフ等の業務研修の実施

この業務研修は、R/D上の協力活動の作物多様化のための畑地灌漑技術マニュアルの技術研修の実施を行なうプロジェクトのカウンターパートやサポートスタッフ等の研修材料の準備や効率的な講義を行なう能力の強化を目的として、研修手法、研修方法とそのテクニック、研修材料・機材開発等の研修を実施した。第1回目は、1990年6月24日～26日に、畑地灌漑技術センターにおいて、プロジェクトの全カウンターパート・一部のサポートスタッフ・NIA関係部局のスタッフの合計25名を対象に講義とディスカッションにより実施された。この研修は、プロジェクトのスムーズな運営に役立つとともに、畑地灌漑技術センターの運営にも役立つ有意義な研修と考えられる。

## 3) 作物多様化のための畑地灌漑技術マニュアルの技術研修の実施

この研修がR/Dでうたわれている研修分野の活動そのものであり、その実施に当たっての枠組みは1)で述べた基本的活動計画に加えていくつかの点が検討されていた。すなわちこの研修には現地での必要な実地試験を含むため乾季(11月～4月)に実施する必要がある。さらにNIAの職員の職階が多岐にわたることから全体を3つのグループ、上級・中級・初級に区分し、それぞれの職階や経験年数に応じて研修の内容に浅深をもたせている。つまり上級コースは、総論的な内容とし、中級コースは一段と掘り下げた内容と演習を組み込み、初級コースはさらに実地試験を取り入れたものとしている。研修期間については、原則として上級・中級・初級をそれぞれ1週間・2週間そして1ヶ月とした。研修参加人数は教室および宿舎の収容能力から、1コース40人程度とした。

1990年度のこの技術研修は、以上の考え方にに基づき、上級コースを11月12日より同16日(5日間)まで、中級コースは同じく19日から29日(11日間)まで、それぞれ31名と40名で合計71名の参加者で実施した。研修カリキュラムは、マニ

マニュアルが完成していない現状からマニュアルを中心に据えた内容とすることはできず可能なかぎりできるであろうマニュアルの内容に近いものとした。すなわち、比較的データが整備されていて、かつ普遍的技術である用水計画（用水量の算定）および末端灌漑方法の設計を骨子としながら、多様化作物導入に関する周辺基礎技術を組み込んでいる。表-4、5はそれぞれプログラムとカリキュラムである。またこの研修用として表-6のAV教材も作成し研修に活用している。研修の実施予算は、JICAの中堅技術者養成対策費から76万6,160ペソとNIAから9万2,190ペソでまかなわれた。

研修の評価については、各コースの終了時にアンケートを各参加者に対して行っている。主な点としては、

- ① 研修内容・期間・講師陣・施設設備等いずれも大多数の参加者にとって満足のいくものであった。
- ② しかし、今後の研修内容について、より実践的な講義演習問題の実施等が要望されている。

初年度の研修としては、準備から実施そして評価まで、プロジェクトとして十分検討計画し、各段取も的確に実施して初期の目標は達成されたものと考えられる。面接したNIAの関係者からも、この研修及び目的セミナーについて高い評価を与えている発言があった。程度においては、マニュアルの完成を待って、その内容を研修していることになるので、今年度の経験を生かして準備から実施までよく検討している必要がある。

