

平成元年度

海外農業開発事業事前調査

報 告 書

グァテマラ共和国

西部地域ソロラ県ソロラ郡農村総合開発計画

南東部地域フティアパ県アグアブランカ郡農村総合開発計画

東部地域エルプログレス県モラサン郡農村総合開発計画

南東部地域フティアパ県ーチキムラ県テンピスケ盆地

かんがい排水事業実施計画

ホンジュラス共和国

豚コレラワクチン製造計画

人工授精センター建設計画

公営屠場近代化計画

平成元年10月

(社)海外農業開発コンサルタント協会

(株)パシフィックコンサルタント インターナショナル

ま え が き

本報告書は1989年8月18日より8月27日までの15日間、中米のグアテマラ共和国およびホンデュラス共和国で実施した「海外農業開発事前調査」について取りまとめたものである。

グアテマラ共和国においては現在、経済が低迷しており、1人当りの国民総生産（GNP）は1980年 1,490US\$ から1987年 940US\$ と大巾に減少している。グアテマラ政府は国家経済5ヵ年計画（1987-1991）を策定し経済の再建に努めているが、国際機関および諸外国の援助なしには非常に困難な状況である。我が国政府もグアテマラ政府の要請に基き、経済援助の必要性を認め、1990年度から「無償資金援助対象国」として取扱うことを表明したと伝えられている。これを受けてグアテマラ政府は「無償資金援助」の条件に適合したプロジェクトを検討中である。今回の調査はこのような情勢の中で実施され、グアテマラ政府関係者と打合せた結果、開発優先度の高い農村総合開発事業を中心とした調査を実施したものである。

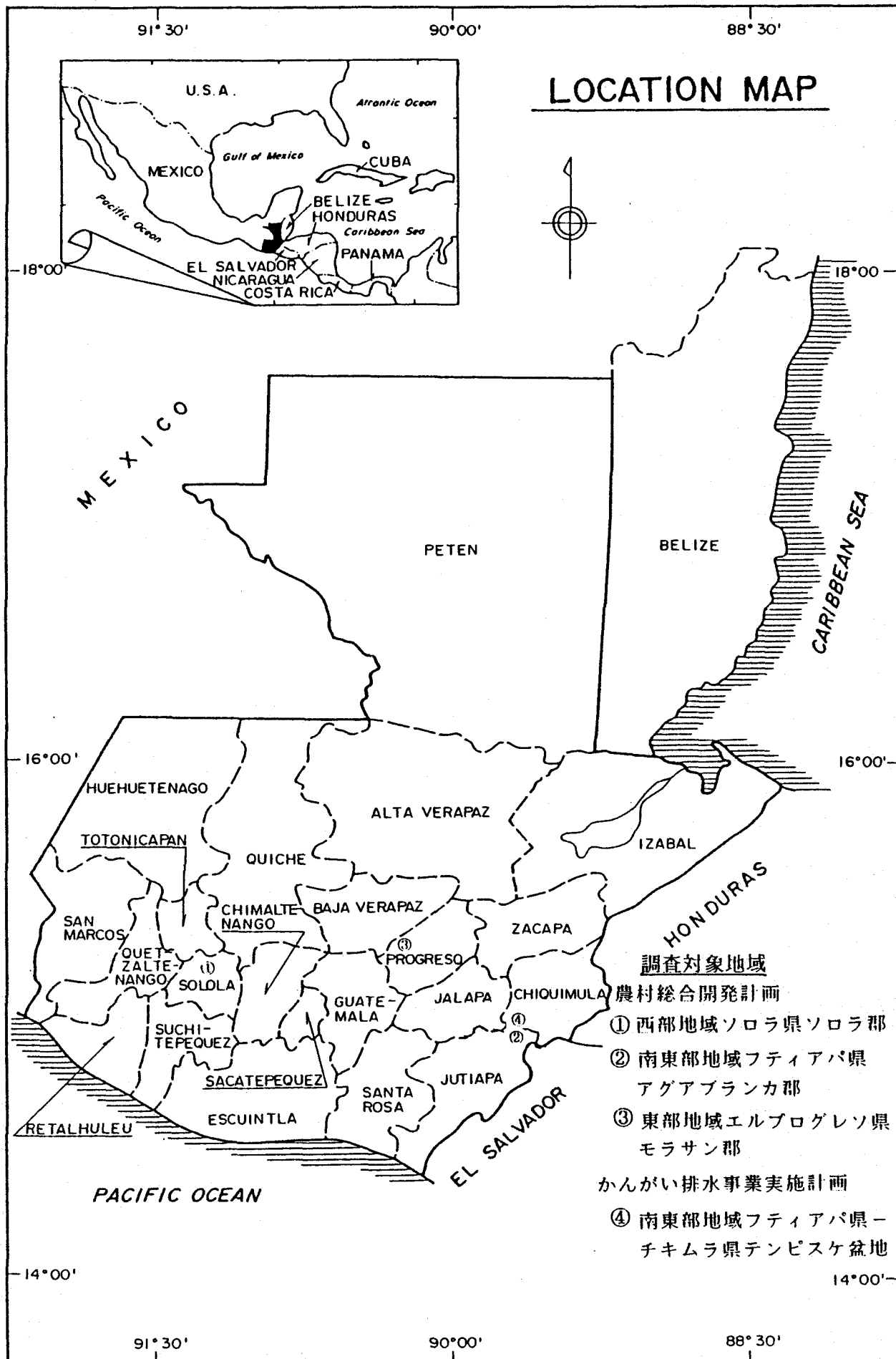
ホンデュラス共和国においては、農業分野の中で国民食糧の生産にとって基礎穀物の生産と同様に重要で、かつ対外輸出の面でも重要な地位を占める畜産の調査を実施した。政府は畜産の振興を国民の食糧事情の改善、外貨獲得、生産性向上等を目的として推進している。天然資源省畜産局より提案されている特に優先度の高いプロジェクトとしては、ワクチン製造、人工授精センターの設立、公営屠場近代化等があり、これらのテーマにつき現地調査を実施した。

両国における調査の実施に当り、大変お世話になった在グアテマラ共和国日本大使館、グアテマラ政府関係機関、在ホンデュラス共和国日本大使館、JICA事務所、JICA派遣専門家、ホンデュラス政府関係機関および両国在住の日本企業の関係者の方々に対し深甚なる謝意を表する次第である。

