No. 2

メキシコ国
ソコヌスコ地域農牧業農村総合開発計画
事前（S／W協議）調査報告書

平成10年1月

JICA LIBRARY
J 1142492 [6]

国際協力事業団

メキシコ国ソコヌスコ地域農牧業農村総合開発計画事前（S／W協議）調査報告書
平成10年1月
615
81
AFA
LIBRARY
農調農
J R
98 - 17

1142492 [6]

メキシコ国
ソコヌスコ地域農牧業農村総合開発計画
事前（S／W協議）調査報告書

平成10年1月

国際協力事業団

序　文

日本国政府は、メキシコ国政府の要請に基づき、同国のソコヌスコ地域農牧業農村総合開発計画に係る調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することになりました。

当事業団は、本格調査に先立ち、本格調査の円滑かつ効果的な実施を図るため、平成9年9月22日～10月11日までの21日間にわたり、農林水産省構造改善局設計課海外土地改良技術室長　田口高士氏を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

この調査団は、メキシコ国政府関係者との協議ならびに現地踏査を行い、要請背景・内容等を確認し、本格調査に関する実施細則（S/W）に署名しました。

本調査報告書は、本格調査実施に向け参考資料として広く関係者に活用されることを願い、とりまとめたものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成10年1月

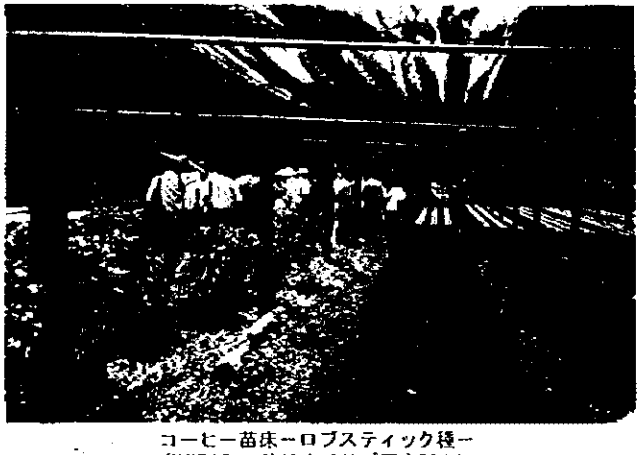
国際協力事業団
理事　亀若　誠

スチアテ川本流（取水堰の約 300m 下流地点）

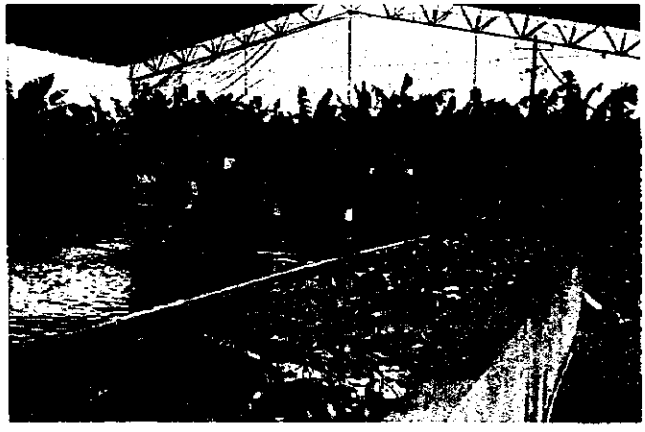
タカナ山山麓の原生林（スチアテ川支流）

第 46 灌漑地区スチアテ幹線水路
（維持管理状況は良好である）

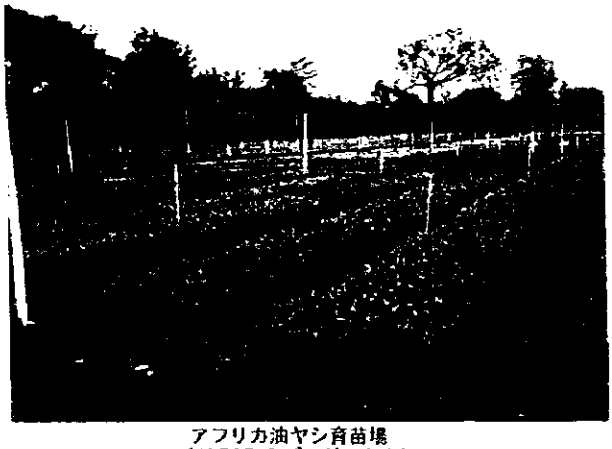
タパチュラ市近郊中規模河川氾濫状況
（ほ場面と河川面の標高差がほとんどない）



コーヒー苗床－ロブスティック種－
（INIFAP ロサリオイサパ研究所内）

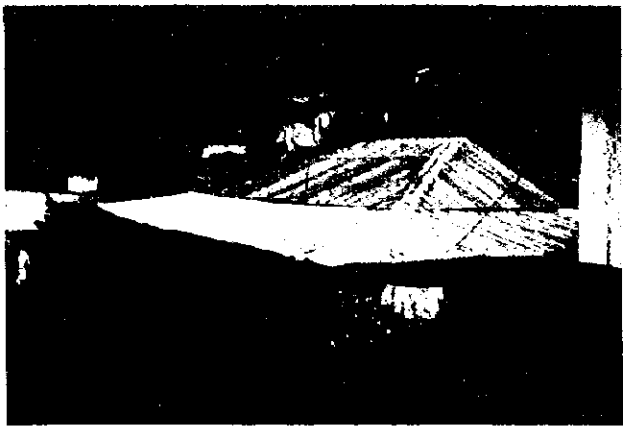


個人経営のバナナ集出荷場



アフリカ油ヤシ育苗場
（INIFAP のプロジェクト）

タパチュラ市内スーパーマーケット生鮮野菜売場

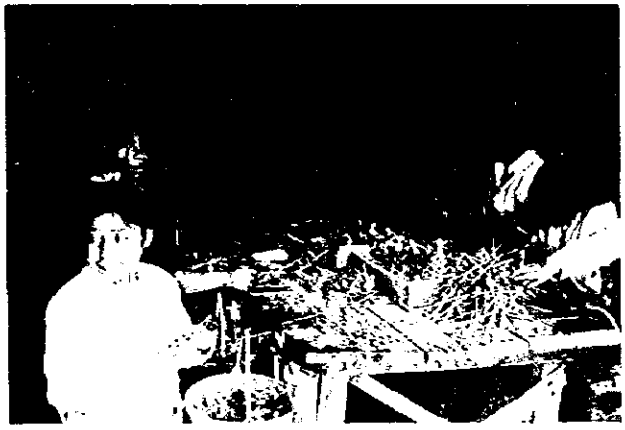


エヒード集落

庭先養鶏状況

エヒード（小農）のコーヒー加工施設

庭先養豚状況

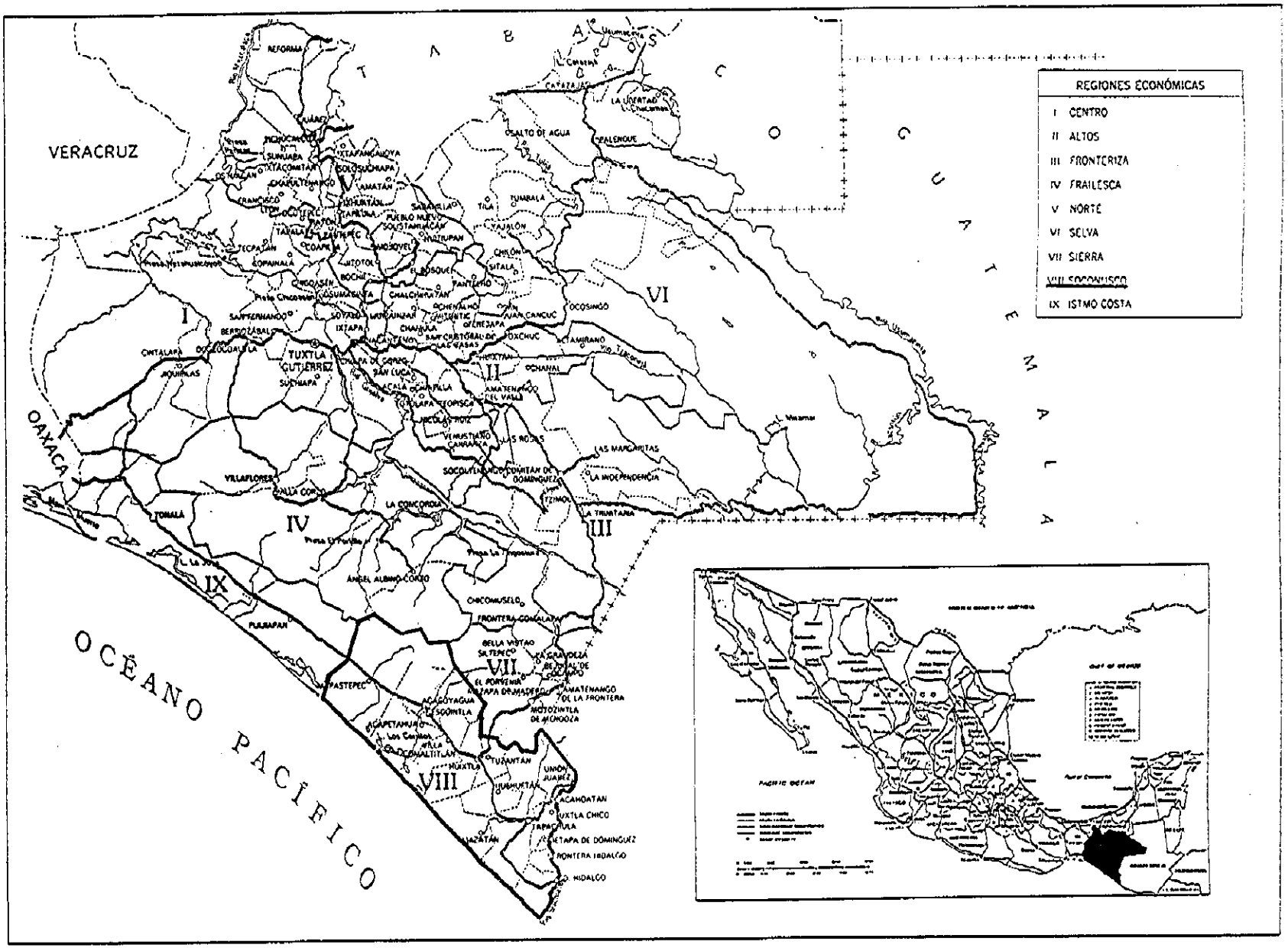


エヒード内の手工業（洗濯ばさみ）

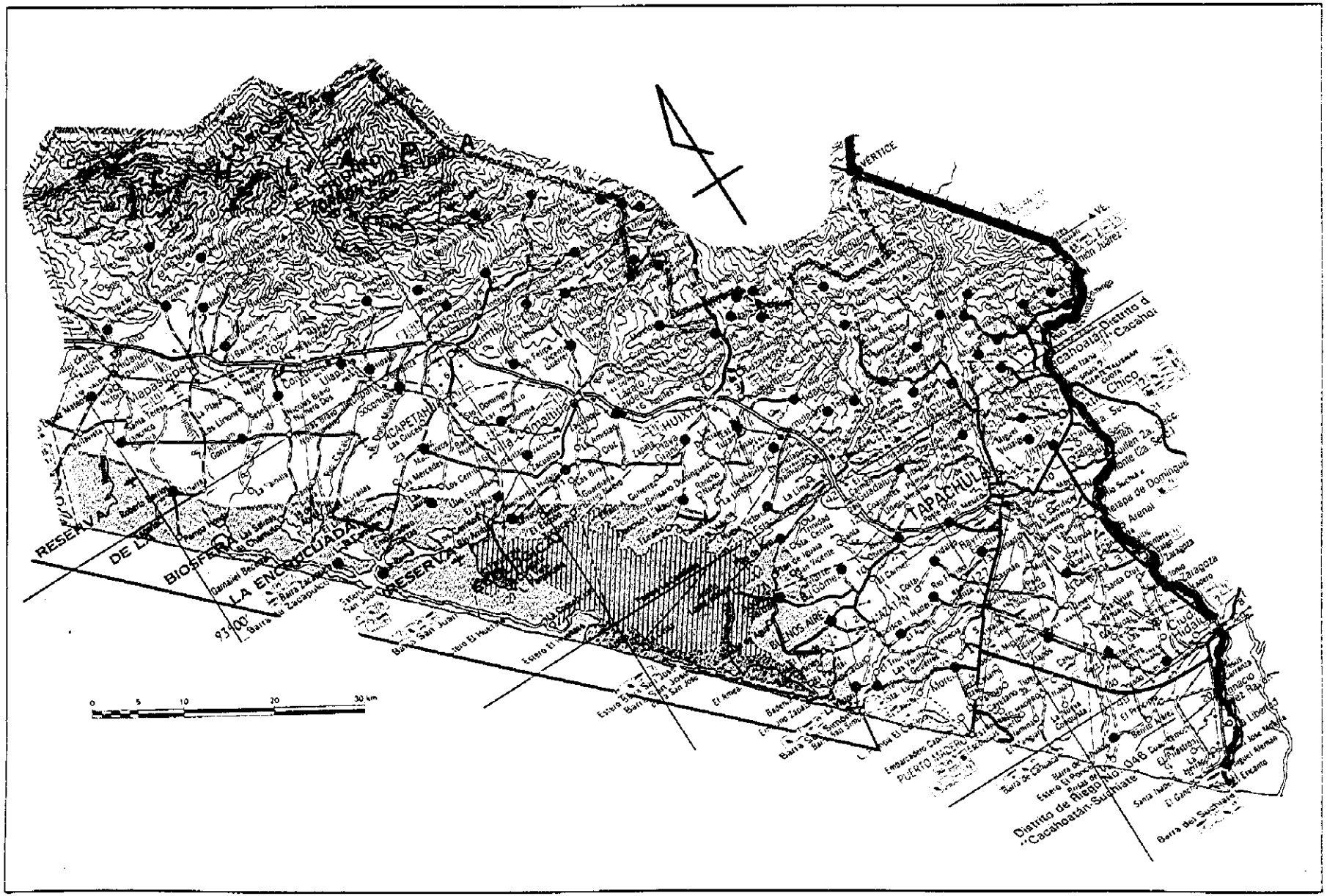
S/W 協議状況

パンアメリカンハイウェイは流通面で大きな役割を果たす
（ＵＳＡからニカラグァへ陸送されるバス）

S/W 署名（1997 年 10 月 2 日）


REGIONES ECONÓMICAS
I CENTRO
II ALTOS
III FRONTERIZA
IV FRAILESCA
V NORTE
VI SELVA
VII SIERRA
VIII SOCONUSCO
IX ISTMO COSTA
VERACRUZ
OAXACA
GUATEMALA
OCÉANO PACÍFICO
TUXTLA GUTIÉRREZ
SUCHIAPA
TONALÁ
PUERTO ARISTA
PALENQUE
OCOSINGO
LAS MARGARITAS
LA INDEPENDENCIA
LA TRINITARIA
FRONTERA COMALAPA
MOTOZINTLA DE MENDOZA
TAPACHULA
TAPACHULA DE DOMÍNGUEZ
FRONTERA HIDALGO
HIDALGO
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX

調査対象地域図 (1)


RESERVA
DE LA
BIOSFERA
LA ENCERCUADA
RESERVA
TAPACHULA
PUERTO MADERO
Distrito de Riego No. 04B
Cacahoatán-Suchiate
Distrito d
Cacahoatán-Cacaho
VÉRTICE
Chico
Mapastepec
Villa Comaltitlán
93°00'
0 5 10 20 30 km

調査対象地域図 (2)

目　次

序　文
写　真
調査対象地域図 (1)
調査対象地域図 (2)
略語表
図表一覧

第１章　調査団とその目的 …… 1
　１－１　調査の目的 …… 1
　１－２　調査団構成 …… 1
　１－３　調査日程 …… 2
　１－４　主要面会者 …… 3

第２章　協議の概要 …… 6
　２－１　協議日程及び協議概要 …… 6
　２－２　調査実施細則 (S/W) 変更点概要 …… 6
　２－３　M/M 記載内容の概要は以下のとおり …… 6
　２－４　その他 …… 7

第３章　プロジェクトの背景 …… 8
　３－１　要請背景及び経緯 …… 8
　３－２　関係機関の概要 …… 8
　　３－２－１　行政組織 …… 8
　　３－２－２　農業分野等の事業実施機関 …… 10
　３－３　他国援助機関の動向 …… 16

第４章　調査対象地域の現況 …… 17
　４－１　社会・自然状況 …… 17
　　４－１－１　メキシコ国の基本概況 …… 17
　　４－１－２　社会 …… 18
　　４－１－３　自然 …… 22
　４－２　農業 …… 26
　　４－２－１　農家等の状況 …… 26
　　４－２－２　農業生産の状況 …… 27
　　４－２－３　新規作物の導入 …… 28
　　４－２－４　農産物の加工 …… 29

4－2－5　農民支援……29
4－2－6　虫害防除……31
4－3　農業・農村基盤……31
4－3－1　自然条件……31
4－3－2　農業生産基盤……33
4－3－3　農村生活基盤……42
4－4　畜産……43
4－4－1　畜産の概況……43
4－4－2　人工授精・受精卵移植の現状……51
4－4－3　家畜衛生……52
4－4－4　と殺場（州政府タパチュラ事務所長より聞き取り）……52
4－5　農村社会……53
4－5－1　行政区域……53
4－5－2　人口・社会基盤等……53
4－5－3　農村経済活動の分化の状況……55
4－5－4　土地所有の状況……55
4－5－5　農民組織・農民の状況……56
4－5－6　農村金融……57
4－5－7　WID……57
4－5－8　NGO……57
4－5－9　先住民族……59
4－5－10　農村開発局のチアパス州農村開発に対する考え方……59
4－6　環境……61
4－6－1　現状（調査対象地域の現況）……61

第5章　本格調査の実施上の考え方及び留意点……68
5－1　事前調査結果のまとめ……68
5－1－1　本件調査の妥当性……68
5－2　開発基本構想及び調査実施方法……69
5－2－1　総括……69
5－2－2　農業……71
5－2－3　農業農村基盤……73
5－2－4　畜産……76
5－2－5　農村社会……79
5－2－6　環境……81

付属資料

① 要請書（和訳）……99
② 実施細則……110
③ 協議議事録……118
④ 収集資料一覧……138

略 語 表

1. AUSEE : 経済緊急事態を克服するための団結合意（新経済計画）
   Acuerdo de Unidad para Superar la Emergencia Economica
2. BANCOMEXT : メキシコ貿易銀行
   Banco Nacional de Comercio Exterior
3. BANRURAL : 国立農村金融銀行
   Banco Nacional de Crédito Rural
4. CNA : 国家水委員会
   Comisión Nacional del Agua
5. EZLN : サパティスタ民族解放軍
   Ejército Zapatista de Liberación Nacional
6. FAO : 食糧農業機関
   Food and Agriculture Organization
7. FIRA : 農業金融公庫
   Fidecomisos Instituídos en Relación con la Agricultura
8. FIRCO : 危険分散信用金庫
   Fidecomiso de Riesgo Compartido
9. GIS : 地理情報システム
   Geographical Information System
10. IDB : 米州連邦開発銀行
    Inter-American Development Bank
11. INEGI : 国立統計地理院
    Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
12. INIFAP : 国立農牧林研究所
    Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias
13. INE : 国立環境研究所
    Instituto Nacional de Ecología
14. NAFTA : 北米自由貿易協定
    North American Free Tread Agreement
15. PROCAMPO : プロカンポ
    Programma Nacional de Modernization del Campo
16. SAGAR : 農牧業農村開発省
    Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural
17. SEMARNAP : 環境天然資源漁業省
    Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
18. WID : 開発と女性
    Women In Development
19. SAG : チアパス州政府農牧局
    Secretaría de Agricultura y Ganadería
20. SRE : 外務省
    Secretaría de Relaciones Exteriores
21. PROFEPA : 連邦環境保護管理庁
    Procuraduría Federal de Protocción al Ambiente