3 SCHEDULE OF SECTIONAL MASTER JOB PLAN  
 Assignment (TRAINING)

YEAR	3 rd	4 th	5 th
ACTIVITIES	1989-90	1990-91	1991-92
1. IDENTIFICATION AND FORMULATION OF TRAINING SUBJECTS COURSE			
1.1 Determination of NIA Technical Personnel (Prospective Participants)	::		
1.2 Study of NIA Personal Responsibility (Job Description)	::		
1.3 Verification of NIA Training Program	::		
1.4 Coordination with other section about Training Subjects/Course			
2. PREPARATION AND APPROVAL OF THE TRAINING CURRICULUM/COURSE			
2.1 Organization of Training Subjects/Topics	::	::	
2.2 Development of Training Curriculum/Course	::	::	
2.3 Submission for Approval	::	::	
3. PREPARATION AND REPRODUCTION OF TRAINING MATERIALS, VISUAL AIDS, TEXTBOOKS AND COMMUNICATIONS LETTERS TO INSTRUCTORS AND PARTICIPANTS			
3.1 Collection of References	::		
3.2 Preparation and Production of Textbook / Manuals	::		
3.3 Preparation of Visual Aids	::		::
3.4 Sending of Invitation letters to Speakers and Participants	::		::
4. ACTUAL CONDUCT OF TRAINING			
4.1 Orientation on Audio-Visual Equipment			
4.1.1 Collection and Study of AV Equipment Manuals / Pamphlets	::		
4.1.2 Actual Orientation	::		
4.1.3 Exercise / Practice on AV Equipment	::		
4.2 Workshop for Trainers on DCIE		::	
4.3 DCIE Course for NIA Personnel			
4.3.1 Principal Course		::	::
4.3.2 Senior Course		::	::
4.3.3 Junior Course		::	::
4.4 Monthly Seminar on Crop Diversification		::	::
5. MANAGEMENT AND UTILIZATION OF AUDIO-VISUAL EQUIPMENT			
6. PREPARATION AND SUBMISSION OF TRAINING SECTION PROGRESS REPORTS			
6.1 Monthly	::	::	::
6.2 Annual	::	::	::

表-5

題 目	要 旨
#畑地灌漑技術開発計画プロジェクトの特色	DCIEPの背景とその目的及び活動内容について講義
#多様化作物導入の狙いと効果	広義及び狭義の効果について講義
#技術基準書の概要	作成中の基準書についての紹介
#日本における農地汎用化の研究とプロジェクトへの適用	日本の研究の紹介及びその特色と相違についての講義
#日本の灌漑排水事業の紹介	先進的な事業の紹介と講義
#灌漑施設	灌漑施設の設計についての講義
#土・水・植物の関係	3者の有機的相関関係についての講義
#試験圃場における研究	試験圃場における様々な研究活動についての講義
#農業生産における市場	市場の役割と展望、制約と開発のための戦略
#多様化作物の現在と未来の需要と供給	需要と供給に関する講義と演習
#フィリピンにおける多様化作物の概要	生産の現況と問題点について
#事業計画樹立の方法	計画樹立に必要な項目とその手順
#用水計画	用水量算定についての講義と演習
#末端灌漑方法	フアロー及びボーダー灌漑の設計についての講義と演習



表-6

LIST OF VISUAL AIDS TAKEN THROUGH VIDEO

(Training Section)

1. Velocity Test dated April 20, 1990.
2. Observation Tour at Central Luzon State University, Munoz Nueva Ecija, UTRIS and UPRIS dated April 24, 1990.
3. Flow Measurement by Current Meter dated August 29, 1989 by Mr. Naka (short-term expert's lecture)
4. Flow Measurement by Current Meter dated August 30, 1989 by Mr. Naka (short-term expert's lecture in the field)
5. Furrow Irrigation Method Parameters Characterization Test (Furrow 1,2,3) dated May 18, 1990.
6. Cylinder Intake Rate dated April 4, 1990.
7. Lecture on Tensiometer Theory, Installation, Maintenance and Removal, dated January 24, 1990.
8. Electric Resistance Method (Trial Farm) dated January 9, 1991.

jmisl/ttr

4) 月例畑地灌漑セミナーの実施

このセミナーは、作物多様化の事業実施上の情報やデータすなわち畑地灌漑技術の周辺情報のNIAの技術系職員への普及をねらいとして、1990年8月から11月まで毎月2つの話題について講演議論を行なった。延べ648人の参加があり今後とも必要なセミナーと考えられる。表-8は、セミナーの講演題目である。