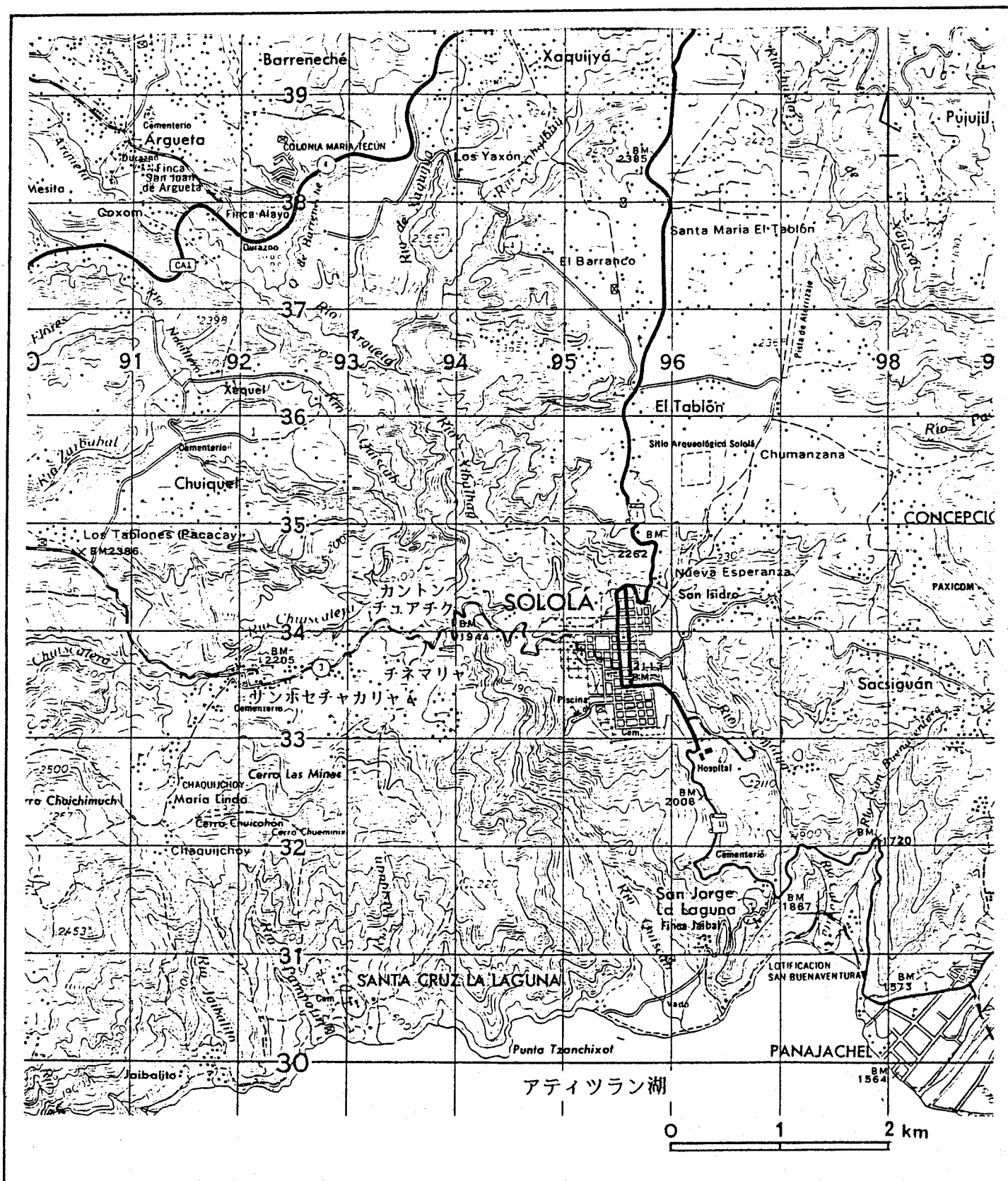
1989年9月

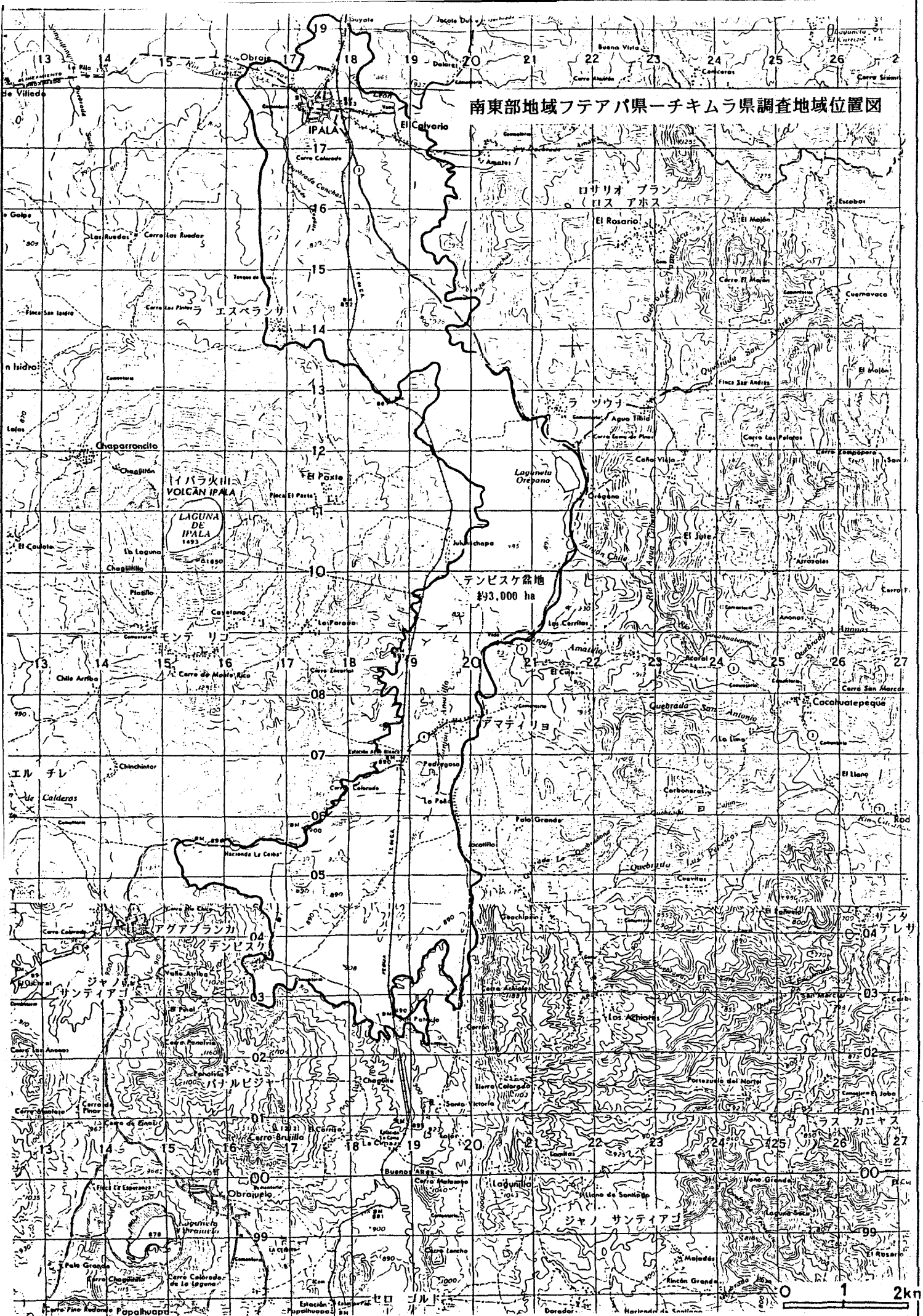
グアテマラ共和国およびホンデュラス共和国
農業開発事前調査団長

萩原泰朗



西部地域ソロラ県ソロラ郡調査対象地域位置図





南東部地域フテアバ県ーチキムラ県調査地域位置図

ロサリオ ブラン
ロス アホス

イパラ火山
VOLCÁN IPALA

LAGUNA DE IPALA
1493

テンピスケ盆地
約3,000 ha

デマティリヨ

アグアブランカ
デテンピスケ

サンティアゴ

エルチレ

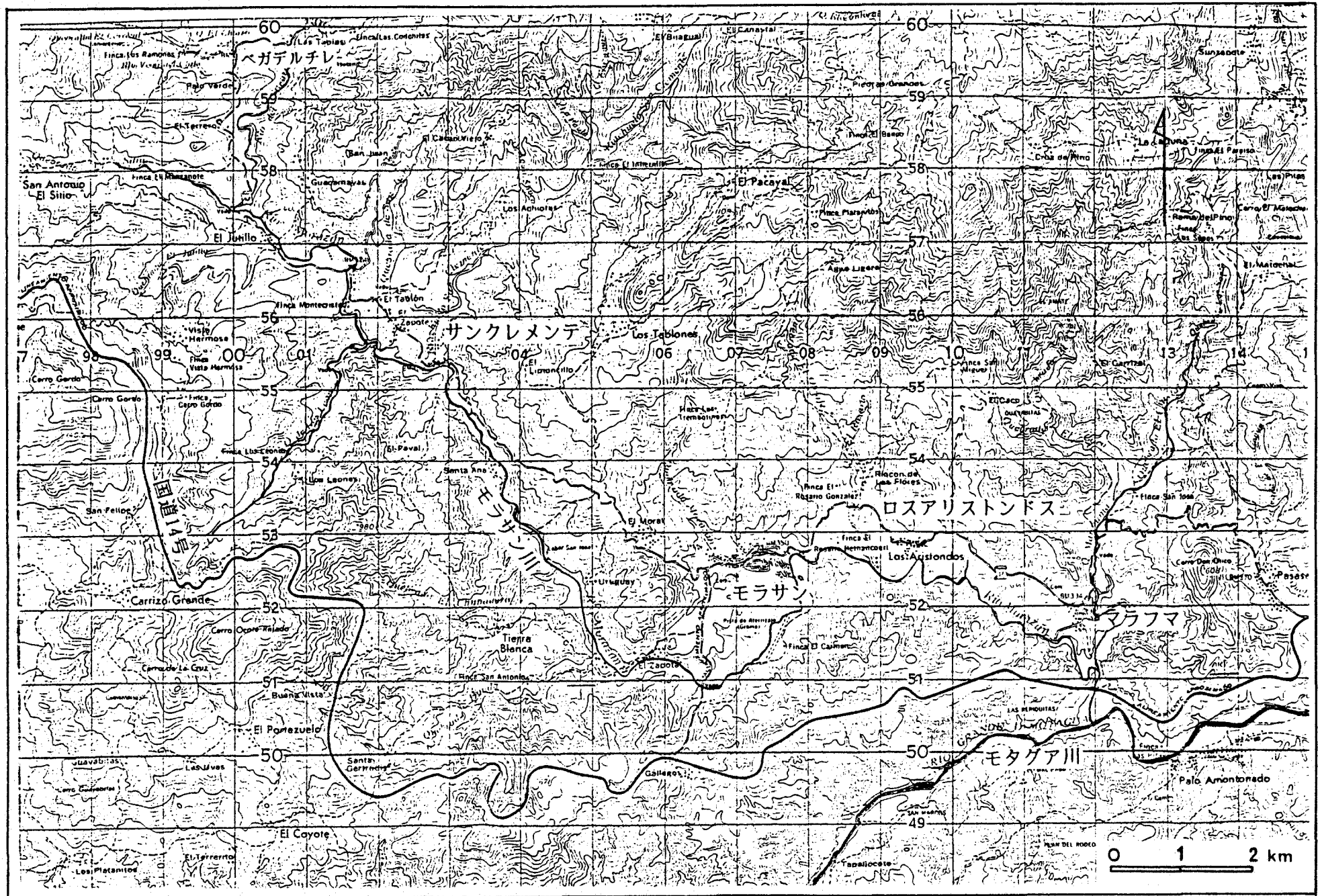
エルチレ

エルチレ

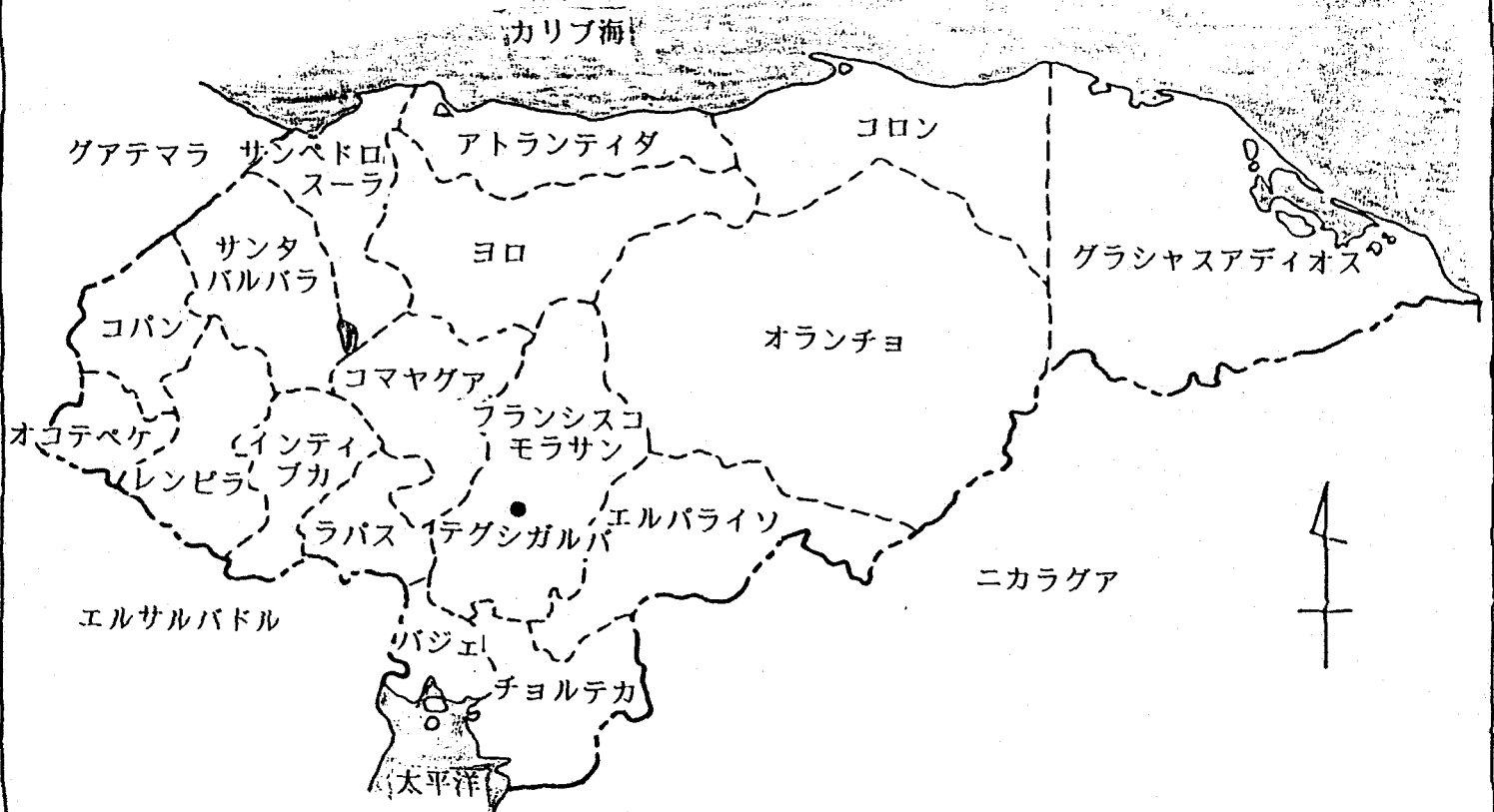
エルチレ

0 1 2km

東部地域エルプログレソ県モラサン郡位置図



LOCATION MAP



----- 国境線

----- 県境

● 首都

0 100 200km

現地調査写真集

グアテマラ共和国



農牧食糧省大臣（Ing. Agr. Carlos de Leon Prera）表敬

ソロラ県ソロラ郡農村総合開発計画



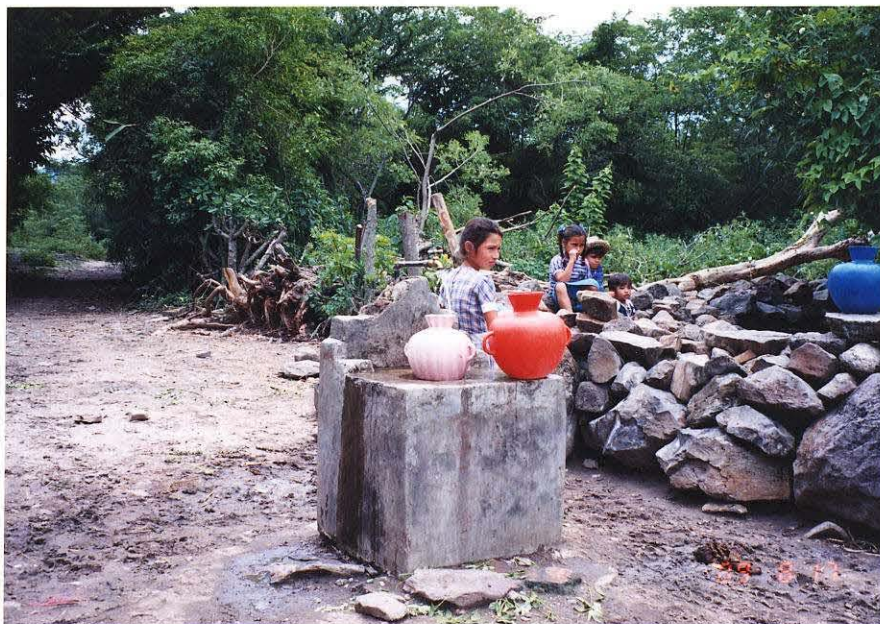
計画受益地遠望

傾斜地を利用した段々畑でトウモロコシ、ソルガムが栽培されている。
ソロラ市街地が遠望される。



カントンチュアチク (Canton Chuaxic) での聞き取り調査
 家屋の近くに自家消費用トウモロコシの小規模な栽培が見られる。
 道路の整備水準は低い。

フティアパ県アグアブランカ郡農村総合開発計画



エルチレ (El Chile) にある唯一の共同水栓
 イパラ火山の火口湖より導水している。
 時間給水のため順序待ちを余儀なくされている。

エルプロGRESO県モラサン郡農村総合開発計画



サンクレメンテ (San Clemente) 附近の傾斜地農業。
機械化が不可能なためすべて人力による栽培が行なわれている。



モラサン附近の道路状況
比較的整備されている。



テンピスケ盆地南部全景

平坦地に比較的整備された圃場が展開している。
水系の分布は乏しいが、地下水開発は期待できる。



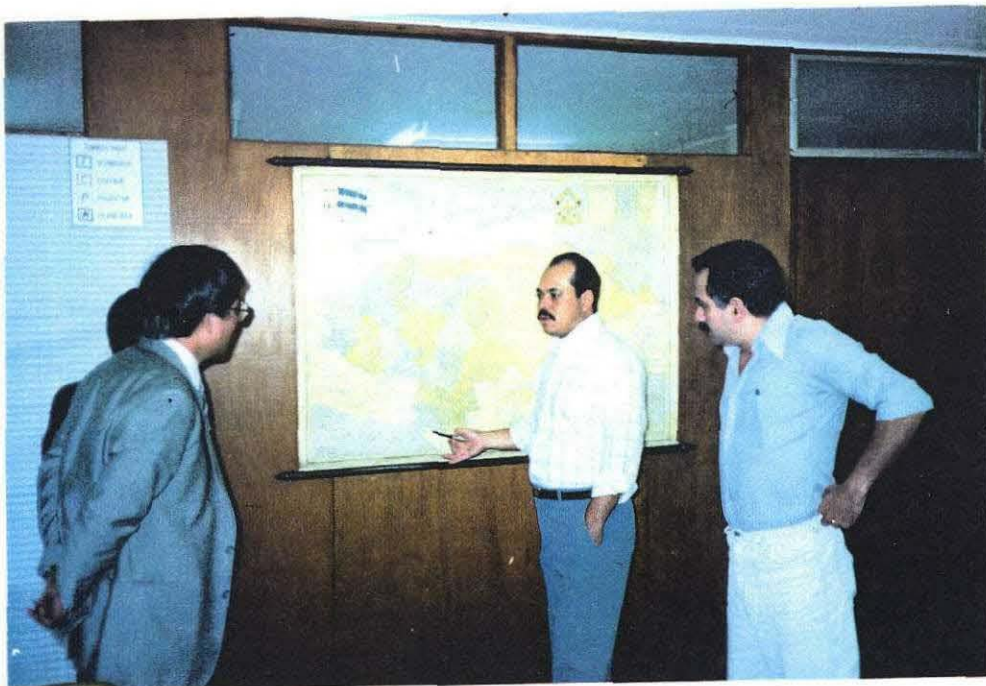
テンピスケ盆地の水田

粘土質の透水性の低い土壌が分布しているため、水田に適する。

ホンジュラス共和国



経済企画省国際協力局長（Dr. Ramon Serena）表敬



天然資源省畜産局長（Ing. Arturo Galo Galo）より説明を受ける。

人工授精センター建設計画



コマヤグアにあるホンジュラス畜産センター
米国より輸入したアンガス種の種牡牛
人工授精によりより優良種の生産が可能になる。

公営屠場近代化計画



サンペドロスラ市営屠場
施設の老朽化が見られ、維持管理も不十分である。



サンペドロスラ市にある精肉会社（CORTA）
 米国向けの精肉包装作業状況
 天然資源省派遣の獣医師による厳重な検査が行なわれている。



冷凍庫に一時貯蔵される米国向け骨なし肉

関係諸機関および略語

D I G E S A	Direccion General de Servicios Agricolas	農業総局
D I R Y A	Direccion Tecnica de Riego y Avenamiento	かんがい排水技術局
M A G A	Ministerio de Agricultura, Ganaderia y Alimentacion	農牧食糧省
U S P A D A	Unidad Sectorial de Planificacion Agricola de Alimentacion	農牧食糧企画庁
S R N	Secretaria de Recursos Naturales Direccion General de Recursos Hidricos Direccion General de Ganaderia	天然資源省 水資源局 畜産局
S E C P L A N	Sectetaria de Planificacion, Cooperacion y Presupuesto	経済企画省
J I C A	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
C E D A	Centro de Entrenamiento para Desarrollo Agricola Instituto Hondreno de Investigacion de Medico Veterinario Centro Nacional de Ganaderia	農業開発研究センター ホンジュラス獣医研究所 ホンジュラス畜産センター
U S \$	United States Dollar	米国ドル
Q	Guatenalan Quetzal (1US\$=2.7Q)	グァテマラ ケッサル
L	Honduran Lempira (1US\$=2.0L)	ホンジュラス レンピラ

目 次

