

エル・サルヴァドル共和国
国立農業技術センター研究・研修施設整備計画

ニカラグア共和国
小農支援小規模灌漑計画

プロジェクトファイディング調査報告書

平成11年 3 月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

はじめに

本報告書は平成 11 年 3 月 2 日から 3 月 25 日までの 20 日間に、エル・サルヴァドル共和国及びニカラグア共和国の両国において実施した、下記プロジェクトに係るプロジェクト・ファインディング調査の結果を纏めたものである。

エル・サルヴァドル共和国 : 国立農業技術センター研究・研修施設整備計画

ニカラグア共和国 : 小農支援小規模灌漑計画

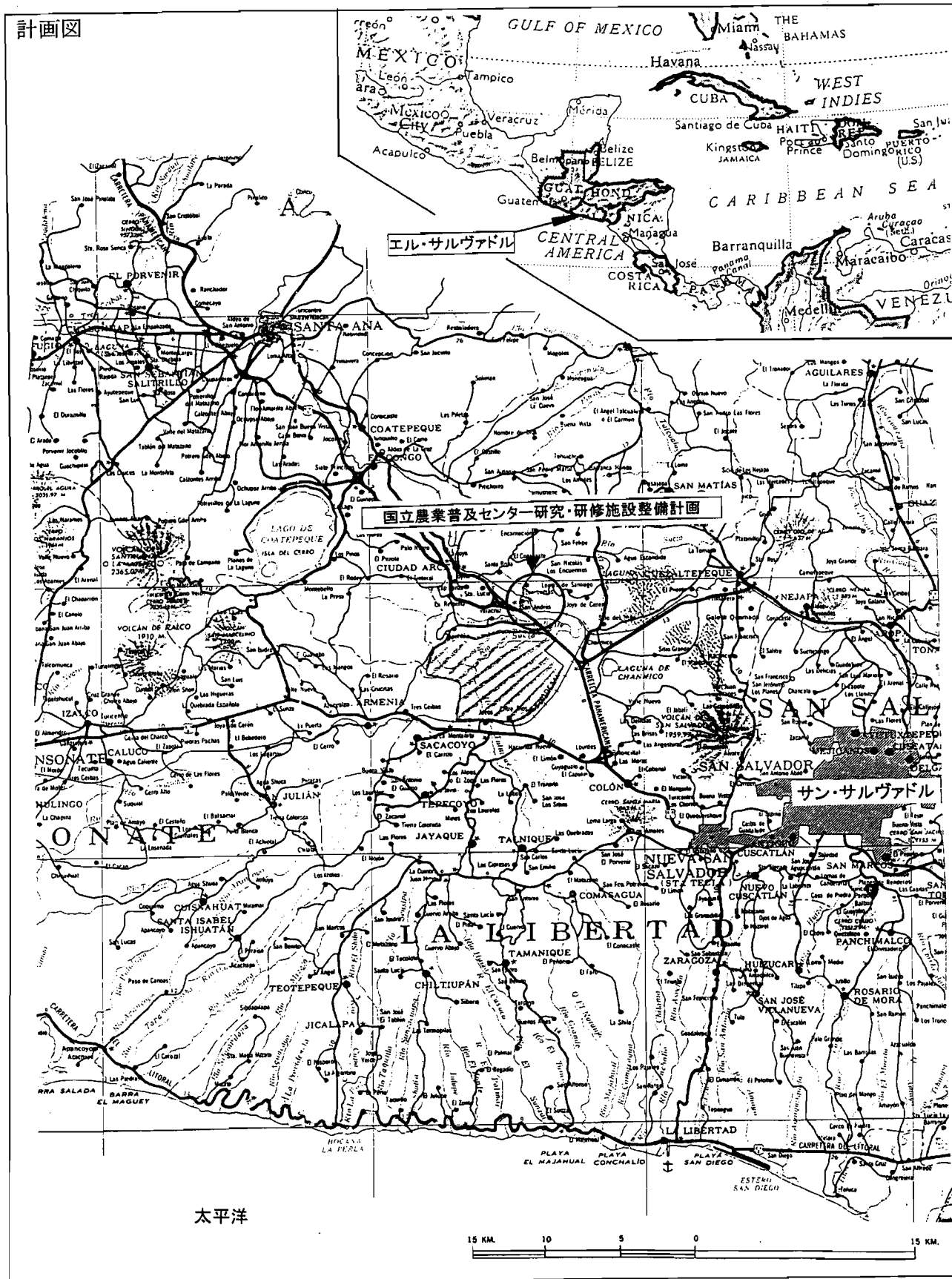
調査は、社団法人海外農業開発コンサルタント協会 (ADCA) から派遣された下記の調査員により実施された。

調査員 : 入江 幸助 内外エンジニアリング株式会社

今回の調査に当たっては、エル・サルヴァドル共和国においては農牧省国立農業技術センター (CENTA)、在エル・サルヴァドル国日本大使館、JICA 及びニカラグア共和国では開発拠点計画 (POLOS)、対外協力局 (MINISTERIO DE COOPERACION EXTERNA)、在ニカラグア国日本大使館など多くの方々より多大な協力と助言を頂いた。これらの方々に深く敬意を表する次第である。

平成 11 年 3 月

計画図



計画図



目 次

はじめに
調査位置図

I エル・サルヴァドル共和国

1. エル・サルヴァドル国の概要	1- 1
1.1 自然概況	1- 1
1.2 社会・経済状況	1- 1
1.3 農業状況	1- 2
1.4 灌漑・流通等の現状	1- 3
2. 国立農業技術センター研修・研究施設整備計画	1- 4
2.1 計画の背景	1- 4
2.2 地区の概要	1- 4
2.3 事業計画の概要	1- 7
2.4 総合所見	1- 9

II ニカラグア共和国

1. ニカラグア国の概要	2- 1
1.1 自然概況	2- 1
1.2 社会・経済状況	2- 1
1.3 農業状況	2- 2
1.4 農業政策	2- 2
2. 小農支援小規模灌漑計画	2- 4
2.1 計画の背景	2- 4
2.2 地区の概要	2- 8
2.3 事業計画の概要	2- 8
2.4 総合所見	2- 10

添付資料

1. 現地写真	3- 1
2. 調査団の構成	3- 15
3. 調査日程	3- 16
4. 面会者リスト	3- 17
5. 収集資料	3- 18

エル・サルヴァドル共和国

1. エル・サルヴァドル国の概要

1.1 自然概況

エル・サルヴァドル国は中米のほぼ中央に位置し、日本の四国よりやや大きい農業国である。当国は気候区分では熱帯に属するが、首都サン・サルヴァドルは標高が700mの高地にあり、年間を通じて高温低湿で、比較的しのぎやすい気候である。しかし、太平洋岸の海岸地方は湿度も高く日本の盛夏のように蒸し暑い。

一年は雨季(5月～10月)と乾季(11月～翌4月)に明確に分かれている。降水量はサン・サルヴァドル付近で年間1,800mm程度、南部の海岸地帯で2,000mm程度とやや多く、その95%以上は5月～10月の雨期に集中している。

国内の水系は、10本の主要な河川流域に区分されるが、その大半を「エ」国最大の河川であるレンパ川流域が占め、約150の大小河川がレンパ川の支流として分布している。また火山活動によって出来たカルデラ湖も各地に点在しており、それぞれ重要な水源となっている。

1.2 社会・経済状況

1979年以来12年間続いた内戦と、1986年の大地震によりエル・サルヴァドル国の社会経済面での荒廃は深刻であった。国内経済は内戦中は政情不安、前政府の諸改革がもたらした混乱、ゲリラの経済破壊テロ等によってほとんど停滞していた。

1989年に大統領に就任したクリスティアーナ政権は、経済の自由化措置と民間投資の活性化により経済の立て直しに努力し、1990年には内戦前の1978年の90%の水準まで持ち直した。また、1992年1月には政府とゲリラ間の和平合意に調印し、政情安定、経済改革に力を注いだ。なお、1994年6月にはカルデロン大統領が就任し、和平合意の完全履行、貧困撲滅、経済成長と雇用拡大を政策目標とし、また本年(1999年)6月には新たな大統領が誕生してこれらの政策を引き継ぐものと見られている。

エル・サルヴァドル国の経済は、マクロ経済指標でみる限り、安定化と経済成長の両面で好転している。インフレ率は1990年には24%であったが、1992年には11.2%まで減少した。経済成長率は著しく改善し、1989年の1.1%から90年には3.4%に増大し、さらに92年には5.1%に達している。経済の高成長を反映して国内投資は増加を続け、そのGDPに占める割合は1990年の12%から93年には16.2%にまで伸びている。しかし、経済成長に伴い輸入が増加している反面、輸出は逆に減

少しており貿易赤字が増加している。

一方、経済の供給側では、それほど大きな構成の変化はみられないが、一般的な傾向として農林水産業などの第一次産業の GDP に対する比重が小さくなり、反面、工業の割合が増加している。また、公共部門の縮小を反映して、政府サービスの割合も確実に減少している。

1.3 農業の状況

エル・サルヴァドル国の経済は 11 の部門を基礎としており、その中で農牧セクターは外貨の獲得及び雇用の拡大に最も貢献している部門である。国内総生産に占める農牧部門は 23% (1991 年) であり、外貨全体の約 67% を産み出している。これは輸出用の主要農産物によるもので、内訳はコーヒーが 6.02%、サトウキビ 0.96%、基礎穀物 3.98%、綿 0.12%、その他 11.36% である。産業従事者数 (労働力) については、農業は 34% と全体の約 1/3 を占めている。