図 表 一 覧

1．図

図3－1　連邦行政組織図 …… 9
図3－2　農牧業農村開発省（SAGAR）組織図 …… 11
図3－3　農牧業農村開発省タパチュラ No.8 農業開発区　組織図 …… 12
図3－4　チアパス州政府農牧局　組織図 …… 13
図3－5　環境天然資源漁業省　組織図 …… 14
図3－6　国家水委員会　組織図 …… 15
図4－1　交通インフラの整備状況 …… 23
図4－2　気候区分図 …… 24
図4－3　地域内　気温、降水量の年変化 …… 25
図4－4　第46灌漑地区平面図 …… 35
図4－5　タパチュラ気象データ …… 38
図4－6　CNA 排水改良対策地区 …… 41
図4－7　生物圏保護区ラエンクルシハダのマングローブ林 …… 62
図4－8　生物保護区ラエンクルシハダの漁民の家 …… 62
図4－9　シエラマドレ山脈山腹の熱帯林（ユニオン　フワレス近辺）…… 64
図4－10　コーヒー栽培地の土壌浸食（ユニオン　フワレス近辺）…… 64
図5－1　本事業計画概念図（案）…… 70
図5－2　コーヒー果肉除去洗浄工場（ユニオン　フワレス近辺）…… 84
図5－3　コーヒー果肉除去強制乾燥工場 …… 84
図5－4　環境影響評価に関わる手続き …… 94

2．表

表3－1　DAC 諸国の ODA 実績 …… 16
表3－2　国際機関の ODA 実績 …… 16
表4－1　主要経済指標 …… 17
表4－2　社会基礎情報一覧 …… 18
表4－3　チアパス州内のアリアンサ・パラ・エル・カンポ事業 …… 20
表4－4　貿易収支 …… 21
表4－5　ソコヌスコ地域の農家の状況 …… 26
表4－6　主要作物における灌漑農地と天水農地の単収 …… 27
表4－7　主要作物の生産量及び生産額（1993/1994 年）…… 28
表4－8　ソコヌスコ地域の主要河川流量 …… 32
表4－9　流量観測施設一覧表 …… 32
表4－10　灌漑施設整備状況 …… 33

表4－11　取水形式別水利用状況 ……33
表4－12　水利権設定状況 ……33
表4－13　調査対象地域における気象データ観測状況 ……36
表4－14　I. L. RAYON 観測所　観測値（1981～1994年） ……37
表4－15　作物別灌漑必要水量一覧表 ……39
表4－16　料金徴収充足率 ……40
表4－17　灌漑／排水区における地区内道路整備状況（CNA 施行とみられる） ……42
表4－18　上下水道整備状況 ……43
表4－19　メキシコ国の主な家畜の飼養頭数 ……45
表4－20　ソコヌスコ地域の各市町村における牛飼養規模 ……46
表4－21　ソコヌスコ地域の各市町村における牛飼養状況 ……46
表4－22　ソコヌスコ地域の各市町村における豚飼養規模 ……47
表4－23　ソコヌスコ地域の各市町村におけるその他の家畜飼養状況 ……49
表4－24　メキシコ国の蜂蜜の生産量 ……50
表4－25　チアパス州の各地域における蜂蜜生産量（1995年） ……50
表4－26　ソコヌスコ地域ミュニシパリオごとの人口（1990年）・面積（1994年）
　　・耕作地・草地面積 ……54
表4－27　エヒードの面積・農家数・一戸当たり農地面積 ……54
表4－28　エヒードの社会インフラ整備状況 ……61
表5－1　チアパス州 IMSS に届けられた感染症患者数 ……78
表5－2　チアパス州栽培コーヒーの実収量と潜在収量 ……82

第１章　調査団とその目的

１－１　調査の目的

(1) メキシコ国政府の要請に基づき、メキシコ国最南部のチアパス州沿岸部のソコヌスコ地域約5,500km² を対象として、同地域農家の生活安定及び所得向上を目的とした灌漑施設計画、農牧業支援計画を主体とした農牧業農村総合開発計画に係るマスタープランを策定する。なお、今回は実施細則（S/W）を協議、署名することを目的とした事前調査団である。

(2) 本格調査においては、先方カウンターパートに対して知識・技術の移転を行う。

１－２　調査団構成

調査団員氏名	担当業務	所　　属
田口　高士	総括	農林水産省　構造改善局建設部海外土地改良技術室長
榎　　晃秀	農業・農村基盤	近畿農政局　五条吉野開拓建設事業所工事第１課設計第１係長
昌司　広明	農業	中国四国農政局　生産流通部農産普及課生産総合指導係長
英賀　正之	畜産	農林水産省　家畜改良センター企画調整室海外協力課
西川　芳昭	農村社会	長崎ウエスレヤン短期大学　助教授
山中　光二	環境	ＪＩＣＡ　国際協力総合研修所国際協力専門員
鈴木　和哉	調査企画	ＪＩＣＡ　農林水産開発調査部農業開発調査課

1－3　調査日程

(1) 総括、農業・農村基盤、農業、畜産、調査企画団員

月日	曜日	調査行程・調査内容		宿泊地	
		総括・企画調整	農業・農村基盤、農業、畜産		
9/22	月	東京 17:50-(JL012)-19:00 メキシコシティ		メキシコシティ	
23	火	(メキシコ事務所、外務省、大使館、農牧業農村開発省 (SAGAR) 国際局) 表敬		メキシコシティ	
24	水	移動　州農牧局長・SAGAR 地方農政局長会談・FONDO Chiapas 調査	資料収集 (CNA／環境庁／INEGI／FIRCO／BANRURAL／畜産局／世界銀行／家畜衛生局／CIMMYT)	トゥストラグティエレス	メキシコシティ
25	木	合同委員会設立予備会議出席 PRODUCE 基金調査 州農牧局ヒアリング　移動	移動	タパチュラ	
26	金	現地調査 (INIFAP ROSARIO IZAPA 研究所／コーヒー加工場 UNION JUAREZ 訪問／チチュウカイミバエ撲滅対策工場視察)		〃	
27	土	現地調査 (第 46 灌漑地区スチアテ／バナナ出荷場／カシューナッツ出荷場／畜産家		〃	
28	日	現地調査 (製糖工場／アフリカ油ヤシ育苗場／アカコヤグア村)		〃	
29	月	S/W 協議 (第 1 回目)		〃	
30	火	S/W 協議 (第 2 回目)、M/M 協議		〃	
10/1	水	移動　17:30 大使館報告		メキシコシティ	
2	木	メキシコ事務所報告　S/W、M/M 署名		〃	
3	金	メキシコシティ 10:30-(JL011)-		機内泊	
4	土	-16:50 東京			

(2) 農村社会団員、環境団員

月日	曜日	調査行程・調査内容		宿泊地	
9/30 までは (1) と同日程					
		農村社会団員	環境団員		
10/1	水	現地調査 (エヒード農家／現地大学研究施設)		タパチュラ	
2	木	現地調査　移動　S/W、M/M 署名		〃	
3	金	現地調査		〃	
4	土	資料収集　移動	現地調査	メキシコシティ	〃
5	日	メキシコシティ 9:10-(MX900)-10:55 ロサンゼルス 13:45-(JL069)-	現地調査	機内泊	〃
6	月	-17:40 大阪	現地調査	タパチュラ	
7	火		現地調査	〃	
8	水		資料整理	〃	
9	木		資料整理　移動	〃	
10	金		メキシコシティ 10:30-(JL011)-	〃	
11	土		-16:50 東京		

1－4　主要面会者

メキシコ国側関係機関

(1) 農牧業農村開発省（SAGAR）

1) 本省

Jose Andrés Casco Flores	次官（計画）

2) 本省国際総局

Víctor Hugo Morales	国際総局長
Lourdes Cruz Trinidad	国際部長
Martha Flores Cervantes	国際部次長
Luis Ricardo López Figueroa	国際部課長

3) 本省畜産局

Carlos M. Garcia Bojalil	畜産振興部長
Eduardo Serrano P.	輸出入副部長

4) 家畜衛生局

Angel Omar Flores Hernandez	家畜衛生局長（委員長）

5) チアパス州農政局

Roberto Domínguez Castellanos	農政局長
Manuel Sanchez Montes	農業局次長
Eulalio Fernández Bello	タパチュラ地域 DDR 責任者

(2) チアパス州政府

1) 農牧局（SAG）

Roberto Coutiño Coutiño	農牧局長
Walter López Báez	農牧局次長
Efraín Melgar Bravo	ソコヌスコ地域局長

2) 農業経済局

Cesar A. Corzo Velasco	局長

(3) 外務省（SRE）

Alfredo Perez Bravo	科学技術協力総局長
Mario Cuevas Zamora	対外協力部長（中南米担当）

(4) 国立環境研究所（INE）

Jose Ma. Reyes Gomez	野生生物局評価部長
Carlos Gay	国際協力・協定部
Marin Elena Juanez Hdz	発展途上国部
Isabel Escoban Gonzalez	国際機関部
Magdalena Garcia Rendon	環境条例部長

(5) 国家水委員会（CNA）

Martin Hidalgo Wong	副総裁（計画局担当）
Juan Carlos Garces	事業推進部長
Rafael Controvas Reyes	国際協力部技術協力事業部長

(6) 国立農村金融銀行（BANRURAL）

Juan Eduardo Martinez Leyva	金融政策部次長

(7) 危機分散信用金庫（FIRCO）

Jesus Takeda Inuma	農業・環境担当理事

(8) Fond de Chiapas

Eduardo Gonzalez Castanon	プロジェクト調整官

(9) PRODUCE 基金

Jorge Olaf Oropeza Guillén	会長

日本国側関係機関

(1) 在メキシコ日本国大使館

寺田　大使

鈴木　公使

渡邊　書記官

(2) ＪＩＣＡメキシコ事務所

木下　所長

半谷　次長

三牧　職員

(3) その他

宮石　専門家

金井　専門家

国際機関

(1) 米州開発銀行（BID）

Jose E. Lois	農業担当

(2) 世銀メキシコ事務所

Adolfo Brizzi	農業・環境担当理事

(3) 国際トウモロコシ小麦改良センター (CIMMYT)

Prabhu L. Pingali	経済計画部長
Mauricio R. Bellon	経済計画部

第２章　協議の概要

S/W 協議に先立ち、9 月 26 日午前チアパス州州都（Tuxtra Gutierrez）にて本格調査時に結成される合同委員会構成機関（予定）の各担当者に対して、ＪＩＣＡ開発調査スキームを説明した。

調査実施細則（S/W）の協議は、農牧業農村開発省（SAGAR）国際局及び州農政局、チアパス州政府農牧局（SAG）等の各担当者間にて、SAGAR タパチュラ農業開発区事務所内会議室にて行った。

２－１　協議日程及び協議概要

9 月 29 日午前 11 時より両代表あいさつ後、S/W 協議を開始。

S/W 協議は、SAG 及び SAGAR チアパス州農政局の全権を委任された各局次長級との協議となった。S/W の内容は同日午後 9 時に両者合意に達した。

M/M 記載内容についての協議は、S/W 協議内容に照らし合わせ、記載内容の確認を行った後、30 日午前に合意に達した。

S/W 及び M/M の署名は全署名者同席にて 10 月 2 日午後、メキシコシティにて行った。

２－２　調査実施細則（S/W）変更点概要

(1) 調査名について

地域名「the Rural Development District No.8 in Tapachula」は SAGAR 用語であり、一般的ではないとチアパス州政府は主張した。そして、州内行政区分名でもあり、歴史的にも由緒ある「Soconusco Region」を希望する旨、要望した。SAGAR 担当者も併せ確認の後、先方意見を尊重し地域名の変更をした。なお、実質的な対象地域は変わらない。

(2) カウンターパート機関と実施機関について

地方分権推進途上であるチアパス州においては、行政上の意思決定機関が連邦、州両者となっており、実質的な実施機関は SAG となるものの、業務執行上、SAGAR の影響力を無視できない。それゆえ、S/W 上の実施機関を SAGAR、SAG 両者とし、確実な業務実施を行う旨確認し、変更を行った。

(3) その他

メキシコ独特の英語解釈による誤解を避けるため、主旨に影響がない範囲で若干の変更を行った。

２－３　M/M 記載内容の概要は以下のとおり

(1) 本格調査の円滑な実施のための、合同委員会の設置

(2) 調査用資機材は日本側で調達（車、パソコン）

(3) メキシコ国側がカウンターパートの日本における研修を希望

(4) メキシコ国側が各種レポート（Ic/R、It/R、DF/R 等）協議実施 1 週間前に各レポートを SAGAR 国際局へ提出するよう希望

(5) メキシコ国側が資機材の提供を約束（事務スペース、机・椅子、内線電話等）

(6) 事前調査団側が事務所における外線電話の開設を要望

(7) 最終報告書は原則一般公開

2－4　その他

メキシコ国側は連邦機関及び州政府機関等、本事前調査期間を通じ、終始協力的であった。

第３章　プロジェクトの背景

３－１　要請背景及び経緯

メキシコ国の農林水産業の就業人口は、全経済活動人口の約４分の１弱を占めているにもかかわらず、生産が人口増加に追いつかず、ここ数年、小麦・トウモロコシ等の基本食糧の輸入依存度も高水準にある。これらの原因としてインフラ整備・機械化の遅れ、農地の細分化による非効率等が指摘され、それに対しメキシコ国政府は 1992 年にエヒード制関連の憲法・行政法規を改正し、農地制度の見直し、一部農地私有制限緩和など今後の農業近代化に力を入れている。

本件調査地域であるチアパス州ソコヌスコ地域はグァテマラ国境付近の太平洋岸に位置し、人口 579 千人、面積 5,996km² うち農地面積 34%、牧草地面積 36.1%である。コーヒー、カカオ、サトウキビ等の換金作物、トウモロコシ、大豆等の穀物、バナナ、マンゴー等の果実が栽培されるなど、本地域の中心産業として農牧業の果たす役割は大きい。しかし、天水農業がほとんどであることに加え、近年のコーヒー価格低迷や不適切な土地利用による農地の劣化に起因する収益率の低下により、他作物への転換等による営農形態の改善が求められている。また、牧畜業においては、粗放的な放牧が行われており、畜産従事農家も多いが、品種や技術面において国内他州に比べ大きく遅れをとっている。

また、本地域の農家の 60%を小規模のエヒード農家が占め、個人経営農家も中規模農家が主流であり、現時点では本地域の農業開発について、十分なマスタープランが立案されていない現状にある。また、1994 年１月のサパティスタ解放戦線による武装蜂起の一因でもある貧困問題がチアパス州では重要課題であり、所得向上につながる対策の実施が急務となっている。

一方、本地域の水資源ポテンシャル、土地資源ポテンシャルは、共に高く、灌漑施設整備や草地改良、適切な農牧業技術の普及により、収量の安定化、生産性向上の可能性は高い。

これらの背景から、同国政府は 1996 年 12 月我が国政府に対し、グァテマラ国境に位置する農牧畜業が主要産業であるチアパス州タパチュラ地域において、貧困軽減を図ることを大目的として掲げた、灌漑を中心とした農業農村基盤、土地利用、農民組織化等のハード、ソフト両面にわたる農牧業農村総合開発計画の策定に係る技術協力を要請してきた。

３－２　関係機関の概要

３－２－１　行政組織

メキシコ国の連邦行政組織は図３－１のとおりである（平成９年 10 月現在）。

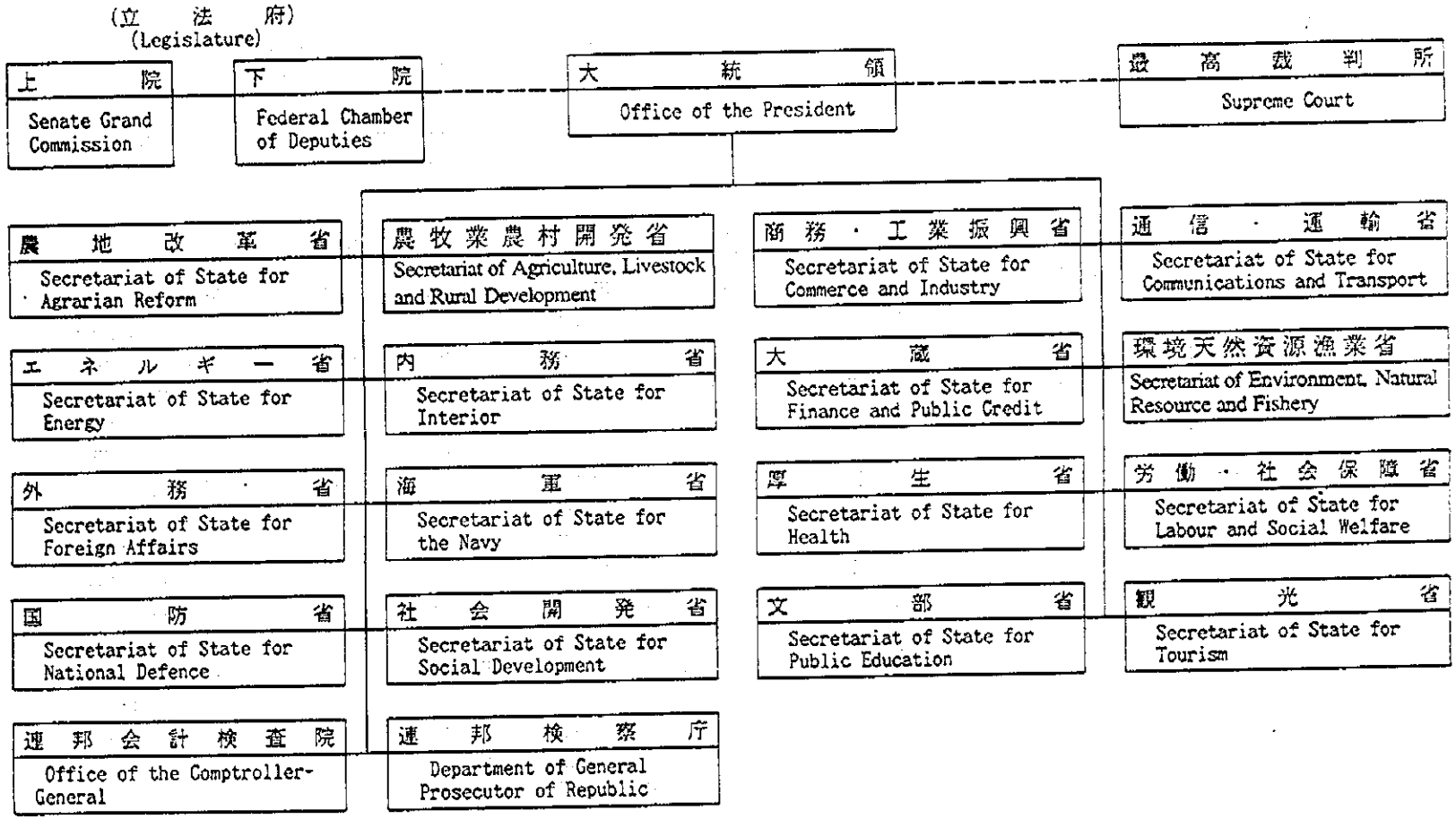

(立 法 府)
(Legislature)
上 院
Senate Grand Commission
下 院
Federal Chamber of Deputies
大 統 領
Office of the President
最 高 裁 判 所
Supreme Court
農 地 改 革 省
Secretariat of State for Agrarian Reform
農牧業農村開発省
Secretariat of Agriculture, Livestock and Rural Development
商 務 ・ 工 業 振 興 省
Secretariat of State for Commerce and Industry
通 信 ・ 運 輸 省
Secretariat of State for Communications and Transport
エ ネ ル ギ ー 省
Secretariat of State for Energy
内 務 省
Secretariat of State for Interior
大 蔵 省
Secretariat of State for Finance and Public Credit
環境天然資源漁業省
Secretariat of Environment, Natural Resource and Fishery
外 務 ・ 省
Secretariat of State for Foreign Affairs
海 軍 省
Secretariat of State for the Navy
厚 生 省
Secretariat of State for Health
労 働 ・ 社 会 保 障 省
Secretariat of State for Labour and Social Welfare
国 防 省
Secretariat of State for National Defence
社 会 開 発 省
Secretariat of State for Social Development
文 部 省
Secretariat of State for Public Education
観 光 省
Secretariat of State for Tourism
連 邦 会 計 検 査 院
Office of the Comptroller-General
連 邦 検 察 庁
Department of General Prosecutor of Republic