まえがき

調査地域位置図

現地調査写真集

関係諸機関および略語

第1章	グアテマラ共和国	1
1.1	自然、社会、経済	1
1.2	農業の現況	2
1.3	農村総合開発計画	3
1.3.1	西部地域ソロラ県ソロラ郡農村総合開発計画	4
1.3.2	南東部地域フティアパ県アグアブランカ郡農村総合開発計画	6
1.3.3	東部地域エルプログレソ県モラサン郡農村総合開発計画	9
1.4	南東部地域フティアパーチキムラ県テンピスケ盆地かんがい排水事業実施計画	12
第2章	ホンジュラス共和国	15
2.1	自然、社会、経済	15
2.2	農牧業の現況	16
2.3	畜産振興計画	18
2.3.1	豚コレラワクチン製造計画	18
2.3.2	人工授精センター建設計画	20
2.3.3	公営屠場近代化計画	21
添付資料		
A	調査団員略歴	A1
B	グアテマラ共和国関係	
(1)	調査日程	B1
(2)	面会者一覧	B2
(3)	収集資料	B3
C	ホンジュラス共和国関係	
(1)	調査日程	C1
(2)	面会者一覧	C2
(3)	収集資料	C4

第1章 グアテマラ共和国

1.1 自然、社会、経済

グアテマラ国は、中米の北緯13° 45' ~17° 44' および西経88° 13' ~92° 14' に位置し、北部、西部はメキシコ合衆国、南部は太平洋、東部はベリーズおよびカリブ海、南東部はホンジュラス共和国とエルサルバドル共和国と接している。国土面積は約10.9万km²で南北約 440km、東西約 420kmである。

国土は、その地勢から中央高地、南部沿岸低地、北部低地に大別される。中央高地は、国土の南部をほぼ東西にSierra Madre山脈等により形成された山岳地帯で、山間盆地では、熱帯高地気候で雨期（5～10月）、乾期（11～4月）が明瞭に分かれ温暖または冷涼で、居住に適し、人口の大半が集中している。南部沿岸低地は太平洋側に位置し熱帯サバンナ気候である。北部低地は平坦な森林地帯で、湿潤な熱帯雨林ないしサバンナ気候で、グアテマラ国の中で最も未開発の地域が広がっている。

グアテマラ国の総人口は約 804.1万人であり、うち農村人口は62.5%である。全国平均人口密度は75人/km²である。最近の人口増加率は、約 2.8%である。1995年には 1,000万人を突破し、2000年には 1,222万人、2025年には 2,000万人を突破すると推測される。人種構成は土着民の比率が高く約42%、土着民と白人との混血および白人が約58%を占めている。

近年、出生率および死亡率共に減少傾向にあり、1980～85年の平均は、それぞれ 4.27%および1.05%である。また、平均余命は年々向上しており1980～85年の平均は59.0才である。出産数は年々減少しているが、産児数は 6.1人で、中南米諸国のうちでも最多産国の1つである。

グアテマラ国の政体は共和制である。1986年に民政移管され、新憲法が発効され、セレス現大統領が就任した。対外関係としては、米国等の自由主義諸国および中南米諸国との連帯の強化を推進している。

地方行政は、知事の統治する22の州（Departamento）に分割されており、州は市町村の地方公共団体（Municipio）330 で構成されている。

経済活動人口は約 260万人で全人口の約32%である。経済活動人口のうち農林水産部門が最大で、全体の約56%を占めている。失業率は増加しており、完全失業率は10%を越す高水準となっている。不完全就業率29.7%を合わせた総失業率は44.2%に達している。文盲率は56.4%である。

1985年の国内総生産（GDP）は約96.9億US\$ で、1人当りのGDPは約 1,220 US\$ であったが、1987年には 940US\$ に減少している。経済成長率は1980年以後下降を続け、1980～85年の累積減少率は18.8%である。この原因として輸出の減少、

財政緊縮政策、実質所得の減少があげられる。農林水産部門のGDPに占める比率は近年ほとんど変化なく、1985年で約25%で、全生産部門中最大である。

輸出に占める農産物の割合は高く1985年の総輸出額約10.6億Q（FOB価格）の70%近くを占めている。この内コーヒーが約43%を占めるが、綿花、バナナ、カルダモン、砂糖、等を含めた伝統的産品が主で、価格低下、需要の停滞により輸出は減少している。一方、輸入における農業原材が1985年の総輸入額約11.8億Q（CIF価格）の半分以上を占めている。輸出入相手国は米国、中米諸国、EEC等である。

貿易収支は近年改善されつつあるが、前述の農産物輸出の停滞により1985年で1.7千万Q（FOB価格）の赤字である。

政府財政は、近年恒常的に赤字を計上しているが、1985年の歳入は8.62億Qとなり赤字幅は改善されつつある。1987年度の国家予算は2,556.2百万Qである。国の基幹産業である農牧食糧関係予算は全体の4.4%にすぎない。物価指数は1985年から大きく増加し、同年18.7%、1986年36.9%を記録した。卸売物価指数も同様の傾向を示す。インフレ率は1985年以降30%を超過した。この急速なインフレと高い失業率は、実質賃金の低下をもたらし、国民一人当りの消費水準は70年代前半と同程度に低下した。

