

昭和62年度
ホンジュラス共和国
農業開発研修センター計画
巡回指導チーム報告書

昭和62年4月

国際協力事業団

農開技

J R

87 - 23

昭和62年度
ホンジュラス共和国
農業開発研修センター計画
巡回指導チーム報告書

JICA LIBRARY



1040136[2]

昭和62年4月

国際協力事業団

国際協力事業団		
受入 月日	'87.10.13	613
登録 No.	16824	83.3
		ADT

序 文

ホンデュラス農業開発研修センター計画は、ホンデュラス共和国のかんがい農業開発事業を計画、実施する技術者を養成することを目的として、昭和58年5月に署名された討議議事録(R/D)に基づき同年7月1日より協力が開始された。

現在、天野リーダーをはじめ5名の長期専門家が派遣され、昭和60年10月の第1回研修(中級コース)開始以来活動も本格化し、昭和61年度は上級、初級コースが開講された。

協力開始以来3年半余を経過するにあたり本調査団はプロジェクトの進捗状況、各活動分野の問題点等を把握し、残余期間における研修実施を中心とした協力計画について、専門家チーム及びホンデュラス側関係当局者と協議する為に、3月11日より13日間に亘って派遣された。

本報告書は、上記調査、協議結果を取りまとめたものであり、今後の参考資料として活用されることを願うものである。

最後に、本調査に御協力頂いた関係者各位にたいし深甚の謝意を表すとともに、今後の本プロジェクトの一層の発展を願う。

昭和62年 4月

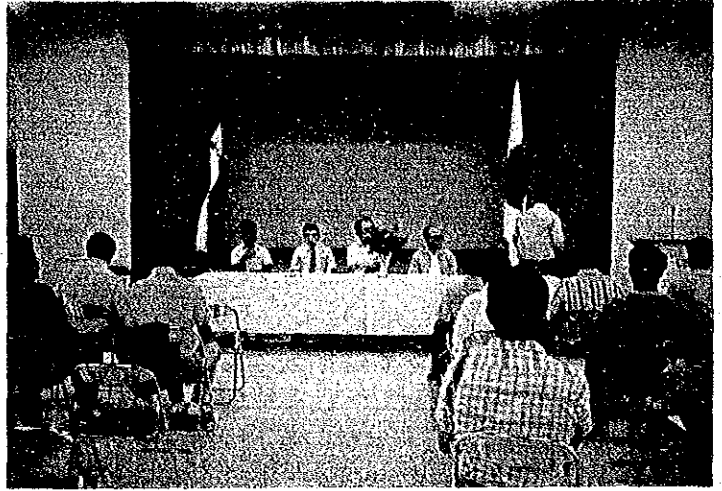
国際協力事業団

宮 本 和 美

農協開発協力部長



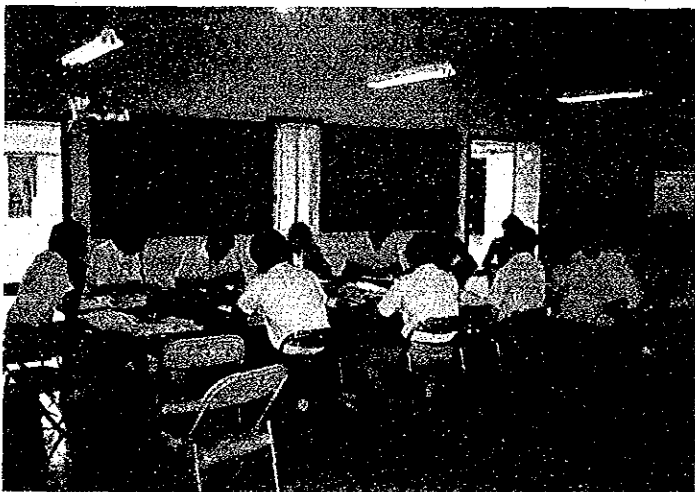
水資源局長(正面中央)とCEDA局長(正面左)との打ち合わせ



1987年 農業土木中級コース
第1回研修終了式



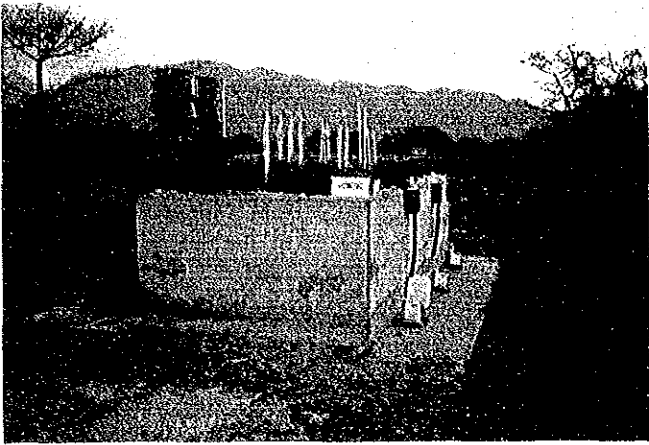
天然資源省次官(左)への最終報告



専門家、カウンタパートとの合同会議



1987年 第1回農業土木中級コース
第1回研修終了式



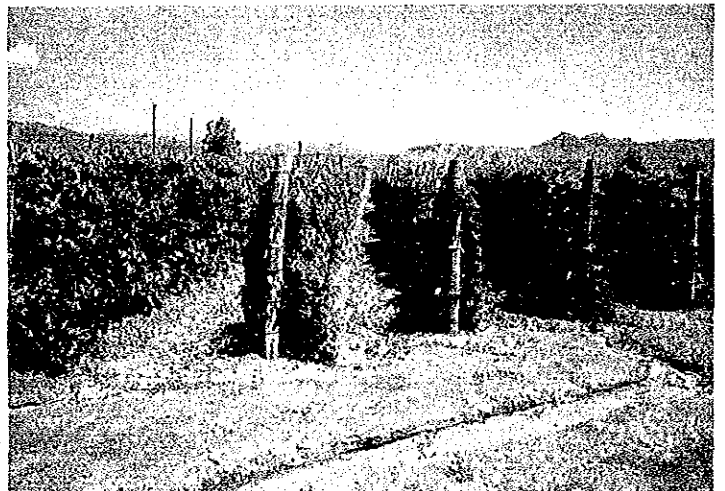
テンシオメーターによる土壌水分測定試験



エルサモラノのパンアメリカン農学校における野菜の畝間かんがい栽培風景



集約農場におけるトマトのかんがい試験



同上 農学校のトマトかんがい栽培

目 次

序 文
写 真

I	巡回指導チームの派遣について	1
	1. プロジェクトの背景と経緯	1
	2. 調査の目的	1
	3. 団員構成	2
	4. 調査日程	2
	5. 主要面会者	3
II	調査結果	5
	1. かんがい排水分野の実績と現状、問題点	5
	1-1 研修実績	5
	1-2 教科書作成、使用状況	6
	1-3 研修の実状と問題点	8
	2. 1987年度計画	9
	2-1 研修	9
	2-2 作業	10
	2-3 研究課題	
	※ 参考	
	研修合格証書	
	研修参加証書	
	ホンデュラスにおける土地改良事業一覧	
	3. 栽培分野の進捗状況	17
	3-1 研修	17
	3-2 専門家及びカウンターパート	17
	3-3 教材作成	17
	3-4 農場の管理、運営	18
	4. 1987年度計画	18
	4-1 研修	18
	4-2 教材作成	18
	4-3 農場の管理、運営	21
	※ 表1. 2. 3.	
III	今後の運営について	27
付属資料	巡回指導チームの現地レポート	29