同国の経済発展にとって農牧部門は、1970 年代の後半までは優勢であったが、内戦が激しくなった 80 年代には生産が縮小され、過去と同様な力では解決できないレベルまで達してしまった。これにより輸出用の主要作物の生産が減少し、結果として 1981 年より貿易収支はマイナス傾向になり、交易条件にも際立った悪化がみられた。

農牧省発行の「農牧開発のための戦略政策 1991-94」によれば、農牧部門が抱えている問題点は以下のようなものである。

- 土壌の低生産性により農牧業従事者の実質収入レベルの低下
- 基礎的国内消費財の生産レベルの減少
- 新規の農産物や畜産物の生産に対する魅力の欠如
- 伝統的輸出品の生産基地の退廃
- 国内消費向け海洋動物の不十分な活用
- 生産支援インフラ (灌漑施設、集出荷、運搬等) の能力の退廃
- 不適切な土地利用、環境の悪化

このため、農牧省は上記の問題点を解決すべき対策として以下の主要課題を掲げている。

- 農業改革に関するマスタープランまたは長期ビジョンの策定
- 農業生産及び施設・生産機材の維持管理機能を高めるための農業団体 (生産者組合) の組織化を図る

- 農産物の流通の適正化を図る
- 営農技術、栽培技術の向上
- 非伝統的農産品(コーヒー、砂糖、綿以外の農産品)の市場開拓による外貨獲得
- 森林伐採による土壌流亡の防止
- 食料自給率の向上と国際収支の建て直し
- 植林による自然保護の促進

1.4 灌漑・流通等の現状

1980年に農牧省が UNDP の協力を得て作成した「水資源の開発利用に関するマスタープラン」によると、「エ」国の灌漑可能面積は約 260,000ha と見積もられている。現在、エル・サルヴァドル国における灌漑面積は約 35,000ha であり、このうち公共灌漑施設は 12,000ha で、残りの 23,000ha は私有施設である。

計画地区に隣接するサポティタン地区(約 3,500ha)は最初の国営灌漑プロジェクトとして 1970 年代初頭に整備されたが、約四半世紀が経過した現在でも灌漑に関する技術はさほど進歩しておらず、また、流通に関する農民の組織化は全く行われていない。従って「エ」国全体の農業技術のレベルは押して知るべしであり、かかる分野における技術革新と普及の強化が大きな課題となっている。

2. 国立農業技術センター研究・研修施設整備計画

2.1 計画の背景

国立農業技術センター、Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA) は立ち後れている「エ」国農業の振興のため、以下の事項を重点目的として 1978 年に設立された。

CENTA の目的 ; 環境配慮と持続的な天然資源及び力強い運営、農産物による実質的な収入の増加、地方農工業と輸出の増加、国民が必要とする食料の充足、天然資源と動物種、栽培のための適切な技術の移転と生産によって農牧と森林セクターの生産性、生産の増加に貢献する

CENTA のビジョン ; CENTA は環境と社会の調和によって、安全な農産食料品と競争力のある農産業に貢献する技術革新を推進する機関となる

CENTA の使命 ; 市場と農業生産の連鎖の必要性に基づいた、研究と技術移転の活動のための当事者の連携を容易にする

CENTA の活動は CENTA 本部の他、全国にある約 60 個所の普及所(別紙参照)を拠点として実施されている。しかしながら、「エ」国農業セクターの恒常的な財政難および人材面の不足等からその活動・成果とも十分では無く、また研究・研修に必要な施設においても老朽化や機能の不備等の状況に陥っている。従ってこれらの状況を改善し、CENTA に期待される活動・成果を得るべく、下記事業計画に示すインフラの整備が望まれている。

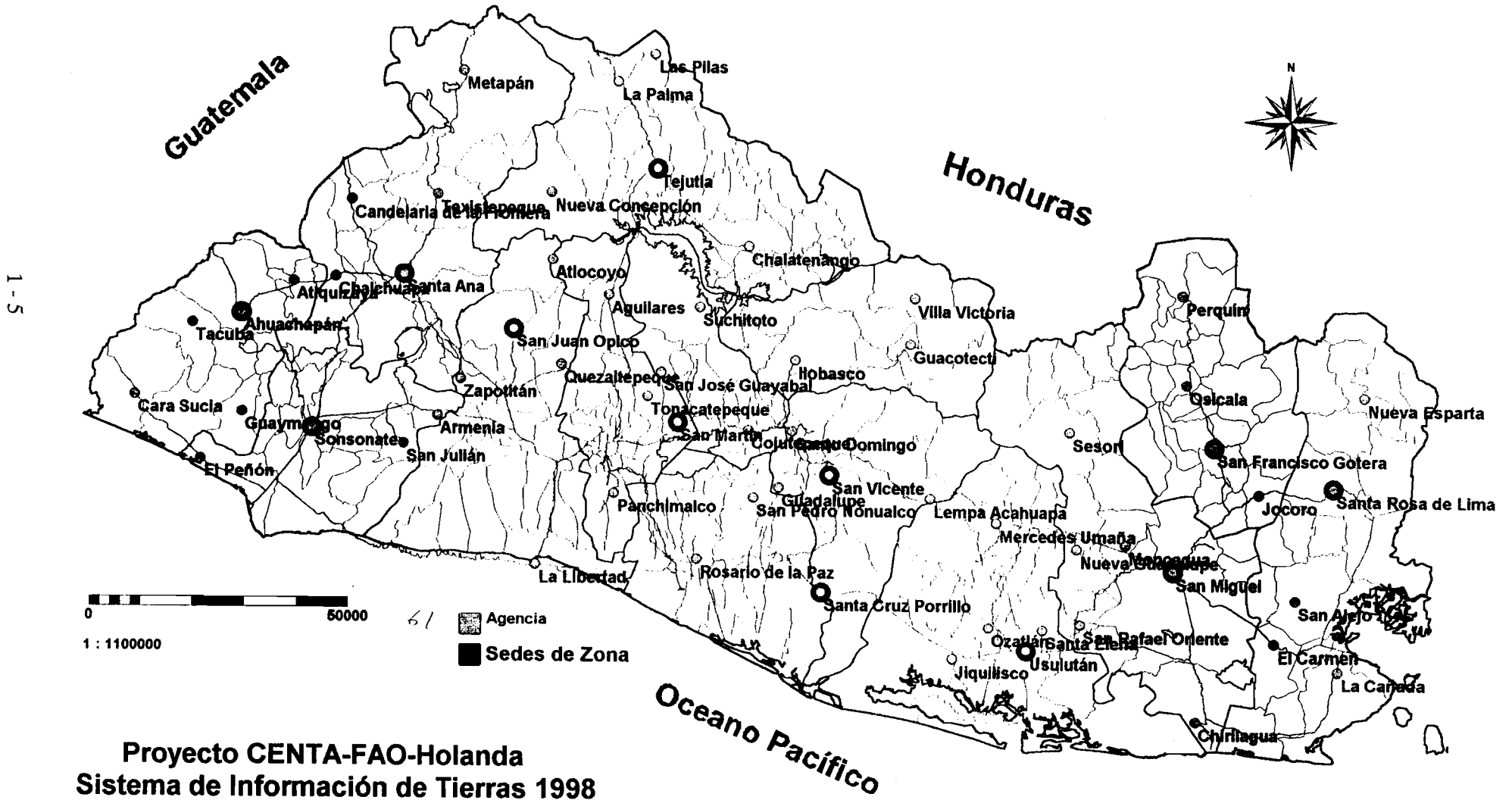
2.2 地区の概要

計画地区は、エル・サルヴァドル国の首都であるサン・サルヴァドルから西方に車で約 30 分にある CENTA 及び CENTA に付属した既存の San Andres 実証圃場(C.I.T ; Centro de Innovación Tecnología) と原種生産圃場である。

