

## 1章 序論

### 1.1 はじめに

本報告書は1999年7月29日に国際協力事業団（JICA）とグアテマラ国政府農牧食糧省（MAGA）との間で締結された「グアテマラ国中部高原貧困緩和持続的農村開発計画」にかかる実施細則（S/W）に基づいて作成したファイナル・レポートである。

### 1.2 調査の目的および調査対象地域

本調査の目的は、(1) 中部高原地域の農村を対象に①住民の所得向上、②生活環境の改善、③天然資源の保全と有効利用を総合的に取り入れた、貧困緩和を目的とする持続的な農村開発計画を策定するとともに、(2) グアテマラ国のカウンターパートにたいし、調査を通し、計画立案の手順・手法及び個々の調査項目についての調査手法等について技術移転を実施することである。

調査対象地域は中部高原地域に位置するチマルテナンゴ県、ソロラ県、トトニカパン県、およびケツアルテナンゴ県の4県、総計約6,000 km<sup>2</sup>である。

### 1.3 調査内容と行程

調査は、2段階に分けて実施した。フェーズ1は、1999年1月から2000年10月までの約9ヶ月間、下記の調査を実施した。

- (1) 調査対象地域の問題点と開発阻害因子の把握
- (2) 各県から代表的なモデル小流域の選定、
- (3) 農民参加型手法によるモデル小流域農村開発計画の概略策定
- (4) 簡易事業の選定と検討

この間調査団はグアテマラ政府に下記の報告書を提出した。フェーズ1の結果を中間報告書に取りまとめた。

- (1) インセプション・レポート：1999年2月8日
- (2) プロGRESS・レポート：2000年5月2日
- (3) 中間報告書：2000年10月6日

フェーズ2は、2001年1月～2001年7月までの約5ヶ月の期間に下記の調査を実施した。

- (1) 中間報告書の説明
- (2) 簡易事業の実施計画の策定

### (3) モデル小流域の農村開発計画の策定

途中 2 月 11 日にトトニカパン県サンタマリア・チキムラとサンフランシスコ・エルアルト間を結ぶ路上で調査団員一名が武装強盗に遭遇する事件があった。そのため、国際協力国際協力事業団の指示で、調査地区における治安の安全が確認できるまで、調査団は現場調査を中止し、首都で調査を続けた。調査団は、一時 3 月 25 日に日本へ帰国したが、5 月 8 日からグアテマラ国で調査を再開した。

この間に調査団は、グアテマラ政府に下記の報告書を提出した。フェーズ 1 及びフェーズ 2 の結果をドラフト・ファイナル・レポートに取りまとめた

(1) プロGRESS・レポート 2 : 2001 年 3 月 20 日

(2) ドラフト・ファイナル・レポート : 2001 年 7 月 2 日

本調査は、調査団とグアテマラ政府が任命したカウンターパートが合同で本調査を実施した。調査団は、調査実施を通してカウンターパートにたいし技術移転を行い、また原則的に 2 週間に一度の割合で定例会議を開催し、その中で、調査、計画にたいする意見の交換を行った。調査団員及びカウンターパートのリストを表 1 に示す。

## 2 章 調査の背景

### 2.1 グアテマラ国の一般経済現況

グアテマラ国の人口は 1998 年時点で約 10.8 百万人、人口増加率は 2.7%/年と推定される。総人口の約 65 %が農村地域に住み、約 20%にあたる 2.4 百万人が首都グアテマラシティに住んでいる。

同国における農業は国内総生産の約 23.3%を占め、労働人口の 59%を吸収しており、同国の経済における最も重要な産業となっている。また、コーヒー、バナナ、砂糖、肉類、カルダモンなどの農産物が同国の総輸出額の約 60%を占めている。しかし、このような第 1 次産品の国際価格は、その変動によって同国の経済状況を大きく左右している。

1990 年に財政危機に陥り、同国の国際収支は悪化した。1991 年以来、グアテマラ政府はインフレ抑制などに対する経済安定対策を促進している。これにより 1993 年までは改善傾向にあったが 1997 年には再び悪化に転じた。

政府は自由貿易を促進し、貿易規模の拡大に尽力した。しかしながら 1996 年には第 1 次産品の国際価格下落に伴い、国内総生産額は減少した。その後、第 1 次産品の価格安定および和平協定地区への公共投資から得た利益の再投資により同国の経済は復興している。このような状況のもと、国内総生産の年間成長率は上昇し、1998 年には 5.1%に達した。また一方で、政府は税収不足による深刻な財政問題を抱えており、税制改革を実施しようと試みている。

過去 5 年間の主なマクロ経済指標は下表に示すとおりである。

項目	1994	1995	1996	1997	1998
GDP (百万ドル)	12,990	14,600	15,700	17,800	18,000
GDP の年間平均成長率 (%)	4.0	4.9	3.1	4.4	5.1
1人あたりの GNP (ドル)	1,190	1,340	1,470	1,462	1,485
消費者物価指数	12.5	8.4	11.1	9.3	7.0
失業率 (%)	3.3	3.7	4.9	4.5	4.5
政府財政収支 (百万ケツァール)	-939	-218	-270	-1,596	1,941
政府財政収入 (百万ケツァール)	5,787	7,267	8,658	9,828	12,893
政府財政支出 (百万ケツァール)	6,725	7,485	8,928	11,424	10,952
国際収支 (百万ドル)	-625	-572	-451	-632	-1,115
現会計収支 (百万ドル)	-997	-877	-643	-1,466	-2,092
貿易収支 (百万ドル)	-997	-877	-643	-1,466	-2,092
総輸出額 (FOB) (百万ドル)	1,550	2,156	2,236	2,386	2,546
総輸入額 (FOB) (百万ドル)	2,547	3,033	2,880	3,852	4,638
非貿易収入 (百万ドル)	-77	-188	-329	-147	-217
現移転収支 (百万ドル)	449	493	522	n.a	n.a
資本収支 (百万ドル)	655	556	738	n.a	n.a
誤差および除外額 (百万ドル)	-24	-136	-72	n.a	n.a
非金準備金額 (百万ドル)	863	702	870	1,047	1,354
対外債務総額 (百万ドル)	3,420	3,665	3,785	4,124	4,565
公共部門 (百万ドル)	2,729	2,835	2,766	n.a	n.a
二国間債務 (百万ドル)	1,116	1,183	1,132	n.a	n.a
対国際金融機関債務 (百万ドル)	987	1,003	1,036	n.a	n.a
合計 (百万ドル)	3,420	3,665	3,785	4,124	4,565

## 2.2 国家開発方針

35 年間におよんだ内紛の後、1996 年 12 月にグアテマラ政府と反政府軍は平和協定を結んだ。同政府は農村地域の小規模農民に対する貧困削減と人的資源開発、および妥当なマクロ経済の枠組みの維持にたいし開発方針の重点に置いてきた。

政府は社会開発および平和構築のため、1996 年から 2000 年間のアクションプログラムを設定した。以来、政府は貧困撲滅と人的資源開発のため、以下の項目実施を促進している。

- (1) 農村部の基幹道路やその支道の改善・改修、および港湾、発電、通信、高速道路、郵便サービスなどの政府所有インフラの私有化による基本インフラ整備の強化
- (2) 自由経済化および公共部門の改善
- (3) 初等教育改革、極貧層にある原住民の自立を促すための社会インフラや再建に対する社会投資による貧困・不平等の改善

2000 年 1 月に設立された新内閣は、前内閣がうち立てた基本開発方針を踏襲するかのように見える。

現在のところ SEGEPLAN は将来のための新たな開発計画を策定しようとしており、以下の開発に重点を置いている。

#### 国民の安全保障、司法、非武装、および人権

- 国家警察の専門性の拡充
- 司法調査
- 刑罰制度
- 司法制度改革
- 人権

#### 地方分権化、農村開発、環境

- 地方分権化の方策
- 国家権力構造とその行使
- 国家機構の近代化
- 持続可能な農業
- 土地所有政策
- 自然資源管理
- 自然資源の合理的活用
- 環境汚染

#### 教育

- 教育改革
- ジェンダー
- 文化交流
- 質的教育
- カリキュラムの再調整
- 人的資源開発
- 教育部門の近代化

#### 国民参政および政治改革

- 参政制度の強化
- 国民代表および意志決定
- 社会監査
- 国民組織

#### 総合人間開発

- 子供と若年層
- 女性
- 文化交流

### 2.3 調査背景

調査対象地域である中部高原の4県は貧困地域であると認識されている。約70%の農民が食糧不足による栄養失調に陥っている。さらに、水供給と医療サービス提供の悪状況により、飲料水媒介の伝染病や呼吸器傷害が流行しており、他地域と比べ高い死亡率を記録している。調査対象地域における大多数の農民は小農で、市場、灌漑施設、

および普及サービスへのアクセス条件は非常に悪く、営農資金も不足している。その結果、農業生産および農業所得は低レベルにある。

近年の人口増加により、農業に不向きな傾斜地の開発が進み、無秩序な森林伐採、深刻な土壌汚染、河川流域の水資源育成力低下、および河川、地下水の水質汚染などが起きているものと思われる。

このような状況のもと、グアテマラ政府は同地域の貧困削減のため、自然資源の保全と有効利用、農民所得と農民生活水準改善に着眼した、持続可能な農村開発計画の策定に乗り出した。1998年7月に同政府は日本国政府に対し、同地域におけるマスタープラン調査の実施を要請した。これをうけ日本国政府は1999年11月に澤田清氏を団長とした予備調査団を派遣した。同調査団は数回に渡りグアテマラ政府関係者と協議し、1999年7月29日に本調査の実施細則合意に至った。

本調査は同国の平和協定における条項「社会経済的及び農地に関する合意、第 III 項 農地の状況及び農村開発」の基礎概念に沿ったものである。

## 3章 調査対象地域の現況

### 3.1 調査対象地域の概況

#### 3.1.1 行政

調査対象地域は、面積 6,050 km<sup>2</sup>で、グアテマラ国全土の約 5.6%に相当する。行政的には、4 県（チマルテナンゴ、ソロラ、トトニカパン、ケツアルテナンゴ）、67 ムニシパリティ構成されているが、ムニシパリティのしたに、伝統的組織である村落（アルデアとカセリオ）がある。行政上の最小単位であるムニシパリティが住民の実質的な行政サービスを担っている。地方分権化と参加の促進と言う流れの中で、ムニシパリティの強化が強調されてきている。中央政府から、政府の一般歳入の 10%、付加価値税の 1%、その他（ガソリン税、自動車税の一部）がムニシパリティに資金交付されている。伝統的組織である村落の長であるアルカルデ・アウシリアールと呼ばれる村長は、村レベルにおける実質的な行政単位として機能している。1994 年の調査対象地域推定人口及び戸数は 1,300,000（グアテマラ国総人口の 12.3 %に相当する）と 240,000 戸である。平均家族数は 5.5、平均人口密度は 217 人/km<sup>2</sup>、人口増加率は年 2.4%と推定されている。また調査対象地域の約 80%が先住民族で、主なエスニティーはカチケル、ツスヒル、マム族である。

#### 3.1.2 社会及び公共サービス

##### (1) グアテマラ社会

真相究明委員会（the Historical Elucidation Committee）の報告書によると武装紛争は 20 万人の死者と行方不明者を生み出し、50 万人から 150 万人と言われている国内外の難民を生み出した。メキシコには約 15 万人が保護を求めた。1999 年 6 月メキシコからの難民帰還のプロセスが終了し 42,000 人が帰還している。また難民高等弁務官の報告書によると調査対象地域には 3 個の帰還難民コミュニティー：①La Guardiania、San pedoro Yepocapa ムニシパリティ、チマルテナンゴ県、②Las Delicias、Palmar ムニシパリティ、ケツアルテナンゴ県、③Magnolia Miramar、Colomba ムニシパリティ、ケツアルテナンゴ県がある。こうしたコミュニティーに対する技術支援が政府或いは CTEAR や PDP の様な非政府の様々な機関の手によって行われている。

調査地域の中でチマルテナンゴ県が最も紛争の被害を受けた地区であるが、その中で、マアティン・ヒロテペケ、サン・ホセ・ポアキル及びコマラパ ムニシパリティが最も被害が大きくいくつかの村落は完全に破壊された。他の地域では上記の地域ほど被害はなかった。現在 SEPAPZ と FONAPAZ では AVIDEH という補償プログラムをチマルテナンゴ県とキチェ県で開始されているが、開発をする上で、土地に関する紛争は留意すべき重要な点である。

調査対象地域を含めたグアテマラ高地では、メイズ生産とその他、手工業・商業など

の補完的活動で、地域経済を支えてきた。しかし、こうした経済形態も歴史的なプロセスの中で大きく変わってきた。多くのケツアルテナンゴの人間が生活維持のためメキシコ、特にチアパス地区の農園労働者として移民をし、又ケツアルテナンゴやトトニカパンの一部の人たちが、米国へ移住している状態である。

## (2) 保健・衛生

保健セクターは、非政府組織 (NGO)や農村部では伝統的に行われているマヤ民族の伝統的な民間療法など、官民様々な機関から構成されている。1999年における全国の保健サービスの普及率は67%である。この内訳は、人口の24%が公共保健省(the Ministry of Public Health and Social Assistance : MSPAS)によって、18%がSIASによって、17%がグアテマラ社会保障協会(the Guatemalan Social Security Institute : IGSS)に、その他が8%である。

女性1人当たり出産児数(TFR)は出産可能年齢層の(15 - 49歳)の女性1人に対し5.0人となっている。出産児数TFRは都市部(4.1)に比べると農村部の方で最も高く(5.8)、さらには先住民族の女性に高く(6.2)、先住民族でない女性(ラディーノ)はそれより低い(4.6)。先住民族人口の約55%が、ラテン・アメリカ諸国でも最低レベルであるとされる健康状態にある。疾病率や死亡率の主な原因は、(i)急性呼吸器系伝染病と下痢、(ii)栄養不良、(iii)マラリア、HIV/エイズ、成人病等の病気である。

調査対象地域のケツアルテナンゴ県では、出産女性の全体の80%が伝統的助産婦の立会いのもとで出産している。ほとんどの農村部には地域に2名程度の伝統的助産婦がいる。出産用施設が整備されているところとしては、その数はまだまだ限られている。過去10年間にMSPASと多くのNGOが、各コミュニティの伝統的助産婦を訓練し、清潔かつ安全な出産の普及を推進してきている。しかしながら、調査対象地域内で緊急の出産に対応することができる産科医療施設少なく、さらなる母体保護策を充実させる必要がある。

## (3) 農村部のインフラストラクチャー

### (i) 道路

グアテマラにおける道路は、中央アメリカン道路、国道、県道、一般道路(農道)の4つに種別できる。これらの道路の建設と管理は、交通公共事業住宅省(the Ministry of Transportation, Infrastructure and Houses)とムニシパリティの都市・村落開発委員会(Committees of Urban and Rural Development)が主管となっている。

全国の道路と比べ、本調査対象地域の道路の総延長は全国16.6%にあたり、そのうち67%は舗装されていない。そのため雨季の商品輸送・運送は大変困難な状況にある(下表参照)。

### 調査対象地域の道路整備

県	中央アメリカ 管轄道路		国道		県道		一般道	合計
	アスファルト 舗装	砂利 舗装	アスファルト 舗装	砂利 舗装	アスファルト 舗装	砂利 舗装	砂利舗 装	
チマルテナンゴ	63	0	42	34	70	179	343	731
ソロラ	53	0	86	10	73	89	99	410
トトニカパン	61	0	15	42	22	92	353	585
ケツアルテナン ゴ	58	0	122	28	100	142	172	622
4 県の合計	235	0	265	114	265	502	967	2,348
グアテマラ総計	2,102	44	967	1,316	1,767	4,825	3,067	14, 118

資料: MTIV Dirección General de Caminos, 1999.