I 巡回指導チームの派遣について

1. プロジェクトの背景と経緯

ホンジュラス政府は、第2次農業開発5ヶ年計画(1979-1983年)で、(イ)食糧自給達成のため農地の有効利用を促進すること、(ロ)乾期の農業生産の増大及び効率化のためかんがい事業の拡充を図ること等を農地政策の基本として推進することとした。しかしながら、同国にはかんがい事業計画を策定したとしても、それを実施できるかんがい技術者が質量共に絶対的に不足しているので、同国政府は、かんがい技術者をはじめとする広く農業開発関連分野の技術者を訓練養成するための研修センター設立が急務であるとして、わが国に資金技術両面の協力を要請してきた。

これに応じて我国は、無償資金協力及び技術協力実施の為の調査を行ない、昭和58年5月19日に署名された討議議事録(R/D)に基づき、同年7月1日よりホンデュラス農業開発研修センター計画(CEDA: Centro de Entrenamiento de Desarrollo Agricola)が開始された。

「ホ」国には農学技師と一般土木技師は存在しても、所謂“農業土木”の概念が無く、かんがい事業を実施し得る技術者が不足している。そこで本計画では、農学と土木工学の双方に通じたかんがい施行技術者育成の為に、農学及び土木工学の大卒者を対象とした上級、高卒技術者を対象とした中級そして村落指導者層を中心とした農民に対する初級の各コースの研修実施を中心とした活動が進行中である。

昭和60年1月には、無償資金協力によりセンターの建物、圃場等が完成し、同年10月にはそれまでに行なってきたデータ収集、教材作成等の活動を踏まえ、第一回研修(中級コース)が実施され、昭和61年度も各コースの研修実施が予定されている。

2. 調査の目的

前記の経緯をふまえた本計画も既に3年半を経過した。この間いくつかの研修コースが実施されたが、昭和60年11月の総選挙(政権交代)に伴う政府人事の一新(昭和61年1月から3月にかけて)及びその後の行政的混乱等により61年度の研修実施は10月迄延期を余儀なくされた。又、61年2月に栽培の北村長期専門家が任期満了にて帰国されたが、後任者派遣に約8ヶ月のブランクが生じた事等により、当初計画に若干の遅延がある事は否めない。加えて、かんがい排水専門家2名も3月、4月に相次いで交替が予定されていること等から、今回の調査団派遣により下記事項中心に調査し、併せて専門家チーム及び「ホ」側関係当局者と協議する。

- ① 研修実施を中心としたプロジェクトの進捗状況と問題点の把握
- ② 協力活動後半にむけての、各分野(特に栽培)の業務計画検討
- ③ 今後のプロジェクト運営について

3. 団員構成

担当	氏名	現職
1. 総括兼灌漑排水	小笠原 昭	農林水産省東北農政局能代開拓建設事業所長
2. 栽培	野崎 倫夫	農林水産省熱帯農業研究センター研究情報官
3. 業務調整	山下 寿朗	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課

4. 調査日程

日順	月日	曜日	調査内容
1	3月11日	水	東京 ————— メキシコ
2	12日	木	————— テグシガルバ
3	13日	金	午前：水資源局長、日本大使館、JICA事務所表敬 午後：CEAD訪問：測量研修コース終了式出席
4	14日	土	午前：専門家と打ち合わせ（JICA事務所） 午後：農場視察（テグシガルバ）
5	15日	日	午前：パンアメリカン農学校視察 午後： ”
6	16日	月	午前：天然資源省次官、経済企画省技術協力部長表敬 午後：専門家と打ち合わせ（CEAD）
7	17日	火	午前 専門家、カウンターパートと全体会議（CEDA） 午後
8	18日	水	午前 専門家、カウンターパートと全体会議（CEDA） 午後 及び付近農場視察
9	19日	木	午前 報告書作成（JICA） 午後
10	20日	金	午前：天然資源省次官、水資源局長、経済企画省技術協力部長へ 最終報告 午後：日本大使館、JICA事務所表敬
11	21日	土	テグシガルバ —————
12	22日	日	————— ロスアンジェルス
13	23日	月	————— 東京

5. 主要面会者

☆ 天然資源省

Ing. Jose Montenegro

次官

Ing. Mario. A. Marezma

水資源局長

Ing. R. Rivera. Lanza

水資源局次長

☆ 経済企画省

Dr. Ramon Serna

国際技術協力部長

☆ CEDA

Dr. N. R. Discua

所長

Ing. Cesar Morales

土木課長

Ing. Fernando Lopez

栽培課長

その他各カウンターパート

☆ 日本大使館

色 魔 力 夫

大使

吉 村 勝 美

一等書記官

☆ ホンデュラス事務所

小 林 育 夫

JOCV調整員

堀 田 康 雄

”

☆ CEDA専門家

天 野 斯 夫

チームリーダー

大 原 勝 之

業務調整兼栽培

島 田 輝 男

栽培

橋 田 幸 雄

かんがい排水

堀 井 次 雄

”

篠 田 裕 見

教材作成

☆ 個別派遣専門家

萩 原 泰 朗

かんがい排水

馬 越 栄

農場管理

II 調 査 結 果

1. かんがい排水分野の実績と現状、問題点

1-1. 研修実績

CEDAにおいて、85年10月にまず中級コースから研修を開始し、これまで6回の研修を実施した。その一覧表は下記の通りである。

中級コースのテキストは、ある一部分を除いてカウンターパートによって作成され、後に専門家がチェックする方法を取った。上級コースと測量コースは、専門家により原稿を作成して、それをカウンターパートが理解するという過程でテキストが準備された。

研修番号	種別	名 称	期 間	人 数
1	中級	かんがいに関する維持管理と水管理	自 85. 10. 14 至 85. 11. 8	15 名
2	上級	小規模かんがい計画・設計	自 86. 10. 6 至 86. 11. 7	11 名
3	上級	かんがいの基礎と流量測量	自 86. 12. 1 至 86. 12. 5	12 名
4	中級	かんがい計画のための測量	自 86. 12. 1 至 86. 12. 12	13 名
5	中級	かんがい計画のための測量	自 87. 3. 2 至 87. 3. 13	9 名
6	初級	かんがい農業一般	自 87. 3. 16 至 87. 3. 20	22 名

1-2 教科書作成、使用状況

スペイン語による参考文献は数多くあるが、個々の分野に固まっているか、もしくは不足していたりして、全体的にみて一貫性がなく実務的でないので、当初から主要な教科、工種については、日本語により原稿を作成し、スペイン語教科書作成専門家及びカウンターパートにより教科書を作成した。

(1) LISTA DE LOS TEXTOS (教科書一覧表)

Numero	Títulos españoles	和文タイトル	参考文献	página
1	Introducción a la planificación de riego.	灌がい計画概論	土地改良設計基準	58
2	Hidráulica	水理学	高校教科書	166
3	Riego	畑地灌がい	設計基準, Text FAO	83
4	Mecanica aplicada	構造力学	高校教科書	141
5	Facilidades de distribución y estructura de aforo, Caída y Rápida.	量分水施設及び落差工・急流工	かんがい施設 コロナ社	58
6	Hidráulica basica para Orificios Compuertas y Vertederos	オリフィス, 水門, 堰の基礎水理学	かんがい施設 コロナ社	23
7	Estudios hidrológicos	水文学	農業水分コナ社	105
8	Obras de aguas Subterfaneas y bomba.	地下水工及びポンプ	かんがい施設 コロナ社	55
9	Obras de canales	水路工	設計基準	121
10	Mecánica del Suelos	土質	高校教科書	175
11	Presas derivadoras (no traducido al eapañol)	頭首工	設計基準	123
12	Presas(no traducido al español)	ダム	設計基準	175
13	Estimacion del costo de las obras civiles y rendimiento de equipos y mano de obra. (solo una parte fue teaducida)	土木工事費の積算歩掛り	積算施行便覧	120
51	Práctica:Riego en el campo	演習(畑地かんがい)	広島県瀬戸田地区計画書	38
52	Un método del manejo de agua	水管理の1手法	大久保レポート	14
53	Manejo de agua desde el punto vista de ing.civil	土木技術者から見た水管理	大久保レポート	10
54	Estudio del Manejo de agua Proyecto Flores y Selguapa	水管理検討	大久保レポート	6