CIT 圃場は、既存栽培技術の改良及び新技術の導入活動のみならず、技術員、普及員及び農民を対象とした研修及び展示に利用される。

CENTA の普及所位置図

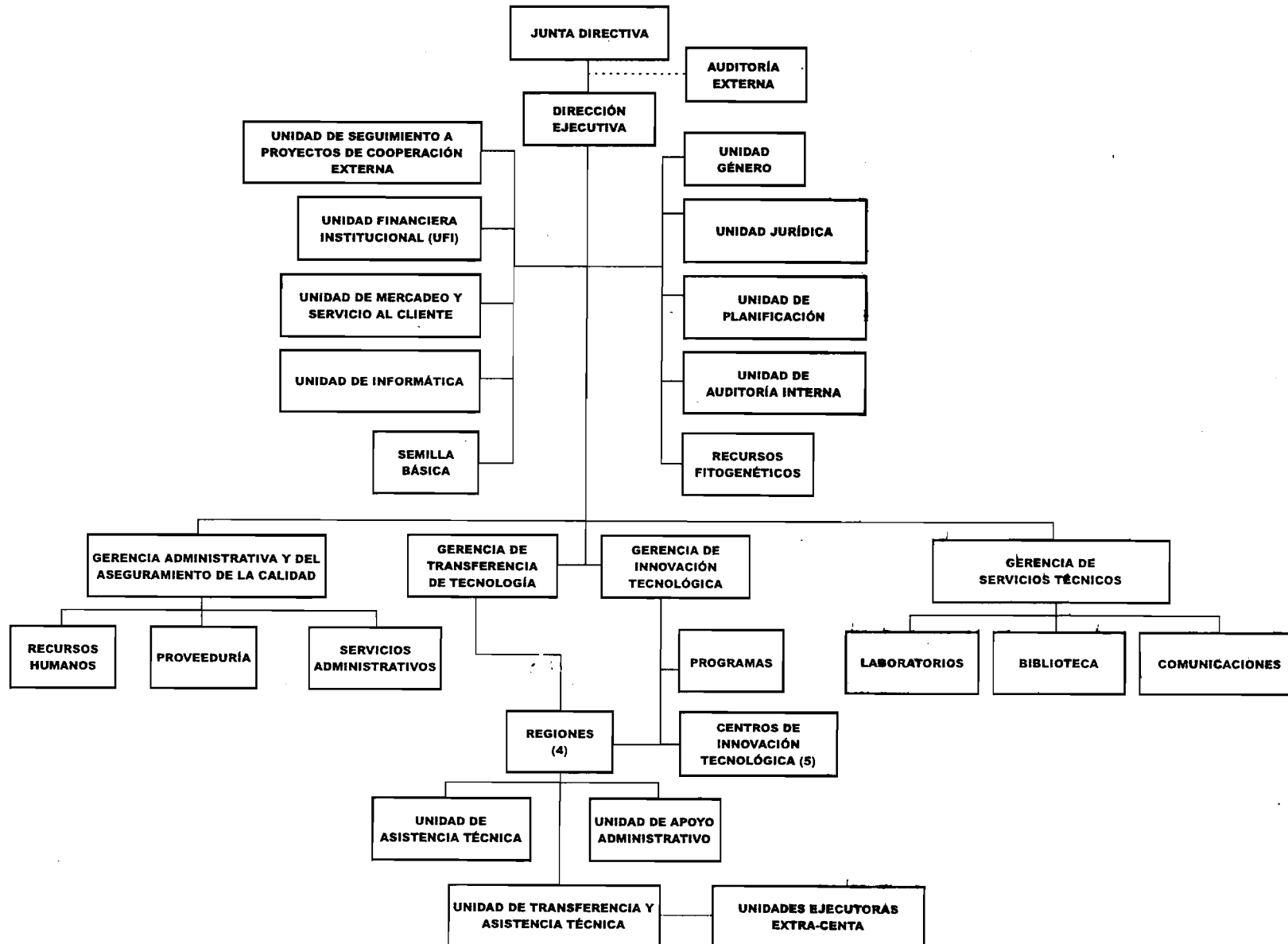
Ubicación de las Agencias de Extensión del CENTA indicando las Sedes por Zonas, 1998



Proyecto CENTA-FAO-Holanda
Sistema de Información de Tierras 1998

ORGANIGRAMA DEL CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA Y FORESTAL, CENTA
1999-2004

CENTA 組織図



2.3 事業計画の概要

本計画は、CENTA の目指す「農業技術の開発と普及」活動の促進を目的としたインフラの改善及び新規整備であり、望ましい事業計画の内容は以下のとおりである。

(1) 研修所、宿泊施設の改修

- 研修所 200m² (10m x 10m x 2 室)
- 宿泊施設 260m² (60 名)

(2) 野菜栽培用苗圃の建設

- ネットハウス 540m² (6m x 30m x 3 棟)

(3) 研修及び展示用ポストハーベスト施設の建設

- 出荷処理場 120m² (6m x 20m x 1 棟)
- 保冷库 1 基

(4) 灌漑用水路の整備

- 井戸の建設 50m x 1
- 灌漑水路 1.2 km

(5) 研修・研究圃場の整備

- 圃場整備 7 ha
- 農道整備 0.6 km
- 排水路整備 1.2 km
- ポンプ灌漑施設 1 式

(6) CENTA 付属原種生産圃場施設の改善

- 圃場整備 0.5 ha
- 灌漑施設 1 式

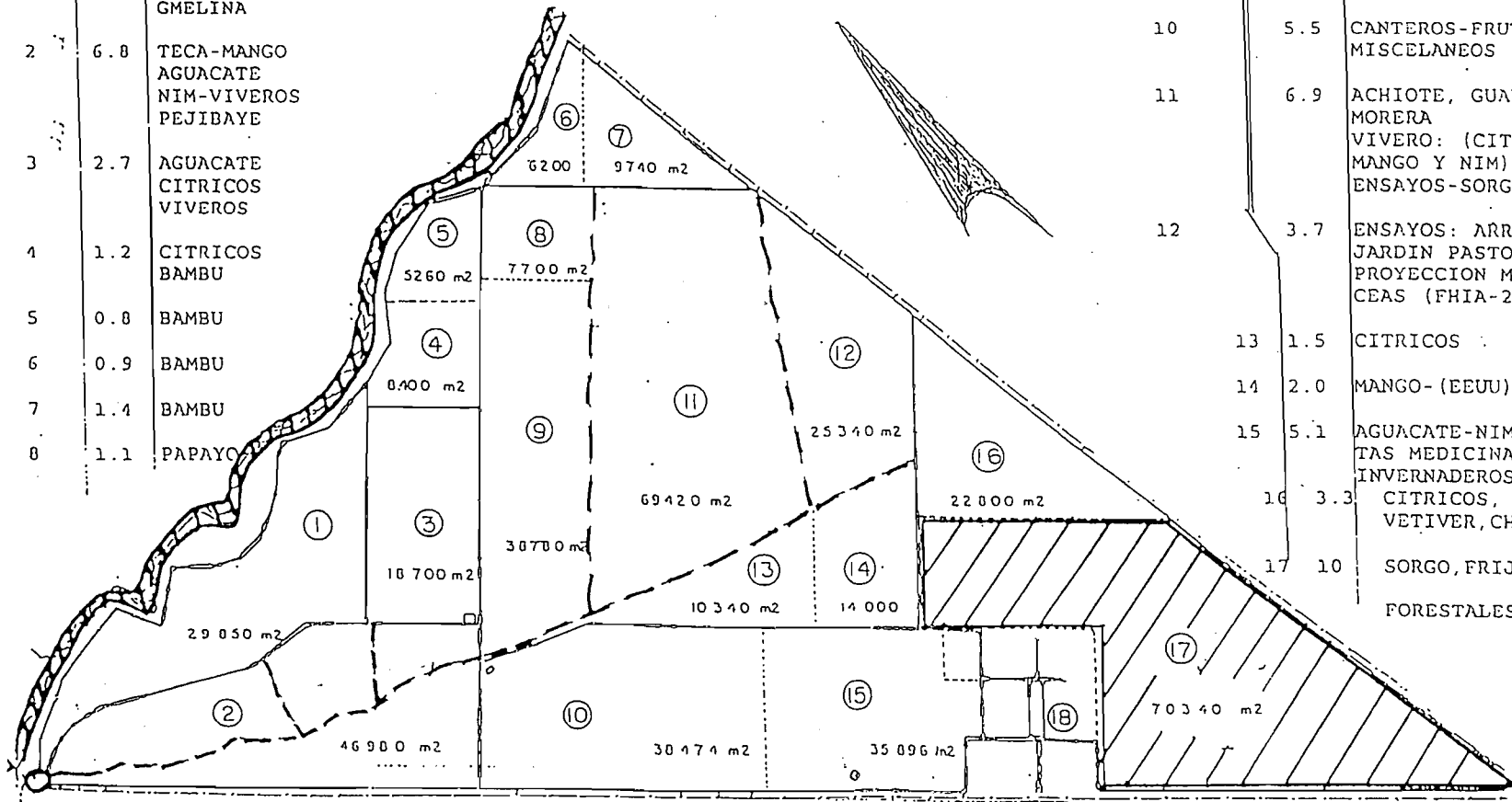
SAN ANDRES 実証圃場位置図

USO ACTUAL DE LOS SUELOS CDT SAN ANDRES

LOTE AREA CULTIVOS

No.	MZ.	CULTIVOS
1	4.3	MANGO-BAMBU MADRECACAO GMELINA
2	6.8	TECA-MANGO AGUACATE NIM-VIVEROS PEJIBAYE
3	2.7	AGUACATE CITRICOS VIVEROS
4	1.2	CITRICOS BAMBU
5	0.8	BAMBU
6	0.9	BAMBU
7	1.4	BAMBU
8	1.1	PAPAYO

OTE No.	AREA MZ.	CULTIVOS
9	5.6	ACHIOTE-MUSACEAS VIVERO
10	5.5	CANTEROS-FRUTALES MISCELANEOS
11	6.9	ACHIOTE, GUAYABA MORERA VIVERO: (CITRICO MANGO Y NIM) ENSAYOS-SORGO-MAIZ
12	3.7	ENSAYOS: ARROZ JARDIN PASTOS PROYECCION MUSA- CEAS (FHIA-21)
13	1.5	CITRICOS
14	2.0	MANGO-(EEUU)
15	5.1	AGUACATE-NIM PLAN- TAS MEDICINALES INVERNADEROS
16	3.3	CITRICOS, CAFE VETIVER, CHATARRA
17	10	SORGO, FRIJOL, FORESTALES



2.4 総合所見

CENTAでは、本年4月より、我が国の技術協力で「農業技術開発普及強化計画」が実質的にスタートする模様であるが、このプロジェクトでの活動、期待される成果を挙げるためには既存インフラの改善及び整備が必須である。

本計画は、係る技協プロジェクトに必要な施設の改善または新設の整備計画をターゲットにしており、緊急性の高いものと言える。しかし、係る背景から、実施の形態は技協でのプロジェクト基盤整備事業となる可能性が高いと考えられる。