このセミナーは、作物多様化のための畑地灌漑技術マニュアルの技術研修の補完的なものとして実施されたが、マニュアルの完成のいたっていない現在、NIA職員へ実践的灌漑技術の提案という面で多数の参加者を得て、好評を得ているようである。講義の内容のうち、マニュアルの中に加えることが適当なものもあり、各専門分野の今後の検討が必要と考えられる。

表 - 8

DATE	TITLE	RESOURCE PERSON
August 24, 1990 1:00-3:00 P.M.	On Farm Water Management Practices for Upland Crops	DR. IRENEO C. AGULTO CLSU, Munoz Nueva Ecija
September 21, 1990 8:30-10:00 A.M.	Socio - Economic and Water Management Practices Affect- ing Diversified Cropping Among Farmers Served within the TASMORIS Area	DR. ALFREDO S. REYES PAC, Magalang Pampanga
10:15-11:30 A.M.	Optimum Farm Ditch Density for Irrigating Diversified Crops	ENGR. CARLOS M. PASCUAL Mariano Marcos State University Batac Ilocos Norte
October 18, 1990 8:30-10:00 A.M.	Methodology for Identifying Parts of Irrigation Systems Suitable for Crop Diversifi- cation During the Dry Season	ENGR. DANILO M. CABLAYAN Research Associate IIMI, FRSRD PCARRD, Los Banos, Laguna
10:15-11:45 A.M.	Promotion of Agro-Based Industries for Crop Diversification	DR. MARIETTA S. ADRIANO NEDA, Amber Avenue Pasig, Pasig, Metro Manila
November 29, 1990 8:30-10:00 A.M.	Drip Irrigation	DR. RODOLFO C. UNDAN Research Director Central Luzon State University Munoz, Nueva Ecija

### 3-2 プロジェクト運営上の問題点

#### 3-2-1 長期専門家

現在派遣中の専門家は、長期専門家が8名、短期専門家が1名の計9名である。協力開始後派遣された専門家の実績は表5、6のとおりである。現在までに長期専門家延13名、短期専門家延16名が派遣され、フィリピン側カウンターパートへの技術移転、プロジェクトの目的遂行に寄与している。

専門家派遣についてはほぼ計画通りに進捗しているが、専門家所属先スケジュールの都合により派遣時期が遅れたり派遣期間が短めになる傾向がある。

また、派遣を予定していた90年度短期派遣専門家のうち2名（用水計画、末端灌漑方法）がリクルート困難により取りやめになった事例もあった。

表-5 長期専門家の派遣実績

氏名	指導項目	派遣期間	所属先
森川正雄	チームリーダー	87.10.1 ~ 90.3.31	農林水産省
福田守	"	90.4.7 ~ 92.4.6	"
佐々木隆宏	業務調整	87.9.9 ~ 90.9.8	JICA
橋本吉之	"	90.8.19 ~ 92.5.27	所属先なし
高祖幸晴	計画基準	87.10.1 ~ 89.9.30	農林水産省
石川雅一	"	89.9.25 ~ 91.9.24	"
山下耕治	設計基準	87.10.1 ~ 90.9.30	"
菅原修	"	90.9.26 ~ 92.5.27	"
金森秀行	水管理	87.9.9 ~ 91.9.8	JICA
吉川雅夫	栽培	88.4.13 ~ 91.4.12	無(元農水)
徳永豊	土壌	87.10.1 ~ 90.9.30	農林水産省
富野敬介	"	90.9.26 ~ 92.5.27	"
野尻孝	研修	89.12.19 ~ 91.12.18	富山県