Número	Títulos español	和文タイトル	参 考 文 献	Página
55	Compendio de Programas en Lenguaje Basic	BASICプログラム集	橋田レポート	103
56	Ingeniería de Canales y Otros	水路工その他	大久保レポート	82
57	Memoria descriptivo I (El pajonal)	事業計画報告書	CEDA Dep. Civil	193
58	Memoria descriptivo II	同上	同上	248
59	Diseño Estructural	構造設計	応用力学 丸善	40
60	Hidrología básica	水文基礎	農業水文 三叶社	28
61	Consideraciones sobre Turo de Riego	間断かんがいの考え方	大久保レポート	12
62	Tofografía para Riego	かんがいのための測量	高校教科書	40

注1: 番号11-13 は日本語原稿である。

2: このリストには、末端ほ場整備計画のテキストがないので、早急にそれを作成する必要がある。

現在、CEDAにおいて、EL PAJONAL、MODICA 地区のケーススタディを通じてその作成を考えているが、現地調査等により早急におこなう必要がある。

3: 現在のテキストには、土質コンクリートのマニュアルがないので、それらも整備の必要がある。

4: 参考に示したように、ホンジュラスにおける現在の土地改良事業は小規模であるので、上記以外のテキストは当面必要ないとおもわれる。

(2) 教科書使用状況

今までの研修において使用した教科書は、前記において示した中で、下記の通りである。

番号	名 称	教科書使用番号
1	かんがいに関する維持管理と水管理	1. 3. 8. 9
2	小規模かんがい計画・設計	1. 2. 3. 4. 6. 7. 9. 53. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62.
3	かんがいの基礎と流量測定	2. 3. 7. 8
4	かんがい計画のための測量	62
5	かんがい計画のための測量	62

1-3 研修の実状

研修生として水資源局の若手技術者を主体に考えたので、所属事務所で本来の仕事が手薄になるとの理由で上級の5週間が最高であった、また、研修生の能力にバラツキがあり後に示すように成績にその結果が表れた。

研修内容に関する受講生の反響は、内容については興味あるものであり、彼らの仕事に適用できるものと評判は良かった。CEDAの宿泊施設、教室等についても評判は良かった。

(1) 受講後の退職者数

ホンジュラスの公務員の雇用関係、身分の不安定性等からか、研修を受けた後、退職してしまう者が多いようであり。国全体の技術力の向上とわりきらざるをえない状況にある。

No DE CURSOS コース名順番	TRABAJAN 在職者数	NO TRABAJAN 退職者数
1	10	5
2	9	2
3	12	0
4	13	0
5	9	0
TOTAL	53	7

(2) 研修受講生の成績

CEDAに於いては、研修終了後、成績によって合格証書等を渡している。この点数配分については下記のとおりであるが、配点等についてはカウンターパートと専門家が協議して定めている。ただ、現在のところこの成績によって研修終了後の待遇等については何等考えられていないが、今後、この成績が何等かに反映される事が望ましい。このことが研修の権威づけにもなるし、研修生の励みにもなると思われる。

1) 点数配分

宿題、課題	10点
出席率	5点
試験	30-35点
レポート	55-50点
満点 計	100点

2) 証書の種類

75点以上	合格証書
50-74点	参加証書
49点以下	証書なし

3) 成績一覧表

研修番号	合格証書	参加証書	証書なし	計
1	9名	5名	1名	15名
2	6	3	2	11
3	6	4	2	12
4	6	7	0	13
5	3	6	0	9
計	30	25	5	60

2. 1987年度計画

2-1 研修

前途のように1986年後半から本格的な研修が始まっている。1987年は下記の通り研修を予定している。

従前は、主として灌漑部門に偏在していたが本年は栽培部門の研修についても期待できる。

尚、1987年の12回の予定は、従前の経緯からすると相当多い回数であるが、教材の充実とカウンターパートの補充等を考えると、適当と思われる。ただし、1987年は回数の消化のみを考えるのではなく、内容充実の検討も必要である。

1987年の灌漑部門の研修については、今までの対象者以外にたいして、従前の研修内容を予定しているので、教材等については新たに作る必要はないと思われる。

種 別 (部 門)	1987年度 研修実施予定				計
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	
上 級			1	1	2
中 級		1	1		2
初 級	1		1		2
かんがい排水部門 上 級		1	1	1	3
中 級	1		1		2
初級				1	1

2-2 作業予定

1987年の作業予定は13ページ表の通りである。

2-3 研究課題

1987年の研究、調査課題は14ページ表の通りである。

尚、本地区においてスプリンクラー灌漑等経費のかかる灌漑方法でなく、うまね灌漑等を主体に考えるべきである。うまね灌漑については、パンアメリカン農業学校でも実施されており、又、CEDA 近郊の企業農場でも実用化されている。これらの実態調査等も積極的におこないCEDAの研修に生かすべきである。

1987年度(1月~12月)作業予定

項目	内容	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1) MODICA	モデル地区を設定、調査し、かんがい方法の調査を行なう。												
2) 末端ホ場及び消費水機構調査〔継続〕	<ul style="list-style-type: none"> ・ (a) Surco 試験ホ場出水量、観測、浸食シメ水量、雨水量、消費水量、有効収量 ・ (b) 日費ん水質 		Roberto Lague										
3) 水管理実態調査〔継続〕	<ul style="list-style-type: none"> ・ Proeyecto Parmelora 地区において、河川流出物が、取水状況、水質を調査する。 			Men. K. Chang									
4) 水文調査〔継続〕	<ul style="list-style-type: none"> ・ Rio Selguapa y Humuya の流量計の増設、管内の雨水の委託観測、他の集水圏の歩行試験 				Jocguin Guardade								
5) 施工積算基準調査〔継続〕	<ul style="list-style-type: none"> ・ 相析と増設の資材積算、クレンの積算 				Cesar Morales								

(合格証書)



REPUBLICA DE HONDURAS
SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE RECURSOS HIDRICOS

CEDA



AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL
DEL JAPON JICA

EL CENTRO DE ENTRENAMIENTO DE DESARROLLO AGRICOLA

OTORGA EL PRESENTE

Certificado de Aprobación

A:

GABRIEL SIERRA CHAVEZ

Por su destacada Participación en el Curso Nivel Medio

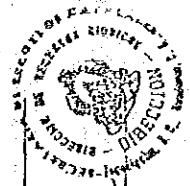
TOPOGRAFIA BASICA PARA PROYECTOS DE RIEGO

Dictado en el Centro de Entrenamiento de Desarrollo Agrícola (CEDA), Comayagua, Honduras, C.A., del 1 de Diciembre al 12 de Diciembre 1986, en el marco del Convenio de Cooperación Técnica Honduras-Japón.

Contó de 33 horas efectivas de clases y 35 horas de Trabajos Prácticos.