1.2 農業の現況

グアテマラ国の農用地面積は全国土面積の約29%に相当する314.8万ha（1983年）である。農用地の約42%の133.0万haでは単年性作物、約15%の48.4万haでは永年性作物が栽培されており、残りの133.4万haは牧草地である。かんがい面積は7.4万haであり、全農用地の約2.4%に相当する。

大半の農家は小規模であり、7ha以下の農家数は全体の約88%であるが、所有面積は全体の16.5%にすぎない。一方、45ha以上の大規模農家数は、全体の2.6%であるが、全面積の約65%を所有している。

全作付面積に占める主要作物の割合は、トウモロコシ37%、コーヒー14%、フリホール豆9%、ソルガム4%、その他（綿花、小麦、カルダモン等）36%である。トウモロコシ、コーヒー共に近年の増減は少ない。フリホール豆、モロコシは増加傾向にあり、綿花は減少傾向にある。生産量はトウモロコシ、フリホール豆、コーヒーの順である。国内消費用の基礎作物であるトウモロコシ、米、フリホール豆、小麦等は増大する国内需要を賄い切れず一部を輸入に頼っている。とくに、小麦は全食糧輸入額の約30%を占めている。

各種農業生産指数は、全て減少傾向にある。特に1人当りの食糧生産指数は大きく減少し、1983年以降は1974～76年の水準を下回っている。生産性の低さおよび年

による生産の大きな変動は、生産体制およびかんがい等基盤整備の不足によるところが多い。また農業部門における資本不足、融資制度の未整備、零細経営、技術指導の不足等の問題も多い。

グアテマラ国の農業は地域ごとに特徴が見られる。中央高地は同国の農業の中心である。農用地は山間盆地、傾斜地に分布し相対的に小規模農家が多く、トウモロコシ、フリホール豆等の伝統的作物の他コーヒー、輸出用野菜が栽培されている。南部沿岸低地では扇状地上の低地で、大規模農家が多く綿花、サトウキビ、バナナ、畜産が中心である。北部低地でも、大規模農家が多く、サトウキビ、畜産、林業が見られるが、大部分は未開発である。

グアテマラ国政府は、国家経済に占める農業の重要性を認識し、国家開発5ヵ年計画で、同部門に高い優先度を置いている。同国政府は、特に今日まで開発の恩恵を受けることのなかった地域の社会経済的発展を目的とした農村総合開発計画を推進している。この計画にはかんがい農業の発展、作物の多様化、農産加工および流通の整備拡大等の制度的改善および社会基盤整備においている。戦略の焦点は、また、農産物生産拡大による収入の増加、小規模農家の生産性の向上、雇用機会の創造、食糧事情の改善に置かれている。

1.3 農村総合開発計画

小規模農村は中央高地に点在分布し、傾斜地農業を営んでいる。この地域は、雨期の大雨、洪水、乾期の早魃による作物被害が生起し、土地、水資源があるにもかかわらず、農業生産基盤の整備がなされていず、開発が遅れている。さらに、生活環境の整備水準が低く労働生産性の低下が認められる。このため、雨期のみ農業が営まれており、乾期は他地域に出稼ぎに出る事で生計を立てている。

グアテマラ政府はこれらの農村で小規模かんがいシステムを充実し、年間を通じて営農を可能とし、農業生産性の向上、雇用機会の創造、食糧事情の改善、民生の安定、生活環境の改善を目的とした農村総合開発計画を押し進めている。

今般、農村総合開発計画についてDIGESA-DIRYAが既に概略調査を終えている以下の3地区について現地調査を実施した。

- ① 西部地域ソロラ県ソロラ郡
- ② 南東部地域フティアパ県アグアブランカ郡
- ③ 東部地域エルプログレソ県モラサン郡

また、かんがい排水事業実施計画を以下の地区で実施した。

- ④ 南東部フティアパ県チキムラ県テンピスケ盆地

1.3.1 西部地域ソロラ県ソロラ郡農村総合開発計画

(1) 概 況

ソロラ (Solola) 市はソロラ県の県都で、北緯14° 47' 西経91° 13' に位置し、グアテマラ国の主要観光地であるアティトラン湖北方の傾斜地にある。調査対象地域はソロラ市西方に点在するカントンチュアチク (Canton Chuaxic)、チネマリヤ (Chinemaya)、サンホセチャカリヤ (San Jose Chacaya) の3農村である。これらの農村は地形勾配 1/100~1/10の傾斜波状地形をもち標高は2,000~ 2,300mである。土壌は地形勾配により層厚が変化し、比較的平坦地では、厚い (1 m内外) 有機質の多い肥沃な土壌が分布している。主要河川はアティトラン湖に流入するキスカブ (Quiscab) 川とその支流のシバルバイ (Xibalbay) 川、キスカブ川、チュイスカレラ (Chuiscalera) 川がある。前者の2河川は年間を通じて流量がみられるが、深い溪谷を形づくっている。後者の1河川は現在かんがい利用されているが、乾期の流量は 125Q /s程度である。気候は温帯性で、年平均気温は15~20℃で月平均気温差は少ないが、日較差は顕著である。年平均降雨量は約 2,500mmであるが、雨期 (5~10月)、乾期 (11~4月) に明瞭に区分でき、乾期の降雨量は年降雨量の約10%弱である。これらの地域住民のほぼ95%は農業従事者である。集落の面積は各々 100~150haで戸当りの平均所有面積は 0.5haである。大半の農家は自作農である。集落ごとの農家数は 135~ 230戸で、集落人口は 800~ 1,300人である。栽培作物は、桃、レモン、アボガド等自家消費用の果樹、玉ネギ、トウモロコシ、フリホール豆、てんさい、とうもろこし、人参、ジャガイモ、等の商品作物があげられる。これらの作物は仲買人に農家ごとに販売しているが、農家にとって不利な価格で取引きされる場合が多い。ほ場はほとんど傾斜地を利用した小規模の石垣づみの段々畑であるが、ほ場の整備水準は低い。サンホセチャカリヤ付近で20haの面積でかんがい乾期にのみ実施されている。かんがい諸元は以下のとおりである。

取 水 源	: チュイスカレラ川
取水施設	: 玉石、土のうによる簡易堰上げ
水路構造	: 土水路
施設の維持管理	: 農家単位もしくは数戸の共同管理
かんがい方式	: 畦間かんがい
かんがい農家戸数	: 30戸

現在のかんがい農業の問題点としては以下の点があげられる。

- － 流量が増減し、取水可能量が一定しない。
- － 取水施設は脆弱な構造で、雨期の洪水時に破損、流失する。
- － 水利組織がなく、適切な水管理がなされていない。
- － 搬送効率が悪いいため効果的水利用がなされていない。

かんがい施設の整備されていない場合は乾期には休耕地となり、住民は南部沿岸低地に綿つみや砂糖キビの刈取り等の出稼ぎを余儀なくされている。

3 農村の社会基盤の整備水準は概して低い。ソロラ市よりの道路は、大半が幅員 5 m の砂利舗装で多雨地帯であるため、洗掘が随所で認められ、車輛の運行に支障をきたしている。上水道は近隣の河川より導水し賄っているが、下水道施設はない。電気は供給されていない。診療所、学校はチャカリャに在るが、施設は貧弱である。

調査対象地域は典型的な中央高地の小規模農村で、都市に隣接しているにもかかわらず開発が遅れている。このためDIGESA-DIRYAは本地域での農村総合開発計画を推進し、国内の類似開発計画の先駆的なモデルにしたい意向を持っている。

(2) 計 画

調査地域は、気候、土壌等の自然条件は農業生産に適した地域である。しかし、年降雨量の約90%が雨期に集中するため、作物の生育に必要な水が乾期に不足し、作付が制限されている。この水不足を解決するために、水資源の開発およびかんがい施設の整備により、以下の目的を達成するものである。

- － 通年の農業生産
- － 耕地面積の拡大
- － 作付率の増加
- － 所得の増加
- － 雇用機会の創出、等

ソロラ郡には土着民が多く、小規模の貧農に甘んじている。このため、失業等の社会問題が出現し、民生悪化に及ぶ事が危惧されているため、早急な対策が必要となっている。このため、現在の農業および生活環境を改善することで、農村生活水準を向上する事は不可欠である。

(3) 今後の調査

前述の理由により、早急に開発基本調査を実施する必要がある。
基本調査としては、以下の項目を含むものとする。

- － 地形図作成

開発調査に必要と思われる縮尺1/10,000の地形図の作成

- － 基礎資料

水文・気象、地形・地質、土壌、土地利用、栽培、農業経済、
流通・市場、かんがい・排水

計画調査は地区の自然条件、社会・経済条件に基づいて、便益性の高い作物導入の検討を行なう。農業基盤の整備は、主に乾期のかんがいを主眼にした施設を計画する必要がある。その他農民組織および社会基盤の整備は不可欠と考えられる。

(4) 総合所見

グアテマラ国にとって中央高地に分布する小規模農村の民生安定は、国の政策の最重要課題である。本調査地域は国際的観光地アティトラン湖に面し、国道1号線に隣接しているため、立地条件は良く、以後類似計画のモデルとなる。

1.3.2 南東部地域フティアパ県アグアブランカ郡農村総合開発計画

(1) 概 況

アグアブランカ (Agua Blanca) 郡はフティアパ (Jutiapa) 県に属し、首都より 165kmの距離がある。南方はアスンシオンミタ (Asuncion Mita)、エルサルバドル国、北方はイパラ (Ipala) チキムラ (Chiquimula)、東方はコンセプションラスミナス (Concepcion Las Minas)、西方はサンタカタリナミタ (Santa Catarina Mita) の諸郡と境界を接し、北緯14° 31' 16" 西経89° 36' 30" に位置する。調査対象地域周辺にはイパラ火山を始め、数多くの旧火山が分布する。このため地形は変化に富み、平坦地から傾斜地までみられ、標高は 850～ 1,200mである。気候は亜熱帯性乾燥林気候に属する。年降雨量は 500～ 1,000mmと変化に富み、年平均降雨量は 855mmである。雨期 (7～10

月)、乾期(11～6月)に明瞭に区分でき、乾期にはほとんど降雨をみない。年平均気温は24℃で年間を通じてほぼ一定である(表 1-1)。相対湿度は66%で、年間蒸発量は 1,938mmである。

表 1-1 アグアブランカ地区の気象特性

イパラ観測所：標高 827 m、北緯14° 37' 05"、西経89° 37' 08"													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
気 温 (℃)	22.7	23.6	26.4	26.2	26.0	24.6	24.2	24.5	23.5	23.5	23.5	23.0	24.3 (平均)
降雨量 (mm)	0.5	2.6	5.3	14.3	45.7	173.1	145.5	127.7	177.4	86.4	10.1	3.4	792.0 (合計)

土壌は凝灰岩、溶岩を母材とした火山岩源で、土性は壤質砂土で、土壌侵食が認められる。肥沃度は普通程度である。水系は多いが、年間を通じて流量を持つ河川はない。雨期の降雨の多い時期にのみ、わずかに表流水を持つ。また、地下水は地下水位が低く賦存量も少ないと考えられている。

アグアブランカ郡の人口は12,007人(1981年)で、都市人口は 2,111人、農村人口は 9,896人である。また、経済活動人口は都市部で 1,958人、農村部で 2,794人である。