図3—1 連邦行政組織図

3－2－2　農業分野等の事業実施機関

(1) 農業分野

・農牧業農村開発省（SAGAR）：行政組織図　図3－2

農業水資源省が1996年4月に改組（環境部門とCNAがSEMARNAPへ移管）し、現在の体制になった。連邦政府の農牧業農村セクターの代表機関として、政策の策定、評価、監督、動植物衛生、特別プログラムの調整業務を担当する。ほとんどの州に出先機関があり、チアパス州においても、出先農政局が管轄し、ソコヌスコ地域では下部組織であるタパチュラNo.8農業開発区（組織図　図3－3）が実務を担当している。

・チアパス州政府農牧局（SAG）：行政組織図　図3－4

チアパス州政府農牧業開発執行機関であり、SAGARの州出先農政局と協調し、州内の農牧業セクターの計画立案・実施を行っている。州内は11地域に区分され、ソコヌスコ地域は第8地域である。

(2) その他関係省庁

・環境天然資源漁業省（SEMARNAP）：行政組織図　図3－5

旧漁業省が1996年4月に改組し、現在の体制になった。外局としてCNA、INE等を管轄している。

・国家水委員会（CNA）：行政組織図　図3－6

河川・農業用水等を管轄する。ダム建設を中心とした多額の予算を有しており、各州に州事務局を設置している。

・連邦環境保護管理庁（PROFEPA）

日本の環境庁に当たる機関。社会開発省からSEMARNAP発足時に移管。環境（大気、水、土壌、森林等）に関する法規順守状況を監督している。

(3) 援助要請／受け入れ体制

農業開発案件はSAGAR国際局において開発プログラムを策定し、外務省を通して要請書が援助国／機関に提出される。

州政府には直接海外協力機関への窓口機関が存在しないことから、SAGAR国際局を通した援助要請となる。

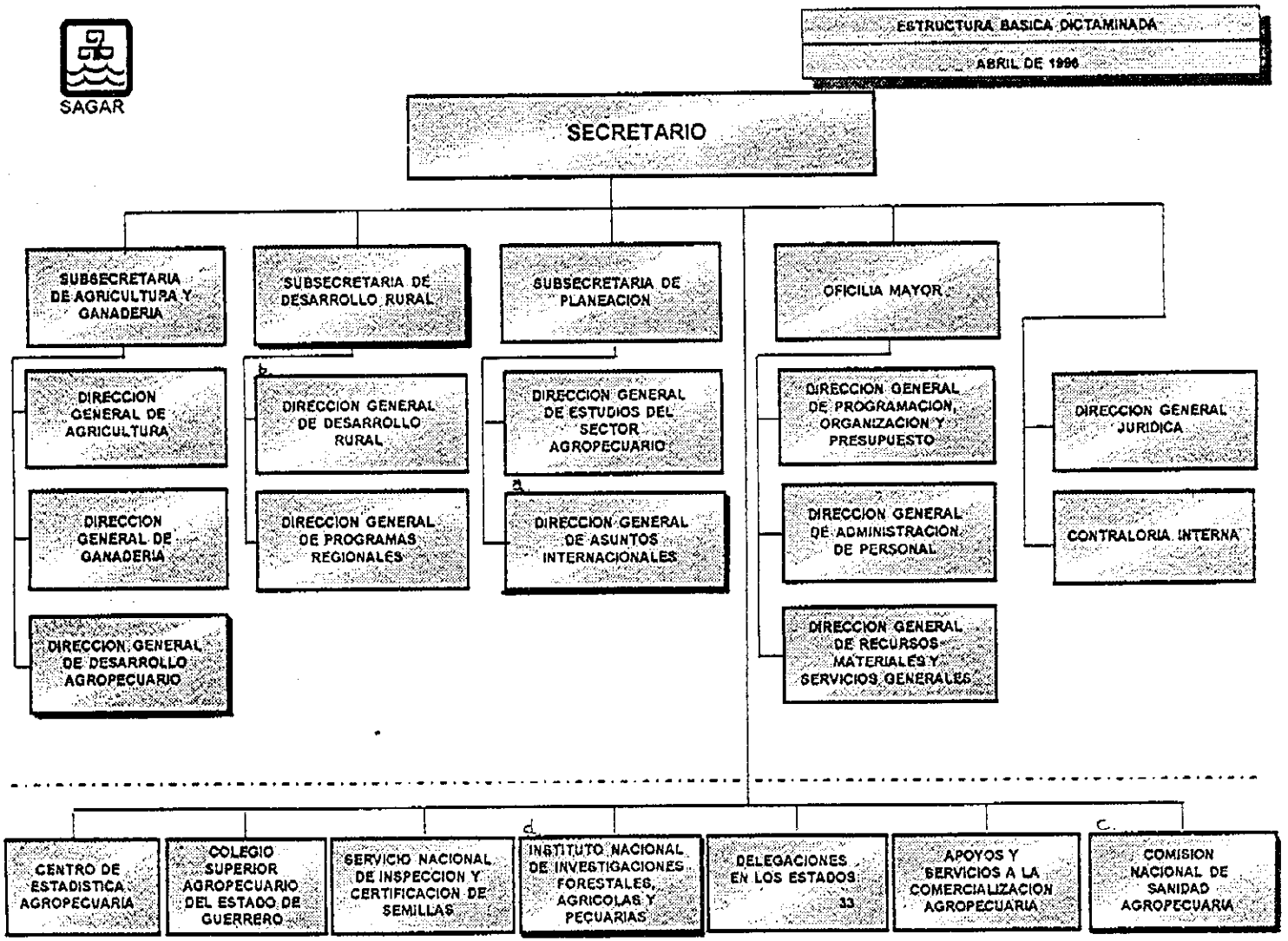


図3−2　農牧業農村開発省（SAGAR）　組織図

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y DESARROLLO RURAL
DELEGACION EN EL ESTADO DE CHIAPAS

ORGANIGRAMA INTERNO DEL DISTRITO DE DESARROLLO RURAL 08 TAPACHULA

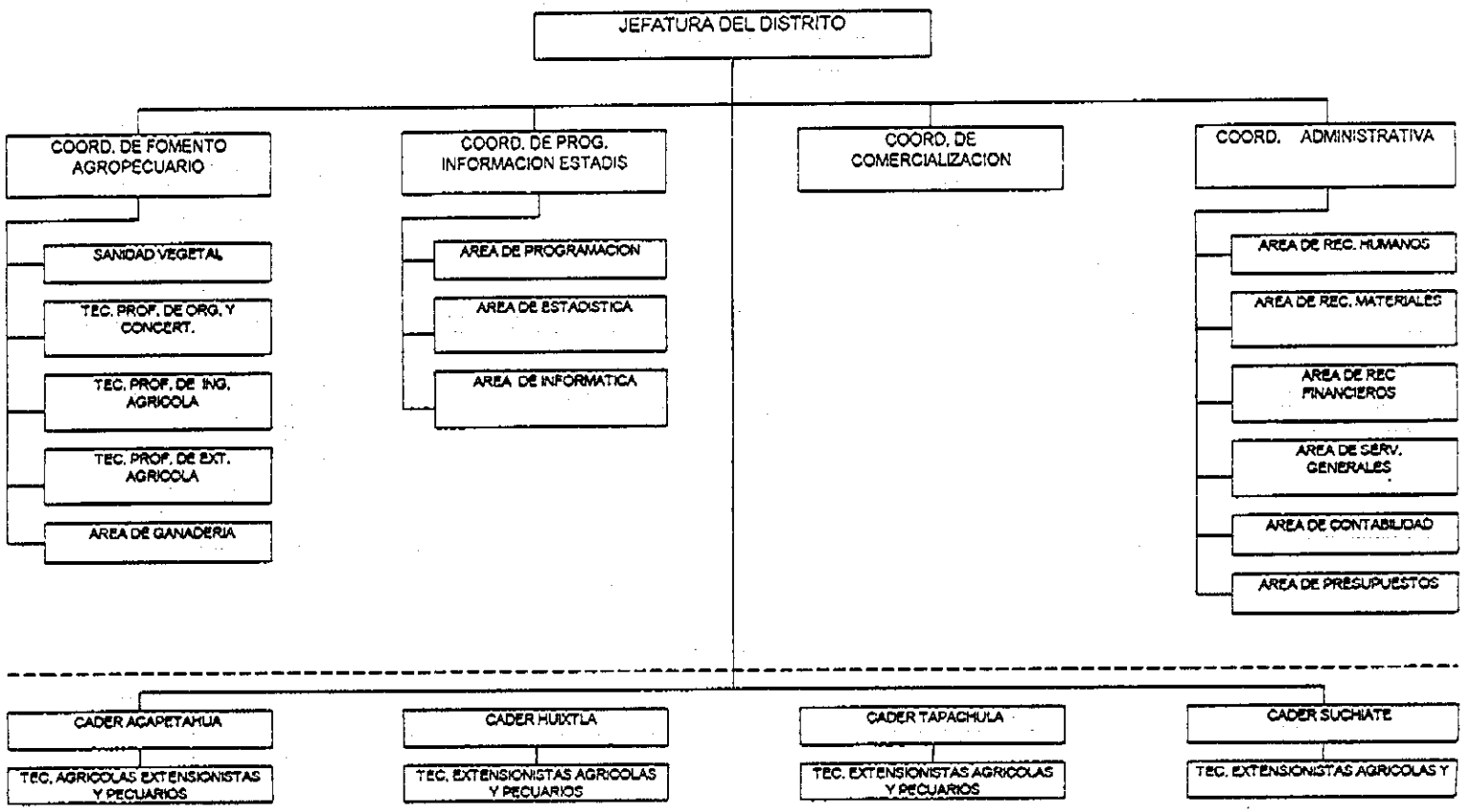


図 3−3　農牧業農村開発省タパチュラ No.8 農業開発区　組織図

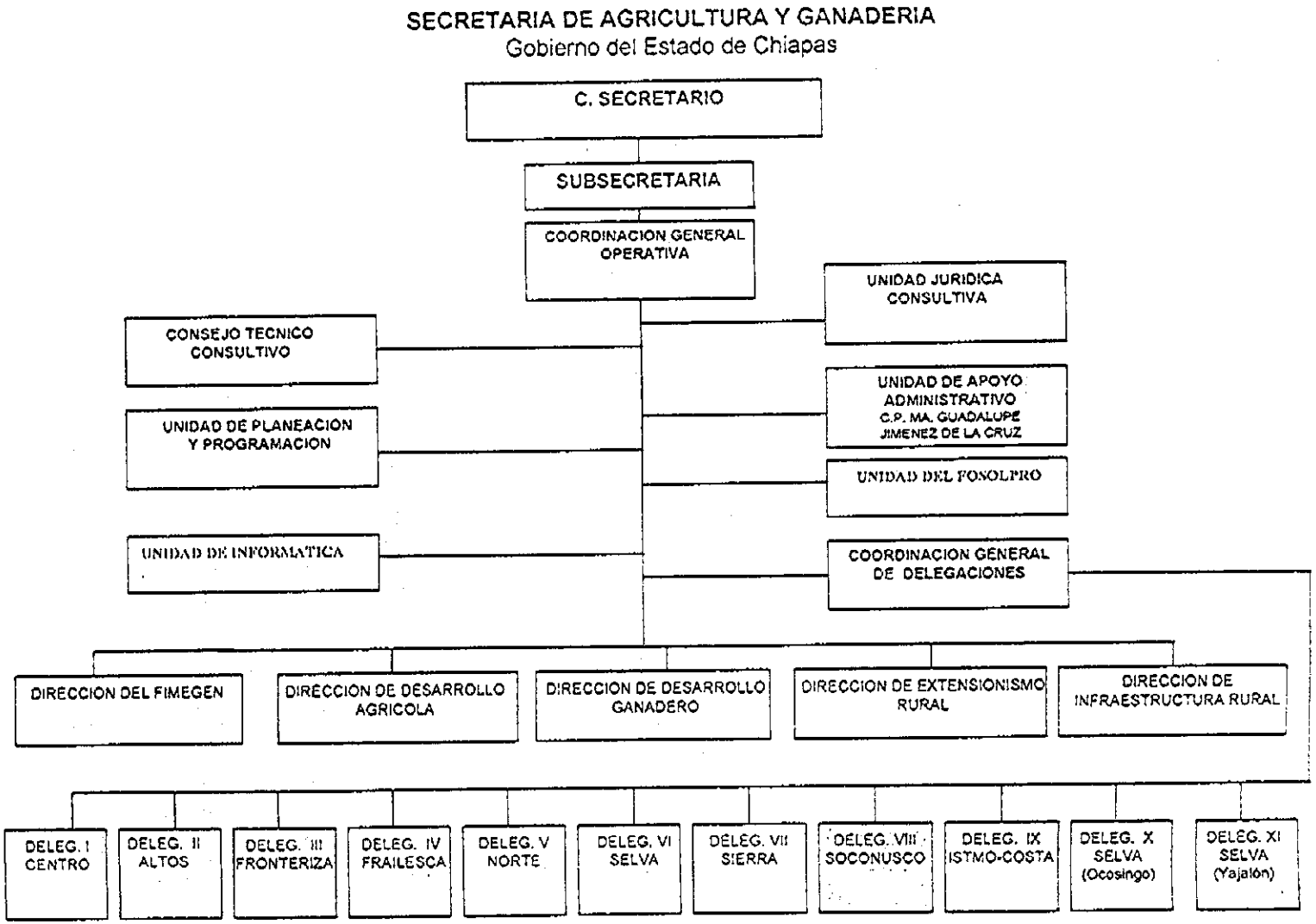


図3—4　チアパス州政府農牧局　組織図

Secretaria de Mdieo Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP)
(環境天然資源漁業省)

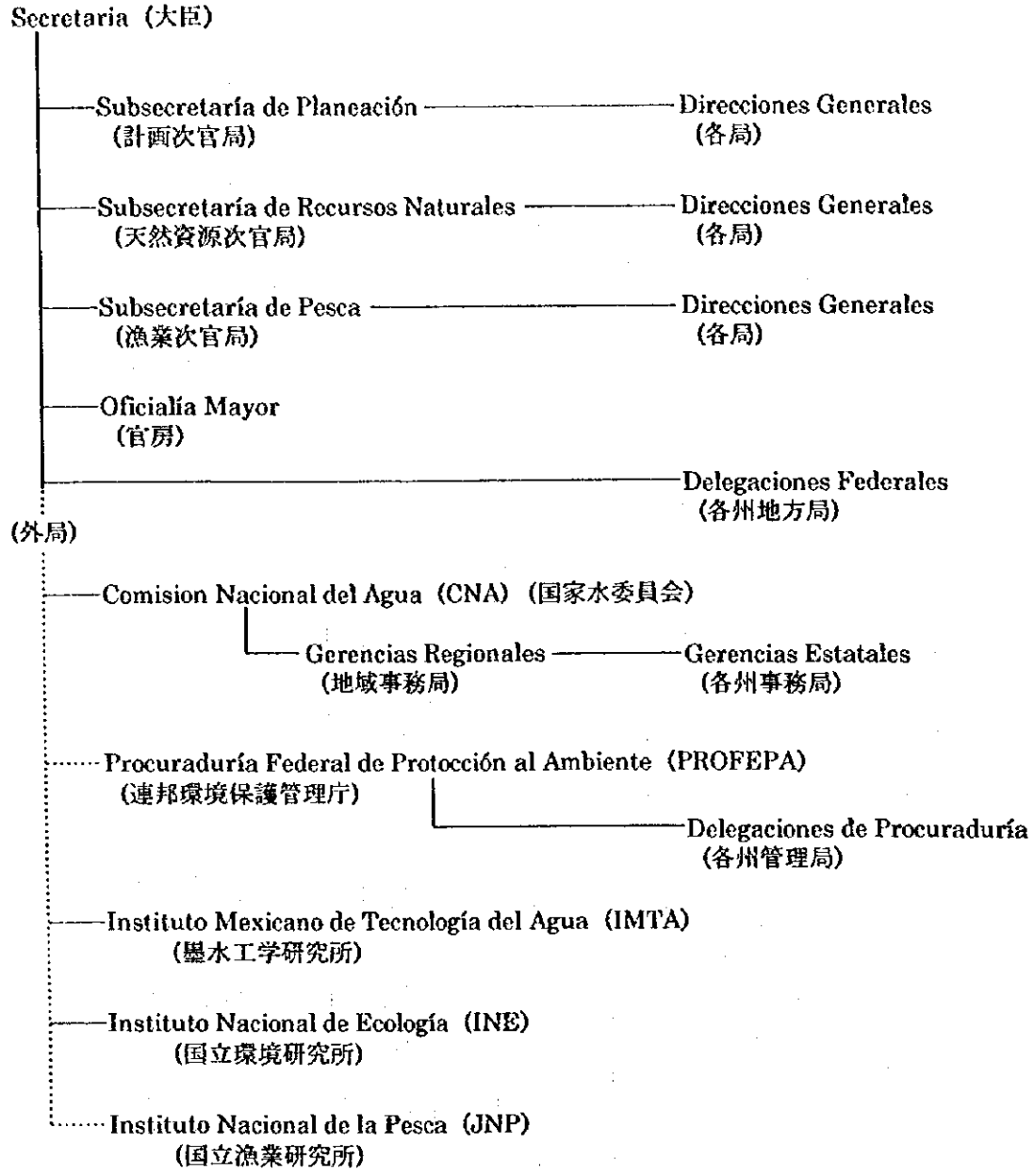


図3−5　環境天然資源漁業省　組織図

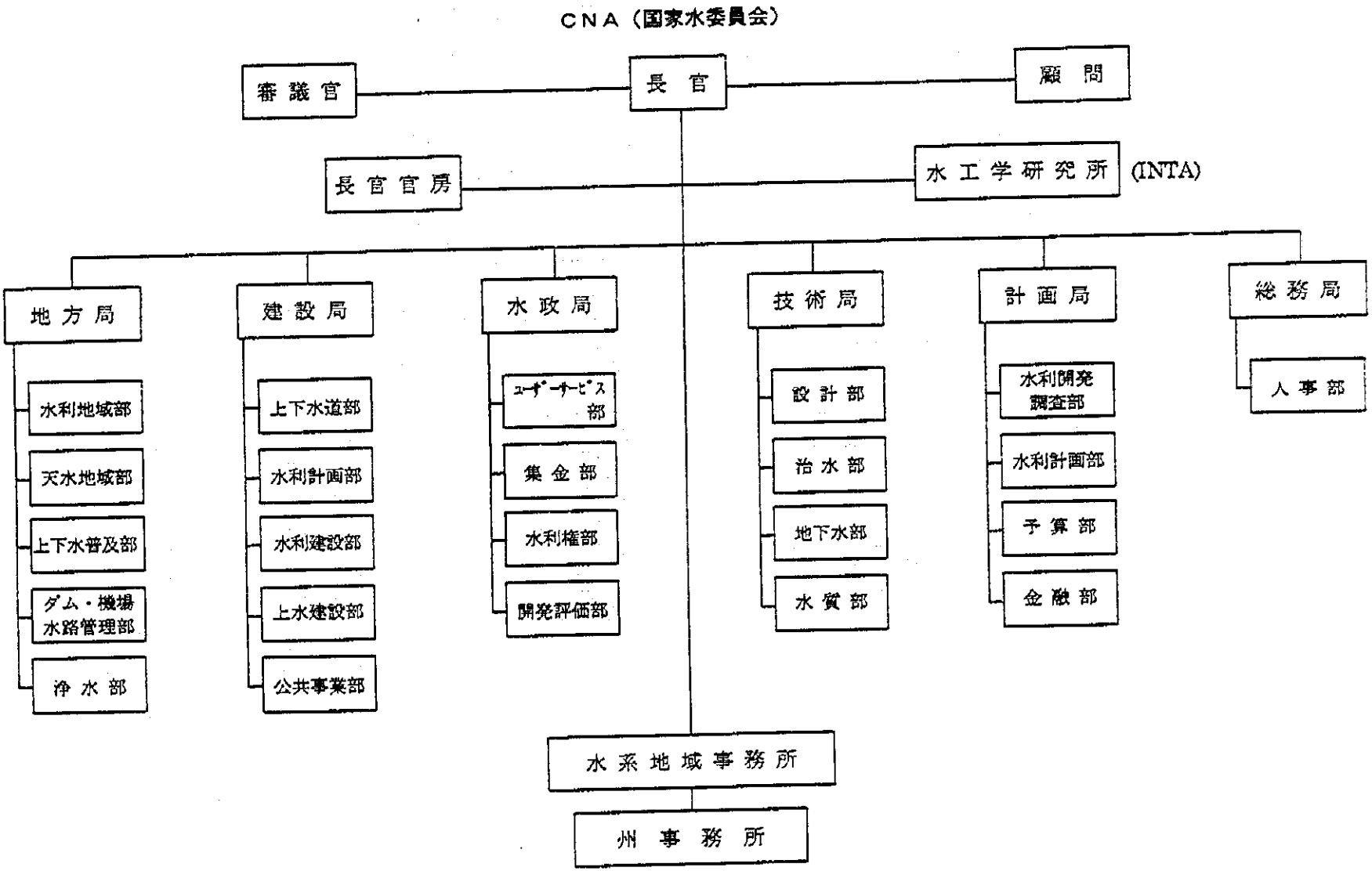


図3−6　国家水委員会　組織図

3－3　他国援助機関の動向

他国及び国際機関からの援助実績を表3－1、3－2に示す。

DAC 諸国からは、日本を含む上位 5 カ国により 90%以上占められており、近年は日本からの援助額が突出しており、フランス、スペイン共に縮小傾向にある。

国際機関からは CEC、UNHCR、WFP、IFAD、UNDP が上位を占め、金額も比較的小さなものとなっている。

表 3－1　DAC 諸国の ODA 実績

（支出純額、単位：百万ドル）

	1位	2位	3位	4位	5位	うち日本	合　計	上位5位の占める割合
1993	スペイン 210.6	日本 80.9	フランス 52.0	米国 20.0	ドイツ 15.8	80.9	396.9	95.6%
1994	日本 183.1	スペイン 143.2	フランス 35.8	ドイツ 14.6	英国 5.2	183.1	396.8	96.2%
1995	日本 288.3	フランス 27.1	スペイン 15.1	ドイツ 13.8	英国 4.4	288.3	365.0	95.5%