ニカラグア共和国

1. ニカラグア共和国の概要

1.1 自然概況

ニカラグア国は、北緯 10 度から 14 度、西経 80 度から 83 度に位置し、北はホンジュラス国、南はコスタリカ国に接した中米地域内の国である。また、東方はカリブ海、西側は太平洋に挟まれており、国土面積は約 13 万 km² で日本の約 1/3 の広さである。

国土は、地勢および気候によって 3 地域に大別される。太平洋沿岸地域は国土の 22%を占め、フォンセカ湾からコスタ・リカに至る海拔 0~100m の太平洋沿いの帯状の地域で亜熱帯乾燥乾燥気候に属し、年間平均気温は 26℃である。気候はサバンナ及び乾燥性植物が支配的であり、年間降雨量は雨期(5月~10月)で 600~1,500mm の間で変化し、5月と9月に二度の降雨ピークを持っている。

中央北部地域は国土の 29%を占め、半湿潤でホンジュラス国境を底辺としサンファン川を頂点とする三角形の地域で、地形的に不規則で山脈内盆地を持ち、標高は 100~2,000m である。本地域は熱帯湿潤林から針葉樹に至り、5月から12月の冬季に 600mm から 2,500mm の降雨量があり、1月から4月の夏季の間に短い中間乾季がある。年間の平均気温は 22℃であり、太平洋岸地域とともにニカラグアの農業生産地帯となっている。

カリブ海沿岸地域は国土の 49%を占め、ホンジュラスとコスタ・リカに跨るカリブ海沿いの地域で、湿潤な気候と高い気温によって熱帯雨林を形成している。殆ど年間を通じて雨が降り、年間約 2,500~6,000mm の範囲の降雨がある。

全般的に、東部カリブ海側のコスタ・リカ国境近くが最も多雨で西部太平洋岸に向かうほど少なくなる傾向がある。

1.2 社会・経済状況

国土は、行政的には 16 県 (Departamento) と 1 連邦区 (首都 マナグア) に分かれるが、更に 6 地域 (Region) と 3 自治区に纏められている。

1990 年 4 月に就任したビオレタ・チャモロ大統領は内戦の終結、軍備縮小、経済再建、土地財産の保証、農地改革の見直し等難問に取り組んだ。このうち、特に財政赤字削減を目標とした国家経済再建策 (アジェンダ) を発表し、ニカラグア経済の建て直しに着手した。その後 1997 年 1 月には自由

連合のアーノルド・アレマン新大統領が就任し、チャモロ路線を引き継ぎ現在に至っている。

貿易においては、輸出農産業は経済発展の基幹分野として位置付けられており輸出促進のマクロ経済の構築、伝統的輸出産品(コーヒー、落花生、ゴマ、綿花、バナナ、牛肉等)の既存生産・流通システムの改善・向上、外貨獲得が高い輸出農産品の促進、流通支援を積極的に行っている。

1.3 農業の状況

ニカラグア国の1993/94年作期の全耕作面積は約60万haで、このうち約55万haが基幹穀物及び伝統的輸出作物となっている。輸出用伝統作物はコーヒー、砂糖、ゴマ、バナナ、タバコ等で、国内消費用はトウモロコシ、フリーホール、ソルゴ、米である。作物の収益性は他の中米諸国に比べて低～中のレベルにある。

地域別に見ると、太平洋岸地域はニカラグアの農業の動向を左右する重要地域であり、主に綿花、サトウキビ、ゴマが栽培されている。このうち、綿花栽培は国際価格の低迷により他の作物への転換が図られている。また、サトウキビは灌漑水を必要とするため、灌漑施設が無いところではゴマ栽培が盛んである。首都マナグアに近い第Ⅲ地域では野菜栽培による都市近郊農業への転換が進められている。

基礎穀物である米、トウモロコシ、フリーホール及びソルガム等は全国的に生産されているが、第Ⅳ地域では特にソルガムの生産が盛んである。コーヒーは主に中央高原地域で生産されている。

「ニ」国では数年に1回は旱魃が発生し、被害が大きい太平洋岸地域を中心に灌漑施設を整備してきた。しかし、現在では1980年代に発生した綿花、バナナ、サトウキビ等の国際価格の下落、および内戦の影響を受け、1980年代の灌漑面積(93,000ha)の38%(約36,000ha)に落ち込み、残りは荒地になりつつある状況であり、灌漑施設のリハビリは緊急課題となっている。また、FAOの調査によれば、土壌及び水資源より見たニカラグアの灌漑可能地域は70万haと推定されている。

1.4 農業政策

農業部門は、国内総生産の約25%、労働人口の30%、全輸出額のおよそ75%を占めており、ニカラグア国にとって最も重要な分野である。そのため、農牧分野は国家経済開発政策の中でも重点分野の一つとされている。

主な輸出品(1996年)は下表のとおり農林・水産物で占められている。

輸出品目	輸出量(x1,000)	輸出高(百万ドル)
コーヒー	1,059 キンターレス	116.6
牛肉	45,500 リブラ	40.0
砂糖	2,688 キンターレス	38.1
海老	10,800 リブラ	37.6
伊勢エビ	3,100 リブラ	37.6
バナナ	3,966 箱	21.6
ゴマ	266 キンターレス	14.7
綿	129 キンターレス	10.1

国家開発プランにおける農牧部門においては、農産物の生産性向上による経済発展支援、零細農家の生活レベルの向上とその持続的維持等が唱われている。農牧林業省及び IDR (地方開発計画局)等関係機関は POLOS (開発拠点計画)を通して、地方農村地帯の農民組織化と生産性向上のための農業生産資機材の貸し付けを実施している。

[開発拠点計画(POLOS : Programa de Polos de Desarrollo)]

本計画は、地方の中・小農民に対し、独立性を保持した生産単位として組織化し、農業技術支援、財政的支援、金融サービス、市場アクセス等のためにインフラ整備、植林等の環境開発などを政府指導で実施するものである。この計画は農牧省が 1992 年から開始したが、これを 1995 年からは正式に国家農村開発計画(IDR)の中に組み入れ、本計画を今後の農村開発、農業生産性の向上のための重要政策として位置付けた。POLOS はマナグアの本部の他、全国に 10 箇所地方事務所を持ち、またポロ組織は、1998 年現在全国で 104 箇所に至っている。本組織に参加できる条件としては、1 農家当たりの栽培面積規模が 25 マンサーナ、牧畜は 100 マンサーナが上限である。

2. 小農支援小規模灌漑計画

2.1 計画の背景

ニカラグア国の農業の大きな問題の一つとして農民間の経済的格差が大きいことがある。ニカラグア国の農業生産にとって最も重要な太平洋岸地域では、乾期に農業を営むためには灌漑が必要であるが、農牧林業省(MAG-FOR)は、国家レベルの開発には消極的であり、民間主導の開発に期待している。このため、ニカラグアの農業は資本や技術、経験を持つ大農と、貧困層を構成する中・小農の階層に大別される。乾期も終盤にかかる時期になるとニカラグアの農地では景色が二分される。一方で、大農は資金力を背景に私有の灌漑(主にポンプ)施設を整備し、主に水稻のような換金性・経済効率のよい農業を営み、農地は一面に緑の大地として広がる。他方、中小農の所有する農地は対照的に茶色の原野と化しており、地域住民でなければ、そこが農地であると気がつかない程である。

一般的に中小の零細農民は乾期の間、中山間地帯で盛んなコーヒー農場や隣国への出稼ぎを余儀なくされており、国境付近に住む農民の中には俄か商人と化して違法な商売(密輸)で生活の糧を得ている者も少なくない。

昨年(1998年)10月に中米を襲ったハリケーン“ミッチ”はホンジュラス、ニカラグアを中心として農業や社会資本に大きな被害をもたらした。ニカラグア国では北側のホンジュラス国境付近と太平洋側北部に大きな被害が発生したが、このハリケーンによる農産物と畜産の被害はおおよそ120億円程度と見積もられている。

農作物	国内消費	46,400,000	US\$
	輸出	37,083,000	〃
畜産	加工用	9,856,000	〃
	繁殖用	4,804,000	〃
農地		84,126,000	〃
計		182,269,000	〃

また、別紙に示すように貧困割合の高い地域、中小農が主に栽培しているフリーホール、ソルゴ、トウモロコシ、ゴマ等に被害が大きいことから、ハリケーンの影響が最も深刻なのは中小の農民である。とりわけ、雨期の半年しか営農出来ない中小農民にとって、この作期の収穫が十分に得られないというダメージは予想以上に大きく、彼らの生活基盤の早急な回復が必要となっている。