#### (ii) 電気、飲料水、衛生設備

電気サービスの計画と調整は、それぞれの地域のムニシパリティ都市・村落開発委員会(Committees of Urban and Rural Development)が行っている。施設建設、運営管理は INDE によってとり行われる。1994 年センサスによれば、グアテマラ全国の電化率は 60%以下である。

飲料水に関しては、保健省(MPSAS)、INFOM、その他関係国家機関が協調して水道に関する政策を発表しており、これによれば、すべてのムニシパリティは各コミュニティに水道施設を提供する義務を負う。また、汚水・廃水の処理は保健省がムニシパリティと協力して行うこととなっている。さらに保健省は、飲料用水、汚水・廃水処理、ゴミ廃棄等に関する質的規制をする権限を持つ。

調査対象地域の電気、水道、トイレの普及率を下図に示す。

#### 電気、水道、トイレの普及率

県	世帯数	飲料		トイレ		電気	
		世帯	%	世帯	%	世帯	%
チマルテナンゴ	59,795	45,888	76.7	15,363	25.7	35,366	59.1
ソロラ	40,455	34,331	84.9	5,691	14.1	21,982	54.3
トニカパン	47,323	33,533	70.9	4,935	10.4	26,500	56.0
ケツアルテナ ンゴ	92,536	63,180	68.3	28,100	30.4	57,299	61.9
県の合計	240,109	176,932	73.7	54,089	22.5	141,147	58.8
グアテマラ総計	1,553,708	1,055,960	68.0	491,110	31.6	864,211	55.6

#### 3.1.3 開発関係機関

##### (1) 開発に関わる機関 (図 1)

農村開発の分野には多くの諸機関が存在している。地方分権の進む中、社会基金が増え、関係省庁は政策の策定、関係諸機関の調整等の業務に力を注ぎ、SIAS や PRONADE

といった新しいシステムを構築している。

その他、農村開発に関わっている機関としてムニシパリティと国家開発審議会が挙げられる。ムニシパリティは地方分権化と農村開発の母胎となっている。開発審議会は、県の審議会があるレベルの機能を維持しており、参加者は県知事、自治体首長、社会投資基金や県代表、非政府機関や協同組合の代表者である。

## (2) 農牧食糧省 (MAGA) 及び分権化された関連機関

### MAGA の組織構成

農牧食糧省(MAGA)は下記の3つの組織グループから構成される。(図2)

- (a) MAGA 中央機関
- (b) 独立した機能を有する機関 (例えば国家森林局 (INAB)、農業科学技術庁 (ICTA) 及び土地基金 (FONTIERRAS) 等)
- (c) 特別プロジェクト実施機関 (例えば土地所有開発強化委員会 (PROTIERRA)、低リスク農業促進及び近代化計画 (PLAMAR)、果物栽培開発プロジェクト (PROFRUTA) 等)

地方分権政策のもとで、MAGA は、その機能を縮小し、農業、林業、水文、生物学的分野にかかる規制、調整、及び評価を行なう機関に限定されている。

その他にコンサルティング及び調整のための支持組織がある。

(a) CONADEA (農業・畜産開発の国家開発審議会) は、「農村開発におけるコンサルティング、調整、及び意思決定への社会参加を担う主要なメカニズム」として1995年に設立された。組合、NGO、ANACAFE、AGEXPRONT、農民組織などの様々な組織の代表者が毎月集まり集会を開いている。

(b) RADEAS (持続的農業・畜産開発の為のネットワーク) は、開発戦略と実施、ニーズの優先度の検討、等を目的として、県レベルで市民団体が参加できる場である。現在、10県において機能しており、NGO、協同組合、協会等が参加している。しかしながら、これらのネットワークが充分機能する為の資金がないのが現状である。

## (3) 融資機関

### (a) 土地基金

土地基金は、1999年6月に設立された。土地基金は国家より分権化を受けた機関で、その目的は、農村部に住む住民の土地へのアクセスを促進することである。この目的を遂行する為に基金は以下の2機能を果たしている。

- (i) 活発で且つ透明性の高い土地市場を推進する

(ii) 土地取得及びこれにかかる技術的、法律的支援を提供する。

土地基金は土地の供給者と需要者の仲介者としての役割を果たし、受益者に対してはBANRURALのような銀行等の銀行から、所有権を担保に融資が提供される。

(b) FONAGRO

FONAGRO（農牧業再活性化および近代化のための国家基金）は MAGA の金融機関として 1994 年に農業セクターを推進するために設立された。協同組合、NGO、農民組織、農村部における女性組織等の機関が、同基金を利用することができる。日本からの 2KR プログラムはこれに入る。

(c) FIS（社会投資基金）

社会投資基金は 1993 年に創設された独立、農村地域の貧困状況を克服することを目的に投資を促進してきた。当初、教育セクター、家庭用水、衛生部門について重点的に投資してきたが、1998 年から 1999 年にかけて道路や橋などの交通網整備等の新しい方向を打ち出している。総投資額は 1998 年で 388,651,000 ケツアルに達している。これらの広範囲にわたる活動の実施のために、FIS は PRONADE（教育省）、FONAPAZ、INFOM、IICA、WFP、CADISOGUA などの政府機関及び非政府機関と契約している。

(d) FONAPAZ（国家平和基金）

FONAPAZ は武力闘争によって影響下を受けた住民の抱えているの問題を解決するためのプログラム及びプログラムの実施をするために、1991 年に設立した機関で、また、被災民を受益者とする諸省庁、NGO、教会等の活動を調整・管理する機関でもある。総投資額は 1998 年時点で 638,108,000 ケツアルである。FIS と同様に、FONAPAZ は複数のセクターに投資し、近年では交通への投資が増加している。また、FONAPAZ もまた国際機関や国内の諸機関、政府機関、等と様々な協定を結んで活動しているが、1999 年には、協定の 3 分の 2 がムニシパリティと結ばれている。である。しかしながら、ムニシパリティを通じての実施についても問題点が挙げられている。

(e) FSDC（コミュニティ開発連帯基金）

FSDC は各ムニシパリティによってコミュニティ開発を促進する目的で 1992 年に設立された。当基金は開発審議会のシステムを通じた住民の要望に基づいて資源の移転を行っている。1998 年の FSDC の総投資額は、488,250,000 ケツアルであった。主な投資事業は、道路、電化、水道及び衛生セクターである。

(f) INFOM (Municipality Foment Institute)

INFORM は、1957 年に設立された独立法人で、その目的はムニシパリティに技術的、財政的な援助と共に直接のサービス提供と通して、ムニシパリティを支援す

ることである。その総投資額は 1998 年には 103,125,000 ケツアル にのぼり、70% が水と衛生部門に指定された。地方分権の進む中、INFOM はムニシパリティの強化に重要な役割を果たしている。

(g) FODIGUA (Guatemalan Fond for Indigenous Development)

この基金は、1994 年に先住民族の自立的・持続的な人材開発の強化を支援するために設立され、社会開発、社会生産、インフラストラクチャー、制度強化、人的資源強化などを目的としたプロジェクトに資金提供をしている。1998 年の総投資額は 29,543,000 ケツアルであった。その約 60%が電化とインフラストラクチャーのセクターを占めている。

(h) FOGUAMA (Guatemalan fund for the environment)

この基金は 1997 年に CONAMA の附属機関として創設され、その目的は、持続的な環境開発への資金提供であり、廃棄物や下水処理、森林火災の発見、森林の監視、制度強化などである。1998 年の総投資額は、4,345 千ケツアルであり、その投資先は国家環境委員会、農牧食糧省、国家森林局、ムニシパリティ、その他流域管理機関である。

(6) 森林及び環境保全関連機関

(a) INAB (国家森林局)

INAB は独立した国家機関で 1997 年に設立された。INAB の目的は持続的な森林管理、植林、林業及び手工芸の振興により、国の森林開発事業を促進することである。主な業務は持続的森林管理、植林インセンティブ・プログラム (PINFOR) の実施、山林火災防止、伐採規制、ムニシパリティ及びコミュニティの共有林再強化である。

(b) 環境省 (国家環境委員会)

CONAMA は法令第 68-86 条「環境保護及び改善にかかる法」に基づいて設立された、大統領直轄機関で阿他が、2000 年に環境省に昇格した。その機能は天然資源の保全と改善に係る活動の調整とアドバイスである。

(c) CONAP (国家保護地域委員会)

CONAP は、1989 年保護地域の管理運営、保護を目的として設立された。保護地域には生態系保護地区、私的自然保護地区、文化的遺産、国立及び地方指定公園が含まれ、これらは国土の約 30%にも達する。CONAP は保護地域全体の 78%を担当している (123 地区中の 99 地区)。“アティトラン湖”多目的利用や、アティトラン湖友好協会、その他“アティトラン多目的利用保護地マスタープラン”に掲載されている機関と同様に、ソロラ県のほとんどの地域は CONAP が担当している。

(5) 信用機関

(a) BANRURAL (農村開発銀行)

BANRURAL は合同資本による法人として組織された銀行機関であり、商業銀行と同じく全ての銀行業務を行なっている。BANRURAL の目的は、農村部の経済的・社会的発展を促進することである。融資先は、農業、手工業、商業等であり、1999年の総投資額は938,773,000 ケツアルで、その約40%が農業開発、26%が中小企業、19%が中規模金融会社、14%が協同組合、等に出資されている。融資条件は年率19-20% である。BANRURAL は土地基金、FONAGRO、PLAMAR、PROZACHI 等の複数の信託基金を管理している。

(6) 訓練サービス機関

(a) ICTA (農業科学技術庁)

ICTA は農牧食糧省からの独立機関で、農業、畜産、水産、森林分野での農業科学技術の開発とその振興を目的とする機関である。技術開発は効率と持続性を、また、農業分野における生産性と収益性の向上を農業開発と技術移転により行う事を基本理念としている。ICTA は、農牧食糧省大臣が、理事長を務め、メンバーとして SEGEPLAN、サンカルロス大学、民間等が参加して構成されている。

(b) INTECAP (職業訓練センター)

INTECAP は、1972 年技術教育機関として設立された。その目的は、人材開発と生産性の向上、政府が実施するプロジェクトに対する人材訓練サービス、官と民間との調整、社会・経済開発促進を実施する機関との調整である。INTECAP は、公共事業・福祉省大臣、理事長を務め、メンバーとして民間及び労働セクターの代表が参加して構成されている。予算は民間会社が支払った従業員給与の税金の1% である。また、INTECAP は、農業、畜産、森林、鉱山、水産、食品、繊維等のセクターに対しても、訓練サービスを実施している。

(7) NGOs (非政府機関)

NGO はコミュニティレベルにおける社会経済分野の発展において最も重要な機関である。1997年の UNDP's Directory によると、NGO は農業、環境保護、保健、衛生管理など多岐にわたる活動を行っている。一般的には、1つの NGO が複数の分野カバーしている。国レベルで NGO の数は1,500 程度といわれている。

3.1.4 天然資源と環境

(1) 土地資源

(i) 調査対象地域の風土

調査対象地域の特徴は、切り立った尾根と急峻な谷からなる山岳部であり、そのうちの幾つかは火山である。これらの特徴とは対照的に、チマルテナンゴ県とケツアルテナンゴ県には、例外的に、広大でなだらかな平野部が存在する。調査対

象地域の大半はグアテマラの中央高地に位置し、その標高はほぼ 1,000 メートルから 3,300 メートルである。調査対象地域内では、その標高差によってそれぞれ気候が異なる。標高 2,000 m 以上の地域では、12 月から 2 月にかけて気温は氷点下に下がる。年間平均降水量も地理的差異に関係し、標高の高い場所では低地に比べ、雨量は少なくなっている。

(ii) 土壌及び土壌分級

調査対象地域の主な土壌は火山性の土で、関連する地域の一部が例外として沖積土である。グアテマラ全国の土地分級図は、1989 年に国土地理院によって、米国農務省の分級システムに従い作成された。調査地域内の土壌分級を下記表に示す。

土地の種類	調査対象地域		チマルテナゴ <sup>o</sup>		ソロラ		トニコパン		ケツアルテナンゴ	
	面積 Area (ha)	%	面積 (ha)	%	面積 (ha)	%	面積 (ha)	%	面積 (ha)	%
農地 Classes I -IV	178,080	28.5	59,310	30.0	31,830	30.0	45,940	36.6	41,000	21.0
農地以外 Classes V- VIII	446,580	71.5	138,590	70.0	74,270*	70.0	79,620	63.4	154,100	79.0
合計	624,660	100	197,900	100	106,100	100	125,560	100	195,100	100

資料: JICA 調査団、MAGA よりのデータによる、1998.