表-6 短期専門家の派遣実績

氏名	指導項目	派遣期間	所属先
守谷 昇	試験圃場建設、 契約	87.12.2 ~ 88.1.30	三祐コンサルタンツ
細野 俊一	試験圃場管理	88.1.11 ~ 88.5.9	"
小菅 孝利	畑地灌漑研究	88.7.22 ~ 88.8.12	農林水産省
	"	89.3.29 ~ 89.4.22	"
	土壌水分測定法	91.1.5 ~ 91.1.19	畑地農業振興会
中 達 雄	水収支解析	88.10.31 ~ 88.11.30	農林水産省
		89.8.21 ~ 89.9.10	"
江藤 勝	コンピューター	89.2.28 ~ 89.3.22	"
村越 和磨	"	89.10.17 ~ 89.12.22	"
		90.7.10 ~ 90.8.9	"
茂野 隆一	経 済	89.5.24 ~ 89.8.24	"
市野 吉造	施設機械	89.10.17 ~ 89.12.15	"
大塚 明	営 農	90.3.27 ~ 90.4.26	"
洪川 理希雄	圃場整備	90.3.27 ~ 90.4.26	群馬県
豊田 久承	教材作成	90.7.2 ~ 91.5.1	所属先なし
広瀬 慎一	事業計画	90.11.7 ~ 90.11.29	富山県

3-2-2 研修員受け入れ

日本におけるカウンターパートの研修実績は表7のとおりである。

現在まで合計17名の研修が各セクションのバランスを保ちつつ実施されてきている。

表-7 研修員の受け入れ実績

年度	氏名	分野	現職	研修期間
87	Luziminda B. Paccos	灌漑排水	計画部技師	88.2.7 ~ 88.3.4
	Leonard F. Costa	栽 培	栽培カウンターパー ト	"

年度	氏名	分野	現職	研修期間
87	Ariston H. Nolasco	灌漑排水	ファームマネージャー	88. 3.31 ~ 88. 6.20
	Renato A. Delalara	視聴覚教室	研修カウンターパート	88. 3.24 ~ 88. 5.20
88	Reinerio E. Irinco	農地水資源開発 コース	計画基準カウンターパート	88. 6.13 ~ 88. 9.14
	Sebastian I. Julian	灌漑排水	SOEM担当次官	88. 6. ~ 88. 7.
	Serafin A. Palteng	"	プロジェクトマネージャー	88. 9. ~ 88.10.
	Alejandro S. Cantor	土 壌	土壌カウンターパート	88. 9.25 ~ 88.12. 7
89	Alberto S. Adrias	水管理コース	スタッフエンジニア	89. 5. 8 ~ 89.11.25
	Eduardo B. Aidaba	農地水資源開発 コース	設計基準カウンターパート	89. 8.14 ~ 89.11. 4
	Bonifacio S. Labiano	水 管 理	水管理カウンターパート	89. 8.24 ~ 89.11.29
	Homer M. Atanacio	パーソナルコンピューターネットワークコース	サポートスタッフ	89.11.23 ~ 90. 3.26
	Dominador D. Pascua	灌漑排水	プロジェクトマネージャー代行	90. 3.18 ~ 90. 4.18
	90	Avelio C. Luz	水 管 理	水管理サポートスタッフ
Lilian G. Parpados		土壌分析	土壌サポートスタッフ	90. 9. 3 ~ 90.10. 4
Jose A. Galvez		灌漑排水	NIA次官	90.10.30 ~ 90.11. 8
Louella B. Mercado		コンピューター	プロジェクト上級事務担当官	90.11.21 ~ 91. 3.31

### 3-2-3 プロジェクトオフィスの移転

昭和62年度無償資金協力により約13億円の費用をかけて畑地灌漑技術開発センターが平成元年4月に完成した。本センターは地上5階建約5,500㎡の本館と3階建約800㎡の宿舍棟、平屋食堂約200㎡、及び約100㎡の床面積となっており、NIA本部敷地内に建設された。本センターの活動内容は以下の通りである。

- 1) 畑作物への灌漑方法の検討
- 2) 調査手法の標準化
- 3) 畑地灌漑基準の作成
- 4) 畑地灌漑可能地の選定
- 5) 水、土壌、施設建設資材の分析、研究
- 6) NIAスタッフの訓練、教材作成
- 7) 農民への啓蒙