ハリケーン“ミッチ”による被害程度が大きな市町村一覧表

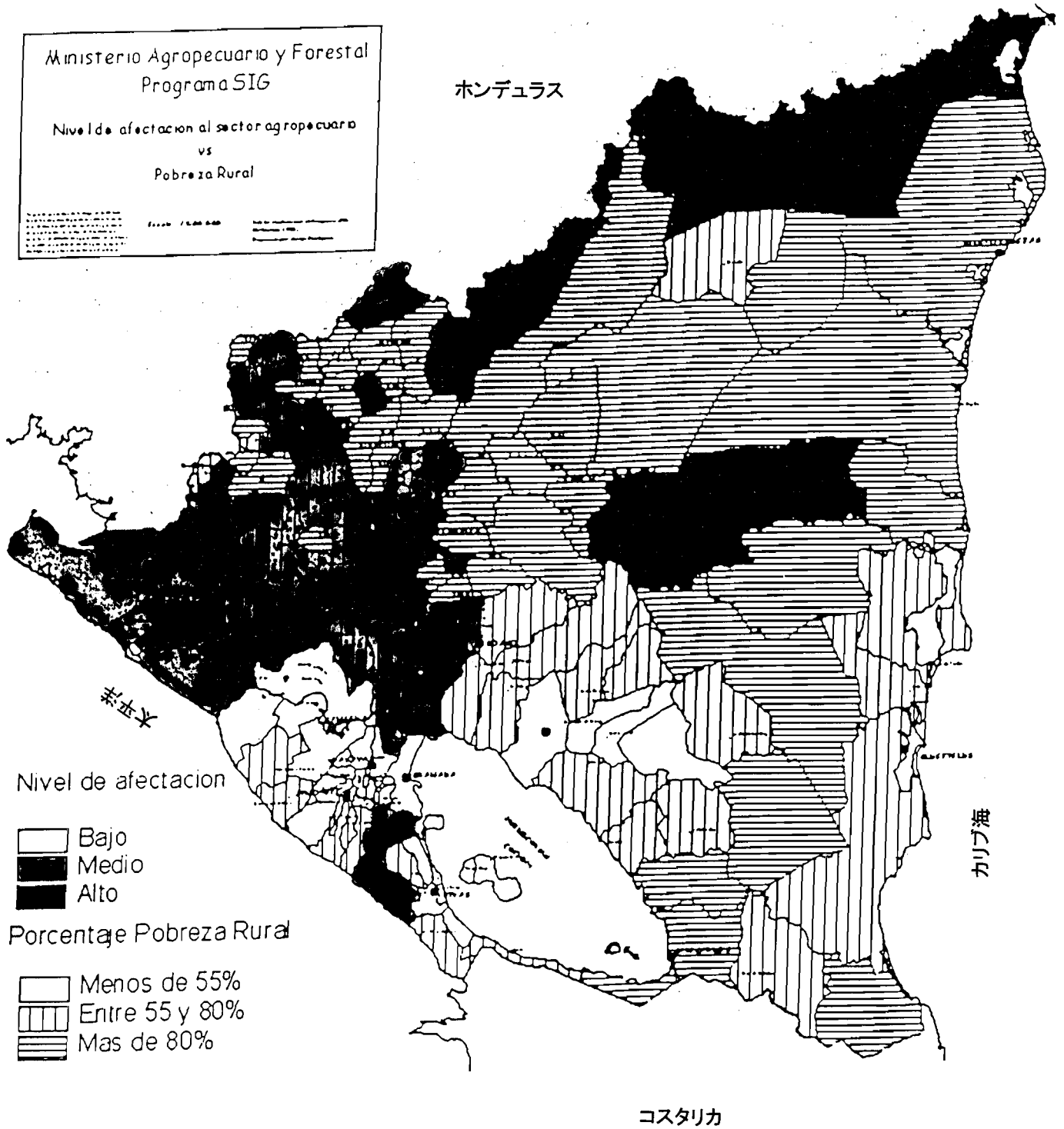
市町村	家族数	貧困割合 (%)	10 マンサーナ以下の圃場数	備考
BOCANA DE PAIWAS	4,415	83.8	31	
CHICHIGALPA	2,270	48.7	178	
CIUDAD DARIO	4,350	77.7	679	
CONDEGA	2,835	78.3	894	
EL JICARAL	1,548	62.9	181	
LA CRUZ DE R GRANDE	1,857	88.5	48	
LA PAZ CENTRO	1,680	56.6	188	
MATAGALPA	7,484	78.6	1,565	
PALACAGUINA	1,366	78.6	574	
POSOLTEGA	1,848	52.3	170	
QUEZAL GUAQUE	1,116	52.5	189	
SAN FRANCISCO D-NORTE	875	64.9	135	
SEBACO	1,456	77.0	260	
SOMOTILLO	2,547	65.5	732	
TELICA	2,698	53.2	537	
TERRABONA	1,556	83.9	247	
TEUSTEPE	3,159	66.2	458	
TONALA (PTO MORAZAN)	1,238	46.0	111	
VILLANUEVA	3,058	63.0	399	
WASPAN	4,825	82.5	861	
WIWILI	7,254	89.5	829	
TOTAL	59,435		9,235	

ハリケーン“ミッチ”による作物別被害程度一覧表

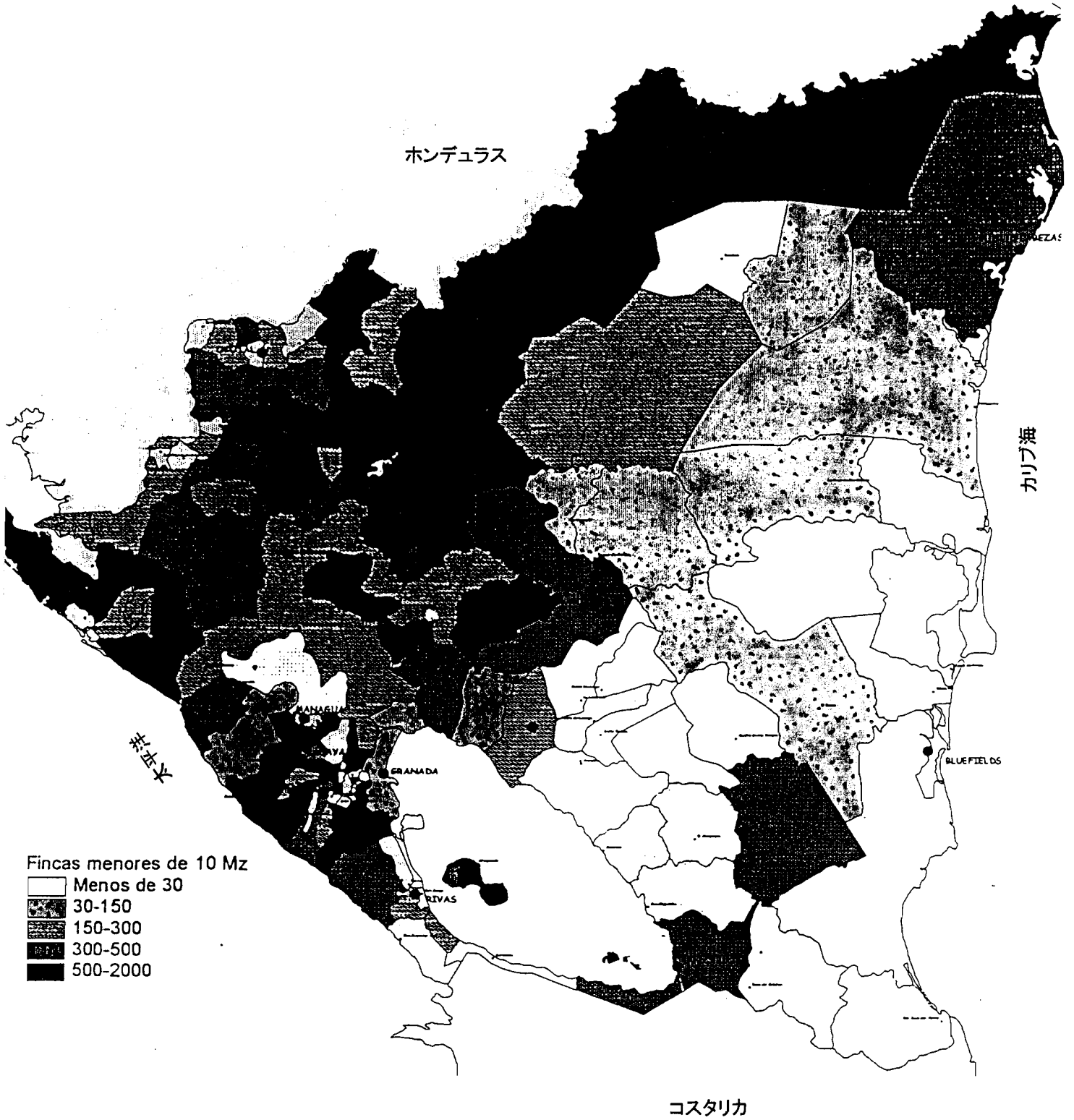
作物	計画		損失		収穫見込み		損失割合(%)	
	面積	生産量	面積	生産量	面積	生産量	面積	生産量
コーヒー	130	1,509	2	96	128	1,413	1.4	6.4
ゴマ	22	174	13	113	9	61	60.1	65.3
サトウキビ	79	4,407	4	275	75	4,132	5.0	6.2
バナナ	2.9	5,220	0.3	930	2.6	4,290	10.3	17.8
タバコ(ハバナ)	5.0	105	0.5	10.5	4.5	94.5	10.0	10.0
落花生	21.9	948	3.3	256	18.6	692	15.0	27.0
陸稲	91.2	2,554	19.1	761	71.8	1,793	21.3	29.8
水稻	23.2	1,044	3.5	256	19.7	788	15.1	24.5
フリーホール	105	1,137	53	807	52	330	50.4	71.0
トウモロコシ	49	1,060	21	539	28	520	43.2	50.9
ソルゴ	57	1,978	11	441	45	1,537	20.0	22.3
大豆	30	1,023	4.9	339	25	685	16.3	33.1

単位:面積(1,000 マンサーナ)、生産量(1,000 キンターレス)、サトウキビ(ton)、バナナ(42リブラ)