出典：我が国の政府開発援助　ODA 白書（1997）

表 3－2　国際機関の ODA 実績

（支出純額、単位：百万ドル）

	1位	2位	3位	4位	5位	その他	合　計
1993	UNHCR 10.8	WFP 9.9	CEC 9.3	UNICEF 3.1	UNDP 3.0	－9.3	26.9
1994	CEC 14.9	UNHCR 11.3	WFP 8.4	UNDP 6.9	UNFPA 4.2	－11.5	34.4
1995	CEC 8.4	WFP 7.1	IFAD 6.5	UNDP 6.1	UNHCR 4.9	－7.9	25.2

出典：我が国の政府開発援助　ODA 白書（1997）

第４章　調査対象地域の現況

４－１　社会・自然状況

４－１－１　メキシコ国の基本概況

(1) メキシコ国の基本概況は以下のとおりである。

正式国名	メキシコ合衆国（Los Estados Unidos Mexicanos)
独立年月日	1821年9月28日
政　体	立憲民主制による連邦共和国
元　首	大統領（エルネスト・セディージョ・ポンセ・デ・レオン） （任期2000年11月30日迄）
位置・面積	北緯14度32分～32度43分　　西経86度46分～118度20分 195.8万km²
首　都	メキシコ市（人口約848万人）(1995)
宗　教	自由（全人口の90～95%がカトリック）
公用語	スペイン語
人種構成	メスティーソ60%　インディオ25%　白人15%

(2) 中米諸国等におけるメキシコ国の位置付け

中米諸国の中でメキシコ国は国土面積、人口等多くの面で卓越しており、1994年5月には中南米諸国としてははじめてのOECD加盟を実現しており、域内の盟主的な位置付けである。また、北米自由貿易協定（NAFTA）締結に象徴されるとおり、北米特に米国との関係が緊密である。周辺諸国の基本指標を表4－1に示す。

表4－1　主要経済指標

	メキシコ	グァテマラ	エル・サルヴァドル	ホンデュラス	ニカラグァ	コスタ・リカ
国土面積（千km²）	1,958	109	21	112	130	51
人　口（千人）	91,831	10,621	5,623	5,924	4,375	3,399
GNP総額（百万ドル）	304,596	14,255	9,057	3,566	1,659	8,884
一人当たり（ドル）	3,320	1,340	1,610	600	380	2,610
分　類（DAC）	高中所得	低中所得	低中所得	低所得	低所得	低中所得

出典：我が国の政府開発援助　ODA白書（1997）、国際協力推進協会

4－1－2　社会

(1) 社会指標

メキシコ国、チアパス州及びソコヌスコ地域の面積・農地面積・灌漑面積・人口について表4－2に示す。また、ソコヌスコ地域は16の行政区（municipality）で構成されており、以下のとおりである。

アカコヤグア、アカペタウア、カカオワタン、エスキントラ、フロンテラ　イダルゴ、ウエウエタン、ウイストラ、マパステペック、マザタン、メタパ、スチアテ、タパチュラ、トゥストラ　チコ、ツザータン、ユニオン　フワレス、ヴィラ　コマリティトラン

表4－2　社会基礎情報一覧

地　域	地　区	面積 (km²)	農地面積 (km²)	灌漑面積 (km²)	灌漑率 (%)	人口 (千人)
全国合計		1,967,183	311,044	56,168	18.1	91,120
北部地域計		1,215,015	121,577	36,937	30.4	23,887
中央地域計		280,124	77,923	15,300	19.6	46,102
南部地域計		472,044	111,544	3,930	3.5	21,131
チアパス州		73,887 (9位/42州)	24,775.71	588.07	2.4	3,607
	ｿｺﾇｽｺ	5,996	4,779			579

(2) 言語

公用語はスペイン語で、国民の約90%が日常語としており、残る10%ほどがそれぞれの原住民独自の言語を使用している。現在インディオの間で使用されている言語は52種を超える。

(3) 宗教

憲法により信教の自由は保障されているが、すべての宗教儀式は当局の監視下におかれる等、政府の強い統制を受けている。カトリックの影響は依然強く、国民の 90%がカトリック教徒であり、国民一般、特に地方農村部におけるその精神的影響力は大きい。

(4) 政治

1917年の現行憲法発布以来、連邦共和制をとっており、与党である立憲革命党（PRI）は65年にわたる長期政権与党であり、政情は安定している。

現セディージョ政権は1994年12月に発足し、法と秩序の確立、政治改革・民主主義の推進を主張し、「国家開発計画　1995－2000」を1995年5月に公表した。本計画に基づく政策を推進し、報道の自由の拡大、司法権強化、選挙の公正拡大、政治改革合意等に関して着実な成果をあげつつある。

(5) 農業政策

「国家開発計画　1995－2000」農業部門では貧困撲滅、インディヘナ集落開発、消費者保護のための流通計画、地方農村開発計画、漁業計画、環境計画、水源施設計画、家族栄養計画、地方部拡充計画（アリアンサ・パラ・エル・カンポ：農村のための連帯）、農村婦人計画、エヒード権利保障計画及び小児保護政策を掲げている。

その中でもアリアンサ・パラ・エル・カンポを政府の重要施策としており、特に以下の点の改善に重点を置いている。

・適正技術を用いることによる天水農業地区の危険性の軽減
・ポストハーベストの改善、農家がアクセス可能な改良在来種導入
・研究と技術の連結を図ることによる、生産システムと生産者間の連結、技術支援、普及システム等の改善
・牧場、林牧混作の導入、不耕起農業の推進、遺伝子改良等の技術による牧草供給の増加
・生産雇用の多様化
・零細農家対策として、生産資材獲得へのアクセスを改善することによる農家の生産活動への参入
・公共投資の効率を上げ、地区間格差を軽減するような機関間の調整
・女性、若年層、農業短期労働者等の雇用機会を増すようなプログラムの策定
・競争力のある農家の生産支援
・環境改善に寄与する農業システムの推進
・地方分権化の強化

チアパス州で現在実施されているアリアンサ・パラ・エル・カンポ予算事業一覧を表 4－3 に示す。また、国家計画の趣旨にそった内容の州内セクター別開発計画も策定されている。

(6) 経済

前政権末期に、政情不安、巨額の貿易赤字等の問題が顕在化したことによる金融危機が 1994 年末に発生し、メキシコ国政府は直面する金融危機の克服のために 1995 年 1 月の緊急経済政策に引き続き、同年 3 月、大幅な歳出削減及び増税の断行等を内容とする「新経済計画」を発表。また、5 月には持続的な経済成長の達成を目的とした 5 カ年の「国家開発計画」を発表した。1995 年はマイナス成長であったものの、1996 年には 5.1%の成長率に回復し、金融危機時に米国から借り入れた資金の返済を 1997 年 1 月までに完了し、順調な回復基調にある。

(7) 貿易

主要な輸出品目を表 4－4 に示す。農水産品は工業製品、原油に次ぐものであり、全体の 4%弱となっている。内訳としては綿花（－）、コーヒー（8.7%）等の伝統的産品の割合が低下傾向であり、生鮮野菜（14.9%）や果物（9.5%）の割合が増加傾向にある（1995 年、金額ベースによる）。

主要貿易相手国は、輸出入共に北米地域、特に米国との結びつきが強く、全体の約 80%の割合を占めており、今後とも NAFTA の影響も大きく、この傾向が続く可能性が高い。

表4−3　チアパス州内のアリアンサ・パラ・エル・カンポ事業

ALIANZA PARA EL CAMPO
ESTADO DE CHIAPAS
(Miles de Pesos)

Enero 22 de 1997

Revision 28 de Febrero de 1997

PROGRAMAS SAGAR	Presupuesto Modificado 1996			Presupuesto Concertado 1997		
	Federal	Estatal	Total	Federal	Estatal	Total
Fertiirrigación				1,636.0	1,000.0	2,636.0
Establecimiento de Praderas	2,915.1	1,123.4	4,038.5	3,038.6	1,550.6	4,589.2
Equipamiento Rural	6,228.0	6,228.0	12,456.0	6,228.0	6,228.0	12,456.0
Mecanización	2,375.0	1,188.0	3,563.0	1,879.0	935.0	2,814.0
Programa Lechero	1,840.1	1,000.0	2,840.1	2,632.0	1,565.8	4,197.8
Salud Animal (Fideicomiso)	1,632.1	2,773.0	4,405.1	4,181.0	4,680.0	8,861.0
Sanidad Vegetal	2,000.0	2,000.0	4,000.0	2,000.0	2,000.0	4,000.0
Ganado Mejor	2,180.2	2,219.8	4,400.0	2,096.0	2,596.0	4,692.0
Mejoramiento Genético				2,808.8	1,529.1	4,337.9
Oleaginosas (Palma Africana)	15,000.0	1,300.0	16,300.0	15,762.1	3,190.0	18,952.1
Capacitación y Extensionismo)	5,504.7	4,230.8	9,735.5	6,353.3	5,105.8	11,459.1
Transferencias de Tecnología	2,860.0	1,500.0	4,360.0	2,860.0	1,200.0	4,060.0
Programa del Café	27,000.0	6,589.0	33,589.0	26,530.4	7,866.6	34,397.0
Programa de Cacao	2,109.6	1,183.8	3,293.4	1,878.8	679.9	2,558.7
Kilo por Kilo	3,914.3	748.2	4,662.5	15,700.0	2,444.0	18,144.0
Programa de Hule	1,800.0	1,270.0	3,070.0	2,260.0	936.6	3,196.6
OTROS PROGRAMAS ADICIONALES						
Mejoramiento de Suelos				1,000.0	1,500.0	2,500.0
Sistema de Información Agropecuaria				156.0	156.0	312.0
Total del Convenio	77,359.1	33,354.0	110,713.1	99,000.0	45,163.4	144,163.4
Programa Elemental Asistencia Técnica (PEAT)				10,000.0	3,111.0	13,111.0
Total Alianza SAGAR	77,359.1	33,354.0	110,713.1	109,000.0	48,274.4	157,274.4
	(69.9%)	(30.1%)		(69.3%)	(30.7%)	

(*) Los Programas de la Alianza en Chiapas fueron ajustados en 5.0 millones menos

PROGRAMAS CNA						
Rehabilitación de D.R.				1,000.0	100.0	1,100.0
046 Suchiate						
Uso Eficiente del Agua y la Energía				5,000.0	500.0	5,500.0
Unidades de Riego de Desarrollo Rural				6,000.0	600.0	6,600.0
Subtotal CNA				12,000.0	1,200.0	13,200.0
Total de ALIANZA SAGAR/CNA				121,000.0	49,474.4	170,474.4
* Asignaciones CNA en función de la Concertación presupuestales CNA-Productores				(71.0%)	(29.0%)	
Programa de Empleo Temporal (PET)				40,000.0		40,000.0
TOTAL ASIGNADO				161,000.0	49,474.4	210,474.4

表4−4　貿易収支

単位：億ドル

	1990年	構成比（%）	1996年	構成比（%）
輸出	407	100.0	960	100.0
原　油	101	24.8	117	12.2
農水産品	22	5.4	36	3.8
鉱業産品	6	1.5	4	0.4
工業製品	278	68.3	803	83.6

出典：メキシコ中央銀行資料

(8) 外交

北米自由貿易協定（NAFTA）締結に象徴されるとおり、米国との関係緊密化を重視した外交政策をとっている。外交関係の多角化の観点から、中南米・カリブ諸国との伝統的友好関係を維持するとともに、EU 諸国との関係強化及び環太平洋諸国との協力関係の一層の強化の方向を打ち出しており、1993年11月にはAPECにも加盟した。

我が国との関係は1888年に修好通商条約を締結し外交関係を開設しているが、伝統的に友好関係にあり、文化交流も盛んで、日墨研修生・学生等交流計画に基づき、1996年8月に橋本総理がメキシコ訪問し、1997年3月にはセディージョ大統領が国賓として訪日した。また、調査対象地域は日本からの最初の組織的移住地であり、1997年5月には秋篠宮殿下及び妃殿下が当地をご訪問し、移住100周年記念式典が行われた。

(9) 地方行政

メキシコ国は1連邦区、31州からなり、各州ごとに立法、行政、司法の3権を有し、各州知事は、住民の直接選挙により選出される。

また、地方分権化が流れとして、セディージョ政権では1995年10月に農村の開発促進を目標とした「農村のための連帯」（アリアンサ・パラ・エル・カンポ）計画を策定し、その一環として SAGAR の地方分権化を実施している。地方分権化の段階は各州により大きく異なり、1997年10月現在、チアパス州では農業開発区等の出先機関はいまだ SAGAR の一部として機能しているが、事業実施予算は州に移管されている。

(10) 憲法27条

土地所有に関する基本法規が憲法27条である。本条は、1910年にはじまるメキシコ革命後の諸改革の中で重要な課題である農地改革の法的基礎となるものである。1917年憲法の第27条の要点は、1) 大土地所有制の解体、2) 小所有地の保護育成、3) エヒードという土地制度の導入、の3点である。

エヒードとは一定の範囲の土地の利用権を国から与えられた農民の集団組織であり、1981年現在、全国で200万組織以上ある。大半のエヒードではその組織員であるコムニダーが各分割

供与された分割地にて個別に耕作している。各分割地に対しての財産権は各コムニダーにはないものの、各分割地に対する権利は親から子へと相続されるものである。

1992年1月に改正となった本憲法は、エヒード制の抜本的な改革を行うものであり、これにより、農地の私有に関する制限の緩和、株式会社による農地所有を認めることなどこれまで一貫してとられてきた農地改革政策からの転換となる。

この背景の1つとして、国際市場を視野に入れた競争力の高い農業の育成という考え方があり、エヒード制による農地の細分化や農地の流動性が低いことは農業活性化にとってマイナス要因であった。

なお、詳しくは「石井章、メキシコ　憲法27条の改正と土地制度の改革、中南米レポートvol.11、 No.1、 pp.10－21」を参照されたい。

(11)社会インフラ

主要道路網は比較的整備が進んでいる。1993年における道路総延長は245,433kmであり、36%が舗装されている。

州内の交通インフラの整備状況は図4－1に示す。

本調査対象地域内にはパンアメリカンハイウェイが縦断しており、大都市へのアクセス道として十分に機能するものである。しかし、集落へのアクセス道は未舗装が多く、農牧地へのアクセス道は未舗装の上、保守管理もひどい状況にある。

鉄道はメキシコ国有鉄道によって運営されており、1993年時点で26,445kmであるが、鉄道システムの機能は不適切な過去の投資計画に起因し、不十分な状態と言われている。

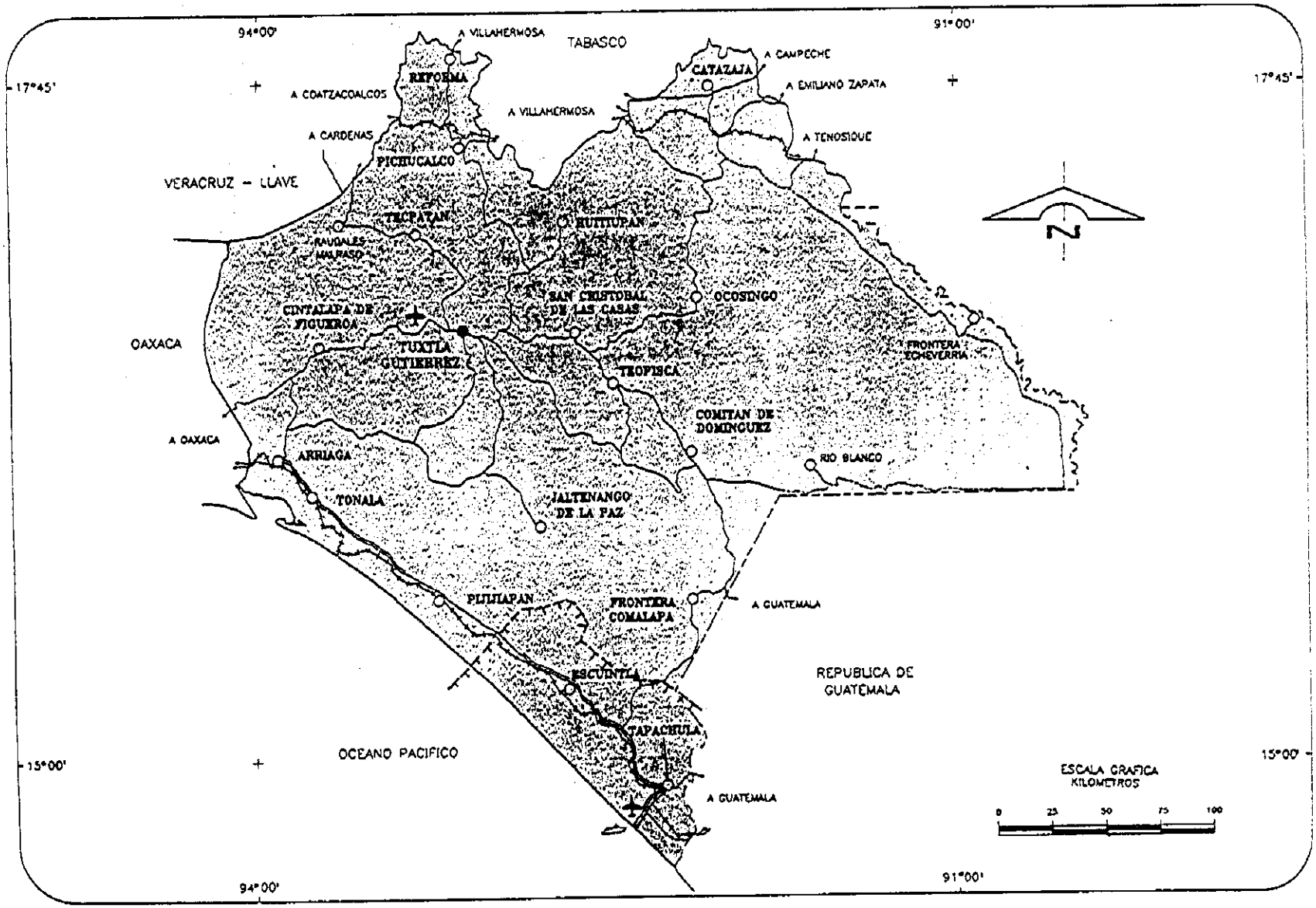
4－1－3　自然

(1) 地形

メキシコ国は、面積約1,958,000km²を有し、国土の65%は標高500m以上（1,000m以上は50%以上）となっている。気候区分では北部は乾燥地帯、南部は熱帯湿潤及び亜熱帯湿潤地区、高地部では温帯及び山岳地帯気候となっており、これらの複雑な地勢・気候に起因し、世界でも有数の動植物資源保有国となっている。

本調査対象地域が属するメキシコ国南部地域南部太平洋地区のチアパス州に位置する。チアパス州は面積73,887km²（9位／32州中）であり、比較的大きな州に位置付けられる。

調査対象地域のソコヌスコ地域はチアパス州沿岸部に位置し、面積は5,996km²である。地形的には海岸部から20～30kmの約標高200mの位置まで、比較的緩勾配な平坦部が続き、多数の小河川が発達し、沿岸部の干潟にはマングローブ林が発達している。標高200m地点から内陸側は急勾配で2,000mの山岳地帯に連続している。タパチュラ市周辺部はスチアテ川の氾濫原平野が発達している。



FUENTE: SCT. Chiapas, Mapa Turístico de Comunicaciones y Transportes, 1994.