[Signature]
Director CEDA



[Signature]
Director Gen. Recursos Hídricos

[Signature]
Lider Cooperación Técnica JICA/CEDA

(参加証書)

CEDA



AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON JICA

REPUBLICA DE HONDURAS
SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE RECURSOS HIDRICOS

EL CENTRO DE ENTRENAMIENTO DE DESARROLLO AGRICOLA

OTORGA EL PRESENTE

Certificado de Asistencia

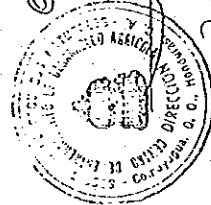
A: J O S E S A N T O S A G U I L L A R

Por su Participación en el Curso Nivel Medio

TOPOGRAFIA BASICA PARA PROYECTOS DE RIEGO

Dictado en el Centro de Entrenamiento de Desarrollo Agrícola (CEDA), Comayagua, Honduras, C. A., del 1 de Diciembre al 12 de Diciembre 1986, en el marco del Convenio de Cooperación Técnica Honduras-Japón.

Constó de 53 horas efectivas de clases y 35 horas de Trabajos Prácticos.



Director CEDA

[Signature]

Director Gral. Recursos Hídricos



Coordinador del Curso

[Signature]
天野新文

Líder Cooperación Técnica JICA/CEDA

C E D A における研究課題

項目	目的	方法
I 水文調査	1. 広域的な水資源開発 2. 水利行政（水利権）の定量化	Rio Homuya及びRio Selguapaに水位計を設置し、流出解析のためのモデル手法をあみだす。解析手順として 1. 面積雨量の推定…降雨分布、降雨の相関をつかむため雨量計の増設 2. 流出解析…短期及び長期流出、大流域及び小流域の流出解析
II 末端ホ場整備基準	効率的な水管理を行なうための、必要水量の算出方法、うね間を主体としたホ場条件等の基準作成	1. CEDAの試験ホ場内の実験（試験ホ場の設置） ① 勾配分布、土壌試験…水足到達時間、インテンシティー、浸透ロス、水分 ② ライフライン試験…作物水分消費量、消費量、有効雨量 2. 場外試験において、異なった土質、地形のホ場を決定し、上記について実証試験を行なう。
III 水管理基準	Proyecto完了地区の水管理の実態を調査し今後の事業の水管理方法（turno etc）、組織、管理施設等について指針を作成する。	Flores Parmerora, Selguapa について下記の調査を行なう。 1. 雨期、乾期の作付体系、作付面積 2. かんがい状況（閘断日数、1回のかん水量、かんがいがい時間） 3. 水管理組織…配水ルル、責任分担、徴収金の支出状況 4. 施設管理状況…施設管理費の分類、責任分担、受益者の義務
IV 設計及び管理基準	構造物の安全性、耐久性を確保するための必要設計基準を定めておく。従って当面的に必要とする土質、コンクリートの基準を作成する。将来は必要に応じてコンクリート、鉄筋、二層の鋼製品に拡大する。特に鋼材等輸入に必要となる。将来は必要に応じて国内規格（検査基準）を統一する。	1. コンクリート…骨材試験、配合試験 2. 土質…圧密試験、せん断試験、透水試験 上記IVの管理基準に從って歩掛り調査及び基準の作成を行なう。
V 積算基準	予算の効率的配分、事業の計画的実施のためには、正現、在直管で行なわれる事業の積算が、将来積算方式に移行する時、積算の統一が、将来積算方式に移行する時、積算の統一が、国内の積算体系を確立しておく必要がある。	1. 上記IVの管理基準に從って歩掛り調査及び基準の作成を行なう。 2. 積算基準のシミュレーション

「参考」 ホンジュラスにおける土地改良事業一覧表

RECORD DE PROYECTOS EJECUTADOS POR LA DIRECCION GRAL DE RECURSOS HIDRICOS (1981 - 1985)

建設年次	名 称	位 置	受益面積	受益者種別	事業費	水源及び送水方法	水路 延長	最大 用水量	外国資金援助
76-77	PROYECTO DE RIEGO LAS SABILAS	CHOLUTECA	250 Ha		1.300.000	Bombeo desde Rio Choluteca	1.75 Km	500 L/s	Fondos Nacionales
76-77	LA COMUNIDAD	NUEVA OCOTEPEQUE ; OCOTEPEQUE	76 ha			Derivación: Qda. de Jutiapa y Río Sinuapa			
76-77	CARAS	COMAYAGUA DEPTO. DE COMAYAGUA	105 ha	Cooperativa	177.100	Bombeo; Rio Blanco			
76-77	YOJOA	STA. CRUZ DE YOJOA CORTES	60 plan	Cooperativa	100.000	Derivación ; Rio Yojoa	1.4 Km		
76-78	PRIMERO DE MAYO	SAN JUAN PUEBLA-LA MASICA ATLANTIDA	93 ha	Grupo Campesino	325.000	Bombeo ; Rio Santiago	2.54 Km	300 L/s	
77-78	LAMANI	LAMANI DEPTO. DE COMAYAGUA	70 ha	11 Usuarios	240.000	Derivación; desde Rio Jupure	2074 Km	150 L/s	
77-78	STA. ANA LIBERACION CAMPESINA	STA. ANA LA MASICA DEPTO. ATLANTIDA	103 ha	Grupo Campesino	325.000	Bombeo; Rio Santiago	2.54 Km	250 L/s	
77-80	LA PUZUNCA	LA PUZUNCA JUTICALPA OLANCHO	287 ha	Coope. e Independiente	325.436	Derivación; Rio Telica	7.81 Km	800 L/s	1 Etapa de Rehabilitación
77-80	PROYECTO DE RIEGO OROPOLI	EL PARAISO	16.5 Ha	31	660.000	Gravedad; Rio San José	5.5 Km	164 L/s	Fondos Nacionales
78-79	AGUA FRIA	NACAOME DEPTO. DE VALLE	56 ha	Grupo Campesino EL EDEN	313.123	Bombeo; Rio Nacaome	2.3 Km	140 L/s	
78-79	SAN SEBASTIAN	SAN SEBASTIAN DEPTO. DE COMAYAGUA	150 Ha	30 Usuarios	170.000	Derivación; desde Rio Jupure	10 Kms	150 L/s	
78-84	PROYECTO DE RIEGO EL BRASIL	ALDEA LAS ARENAS DEPTO. CHOLUTECA	15.8 ha	23 Usuarios	102.233	Gravedad por Tuberia desde el Rio Choluteca	600 m 350 Lat.		Fondos Externos
81-82	EL GUAYABO	JICARO GALAN NACAOME DEPTO. DE VALLE	40 ha	Independiente	1.200.000	Embalse; 4000.00 m ³			
1983	PROYECTO DE RIEGO PALMEROLA	VILLA DE SAN ANTONIO COMAYAGUA	42.0 ha	265	374.000	Gravedad; Rio Canquique			Fondos Externos + Nacionales
83-84	PROYECTO AGALTECA	AGALTECA CEDROS DEPTO. FCO. MORAZAN	38 Ha		239.914	Gravedad; desde Rio Santa Clara			
83-84	PROYECTO DE RIEGO EL MISTERIO	LAMANI DEPTO. DE COMAYAGUA	18.5 ha	11 Familias	48.185,75	Gravedad; desde canal San Sebastian			9.6 Ha Por Aspersión Fondos Externos
83-84	ESTACION EXPERIMENTAL LA LUJOSA	MONJARRAS DEPTO. DE CHOLUTECA	?	?	75.300,38	Gravedad ???			Fondos Externos
84-85	PROYECTO E.N.A.	CATACAMAS DEPTO. DE OLANCHO	175 Manzana	E. N. A.	212.671	Gravedad ???			
84-85	CENTRO EXPERIMENTAL RAUL RENE VALLE	CATACAMAS DEPTO. DE OLANCHO	18.7 Ha	E.N.A. + Grupo La Mora	184.469,60	Gravedad ???			
1985	PROYECTO DE RIEGO STA. ANITA	STA. FE Y CONCEPCION DEPTO. OCOTEPEQUE	136 Ha	100 Usuarios	898.600	Gravedad; desde El Rio Frio	5587.62 m 774.00 m		
1985	PROYECTO DE RIEGO SAN ANTONIO	SAN FEDRO SULA ALDEA CHAMELECON	42 Ha	120	246.701	Gravedad ???			Fondos Externos + Nacionales
85-86	GUANGOLOLA	YORO	80 Ha						FAO
86			40 Ha						"
			20 Ha						"
86	FOTIMA		23 Ha						"
86	20 SEPTIEMBRE	?	25 Ha						"
86		YORO	20 Ha						"

*1 : Proyectos construidos solamente

*2 : Costo del proyecto sin incluir obras a nivel parcelario

*3 : Captacion : presa, Presa derivadora, bomba, bocatoma natural ?