備考: \*Atitlan 湖の面積を含む

(2) 水資源

(i) 流域

調査対象地域は、太平洋側に 9 流域(Achiguate 川、Coyolate (Xaya)川、Madre Vieja 川、Nahualate 川、Sis-Icán 川、Atitlan lake、Samala 川、Ocositos 川、Naranjo 川)、カリブ海側に 1 流域(Motagua 川)、メキシコ湾側に 2 流域 (Cuilco 川、Salinas 川と Chixoy 川)の計 12 の流域に分けられる。

(ii) 地下水

調査対象地域では、地下水は第 3 期世及び洪積世の火山岩層にあり、ソロラ県の沖積土の堆積中に地下水が存在する可能性はかなり高い。現在、地下水の灌漑水利用は限られているが、将来的には有効な水資源として考えられるべきである。帯水層の種別と場所を下表に表す。

帯水層の種別と場所

帯水層	コード	材質	ムニシパリティ
基底岩	I	Cretaceous metamorphic rocks, intrusive rocks	Huitán
第3旗紀世火山岩	Tv	Tertiary volcanic rocks, latitic to dacitic welded tuff, rhyolitic lava flows, andesitic/basaltic lava flows, pyroclastic flows, volcanic mud flows and tuffs	Santa Catalina Palopó, San Antonio Palopó, Santa Catalina Ixtahuacán, San José Poaquil, Momostenango, Palestina de los Altos
第3紀世、洪積世の火山岩	Qp	Pumice sediments, pyroclastic flow with clastic beds	El Tejar, San Andrés Xecul, Olinstepeque, Cajolá, San Martín Sacatepéquez, Almalonga
	Tv		San Juan Comalapa, San Martín Jilotepeque, Patzún, Patziciá, Zaragoza, Sololá, Santa Lucía Utatlán, Nahualá, San Andrés Semetabaj, Santa Clara La Laguna, San Francisco El Alto, San Carlos Sijá, Concepción Chiquirichapa, San Francisco La Unión
洪積世岩と沖積土層	TvQal		Santa Cruz La Laguna, San Pablo La Laguna, San Marcos La Laguna
完新世火山岩	Qv		Génova, Flores Costa Cuca, Colomba

資料: The Study on Groundwater Development in the Central Plateau Area in Guatemala, JICA, 1995

(3) 環境

調査対象地域で報告されている主要な環境問題は、天然資源破壊と汚染である。天然資源破壊は主に森林伐採が原因であり、これは動生物の多様性を脅かし、侵食進行を助長するとともに、水資源の再補給地域としての機能を損ねる。水質汚染については、主に家庭からの汚水・下水の排出、ゴミの投棄、殺虫剤の乱用が問題として指摘できる。

近年の調査対象地域内における森林の減少に関しては、確固たるデータがなく不確かな概算に頼らざるを得ないが、ある見積もりによると過去10年間で森林の約16%が失われたと報告されている(“Monografía Ambiental de la Región Sur-occidente”, ASIES, 1993)。その主な原因は、家庭用及び石灰採取処理用薪や建築資材用として大量の伐採、ゾウムシによる被害と考えられる。

調査対象地域には、グアテマラ国内でみられる14の生物地理学的区分のうち、次に示す5つの区分が存在する。

### 生物地理学的区分の分布

県	生物地理学的区分の分布(km2)					
	Bmh-s(c)	Bh-MB	bmh-MB	bmh-M	Bh-s(t)	Total
チマルテナンゴ	358	1,079	370	0	172	1,979
ソロラ	130	374	368	64	0	936
トニカパン	0	577	414	71	0	1,061
ケツアルテナンゴ	890	364	682	15	0	1,951
合計	1,378	2,394	1,834	150	172	5,928
比率%	23	40	31	3	3	100

出典: Monografía Ambiental Región Sur-occidente, Monografía Ambiental Región Central, Asies, 1993

グアテマラ政府は生物の保護のため、保護区域の体制を整えている。調査地域内における保護区は、付属書に示してある。

森林伐採と同じく、土壌の侵食問題についての系統だった数値は出されていない。調査対象地域で、多くの土壌流亡が認められる。その原因は、地形的に急峻であること、無計画な伐採、大規模な耕作面積等が考えられる

調査対象地域内には 52 の下水設備があるが排水処理をしているところはほとんどなく、浄化されていない汚水が直接河川に流入している。最も深刻な例は Samala 川である。(Tonicapán, ケツアルテナンゴ, San Cristóbal Tonicapán, Cantel and Salcajá cities)の生活廃水が流れ込む。Atitlan 湖流域および付近の流域で人口が増加している為、環境との均衡を保つために細心の管理が必要である。

農薬による環境汚染に関する資料はないが、野菜及びポテト栽培で大量の農薬が散布されており、不良散布方法による人体に対する影響が見られる地区があり、又地下水汚染の可能性もある。

#### 3.1.5 農業

##### (1) 土地利用

調査対象地域は、その 71.5%が農地としては不適であるとされる土地区分 V~VIII に属しており、農業耕作適地は限られている。また、4 県は非常に高い人口密度を有しており増加する人口を支えるだけの土地資源が欠乏しているのが現状である。このような状況下、人々は農業には適さない土地までも開墾し利用するようになり、自然環境に対する負荷が増大している。また、ケツアルテナンゴ県などでは、職（又は小作地）を得るために毎年定期的に南部海岸地まで出稼ぎに出ざるを得ない農民も多く見られる。

現在の対象地域の土地利用形態を次表に示す。

土地利用	4 県		チマルテナンゴ		ソロラ		トニカパン		ケツアルテナンゴ	
	面積(ha)	%	面積(ha)	%	面積(ha)	%	面積(ha)	%	面積(ha)	%
基本穀物	93,700	15.5	17,900	9.0	19,150	18.1	16,950	16.0	<b>47,030</b>	<b>24.1</b>
野菜	43,460	7.2	<b>17,250</b>	<b>8.7</b>	7,500	7.0	5,600	5.2	5,690	2.9
多年生植物 (Coffee など)	142,140	23.5	54,760	27.7	<b>25,800</b>	<b>24.3</b>	1,500	1.4	60,080	30.8
森林	289,200	47.8	106,850	54.0	40,190	37.9	<b>81,200</b>	<b>76.5</b>	60,670	31.1
町、放牧、その他	36,700	6.1	1,140	0.6	13,460*	12.7	850	0.9	21,630	11.1
合計	605,200	100	197,900	100	106,100	100	106,100	100	195,100	100

出典: JICA Study Team, based on Present Land Use Map 1:250,000 of IGN, 1991, data from MAGA, and Field Observation.  
注: \* Atitlan 湖の面積を含む

## (2) 作物の農業生産

調査対象地域の基本的な農産物は、メイズ、フリーホール豆等の基本穀物である。これらの穀物はグアテマラ国の主食である。調査対象地域における各農家の穀物の平均作付け面積は、非常に小規模であり 0.49 ha と全国平均の半分である。

対象地域では、通常、雨期の始まる 3 月～5 月にかけてメイズや豆の植え付けを行い雨水のみを用いて栽培する。メイズの生育日数は 7～8 カ月である。栽培はすべて古くからの伝統的耕種法が適応されている。メイズの単位収量は調査地区で異なるが、1.3-2.1 トン/ha と低い。

小麦も同地域の基本穀物の一つであるが、最近 15 年間はその生産量が急激に減少している。

一方、商業ベースの野菜生産は急激な伸びを示しており、その大部分は小規模農家で生産されている。対象地域は、その標高が高い位置にあり野菜栽培に適している。現在、雨期、天水で野菜栽培を行っている。灌漑野菜栽培は、その規模は究めて小さい。チマルテナンゴ県はグアテマラ国有数の野菜生産地であり、主にブロッコリー、サヤエンドウ、人参、カリフラワー、レタス、インゲン豆、キャベツ、トマトなどが栽培されている。ケツアルテナンゴ県やソロラ県の幾つかのムニシパリティでは、馬鈴薯栽培が盛んである。

コーヒー生産は、グアテマラ国有数の輸出産品であり、対象地域でも非常に重要な農産物の 1 つである。ソロラ県の幾つかのムニシパリティやチマルテナンゴ県、ケツア

ルテナンゴ県の一部ではコーヒー栽培が盛んである。一般に、対象地域のコーヒー栽培農家の耕作規模は小さく 0.2～0.6ha 程度と推定される。

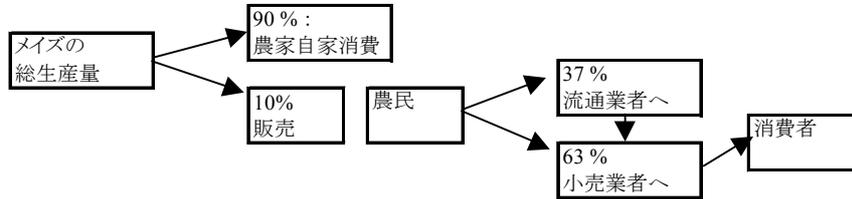
その他、対象地域では、ブラックベリー、イチゴ、桃、リンゴなどが栽培されているが、その栽培面積は非常に小さい。

対象地域における農業分野における開発阻害要因を次に挙げる。

- (i) 大部分の農家の所有耕作面積は小さく、自家消費以上の余剰生産を出すのが困難である。
- (ii) 灌漑のための水源がほとんどなく、したがって栽培は天水に依存している。
- (iii) 土壌保全対策なしで急斜面における耕作が行われている。
- (iv) 標高が高いため、気温が低いため、作物の選定の幅が狭い。
- (v) 天水依存のため栽培は雨期に限られ、したがって作付け率が小さい。
- (vi) 不適切なコーヒー栽培耕種法（剪定、被蔭樹の選択、施肥など）。
- (vii) 経済的貸与年数を越えたコーヒー木の使用（コーヒー）。
- (viii) 有機コーヒーのライセンス取得に多額の資金が必要。(US \$ 2,000～3,000/年)。
- (ix) 保冷库等の加工流通施設が欠如/不十分
- (x) コーヒーの処理施設（パルピングなど）が不足しており、その為農民は生産物に付加価値を付けることが出来ずに、低い価格で流通業者に生産物を売らざるを得ない。
- (xi) 農業技術普及サービス（特に防虫防疫に関する知識）が不足/欠如している。
- (xii) 農民が農薬に関する適切な使用方法（量、時期など）を知らずに過剰に散布する為、残留農薬のレベルが高くなり、輸出先で受け入れを拒否され廃棄されるケースが見られる(数年前で、この損失は数百万 US ドルといわれている)。
- (xiii) 作物の低単位収量
- (xiv) 農民の低所得（小規模、低収量、低利益などによる）
- (xv) 農業融資へのアクセスが限られている、また融資が高金利(21～30%)。
- (xvi) 農業組合組織が無く、農業投入材の共同購入や共同販売などが行われていない。ほとんどの農家が生産物の販売流通業者に依存している。
- (xvii) 組合がなく、また存在してもその計画・運営能力が低い。
- (xviii) コーヒーの収穫時期には、農民は、重いコーヒー袋を担いで急な坂道を運搬せねばならず、危険かつ過酷な重労働となる。
- (xix) 周辺都市へのアクセス道路状況が悪いため、農作物の搬出が困難かつ高コストである。

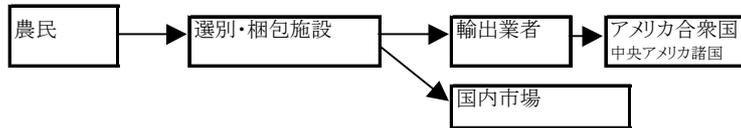
(4) マーケティング

小規模かつ低収量のため、農家生産メイズの90%は自家用として消費され、10%のみが市場に放出される。対象地域のメイズの流通システムは、下記の通りと推定される。



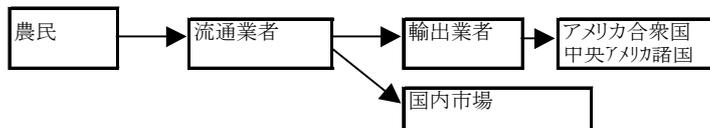
野菜市場は国内市場と国外輸出市場がある。野菜流通を次に示す。

1) 農民が施設を持った組合に属している場合

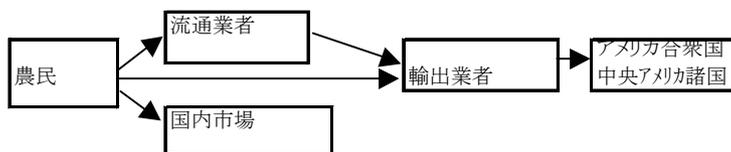


2) 個人農家の場合(組合に属していない場合)

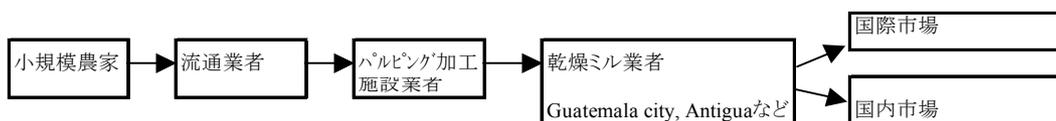
a) 契約栽培システム(流通業者が融資を提供)



b) 農業銀行融資や独自資金で栽培を行う



コーヒーの流通システムは次図に示すとおりである。



3.1.6 法令・法規

(1) 水利権

河川等に係る公的水利権は、1985年に制定された憲法中に規定されている。また、雨水や私有地などを流れる小川等に関する水利権は、個人的な所有権として制令で認め

ている。

## (2) 環境

環境に関しては、環境保全・改善に関わる法規(法令 No. 68-86) と保健に関わる規定(法令 No. 90-97)の2つの基本的な法規が存在し、それぞれが補完しながら環境に関する規制を規定している。