図4−1　交通インフラの整備状況

(2) 気候

メキシコ国の気候は広い国土と地形が複雑であること等の要因から変化に富んでおり、大きく分けて以下の３つに区分される。

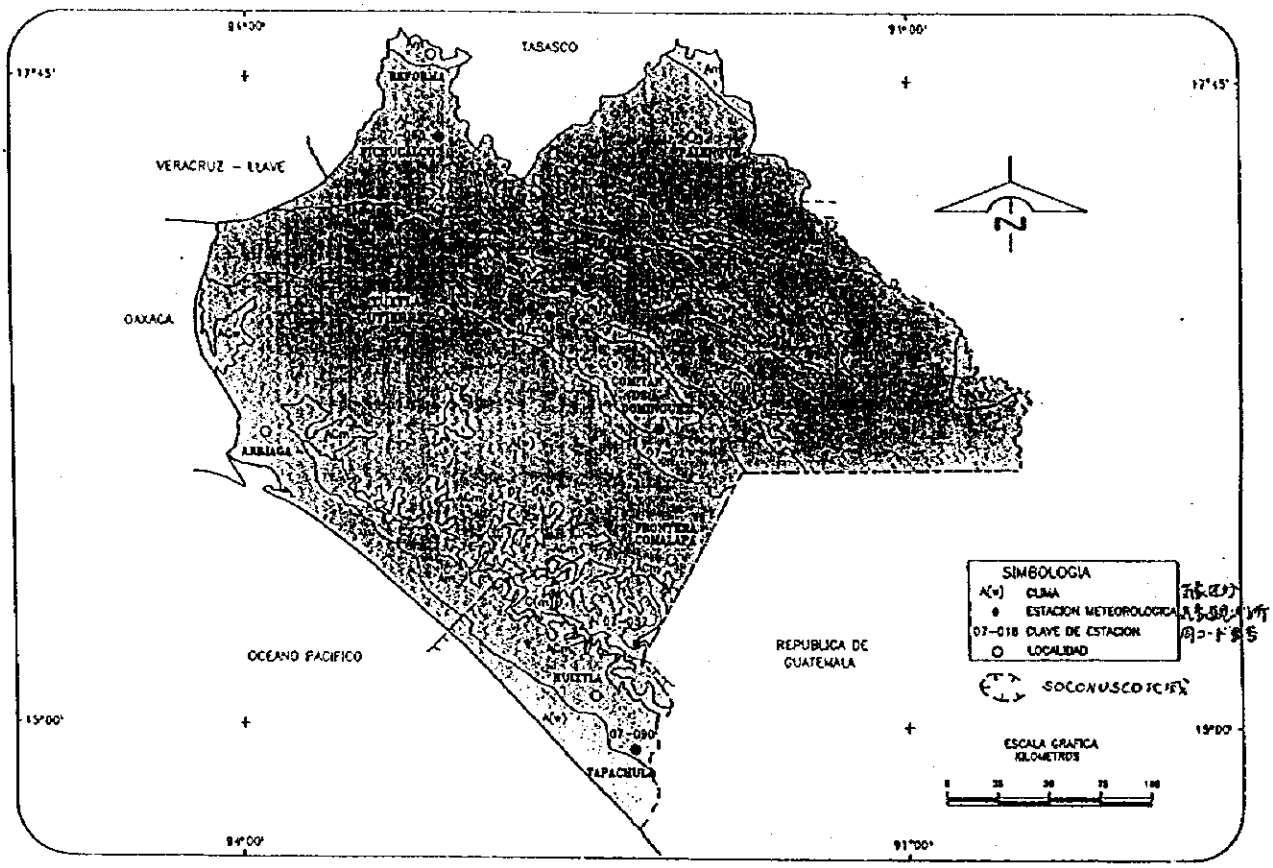
1) 米国と国境を接する乾燥・半乾燥地域である北部地域

2) メキシコ市を含む中央高原地帯を中心とする中央地域

3) 熱帯性気候を中心とする南部地域

本調査地域であるチアパス州ソコヌスコ地域は南部地域に属し、海岸部のサバナ気候から内陸部に向かい、熱帯雨林、温暖冬季小雨気候と変化が大きい（図４−２）。

調査対象地域内の低平地（スチアテ）と内陸部の丘陵地（カカオアタン）の気温と降水量の年変化を図４−３に示す。低平地部は気温が通年 28℃程度で、乾季に当たる 11〜3 月まではほとんど降雨はない。一方、丘陵地は気温が通年 25℃程度で、雨季における降雨は月間 600mm を超え、豊富であり、乾季も少雨傾向にあるのは 12〜2 月までの３カ月と短い。



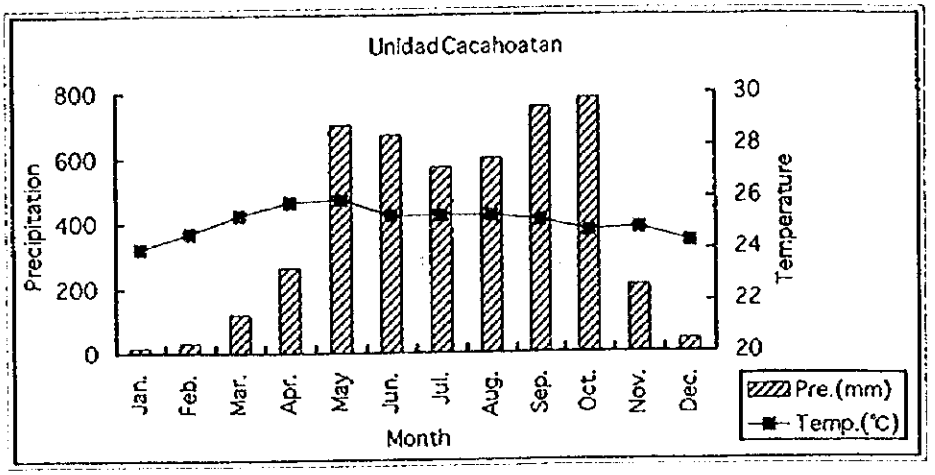
FUENTE: CGSNEGI. Carta de Climas, 1: 1 000 000.

図４−２　気候区分図

観測地点：UnidadCacahoatan

国境沿い内陸部（標高４４０ｍ）

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Pre.(mm)	14.9	31.2	118.9	262.1	701.0	670.4	571.4	597.3	755.5	781.4	205.9	40.9
Temp.(℃)	24.0	24.6	25.3	25.8	25.9	25.3	25.3	25.3	25.1	24.7	24.8	24.3



観測地点：UnidadSuchiate

国境沿い海岸部（標高１２ｍ）

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Pre.(mm)	0.0	5.3	4.2	56.3	114.7	225.1	191.6	191.1	308.1	138.1	27.4	13.5
Temp.(℃)	27.3	27.4	27.1	29.3	29.4	28.4	28.7	28.5	28.1	28.5	28.6	28.2

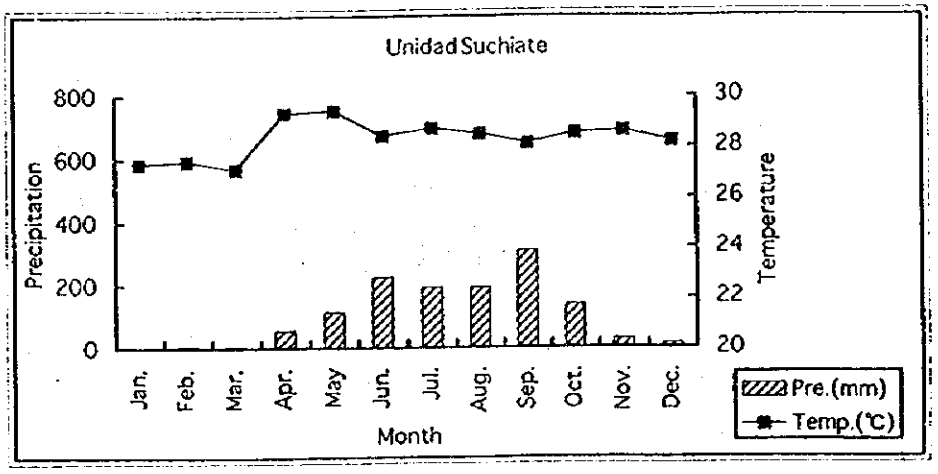


図４－３　地域内　気温、降水量の年変化

4－2　農業

4－2－1　農家等の状況

ソコヌスコ地域の農家数は、約3万5千戸であり、そのうち60%をエヒード（農地改革により国から土地を与えられた農民の集団組織）が占め、個別経営農家は30%強となっている。このうち、地域内全農家数の約半数を占める経営面積5ha以下層農家の総耕作面積は全耕地の10%程度に過ぎない状況にある一方で、全農家数の10%程度である大規模個人経営農家（経営面積5ha以上）の総耕作面積が全耕作面積の45%を占めているなど大規模農家と零細農家との格差が顕著にみられる地域である（表4－5）。

表4－5　ソコヌスコ地域の農家の状況

		生産ユニット数（千戸）	農地面積（千ha）	1戸当たり農地面積（ha／戸）	トラクター所有状況	
					所有台数	実働台数
全体	計	35.4	366.3	10.3	1,732	1,596
	5ha以下	16.5	41.3	2.5	94	86
	5ha以上	18.9	324.9	17.2	1,638	1,510
個別農家	計	12.5	190.8	15.2	1,179	1,086
	5ha以下	7.6	13.6	1.8	40	38
	5ha以上	4.9	177.2	36.2	1,139	1,048
エヒード	計	22.4	164.7	7.3	469	431
	5ha以下	8.8	27.4	3.1	54	48
	5ha以上	13.6	137.3	10.1	415	383

資料：「CHIAPAS RESULTADOS DEFINITIVOS」（INEGI）

当地域は熱帯性気候帯に属し、乾季（11～3月）と雨季（4～10月）に明確に分かれており、乾季での農業用水の供給が課題となっているところである。灌漑農地は農地全体の10%にも満たない状況にあり、高収益作物のバナナで第46灌漑地区で大規模な灌漑農業が営まれていることもあって87%の灌漑率となっているほか、マンゴー（灌漑率14%）、トウモロコシ（同2%）にみられるのみで、他の主要作物は天水農業でのみ生産が行われている。

このような中、大豆、トウモロコシ等の1年生作物は、乾季での栽培を避け、大半（トウモロコシにあっては80%、大豆は100%が天水農業）が雨季に当たる春夏作に栽培を行っており、灌漑整備が充足的でないため、熱帯地域にありながら年1作栽培を余儀なくされている。

更に、灌漑農地と天水農地とでは、単位当たり収量の差が大きく、バナナ、トウモロコシ、マンゴーともに、天水農地は灌漑農地の半分程度となっている。特に本年（1997年）は降水量が少な

く、トウモロコシでかなりの被害が発生したとの情報がある。この主因としては、作付面積の 60%程度が天水農業面積であり、生産がその年の気象条件（特に降水量の多少）に大きく左右されることが伺われるところである。上述のように通年を通して農業用水を供給することができる灌漑施設の整備が生産性を高める手段として有効なものであることが伺われる（表4−6）。

表4−6　主要作物における灌漑農地と天水農地の単収

単位：t／ha

トウモロコシ		バナナ		マンゴー	
灌漑農地	天水農地	灌漑農地	天水農地	灌漑農地	天水農地
2．6	1．3	46．0	21．5	12．5	4．4

資料：「ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE CHIAPAS 1995」

農業機械の導入状況については、トラクターの所有状況を例にとると、全体の所有台数が 1,732 台で、このうち 70%が個別経営農家、30%がエヒードの所有となっている。その普及率は、5ha 以上の個別経営農家で 25%の普及率になっているが、エヒードは全体で 2%程度に過ぎない状況にあるなど、全体としては既存の台数では不十分である。また、その平均使用年数をみても 12 年と老朽化している状況にあり、農業所得の低下に伴う生産者の資金不足、この 10 年間での金融コストの高騰等によりその更新及び新規購入が抑制されており、エヒードでの農業機械導入については厳しい状況下にあるといえる。

経営規模が小さい零細農家については経済的にかなり苦しい状況にあると推察されるところであるが、コーヒーの栽培農家の中には、老木の改植（コーヒーは苗木から収穫までに数年を要するため、計画的に毎年一定量ずつの改植）を契機として密植栽培に取り組み（既存 1,200 本／ha から 3,000 本／ha へ）、増収・増益を達成したことにより近隣農地を集積し、規模拡大（6ha から 15ha）を図った意欲のある栽培農家もある。

4−2−2　農業生産の状況

ソコヌスコ地域における農業生産は、その土地の標高により区分されており、海抜 0〜200m は大豆、トウモロコシ、バナナ、マンゴー等が、200〜500m にはカカオ、500m 以上ではコーヒーの主産地となっている。

主要作目の作付面積は、メキシコ国の農林業の輸出額の第 1 位となっているコーヒーが 75 千 ha（チアパス州全体の 33%）で最も多く（チアパス州はメキシコ国コーヒー全栽培面積の約 30%を占める）、次いで、トウモロコシ 49 千 ha（同 6%）、バナナ 15 千 ha（同 69%）、カカオ 14 千 ha（同 47%）、マンゴー11 千 ha（同 84%）、大豆 7 千 ha（同 100%）となっている。

また、生産額は、この主要 6 品目において、その 60%をコーヒー（約 5 億 9 千万ペソ）が占めるほか、次いでバナナ（約 2 億 7 千万ペソ）が約 30%を占めており、この 2 品目で主要 6 品目の約 90%を占めている。

このような中で、特に輸出品として外貨獲得の面で貢献している作物として、バナナ、マンゴー、コーヒー及びカカオ等があり、最近では、アフリカ油ヤシ、カシューナッツ等の農産加工用の作物栽培にも政府として大きな力を入れている。

近年の主要作物別の農業生産状況をみると、このうち、収益性の高い近代的農業（大豆、果樹等）においては、資本力のある個人農家を主体として積極的に取り組まれている一方で、このような個人農家から敬遠されてきた収益性の低い伝統的農業（トウモロコシ等）にあっては、経営規模の零細な個人農家やエヒード農家を中心に営まれている。

トウモロコシ栽培については、生産農家の 70%をエヒードが占めているほか、その作付規模も平均で 3ha 程度と零細なものとなっており、また、その作付けの大半が天水農地であることから、その年の降雨量にその生産が左右されるとともに、その単収をみても、技術水準の低さから 1.3t／ha（州平均 1.9t／ha、メキシコ国平均 2.3t／ha）と低い状況にある。更に、近年国際価格の上昇に伴い、基準価格の引き上げが行われたものの、総じて他作物と比較して t 当たりの価格も低位にあり、1 生産ユニット当たりの生産額も約 2,800 ペソと他の主要作物に比べて極めて低い状況にある。

表 4－7　主要作物の生産量及び生産額（1993/1994 年）

	生産ﾕﾆｯﾄ数	作付面積（千 ha）	単　収（t／ha）	生 産 量（千 t）	生 産 額（百万ペソ）	1ﾕﾆｯﾄ当たり生産額（ﾍﾟｿ／ﾕﾆｯﾄ）
ﾄｳﾓﾛｺｼ	15,800	48.7	1.3	65.2	39.1	2,800
大　　豆	700	7.3	2.7	19.5	16.7	23,900
コーヒー	13,400	75.2	0.6	45.1	586.4	43,800
バ ナ ナ	3,700	15.6	44.9	669.8	267.9	72,400
マンゴー	4,500	11.0	5.5	60.8	60.8	13,500

資料：「ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE CHIAPAS 1995」

4－2－3　新規作物の導入

メキシコ国では、これまでの伝統的な作物に加えて、収益性の高い新たな作物の導入についても取り組んできており、この中で、アフリカ油ヤシについては、現在需要のかなりの部分を輸入にたよっているところであるが、今後、需要を国内産でまかなうことを目的としてその推進に努力してきており、アリアンサ・パラ・エル・カンポの中にもその生産振興がプログラムの 1 つとして位置付けられている。

このような中、当地域はその生産に適した地域でもあることから、チアパス州を中心にメキシコ南東部の 4 つの州で 1996～1997 年にかけて 5,000ha（うちチアパス州で 4,000ha）、また、1997～1998 年にかけては 11,500ha（同 4,600ha）の生産計画が立てられている。

この推進に当たっては、他作物に比べて収益性が高い（既存の牧畜、トウモロコシ栽培の 3～4

倍）こともあり、農家に対し、既存低収益作物等からの転換を誘導しているところである。また、その一層の推進のため、INIFAP（国立農牧林研究所）において苗の生産に取り組んできている（チアパス州では年間 70 万本の苗を生産予定：農家へ無料配布）ほか、農家へのその積極的な普及推進を図っていくための補助金を支給（ほ場の整備、移植、苗運搬等に係る経費に対し、900 ペソ／ha の補助金を支給）等国としての積極的な取り組みがみられる。

また、農家段階においても、新たな作物の振興への取り組みに関心をもっているところである。例えば、大規模なバナナ農家であっても、高い収益を得ることのできる輸出向けのものにあっては、全量がデルモンテ等海外企業との契約によるものであることから、メキシコ国より安価な価格で生産できる国の出現により、契約が解除されるのではないかという脅威を感じている。

このため、これを打開する手法として、バナナに加え、新たな熱帯フルーツや、これまであまり手がけられてきていない花き等についても取り組み、北米地域等に対して輸出したいという強い意向が感じられるところである。

4－2－4　農産物の加工

当地域内には、コーヒー精製施設、精糖施設、ヤシ油抽出・精製施設、カシューナッツの加工施設等の処理加工施設は逐次整備されてきているものの、特に、野菜、果樹は生のまま加工をしないで出荷されているものが大半である等まだ整備水準は低いと考えらる。