調査対象地域はアグアブランカ郡内に点在する8つの農村(Caserío) (ロサリオプランロスアホス: Rosario Plan Los Ajos, サンタテレサ: Santa Teresa, ラスカニャス: Las Canas, セロゴルド: Cerro Gordo, ジャノサンチャゴ: Llano Santiago, エルチレ: El Chile, モンテリコ: Monte Rico, パナルビジャ: Panalvilla)である。これらの農村はいずれも山麓傾斜地に位置する。小規模農家(0.7ha以下)より成り、ほとんどが自作農である。栽培はかんがい施設がないため、雨期に限られている。作物は伝統的農法によるトウモロコシ、フリホール豆、ソルガムが主で、他にわずかに柑橘類が見られる。さらに、粗放的畜産が行なわれており、肉乳牛が使用されているが、品種はスイス種×セブ種×土着種で生産性は低い。

各々の農村人口は 300～ 500人で戸数は20～80戸である。乾期には、住民の多くは都市部に出稼ぎ流出する傾向がある。道路は幹線道路より分かれる二次道路はすべて未舗装で、道路侵食が見られ、雨期には車輛の通行に支障をきたしている。上水道施設はないか、あっても時間給水を余儀なくされているため、水を得るために数kmも歩いて生活用水を運搬せざるを得ない。電気はすべての農村に供給されていない。教育、厚生施設の整備は不十分である。

(2) 計 画

これらの農村の抱えている問題は、大きく以下の2点があげられる。

- － 降雨量が少なく、さらに降雨パターンが不均一なため、生活用水、かんがい用水とも不足している。
- － 社会インフラが整備されていないため、農村生活環境が劣悪である。

このため本地域はかんがい農業開発を中心とした農村総合開発計画の実施を推し進める必要がある。本地域は表流水および地下水とも利用可能量に制約があるため、雨期の降雨を利用する方策を計画する。降雨を貯留する施設として、貯水池、用水タンク、皿池等が考えられる。これらの施設によりかんがい用水、生活用水が年間を通じて供給されれば、乾期の営農が可能になり、農業収入の増加および地域住民の生活水準の向上が期待できる。

栽培作物は地域の自然条件、経済条件より人参、さとうダイコン、玉ネギ、レタス、キュウリ、スイカ、葉草、トウガラシ、トマト、フリホール豆等が考えられる。

社会インフラの整備に関して、早急な課題は、既存道路の砂利舗装である。

(3) 今後の調査

本地域の開発計画を樹立するにあたり、基本調査と計画調査が必要とされる。

1) 基本調査

－ 地形図作成

対象となる農村の縮尺1/10,000地形図を作成する。

－ 基礎資料

水文・気象、地形・地質、土壌、土地利用、栽培、農業経済、
流通・市場、かんがい・排水

2) 計画調査

かんがいを基本とした農村総合開発を構成する以下の計画を樹てるものとする。

- － 農業生産基盤整備計画
- － 社会基盤整備計画
- － 農業普及・支援計画

- 農業生産計画
- 事業実施計画

(4) 総合所見

グアテマラ国政府は東部地域総合開発を数年前に樹立し、同国の経済発展の推進力にする意向を持っている。同様に国境地域の民生の安定は長年の課題である。東部地域に数多く分布するこのような小規模農村の開発は、国家政策に則ったものであり、意義深い。また、農業条件の劣化は失業者の増加を招き、社会的諸問題が生起することもあり、地域住民の定着は本計画の基幹となるものである。本地域の置かれている地理的利点として、隣国エルサルバドルに近いことがあげられる。このため、輸出作物の栽培が進められる。因に、近隣地域のかんがいを実施しているモンハス (Monjas) 地区では、トマト、ブロッコリー等の輸出作物の栽培が実施されていて、地域経済に寄与している。社会基盤については、特に道路網の整備が早急な課題である。円滑な農産物の搬出、農業生産財の搬入、地域住民の移動には不可欠である。

1.3.3 東部地域エルプログレソ県モラサン郡農村総合開発計画

(1) 概 況

モラサン (Morazan) 郡はエルプログレソ (El Progreso) 県の北西部、北緯14° 57' 西経90° 10' に位置し、首都グアテマラ市より東方 105kmの距離がある。中央高地チュアクス山脈南翼の傾斜地、モタグア (Motagua) 川流域に属する。調査対象地域はエルランチョ (El Rancho) の西方に位置し、アルタデラパス (Alta Derapaz) 県都コバン (Coban) を結ぶ国道14号線の北方に広がるモラサン、ロスアリストンドス (Los Aristondos) 、マラフマ (Marajuma) サンクレメンテ (San Clemente) 、ベガデルチレ (Vega del Chile) の5集落である。これらの集落はモタグア川支流のモラサン川流域の山間盆地に分布する。地形は緩い波状および山麓地形を呈し、標高は 300～ 700mである。気候は温暖乾燥気候で、年間を通じて気温は、ほぼ一定で24.2℃である。雨期 (4～10月) には短時間に強い降雨強度がみられるが、乾期 (11～3月) には降雨が見られない。年降雨量は 466.1mmで、6、7、9月に集中する。気象特性は以下のように要約できる。

気 温 (℃)	最大	37.5
	最低	16.5
	平均	24.2
月降雨量 (mm)	最大	111.8
	最低	0.0
	平均	15.5
相対湿度 (%)	最大	75.0
	最低	60.0
	平均	67.0

土壌は変成岩を母材とした沖積土で、土性は植壤土で土層厚は普通程度である。有機物の含有量は一般に低い。山麓部の地形勾配が急なため土壌流出が見られる。モラサン川は年間を通じて流量があるが、かんがい利用はされていない。モラサン川最下流のマラフマで、乾期の流量がほぼ 300ℓ /segある。

調査対象地域の 5 集落は、いずれも農業により成り立っている。集落人口は、各々 300～ 1,500人で、小規模の自作農家が大半を占め、戸当り面積は0.25～ 3 haである。作物は主として自家消費用のトウモロコシ、フリホール豆で換金作物としては、トマト、トウガラシ、キュウリ、タバコ等がある。栽培はかんがい施設が整備されていないため、雨期の限定されている。乾期には、近隣の市街地およびグァテマラ市に出稼ぎに出る者が多い。

道路、電気、水道、教員、厚生施設等社会基盤の内、基本的な施設の整備は見られる。しかし、電気、水道に関しては、サービス時間帯が定められていて、地域住民の生活に支障を及ぼしている。

(2) 計 画

モラサン川流域でかんがい施設の整備を基本とした農村総合開発を計画する。計画目的は以下の 3 点に収束される。

- － 農業生産地域の拡大
- － 作物収量の向上
- － 作物の多様化

これらの目的を達成することにより ①農村部の生活水準の向上 ②社会・経済的利益の増大が期待される。

調査対象地域の開発に関する背景は以下のとおりである。

- これらの農村はモラサン川およびモタグア川の谷間盆地に位置しているため、比較的肥沃な土壌が分布している。
- かんがい水源としてはモラサン川の表流水が考えられる。
- 近隣地にエルプログレソ、エルランチョに DIRYA管轄のかんがい区があり、かんがい普及には問題がない。
- 地域農民のかんがい農業志向は高く、すでに同様の計画が数多く樹立されているが、財政的な問題により今だ実施されていない。

農村総合開発計画の概要は以下のとおりである。

受益農村	: ベガデルチレ、サンクレメンテ、モラサン、 ロスアリストンドス、マラフマの 5 農村
水 源	: モラサン川の表流水
取水方法	: 頭首工（マラフマ以外の 4 農村）、揚水機（マラフマ）
かんがい面積	: 50～ 100ha／村
受益戸数	: 40～ 80戸／村
取 水 量	: 55～ 110Q／s
対象作物	: トマト、トウガラシ、コショウ、パイナップル、 フリホール豆、ピーナツ、トウモロコシ、その他野菜
かんがい方法	: うね間かんがい
水路構造	: コンクリート三面張水路
社会インフラ	: 水道（かんがい揚水と兼用）、 電気（電力庁の電化計画ある。）

(3) 今後の調査

従来、DIGESAにより小規模かんがい計画の構想があつて、概略調査がなされている。しかし、調査内容が概要に止まり、さらに、財源不足のため未だ実施には至っていない。基本調査はモラサン川流域全体の地形図（縮尺1/10,000）を作成し、各種の農業関連項目の基礎資料の収集、検討、解析より成る。計画調査は小規模かんがいを基本とした農村総合開発に沿った以下の項目について実施する。

- 農業生産基盤整備計画
- 社会基盤整備計画

- 農業普及・支援計画
- 農業生産計画
- 事業実施計画

(4) 総合所見

本地域は年間降雨量が少ないことと、降雨パターンが雨期に集中するため、かんがい用水不足がみられ、農業生産が低迷している。このため、首都の近くに位置しているにもかかわらず、国内の後進地域の一つになっている。一方、本地域を含むモタグア川流域には、豊富な表流水があるが、有効利用されていない。このため、この水資源を利用して、各農村に小規模かんがいを実施し、集約的農業を推進すれば、地域経済の発展に寄与すると考えられる。また、DIRYA はグアテマラ国内の乾燥地のモデル農村開発としたい意向である。

1.4 南東部地域フティアパ県ーキチムラ県テンピスケ盆地かんがい排水事業実施計画

(1) 概 況

テンピスケ (Tempisque) 盆地は 1.3.2で述べたアグアブランカ郡およびイパラ (Ipala) 郡に属し、イパラ火山東方の南北に細長い (東西最大 2 km、南北最大16km) 平地で面積は約 3,000haである。盆地は火山性陥没谷で北方に緩く傾斜 (1/300～ 1/450) している。盆地南部を横切る県道 4 号線附近に残丘が分布し、盆地のボトルネックになっている。周辺の山地はすべて火山岩類より成るが、平地はすべて沖積堆積物が分布している。水系はわずかに周辺山地より小河川が分布しているが、雨期の強雨時を除き流量はない涸れ川である。しかし、地下水は周辺山地より浸透し、涵養量の多い地下水盆を形成しているものと考えられる。土壌は低位部で火山灰源の粘土質土壌が分布する一方、傾斜部は火山砂を多く含む砂質土である。このため、低位部では恒常的排水不良が見られ、土壌の塩類化が生起する所もある。

盆地内に分布する主な集落は北よりチキムラ (Chiquimula) 県イパラ、ラエスペランサ (La Esperanza)、ラトウナ (La Tuna)、フティアパ県アマティリョ (Amatillo)、テンピスケ等である。集落人口はイパラが最も多く約 3,000人で、他の集落は各々 200～ 300人程度である。農業就業人口の比率は経済活動人口の約90%で、すべての集落の主な活動は農業である。大半の農家は小規模の自作農である。栽培作物は平地で米、トウモロコシ、ソルガムで、傾斜地でトウモロコシ、ソルガム、フリホール豆、コーヒーである。しかし、

単年性作物の栽培はかんがい施設がないため雨期に限られている。このため、乾期には出稼ぎに出るか、賃金労働者として近隣の大農場で働かざるを得ない。

農業関連機関による営農・栽培技術の普及および農業融資サービスが徹底されていず、収益性の低い農業を余儀なくされている。

社会基盤の整備水準は一般的に低い。特に、道路は粘土質土壌と排水不良のため、雨期には泥ネイ状となり車輛の運行に支障をきたしている。教育、厚生施設はテンピスケ、イパラのみに見られるが、十分なサービスを提供出来るまでに至っていない。

(2) 計 画

テンピスケ盆地の抱える問題としては、大きく以下の3点があげられる。

- － かんがい施設がないため、乾期の作物栽培は不可能である。
- － 土壌、地形特性により排水不良が広汎にみられ、作物生育に支障がみられる。
- － 道路基盤が未整備であるため、特に雨期に車輛の運行に支障がある。