## (3) NGOs

現在、グアテマラ国には NGO に関する規定は存在せず、NGO の定義が明確でない。よって、NGO (社会経済開発を目指した非営利団体)、私企業そしてその他の社会的組織との区別は困難な状況にある。しかしながら、NGO が契約ベースで何かの仕事を行うためには、彼らは何らかの法的根拠を持った集団である必要があり、このため現在は、公的集団登録の為の法規(*Regulación de Inscripción de Asociaciones Civiles* Government Agreement No.512-98)が適用されている。また、SEGEPLAN によって NGO の登録システムと法的な枠組みが、現在作成中である。

## 3.2 チマルテナンゴ県の現況

### 3.2.1 社会状況

チマルテナンゴ県の人口及び社会状況は、下記の表の通りである。

項目	単位	数値
面積	Km <sup>2</sup>	1,979
総人口 (1994 年)	人	315,000
農村部人口	人 (総人口に対する%)	184,000 (58%)
都市部人口	人 (総人口に対する%)	131,000 (42%)
人口密度	人/k m <sup>2</sup>	159
総世帯数	戸	59,800
平均家族数	人/家族	5.3
先住民族比率	%	78
主要先住民族	-	Kaqchikel
農村部労働力人口	総人口に対する割合 (%)	56
農業労働力人口	総人口に対する割合 (%)	85
識字率	%	63.8
ムニシパリティ数	数	16

チマルテナンゴ県の特徴は、そのおかれた地理的条件にある。チマルテナンゴ県の中心地は、首都グアテマラシティから 55 km 程度の距離にあり (車で約 1 時間)、そのため、野菜、果物、花等の輸出用農作物栽培、加工業などが盛んである。またチマル

テナンゴは首都のベッドタウンになりつつあり、こうした変化に伴い、労働賃金の高騰がおこっている。また、若者世代の農業離れが進む傾向にあり、同地域における将来の農業のあり方に影響を及ぼす可能性がある。既に現在でも多くの農業従事者が遠くの村から働きに来ている状態である。

また、村落の労働人口の 87.5%が今でも農業に従事しており、労働人口の 20%が無賃労働を強いられている。(労働従事者の人数には女性の仕事は含まれない)

### 3.2.2 土地と農業

チマルテナンゴ県の主な土壌は、(1)同県の大半を占める Cauque, Quiché, Tecpán, Yepocapa, Camancha, Balanjuyu, Zacualpa, Poaquil, Alotenango 土壌統と(2) Osuna 土壌統の 2 つである。その 30%にあたる 59,300ha が集約的農業に適しているとされる土壌分級 I～ IV に分類されている。

同県の農業用地は全体の 42%にあたる 82,000ha と推定され、その 99.7%が雨水に依存する天水栽培であり、灌漑用地はわずか 240ha であると推定されている。

同県は、標高、地理的条件、土壌、気象条件などにより 3 つの地域に分けることができる。1)北部: Motagua 川流域、San Martín Jilotepeque、San José Poaquil、Santa Apolonia、Tecpán Guatemala; 主要な作物はコーヒー、2)中央および南部: チマルテナンゴ、El Tejar、Parramos、San Andrés Itzapa、Zaragoza、Comalapa、Patzún、Patzicia Santa Cruz Balanya ; 主要な作物は国際・国内市場向け野菜栽培、3)南西部: Pochuta、Acatenango、San Pedro Yepocapa ; 主要な作物はコーヒー。

チマルテナンゴ県はグアテマラ全国の中で主要な野菜生産地となっている。主な野菜の内訳はサヤエンドウ、インゲン豆、レタス、キャベツ、ブロッコリー、カリフラワー、ニンジン、てんさいである。Tecpán, Patazún, Patzicia, Santa Cruz Balanya, Parramos, Zaragoza, チマルテナンゴ, San Andrés Itzapa などのムニシパリティで主に生産している。その他、同県では、メイズ以外にイチゴ、ブラックベリーなども生産しており、少数の農家では桃などの果樹類の栽培も行われている。

多数の農家で豚、羊、鶏を飼育しており、メイズの葉を乾かしたもので 1～2 頭の牛を飼っている農家もまれにある。特に、チマルテナンゴ県は家禽の飼育が盛んであり、家禽飼育・販売で成功を収めている小規模な共同組合も幾つか存在している。

### 3.2.3 水源

チマルテナンゴ県は Motagua 川を主流とし、カリブ海に注ぐ Motagua 川を主流とする流域、Achiguate 川 (Guacalate 川)流域、Coyolate 川 (Xayá 川)流域、太平洋側に注ぐ Madre Vieja 川の 4 つの流域に分けられる。各流域の特徴を次表に示す。

チマルテナンゴ県における各流域の特徴

流域	流域面積 (km <sup>2</sup> )	流量 (m <sup>3</sup> /sec)		観測所	ムニシパリティ
Motagua River	995.85	最小値		Concua II	チマルテナンゴ, San Jose Poaquil, San Martín Jilotepeque, Comalapa, Santa Apolonia, Tecpán Guatemala, Patziciá, Santa Cruz Balanyá, Zaragoza, El Tejar.
		平均			
		比流量 (l/s/ha)			
Achiguate River	128.5	最小値	0.49	Alotenango	チマルテナンゴ, Yepocapa, San Andrés Itzapa, Párramos, El Tejar
		平均	1.25		
		比流量 (l/s/ha)	0.015		
Coyolate or Xayá River	715.35	最小値	5.15	Coyolate Bridge	Santa Apolonia, Tecpán Guatemala, Patzún, Pochuta, Patziciá, Acatenango, Yepocapa, San Andrés Itzapa.
		平均	12.88		
		比流量 (l/s/ha)	0.103		
Madre Vieja River	139.3	最小値	5.95	Palmira	Tecpán Guatemala, Patzún, Pochuta
		平均	7.92		
		比流量 (l/s/ha)	0.167		
TOTAL	1979.0				

出典: Plan Maestro de Riego y Drenaje, MAGA, 1991.

これらの流域で、Coyolate 川(Xayá)、Pixcayá 川(Motagua 川支流)はグアテマラ市の重要な飲料水の水源となっている為、これらの流域に関わるプロジェクトの実施には EMPAGUA の許可を受ける必要がある。EMPAGUA と INDE のもとで、Motagua 川流域において灌漑の必要が生じた場合に対応できるよう、飲料水および発電用として水を利用する計画が立てられている。Madre Vieja 川では、河川水利用に関する計画は今のところない。

1995 年に、同県 1 部の地下水開発のポテンシャルについて JICA による開発調査が行われた。その結果 San Martín Jilotepeque、El Tejar ムニシパリティに高い地下水開発ポテンシャルが、San José Poaquil、San Juan Comalapa、Patzún、Patziciá ムニシパリティでは中程度の地下水開発ポテンシャルあることがわかった。地下水のポテンシャルは下記の表に示す。

### 地下水のポテンシャル

No	ムニシパリティ	地質	タイプ
1	San José Poaquil	Tv	B
2	San Martín Jilotepeque		A
3	San Juan Comalapa	TvQp2	B
4	Patzún	TvQp2	B
5	Patziciá	TvQp2	B
6	Zaragoza	TvQp2	B
7	El Tejar	TvQp	A

出典: Study of the Development of Subterranean Waters in the Central High Plateau of the Republic of Guatemala, JICA, 1995

注:

Tv: Volcanic Rocks from Terciary      A: ポテンシャル 大

Qp: Volcanic Rocks from Pleistocen      B: ポテンシャル 中

Qa: Aluvial Sediments      C: ポテンシャル 小

Qv: Volcanic Rocks from holocen

### 3.2.4 社会サービスとインフラストラクチャー

#### (1) 人口と死亡率、疾患率の原因

チマルテナンゴ県における人口指標は下記の表に示す。

#### 対象4県の人口関連データ(1999年)

指標	チマルテナンゴ県
総人口	416,965
移民人口	15,500
移民人口率%	3.72
出産児数	16,156
出産率	39.00
多産率	183.00
乳幼児死亡率(1,000人当たり)	39.80
出産時死亡率(100,000人当たり)	55.71

出産率 = (total births 1999/total population 1999)\*1,000

多産率 = (total births/women of reproductive age)\*1,000

出典: MSPAS, Memoria Anual de Vigilancia Epidemiologica

1999年における乳幼児死亡の主な原因としては、肺炎、出産性敗血症(neonatal sepsis)、早産、栄養失調、下痢性疾患などが挙げられる。また、成人の主な死亡原因には、肺炎、栄養失調、癌、肝硬変、下痢性疾患などがある。特にARIや下痢など伝染性疾患や栄養失調は、毎年、疾病率、死亡率の主な原因として挙げられている。また、癌や高血圧症など成人病も増加しつつある。

#### (2) ヘルスケアサービスへのアクセス

ヘルスケアサービスへのアクセスは下記の通りである。77%の住民がヘルスサービス

を受けている。

各機関によるヘルスケアサービス (1999年、%)					
サービス機	MSPAS	SIAS	UGSS	その他	受領出来な
%	55	22	-	-	23

出典: MSPAS, Memoria Anual de Vigilancia Epidemiologica

1999年に、MSPASから委託されSIASの管理下で基本保健サービスを実施している6箇所のNGOがある。

### (3) 出産に関する保健サービス

出産に関する保健サービスの1999年の現状を下記の表に示す。約77%の女性は妊娠中に何らかの妊婦向け保健サービスを1度は受けている。2度の破傷風予防接種を受けた妊婦は30%である。

出産に関するサービス (1999年、%)					
介護人	医療機関者	伝統的助	Empirica	なし	合計
%	14.0	84.9	0.3	0.8	100

\*Empiricaは、今まで特定の訓練を受けていない助産婦や親戚や友人

出典: MSPAS, Memoria Anual de Vigilancia Epidemiologica

### (4) 予防接種

MSPAS、NGOやムニシパリティの振興プログラムにもかかわらず、1歳以下の乳児の予防接種率はいまだ90%以下である。予防接種率が低い理由としては、親が民族的もしくは宗教上の理由により子供に注射をすることに抵抗感をもっている、出稼ぎ移民であるためサービスが受けにくい、などが挙げられる。

一歳以下の乳児の予防接種率 (1999年、%)				
予防接種	B.C.G	Polio	D.P.T	麻疹
%	87	83	82	80

### (5) 電化、水道、衛生施設

1994年に行われた5回目の人口センサスの結果によれば、同県の飲料水、トイレ、電気の普及率はそれぞれ76.7%、25.7%、59.1%である。また、県内の衛生設備が全く完備されておらず、基本的な社会設備の整備が立ち後れている。

### (6) 道路

チマルテナンゴ県には首都とソロラ、トトニカパン、ケツアルテナンゴなどをつなぐ中央アメリカン道路(CA-1)が通っている。また、国道も2本走っており、1号線はAntigua, Acatenango, Patzicía, Sololáへ、10号線はYepocapá, Escuintlaへと通じている。

同県における道路に関するデータを次表に示す。

チマルテナンゴ県の道路網

道路種類	延長 (km)	
	アスファルト舗装	砂利道
中央アメリカン道路	63	
国道	42	34
県道	70	179
農村道		343
合計	175	556

出典: Dirección General de Caminos, 1999.

### 3.3 ソロラ県の現況

#### 3.3.1 社会状況

ソロラ県の人口及び社会状況は、下記の表の通りである。

項目	単位	数値
面積	Km <sup>2</sup>	1,061
総人口 (1994 年)	人	222,000
農村部人口	人 (総人口に対する%)	148,000 (67%)
都市部人口	人 (総人口に対する%)	74,000 (33%)
人口密度	人/k m <sup>2</sup>	209
総世帯数	戸	40,000
平均家族数	人/家族	5.5
先住民族比率	%	94
主要先住民族	-	Kaqchikel, K'iche,
農村部労働力人口	総人口に対する割合 (%)	65
農業労働力人口	総人口に対する割合 (%)	79
識字率	%	44.3
ムニシパリティ数	数	19

同県では、主に農業が行われ、また湖付近には観光産業があり、その中で、特に Panajachel や Santiago Atitlán が観光地として重要である。

#### 3.3.2 土地と農業

ソロラ県の主な土壌は (1) Totonicapán, Quiché, Patzite, Sinache, Camancha 土壌統と(2) ケツアルテナンゴ土壌統である。同県の土地のうち、その30%にあたる31,800 haが、集約的農業に適しているとされる土壌分級 I~IV に分類されている。農業地は県全体の40%にあたる42,440 ha と推定され、その大部分が天水栽培地で、220 haの土地で

のみ灌漑農業が行われている。

ソロラ県は土地の標高や作物土地利用形態などにより、概ね3つに分類される。

- (i) 北部： Sololá, Concepción, San Andrés Semetabaj, San Antonio Palopo, Santa Cruz la Laguna, San José Chacaya and Santa Lucía Utatlan。3つのムニシパリティは標高2,000m以上の高地に位置する。主要な作物は、馬鈴薯、野菜、穀類である。
- (ii) 西部： , Nahuala, Santa María Visitación, San Pablo la Laguna, Santa Catarina Ixtahuacán, Santa Clara la Laguna。主要な作物は Nahuala and Santa Clara la Laguna において穀類、コーヒーである。
- (iii) Atitlan 湖南部： San Juan la Laguna, San Pedro la Laguna, Santiago Atitlan, San Lucas Toliman。主要な作物は世界第2に誇るコーヒーである。

家畜、家禽類の飼育は少ないが、豚、羊、鶏を飼育する農家もある。また、少数ではあるがメイズの葉を乾かしたもので1~2頭の牛を飼育している農家もある。

### 3.3.3 水資源

ソロラ県の流域は、Nahualate 川流域、Madre Vieja 川流域、Sis-Icán 川流域の3つの流域と、Atitlán 湖へ流れ込む湖周辺流域から成る。各地域の流域の特徴を次表に示す。