この中で、今回調査を行ったタパチュラにあるカシューナッツの加工場（1996 年に設置）は、3 つの民間企業及び 600 のエヒダタリオ（エヒードの構成員）が株主となり、地域内 1,800ha の処理・加工を行い、国内の都市部への出荷を行っているほか、1981 年に設置されたウイストラにある精糖工場において、地域内のサトウキビ 8,000ha 余りの処理を行っており、これをチアパス州、オアハカ州を主体とした国内消費地住向けに出荷するほか、米国の業者を通じてアジア諸国への輸出を行っている。

また、精糖工場では、工場稼働率の向上を図るため、休耕地の活用による栽培面積の拡大や用排水施設整備に係る農家への補助及び病害虫防除に係る天敵導入の研究なども行っている。

4－2－5　農民支援

(1) 農業技術支援

農牧林業の技術的研究のほか、農業生産者に対する技術実証、技術移転を行うことを目的に SAGAR に所属する INIFAP がメキシコ全土に 80 カ所あり、チアパス州においても多年生作物、1 年生作物、畜産業等の研究課題ごとに 3 カ所設置されている。

その中で、今回調査を行ったロサリオイサパ試験場においては、カカオ、コーヒー、熱帯フルーツ等を中心に研究が行われているところである。

このうち、特にカカオについては、地域の 80%以上が樹齢 40 年以上の老木であるとともに、近年、黒かび病の発生により生産性の低下がみられてきている。

このため、これら課題を解消するための研究を従来から実施し、現在では病害抵抗性品種の導入に対応した研究が実用段階にあり、接ぎ木、挿し木技術の開発により、1998 年には年間 100 万本の苗木を生産する計画になっている。なお、バイオテクノロジー技術の活用による抵

抗性品種の開発はまだ研究途中段階で4年後の実用化を目標にしている。

また、コーヒーについても、老木が多く、その改植が課題となっているところであるが、現在主流のアラビカ種が標高500～1,000mの栽培に適していることから、高地での栽培が主体となっているところである。しかし、生産・出荷の効率化を図っていく観点から、主契約社であるネスレ社では低地においても収益性の高いロブスタ種への転換を希望しているところであり、このため、当試験場では、ネスレ社からの研究資金の提供を受け、新品種の低地での適応性等の研究を行っている。

なお、このようにINFAPで確立された技術の普及推進については、生産者に対する研修、実証ほ場でのデモンストレーション、ラジオ等メディアを利用したコマーシャル等を通じて積極的な対応を行っている。

(2) 金融支援

政府系の金融機関で農業金融あるいは農村に関連した融資を行っている金融機関は、メキシコ銀行・農業信託基金（FIRA）、国有開発金融公社（NAFIN）等いくつかあるが、このうち、農業牧畜業に対して専門的に金融業務を行っているBANRURAL（国立農村金融銀行）について調査を行った。この銀行（この組織のトップは大蔵大臣）は、メキシコ国政府、民間銀行、農業団体代表者等で構成され、メキシコ国全土で224支店、チアパス州で17支店、ソコヌスコ地域でも1支店が設置されている。

この銀行の役割は、地方の農業活動に焦点を絞り、農牧業推進のための農業者の活動に対するものはもとより、農牧関係に限らず、農家が進めている経済活動すべてに対し経済的に支援していくものとなっており、特に、所有農地が小さかったり、その目指す経営にリスクを伴う等一般の民間銀行では融資を受けることができない農業者を対象とし、農業生産を運営していくための資材（種子、肥料等）、資産購入（トラクター等）、流通業者の活動（農産物の買収資金、トラック・倉庫の整備等）を促進するための装備等に対し融資を行うこととしており、その融資計画は、1997年度メキシコ国全土で105億ペソ、チアパス州で6億5千万ペソとなっている。

なお、この制度は、融資を通じて農家の自立を助長するという目的をもったものであることから、やみくもにどんな事業に対しても援助を行うというものではなく、銀行の審査・判断により、利益の見込まれる事業を行う者に対してのみ融資が行われることになっている。

また、アリアンサ・パラ・エル・カンポに基づき、農牧部門への投資の強化等を推進していくため、農業の機械化、灌漑整備の推進、畜産の振興等に対する国としての様々な援助が行われているところであるが、その中で、それらのプロジェクトに対する技術的な支援を行うコンサルの役割をもつ機関としてFIRCO（危機分散信用金庫）が設置されており、その主な役割としては、地域からあがってきたプロジェクトについて、技術的、経済的観点から妥協性のあるものであるかどうかを審査するほか、実際にそのプロジェクトの実施状況を監督する等農家に対する技術的な指導を行っている。

(3) 農業普及

現在、当地域には、実際に農家へ技術指導を行う普及員がSAGAR、SAG、民間団体で60名程度（チアパス州全体では、約750名程度）設置されているようである。

チアパス州においても、最近、栽培技術等の向上を図る上において、農業者等に対する研修に力を入れてきており、村落単位ごとの研修会の開設等を行う一方で、普及員等各技術者相互間の研修の実施を行うこととしている。しかし、地域の大規模農家においては、一般的にその普及員の指導技術能力が低いと感じている面もあり、現状では、農家の期待に応えられるようなものとはなっていない状況にある。

4－2－6　虫害防除

当地域は、従来からマンゴー生産を推進してきているところであるが、隣接国グァテマラ（チチュウカイミバエ発生国）との国境に位置しており、常時隣接国からのチチュウカイミバエ侵入警戒が問題となっている。隣接国からの侵入の可能性がいまだ否定できない状況にあり、メキシコ国政府によりチアパス州はチチュウカイミバエ侵入警戒緩衝地帯（バッファゾーン）として位置付けられ、メキシコ・グァテマラ国境におけるミバエ侵入警戒措置及び防除のため、1980年頃アメリカ合衆国からの資金援助をけてミバエ不妊化施設を設置し不妊虫の大量増殖を行ってきている。特に当地域では、侵入警戒調査及び予備措置としてチチュウカイミバエ不妊虫放飼を実施しており、現在は生果実の輸出及び国内移動制限地域となっている。

4－3　農業・農村基盤

4－3－1　自然条件

当該地域は、スチアテ川水系及びウイストラ川水系の2水系に大別され、基本的に水資源賦存量が大きく、メキシコ国内で最も開発ポテンシャルを有する地域である。地域内の河川分布は付属資料の要請書添付図面に示されている。また主要な河川の流量データを表 4－8 に示す。これによれば、対象地域内12河川の年間総流量（平均）は約73億 m^3 にのぼっている。しかし一方で、河川が中小規模分散となっていること、乾季流量が十分期待できないこと、流域面積及び流路延長が小さく無効放流が大部分であること等により、その利用効率は極めて低い状況である。なお、上記河川流量は、表4－9に示す9カ所の流量観測所データ（1日1回観測）に基づいているが、このうち4カ所については、現在何らかの理由により観測が中断されているとの情報もある。

表4-8　ソコヌスコ地域の主要河川流量

河川名	観測地点	年流量（平均）百万 m³	観測期間
SUCHIATE	SUCHIATE II	2,657.7	1955－1989
CAHUACAN	CAHUACAN	600.5	1949－1985
COHATAN	MALPASO	473.6	1961－1978
HUEHUETAN	HUEHUETAN	943.1	1965－1985
HUIXTLA	HUIXTLA	544.4	1956－1969
DESPOBLADO	DESPOBLADO	350.2	1965－1985
VADO ANCHO	VADO ANCHO	264.0	1974－1983
CINTALAPA	CINTALAPA	355.8	1965－1985
CACALUTA	CACALUTA	302.9	1965－1985
TABLAZON	TABLAZON	92.1	1975－1985
SAN NICOLAS	SAN NICOLAS	207.0	1965－1985
NOVILLERO	NOVILLERO	488.4	1962－1969
TOTAL		7,279.7	

表4－9　流量観測施設一覧表

河川名	観測地点	観測期間	測定頻度	測定方法
SUCHIATE	SUCHIATE II	1955－1985	毎日	CABLE CANASTILLA
CAHUACAN	CAHUACAN	1948－1985	〃	SONDEO EN PUENTE
HUEHUETAN	HUEHUETAN	1964－1985	〃	SONDEO EN PUENTE
DESPOBLADO	DESPOBLADO	1964－1985	〃	SONDEO EN PUENTE
CINTALAPA	ESCUINTLA	1964－1985	〃	SONDEO EN PUENTE
CACALUTA	CACALUTA	1964－1985	〃	SONDEO EN PUENTE
TABLAZON	TABLAZON	1974－1985	数日ごと	SONDEO EN PUENTE
SAN NICOLAS	SAN NICOLAS	1964－1985	毎日	SONDEO EN PUENTE
VADO ANCHO	VADO ANCHO	1974－1985	数日ごと	SONDEO EN PUENTE

地形条件からみると、シェラ マドレ デ チアパス山脈から海岸までの流路が短く（最も流路が明確なウイストラ川で標高 2,650m の源流から約 75km）、かつ雨季に降雨が偏在しているため、その大部分は利用されないまま太平洋（正確には、海岸部に広大に展開する湿地帯、マングローブ林等の自然保護区域）まで流下することになる。また、当該地域は海岸線から 25km 程度までが平坦（標高 100m 以下）であることから、河川密度は比較的高く、それに反比例して個々の河川流量は小さい。今回の調査で現地確認はできなかったが、一部の比較的流域の大きな河川（スチアテ川、ウエウエタン川等）を除けば、乾季には流量が激減するものと推察され、したがって、最も農業用

水を必要とする乾季に河川表流水を用いた灌漑を行うことは困難な状況である。

4－3－2　農業生産基盤

調査地域の灌漑状況については次のとおりである。すなわち、ソコヌスコ地域内の灌漑可能面積は 27,023ha で、そのうち 19,764ha は小規模灌漑地区として 243 ユニットから成立しており、一方、7,259ha は第 46 灌漑地区として開発されている。

表 4－10　灌漑施設整備状況

灌漑地区名	灌漑可能面積（ha）
第 46 灌漑地区	7,259
小規模灌漑ユニット（243 地区）	19,764
TOTAL	27,023

表 4－11　取水形式別水利用状況

取水形式	灌漑ユニット数	灌漑面積（ha）
分水工（頭首工等）	37	5,641
深井戸	150	9,035
ポンプ揚水	55	3,652
直接取水	1	1,436
TOTAL	243	19,764

また、当該地域に係る水利権設定状況は表 4－12 のとおりである。

表 4－12　水利権設定状況

使用目的	利用者（個人及び法人）	設定水利権数	水利権水量（千 m³／年）
養殖	3	4	6,212.692
農業	385	543	713,855.432
商業	3	5	15.448
生活用水	1	1	9.720
工業	49	63	12,867.734
サービス業	99	94	1,360.078
都市用水	98	101	18,798.143
TOTAL	638	811	753,119.247

調査対象地域において、大規模な灌漑開発が実施されているのは第 46 灌漑地区（カカオワタンースチアテ地区）のみである。この地区は CNA（Comisión Nacional del Agua：国家水委員会）が主要施設を建設し、1954 年から供用が開始されている。受益戸数 618 戸、地区面積 8,102ha、計画灌漑面積 6,845ha で、その大部分でバナナ（platano）が栽培されている。灌漑面積のうち、66%が個人所有地、34%がエヒードである。今シーズンは 5,627ha が灌漑された。国際河川であるスチアテ川を水源とするが、グァテマラとの協議が未了のため、コンクリート等の恒久的な取水施設は設けられていない。12m³／S の計画通水量を有する導水路は、受益地上流端までの 4km 区間

が土水路、以降の幹線水路がコンクリートライニングとなっている。幹線水路延長 12km、支線水路延長 72km のほか排水路（幹線 28km、支線 82km）、道路 104km も整備されている。灌漑方式はスプリンクラーが多く、一部畝間灌漑となっている。維持管理は水利用者組合がすべて行っており、水使用料の徴収（バナナの場合 400 ペソ／年／ha）も同様である。水利用が許可される条件として、使用料の支払い及び取水ルールを守ることが義務付けられている。維持管理責任者の説明によれば、取水量及び水質ともに問題はないとのことであった。当該灌漑地区平面図を図 4－4 に示す。

なお、CNA はこれまで様々な変遷を遂げて現在の形態に至っており、参考までにその沿革を記しておく。

1921 年	水資源省設立
1926 年	国家灌漑委員会設立
1948 年	水資源局創設
1962 年	灌漑に関する法律制定　全国灌漑委員会設立
1976 年	農業水資源省（SARH）設立（農業畜産省と水資源省の統合）
1989 年	CNA 設立（農業水資源省所管の下部機関）
1994 年	農業水資源省から農牧業農村開発省（SAGAR）に改組 同時に環境天然資源漁業省設立
1996 年	CNA の環境天然資源漁業省所管決定

調査地域内の気象データ観測状況は表 4－13 のとおりである。

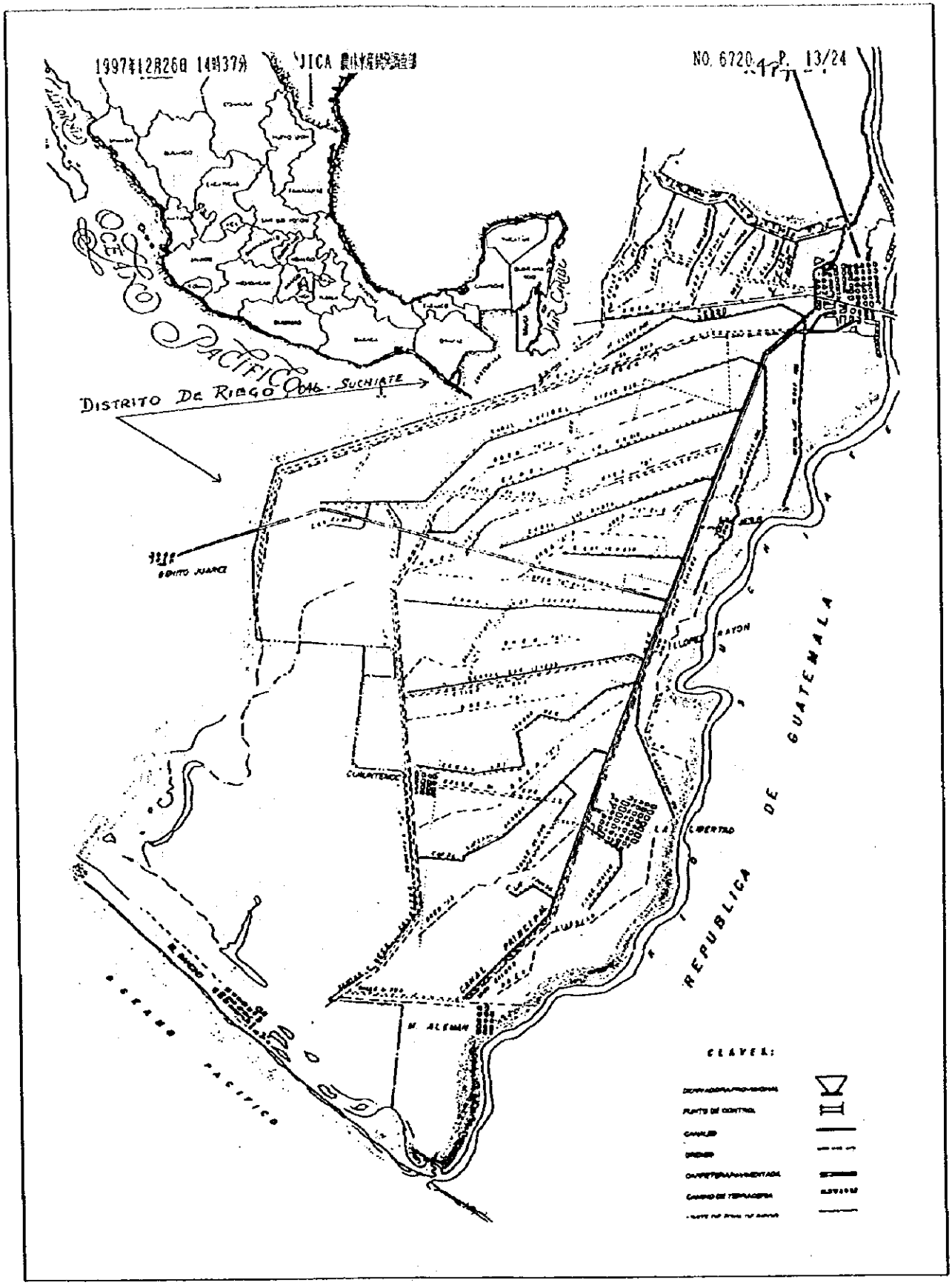


図4－4　第46灌漑地区平面図

表 4－13　調査対象地域における気象データ観測状況

No.	観測所名	所在市町村	地点			観測期間	観測年数	年間降水量 (平均)	年間蒸発量 (mm)
			緯度	経度	標高 (m)				
1.-	A.R. CORTINES	MAZATAN	14°52"30'	92°32"15'	4	1984-1996	12	865.8	
2.-	CACAHOATAN	CACAHOATAN	14°59"30'	92°09"50'	350	1947-1996	49	4,387.8	856.4
3.-	CACALUTA	ACACOYAGUA	15°21"00'	92°43"00'	80	1984-1996	12	3,035.1	1,307.7
4.-	CAHUACAN	SUCHIATE	14°43"15'	92°16"20'	50	1961-1996	35	1,343.4	1,674.6
5.-	DESPOBLADO	VILLACOMALTITLAN	15°12"15'	92°34"30'	60	1964-1996	32	3,209.9	1,364.4
6.-	EL DORADO	SUCHIATE	14°40"40'	92°12"50'	9	1951-1996	45	1,226.4	1,506.4
7.-	EL TRIUNFO	ESCUINTLA	15°21"15'	92°32"50'	250	1962-1996	34	2,997.2	1,065.8
8.-	EJIDO IBARRA	MAPASTEPEC	15°20"00'	92°56"45'	140	1981-1996	15	886.2	1,206.8
9.-	ESCUINTLA	ESCUINTLA	15°19"00'	92°40"00'	110	1954-1996	42	3,054.1	1,493.8
10.-	FCA. CHICHARRAS	TAPACHULA	15°05"40'	92°14"40'	1,264	1959-1996	37	3,931.1	953.5
11.-	FCO. SARABIA	MAPASTEPEC	15°25"00'	93°00"30'	40	1980-1996	16	1,399.1	1,358.3
12.-	FRA. HIDALGO	FRA. HIDALGO	14°46"40'	92°11"00'	60	1947-1996	49	1,933.7	1,428.8
13.-	GPE. VICTORIA	MAPASTEPEC	15°31"00'	92°53"00'	140	1981-1996	15	1,497.2	973.9
14.-	HUEHUETAN	HUEHUETAN	14°59"50'	92°24"10'	44	1965-1966	31	2,220.3	1,538.8
15.-	HUIXTLA	HUIXTLA	15°08"00'	92°28"20'	40	1954-1996	42	3,353.8	1,444.6
16.-	I.L. RAYON	SUCHIATE	14°37"30'	92°11"20'	7	1951-1996	45	1,364.7	1,432.4
17.-	INDEPENDENCIA	ESCUINTLA	15°24"00'	92°42"45'	260	1981-1996	15	2,644	
18.-	LOS TOROS	TAPACHULA	14°49"30'	92°20"45'	130	1986-1996	10	1,569.3	1,254.1
19.-	MAZATAN	MAZATAN	14°51"35'	92°27"10'	15	1980-1996	16	1,754.7	864.2
20.-	MEDIO MONTE	TUXTLA CHICO	14°55"00'	92°11"40'	190	1946-1996	50	3,119.4	1,402.9
21.-	METAPA	METAPA	14°50"10'	92°11"50'	98	1947-1996	49	2,208.4	1,442.2
22.-	PLAN DE IGUALA	HUEHUETAN	14°58"00'	92°28"50'	18	1980-1996	16	1,320.5	1,116.6
23.-	PUERTO MADERO	TAPACHULA	14°43"10'	92°25"30'	2	1981-1996	15	885.6	1,507.3
24.-	SALVACION	VILLACOMALTITLAN	15°08"30'	92°42"28'	100	1978-1996	18	1,231.1	1,343.9
25.-	SAN JERONIMO	UNION JUAREZ	15°02"30'	92°08"10'	612	1949-1996	47	4,183.7	1,434.2
26.-	STO. DOMINGO	UNION JUAREZ	15°01"50'	92°06"20'	1,300	1947-1996	49	4,498.7	
27.-	TALISMAN III	TUXTLA CHICO	14°58"00'	92°08"50'	148	1947-1996	49	4,128.2	1,466.8
28.-	TAPACHULA	TAPACHULA	14°53"00'	92°18"00'	117	1952-1996	44	2,341.9	1,437.5
29.-	UNION JUAREZ	UNION JUAREZ	15°03"45'	92°05"00'	1,710	1947-1996	49	3,460.8	765.6