ハリケーン“ミッチ”の影響度分布図



所有農地 10 マンサーナ以下の小規模農家の分布図



2.2 計画の概要

ニカラグア国における農業開発では、実施機関として唯一プロジェクトの運営能力のある POLOS が妥当である。しかしながら POLOS の組織力、経験を考えるとき、大きな規模(単位)での開発は適さず、各拠点単位で管理・指導が可能な小規模灌漑が有力である。乾期のポンプ灌漑による営農は、商品価値の高い効率のよい農業生産が可能になるとともに、雨季の営農に比して自然災害を受け難いという利点もあり、小規模農民の経済的な向上と安定に寄与するものと期待される。

2.3 事業計画の概要

現在、POLOS の拠点(地方事務所)は全国に 10 箇所あり、また、POLO 組織は全国に 104 箇所となっている。地域的な内訳は以下のとおりである。

地域	POLOS の地方事務所	POLO 組織数	備考
太平洋沿岸地域	56	4,137	
中部高原地域	39	3,217	
カリブ海沿岸地域	9	760	

また、POLOS の地方事務所と POLO 組織数、加入農家数は下表のとおりである。

POLOS の地方事務所	POLO 組織数	加入農家数	備考
(1) Ocotal	12	864	
(2) León	4	195	
(3) El Sauce	11	995	
(4) Nandaime	16	1,214	
(5) Juigalpa	20	1,454	
(6) La Gateada	9	760	
(7) Matagalpa	7	597	
(8) Muy Muy	7	573	
(9) Jinotega	13	1,183	
(10) Managua	5	279	
TOTAL	104	8,114	

計画の実施地区の選定は必要性・緊急性の高い地域、零細農民のプロジェクト実施意欲の高い地域、POLOS の管理区域を重点に、短期及び中長期整備に分類する。

計画は小規模農民の圃場を対象に 1 地区当たり 20～50ha 程度の営農団地を構成し、ポンプ設備及び小用水路、アクセス農道を整備する。ポンプは乾期に表流水が期待できる河川がある場合は吸い込み式のエンジンポンプとし、利用可能な河川が無い場合は井戸を水源として各圃場に配水する。また、最寄の道路から圃場、ポンプ設備までアクセス道路を設け、施設のメンテナンス、資機材及び農産物の搬入出を容易にする。

事業の実施は我が国の無償資金協力を資金ソースとする。

短期整備(第一次)ではモデルインフラ整備として、全国 10～20 箇所程度を選定し、以下の内容の小規模灌漑プロジェクトを実施する。

- (1) 水源施設の建設(深井戸または河川取水)
- (2) ポンプ設備及びスペアパーツ
- (3) 小用水路の整備
- (4) アクセス道路の整備
- (5) 引込み送電線の整備
- (6) 維持管理用機材

また、動力費を必要とする灌漑形態であるため、より効率のよい灌漑農業を展開する必要があり、節水灌漑の技術移転と、中長期整備を視野に入れた井戸掘り技術、機材整備技術の移転をソフトコンポーネントとして盛り込む。

中長期整備(第二次)では、小規模灌漑施設建設に必要な資機材の供与により、自力での施設建設による小規模灌漑プロジェクトの全国的な展開を支援する。

- (1) 井戸掘削機材の供与
- (2) ポンプ機材及び配管材の供与
- (3) 土木施設建設及び維持管理用機材の供与

2.4 総合所見

本計画の実施は、「ニ」国の貧困層を構成する小規模農民の経済的な向上と安定を図ることを主たる目的としているが、大型ハリケーンによるダメージで深刻な経済状態にあるこれら貧困層の生活基盤の早急な回復と、経済的な格差の是正による社会的な安定を図る上からも、出来るだけ早期に実施することが望ましい。

尚、本調査ではプロジェクト実施意欲の高い小規模農民のグループ(地区)については特定されておらず、現在 POLOS の本部及び各支部に依頼して調査中である。従って、この結果に基づいたプロジェクトファイディング調査が再度必要と考えられる。

添 付 資 料

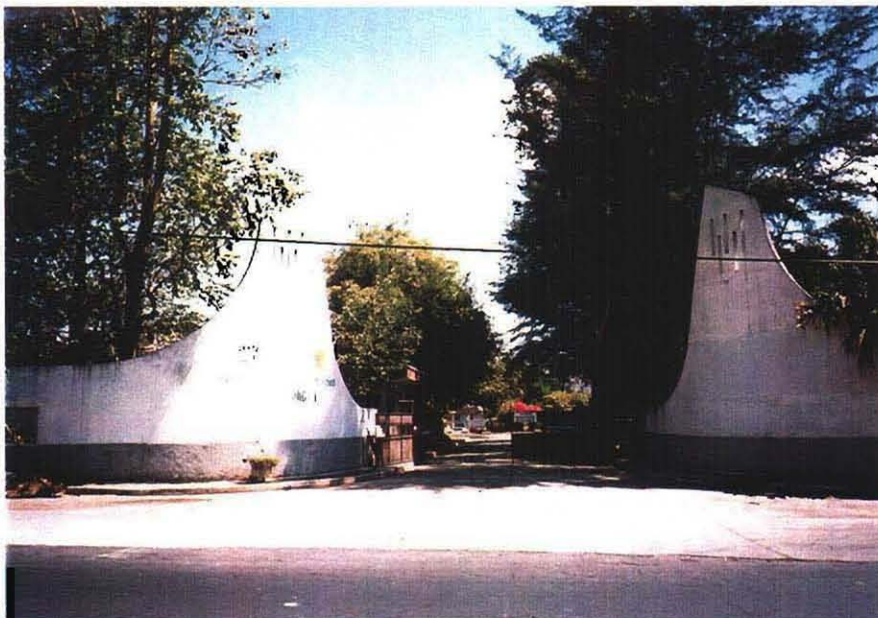
1. 現地写真
2. 調査団の構成
3. 調査日程
4. 面会者リスト
5. 収集資料