ソロラ県における各流域の特徴

流域	流域面積 (km <sup>2</sup> )	流量 (m <sup>3</sup> /sec)		観測所	ムニシパリティ
Atitlán 湖	430.4	最小値			Sololá, San José Chacaya, Santa Lucía Utatlán, Nahuala, Santa Clara La Laguna, Concepción, San Andrés Semetabaj, Panajachel, Santa Catalina Palopó, San Lucas Tolimán, Santa Cruz La Laguna, San Marcos La Laguna, San Juan La Laguna, San Pedro La Laguna, Santiago Atitlán.
		平均			
		比流量 (l/s/ha)			
Nahualate 川	531.6	最小値	5.86	San Miguel Moca	Santa María Visitación, Santa Lucía Atitlán, Nahuala, Santa Catalina Ixtahuacán, Santa Clara La Laguna, Santa Cruz La Laguna, San Juan La Laguna, San Pedro La Laguna, Santiago Atitlán.
		平均	30.17		
		比流量 (l/s/ha)	0.103		
Sis/ Icán 川	43.6	最小値	0.55	La Maquina	Santa Catarina Ixtahuacán
		平均	3.94		
		比流量(l/s/ha)	0.036		
Madre Vieja 川	135.8	最小値	5.95	Palmira	San Andrés Semetabaj
		平均	7.92		
		比流量 (l/s/ha)	0.167		
合計	1141.4				

出典: Plan Maestro de Riego y Drenaje, MAGA, 1991

同県の地下水開発の可能性は下記の通りである。

地下水のポテンシャル

No.	ムニシパリティ	地質	タイプ
1	Sololá	TvQp2	B
2	Santa Lucía Utatlán	TvQp2	B
3	Nahuala	TvQp2	B
4	Santa Catarina Ixtahuacán	Tv	B
5	Santa Clara La Laguna	TvQp2	
6	San Andrés Semetabaj	TvQp2	C
7	Santa Catarina Palopo	Tv	C
8	San Antonio Palopo	Tv	C

出典: Study of the Development of the Subterranean Waters in the Central High Plateau of the Republic of Guatemala, JICA, 1995

注:

Tv: Volcanic Rocks from Terciary

A: ポテンシャル 大

Qp: Volcanic Rocks from Pleistocen

B: ポテンシャル 中

Qa: Aluvial Sediments

C: ポテンシャル 小

Qv: Volcanic Rocks from holocen

### 3.3.4 社会サービスとインフラストラクチャー

#### (1) 人口と死亡率、疾患率の原因

ソロラ県における人口指標は下記の表に示す。

ソロラ県の人口関連データ(1999年)

指標	数値
総人口	229,000
移民人口	6,700
移民人口率%	2.23
出産児数	11,100
出産率*	37
多産率*	167
乳幼児死亡率 (1,000人当たり)	48.7
出産時死亡率 (100,000当たり)	170.6

出産率 = (total births 1999/total population 1999)\*1,000

多産率 = (total births/women of reproductive age)\*1,000

出典: MSPAS, Memoria Anual de Vigilancia Epidemiologica

1999年における乳幼児死亡の主な原因としては、肺炎、早産、下痢性疾患、栄養失調などが挙げられる。また、成人の主な死亡原因には、肺炎、栄養失調、アルコール中毒、下痢性疾患などがある。その他頻度の高い疾患としては、腸系寄生虫、貧血症、皮膚病、アメーバ症などが挙げられる。

#### (2) ヘルスケアサービスへのアクセス

1999年におけるヘルスケアサービスへのアクセスは下記の通りである。

各機関によるヘルスケアサービス (1999年、%)					
サービス機関	MSPAS	SIAS	UGSS	その他	受領出来ない
%	54	39	-	-	2

出典: MSPAS, Memoria Anual de Vigilancia Epidemiologica

1999年には、MSPASから委託され基本保健サービスを実施しているSIASの管理下で7つのNGO活動している。

#### (3) 出産に関する保健サービス

ソロラ県における1999年の出産に関する保健サービスの現況は下記の表に示す約70%の女性は妊娠中に何らかの妊婦向け保健サービスを1度は受けている。また、2度の破傷風予防接種を受けた妊婦は30%である。

出産に関するサービス (1999年、%)					
介護人	医療機関者	伝統的助産	Empirica*	なし	合計
%	8	86	6	-	100

\*Empirica は、今まで特定の訓練を受けていない助産婦や親戚や友人

出典: MSPAS, Memoria Anual de Vigilancia Epidemiologica

#### (4) 予防接種

一歳以下の乳児の予防接種の現況は下記の表に示す。

一歳以下の乳児の予防接種率 (1999年、%)				
予防接種	B.C.G	Polio	D.P.T	麻疹
%	87	83	82	80

#### (5) 電化、水道、衛生施設

1994年に行われた5回目の人口センサスによれば、同県内の飲料水、衛生施設、電気の普及率はそれぞれ84.9%、14.1%、54.3%である。これによれば、特に衛生施設の普及率が著しく低い。

#### (6) 道路

ソロラ県には、首都とトトニカパンやケツアルテナンゴなどの北部都市を結ぶ中央アメリカン道路(CA-1)が通っている。また、舗装完備された国道も2本走っており、1号線はAntigua, Acatenango, Patzicía, Patzún, Sololáへ、国道11号線はGodinez, San Lucas Tolimán, Patululへと繋がっている。ソロラ県的主要な道路を次表に示す。

ソロラ県の道路網

道路種類	延長 (km)	
	アスファルト舗装	砂利道
中央アメリカン道路	53	
国道	86	10
県道	73	89
農村道		99
合計	212	198

出典: Dirección General de Caminos, 1999.

### 3.4 トトニカパン県の現況

#### 3.4.1 社会状況

トトニカパン県の人口及び社会状況は、下記の表の通りである。

項目	単位	数値
面積	Km <sup>2</sup>	1,061
総人口 (1994 年)	人	272,000
農村部人口	人 (総人口に対する%)	243,000 (89%)
都市部人口	人 (総人口に対する%)	29,000 (11%)
人口密度	人/k m <sup>2</sup>	257
総世帯数	戸	47,300
平均家族数	人/家族	5.7
先住民族比率	%	94
主要先住民族	-	K'iche
農村部労働力人口	総人口に対する割合 (%)	89
農業労働力人口	総人口に対する割合 (%)	41
識字率	%	49.8
ムニシパリティ数	数	8

トトニカパン県の特徴としては、小規模な商工業などの非農業分野の従事者が多いこと、また伝統的な森林管理組織が約 60%の共有林を管理しており、コミュニティが伝統的な組織機構で維持されていること、などが挙げられる。

### 3.4.2 土地と農業

トトニカパン県の主な土壌は、(1) Totonicapán、および(2) Quiché, Patzite, Sinache, Camancha, ケツアルテナンゴの 2 つ土壌続である。同県の土地のうち、その 37%にあたる 46,000ha が、集約的農業に適しているとされる土壌分級 I~IV に分類されている。農業用地は県全体の 34.6%にあたる 41,000ha と推定され、その大部分が天水栽培地であり、40ha の土地でのみ灌漑農業が行われている。

トトニカパンの農業は主に自家消費用のメイズとフリーホール豆であり、アボガド、リンゴ、桃などの果樹類の栽培は小規模で行われているのみである。冬季にみられる霜害など、高地の過酷な気候条件が農作物の多様化を阻んでいる。

少数の農家では庭で豚、羊、家禽類、牛などを飼育をしている。

### 3.4.3 水源

トトニカパン県は、太平洋側に注ぐ Nahualate 川、Samalá 川流域と、カリブ海に注ぐ Motagua 川流域、メキシコ湾に注ぐ Salinas (Chixoy)川流域に分けられる。各流域の特徴を次表に示す。

各流域の特徴

流域	流域面積 (km <sup>2</sup> )	流量 (m <sup>3</sup> /sec)		観測所	ムニシパリティ
		最小値			
Motagua River	82	最小値		Concua II	Totonicapán
		平均			
		比流量(l/s/ha)			
Nahualate River	82	最小値	0.67	Santa Catalina	Totonicapán
		平均	1.72	Ixtahuacán	
		比流量(l/s/ha)	0.049		
Salamá River	224.2	最小値	0.99	Cantel	Totonicapán, San Cristobal, Totonicapán, San Francisco El Alto, San Andrés Xecul
		平均	4.67		
		比流量(l/s/ha)	0.014		
Salinas River (Chixoy)	661.8	最小値			Totonicapán, San Francisco El Alto, Momostenango, Santa María Chiquimula, Santa Lucía la Reforma, San Bartolo
		平均			
		比流量(l/s/ha)			

同県の地下水開発ポテンシャルは、下記の表に示す。

地下水のポテンシャル

No.	ムニシパリティ	地質	タイプ
1	San Francisco El Alto	TvQp2	C
2	San Andrés Xecul	TvQp	A
3	Momostenango	Tv	B

出典: Study of the Development of Subterranean Water in the Central High Plateau of the Republic of Guatemala, JICA, 1995.

注:

Tv: Volcanic Rocks from Tertiary

A: ポテンシャル大

Qp: Volcanic Rocks from Pleistocene

B: ポテンシャル中

Qa: Aluvial Sediments

C: ポテンシャル小

Qv: Volcanic Rocks from holocen

3.4.4 社会サービスとインフラストラクチャー

(1) 人口と死亡率、疾患率の原因

トトニカパン県における人口指標は下記の表に示す。

トトニカパン県の人口関連データ(1999年)

指標	数値
総人口	347,000
移民人口	126,000
移民人口率%	36
出産児数	12,700
出産率*	36
多産率*	173
乳幼児死亡率 (per 1,000 LB)	56.0
出産死亡率 (per 100,000 LB)	102

出産率 = (total births 1999/total population 1999)\*1,000

多産率 = (total births/women of reproductive age)\*1,000

出典: MSPAS, Memoria Anual de Vigilancia Epidemiologica

1999年における乳幼児死亡の主な原因としては、肺炎、下痢性疾患、出産性敗血症(neonatal sepsis)、出産時の仮死、気管支炎などが挙げられる。また、成人の主な死亡原因には、肺炎、下痢性疾患、栄養失調、出産性敗血症(neonatal sepsis)などがある。その他頻度の高い疾患としては、腸系寄生虫、皮膚病、アメーバ症などが挙げられる。

(2) ヘルスケアサービスへのアクセス

1999年におけるヘルスケアサービスへのアクセスは下記の通りである。

各機関によるヘルスケアサービス (1999年、%)					
サービス機関	MSPAS	SIAS	UGSS	その他	受領出来ない
%	48	20	-	-	32

出典: MSPAS, Memoria Anual de Vigilancia Epidemiologica

1999年には、MSPASから委託され基本保健サービスを実施しているSIASの管理下で2個のNGOが活動している。

その他の保健サービスとして、カソリック系教会団体(Pastral Social de Salud)によって、村落における保健教育や基本衛生等の基本保健プログラムや都市貧困者の為の保健活動が行われている。CAREは、Santa Maria Chiquimulaを含む9ムニシパリティの栄養改善プログラムを行っている。

(3) 出産に関する保健サービス

トトニカパン県における1999年の出産に関する保健サービスの現況は下記の表に示す81%の女性は妊娠中に何らかの妊婦向け保健サービスを1度は受けている。また、2度の破傷風予防接種を受けた妊婦は24%である。

出産に関するサービス (1999年、%)					
介護人	医療機関者	伝統的助産	Empirica*	なし	合計
%	5	95	-	-	100

\*Empirica は、今まで特定の訓練を受けていない助産婦や親戚や友人

出典: MSPAS, Memoria Anual de Vigilancia Epidemiologica

#### (4) 予防接種

一歳以下の乳児の予防接種の現況は下記の表に示す。接種率は調査対象地域の中で最も低い。これは、親が民族的もしくは宗教上の理由により、健康な子供に注射をすることに抵抗感をもっていると考えられる。

一歳以下の乳児の予防接種率 (1999年、%)				
予防接種	B.C.G	Polio	D.P.T	麻疹
%	83	80	80	72

#### (5) 電化、水道、衛生施設

1994年に行われた人口センサスによれば、同県内の飲料水、衛生施設、電気の普及率は、それぞれ70.9%、10.4%、56.0%である。特に衛生施設の普及率が著しく低い。

#### (6) 道路

トトニカパン県には中央アメリカン道路(CA-1)が通っており、ソロラ、ウエウエテナンゴ県などと繋がっている。また、国道も2本の走っており、国道1号線は Los Encuentros, Totonicapán, ケツアルテナンゴへ、国道9N線は San Bartolo, San Carlos Sija, ケツアルテナンゴへと通じている。その他の道路を次表に示す。

#### トトニカパン県の道路網

道路種類	延長(km)	
	アスファルト舗装	砂利道
中央アメリカン道路	61	
国道	15	42
県道	22	92
農村道	-	353
合計	98	487

出典: Dirección General de Caminos, 1999

### 3.5 ケツアルテナンゴ県の現況

#### 3.5.1 社会状況

ケツアルテナンゴ県の人口及び社会状況は、下記の表の通りである。

項目	単位	数値
面積	Km <sup>2</sup>	1,951
総人口 (1994 年)	人	504,000
農村部人口	人 (総人口に対する%)	303,000 (60%)
都市部人口	人 (総人口に対する%)	201,000 (40%)
人口密度	人/k m <sup>2</sup>	258
総世帯数	戸	92,500
平均家族数	人/家族	5.4
先住民族比率	%	60
主要先住民族	-	K'iche, Mam
農村部労働力人口	総人口に対する割合 (%)	56
農業労働力人口	総人口に対する割合 (%)	76
識字率	%	68
ムニシパリティ数	数	24

また、同県は高地から低地に広がる地形・気候の変化に富むので、ムニシパリティ間で土地利用形態が著しく異なっている。また、同県の北部地域では、多くの人間が、生活維持のため南部海岸地区の大農園へ出稼ぎをし、自家消費のメイズを栽培すると共に労働賃金を得ている。さらに、米国への移住も近年増加の傾向がある。

### 3.5.2 土地と農業

ケツアルテナンゴ県の主な土壌は、(1) Ixtan, Chuva, Chocola, Retalhuleu, Camancha, ケツアルテナンゴ, Totonicapán, Palin と (2) series Patzite の 2 つの土壌統である。同県の土地のうち、その約 21% にあたる 41,000ha が、集約的農業に適しているとされる土壌分級 I~IV に分類されている。農業地は県全体の 64% にあたる 124,000ha と推定され、その大部分が天水栽培地であり、350ha の土地でのみ灌漑農業が行われている。