協力開始当初、本プロジェクトオフィスはNIA本部内におかれ、水質、土壌分析はムニョスのNIA試験室で行われていたが、センターの完成に伴い、平成元年4月にオフィス、試験室共に移転を完了した。執務スペースも以前に比べてかなり広くなり職場環境は改善された。センターの利用、管理状況は概ね良好であり、その概況を以下に示す。

#### 《利用状況》

- 1階 : 駐車場スペース
- 2階 : 土壌、水質試験室。土壌セクションが窓口となり灌漑施設維持管理部(SMD)が管理。
- 3階 : NIA職員を中心として海外コンサルティング業務を行い、海外からのNIAへの研修員をうけいれるまど口になっているNIAコンサルが移転。トレーニングルームはDCIEPの総務セクションが窓口になり管理している。
- 4階 : DCIEPオフィス
- 5階 : オーディオビジュアル室、会議ホール、図書室。

#### 《管理状況》

施設	責任管理部署
土壌水質試験室	NIA灌漑施設維持管理部
研修施設	DCIEP
図書室	NIA総務部門
宿泊施設	NIA灌漑施設維持管理部
食堂	民間業者

#### 3-2-4 その他

運営上の問題点としては、カウンターパートの中には身分が国家灌漑庁（NIA）本庁からの出向となっている者がおり、日本での研修終了後NIA本庁に戻るケース（計画基準、研修、土壌）があらわれるなどカウンターパートの定着率が悪い。土壌のカウンターパートは現在空席状態であり、技術移転活動に支障を来している。

また、電力事情が悪く、連日勤務時間中に2～4時間程度の停電にみまわれる場合があり業務に支障を来している。

#### 3-3 機材供与

90年度までに供与された機材の総額は1億4千万円に達しており、主要なリスト、使用状況は表8の通りである。プロジェクト活動に必要な機材は既ね整備され管理、利用状況共に良好である。

問題点として、

- (1) 現地にてカタログ等の情報が不十分なために機材仕様のつめに時間がかかること。
- (2) 90年1月より供与機材に購入額の20%の輸入税が課されることになった。NIAは輸入税の財源確保に2、3か月を要するため機材の引き取りが遅れること。

がある。

( 畑地かんがい技術開発計画 )

機材利用状況概要

機材名	供与年月日	数量	単価	計	使用 ヒクシヨシ	使用状況
PERSONAL COMPUTER MODEL:NECD801VX21 DISPLAY PRINTER DISC UNIT INTERFACE	AUGUST 11,1988	1 セット		¥ 1,213,000 ¥ 115,000 ¥ 154,800 ¥ 500,000 ¥ 10,500	PMS	プロジェクト運営上必要な文書処理に活用 されている。 使用頻度：毎日 保管状態：良好
SAMPLING TUBE DIK-1000	同上	250	¥ 8,500	¥ 2,125,000	土 壌	試験圃場に保管され、土壌調査(採土)に 利用されている。 使用頻度：年2回 保管状態：良好
CYLINDRICAL INTALERATE METER DIK-4200	同上	5 セット	¥ 220,000	¥ 1,100,000	土 壌	試験圃場に保管され、毎年乾期作の土壌調 査(土壌浸透能調査)に利用されている。 使用頻度：年1回(約2週間) 保管状態：良好
PLOW METER(BARRAGE TYPE)TRANSMITTER MV-500RI	同上	2 セット	¥ 1,000,000	¥ 3,200,000	土 壌	試験圃場に保管され、毎年乾期作の土壌調 査(土壌浸透能調査)に利用されている。 使用頻度：年1回(約2週間) 保管状態：良好
PLOW METER(BARRAGE TYPE)TRANSMITTER MV500RI WITH ARRESTOR, CONVERTER & CABLE 3-1595-02	同上	2 セット	¥ 1,085,000	¥ 2,170,000	土 壌	試験圃場に保管され、毎年乾期作の土壌調 査(土壌浸透能調査)に利用されている。 使用頻度：年1回(約2週間) 保管状態：良好
TOYOTA LANDCRUISER STATION WAGON ENGINE /% 1173982 ENGINE /% 1174345	JULY 1,1988	2 台	¥ 2,170,000	¥ 4,340,000	PMS	プロジェクト本部ビルに配置され、専門家 の出退勤、資機材の輸送、野外調査等に活 用されている。 使用頻度：毎日 保管状態：良好