3. 栽培分野の進捗状況

3-1 研修活動

灌漑排水部門では1985年10月に中級コースの技術研修を開始して以来、これまでに5回の研修を実施してきたが、栽培分野に関わる研修はまだ一度も実施されていない。この主な理由は①「ホ」国の政権交替に伴う政府関係職員の退職、②派遣専門家の空白（昨年2月から10月迄）③教材の未整備、④カウンターパートの灌漑栽培技術に対する知識と経験の不足等から研修に踏み切れなかったためである。特に、政権交替では、天然資源大臣、次官計画局長、水資源局長、農業局長等の関係首脳が昨年1月に交替したのに引き続き、10月にはCEDAの所長が交替し、更に12月迄に職員5名も交替したため、研修活動に大きく影響した。

現在、第1回研修を初級クラスを対象に、3月15日から20日にかけて実施している。この研修は農村集落総合開発モデル(MODICA)プロジェクトの受益農民22名を対象にしたもので、講義は灌漑農業一般と灌漑農業の利益を農民に理解させる程度にとどめ、CEDAの圃場での実習と先進灌漑農場の現地見学に力点を置いている。現地見学では先進灌漑農場の技術担当者と研修農民との間に講師が入り、技術的諸問題につき討議を進める計画がなされている。また研修講師には農地改革省(INA)の協力を仰ぐことになっている。

3-2 専門家及びカウンターパート

派遣専門家については、昨年5月に業務調整兼栽培の専門家が着任したが、核となる栽培専門家の着任は10月となった。3月15日現在、栽培部門の陣容は派遣専門家2名とカウンターパート4名であるが、4月中旬にはカウンターパートは栽培課長を含め、7名となる予定である。

3-3 教材作成

講義用テキストは前任者によって日本語による原稿が作成されたが、その内容は基礎農学的で、当研修センターの教材としてはややそぐわぬ点がみられた。このため講義用テキストの内容改善が必要であり、それに必要な技術情報の収集、特に「ホ」国内の試験研究機関、大学、農業学校及び先進国灌漑栽培企業農場における技術情報の収集と、センターの集約農場における教材作成のための圃場試験場を進めている。

集約農場で教材作成のために現在進めている圃場試験はトマト・西瓜・玉葱・トウモロコシの1日当り用水量と灌漑間断日数試験及び水稻直播栽培試験である(表1)。

なお前任者の作成した講義用テキストは必要なものについて、その1部(白菜の栽培法)を現地業者に依頼して翻訳中である。

写真・スライド・標本模型等の補助教材についても作成を進めている(表2)。

3-4 農場の管理・運営

9ha（水田3ha、畑6ha）の集約農場と37.7haの粗放農場があり、1984年以降農場業務が行われてきたが、管理運営体制及び運営計画の未確立、圃場条件の劣悪、労働力の不足、作物栽培に対する未経験等から、農場の管理・運営は必ずしも順調とはいえない現状にある。

集約農場の作付実績としては、1984年と1985年は、雨期作に1部圃場で水稲・トウモロコシ等の試験栽培を行ったほか、地力の増進と均一化を目的とした緑肥栽培を行った（表2）。1986年は雨期作のほか乾期作も行った。乾期作（11月～4月）では現在、教材作成と技術体験を目的とした各種作物の栽培試験と灌漑栽培試験を実施中である。

粗放農場ではセンター正面入口の両側にある約7haに、果樹園（マンゴー、柑橘類、アボガド）を造成した。また残りの30haについては、1985年の雨期作では5haにトウモロコシを栽培し、1986年の雨期作では2.2haに陸稲を、4.4haにトウモロコシを栽培した。しかし、これらの収量は早魃、石礫を含む瘦薄な土壌、不均一な地力等のため低かった。

以上にみられるように、栽培部門の業務進捗状況は、諸々の理由から当初計画に若干の遅れがみられたものの、現在は「ホ」側の新体制も整い、リーダー以下派遣専門家及び「ホ」側スタッフ双方の協力により、計画は着実に進展している。

4. 1987年度の計画

栽培部門の研修実施計画、講義テキスト及び教材の作成、農場の管理・運営につき、派遣専門家及びカウンターパートと検討し、以下の結果を得た。

4-1 研修

1987年度中の研修実施計画としては、初級、中級、上級の各コースを2回、合計6回を次の表のとおりまとめた。

1987年度栽培部門業務実施計画

業 務	四 半 期 別					備 考
	I	II	III	IV	計	
研修 上級コース			1	1	2	末端圃場レベル灌漑システムの計画設計と灌漑方法 灌漑基礎 農民研修(5日間)
研修 中級 "		1	1		2	
研修 初級 "	1		1		2	
集約農場 土壌改良(ha)	3	3			6	緑肥栽培・磷酸施設用・澆肥施用 除石・レベリング 稲栽培
集約農場 生産(ha)	0.5	0.5	0.5	0.5	2	
集約農場 休耕(ha)	-	-	-	-	2	
粗放農場 土壌改良(ha)	-	6	-	-	6	トウモロコシ 竹、マンゴー
粗放農場 生産(ha)	-	-	-	10	10	
粗放農場 休耕(ha)	-	-	-	-	8	
粗放農場 植栽(ha)	-	1	-	-	1	
圃場試験(ha)	4	2	3	-	9	スイカ、タマネギ、トマト、トウモロコシを対象とは、灌水量と間断灌漑試験

今まで「ホ」側の栽培部門が研修実施に踏み切れなかった最大の理由は“研修は外部から批判されないよう完全計画の下に実施したい”という考えがあったため、このため講義用テキストの用意、実験・実習のための圃場の整備、補助教材の準備及びカウンターパート自身の技術体験と習得が必要であった。

これに対し、天野リーダーはじめ日本人専門家は、「先ず研修に踏み切り、実績を重ねる中で内容の充実をはかっていく」ことを助言し、島田専門家の着任後、この考えに沿った研修準備と彼等に対する啓蒙が積極的に進められ、上記研修実施計画となった。

従ってこの研修は①研修準備が整うまでは現地実習に主体を置いた研修を進める、②講師には外来講師を積極的に利用していく、③講義用テキストは講義を重ねる過程で、漸次改善・充実をはかる等の方法で進められる。

なお栽培部門は現在派遣専門家2名と「ホ」側カウンターパート4名であるが、「ホ」側カウンターパートは4月中旬頃には栽培課長を含め7名となる予定であるので、陣容についても、上記の研修実施計画は実行可能とみられる。