1. 現地写真

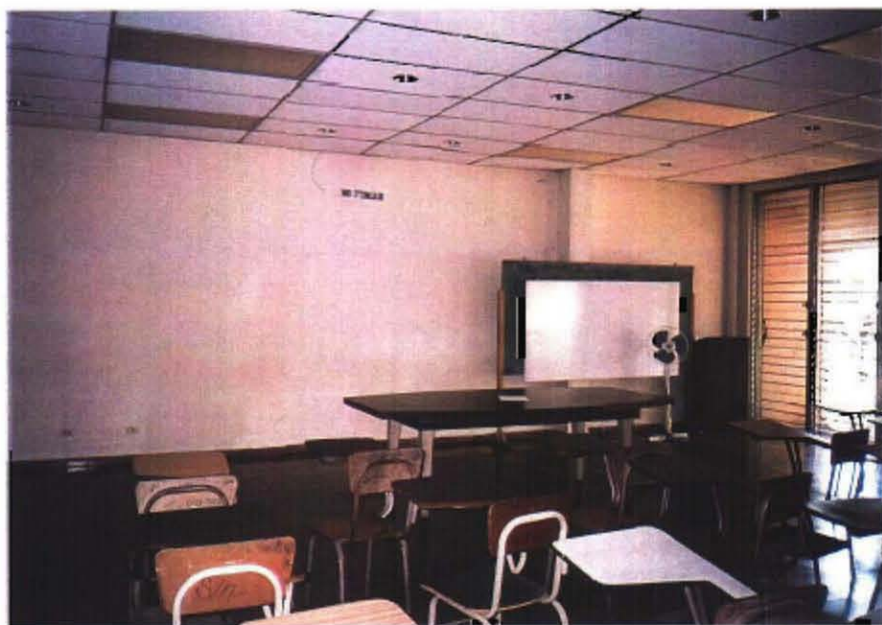
エル・サルヴァドル国・国立農業技術センター研究・研修施設整備計画



CENTA 本部棟外観



CIT 施設入口外観



CENTA 本部内既存研修室



CENTA 本部内既存研修室



CENTA 本部内宿泊施設



CENTA 本部内宿泊施設



CIT 研究・研修圃場予定地の全景



CIT 内既存の灌漑水源河川



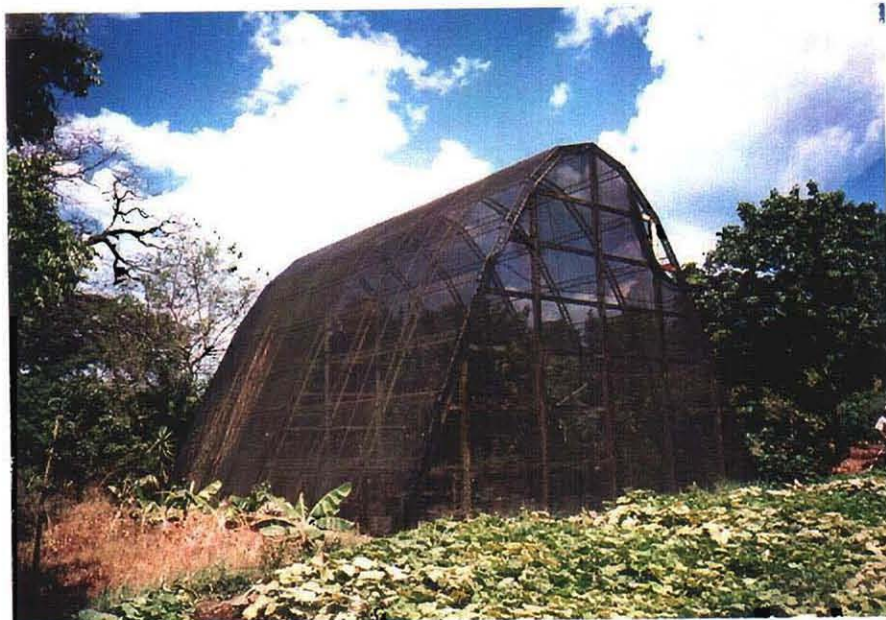
CIT 内既存の灌漑水源ポンプ



計画水源候補の既存井戸



排水路流末河川



CIT 内既存の網室



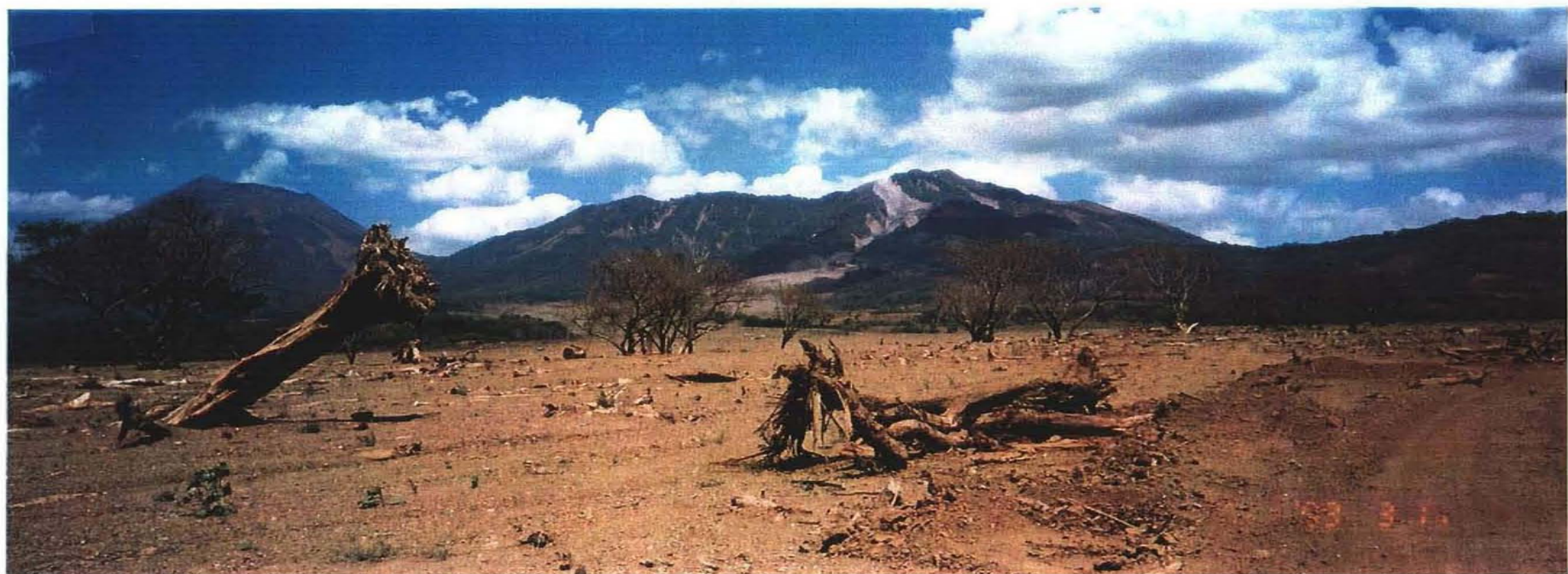
CIT 内既存の網室



原種生產圃場



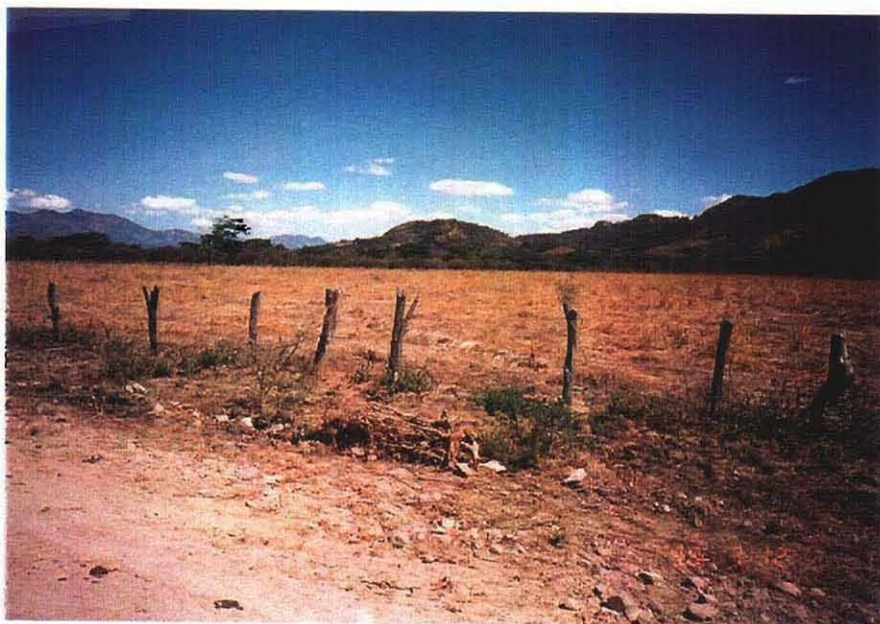
原種生產圃場內灌溉水路予定地



ハリケーン“ミッチ”による土石流で消滅した村跡 (POSOLTEGA)



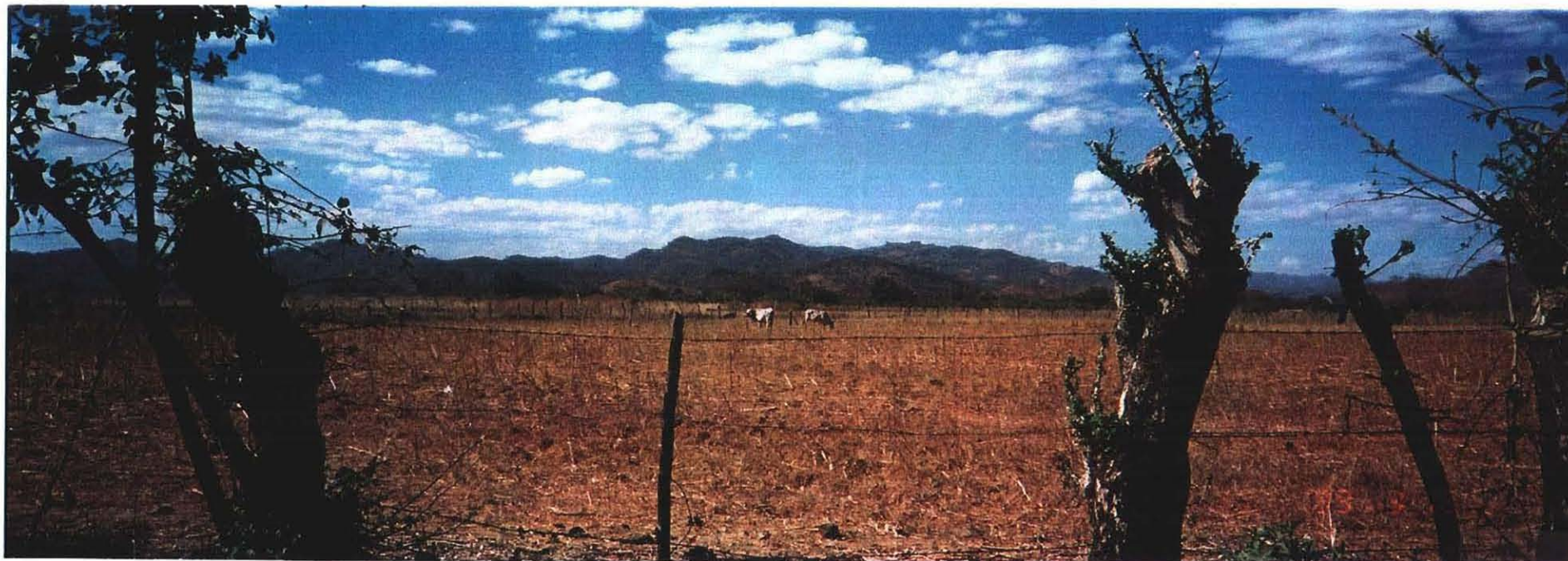
大農の営むポンプによるスプリンクラー灌漑 (LEON 県)



乾期には放置された小農の圃場 (LEON 県)



乾期には放置された小農の圃場 (SOMOTILLO 周辺)