機材利用状況概要

機材名	供与年月日	数量	単価	計	使用 ヒクシヨウ	使用状況
TOYOTA CORONA STATION WAGON ENGINE № 0963205 ENGINE № 0963218	JULY 1, 1988	2 台	¥ 1,380,000	¥ 2,700,000	PMS	プロジェクト本部ビルに配置され、専門家の出退勤、資機材の輸送、野外調査等に活用されている。 使用頻度：毎日 保管状態：良好
MITSUBISHI MICROBUS "ROSA" ENGINE № 4D31-696516	MARCH 11, 1989	1 台		¥ 3,040,000	PMS	プロジェクト本部ビルに配置され、主として野外調査時の人員輸送、訓練時の人員輸送に活用されている。 使用頻度：週2～3回程度 保管状態：良好
MITSUBISHI PICKUP TRUCK ENGINE № 4D58-CH3836	同 上	1 台		¥ 1,130,000	試験圃場	試験圃場に配置され、圃場の運営のために活用されている。 使用頻度：毎日 保管状態：良好
TIPPING BUCKET REMOTE PLUVIOGRAPH ISUZU 3-1561	AUGUST 3, 1989	10セット	¥ 154,100	¥ 1,541,000	設計基準	試験圃場及び各REGION OFFICEに設置し、作物多様化を推進する上での基礎資料(降水量)を計測、収集、管理するために活用されている。 使用頻度：毎日 保管状態：良好
PARTS FOR SOIL TENSIONMETER DIK-3100 1) AIR POOL 700 PCS	同 上	1ロット		¥ 1,791,700	水管理	試験圃場に保管され、テンジオメーター部 品が消耗する毎に取り替えている。 交替頻度：6カ月 保管状態：良好

(畑地かんがい技術開発計画)

機材利用状況概要

機材名	供与年月日	数・量	単価	計	使用機種	使用状況
2) POLYVIAYL PIPE 700 PCS					栽培	試験圃場にて組み立てられ、各種野菜の育苗を実施している。 耐用3カ月程度 保管状態：良好
3) STOPPER, SILICON RUBBER FOR SENSITIVE PART 700 PCS					水管理	試験圃場に保管され、テンシオメーター部品が消耗する毎に取り替えている。 交換頻度：6カ月 保管状態：良好
THREE PHASE METER, DIK-1120, WITH ELECTRIC BALANCE LOAD CELL TYPE	AUGUST 3, 1989	2ヒット	¥ 616,800	¥ 1,233,000	土壌	プロジェクト本部ビル(土壌試験室)に保管され、乾期・雨期の土壌調査分析に利用されている。 使用頻度：年間3カ月 保管状態：良好
SOIL PH METER DIK-3340, WITH STAND, BURET	同 上	1ヒット		¥ 1,439,100	土壌	プロジェクト本部ビル(土壌試験室)に保管され、乾期・雨期の土壌調査分析に利用されている。 使用頻度：年間3カ月 保管状態：良好
PLANT ROOT SYSTEM SAMPLER 1) FOR FIRST GROWTH 2) FOR LATTER GROWTH	同 上	20PCS 20PCS	¥ 118,210 ¥ 150,800	¥ 2,364,200 ¥ 3,016,000	土壌	試験圃場に保管され、毎年乾期の土壌調査(根群調査)に利用されている。 使用頻度：年1回 保管状態：良好
AGRICULTURAL OVEN SUNSKA	同 上	1ヒット		¥ 2,004,400	栽培	試験圃場に保管され、1991年2月の作物生理調査に利用予定である。 使用頻度：年間1カ月 保管状態：良好