4-2 教材作成

前任者の作成した講義用テキスト(日本語原稿)はやや基礎農学的内容に偏り、当センターの教材としては若干そぐわぬ点がみられたので、その内容を検討し、以下のとおりに改め

た。また講義用テキストは各コース共通とし、コースに応じて科目の選択と講義の内容に差をつける。

栽培部門の講義テキストの内容

改正前	改正後
上級コース 1. 「ホ」国農業事情 2. 作物の水分整理 3. 作物の光合成と生産性 4. 土壌水分 5. 土壌改良 6. 灌漑栽培 7. 作付体系 8. 農業機械	1. 「ホ」国農業事情 2. 灌漑農業の概念 3. 土壌・水・気象と作物 4. 用水量とその測定法 5. 灌漑方法 6. 作物別灌漑技術 7. 作付体系 8. 機械化農業 9. 灌漑営農 10. 施設の維持管理と地域内水管理 注) 講義用テキストは各コース共通として、コースに応じて科目を選択し、また、講義内容に差をつける。
中級コース 1. 灌漑方法 2. 作物の水分消費特性 3. 灌漑栽培 4. 作付体系	
初級コース 1. 灌漑栽培実習 2. 灌漑栽培技術	

講義用テキストの作成は日本の専門書（主として基礎理論を利用）によるほか、現地の研究機関・先進的農場・政府統計等の技術情報及び資料を可能な限り利用する。

例えば各地方農政区に1か所ずつ、全国に8か所ある農業試験場では、各種作物の品種育成と選定・施肥・病虫害防除・雑草防除等の試験を実施しており、その収量は一般農家圃場の平均収量に比べトウモロコシで3.3倍（4,995kg/ha）、水稲で1.9倍（4,216kg/ha）、インゲンで2.3倍（1,610kg/ha）と高く、これらの栽培技術は十分教材に利用できると考えられる。

またエルサモラノのパンアメリカン農学校における各種野菜の営利的灌漑栽培及びそれらの作付体系、及びコマヤグワの企業農場（約200ha）にみられるトマトの畝間灌漑栽培は、日本にない現地に適応した経済性の高い高度な技術であり、教材としての利用価値は高い。従って当センターの圃場で施肥量、施肥時期栽植密度等の栽培試験や一般的な品種比較試験を行う必要はないと考えられる。また8か所の農業試験場のデータは、センター1か所のデータに比べ、適用範囲も広いといえる。

一方灌漑栽培技術や作付体系の研究は、現地農業試験場ではほとんど取扱われていないので、これらの技術情報については、可能な限り現地の先進灌漑技術をもった企業農場から収集する必要がある。これらの技術をセンター内の圃場試験から短期間に開発・確立することは容易ではない。

栽培部門の研修、教材作成及び農場運営計画を表3に示した。講義用テキスト及び教材作成のための各種技術情報の収集と解析は、派遣専門家とカウンターパートが手分けして今年度中に完了することを目途に進める。

一方、収集・解析した技術情報は直接、または必要に応じてセンター圃場で実証試験または改善試験を行った後、講義用テキスト及び教材に利用する。実証試験及び改善試験は通常2作（乾期作及び雨期作）で完了するように計画を進める。ただし作付体系等の技術効果の実証に長期間を要する技術については、その後も試験を継続する。このようにして講義用テキストは1988年度を一応の目標に、作成を進める。

研修用テキストの内容は固定的なものではなく、新しく得られた技術情報等から、より現地に密着したものに随時改善していく必要がある。このため、各種技術情報の収集と解析、実証試験及び技術改善試験は、将来にわたり継続する必要がある。

より有利な灌漑農業を確立するために、集約農場において野菜を中心とした新作物の導入試験を実施する、この試験から得られた有望新作物は作付体系に導入する。

4-3 農場の管理・運営

農場の管理・運営は必ずしも順調とはいえない現状にあるので、その改善策を協議し、下記のとおりまとめた。

- (1) 集約農場は、教材作成のための試験（技術情報に基づいて組立てた各種技術及び作付体系の実証と改善のための圃場試験）、研修者の技術修得のための実験・実習、カウンターパート自身の研修の場、外部参観者に対する展示圃場として利用する。
- (2) 粗放農場は大面積の生産農場とするが、営農実証の場としても利用し、灌漑栽培、非灌漑栽培による輪作体系を展示し、地力の推移、病害虫の発生、生産量、農業資機材及び労働力の投入、粗収益、純収益等を明らかにする。
- (3) 上記目的をも含め、粗放農場の1部に灌排水施設を設置する。

当初、粗放農場には灌漑施設は設置しない方針であったが、早ばつの被害がみられるので、灌漑施設の設置が必要である。水源は上流河川からの取水と、さく井の方法があるが、河川からの取水は水利契約の問題が絡むので、センター内にさく井する方法が現実的とみられる（但し、綿密な調査が必要）。

(4) 圃場内の除石、表面の均平化、地力の均一化と肥沃化をすすめる。また集約農場では圃場の造成に際し、表土処理を行わなかったため、表土が著しく固く、改良する必要がある。この対策としては緑肥作物の栽培、有機物の投入等が考えられる。

(5) 農場運営の円滑化と効果率をはかるために、Farm manager(新規採用の栽培のカウンターパート)を置き、労働者を増員する。

(6) 圃場利用計画、管理計画、資機材利用計画を派遣専門家の協力の下に立て、農場の管理・運営の計画化をはかる。

なお今年からCEDAで得られた収穫物の販売、施設供与謝金等の収益は、CEDA別枠予算として全額使用できるようになり、目下昨年度収益分29,000レンピラの用途を大蔵に申請中である。

以上述べたように、栽培部門の今後の研修業務は、派遣専門家2人の着任、「ホ」側カウンターパートの増員、本年度の研修実施計画、教材作成活動、農場の管理・運営の改善、「ホ」側政府関係者の当センターに対する重要性の認識、「ホ」側センター所長及びカウンターパートの研修業務遂行に対する意欲等から判断し、今後順調に進展するものと考えられる。

このような状況からすると、1983年5月19日に署名されたR/Dによる協力期間の終了する明年6月迄には、研修業務は軌道に乗るものと考えられるが、研修活動の一層の安定、充実が、更に必要と思われる。

表1 1984年以降集約農場ほ区別栽培実績概要

ブロック	ほ区	I 日	1984		1985		1986		1987			
			雨 期	乾 期	雨 期	乾 期	雨 期	乾 期	雨 期	乾 期		
A	1	A1	水稲苗代		水稲、品種試験		水稲CICA-8 田植		CICA-8、作期試験			
	2	A1					種モミ生産	水稲ヒヨコチ、田植	台農67田植	緑肥栽培	水 稲	
	3	A2					緑肥（インゲン豆）	水稲、直播試験	水稲ヒヨコチ、田植	台農67田植	台農67田植	
	4	A2							水稲CICA-8、田植	台農67田植		
B	1a	A3	水稲直播栽培				水稲CICA-8、田植	CICA-8、条播				
	b	A3				台農67田植	CICA-8、干富試験					
	2a	A4	水稲、品種試験	陸稲、直播栽培				CICA-8、P ₂ Q ₅ 追加	水 稲			
	b	A4	直播栽培					地力増進				
	3a	A5						水稲CICA-8、田植	CICAZ=8、散播			
	b	A5	水稲、品種、施肥試験									
4a	A6	水稲、直播栽培	水稲CICA-8、田植					CICA-8、田植				
b	A6							CICA-8、カルバ-				
C		B	緑肥栽培（インゲン豆）		陸稲、直播栽培		大豆栽培 大豆品種試験 トリモロコシ1日用 水量とかんがい 間断日数試験 作物導入栽培試験 玉葱作期試験	トリモロコシ 西瓜 トマト 玉葱栽培での1日 用水量とかんがい 間断日数試験 作物導入栽培試験 玉葱作期試験	トリモロコシ			
D		C	緑肥栽培（インゲン豆）		作付体系試験 トリモロコシ大豆栽培試験 緑肥作物種子生産 スイートコーン栽培		緑肥玉葱作付試験	トリモロコシ品種・ 密度試験	(地均し)	トリモロコシ		
E		D	トリモロコシの品種、 施肥試験 野菜試験		野菜栽培試験		緑肥栽培	トリモロコシ、キウリ、メロ、トマ ト栽培の畦間かんがい 試験（地均し）	トリモロコシ			
		E	インゲン豆栽培		インゲン豆栽培		緑肥栽培	(地均し) 瓜類栽培での点滴 かんがい試験	トリモロコシ			