これらの諸問題を解決するため、かんがい排水を主とした農業開発計画が実施されると、テンピスケ盆地の社会経済の発展に寄与する。

年間を通じて利用可能な表流水がないため、地下水開発によりかんがい水源を得る計画とする。また、本地域では系統的な排水路の整備は不可欠である。計画栽培作物は平地部では本地域の主要換金作物である米を主体に、傾斜部では地域内消費用のトウモロコシ、フリホール豆およびメロン、スイカ等を計画する。

社会基盤整備は2、3次道路を対象に計画する。

(3) 今後の調査

本地域での予備調査は行なわれていないため、DIRYAは早急にプレF/S調査に着手する予定である。同調査結果を基に、F/S調査を実施し事業の正否を判断することになる。基本調査は以下の項目を実施する。

- － 地形図（縮尺1:10,000）の作成
- － 気象（地下水涵養源としての降雨解析）
- － 土壌（かんがい効果、排水改良、栽培の観点より定性的な把握）

- 地下水（かんがい水源としての水量、水質の把握）
- 土地利用、栽培（有効土地利用に基づく収益性の高い作物の導入）
- 農業経済・流通・市場
- 普及・支援組織

計画調査はかんがい排水を基本に以下の計画を樹立する。

- 農業生産基盤整備計画
- 社会基盤整備計画
- 農業普及・支援計画
- 農業生産計画
- 事業実施計画

(4) 総合所見

テンピスヶ盆地のかんがい農業開発計画は東部地域開発と整合性を持つものである。本地域の置かれている社会・経済的状況の改善には早急に計画の実施が望まれる。

第2章 ホンジュラス共和国

2.1 自然、社会、経済

ホンジュラス共和国は、北緯13°～同16°32′、西経83°～同89°20′に位置し、中米地峡のほぼ中央に存在する。西はグアテマラ、エルサルヴァドル、南はニカラグアと接し、北はカリブ海（海岸線 640km）、南は太平洋（64km）に面している。国土面積は約11.2万km²で、その内訳は農用地 2.8万km²（25%）、林地・山岳地 7.6万km²（68%）、その他 0.8万km²（7%）となっている。65%が山岳地帯で、最高標高は 2,850mに達する。また、平均標高 1,000～1,500mの高原地帯が中央部から南部にかけて横たわっている。

海岸地帯は高温多雨の熱帯性気候で、高原地帯は温暖な亜熱帯性気候を呈する。降雨量（年降雨量：1,264.4mm）の差から雨期（5～10月）と乾期（11～4月）が明瞭に分かれるが、平均気温は21.6℃で年間を通じてほとんど変化がない。

総人口は1987年で 4,677千人、人口密度は42人/km²である。同年の就業人口は 1,190千人で、部門別に見ると1次産業 624千人（52.5%）、2次産業 219千人（18.3%）、3次産業 347千人（29.2%）となり、農業を主とする1次産業の雇用人口が高い特徴をもつ。人口の約62%は農村人口で、年増加率 3.5%である。近年農村人口の都市部への流入が顕著である。人種構成は土着民と白人との混血が約91%を占める。

政体は立憲共和制である。1982年に民政移管され、現在まで民主主義定着に努めている。地方行政は18の県に分割されている。

1987年の国内総生産（GDP）は、約36.3億US\$で、1人当りの国民所得は約671US\$である。経済成長率は1980年～83年まで下降を続け、1984年以降は回復の傾向にあるものの、依然低い水準に止まっている。この原因として輸出の減少、自然災害、石油危機、実質所得の減少があげられる。

輸出に占める農産物の割合は高く、1987年の総輸出額約8.26億US\$（FOB価格）の約80%を占めている。この内バナナ（約39%）、コーヒー（25%）に基本を置くモノカルチャー経済であり、中南米の中ではハイチ、ボリヴィアと並ぶ最も経済開発の遅れた国の一つである。国際的に見てバナナ、コーヒーの大幅な輸出増は期待出来ず、また、他の生産部門にも特に期待できるものは見当たらないことから、経済は低迷しており、政府の財政も厳しい状態に置かれている。また、他の多くのラテンアメリカ諸国同様対外債務問題も深刻な問題であり、1988年の公的対外債務は25.5億US\$になる。このため当国の経済発展にはアメリカ、日本を始めとした、先進国、国際機関の援助が不可欠であり、これに対するホンジュラス側の期待も高い。

ホンジュラス政府は1987～90年第4次国家開発計画を策定しており、①経済成長

の維持、②国際収支の均衡、③雇用の創出、④整合性の取れた地域開発、⑤生活必需品の完全供給を5大目標として掲げ、この間の経済成長率を年率4.2%に設定している。このための公共投資総額を2,358百万レンピラ（内、外国資金63%、国内資金37%）とし、これは同期間内の公共投資の70%を占める。国家開発計画における農業政策は天然資源の有効利用、輸出産品の増産、農産物の生産技術向上による生産性、生産量の増大を基本方針とし、農業分野において796,693.9千レンピラを既存プロジェクト（34%）、新規プロジェクト（66.6%）に投資することになっている。

2.2 農牧業の現況

農 業

ホンジュラス共和国の農林水産業は国民総支出の約30%、輸出総額の約80%、雇用人口の53%を占める当国の基幹産業である。1966年を基準年とした畜産物を除く農産物の実質生産高は1972年から86年の間に年率2.9%の成長を示している。輸出産品であるバナナ、コーヒーは生産高の47%、輸出総額の65%を占めている。これに対し国民の主食たる基礎穀物（トウモロコシ、米、フリホール豆等）だけの成長率は1.4%に留まっている。この背景には全農家の32.7%および耕地面積の60%を占める基礎穀物生産農家の65%は中小規模であるが、これらの多くはかんがい施設を有さず、農耕は雨期に限られており、また、気象変動、災害、病虫害等に対処するだけの生産技術もないことから生産性が低いことが考えられる。1.4%の基礎穀物生産成長率は人口増加率（世銀統計によれば3.5%）および国民食生活の向上による消費量増に追従するには至っておらず、農業立国でありながら基礎穀物の不足分は輸入や援助に依存せざるを得ない現状にある。

畜 産

ホンジュラス国の畜産は従来国民への畜肉の供給が基本であったが、近年米国への牛肉輸出が増え、総輸出額の2.6%を占めるに至り、今後も増加する傾向にある。

当国の畜産はほぼすべての県で、伝統的な養牛に特徴づけられる。全国レベルで90,250戸（1984年）の畜産農家が約2,695千頭の牛を飼養している。牧草地面積は国土面積の約28%に当る約3,16km²で、この内約65%は改良草地である。戸当りの所有面積は35haで、飼養頭数は30頭/戸である。養牛総頭数の43%は中小規模農家により飼養されている。畜産農家の76.4%は肉・乳兼用牛を、5.2%は搾乳牛を飼養している。しかし、それぞれの生産指数は30.3kg/ha/年および2.7l/頭/日と低い値を示す。この原因としては、①飼養品種の不適、②技術水準が低い、③普及体制の不備、④畜産融資の不足等があげられる。

1984年の飼養頭数の内、生産牛は62%（雌60%、牡2%）である。繁殖指数を見ると、生産適齢年が遅く分娩間隔が長いため一頭の雌牛の分娩回数は2.4回／生である。また、妊娠率は46%と低い値を示す。飼養牛の生産性を向上するためには養牛の繁殖能力の向上は欠くべからざる課題である。

国内には公営屠場、地場屠場が各市にあり、また精肉工場が4ヶ所ある。牛肉生産量は1988年で約12百万トンで、この約半分が主として米国向け精肉である。

精肉工場はすべて民営で、ほぼすべて米国向け輸出肉を精製している。これらの工場には天然資源省より派遣された獣医師が駐在し、生体時より厳格な衛生検査を実施している外、精肉過程でのチェックは米国農務省基準に基づいて行なわれている。なお、定期的に米国より立入り検査を受けているとのことである。処理される肉畜は牛に限られ、100～300頭／日の能力をもつ。牛は厳選された生産者より購入している。処理設備は比較的良好で冷蔵設備も完備している。

公営および地場屠場の処理能力は、テグシガルパ以外はいずれも低い。これは施設規模が小さく、冷蔵設備がないためと考えられる。公営屠場は、畜肉商から持ち込まれた肉畜を屠殺処理するだけで、食肉検査などは行なわれていない。屠殺解体料は牛26L./頭、豚13L./頭である。

飼養牛の生産性を向上する一つの方法に、人工授精がある。人工授精の効果は以下の通りである。

- 優良な種雄牛を高度に利用でき、品種の改良を促進する。
- 少しの精量で多数の雌牛に適用できる。
- 精液の遠距離輸送が可能である。
- 生殖器病、皮膚病などの予防、防止が可能である。等

ホンジュラス国での人工授精は30年余りの歴史を持っている。1956年にFAOにより、サンペドロスーラ（San Pedro Sula）で開始された。しかし、期待された効果は生れなかった。この原因としては、優良種雄牛の不足、精液採取技術の未熟、冷凍施設の不備、精液配布システムの未整備、畜産農家の無理解等が考えられる。1978年での人工授精頭数は、国内で約2,000頭にしかすぎない。現在、ホンジュラス政府は、米州開発銀行の融資による農牧研究・普及プロジェクトを推し進めており、この内に輸入冷凍精液の配布システムの改善が含まれている。

ホンジュラス国の畜産発展のための、一つの戦略として今後人工授精の重要度は増してくると考えられる。このためには、技術、施設等のハード分野と平行に授精師の養成、畜産農家に対する普及、技術移転が不可欠である。

ホンジュラス共和国では口蹄疫等の重大な畜産衛生上の問題は生起していないと言われている。しかし、家畜衛生普及サービスや定期診療を受けている畜産農家数

が全体の9%にすぎないため、実際は家畜の疾病がみられる。主要なものは豚コレラ、出血性敗血症、炭疽病、悪性浮腫、アナプラズマ病、レプトスピラ病、乳腺炎、気腫疽、結核等である。これらの疾病はいずれもワクチン接種により予防可能であるが、畜産農家の大半は確実に実施していない。この理由は以下のとおりである。

- あらゆるワクチンは国内製造されていず、すべて輸入に頼っている。近年、輸入量が極端に低下したため価格の高騰がみられる。
- 畜産局管轄機関による畜産衛生検査等の技術普及が徹底していない。
- 粗放的な畜産が主流を占めていて、衛生検査が従来徹底していない。等

一方、疾病による肉畜の損失はホンジュラス国の畜産を低下するばかりではなく、陸続きの隣国への悪影響も懸念される。

2.3 畜産振興計画

前述のように、ホンジュラス国の畜産は今後も国家経済の発展に重要な生産部門と認識される。今般、当国の畜産発展に寄与する振興計画について天然資源省畜産局との会議を持ち、緊急性の高い以下の3プロジェクトについて現地調査および意見交換を行なった。

- 豚コレラワクチン製造計画
- 人工授精センター建設計画
- 公営屠場近代化計画

2.3.1 豚コレラワクチン製造計画

ホンジュラス国では13.6千戸の農家が約50万頭の豚を飼育している。飼育頭数は養牛頭数の17%である。約90%が伝統的粗放経営であり、品種も土着種か土着種×改良種が全屠殺頭数の70%を占める。養豚生産指数は以下の通りである。