機材利用状況概要

(畑地かんがい技術開発計画)

機材名	供与年月日	数量	単価	計	使用 ヒクシオン	使用状況
AUTO-HORTICULTURAL, LUX METER HAYASHI AAM-8	AUGUST 3, 1989	1ヒット		¥ 1,012,500	栽培	試験圃場に保管され、1991年2月の作物生理調査に利用予定である。 使用頻度：年間1カ月 保管状態：良好
DIESEL ENGINE PUMP, PORTABLE TVS-408, KAWAMOTO	同上	1ユニット		¥ 1,080,000	士 嬢	試験圃場に保管され、1991年3月～4月のかん水試験に利用予定である。 使用頻度：年間1カ月 保管状態：良好
DIESEL ENGINE PUMP, PORTABLE TVS-806,	同上	1ユニット		¥ 2,271,800	士 嬢	試験圃場に保管され、1991年3月～4月のかん水試験に利用予定である。 使用頻度：年間1カ月 保管状態：良好
DIESEL ENGINE PUMP, PORTABLE TVS-506	同上	1ユニット		¥ 1,243,800	士 嬢	試験圃場に保管され、1991年3月～4月のかん水試験に利用予定である。 使用頻度：年間1カ月 保管状態：良好
PARTIAL FLUME "IKEDA KEIKI" W=9 INCH, Q=20-45.6, L/S	APRIL 20, 1990	5PCS	¥ 209,000	¥ 1,045,000	水管理	試験圃場に保管され、毎年乾期の地表かんがい、試験に使用されている。 使用頻度：年間3カ月 保管状態：良好
CENTRIFUGAL TESTER "KOKUSAN ENSHINKI" MODEL H-1400PF WITH U TOTALLY 220V	同上	1ユニット		¥ 2,730,000	士 嬢	プロジェクト本部ビル(土壌試験室)に保管され、毎年乾期の土壌保水性測定に利用されている。 使用頻度：年間2カ月間 保管状態：良好

機材利用状況概要

(畑地かんがい技術開発計画)

機材名	供与年月日	数量	単価	計	使用 ヒクシヨソ	使用状況
NISSAN PATROL STATION WAGON 4WD ENGINE № 033843	APRIL 20, 1990	1 台	¥ 1,740,000	¥ 1,740,000	PMS	試験圃場への送迎、資機材の運搬等に活用 されている。 使用頻度：毎日 保管状態：良好

LIST OF TAX AND DUTIES PAID  
FOR  
TECHNICAL EQUIPMENT

Date of Shipment	Total Amount (YEN) (NET)	Tax & Duties Paid (P)	Budget	
			DCIEP (MP)	NIA (BP)
1) July 1, 1988	¥ 7,100,000	P 827,525.00	P 280	P 2,716
2) August 11, 1988	¥ 32,300,000	P 1,397,040.00	CY(1988)	
3) March 11, 1989	¥ 4,587,000	P 362,629.00	CY(1989)	P 1,100
4) August 3, 1989	¥ 33,763,400	P 1,769,509.00	CY(1989)	P 1,500
5) April 26, 1990	¥ 18,130,000	P 1,006,266.00	CY(1990)	P 3,481
	¥ 95,880,400	P 5,362,969.00		P 8,751