ケツアルテナンゴ県の自然状況は、変化に富む局地的気象と土壌分布によって複雑であるが、概ね次の 3 つに分類される。

- (i) 北部地域 :  
ムニシパリティ→San Carlos Sija, Cabricán, Sibilia, Huitán, Palestina de los Altos, Cajolá, San Miguel Sigüila, San Mateo, Olintepeque, San Francisco la Unión, La Esperanza :  
2,000~3,000m の高地に位置し、年平均気温は 13.5℃、年間雨量は約 700~900mm である。年最低気温は-9℃と低く、通例 12~2 月にかけて記録される。
- (ii) 中部地域 :  
ムニシパリティ→Concepción Chiquirichapa, San Martín Sacatepequez, Ostuncalco, Almolonga, Cantel, Zunil  
標高 1,000~2,000m に位置し、年平均気温は 15℃、年間雨量は約 1,000mm である。年最低気温は-7℃と低く、通例 12~2 月にかけて記録される。

(iii) 南部地域：

ムニシパリティ→Colomba, El Palmar, Flores Costa Cuca, Genova, Coatepeque  
標高は 1,000m 以下であり、年間雨量は約 2,000~4,470mm である。年平均気温は 18.5℃である。

変化に富む気候と地形がこの県の農業形態の多様化をもたらしている。大多数の農民は、基本穀物であるメイズとフリーホール豆、小麦（ごく少数）栽培している。また、中部地域の Concepción Chiquirichapa, San Martín, San Juan Ostuncalco, La Esperanza や北部地域の Palestina de los Altos などでは、馬鈴薯栽培が盛んである。野菜や果物（桃など）は同県の各ムニシパリティで小規模ながら作られている。南部地域の Colomba, Génova, Coatepeque ではコーヒーが主に栽培され、その他の南部地域ではサトウキビやアフリカン椰子などが各地で作られている。

多くの農家では庭で豚、羊、家禽類を飼育している。また、メイズの葉を乾かしたもので牛の飼育をしている農家も見られる。また、南部などでは牧畜も盛んに行われている。

3.5.3 水源

ケツアルテナンゴ県は、太平洋側に注ぐ Ocositos 川、Naranjo 川、Samalá 川の 3つの流域とメキシコ湾に注ぐ Cuilco 川流域に分けられる。各流域の特徴を次表に示す。

各流域の特徴

流域	流量 (m <sup>3</sup> /sec)		観測所	ムニシパリティ
Ocositos 川	最小値	0.50	Caballo Blanco	Coatepeque, Flores Costa Cuca, Génova, Colomba, El Palmar, Concepción Chiquirichapa, San Martín Sacatepequez
	平均	1.58		
	比流量(l/s/ha)	0.032		
Naranjo 川	最小値			San Miguel Siguila, Concepción Chiquirichapa, Colomba, San Martín Sacatepequez, San Juan Ostulcalco, Palestina
	平均			
	比流量(l/s/ha)			
Samalá 川	最小値	2.57	Cuilco	San Carlos Sija, Cabricán, Sibilía, Palestina de los Altos
	平均	14.12		
	比流量 (l/s/ha)	0.022		
Salinas 川	最小値			San Carlos Sija
	平均			
	比流量 (l/s/ha)			

地域の地下水開発のポテンシャルは、下記の表に示す。



ケツアルテナンゴ県の気候は低地と高地で大きく異なるため、疾病もそれに伴い大きく相違し、南部海岸の低地部ではマラリアがみられる。また、低地の大農園で約 18,000 人が回旋糸状虫症(Onchocercosis)に感染する危険にさらされている。

ケツアルテナンゴの AIDS 患者数は、グアテマラ・シティに次いで全国 2 位である。

## (2) ヘルスケアサービスへのアクセス

1999 年におけるヘルスケアサービスへのアクセスは下記の通りである。

各機関によるヘルスケアサービス (1999 年、%)					
サービス機関	MSPAS	SIAS	UGSS	その他	受領出来ない
%	24	18	17	8	33

出典: MSPAS, Memoria Anual de Vigilancia Epidemiologica

1999 年には、MSPAS から委託され基本保健サービスを実施している SIAS の管理下で 6 個の NGO が活動している。

## (3) 出産に関する保健サービス

ケツアルテナンゴ県における 1999 年の出産に関する保健サービスの現況は下記の表に示す。92%の女性は妊娠中に何らかの妊婦向け保健サービスを 1 度は受けている。また、2 度の破傷風予防接種を受けた妊婦は 29%である。

出産に関するサービス (1999 年、%)					
介護人	医療機関者	伝統的助産師	Empirrica	なし	合計
%	23	67	6	4	100

\*Empirrica は、今まで特定の訓練を受けていない助産婦や親戚や友人

出典: MSPAS, Memoria Anual de Vigilancia Epidemiologica

## (4) 予防接種

一歳以下の乳児の予防接種の現況は下記の表に示す。

一歳以下の乳児の予防接種率 (1999 年、%)				
予防接種	B.C.G	Polio	D.P.T	麻疹
%	92	89	89	85

## (5) 電化、水道、衛生施設

1994 年に行われた人口センサスによれば、同県内の飲料水、衛生施設、電気の普及率は、それぞれ 68.9%、30.4%、61.9%である。特に衛生施設の普及率が著しく低い。

## (7) 道路

ケツアルテナンゴ県には中央アメリカン道路(CA-2)が通っており、Escuintla、

Mazatenango、Retalhuleu、Coatepeque、Malacatán 等の都市と繋がっている。また、国道も 3 本の走っており、国道 1 号線は Los Encuentros, Totonicapán, ケツアルテナンゴへ、国道 9N 線は San Bartolo, San Carlos Sija, ケツアルテナンゴへ、国道 13 号線は Retalhuleu, Coatepeque, El Rodeo へと通じている。その他の道路を次表に示す。

ケツアルテナンゴ県の道路網

道路種類	延長(km)	
	アスファルト舗装	砂利道
中央アメリカン道路	58	
国道	122	28
県道	100	142
農村道		172
合計	280	342

出典: Dirección General de Caminos, 1999

## 4章 「モデル小流域」の選定

### 4.1 選定の基本コンセプトと手順

#### (1) 基本コンセプト

現地調査の結果、調査対象地域における貧困の主な理由は以下の3つの要因と考えられる。

- (i) 小規模な農業（土地）経営規模、低単収、低作付率、適切な農業知識の普及の欠如、および市場へのアクセスの困難等に起因する低農業収入。
- (ii) 無計画な森林伐採に起因する土壌浸食及び土地の劣化や、農薬の過剰使用に起因する水質・土壌汚染等の自然環境の劣化、水資源の非効率な利用。
- (iii) 保健衛生、飲料水供給における不十分なサービス、教育機会の少なさ、質の低い居住環境等に起因する生活環境の低さ。

調査対象地域において、地形、土壌、標高、水文、地質、社会状況、等が土地利用形態及び農業生産を決定する要因となっている。

低い農業生産性、天然資源の劣化と非効率な使用の主要な原因は、現在の土地利用形態に反映されると考えられる。社会インフラの整備状況は住民の生活の質的側面を示していると考えられる。

一方、調査対象地域は4県67郡を含む6,000 km<sup>2</sup>にわたる。小流域1地区あたり5km<sup>2</sup>とすると調査対象地域内には約1,200地区の小流域があると考えられ、その中から直接1地区を選定することは非常に困難である。したがって、小流域の選定は段階的に行なうものとする。

モデル小流域は3段階のスクリーニングによって、各県から1地区ずつ選定を行なう。

- (i) 第1次スクリーニング：  
各県を代表する土地利用形態を決定し、代表的な土地利用形態を持ち、かつ生活環境整備の程度を最も表している FIS 貧困指数に基づいた決定した基準に適合した代表ムニシパリティを選定した。
- (ii) 第2次スクリーニング：  
代表的ムニシパリティを小流域に分割し、選定評価基準を作成し小流域を選定した。評価基準は8項目からなる。1)コミュニティの規模、2)小流域の規模、3)土地利用形態、4)アクセス状況、5)取水の適法性、6)他のプロジェクトの重複、7)社会的問題、8)他のムニシパリティとの流域の重複
- (iii) 第3次スクリーニング：  
ムニシパリティ及びコミュニティの長の開発への意欲を確認して、モデル小流域を各県から選定した。

## (2) モデル小流域選定の手順

小流域選定の手順は図 3 に示すとおりである。

### (i) 第 1 次スクリーニング：

各県の代表的土地利用形態によるムニシパリティの選定：

調査対象地域 4 県における代表的土地利用形態を以下の調査分析に基づいて確認した。

- (a) IGN 作成の 4 県土地利用図(1/250,000、1991 年版)の分析。
- (b) EU 作成のトトニカパン県土地利用図(1/50,000、1998 年)の分析。
- (c) MAGA 県事務所によるムニシパリティ別作物作付面積の調査結果の分析。
- (d) 調査団による現地踏査結果。

その結果に基づき、調査対象地域 4 県における代表的土地利用形態を下記のように決定した。

No.	代表的土地利用形態	県名
1	森林	トトニカパン
2	基本穀物（メイズ、フーホル豆、小麦、他）	ケツアルテナンゴ
3	基本穀物及び野菜	チマルテナンゴ
4	コーヒー等の多年生作物	ソロラ

上記の分析結果に基づいて、各県での代表的土地利用形態を持つムニシパリティを選定した。

FIS 貧困指数レベル C に属するムニシパリティの選定：国家統計局（INE）は「第 10 次国家人口センサス及び第 5 次住居センサス」を 1994 年に行なっている。FIS はこれらのセンサスに基づき「貧困」に対する基準を作成している。以下に示す 6 つの評価基準に加重を与え、基本的ニーズの非充足度として指数を計算し、各ムニシパリティ及びコミュニティに対しての貧困レベルを表している。

評価項目	加重比率
1. 住居一軒に対する居住者数	5
2. 住居の質	10
3. 汚水処理施設へのアクセス	25
4. 飲料水供給施設へのアクセス	30
5. 教育へのアクセス	10
6. 生活能力 (Capability of subsistence)	20

貧困レベルは基本ニーズの非充足度の値によって決定され、以下に示すとおり“極度”から“軽々度”に至る5段階のクラスに分けられる。

貧困レベル	クラス	基本的ニーズ非充足度の値
a	極度の貧困	30 以上
b	重度の貧困	20-29.99
c	中度の貧困	15-19.99
d	軽度の貧困	10-14.99
e	軽々度の貧困	10 未満

以下の理由に基づき、FIS の貧困指数及び貧困レベルを小流域選定に使用する。

- (a) 住民の生活環境の質的レベルを示す指標として適当である。
- (b) FIS 基準以外に貧困レベルを評価し得る全国的もしくは県レベルでの指標がない。FIS は同国におけるすべてのムニシパリティ及びコミュニティについて貧困レベルの評価を行なっているため、広範囲の地域に対して一定の信頼性を保ちながら貧困度の評価を行なうことが可能である。
- (c) 将来、他のプロジェクトを実施する場合にも適用が容易にできる。

本調査においては、極端なレベルを排除する為中程度の貧困レベルであるレベルCを選定した。

代表的土地利用及び中度の貧困レベルという観点からの評価により、各県よりムニシパリティを1地区ずつ選定した。

(ii) 第2次スクリーニング：

選定ムニシパリティの小流域による区分け：地形図（縮尺5万分の1）に基づいて、約5km<sup>2</sup>程の面積を持つ小流域に分割した。

FIS 貧困指数のレベル C に属するコミュニティの選定：選定したムニシパリティは、プエブロ、アルデア、カセリオ、パラヘ、フィンカなどのコミュニティから構成され、その貧困レベルは“a”から“e”までと5段階に分類されている。この段階では、貧困度が中レベル“C”に属するコミュニティを選定した。

8項目の評価基準の作成と評価・選定：上記の手順で選定したコミュニティについて、以下に示す8項目の基準を用いて評価を行なった。候補コミュニティすべてが8評価基準を満たさない場合は、貧困レベル“C”(15-19.99)の範囲を上下へ10%拡大し、その範囲を13.5~22として再度候補となるコミュニティを選定した。候補として挙げられたコミュニティは8評価基準によって同様に評価を行なった。

No.	評価項目	評価順位	評価基準
No.1	家族数	1	50 以上 250 家族未満
No.2	小流域の面積 (km <sup>2</sup> )	2	3 ~ 15 km <sup>2</sup>
No.3	土地利用	3	県の代表的土地利用と同じであること
No.4	アクセス(道路)	4	主要幹線から 10 km 以内
No.5	水源からの取水の合法性	5	合法に取水が可能である
No.6	他のプロジェクトとの重複	6	他のプロジェクトと重複していない
No.7	社会的問題の有無	7	妨げとなる社会的問題が存在しない
No.8	他のムニシパリティと流域の重複	8	他のムニシパリティに小流域がまたがっていない

(iii) 第3次スクリーニング：

個別選定評価基準の作成：第2次スクリーニングで複数のコミュニティが選定された場合、水文やモデル性、プロジェクトの波及効果といった個別の選定基準を設定し、この個別評価基準によって最終的に小流域を1地区選定した。

ムニシパリティ、アルデア／カセリオの長の意思確認：関連する官庁の長、及び、ムニシパリティ、アルデア／カセリオの長の本調査への意欲の確認をおこない、最終的に各県より小流域を1地区選定した。

## 4.2 小流域の選定

### 4.2.1 チマルテナンゴ県

#### (1) 第1次スクリーニング

チマルテナンゴ県にある16のムニシパティエの内、サン・マルティン・ヒロテペケ、コマラパ、パツツン、ポチュータ、アカテナンゴ、サラゴサの6ムニシパティエが貧困レベル“c”に属している。この内、サン・マルティン・ヒロテペケ、ポチュータ、アカテナンゴの3ムニシパティエの主要土地利用形態はコーヒーであり、同県の代表的土地利用形態（野菜及び基本穀物）には当てはまらない。また、同県を流れるピスカヤ川(Pixcaya)はグアテマラシティの飲料水の水源となっている為、同河川からの取水は問題となることが予想される。したがって、同河川の流域にあるコマラパ及びサラゴサムニシパティエは小流域の選定から除外され、その結果、表5に示すとおり、パツツン・ムニシパティエを選定した。