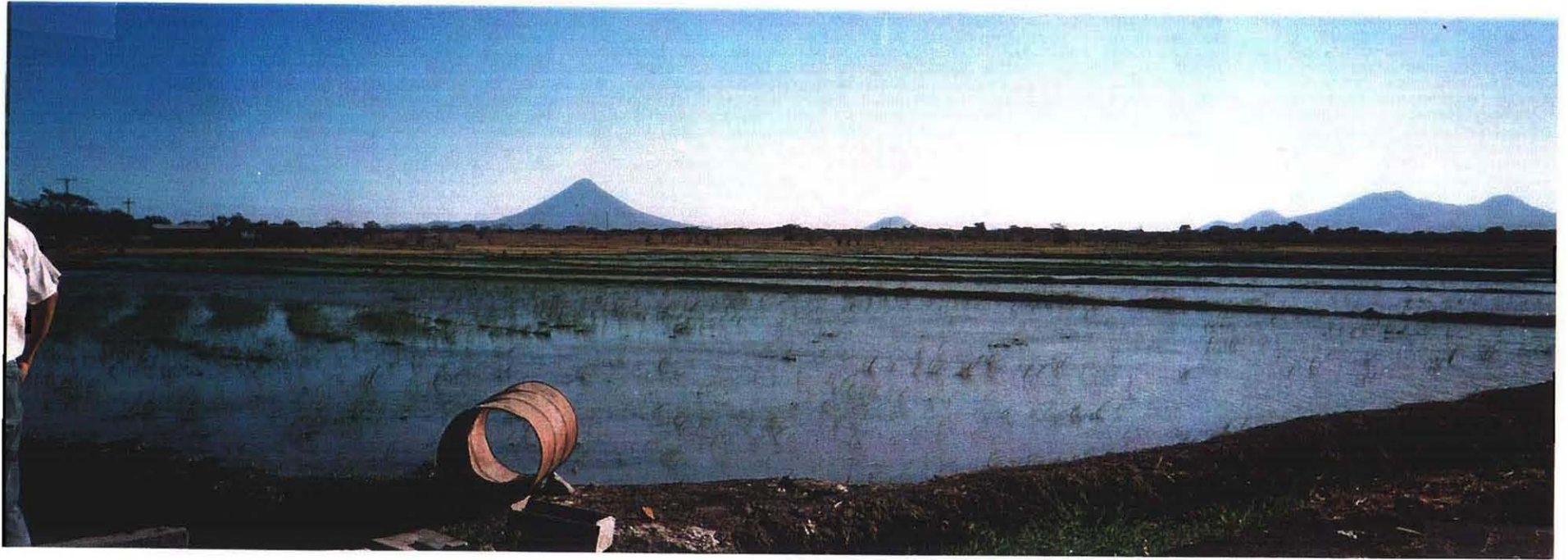
乾期には原野と化す小農の圃場(EL SAUCE 周辺)



POLO 組織による小規模灌漑(河川ポンプ)の水源



POLO 組織による小規模灌漑(河川ポンプ)の揚水状況



大農による大規模ポンプ灌漑(SAN ISIDRO 周辺)

2. 調査団の経歴

- (1) 氏名 : 入江 幸助 (IRIE KOSUKE)
- (2) 生年月日 : 昭和 26 年 10 月 20 日(47 歳)
- (3) 現住所 : 京都市山科区音羽稲芝 16-3 (TEL 075-593-9354)
- (4) 専門技術 : 農業土木
- (5) 最終学歴 : 昭和 49 年 3 月 : 愛媛大学農学部農業工学科卒業
- (6) 職歴 : 昭和 49 年 4 月～平成 2 年 5 月 : 内外エンジニアリング(株)本社技術部
平成 2 年 6 月～平成 6 年 5 月 : // 海外事業本部 課長
平成 6 年 6 月～現在 : // 海外事業本部 次長
- (7) 主要業務経歴 : 昭和 57～58 年 : タンザニア国ムコマジバレイ農業開発計画 F/S
昭和 60～61 年 : インドネシア国アチェ河灌漑計画 D/D
平成元年～4 年 : パラグアイ国ラ・コルメナ農村総合整備計画 B/D、D/D、S/V
平成 5 年 : スリランカ国ワラウェ川左岸地域生活基盤整備計画 B/D
平成 5 年 : パラグアイ国野菜地帯の農業基盤整備計画 短期専門家
平成 6 年 : スリランカ国ワラウェ川左岸地域生活基盤整備計画 D/D
平成 7～8 年 : エル・サルワートル国サポティタン地区農村総合整備計画 B/D、D/D
平成 8 年 : 中国岷江成都地区水環境総合管理計画 M/P
平成 8～9 年 : エル・サルワートル国サポティタン地区農村復旧計画 S/V
平成 9～10 年 : ドミニカ共和国ハラバコア地区農業生産基盤リハビリ計画 B/D
平成 10 年 : スリランカ国ワラウェ川左岸灌漑開発計画 D/D
平成 10 年 : ドミニカ共和国ハラバコア地区農業生産基盤リハビリ計画 D/D

3. 調査日程

日 程 表					
日順	年月日	出発地	到着地	宿泊地	摘 要
1	H11 3.2(火)	関西空港	ロスアンジェルズ	機中	移動:関西空港発 17:10 JL060(日本→エル・サルヴァドル)
2	3(水)	サン・サルヴァドル		サン・サルヴァドル	エルサルヴァドル到着 6:19 UA865 表敬:11:00MAG(OLANO 局長他) 14:30 大使館(岩元大使、石井書記官)
3	4(木)			サン・サルヴァドル	表敬:10:30JICA(上島所長、大原専門家) 14:00CENTA(CARLOS 所長他)
4	5(金)			サン・サルヴァドル	AM:CENTA 打合せ及び資料収集 PM:現地調査(CENTA 本部)
5	6(土)			サン・サルヴァドル	現地調査(CENTA 実証圃場施設)
6	7(日)			サン・サルヴァドル	現地調査(近隣農業施設)
7	8(月)			サン・サルヴァドル	資料収集、打合せ:10:00CENTA、14:00MAG
8	9(火)	サンサルヴァドル	マナグア	マナグア	移動(マナグア着 14:50 TA571)、事前打合せ(協力者)
9	10(水)			マナグア	表敬、打合せ:10:00 POLDES (ARMANDO 長官他) :17:00 対外協力省(有本専門家)
10	11(木)			マナグア	現地調査(POSOLTEGA、EL VIEJO 周辺)
11	12(金)			マナグア	現地調査(SOMOTILLO、EL SAUCE 周辺)
12	13(土)			マナグア	現地調査(MALACATOYA 周辺)
13	14(日)			マナグア	資料整理
14	15(月)			マナグア	資料収集 10:00 POLOS、15:00 MAGFOR
15	16(火)			マナグア	打合せ 10:00 POLOS (ARMANDO 長官他) 表敬、報告 15:00 大使館(植松書記官) 17:00 対外協力省(有本専門家)
16	17(水)	マナグア	サン・サルヴァドル	サン・サルヴァドル	移動(サンサルヴァドル着 13:00 TA570、資料整理)
17	18(木)			サン・サルヴァドル	自社業務
18	19(金)			サン・サルヴァドル	〃
19	20(土)			サン・サルヴァドル	〃
20	21(日)			サン・サルヴァドル	〃
21	22(月)			サン・サルヴァドル	報告:11:00 大使館、17:00 JICA、資料収集
22	23(火)	サン・サルヴァドル	ロスアンジェルズ	ロスアンジェルズ	挨拶 9:00 MAG / 移動(18:35 発 AA7848→ロスアンジェルズ)
23	24(水)	ロスアンジェルズ		機中	移動
24	25(木)		関西空港		〃 関西空港着 17:50 JL069

4. 面会者リスト

[エル・サルヴァドル国]

- 国立農業技術センター(CENTA)
 - Lic. Carlos Federico Paredes Castillo CENTA 所長
 - Ing. Fredy Edgardo Fuentes 灌漑技師
 - Ing. Francisco Alfredo Torres 普及技師
 - 大原 克之 JICA 派遣専門家
- 農牧省(MAG)
 - Ing. Julio Alberto Olano 天然資源局局長
 - 布施 幸秀 JICA 派遣専門家
- 在エル・サルヴァドル日本国大使館
 - 岩元 克 特命全権大使
 - 石井 清史 一等書記官
- JICA エル・サルヴァドル駐在員事務所
 - 上島 篤志 所長
- 外務省国際協力部
 - 上原 盛毅 JICA 派遣専門家

[ニカラグア国]

- 開発拠点計画(POLOS)
 - Ing. Armando Barberena M. POLOS 総裁
 - Ing. Nicolas AburtoRizo 計画部長
 - Ing. German Mauricio Llanes S. Leon 県事務所長
 - Ing. Jaime Garcia Somotillo 事務所
- 農牧林業省(MAGFOR)
 - Ing. Eddy A. Ferez Teran 対外協力局局長
- 対外協力省
 - 有本 稔 JICA 派遣専門家
- 在ニカラグア日本国大使館
 - 植松 聡 一等書記官

5. 収集資料

[エル・サルヴァドル共和国]

- (1) CENTA Agro Innovación
- (2) Presentacion del CENTA
- (3) Organigrama del CENTA
- (4) CIT (Centro de Innovación Tecnología) 配置図
- (5) Uso Actual de los Suelos CIT San Andres
- (6) Ubicación de las Agencias de Extensión del CENTA
- (7) Noticias de Casa (機関紙:ハリケーン“ミッチ”による農業セクターの影響評価)

[ニカラグア共和国]

- (1) 地形図(1:200,000) 1 枚
- (2) 地形図(1:50,000) 20 枚
- (3) Plan de Desarrollo Nacional a Mediano Plazo
- (4) Datos Agrícolas en los Últimos 5 Años
- (5) Estratificación y Tipología de Productores
- (6) Huracán Mitchi, Sector Agropecuario y Forestal:Rehabilitación y Transformación, Politicas y Programas
- (7) Programa Operativo Annual poa 1999
- (8) A Road for Modernizing Rural Nicaragua
- (9) Organigrama del Programa de los POLOS de Desarrollo
- (10) Organización de Cooperativas