受胎率	80 %
出産頭数	8.9頭/回
離乳頭数	7.0頭/回
母豚年間回転率	2.0回
6ヶ月到達体重	94.8kg

(出典) : ホンジュラス中央銀行農牧融資部1986

このように、養豚の生産性が低いのは、養豚技術が低い水準にある事の他に、ワクチン接種や抗生物質の投与が十分でないことがあげられる。養豚で特に緊急度の高い課題は豚コレラ対策であろう。豚コレラは急性伝染病で、伝染力が強く、かかった豚は必ず死亡し、豚の病気の中で最も恐い伝染病である。予防策としては成豚、小豚ともにワクチン接種が、唯一の方法である。当国で接種されている豚コレラワクチンは、すべてエルサルバドル、メキシコ製で、すべて輸入に頼っているのが現状である。しかし、本年（1989年）2月より在庫ワクチンがすべて無くなり、新生豚は接種を受けていない。このため早急にワクチン接種が実施されなければ、全国レベルで豚コレラにより養豚が全滅する事もありうる。

当国での家畜衛生については、天然資源省畜産局管轄のホンジュラス家畜衛生研究所が担当している。同研究所でワクチンを国内生産すれば、効果的な疾病対策が樹てられると共に、外貨節約にも役立つものと考えられる。現在、同研究所は実験を主とし、診断を行なっている。また、8県に地域レベルの研究所をもっている。しかし、施設、機器の整備は不十分で、獣医、衛生技師等の専門分野の陣容がそろっていない。

研究所内にワクチン製造部門を設立することが進められる。施設としては以下のものが対象となる。

- 洗浄室
- 冷凍室（-80℃）
- 培養室
- 実験室
- 接種室
- 栽培室
- 分注室
- 検定室
- その他（事務室、記録室、休息室、宿舎等）
- 付属施設（ボイラー、乾燥機、水蒸溜装置、純水器、発電機、実験動物舎、空調施設、污水处理施設等）

また、ワクチン製造の専門家を育成するために、既にJICAにより同様なプログラムが進んでいるメキシコ、あるいはワクチン製造分野での先進国である日本に専門家を派遣を要請する必要がある。

2.3.2 人工授精センター建設計画

当国での養牛生産性を改善するための一つの対策としては、人工授精による優良品種の生産が考えられる。しかし、人工授精用精液が不足していて、技術的にも未熟な状況にある。このためには、牛の繁殖率、流産発生率等の現況を把握した上で、人工授精サービスを強化・拡大する必要がある。

畜産局は、当国中央部に位置するコマヤグア（Comayagua）に在るホンジュラス畜産センターに人工授精センターを新設する計画を推進している。この計画の利点は以下のとおりである。

- 首都テグシガルパ（Tegucigalpa）と当国第2の都市であるサンペドロスーラの間に位置し、凍結精液配布に地理的に適している。
- 既に数多くの優良品種の種牛が飼養されていて、新規購入の必要がない。
- 他の飼養実験が実施されているため、既設の施設を利用できる他に、総合的な畜産開発に寄与できる。
- 畜産経営者を育成する学校が、同センター内に設立されており、人工授精技術普及の基盤がある。

家畜繁殖の一分野として人工授精センター建設計画を提案する。計画は人工授精棟整備工事および調査・技術普及より成る。

- 人工授精棟整備工事
 - ・人工授精棟
 - ・採精室
 - ・家畜衛生検査室
 - ・種牡牛および検疫牛舎
 - ・柵工事
- 調査・技術普及
 - ・実態調査
品種レベル、牧場レベルごとに繁殖率、流産発生率等の把握
 - ・凍結精液製造技術の確立
精子活力および衛生的にも保証された凍結精液が現地の実情に適応した方法にて生産できる技術が確立する。
 - ・人工授精技術の確立
 - ・人工授精師の研修および育成

2.3.3 公営屠場近代化計画

当国内には5ヶ所（カタカマ、サンベドロスーラ、ダンリ、チョルテカ、トルヒーリョ）に、主として輸出用精肉工場があり、屠場設備もある。これらの工場では厳密な生体牛検査、精肉過程での衛生コントロールが天然資源省畜産局より派遣された獣医師による実施されている。

一方、公営屠場では、すべて国内消費用の牛、豚を屠殺、解体している。これらの家畜は中小生産者より持ち込まれ、手数料を徴収している。テグシグアルバの市営屠場を除き、すべての公営屠場では屠殺棟をはじめ屠殺整備および解体施設の老朽化が見られ、また、維持管理がいきとどいていない。さらに、生体より枝肉に至る一連の処理過程で何ら衛生検査がなされていない。これらの肉が規制を受けることなく、市場に出回っているため、人体に悪影響を与えている事が懸念される。

公営屠場の近代化は、当国畜産発展には不可欠な事項と判断される。施設・設備の整備と衛生検査の改善が課題である。以下に具体的な計画について述べる。

- － 家畜搬入出時の車輛を含めた家畜衛生チェック
- － 家畜囲い場の整備
- － 屠殺法の近代化
- － 解体過程の流れ作業化
- － あらゆる屠場での獣医師による検査の義務、等が考えられる。

表 2-1 土 地 利 用 現 況

土 地 利 用	面 積		農 家 数	
	(ha)	(%)	(戸数)	(%)
1. 農 用 地	433.548	13.7	144,129	
単年性作物	301.619	9.6	102,141	
トウモロコシ	217.834	7.0	63,840	71
米	16.272	0.5	7,191	8
フリホール豆	28.312	0.9	17,936	20
ソルゴ	13.444	0.4	4,065	5
その他	25.757	0.8	9,109	10
永年性作物	131.929	4.1	41,988	
サトウキビ	28.777	0.9	13,488	15
バナナ	9.611	0.3	5,622	6
コーヒー	71.174	2.2	17,586	19
その他	22.367	0.7	5,292	6
2. 牧 草 地	2,221.526	70.5	112,891	
人工牧草	1,283.352	40.7	47,192	52
改良牧草	201.183	6.4	11,629	13
自然牧草	736.991	23.4	54,070	60
3. 休 閑 地	255.064	8.1	24,614	27
4. 林 地	199.793	6.3	13,250	15
5. 未利用地	43.584	1.4	43,584	48
6. 合 計	3,153.115	100.0	90,250	100

出典 : Encuesta Ganadera

表 2-2 県別牛飼養頭数

県	牛 頭 数	比 率 %
アトランティダ	113,965	4.3
コロソ	99,693	3.7
コマヤグア	246,734	9.2
コパン	141,957	5.3
コルテス	228,346	8.5
チョルテカ	236,046	8.8
エルパライス	192,544	7.1
フランシスコ モラサン	233,777	8.6
グラシアス ア ディオス	7,785	0.3
インティブカ	84,229	3.1
イスラ デ ラ バイア	8,342	0.3
ラ パス	85,198	3.2
レンピラ	113,597	4.2
オコテペケ	67,855	2.5
オランチョ	304,598	11.3
サンタバルバラ	207,388	7.7
バジェ	71,068	2.6
ヨロ	251,675	9.3
合 計	2,694,797	100.0

表 2-3 牛肉生産量（精肉工場）

カタカマ	3,072,983 kg
サンペドロスラ	3,173,706 kg
ダンリ	1,896,056 kg
チョルテカ	2,947,436 kg

表 2-4 飼 養 牛 構 成

県	雌 牛 (産・非産褥中) (1)		子 牛 (2)		雌 牛 (離乳牛以上) (3)		牡 牛 (離乳牛以上) (4)		種 牡 牛 (5)		去 勢 牛 (6)		比 率			合 計
	頭 数	%	頭 数	%	頭 数	%	頭 数	%	頭 数	%	頭 数	%	2/1	5/1	4/1+3	
アトランティダ (2)	50,034	43.9	25,395	22.3	21,935	19.3	14,296	12.5	2,262	2.0	42	—	0.51	0.04	0.19	113,964
コロソ (4-5)	39,720	39.8	23,721	23.8	20,804	20.9	12,850	12.9	2,062	2.1	538	0.5	0.59	0.05	0.21	99,695
コマヤグア (3)	92,600	37.5	65,755	26.7	52,401	21.2	19,741	8.0	5,339	2.2	10,897	4.4	0.71	0.05	0.13	246,733
コパン (3)	59,148	41.7	30,259	21.3	30,243	21.3	14,314	10.1	3,699	2.6	4,272	3.0	0.51	0.06	0.16	141,935
コルテス (2-3)	85,272	37.3	49,457	21.6	51,858	22.7	37,103	16.3	4,052	1.8	605	0.3	0.58	0.04	0.72	228,347
チョルテカ (2)	98,046	41.5	55,567	23.6	44,682	18.9	27,517	11.7	4,399	1.8	5,834	2.5	0.56	0.04	0.19	236,045
エルパライソ (4-5)	69,757	36.2	41,207	21.4	47,540	24.7	26,028	13.5	3,274	1.7	4,739	2.5	0.59	0.04	0.22	192,545
モラサン (2-3)	91,802	39.3	53,908	23.0	41,894	17.9	19,594	8.4	7,655	3.3	19,016	8.1	0.58	0.08	0.14	233,869
グラシアスアディオス (7)	3,105	39.9	2,194	28.1	1,571	20.2	830	10.7	72	0.9	12	0.2	0.70	0.02	0.17	7,784
インティブカ (3-4)	34,921	41.5	21,483	25.5	13,079	15.5	8,541	10.1	2,089	2.5	4,117	4.9	0.61	0.05	0.17	84,230
イスラデバイア (5)	3,352	40.2	2,329	27.9	1,374	16.5	1,090	13.0	197	2.4	—	—	0.69	0.05	0.23	8,342
ラバス (2)	33,250	39.0	21,322	25.0	18,776	22.0	8,650	10.2	1,350	1.6	1,852	2.2	0.64	0.04	0.16	85,200
レンピラ (3-4)	46,854	41.2	28,023	24.7	22,071	19.4	10,846	9.5	2,869	2.6	2,936	2.6	0.59	0.06	0.15	133,599
オコテベケ (4-5)	29,226	43.0	15,596	23.0	13,199	19.5	5,488	8.1	1,622	2.4	2,727	4.0	0.53	0.05	0.12	67,858
オランチョ (5)	119,046	39.1	74,271	24.4	61,248	20.1	29,069	9.6	5,325	1.7	15,640	5.1	0.62	0.04	0.16	304,599
サンタバルバラ (4-5)	83,018	40.0	43,993	21.3	49,446	23.8	24,746	11.9	3,828	1.9	2,357	1.1	0.52	0.04	0.18	207,388
ヴァジェ (2)	28,657	40.3	18,042	25.4	15,240	21.4	4,835	6.8	1,494	2.2	2,802	3.9	0.62	0.05	0.11	71,070
ヨロ (3-4)	99,584	39.6	56,524	22.5	59,684	23.7	23,332	9.3	4,394	1.7	8,157	3.2	0.56	0.04	0.14	251,675
合 計	1,067,392	39.7	629,046	23.3	567,045	21.0	288,870	10.7	55,982	2.1	86,543	3.2	0.59	0.05	0.17	2,694,878