灌漑用水の必要性について、第 46 灌漑地区を例にとって分析してみる。気候は亜熱帯・湿潤気候で降雨は夏季に集中しており、冬季にはわずかの降水が記録されるのみである。年間降雨量は 1,161mm、年間蒸発散量は 1,479mm、年平均気温は 28.1℃、月別平均気温は最高が 29.1℃（4 月）、最低が 26.8℃（1 月）となっている。可能蒸発散量（EVTi）を蒸発量（EVi）の 80%とすれば、年間降雨量（PRECi）との関係から、次式により月間必要かん水量（PRi）が推定できる。

$$PRi = 0.8EVi - PRECi$$

I. L. RAYON 観測所（スチアテ川）の 1981～1994 年の観測データによれば、次表のような結果が得られている。

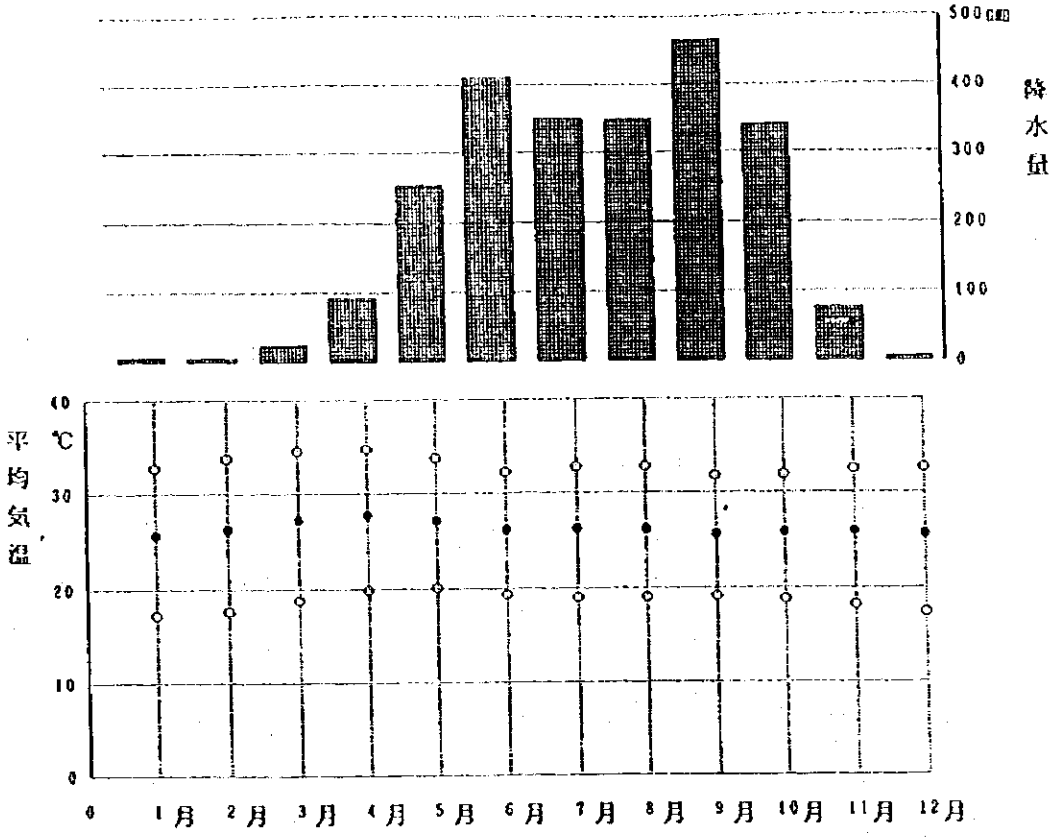
表 4－14　I. L. RAYON 観測所　観測値（1981～1994 年）

月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年間
PRECi (mm)	6.2	6.3	9.6	40.3	111.1	211.3	167.4	188.3	252.2	129.5	29.2	10.0	1,161.3
EVTi (mm)	91.4	98.7	125.4	119.8	109.5	92.9	101.7	98.4	89.4	90.1	82.9	82.6	1,182.8
Pri (mm)	85.2	92.4	115.8	79.5	-1.6	-118.4	-65.7	-89.9	-162.8	-39.4	53.7	72.6	499.2

これらより、灌漑が必要となる期間は 11～4 月で、その必要水量は合計 499.2mm、最大は 3 月の 115.8mm であることが理解できる。なお、当該灌漑地区では、毎年の耕作作物と必要水量、水源流量等を総合的に検討したうえで、月別の排水プログラムを作成しているとのことである。

また、タパチュラにおける過去 30 年間の気象データは図 4－5 のとおりである。

チアパス州タパチュラにおける過去30年間の各月の平均気象状況（1951～1980）：国立気象所



タパチュラ、標高：182m

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年　間
平均最高気温℃	32.7	33.7	34.5	34.7	33.7	32.2	32.7	32.7	31.7	31.8	32.4	32.5	32.9
平均気温　℃	25.7	26.3	27.3	27.8	27.2	26.2	26.3	26.2	25.7	25.9	26.0	25.7	26.4
平均最低気温℃	17.2	17.6	18.8	19.9	20.1	19.3	19.0	19.0	19.1	18.8	18.2	17.4	18.7
平均日照時間	209.3	187.6	163.0	118.4	143.8	131.8	156.9	155.4	129.3	162.8	193.4	192.6	1944.3
平均相対湿度(%)	65	63	64	67	72	76	75	75	78	77	72	68	71
平均水蒸気圧(mb)	21.3	21.3	23.0	25.0	26.2	26.1	25.7	25.8	26.0	26.0	24.6	22.6	24.5
平均降水量(mm)	6.5	6.2	23.7	92.9	253.7	410.9	349.8	348.6	465.5	340.0	77.5	7.3	2382.6

図4－5　タパチュラ気象データ

なお、作物別の純灌漑水量は表 4−15 のとおりとなっており、スチアテ川より年間 112,826 千 m³が取水されている。

表 4−15　作物別灌漑必要水量一覧表

期間／作物		栽培面積 (ha)	年間用水量 (cm)	総水量 (千 m³／年)
秋〜冬				1996〜1997
MAIZ	トウモロコシ	200	75.00	2,304.00
MELON	メロン	40	75.50	462.00
VARIOS	その他	85	74.94	975.00
SUBTOTAL	小　計	325		3,741.00
春〜夏				
MAIZ	トウモロコシ	200	75.00	2,283.00
VARIOS	その他	60	75.00	685.00
SUBTOTAL	小　計	260		2,968.00
永年作物				
CACAO	カカオ	220	48.23	1,619.00
CAFE	コーヒー	70	45.00	475.00
CAÑA DE AZUCAR	サトウキビ	10	92.00	140.00
CITRICOS	柑橘類	50	60.00	460.00
PASTOS	牧草	500	77.96	5,924.00
MANGO	マンゴー	500	60.00	4,531.00
PAPAYA	パパイヤ	150	75.00	1,761.00
PLATANO	バナナ	3,900	150.00	90,835.00
SUBTOTAL	小　計	5,400		105,745.00
SEGUNDOS CULTIVOS				
MAIZ	トウモロコシ	60	30.00	279.00
VARIOS	その他	20	30.00	93.00
SUBTOTAL	小　計	80		372.00
作物計		6,065		112,826.00
自家消費計				7,586.00
その他				11,343.00
総　計		6,065		131,755.00

灌漑・排水施設の維持管理については、過去に建設され、従来政府機関によって運営されていた国営地区が、全国レベルで近年逐次受益者に移管されつつある。これらの移管プログラムについては、メキシコ国政府の他、様々な国際機関からも協力が行われており、FAO、IDB（米州開発銀行）あるいは世銀ローンによる Irrigation and Drainage Sector Project, 1991 及び On-Farm and Minor Irrigation Networks Improvement Project, 1994 などがある。しかしながら、こうした維持管理の移管作業は必ずしも円滑に進んでいるわけではなく、施設の効果が十分発現していない地区、受益者組織が結成されていない地区、収益性が小さく財政状況が苦しい地区など、移管を受け入れていない部分も相当数あるようである。その中で上記第 46 灌漑地区は移管が終了し、受益者団体が良好に維持管理を実施している比較的優良な事例と見受けられた。とはいえ、世銀データによれば、国内各地域別の灌漑地区 O/M 経費に占める料金徴収充足率は、本調査地域を含むメキシコ南東部が 45%と非常に低い数値であり（表 4−16）、このことからも、O/M 方式の改善と生産性向上の重要性が認識できる。なお、これら灌漑・排水区に係る政府機関から受益者組織（Water User

Organizations : WUOs) への移管状況及びその内容については、今回入手した資料 "Irrigation Management Transfer in Mexico -Process and Progress- World Bank Technical Paper Number 292" に詳しいので参照されたい。

表 4－16　料金徴収充足率

Table 2.4: Rate of financial self-sufficiency in 1994

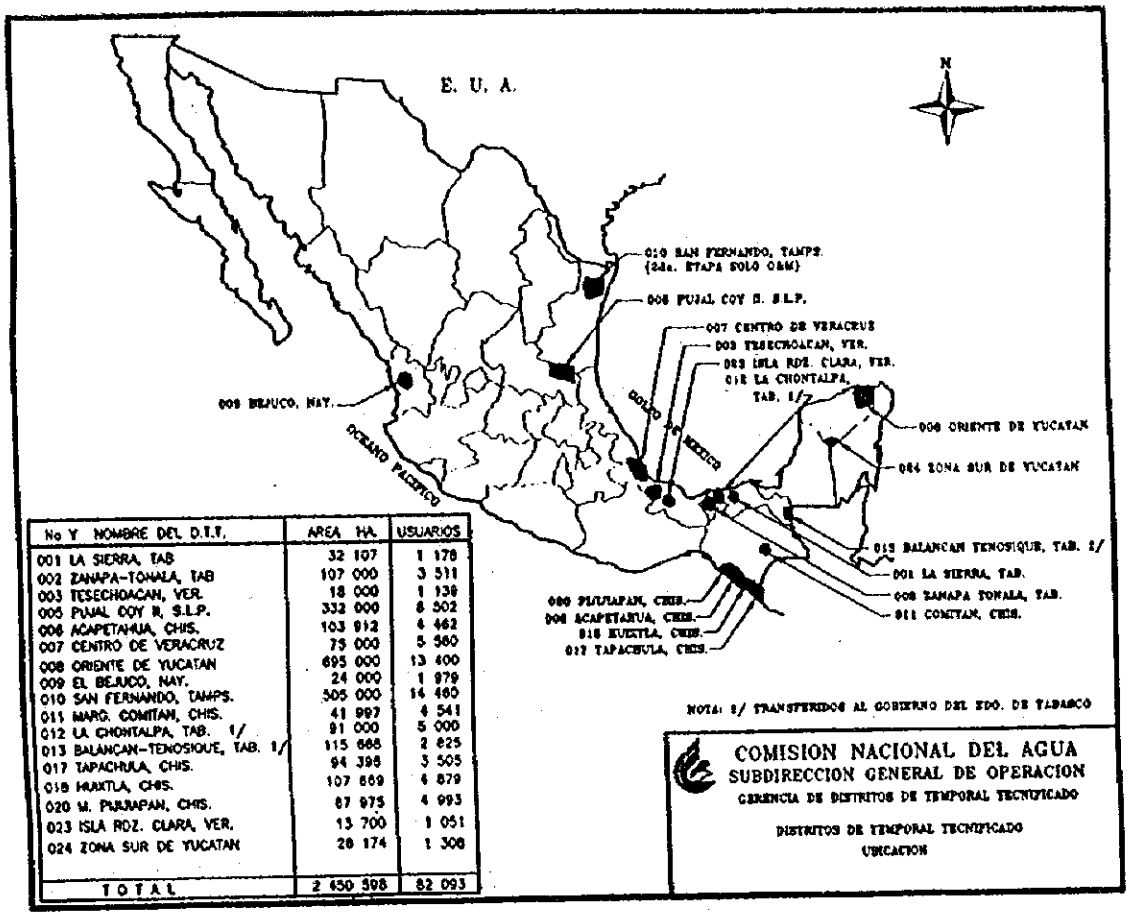
Region	*Financial Self-Sufficiency (%)*
Northwest	90
North	69
Northeast	78
Lerma Balsa	58
Valley of Mexico	37
Southeast	45

Source: World Bank (1994).

地下水については、現況でもかなり広範に利用されている。今回調査したウイストラ近郊の製糖工場に出荷しているサトウキビ畑においても、乾季の用水対策は地下水であった。この製糖工場は、かつて国営であったものが 1981 年に民営化されたもので、8,179ha の畑から供給されるサトウキビを粗糖及び精白糖に加工しているが、年間を通じて豊水時期と渇水時期の較差が大きいため、水管理に非常に苦労していること、年降雨量としては 3,000～3,500mm とむしろサトウキビには多すぎるため、病虫害や排水対策が重要であることなどが説明された。契約農地のうち約 4,000ha は既に排水路とスプリンクラーによる灌漑施設が整備済みであるが、そのうちの基幹施設（幹線用排水路等）については CNA が事業を実施し、またほ場レベルの施設整備及び管理には製糖工場が資金提供を行っている由である。なお、地形図を見る限り近傍に小河川が存在しているにもかかわらず、それを水源として利用していない理由は、水が必要な乾季に表流水がほとんどなく、比較的安定している地下水に頼らざるを得ないためとみられる。

地下水位変動のモニタリングを目的として、80 カ所の水位観測井を設置し、水位と水質のチェックを行っている。地下水における塩類濃度の上昇等の問題は、現時点では発生していない模様である。また、土壌劣化に関しては、一般的に土壌の排水性は良好で、雨季に十分な降雨があるため、塩類集積に起因する劣化はほとんど見られない。

排水については、当該地域がメキシコ国で有数の雨量を有しているため、特に雨季の排水対策について連邦政府レベルでも問題意識をもっているようである。CNA 本部での聞き取りにおいて、先方より全国 24 カ所の排水改良対策地区を選定して施設整備及び各種技術指導プログラムを計画している（Gerencia de Distritos de Temporal Tecnificado と呼ばれる）旨説明があったが、このうちの 3 地区（アカペタウア、ウイストラ、タパチュラ）が本調査地域に対応している（図 4－6）。



No Y NOMBRE DEL D.T.T.	AREA HA.	USUARIOS
001 LA SIERRA, TAB	32 107	1 178
002 ZANAPA-TONALA, TAB	107 000	3 511
003 TESECHOACAN, VER.	18 000	1 138
005 PUJAL COY II, S.L.P.	332 000	8 502
006 ACAPETAHUA, CHIS.	103 912	4 462
007 CENTRO DE VERACRUZ	75 000	5 560
008 ORIENTE DE YUCATAN	695 000	13 400
009 EL BEJUCO, NAY.	24 000	1 979
010 SAN FERNANDO, TAMPS.	505 000	14 460
011 MARG. COMITAN, CHIS.	41 997	4 541
012 LA CHONTALPA, TAB. 1/	91 000	5 000
013 BALANCAN-TENOSIQUE, TAB. 1/	115 668	2 625
017 TAPACHULA, CHIS.	94 398	3 505
018 HUIXTLA, CHIS.	107 669	6 879
020 M. PUJUAPAN, CHIS.	87 975	4 993
023 ISLA RDZ. CLARA, VER.	13 700	1 051
024 ZONA SUR DE YUCATAN	28 174	1 308
TOTAL	2 450 598	82 093

図4−6　CNA 排水改良対策地区

先方より入手した当該プログラム資料によれば、その概要は次のように説明されている。

メキシコ国における多雨熱帯地域の面積は 46 百万 ha 以上にのぼり、その大部分は Panuco、Papaloapan、Grijalva、Usumacinta の各河川デルタ及びチアパス沿岸地域に分布している。これら地域の有するポテンシャルを農牧業開発に利用し、地域住民の需要を満たす目的で様々な試みが実施されている。チアパス沿岸地域排水計画あるいは多雨熱帯地域農村総合開発プログラムなどはその1つである。

"Distrito de Temporal Tecnificado" は、年間降雨量が 1,700mm を超えることに起因して発生する余剰水が、農牧業活動や農産物輸送、地域住民の生活等に支障を及ぼすような多雨地域を対象として実施されるプログラムである。メキシコ国水法においては、これらの対象地域は排水区 (Unidad de Drenaje)と呼ばれ、整備対象となる施設は道路、排水路、洪水堤防、貯蔵倉庫その他である。

また、チアパス沿岸地域排水事業 (Proyecto Hidraulico de la Costa de Chiapas) は、道路網の未整備と農牧生産地域での湛水問題を解消することを目的として実施されるプログラムであり、43 の河川を対象に、水路建設、河川改修、堤防嵩上げ等を行う。

土壌浸食について、降水量が比較的多い割には、現地踏査レベルでは顕著な土壌浸食現象は確認できなかった。しかしながら、チアパス州政府関係者の説明によれば、標高 200m 程度の比較的緩

傾斜なトウモロコシ栽培地において、播種前の火入れに伴う裸地期間の降雨土壌浸食が増大しており、このための改善プログラムを実施中であるとのことである。この地域の大部分は、5 月からの雨季に頼った典型的な天水農業となっており、乾季末にいったん火入れが行われるのが一般的であるが、これに起因する面状土壌浸食及び細流土壌浸食が発生しているものとみられる。火入れには、土壌内の病原菌を一旦死滅させる役割がある一方で、土壌浸食の増大と保水力の低下というデメリットが大きいことを農民自身が理解しはじめているとの説明があった。そのほか、山間部の新規入植地でも部分的に森林伐採による土壌浸食と環境劣化が進んでいるようである。メキシコ国のかなりの部分（国土の 80%程度とのデータもある）では、程度の違いはあれ土壌浸食の発生が指摘されており、特に当該地域は山岳地及び雨季の降雨集中という条件が重なっていることから、十分な現況把握が必要である。なお、塩害・塩類集積等の顕著な劣化現象は現在のところ報告されていない。

4－3－3　農村生活基盤

当該地域の道路整備状況として、国道及び主要地方道は比較的整備が進んでおり、幹線道路網の総延長は 1,408km（州全体の 8.7%）で、このうち 322km は舗装道路であるとのデータが示されている。パンアメリカンハイウェイとして建設された国道 200 号線は、片側 2 車線のアスファルト舗装で対象地域を縦断しており、また国道 18 号線がタパチュラ市からプエルトマデロ（マデロ港）まで、国道 19 号線がグァテマラとの国境線に設けられているほか、スチアテ川（＝国境）を横断する新たな国際橋梁が No.46 灌漑地区の近傍に建設中であった。しかしながら、一歩国道を中に入れば、市街地はともかくとして、農村地域での道路整備状況はかなり不十分である。

道路整備は通信交通省（SCT）所管とされ、国道、州道ともにここが予算手当と建設を担当しているが、州道の維持管理は州政府である。建設費は従来全額連邦予算であったが、近年の地方分権化とともに、この負担形態が複雑化しているようである。一方、いわゆる農道というカテゴリーはメキシコ国では明確ではなく、例えば CNA が実施する排水事業の一環として、管理用道路兼地域道路として建設するようなケースも表 4－17 に示すようなかたちで存在している。