表3 栽培部門の研修、教材作成及び農場運営計画

業 務	1986	1987	1988	1989	1990
1. 研修					
1-1 研修準備					
カリキュラムの準備					
講義テキストの作成					
教材の準備 (実験・実習)					
1-2 研修の実施					
上級コース					
中級コース					
初級コース					
2. 教材作成					
2-1 栽培・灌漑技術情報の収集					
a 日本の技術情報の収集					
b 現地試験場・大学・農学校の技術情報の収集					
c 現地先進的企画農場の技術情報の収集					
d 在来農家技術情報の収集					
2-2 作物別栽培技術の確立					
a 技術情報の解析					
b 適性栽培技術の組立て					
c 実証試験					
2-3 作物別灌漑栽培技術の確立					
A. 灌漑基礎技術の検討					
a 測定機器用具の利用技術の習得					
b 土壌水、管理用水、灌漑用水量等の測定技術の習得					
c 水田水管理技術の習得					
d 1回の用水量と灌漑時期の検討					
e 畦間灌漑技術の検討					
f 散水灌漑技術の検討					
g 点滴灌漑技術の検討					
h その他の灌漑技術の検討					
B. 灌漑栽培技術の確立					
a 技術情報の解析					
b 適性灌漑技術の組立					
c 実証試験					
2-4 作付体系の開発					
A 各種体系の設定					
B 各種体系の実施と検討					
2-5 新作物への導入					
3. 農場運営					
3-1 農場整備 (除石、均平、灌漑施設) の充実					
3-2 作付計画の実施 (圃場別計画)					

III 今後の運営について

1. ホンジュラスの農業開発の現状

ホンジュラスの農業開発計画として、1979年から始められた5カ年計画によればこの期間に灌漑排水事業として22,480haが計画されている、

しかし、1976年から1985年までの実績によれば、1264haのみである。

長期計画を実行に移す為には、ホ国の農業開発の方針、政策等を明確にする必要が有るが、この計画にたいしての実績の少ないことは、一つには、日本のように土地改良事業の制度が確立されていないことだけでなく、農業土木の概念がなく、農業土木技術者が非常に少ないことも原因と思われる。

長期計画が計画だおれに成らない為にも、現在の「部分的な点の改良」から一步進めて、地域総合開発の一環として実施される必要が有るが、これらはホ国が積極的に取り組み、前記の開発計画と事業の年次計画（予算の裏付けの有る）にもとづく具体的な計画の下に実施する必要がある。

CEDAに於いては、それに必要な技術者の質、量の養成計画が必要と思われる。

2. CEDAに於ける業務

CEDAの業務を効率的に運用するためには

- (1) 技術者の養成の為の研修
- (2) カウンターパートによる基礎技術の研究
- (3) 情報の集積

等を総合的に実施すべきと考える。

3. 研修生の選定

前述のとうり、研修生の選定については多少問題があるようである。まず、研修後の定着率の問題がある。これは身分の保証も絡むが、研修後数年を経ずして退職されたのではその研修効果に疑問が生じざるをえない。

次に、研修終了時の成績を見れば明らかで有るが、成績にバラツキがある。これは、研修生の質に問題があると思われ、少なくとも参加証書は受けられる程度の研修生を選抜するとともに、成績優秀者に対しての優遇処置を考慮すべきと思われる。

4. テキストの作成

MODICA地区の図面、エルパホナル地区の図面等を見た限りにおいて、幹、支線水路までは書いてあるが末端用水計画が記入されていない。又、排水計画も末端が計画されていない。用排

水計画、ほ場整備計画等の末端計画が無く、その整備が終わらない限り事業の効果が発揮されず、せっかく作った基幹施設も遊休施設になりかねない。現在の教材リストの中には、末端整備計画に関する教材がなくその充実が急がれる。その他の教材については、現在のホ国の土地改良事業の実態では、例えばダム等の大規模な施設についての教材は必要と思われる。

尚、灌漑部門農場日本人専門家の交代があったので、新しい専門家と十分打ち合わせた後研修を行う必要がある。

栽培部門については1982年の研修で6回の予定があり、早急に教材を整備することが肝要である。

現地の先進的農場の中には、現地に適応した技術を持っているものが見られ、それ故、講義テキストの作成には、日本の専門書によるほか、現地研究期間および先進的農場の技術を可能な限り利用する。

5. 農場の管理、運営

CEDAには9ha 集約農場と37.7haの粗放農場があり、1984年以降農場運営が行われてきたが、管理、運営は必ずしも順調とはいえない。

農場は教材のための試験、研修者の実験、実習、参観者への展示ほ等として利用する。

そのために、

1. 粗放農場の一部に灌漑施設を設置する。
2. 農場運営のために、Farm managerを置き、農場労務者を増員する。

6. 1987年の研修計画

前記のように、1982年には栽培部門6回、灌漑部門6回、計12回を予定している。本プロジェクトの協力期間が後1年半しかなく、今後の協力関係の方向づけの大事な時期であり、12回の回数を消化するのも大事であるが、その内容がより重要であるとおもわれる。

ホ国側は技術協力の延長を強く要望しているが、それらも1982年の研修成果が判断の材料になろう。

付 属 資 料

巡回指導チームの現地レポート

March 20, 1986

Ing. JOSE MONTENEGRO
Vice Minister
Ministry of Natural Resources

Dear Sir,

It is my great pleasure to submit herewith the summary report on the Technical Guidance for the Agriculture Development Training Center Project (Centro de Entrenamiento de Desarrollo Agrícola, CEDA).

The Japanese Technical Guidance Team (hereinafter referred to as "The Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA), visited the Republic of Honduras from March 12 to 21, 1987.

During its stay in the Republic of Honduras, the team had a series of discussions with the Honduran authorities concerned, Japanese experts and their Honduran counterparts in respect of the progress and problems of the activities and future prospects of the project.

I would like to take this opportunity to express my sincere gratitude for your kind cooperation extended to the team during our stay in Honduras.

Very Truly Yours.

小笠原 昭

AKIRA OGASAWARA
Leader
The Japanese Technical Guidance
Team for CEDA

II. PREFACE

The technical cooperation for Agriculture Development Training Center Project (Centro de Entrenamiento de Desarrollo Agrícola, CEDA) started on July 1, 1983, based on the Record of Discussion signed on May 19, 1983.

In this stage of the project with one year and three months remaining, JICA decided to dispatch this technical guidance team in order to make a survey and /or have a discussion of the following items to ensure the success of the cooperation.

- 1) Progress and problems of the activities
- 2) Items to be emphasized during the rest of the cooperation
- 3) Future prospect of the project

III FINDINGS, COMMENTS AND RECOMMENDATIONS

The team has reviewed the past achievements and has also studied the future activities of the project up to the termination of the cooperation by JICA through the observation of CEDA activities and a series of discussions together with Japanese experts and Honduran counterparts.