N. B. Tax and Duties was disbursed from the General Budget of NIA.



#### 4. 指 導 内 容





## 4-1 プロジェクト活動計画

### 4-1-1 計画基準分野

#### (1) 指導内容

##### ア. 資料収集、分析

資料の収集、分析に関して行った指導の内容は、以下のとおりである。

- ① N I Aにおいて約10年前に畑作に関して作成したCommunal Manualがあり、これについては今回作成中の技術基準書と比べると技術的なレベルは低いものの、今後技術基準書、特にN I A技術者が農民の指導していくといった観点からの内容の充実を図っていく上で非常に役立つと思われる。これまで、関係資料の収集に努めてきているものの、こうした直接的に関連する資料の収集が行われていないのは残念である。このような資料の存在を示すとともに、今後の資料収集に当たってはN I A等関係機関との連絡を密にするよう指導した。
- ② 技術基準書において、経済評価に関する事項の記述が不十分であることを踏まえて、こうした分野の参考資料の収集、分析が必要であることを指導した。

##### イ. 現地調査

計画基準分野での現地調査については、①多様化作物栽培地区の実態調査、②水利実態調査が行われている。

現地調査に関して、今回の巡回指導調査において行った指導の内容は次のとおりである。

①については、上記のように経済評価に関する記述が不十分であり、現に多様化作物の栽培を実施している地区での農家経済の実態等について、さらに詳細な調査が行われる必要がある。このため、必要に応じて短期専門家等の協力を得ること。

②については、現地調査データの整理が行われているが、測定誤差が大きく、調査結果から何らかの結論的なものを引き出せないというのが偽らざる状況である。本調査についてはもう1年間の調査が予定されていたが、調査の精度向上に必ずしも確信が持てないということで現地の専門家チームは調査打ち切りをしたいとの意向であった。今回、この調査と技術基準書との関係を検討してみたが、仮に精度向上を図っても本調査結果の存在が必ずしも技術基準作成上の重要部分を占めているとは言い難いことも踏まえて、現地の専門チームの調査打ち切りの判断は適切であるとした。

##### ウ. 技術基準書の作成

技術基準書に関して行った指導の内容は次のとおりである。

#### ① 編集方針

## ① 編集方針

本技術基準書は、N I Aの技術系職員がF/Sを実施する場合のマニュアルとなるものであり、更に使いやすいものとするため、次のような方針（一つの目安ではあるが）のもとに編集し直すことについて提案し同意を得た。

### 1) 本文記載事項（F/Sを実施する上で必要なもの）

#### (ア) 基本的事項

- ・ 基本的説明事項
- ・ 基本的作業手順

#### (イ) かんがい効率、消費水量等の標準値や参考値

### 2) ANNEXとして添付する事項

#### (ア) 調査表の様式、計算表の様式

#### (イ) 表の記入例、計算例

#### (ウ) 測定方法、観測方法、計算方法等の作業マニュアル

#### (エ) n値等計算のための数値表

#### (オ) F/Sレポートの様式と記入例

### 3) 別冊にするもの

- ・ コンピュータ・ユーザー・マニュアル等のサブマニュアル的なもの

## ② 記述内容の充実

技術基準書（第1稿）において、計画基準分野が執筆担当を行っているものうち、追加記述あるいは補足記述を行って内容の充実を図るべきものは、次のとおりと考えられる。このことについても提案を行い同意を得た。

なお、章立て（記述する箇所の決定）等については第2稿取りまとめの段階で再度検討願うこととした。

1) 第3章現地調査の「3, 2, 5 農家の意向」を充実し、農家の意向についてアンケート調査等を行う手法（サンプリングの具体的方法等）を記述する。

2) 「実施体制の整備」について章立てして追加記述する。その内容としては、次のようなものが考えられる。なお、各項目についてはF/Sを実施する場合のマニュアルとしてのみならず、実際に農家によって多様化作物の導入・栽培が実施されることを想定したマニュアルでなければ、所期の目的を達成し得ないと考えられる。

#### (ア) 実施体制の組み方

#### (イ) 他の機関との協力体制

#### (ウ) I A (Irrigator's Association) 及び農家組織

- ・ I A 及び農家組織への説明と同意の取得