表 4－17　灌漑／排水区における地区内道路整備状況（CNA 施工とみられる）

灌漑／排水区名	道路延長 (km)	市 町 村 名
UDD 017 "TAPACHULA"	310	METAPA, TAPACHULA, MAZATAN, TUXTLA CHICO, FRONTERA HIDALGO Y SUCHIATE
UDD 018 "HUIXTLA"	329	TAPACHULA, MAZATAN, HUEHUETAN, TUZANTAN, HULXTLA Y VILLA COMALTITLAN
UDD 006 "ACAPETAHUA"	325	ESCUINTLA, ACAPETAHUA, ACACOYAHUA Y MAPASTEPEC
DR 046 "CACAHOATAN-SUCHIATE"	104	SUCHIATE
TOTAL	1,068	

このように、集落道、農道の一部は、CNA の実施する水利インフラ整備プロジェクトの一部として、維持管理あるいは資材運搬を目的として整備されることもあるが、一般的には主に産業上の優

先度から開始されているため、農地と居住地域あるいは主要道路を接続する農道部分には十分な投資がなされていない。したがって、営農資材の搬入あるいは農作物（加工品を含む）の出荷等が円滑でないこと、及び農地に隣接する居住者の生活基盤条件の不足が指摘される。雨季において、湛水による通行障害がかなり発生しているとの情報もある。現地調査で見た限りにおいて、これら幹線道路以降の道路整備が相当程度必要であると考えられる。

一方、国道 200 号線にほぼ並行する形で鉄道及び送電線が設置され、また鉄道の終点はマデロ港となっている（地形図を見ると更にグァテマラまで国境を越えて続いているが、実際に運行されているかどうかは未確認）。鉄道は主に貨物輸送に用いられているとみられる。

ソコヌスコ地域のその他の公共インフラについてみると、電化率は、全国ベースで 93.3%、チアパス州全体で 78.5%であるのに対し、当該地域は 86.5%となっており、全国的なレベルには至っていないものの、州内ではかなり高い普及率を示している。そのほか、空港、放送、電気通信、電話等のサービスも、都市部を中心にではあるがかなり普及しているといえる状況である。上下水道は、表 4－18 に示すとおりで、上水施設数 308 カ所、下水施設 871 カ所となっている。

表 4－18　上下水道整備状況

市町村名	箇所数	
	上水道	下水道
ACACOYAGUA	11	38
HUEHUETAN	17	43
MAZATAN	13	45
TAPACHULA	79	239
ACAPETAHUA	14	75
ESCUINTLA	21	64
MAPASTEPEC	21	107
VILLA COMALTITLAN	21	52
SUCHIATE	14	5
TUZANTAN	24	55
UNION JUAREZ	11	22
CACAHOATAN	19	31
HUIXTLA	18	56
METAPA	3	5
FRONTERA HIDALGO	5	8
TUXTLA CHICO	17	26
TOTALES:	308	871

4－4　畜産

4－4－1　畜産の概況

(1) 牛

1991 年の農業センサスによると牛の飼養頭数は、全国で 24,611,862 頭が飼養されており、そのうちチアパス州では全国の約 6.8%を占める 1,664,194 頭が飼養されている。この飼養頭数はベラクルス州、チワワ州、ハリスコ州に続き全国 32 州のうち 4 位の飼養頭数である。今回の開発調査対象地域であるソコヌスコ地域では、チアパス州全体の飼養頭数のうち 12.7%を占め

る 211,407 頭が飼養されている。

また、チアパス州の飼養戸数は 87,888 戸であるが、ソコヌスコ地域ではそのうちの 7.9%を占める 6,964 戸の飼養農家が存在している。

ソコヌスコ地域の牛の飼養規模としては、5 頭以下の零細飼養農家または庭先飼養農家が全体の 27.1%を占めているものの、5 頭以上 20 頭未満の飼養戸数は、ソコヌスコ地域内の 38.9%を占め、更に 20 頭以上を飼養する農家は地域内の 34%を占めている。これはソコヌスコ地域内で飼養されている牛以外の畜種と比較しても多頭化飼養が進んでおり、またチアパス州内の他の地域と比較しても多頭化飼養は進んでいると考えられる。

ソコヌスコ地域内の各市町村ごとの飼養状況では、マパステペックが地域内の約 30%の牛を飼養しており、またアカペタウアが地域内の約 20%を飼養しているのを含めると、2 つの市町村で地域内の約 50%を飼養していることになりソコヌスコ地域内の大きな畜産地域といえる。しかしながら、ヴィラ　コマリティトラン、スチアテ、ツザータンの各市町村においては、20 頭以上の飼養戸数及び飼養頭数がマパステペック、アカペタウアと比べて少ないものの、一戸当たりの飼養頭数は、マパステペック、アカペタウアの市町村と比較してもさほど変わらないと考えられるため、ソコヌスコ地域の畜産の今後の振興を考える上で、この 2 つの市町村の飼養状況については十分に注意して調査を行うべきであると考えられる。

牛の利用形態別では、乳牛を飼養している主な地域は、マパステペック、タパチュラ、ヴィラ　コマリティトラン、エスキントラ、肉牛を飼養している地域は、マパステペック、ヴィラコマリティトラン、タパチュラ、マザタン、乳肉牛を飼養している主な地域は、マパステペック、アカペタウア、ヴィラ　コマリティトランである。

飼養されている品種としては、主にゼブー種及びブラウンスイス種との交雑種が主体となっている。

(2) 豚

豚の飼養頭数は、1991 年の農業センサスによると全国では 10,581,242 頭が飼養されている。チアパス州では 406,898 頭が飼養されており、全国で 9 位の飼養頭数である。ソコヌスコ地域では、チアパス州全体の約 8.5%に当たる 34,669 頭が飼養されており、11,135 戸の飼養農家が存在している。しかしながらソコヌスコ地域の約 90%の養豚農家では、5 頭以下しか豚を飼養しておらず、庭先養豚がこの地域の主流な飼養形態である。豚の飼養頭数が多い主な地域は、マパステペック、タパチュラ、マザタン、アカペタウアの各市町村である。しかしソコヌスコ地域の約 18%の飼養頭数を占めるマパステペックにおいても 20 頭以上の飼養戸数は、全戸数 1,665 戸のうちわずか 17 戸だけである。大規模多頭飼養を行っている農家は極めて少ないと考えられる。

表4-19　メキシコ国の主な家畜の飼養頭数

単位：頭数

	牛	豚	緬羊	山羊
全　　国	24,611,862	10,581,242	4,010,610	6,882,767
AGUASCALIENTES	188,725	49,458	24,828	31,408
BAJA CALIFOMIA	181,272	45,002	6,274	47,227
BAJA CALIFOMIA SUR	173,392	27,726	22,829	141,100
CAMPECHE	326,453	109,110	42,869	4,453
COAHUILA	767,023	127,837	80,142	749,897
COLIMA	173,590	35,368	9,795	13,557
CHIAPAS	1,664,194	406,898	213,506	34,978
CHIHUHUA	1,942,086	165,269	67,584	233,803
DISTRITO FEDERAL	18,628	46,240	20,512	1,823
DURANGO	1,102,045	225,558	62,443	222,697
GUANAJUATO	660,090	900,853	191,349	432,108
GUERRERO	888,427	637,211	31,091	443,669
HIDALGO	387,382	275,558	447,887	307,988
JALISCO	1,937,174	1,224,476	87,218	116,923
MEXICO	573,823	485,637	517,085	145,384
MICHOACAN	1,118,772	574,518	105,635	189,704
MORELOS	128,057	83,942	16,416	31,820
NAYARIT	416,099	148,900	11,305	43,370
NUEVO LEON	694,319	175,381	102,546	523,806
OAXACA	907,845	394,630	270,700	750,367
PUEBLA	483,723	678,007	377,469	567,430
QUERETARO	218,935	125,254	80,312	110,017
QUINTANA ROO	56,980	79,195	25,451	3,491
SAN LUIS POTOSI	737,663	274,887	251,906	663,770
SINALOA	1,256,948	253,269	54,361	120,005
SONORA	1,652,771	1,219,505	35,513	85,912
TABASCO	1,022,924	229,526	43,246	2,652
TAMAULIPAS	996,354	198,476	130,221	257,935
TLAXCALA	70,298	110,731	76,761	36,991
VERACRUZ	2,532,676	796,223	339,347	99,560
YUCATAN	359,837	259,910	40,056	14,030
ZACATECAS	973,357	216,687	223,953	454,892

出典：農業センサス（１９９１年）

表4−20　ソコヌスコ地域の各市町村における牛飼養規模

	合計		専業飼養		5頭以下		5頭以上20頭未満		20頭以上	
	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数
チアパス州	87,888	1,664,194	3,158	10,476	34,821	96,801	31,420	350,102	18,489	1,206,815
ソコヌスコ地域	6,964	211,407	321	11,104	1,574	4,978	2,702	31,870	2,367	163,455
ACACOYAGUA	304	6,750	20	61	81	273	119	1,348	84	5,068
ACAPETAHUA	931	40,723	69	305	115	375	337	4,137	410	35,906
CACAHOATAN	24	256	5	12	13	46	注 6	注 198		
ESCUINTLA	465	9,791	7	17	108	369	215	2,634	135	6,771
FRONTERA HIDALGO	278	4,456	14	32	109	331	95	1,014	60	3,079
HUEHUETAN	415	10,236	6	22	107	359	191	2,085	111	7,770
HUIXTLA	403	11,373	16	70	68	210	171	2,069	148	9,024
MAPASTEPEC	1,637	68,459	56	155	193	614	585	7,600	803	60,090
MAZATAN	446	10,801	33	176	121	387	171	1,930	121	8,308
METAPA	124	1,995	8	18	45	126	50	542	21	1,309
SUCHIATE	263	7,062	19	68	69	202	107	1,195	68	5,597
TAPACHULA	568	13,970	33	9,865	177	542	223	2,478	135	1,085
TUXTLA CHICO	351	3,879	11	28	182	517	123	1,174	35	2,160
TUZANTAN	154	3,837	5	36	50	169	59	659	40	2,973
UNION JUAREZ	18	50	7	17	11	33				
VILLA COMALTITLAN	583	17,769	6	24	125	425	256	3,005	196	14,315

注　：5頭以上飼養している飼養戸数及び飼養頭数

出典：農業センサス（１９９１年）

表4−21　ソコヌスコ地域の各市町村における牛飼養状況

	種雄		乳牛		肉牛		乳肉牛		役牛	
	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数
チアパス州	38,433	64,185	12,837	120,964	42,160	379,265	29,490	308,401	19,341	43,329
ソコヌスコ地域	3,819	6,218	1,402	12,892	1,766	15,812	4,457	53,049	723	1,575
ACACOYAGUA	157	236	55	528	49	328	199	2,050	13	26
ACAPETAHUA	531	901	56	952	86	1,506	660	10,466	100	205
CACAHOATAN	13	17	6	49	11	64	11	19	−	−
ESCUINTLA	269	335	167	1,417	112	873	287	2,362	24	49
FRONTERA HIDALGO	109	133	76	409	42	434	161	1,019	101	215
HUEHUETAN	204	308	67	483	85	677	296	3,267	17	43
HUIXTLA	316	657	149	332	585	1,284	52	114	38	74
MAPASTEPEC	1,098	1,730	177	2,450	156	2,902	1,311	19,883	196	431
MAZATAN	213	360	139	1,282	141	1,526	243	2,519	60	170
METAPA	39	54	13	69	14	143	80	571	27	58
SUCHIATE	116	199	63	726	55	986	181	2,033	16	33
TAPACHULA	237	505	173	1,774	172	2,012	338	2,729	16	29
TUXTLA CHICO	108	150	81	356	83	660	157	676	37	75
TUZANTAN	74	111	31	383	41	346	92	928	6	12
UNION JUAREZ	4	5	6	9	2	3	2	4	2	3
VILLA COMALTITLAN	331	517	143	1,673	132	2,068	387	4,309	70	152

出典：農業センサス（１９９１年）

表4--22　ソコヌスコ地域の各市町村における豚飼養規模

	合　計		庭先飼養		5頭以下		5頭以上20頭未満		20頭以上	
	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数
チアパス州	107,085	406,898	21,217	50,305	66,869	145,483	17,999	168,518	1,000	42,592
ソコヌスコ地域	11,135	34,669	4,165	10,127	5,828	12,229	878	8,166	54	2,029
ACACOYAGUA	397	1,156	140	344	216	458	注　41	注　354		
ACAPETAHUA	979	3,417	516	1,339	349	777	107	1,046	7	255
CACAHOATAN	622	1,090	282	454	326	510	14	126		
ESCUINTLA	712	2,094	328	780	318	681	注　66	注　633		
FRONTERA HIDALGO	496	1,624	178	464	254	564	注　64	注　596		
HUEHUETAN	532	1,433	220	501	277	548	32	305	3	79
HUIXTLA	359	1,042	172	371	163	292	注　24	注　379		
MAPASTEPEC	1,665	6,410	691	1,862	738	1,634	219	2,146	17	768
MAZATAN	1,066	4,012	398	1,204	532	1,265	128	1,140	8	403
METAPA	157	486	42	98	100	232	注　15	注　156		
SUCHIATE	395	1,512	162	501	170	387	60	531	3	93
TAPACHULA	1,838	5,105	640	1,299	1,041	2,129	148	1,420	9	257
TUXTLA CHICO	980	2,808	98	230	775	1,656	103	823	4	99
TUZANTAN	273	687	93	182	161	316	19	189		
UNION JUAREZ	208	378	63	91	138	215	7	72		
VILLA COMALTITLAN	456	1,415	142	407	270	565	41	368	3	75

注　：5頭以上飼養している飼養戸数及び飼養頭数

出典：農業センサス（１９９１年）

(3) 鶏

ソコヌスコ地域には、チアパス州の約 8%の羽数が飼養されており、タパチュラ、カカオアタン、マパステペックの各市町村で地域内の約 45%が飼養されている。特に、カカオアタンではソコヌスコ地域の約 15%が飼養されているが、この地域がコーヒー豆の重要な産地であり、山間部に当たるにもかかわらず飼養頭数が他の地域に比較して多いことの要因を調査することは、今後の協力を行う上で重要な参考になると考えられる。

(4) 羊

緬羊の飼養頭数は全国では、4,010,610 頭が飼養されているがチアパス州は全国で 8 位の 213,506 頭が飼養されている。ソコヌスコ地域では、チアパス州内で飼養されている緬羊の約 10%が飼養されており、飼養戸数は 1,562 戸存在している。主な飼養地域は、タパチュラ、マパステペック、アカペタウアの市町村でありソコヌスコ地域内の約 50%を飼養している。

(5) 養蜂

蜂蜜の生産では、1991 年にはチアパス州は全国で 6 位の 2,950t の生産量があった。1995 年の統計資料では、ソコヌスコ地域はチアパス州全体の 6.5%の蜂蜜の生産を行っている。主な産地は、エスキントラ、カカオアタン、アカコヤグア、アカペタウアの各市町村でソコヌスコ地域の約 46%の農家戸数が存在する。なお、メキシコの蜂蜜の生産量は中国、アメリカ、アルゼンティンに次ぎ世界で 4 位の生産量を誇っている。

(6) 牧草

主にイネ科牧草（主に taiwan, Pasto BRAQIARIA と呼ばれている牧草）を栽培している。

11～4 月までの乾季の時期における水不足が原因で、牧草が乾燥枯れをおこすために、乾季の牧草の確保が需要な課題となっている。このため、大規模な企業農家ではサイレージを作り、乾季における飼料の確保につとめているが、零細な農家ではサイロなどの保存施設を持っていないため乾季の安定的な飼料の確保が重要な問題となっている。

表4−23　ソコヌスコ地域の各市町村におけるその他の家畜飼養状況

	鶏		七面鳥		ｱﾋﾙ･ｶﾞﾁｮｳ		ウズラ		山羊		緬羊		馬		兎		蜜蜂	
	戸数	羽数	戸数	羽数	戸数	羽数	戸数	羽数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	箱数
チアパス州	292,457	10,436,610	100,569	483,940	39,802	238,397	982	9,049	5,331	34,978	22,963	213,506	124,523	300,357	3,728	17,056	5,859	64,482
ソコヌスコ地域	33,922	834,936	7,527	29,756	6,450	43,431	61	453	658	5,200	1,562	21,844	10,287	23,009	275	808	252	2,758
ACACOYAGUA	956	19,330	254	937	196	1,300	1	2	26	183	73	626	391	763	13	37	25	371
ACAPETAHUA	2,123	50,756	349	1,579	469	3,808	3	44	33	251	203	2,741	966	3,068	25	50	24	320
CACAHOATÁN	2,202	121,870	433	1,426	376	2,182	5	21	33	177	65	234	515	709	26	45	19	433
ESCUINTLA	2,392	47,010	455	1,464	390	2,294	2	33	49	233	137	923	924	1,914	24	67	49	680
FRONTERA HIDALGO	890	19,242	239	1,028	185	1,247	3	18	25	184	19	128	231	387	6	24	4	14
HUEHUETAN	1,877	35,635	413	1,767	382	2,867	1	1	17	153	40	968	484	1,179	11	19	9	55
HUIXTLA	2,159	48,047	438	1,847	377	2,834	6	111	48	265	87	1,184	620	1,368	15	39	19	121
MAPASTEPEC	4,023	92,476	941	4,093	822	6,523	5	48	95	1,219	289	4,357	2,271	5,974	36	131	17	109
MAZATAN	1,994	45,245	431	1,954	489	4,062	4	34	28	379	158	2,523	780	1,580	27	114	13	56
METAPA	386	10,480	139	664	97	611	2	2	−	36	8	285	110	173	7	32	7	28
SUCHIATE	913	22,405	228	1,085	219	1,727	2	16	20	103	45	1,180	275	649	19	81	8	33
TAPACHULA	6,497	150,777	1,437	5,197	941	4,883	11	27	186	1,170	268	5,018	1,081	2,011	9	18	10	93
TUXTLA CHICO	2,484	78,697	689	2,850	522	2,818	7	40	14	163	22	171	523	825	19	41	13	70
TUZANTAN	2,263	37,974	478	1,736	394	2,464	4	47	13	83	32	243	206	454	7	18	8	261
UNION JUAREZ	870	9,652	153	580	162	934	3	5	14	94	30	149	214	244	18	47	16	34
VILLA COMALTITLAN	1,893	45,340	450	1,549	429	2,877	2	4	57	507	86	1,114	696	1,711	13	45	11	80

出典：農業センサス（１９９１年）

表 4－24　メキシコ国の蜂蜜の生産量

	蜂蜜 (トン)
全　　国	69,495
AGUASCALIENTES	206
BAJA CALIFOMIA	170
BAJA CALIFOMIA SUR	82
CAMPECHE	8,600
COAHUILA	99
COLIMA	1,179
CHIAPAS	2,950
CHIHUHUA	339
DISTRITO FEDERAL	174
DURANGO	461
GUANAJUATO	1,240
GUERRERO	4,241
HIDALGO	1,375
JALISCO	6,903
MEXICO	963
MICHOACAN	2,150
MORELOS	1,092
NAYARIT	1,218
NUEVO LEON	490
OAXACA	2,766
PUEBLA	2,276
QUERETARO	400
QUINTANA ROO	2,295
SAN LUIS POTOSI	612
SINALOA	1,460
SONORA	1,495
TABASCO	425
TAMAULIPAS	1,314
TLAXCALA	134
VERACRUZ	6,462
YUCATAN	13,462
ZACATECAS	2,462

出典：農業センサス（１９９１年）

表 4－25　チアパス州の各地域における蜂蜜生産量（1995 年）

	蜂蜜(トン)
チアパス州	3,050
TUXTLA GUTIERREZ	690
SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS	145
COMITAN DE DOMIGUEZ	460
VILLAFLORES	480
PICHUCALCO	200
PALENQUE	395
MOTOZINTLA	270
TAPACHULA	200
TONALA	100
SELVA	110

出典：ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE CHIAPAS(1996)
INEGI