#### (2) 第2次スクリーニング

地形図（1/50,000）を用いて小流域を区分し、図4及び表6に示すとおり、パツツンは30の小流域に区分される。パツツンの小流域の概要は以下の通りである。

河川名	小流域数
1. Los Chocoyos 川流域 (Madre Vieja 川流域)	8
2. Madre Vieja 川流域	5
3. San Jorge 川流域 (Madre Vieja 川流域)	3
4. Nican 川流域 (Coyolate 川流域)	3
5. Xaya 川流域 (Coyolate 川流域)	11

パツツンにある 50 のコミュニティについて、貧困レベルによる評価を行なった。この結果、カセリオ・ラ・トゥロムペティジャ、エル・ガラバト、パチュト、ポパバフが選定された。次いで、これらのコミュニティを含む小流域について 8 項目の評価基準による評価を行なった。しかしながら、これらの小流域は評価基準 No.1 の家族数の条件を満たしていないため、選定からはずした。したがって、貧困レベルの範囲を拡大して、その結果 9 つのコミュニティを候補として選定した。これらのコミュニティを含む小流域を同様の手順で評価した。その結果、Caserio Xetziti, Aldea Xeatzan Bajo and Aldea San Jose Xepatan を含む 3 小流域が 8 項目の基準を満たし、候補小流域として選定された。

### (3) 第 3 次スクリーニング

同県における代表的土地利用形態は野菜と基本穀物である。農村の開発及び貧困削減のためには、灌漑用水の利用可能性が最も重要な要素となると考えられる。したがって、現地踏査によって水資源のポテンシャルを評価した。

- (i) カセリオ・セツィティはパツツン郡の中心地から 7.5km 離れたところに位置しており、未舗装の道路が同コミュニティにつながっている。1994 年のセンサスによると、66 戸の家族が住んでおり、全員が農業に従事している。同コミュニティの内外には農業に適した土地がなく、住民は傾斜地を開墾し基本穀物及び野菜を栽培している。現在、コミュニティの内外には流量 1 lit/sec 以下の泉が数ヶ所あり、家庭用水として利用されている。灌漑用として利用可能な水源は、同コミュニティから 3km 離れた所に位置する川のみで、利用する為には 200m の揚水が必要である。これは、大量の初期投資と維持管理費用を意味する。
- (ii) アルデア・シェアツァン・バホはムニシパリティの中心地から 8.2km 離れたところに位置し、未舗装道路で中心地とつながっている。1994 年のセンサスによると 212 戸が住んでおり、全員が農業に従事している。コミュニティ近辺の農地は緩やかな傾斜地で、農民は基本穀物や野菜を植えている。コミュニティ内には約 20 lit/sec の流量を持つ泉があり、この内半分が飲料水としてコミュニティの住民に利用されている。残りの半分は現在使用されておらず、灌漑用の水源として利用が可能である。
- (iii) アルデア・サンホセ・セパタンは、ムニシパリティの中心地から 5.4km 離れたところに位置し、未舗装道路で中心地とつながっている。1994 年のセンサスによると 169 戸が住んでおり、全員が農業に従事している。コミュニティ内外の農地は緩やかな傾斜地で、農民は基本穀物や野菜を栽培している。このアルデアは標高 2,300m 以上の所に位置するため、乾季にもしばしば発生す

る霧により、土壌中の水分が供給されている。この為、今のところ同コミュニティにおいては灌漑なしで野菜を生産している。同コミュニティ近くには多くの泉があるが、これらはグアテマラ市への飲料水供給に確保されている。したがって、灌漑用としての水源の開発には制約があると言えよう。

上記検討の結果、シェアツァン・バホを含む小流域をモデル小流域として選定した。

シェアツァン・バホ小流域の開発ニーズを検討すると共に、パツツン・ムニシパリティの関連機関及びシェアツァン・バホの主要人物、及び住民に開発への意欲を確認した。

その結果、チマルテナンゴ県のモデル小流域としてシェアツァン・バホ小流域を選定した。

#### 4.2.2 ソロラ県

##### (1) 第1次スクリーニング

ソロラ県には19のムニシパリティがあり、表5に示すとおり、貧困レベル“C”に属するムニシパリティはサン・フアン・ラ・ラグナの1地区のみである。一方、同県にはコーヒーを生産するムニシパリティは、サン・フアン・ラ・ラグナを含む11郡である。その結果、サン・フアン・ラ・ラグナを候補ムニシパリティとして選定した。

##### (2) 第2次スクリーニング

図5及び表6に示すとおり、サン・フアン・ラ・ラグナは6つの小流域に区分される。ケブラダ・セカ川流域に1つとヤツツァ川流域に5つの小流域がある。

サン・フアン・ラ・ラグナには5つのコミュニティ（プエブロ、パンジェバール、パレスティナ、パサフキム、及びフィンカ・ラ・ディカア）がある。これらのコミュニティを貧困レベルによって評価した結果、プエブロが選定された。プエブロを含む小流域を8項目の基準によって評価した結果、585戸の家族数を持つため基準No.1の家族数の条件を満たすことが出来ず、同小流域は選定からはずした。したがって、レベル“C”の範囲を拡大して再度選定を行い、パンジェバールを候補として選定した。パンジェバールを含む流域を同様の手順によって評価し、表7のとおり本地区は各条件を満たした。

##### (3) 第3次スクリーニング

パンジェバール小流域の開発ニーズを検討すると共に、サン・フアン・ラ・ラグナ・ムニシパリティの関連機関及びパンジェバールの主要人物、及び住民に開発への意欲を確認した。

その結果、開発に対する意欲が大きいと評価し、ソロラ県のモデル小流域としてパンジェバール小流域を選定した。

#### 4.2.3 トトニカパン県

##### (1) 第1次スクリーニング

トトニカパン県には8のムニシパリティがあり、表8に示すとおり、貧困レベル“C”に属するムニシパリティはサン・クリストバル・トトニカパン、サン・アンドレス・セクル、モモステナンゴ、サンタ・マリア・チキムラの4地区である。一方、トトニカパンを代表する土地利用形態は森林であり、森林被覆率を選定基準として、選定し、被覆率の最も高い、サンタ・マリア・チキムラを候補ムニシパリティとして選定した。

##### (2) 第2次スクリーニング

図6及び表9に示すとおり、サンタ・マリア・チキムラは40の小流域に区分され、その内訳は以下の通りである。

河川名	小流域数
Alajsimier	1
Pacaranat	4
Tzancorral	1
Sajcoclaj	2
Pachac	10
Sacmequena	9
Sacbaj	4
Tzununa	9

サンタ・マリア・チキムラには66のコミュニティがある。最初に貧困レベルによる評価を行ない、13コミュニティを選定した。次いでこれらのコミュニティを含む小流域を8項目の基準によって評価し、表10に示すとおり、チプ、パチュム及びチカシユルの3小流域を選定した。他のコミュニティは、評価基準No.1(家族数)とNo.2(小流域の規模)の基準を満たしていないので、選定からはずした。

##### (3) 第3次スクリーニング

サンタ・マリア・チキムラ・ムニシパリティーは、道路整備が最も悪い地区に数えられ、その道路状況及びネットワークは著しく劣悪である。大部分の道路は未舗装で雨季には泥道となる。プロジェクトの波及効果、市場へのアクセス、プロジェクト実施の簡便性から、コミュニティの位置とアクセス道路が比較的恵まれていることが、選定的前提条件となる。さらに、モデル小流域となる地域は、農民の収入向上に必要な農業開発において鍵となる水源の開発可能性が必要条件であると考えられる。

最終的には、道路状況、水資源ポテンシャル、及び地理的条件により小流域の選定を行なった。

選定した3小流域の概況は下表に示すとおりである。

	パチュム	チブ	チカシュル
森林状況	高い密生度	低い密生度（主に松）	低い密生度（主に松）
乾季の河川における水利利用可能性	有	無	無
幹線道路（トニコパン ーインターアメリカン・ハイウェイ）へのアクセス（km） と雨季の道路状況	4.6 km 未舗装、雨季には 泥道になる。	9 km、車輛によるアクセス は不可。中心地への幹 線道路まで徒歩で 30 分)	5.5 km
インターアメリカン・ハイウェイへの アクセス	15 km	33 km	30 km

上記の表よりパチュムが地理的にも水源という観点からも有利であることから、候補小流域として選定した。

パチュム小流域の開発ニーズを検討すると共に、アルデア・セサナ及びパチュムの主要人物、及び住民に開発への意欲を確認し、その結果、トニコパン県のモデル小流域としてパチュム小流域を選定した。

#### 4.2.4 ケツアルテナンゴ県

##### (1) 第1次スクリーニング

ケツアルテナンゴ県には 24 のムニシパリティがあり、表 11 に示すとおり、貧困レベル“C”に属するムニシパリティはサン・フランシスコ・ラ・ウニオン、フローレス・コスタ・クカ、及びパレスティナ・デ・ロス・アルトスの 3 地区である。サン・フランシスコ・ラ・ウニオンにおける土地利用形態はメイズであるが、ムニシパリティ内にはレベル“C”に属するコミュニティがないため選定からはずした。フローレス・コスタ・クカは標高が低い地域に位置しているため、土地利用形態はコーヒーであるため、選定からはずした。結果としてパレスティナ・デ・ロス・アルトスを候補ムニシパリティとして選定した。

##### (2) 第2次スクリーニング

図 7 及び表 12 に示すとおり、パレスティナ・デ・ロス・アルトスは 10 の小流域に区分され、その内訳は以下の通りである。

河川名	小流域数
Turbala	6
Palana	2
Patzacan	1
Ixchol	1

パレスティナ・デ・ロス・アルトスには 26 のコミュニティがある。貧困レベルによって選定を行なった結果、以下の 7 地区が選定された。

No.	行政区分	コミュニティ名
1	カセリオ	トフグアビル
2	カセリオ	ロス・マロキネス
3	アルデア	エル・ソコロ
4	カセリオ	エル・カルメン
5	カセリオ	ロス・カブレラ及びモリノス・ロス・カブレラ
6	カセリオ	サン・イシドロ及びロス・ディアス
7	カセリオ	ロス・ペレス

次いで、上記7コミュニティを含む小流域を8項目の基準で評価を行なった。その結果、エル・カルメンは基準 No.1（家族数）の条件を満たさないため、また、ロス・マロキネスとエル・ソコロを含む2小流域は、面積が基準 No.2（小流域の面積）を満たさないことから除外した。トフグアビルの小流域は、コンセプション・チキリチャパ・ムニシパリティと重なるため、基準 No.8 を満たさず除外した。残るロス・カブレラ／モリノス・ロス・カブレラ、サン・イシドロ／ロス・ディアス、及びロス・ペレスは同一の小流域に区分され、8項目とも基準を満たすため、表 13 に示すとおり、候補小流域として選定した。

### (3) 第3次スクリーニング

3つのコミュニティを含む同小流域の開発ニーズを検討すると共に、パレスティナ・デ・ロス・アルトス、小流域内の主要人物及び住民の開発への意欲を確認し、その結果、ケツアルテナンゴ県のモデル小流域として同小流域を選定した。

## 5章 モデル小流域の現況

### 5.1 シェアツァン・バホモデル小流域の現況

#### 5.1.1 自然条件

##### (1) 位置

チマルテナンゴ県のモデル対象地域は、パツツン・ムニシパリティのシェアツァン・バホ・コミュニティであり、北緯 14° 41'、西経 91° 10'、標高 2,150～2,500 m に位置する。

##### (2) 地形と土壌

シェアツァン・バホは、傾斜勾配が 1-10%程度の起伏地である。本地区の土壌は、土壌深が約 1.25m、土性は壤土もしくは粘土質ロームで浸透性が高く、土地分級 I に分類される。

##### (3) 気候

気候は温暖で年間平均気温は約 20°C である。月間最高気温は 25.3～29.5°C、月間最低気温は 0～9.0°C である。年平均降雨量は約 1,000mm、年間降雨量の 90%が 5 月から 10 月の雨期に集中する(年間降雨日数は 140 日程度)。

##### (4) 水源

シェアツァン・バホ モデル地区の水源は、大小 5 つの泉と小河川がある。その概要と特徴を、下記の表に示す。

名称:	1) <u>パチヨモチヨイ泉(Pachomochai spring)</u>
泉の数:	3 ヶ所
湧水量:	12.5 lit/s
使用状況:	現在、既存給水施設の水源として利用されているのみ(年間平均有効利用率は約 30%程度)
所有者:	コミュニティ
利用可能性:	高
特記事項:	現在、12.5 l/s の湧水量のうち、6～8 l/s 程度が対象地域内既存給水ポンプ場へ送水され利用されているが、残りは川へと放流されている。既存ポンプ場の貯水タンクには常時泉水が供給されているが、利用されているのはその一部のみで残りは余水として川に放流されている。また、泉より川へ放流された水の一部は、パツツンムニシパリティが飲料水用として利用するため、泉の約 200m 下流に設置されたポンプ場によって揚水されているが、パツツンミニシパリティには法的な利用権はなく、あくまでシェアツァン・バホ村からの余剰水を利用しているにすぎない。

名称:	2) <u>チュチュカおよびシェアツァン・アルト泉 (Chuchuka and Xeatzan Alto)</u>
泉の数:	2 ヶ所
湧水量:	0.5 lit/s
使用状況:	100% ; 重力式送水システムによってシェアツァン・バホ村の給水タンクまで送水され村の飲料水の水源として利用されている
所有者:	コミュニティ
利用可能性:	なし
特記事項:	シェアツァン・バホ村の外部に位置する
名称:	3) <u>チュアカキシ泉 (Chuacacquix)</u>
泉の数:	1 ヶ所
湧水量:	約 0.9 lit/s
使用状況:	0 % ; 未利用
所有者:	コミュニティ
利用可能性:	中
特記事項:	チティヤ泉の近くに位置する。コミュニティ長によれば、将来の水源確保を目的として 1994 年に飲料水委員会の資金でチティヤ泉とともに個人所有者から購入した。
名称:	4) <u>チティヤ泉 (Chitiyah)</u>
泉の数:	1 泉
湧水量:	約 0.5 lit/s
使用状況:	0% ; 未使用
所有者:	コミュニティ
利用可能性:	中
名称:	5) <u>ポチョール (Pachor)</u>
泉の数:	3 泉
湧水量:	0.3 lit/s
使用状況:	100% ; 洗濯場兼飲料水タンクの水源
所有者:	コミュニティ
利用可能性:	低
特記事項:	多数の家族が洗濯場として、また近隣の数家族が飲料水として現在利用している。
名称:	6) <u>小川 (名前なし)</u>
流量:	測定不可 ... 季節によって変動し乾期には涸れることもある
使用状況:	少量 ; 小規模の重力式灌漑農業の水源として数件の農家が利用している
所有者:	個人
利用可能性:	低
特記事項:	詳細は5.1.3章 (9) 項 を参照のこと