注 : 括弧内数字はアンケート実施月

出典 : Encuesta Canadera

表 2-5 牧 草 地 別 飼 養 牛 現 況

面 積 ha	畜 産 農 家 数		面 積		頭 数		戸 当 り 平 均	戸 当 り 飼 養
	戸	%	ha	%	頭 数	%	面 積 (ha)	頭 数
5 ha 以下	20.854	23.1	59.883	1.9	132.372	4.9	2.9	6.3
5 ~ 10	16.298	18.1	118.823	3.8	158.332	5.9	7.3	9.7
10 ~ 20	19.685	21.8	282.547	8.9	313.751	11.6	14.4	15.9
20 ~ 50	19.131	21.2	610.082	19.3	546.884	20.3	31.9	28.6
50 ~ 100	7.954	8.8	545.129	17.3	471.859	17.5	68.5	59.3
100 ~ 200	4.005	4.4	538.972	17.0	420.541	15.6	134.6	105.0
200 ~ 400	1.542	1.7	404.061	12.8	329.303	12.2	262.0	213.6
400 ~ 600	438	0.5	204.511	6.5	139.841	5.2	466.9	319.3
600 ~ 1,000	173	0.2	131.719	4.2	81.978	3.0	761.4	473.9
1,000 ha 以上	170	0.2	261.779	8.3	99.936	3.7	1,539.9	587.9
合 計	90.250	100.0	3,157.505	100.0	2,694.796	100.0	35.0	29.9

出典 : Encuesta Canadera

表 2-6 飼養牛頭数別畜産現況

頭 数	畜産農家数		面 積		頭 数		戸当り平均	戸当り飼養
	戸	%	ha	%	頭 数	%	面 積	頭 数
10 以下	39.757	44.05	391.902	12.41	191.827	7.12	9.9	4.8
10 ～ 29	29.171	32.32	658.086	20.84	503.132	18.67	22.6	17.2
30 ～ 49	8.346	9.25	376.920	11.94	310.317	11.52	45.2	37.2
50 ～ 99	8.154	9.03	559.917	17.73	564.132	20.93	68.7	69.2
100 ～ 199	2.905	3.22	466.235	14.77	402.193	14.92	160.5	138.4
200 ～ 299	1.010	1.12	262.797	18.32	238.577	8.85	260.2	236.2
300 ～ 499	644	0.21	253.838	8.04	243.709	9.04	394.2	378.4
500 ～ 999	212	0.23	121.723	3.57	144.901	5.38	531.7	683.5
1,000 以上	53	0.06	75.087	2.38	96.009	3.56	1,416.7	1,811.5
合 計	90.250	100.00	3,157.505	100.00	2,694.796	100.00	35.0	29.9

出典 : Encuesta Ganadera

表 2-7 県別大規模畜産農家数

県	農 家 数	比 率 %
アトランティダ	593	5.3
コロソ	395	3.5
コマヤグア	813	7.3
コパン	824	7.4
コルテス	941	8.4
チョルテカ	1,031	9.2
エルパライス	758	6.8
フランシスコ モラサン	859	7.7
インティブカ	537	4.8
イスラ デ ラ バイア	68	0.6
ラパス	179	1.6
レンピラ	107	1.0
オコテベケ	273	2.4
オランチョ	637	5.7
サンタバルバラ	1,585	14.1
バジェ	268	2.4
ヨロ	1,336	11.8
合 計	11,201	100.0

(注) グラシアス ア ディオス県は資料なし

表 2-8 疾 病 状 況

(%)

頭 数	腸 炎	炭疽病	敗血症	乳腺炎	寄生虫	ビロプラズマ病	アナプラズマ病	その他	合 計
10 頭以下	7.9	46.4	10.4	0.8	0.3	—	—	34.2	100
10 ～ 29	9.5	47.4	9.5	1.6	1.8	—	—	30.2	100
30 ～ 49	6.3	39.1	15.4	3.0	2.2	—	—	34.0	100
50 ～ 99	7.4	38.6	10.5	6.5	1.7	—	1.0	34.3	100
100 ～ 199	10.2	40.4	14.5	6.0	2.4	0.1	0.7	25.7	100
200 ～ 299	10.2	39.9	19.1	5.5	2.2	—	0.9	22.2	100
300 ～ 499	9.0	36.4	24.8	4.6	0.4	—	1.1	23.7	100
500 ～ 999	7.6	26.7	25.1	1.7	6.4	1.7	2.3	28.5	100
1,000 頭以上	7.1	33.3	33.4	11.9	—	—	—	14.3	100
合 計	8.4	44.7	11.0	2.2	1.2	—	0.2	32.3	100

出典 : Encuesta Ganadera

表 2-9 疾 病 検 査 実 施 件 数

頭 数	ブルセラ病		結 核		乳 腺 炎		ビタミン欠乏症		そ の 他		生 産 者 数
	実 施	未実施	実 施	未実施	実 施	未実施	実 施	未実施	実 施	未実施	
10 以下	2	98	2	98	2	98	13	87	3	97	39.758
10 ～ 29	5	95	5	95	3	97	26	74	5	95	29.170
30 ～ 49	13	87	13	87	7	93	50	50	7	93	8.346
50 ～ 99	21	79	20	80	15	85	55	45	6	94	8.153
100 ～ 199	23	77	24	76	21	79	80	20	14	86	2.904
200 ～ 299	28	72	26	74	22	78	81	19	12	88	1.010
300 ～ 499	40	60	39	61	30	70	92	8	19	81	644
500 ～ 999	40	60	39	61	36	64	91	9	14	86	212
1,000 以上	66	34	64	36	33	67	77	23	29	71	53
合 計	7	93	7	93	5	95	28	72	5	95	90.250

出典 : Encuesta Canadera

A. 調査団員略歴

萩原 泰朗

昭和31年 東京農工大学農学部卒業

昭和31年～62年 農林水産省

(昭和59年～62年 JICA派遣専門家ホンジュラス共和国天然資源省勤務)

昭和62年～ 株式会社パシフィックコンサルタンツインターナショナル
農水事業部担当部長

吉田 克人

昭和47年 北海道大学理学部地質学鉱物学科卒業

昭和47年～57年 チリ大学理工学部地球物理地質学教室

(昭和56年 理工学博士取得)

昭和58年～ 株式会社パシフィックコンサルタンツインターナショナル
農水事業部課長補佐

B. ギアテマラ共和国関係

(1) 調査日程

- 8月13日(日) ・移動(東京→ロスアンゼルス)
- 8月14日(月) ・移動(ロスアンゼルス→ギアテマラシティ)
・農牧食糧省大臣表敬
・かんがい排水技術局(DIRYA)表敬
・農牧・食糧企画庁(USPADA)表敬
・DIRYA 打合せ、資料収集
・在ギアテマラ日本国大使館表敬
- 8月15日(火) ・現地調査
西部地域 Solola 県 Solola 周辺地区
- 8月16日(水) ・現地調査
東部地域 Jutiapa 県 Agua Blanca 周辺地区
Jutiapa 農業サービス総局(DIGESA)表敬
- 8月17日(木) ・現地調査
北東部地域 El Progreso 県 Morazan 周辺地区
- 8月18日(金) ・USPADA 報告、打合せ、資料収集
・DIRYA 報告、打合せ、資料収集
・在ギアテマラ日本国大使館報告
- 8月19日(土) ・移動(ギアテマラシティ→テグシグアルパ)

(2) 面会者一覧

在グアテマラ日本国大使館

小 野 純 男

特命全権大使

鈴 木 邦 治

参事官

農牧食糧省

Ing. Agr. Carlos de Leon Prera 大臣

かんがい排水技術局

Ing. Jose Flores M.

局長

Ing. Agr. Ricardo Masaya A.

副局長

Ing. Rafael Giron M.

水資源プログラム班長

Ing. Agr. Oscar Gonzalez

かんがい排水計画部長

Ing. Roberto Mota

かんがい排水維持・管理部長

農牧食糧企画庁

Ing. Lucia E. Rivas A.

農業、農工業プロジェクト企画推進部長

Ing. Agr. Horacio I. Lee Leon

国際協力部長

Ing. Maria Eugenia Palencia P.

国際協力部課長

農業サービス総局

Ing. Agr. Francisco Urrutia

Jutiapa 支所長

Ing. Agr. Carlos Acosta

El Progreso 支所長

(3) 收集資料

1. Perfiles de los Proyectos Agropecuarios (1989)
 - USPADA
2. Fomento de la Agroindustria (1989)
 - USPADA
3. Investigacion y Fomento de Agroindustria para Pequenos Productores (1988)
 - USPADA
4. Proyecto de Pequeno Riego "El Jicaro " (1965)
 - Ministerio de Recursos Hidraulicos. Seccion de Estudio de Factibilidad
5. Proyecto de Riego "El Progreso " (1967)
 - Ministerio de Agricultura. Direccion General de Recursos Naturales Renovables
6. Informacion Relacionada con Localidades del Area Rural del Oriente del Pais (1983)
 - DIRYA
7. Modelos de Desarrollo Integral Agricolas en Agua Blanca (1987)
 - DIRYA

C. ホンジュラス共和国関係

(1) 調査日程

- 8月19日(土) ・移動(グアテマラシティ→テグシガルパ)
- 8月20日(日) ・調査準備
- 8月21日(月) ・天然資源省畜産局表敬、打合せ、資料収集
・天然資源省水資源局表敬
・経済企画省表敬
・在ホンジュラス日本国大使館表敬
・在ホンジュラスJICA事務所表敬
- 8月22日(火) ・現地調査
－ホンジュラス獣医研究所視察、会議
－ホンジュラス畜産センター視察、会議(Comayagua)
－市営屠場視察(Comayagua)
－JICA農業開発研修センター(Comayagua)
- 8月23日(水) ・現地調査
－食肉加工工場視察(San Pedro Sula)
－市営屠場視察(San Pedro Sula)
- 8月24日(木) ・天然資源省畜産局報告、打合せ
・天然資源省表敬、報告
・在ホンジュラス日本国大使館報告
- 8月25日(金) ・移動(テグシガルパ→ロスアンジェルス)
- 8月26日(土) ・移動(ロスアンジェルス→東京)
27日(日)

(2) 面会者一覧

在ホンジュラス日本国大使館

板 橋 毅 一	特命全権大使
渡 部 透	参事官
中 村 敏 郎	二等書記官

JICAホンジュラス事務所

高 橋 臣 夫	所長
---------	----

JICA派遣専門家（天然資源省水資源局）

増 淵 克 己	かんがい排水
---------	--------

農業開発研修センター

村 尾 重 信	リーダー
島 田 輝 男	栽培
加 藤 新 吾	かんがい排水
堀 井 次 雄	“ ”

天然資源省

Ing. Jose Montenegro B.	次官
-------------------------	----

経済企画省

Dr. Ramon Serena	国際協力局長
------------------	--------

天然資源省畜産局

Ing. Arturo Galo Galo	局長
Ing. Fernando Funez	計画部長

天然資源省水資源局

Ing. Mario Maresma	局長
Ing. Jaime Lanza Fernandez	次長
Ing. Alba Luz de Hernandez	かんがい排水課長
Ing. Josue Vigil	かんがい排水課長代理

ホンジュラス獣医研究所

Dra. Nidia Garcia

所長

Dr. Alberto Espinoza

家畜衛生部長

Dr. Jose Santiago Soto

技術主任

ホンジュラス畜産センター

Dr. Alfonso Pineda Madrid

所長

Dr. Miguel Mejia

次長

サンペドロスーラ食肉加工工場

Dr. Carlos A. Tosta B.

食肉検査主任（天然資源省派遣）

Dr. Roberto Madariaga

工場長

(3) 収集資料

1. Diagnostico de la Ganaderia de Honduras (1984)
 - Secretaria de Recursos Naturales
2. Fortalecimiento del Area de Produccion de Biologicos (1988)
 - Ministerio de Recursos Naturales
3. Proyecto "Fortalecimiento y Expansion de los Servicios de Reproduccion Animal e Inseminacion Artificial en Honduras (1989)
 - Secretaria de Recursos Naturales, Direccion General de Ganaderia