The findings, comments, and recommendations offered by the team are as follows;

1. Irrigation and Drainage Department

The activities of irrigation and drainage department are believed to be implemented in line with the annual schedule which is further described in Annex I. However, it is recommended to hold more discussions with Japanese experts who will be newly-assigned to CEDA.

Regarding to teaching material, it is urgent to prepare the text book on "On-farm irrigation planning". (e.g. through the field practices in MODI CA project).

2. Agricultural Department

The implementation program which was recommended by Dr. Nozaki through a series of discussions is further described in Annex II. It is desirable to carry out the recommended program.

3. Farm Operation

a. Intensive farm

Objectives of the intensive farm are as follows;

- 1) Experiments and exhibitions in order to make training materials
- 2) Practice field for participants of the training course
- 3) Test of various cultivation techniques
- 4) Introduction of new crops

b. Extensive farm

The extensive farm should be utilized not only for production but also for training.

4. Working force and facilities

The working force and facility which should be increased in order to fulfil the planned activities are as follows;

- 1) Farm manager
- 2) Farm labors 25 in total
- 3) Partial irrigation facilities in extensive farm

5. Urgent assignment of Honduran counterparts are as follows;

- 1) Head of Agricultural department
- 2) 2 Staff of Agricultural department and 1 Staff of irrigation and drainage department
- 3) head of machinery section.

6. Others

During 1987, CEDA is expected to perform 12 training courses, therefore, CEDA personals should make much effort in order to make success in training activities.

1. MEMBERS LIST

Assignment	Name	Present Position
1. Team Leader	Mr. Akira OGASAWARA	Director, NOSHIRO Reclamation Project Office, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries.
2. Cultivation	Mr. Michio NOZAKI	Senior Researcher, Tropical Agriculture Research Center, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries.
3. Coordination	Mr. Toshiro YAMASHITA	Staff, Technical Cooperation Division, Agricultural Development Cooperation Dept., JICA

March 11, 1987 ~ March 23, 1987

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

2-1-1, Nishi-shinjuku, Shinjuku-ku, TOKYO

Tel. 03-346-5264



ITINERARY

MARCH	12 (Thu)	Arrival
	13 (Fri)	Courtesy call to Director General of Water Resources Visit to Embassy of Japan and JICA office
	14 (Sat)	Meeting with Japanese experts
	15 (Sun)	ditto
	16 (Mon)	Courtesy call to Vice Minister, Ministry of Natural Resources and Director of International Technical Cooperation, CONSUPLANE Field observation and meeting with Honduran counter- parts and Japanese experts
	17 (Tue)	ditto
	18 (Wed)	ditto
	19 (Thu)	Report making
	20 (Fri)	Final report to Vice Minister, Ministry of Natural Resources, Director General of Water Resources and Director of International Technical Cooperation, CON SUPLANE, Embassy of Japan and JICA office
	21 (Sat)	Leave for Tokyo

JOB DESCRIPTION OF THE IRRIGATION AND DRAINAGE DEPARTMENT

I. TRAINING

1. Advanced course

- 1) Making a plan for small irrigation system
- 2) making a on-farm plan for land consolidation
- 3) Specialized course for detailed design of Hydraulic structure

2. Middle course

- 1) Topographic survey
- 2) Operation and maintenance of Irrigation facilities

3. Basic course

- 1) Practice of on-farm irrigation

II. BASIC STUDY

- 1) Study of on-farm irrigation system by use of "MODICA" project, etc.
- 2) Study of water consumption system of on-farm level
- 3) Hydrological survey
- 4) Supervision of construction, criteria of cost estimation
- 5) Study of actual conditions of water management

JOB DESCRIPTION OF THE AGRICULTURAL DEPARTMENT

ACTIVITIES

ITEMS

1. Training

1-1 Preparation of Training Course

A. Preparation of curriculum

- a. Irrigation course
- b. Irrigation course by specific subject

B. Elaboration of lecture notes

- a. Irrigation course
- b. Irrigation course by specific subject.

C. Preparation of training materials

1-2 Implementation of training course

A. Advanced course

- a. Irrigation course
- b. Irrigation course by specific subject.

B. Middle course

C. Basic course

- a. Irrigation course
- b. Irrigation course by specific subje^tc

2. Elaboration of teaching materials

2-1 Collection and analysis of information on advanced and traditional cultivation and irrigation techniques

- a. To collect technical information and data in Japan
- b. To collect research and technical information from the research institutions in Honduras (Included Universities and Agricultural Schools)
- c. To collect technical know-how from enterprised farms in Honduras

ACTIVITIES

ITEMS

2-2 Establishment of cultivation techniques by principal crop

D. To collect and analyze traditional cultivation techniques

- a. To collect and analyze data and information
- b. To design appropriate cultivation techniques
- c. To test designed techniques by field experiments

2-3 Establishment of irrigation cultivation techniques by principal crop

A. Examination of basic irrigation techniques

- a. To master operational skill for using measurement apparatus
- b. To master a skill for measuring soil moisture, water depth, water requirement, etc.
- c. To examine techniques for water management in paddy field
- c. To examine amount and timing of irrigation

B. Establishment of irrigated cultivation techniques

- a. To collect and analyze data and information
- b. To design appropriate irrigated cultivation techniques
- c. To test designed techniques by field experiments

2-4 Development of cropping system

- a. To plan and design various cropping systems
- b. To examine the designed systems

2-5 Introduction of new crops

2-6 Elaboration of teaching materials

ACTIVITIES

ITEMS

3. Farm management

3-1 Farm preparation and improvement

3-2 Implementation of designed cropping
by team

CURRICULUM "IRRIGATION TECHNIS" AGRICULTURAL

1. General agricultural aspects in Honduras
2. Concept of irrigated agriculture
3. Soil - water - plant -- atmosphere Relationship
 - 3-1 Relationship between soil water and crop growth
 1. Soil moisture
 2. Intake rate
 3. Soil water holding capacity
 4. Water relationship in crop
 5. Optimum soil moisture for crop growth
 - 3-2 Effect of atmosphere on crop growth
 1. Evaporation
 2. Transpiration
 3. Radiation
 4. Consumptive use
 - 3-3 Continuum system of soil - water - plant - atmosphere
4. Water requirement and its measuring methods
 - 4-1 Measuring methods of soil water
 - 4-2 Measuring methods of water potential in plant
 - 4-3 Determining method of timing and amount of each irrigation
5. Irrigation methods
 - 5-1 Classification of irrigation methods
 - 5-2 Furrow
 - 5-3 Sprinkler
 - 5-4 Other methods
 - 5-5 Irrigation equipments and facilities
6. Irrigation techniques by crop
 - 6-1 Maize
 - 6-2 Onion

- 6-3 Tomato
- 6-4 Watermelon, melon, cucumber
- 6-5 Rice
- 6-6 Sugarcane
- 6-7 Cotton

- 7. Croppin system
 - 7-1 Crop rotation
 - 7-2 Continuous cropping
 - 7-3 Mixed cropping

- 8. Mechanized farming

- 9. Irrigation farming
 - 9-1 Increase and stabilization of yield production
 - 9-2 Effect by organized farming (Cooperative use of facilities, Development of marketing, Cooperative Water Management etc.)
 - 9-3 Introduction of commercial farming
 - 9-4 Increase in farmincome

- 10. On-farm operation and maintenance of irrigation facilities and water management
 - 10-1 Operation and maintenance of irrigation facilities
 - 10-2 Water management

JICA