## 5.1.2 社会経済

### (1) 一般概況

シェアツァン・バホ (Xeatzan Bajo) 村はパツツン・ムニシパリティに属するアルデアの一つである。この地域の住民はカクチケル (Kaqchikel) 語及びスペイン語を話す。

この地域の住民のほとんどは、輸出向け野菜の契約栽培に従事している。こうした野菜栽培が村落内外に雇用を生みだし、若年労働力も村内に残る傾向がある。女性たちは自家経営内で野菜栽培に従事しており、野菜栽培には欠かせない労働力となっている。またそれ以外にも半数以上の女性たちが織物、刺繍など伝統的なウィピルを生産している。

## (2) 人口と行政機構

シェアツァン・バホの人口は約 1,950 人、総家族数は 325 (2000 年)と推定される。その大部分は、Kaqchikel エスニティーである。60%がカソリックで残り 40%がエバンヘリコである。

行政上の最小単位であるパツツン・ムニシパリティのしたに、アルカルデ・アウシリアール (Alcalde Auxiliar : AA.) と呼ばれる村長を長とした、伝統的な行政組織がある。この村長 A.A. (伝統的組織) は法的には定められていないものの、ムニシパリティと地域住民を結ぶ役割を果たしている。この村長を中心とした伝統的な組織は、村長の他に、2名のマヨールス (Mayores)、6名のミニストリル (Ministril)等で構成されている。この組織が村のレベルにおける実質的な行政単位として機能し、村落内の問題の解決の他にもプロジェクトの実施のための陳情、また諸開発委員会を通じて村落内インフラの維持管理などを行っている。村長は村の総会で決定され、総会がコミュニティの最高決議機関である。

現在、村には評議会(Consejo Comunal) という組織があるが、この組織は 1993 年に村内に存在する各教会から代表者を選出する形で形成されて、現在 6 名で構成されている。これは終身職であり、この評議員は既に村でいくつかの役職を努めて、知識と経験を有する住民である。

また、現在村には開発委員会と呼ばれる事業を実施している 5 個の組織がある。(1) ポンプ委員会(Comite de Bomba)、(2) 教育委員会 (Comite de Escuela)、(3) 保健委員会 (Comite de Salud)、(4) 女性委員会(Comite de Mujeres)、(5) スポーツ委員会 (Comite de Deporte)。

これらの開発委員会の役職の任命は住民総会によって決定され、村としての支持を得て活動することとなる。村の役職にはどのような宗教のものも参加する。

## (3) ジェンダー

女性の役割はその住んでいる地区や個人によっても違うが、おおよそ、炊事、薪及び飲み水の運搬、洗濯を含む家屋の清掃、農作業、家事等であり、その作業量は膨大で、過酷なものである。

世帯の経済は男性が管理し、女性は、一般的に女性は家庭内の非賃金労働に従事しており、現金収入は以下に示すように非常に限られている。

	作業		賃金	問題点
伝統的女性 用上衣“ウィ ピル”の生産	手織り及び 刺繍	パトロンに 就く場 合	刺繍 Q2-3/ウピル/日 手織り Q5.5/ウピル/日	パトロンに就くことは低い賃金 を意味するが、資金を持たない 女性は、材料を自分たちで 購入できない為、パトロンに就 かざるを得ないのが現状で ある。
		個人 の場 合	刺繍及び手織り Q8-13/ウピル/日	一部の女性は十分な資金を 持ち、生産費用を下げる為に 自分たちで材料を購入して いる。 cf. Salcaja の男性手織りグ ループ：Q17/日
家畜の世話	鶏、牛、等		N/A	住民は畜産にかかる適切な 知識を持っていない。
農業労働	野菜の収穫、除草作業 他		N/A	通常、女性は家庭用の作業を 行ない、現金収入源としてい ない。

パツン・ムニシパリティでの女性の識字率は約4割で、男性に比べ16%低い。シェアツァン・バホにおいては、スペイン語を話す女性は極めて限られていて、女性との会議から判断すると、20%程度と推定される。

シェアツァン・バホには女性委員会が設立されていて、その活動は活発である。主な活動は、学校給食（スナック程度であるが）と独立記念日などで客人に対する食事の用意等である。

女性の政治への参加はきわめて限られている。立候補をするものは通常男性のみで、また、投票者の大半は男性である。投票に女性が参加しない最も大きな理由は女性の高い文盲率である(約57%)と考えられる。

開発にあつたての、ジェンダーの観点から見た留意点は下記の通りである。

- 信用供与がプロジェクトに汲みこまれる場合、女性の方が返済率が高い点や、女性の得た収入の方が家計により多く貢献する点から、女性を受益者として考慮すべきである。
- 女性は教育を受ける機会が限られており、さらには半分以上の人がスペイン語を離せない状況にある。
- 女性は組織的な活動の経験を有しており、クレジットの管理や現金が関わるプロジェクトを運営する能力を有している。

### 5.1.3 農業

#### (1) 土地利用

シェアツァン・バホ地区における土地利用の現状は、農地約45%、森林30%、草地および灌木地約10%、残り約15%が人家、道路等に利用されていると推定される。

## (2) 作付様式と農作業体系

シェアツァン・バホ地区では主としてブロッコリー、スノウ・ピー(莢エンドウ)、カリフラワーやニンジンが換金作物として耕作されている。自家消費用にほとんどの農家がトウモロコシを生産しており、その他ブラック・ベリー、アボカド、ピーチ等が一部の農家で栽培されている。これら主なる作物の作付様式は下図の通りである。

2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	
			ブロッコリ			ブロッコリ				豆		
			メイズ									
多年生物物(アボカド、ブラックベリー)												

この地域における農家のもっとも一般的な農作業体系は付属書1の表 5.1.3(1)に示されている。

## (3) 農業生産

シェアツァン・バホ地区における農業生産状況は下表に示されている。

作物	平均収量 (1 manzana 当たり)	作付け面積 (manzana)	生産物
ブロッコリー	190 qq	170	64,600 qq (2 harvest)
サヤエンドウ	175 qq	100	17,500 qq
人参	13,000 dozens	20	260,000 dozens
メイズ	25 qq	200	5,000 qq
ブラックベリー	1,200 flats	20	24,000 flats
アボカド	190,000 units	5	950,000 units

## (4) 畜産

この地区では農家各戸の所有面積が小さいこともあって畜産の生産性はきわめて低く、ごく少数の農家が鶏や豚を飼育しているに過ぎない。

## (5) 農産物流通

この国における野菜は下記の販売ルートで流通している。シェアツァン・バホ地区における詳細流通は図8に示す。

この野菜流通フローはグアテマラ全域において共通するものであるが、いずれにおいても流通システムや市場施設の整備が遅れており、農家の圃場から消費市場の小売りに至るまでの流通過程の全ての取り扱いが大小数多い仲買人によって、独占的に行なわれているのが実態である。このような取引のなかでは、常に仲買人の中間経費が嵩み、結果的に生産者の販売価格を圧迫することとなり、いっぽう消費者の買入れ価格を高くすることとなっている。このような流通実態のもと、生鮮野菜の生産者価

格は消費者価格の1/3程度に推移しており、ポテトなど収穫期大量に出まわる野菜では時に1/5程度となることも稀な現象ではない。

#### (6) 市場価格

この村では昨年度の主要野菜の庭先価格を下記の表に示す。参考に首都にあるスーパーマーケットの消費者価格を並列する。

野菜の種類	単価(Quetzal/ポンド)	
	シェアツァン・バホ庭先価格	首都パイス・スーパーマーケット
ブロッコリー	0.70	3.00
人参	0.40	0.80
サヤエンドウ	1.8	5.0

#### (7) 作物収支

シェアツァン・バホ地区で耕作されている殆どの野菜は ALCOSA, INAPSA, NETARESA のような大手の野菜輸出業者と農民との間で交わされた契約によって栽培されている。この契約栽培では、業者が種子、苗、肥料、農薬等の生産材を負担し、農家は土地と役務を提供している。この地区における主要作物の作物収支は、下表に示した。

作物	投入資材費 (Q/manzana)	労務費 (Q/manzana)	合計 (Q/manzana)	単位収量 (qq/manzana)	販売価格 (Q/qq)	粗収入 (Q/manzana)
ブロッコリ	5,800	1,200	7,000	190	70	13,300
サヤエンドウ	11,000	1,000	12,000	175	180	31,500
人参	2,800	1,500	4,300	13,000 dozen	2.5 dozen	32,500
メイズ	1,000	0	1,000	25	-	-

#### (8) 農産加工

チマルテナンゴ県には、野菜の卸売り、輸出を業務とする大手12社が活動しており、集荷センター50ヶ所、加工所12ヶ所(1ヶ所に100名以上の工員が働く)の拠点を持って活動している。シェアツァン・バホ地区の近辺には下記の集荷加工センターがある。

#### (9) 灌漑システム

対象地域では、僅か数農家が水道水と小河川を水源を利用した灌漑農業を小規模に行っているにすぎない。

### 5.1.4 保健衛生状況

#### (1) 主な健康問題

この地域の主な健康に関する状況と問題は下記の表に示すとおりである。

シェアツァン・バホにおける主な疾患	1. 風邪（急性呼吸器感染） 2. 扁桃炎（肺炎） 3. 消化器疾患（腸内寄生虫疾患） 4. 関節炎（下痢） 5. 下痢（皮膚疾患）
シェアツァン・バホの乳児死亡率と郡レベルにおける乳児死亡原因	47.8（1,000人当たり） 1. 新生児敗血症 2. 脱水症
シェアツァン・バホの死亡原因	1. 新生児敗血症 2. 栄養失調 3. 慢性アルコール中毒 4. 肺炎 b
妊産婦死亡率とその死亡原因（州レベル）	55.7（100,000人当たり） 1. Eclampsia 2. 分娩後以上出血
1歳未満の乳児に対する予防接種率（シェアツァン・バホ）	BCG 48%, ポリオ 62%, 3種混合 60%, 麻疹 58% 妊産婦に対する破傷風 8.2%
栄養失調率（郡レベル）	学童児の慢性的栄養失調率 66%
出産介助者（郡レベル）	伝統的助産婦 89.63%, 医者 10.29%, 経験者 0.06%

出典: Brief Description, Aldea Seatzan Bajo Municipios Clasificados Segun Prevalencia de Desnutricion Cronica en Escolares de Guatemala, OPS/INCAP

Memoria Annual de Vigilancia Epidemiologica, Patzun, 1999, MSPAS

Memoria Annual de Vigilancia Epidemiologica, Chimaltenango, 1998, MSPAS

Note: Some of the above statistics are from municipio and regional level

## (2) 地域の保健関連施設、保健医療関係者および薬の入手方法

この地区における保険関連施設、医療関係者、薬に対するアクセスの現況と問題点は、下記の表に示すとおりである。

保健関連施設と保健医療技術者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・シェアツァン・バホ村内にヘルス・ポストあり、準看護婦1名と研修医1名で診療。</li> <li>・パッツンにヘルス・センター、クリニックと Acuala NGO)の運営する病院あり。</li> </ul>
ヘルス・ポストへの1日当り平均来院数(患者の多い月)	1日当り8名から25名(2000年上半期では、5月に患者数が最大)。
リフェラル・ポイント	チマルテナンゴ市病院又は、パッツンのヘルス・センター及び Acuala 病院
保健関連施設までの距離と交通手段	<ul style="list-style-type: none"> <li>・週3日、パッツンまでの直行交通機関(2.50Q)がある。</li> <li>・シェアツァン・バホ近郊からは、毎日パッツン行き直行交通機関あり。</li> <li>・チマルテナンゴ市病院へ行くための貸切車輛は150Q</li> </ul>
薬の入手手段	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本的な薬はヘルス・ポストとヘルス・センターで無料で提供される事になっているが、しばしば不足。</li> </ul>
伝統医学及び薬草医学	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パッツンに伝統治療者がおり、薬草も入手可能</li> <li>・パッツンで NGO が近郊の村で薬草栽培プロジェクトを実施中。30名の女性を薬草技術者として訓練。</li> </ul>
保健ガード	なし。
保健プロモーター	20名(男10名,女10名)。うち、10名がヘルス・センターに、残り10名が CARE に訓練されたプロモーターである。
伝統的助産婦(コマドロナス)	シェアツァン・バホに2名,シェアツァン アルトに1名。助産婦の資機材が不足している。
保健委員会	9名(全員男性)のメンバーからなる委員会があるが、機能していない。
基礎的保健関連インフラ(水道及びトイレ)	全世帯にトイレあり。 水道水普及率は87%
シェアツァン・バホで保健活動を実施している他の機関	Consuder、 Acuala 病院、CARE、World Vision
家族計画	宗教上の理由で大多数が受け入れない
予防接種	ヘルス・センターで毎日実施
妊産婦への保健サービス	出産の保健サービスはヘルス・センター、ヘルス・ポスト、伝統的助産婦で実施。妊産婦は貧血 栄養失調などで問題がある。
保健医療に対する行動	ヘルス・ポスト、次にヘルス・センターかパッツンにある個人クリニックへ行く

### 5.1.5 教育サービス状況

#### (1) 小学校

コミュニティ内には1つの公立小学校があり、生徒数は297名である。ドロップアウトは高学年に進むに従って、その率は高くなる。特に4年から5年にかけて見られ、約40%がドロップアウトする。シェアツァン・バホの初等教育における問題は高いドロップアウト率である。これは結果として、高い文盲率、特に女性において高い文盲率につながる。高いドロップアウト率の主要な理由は以下の通りである。

- (i) 機会費用：子供は14～15歳に達すると、現金収入を稼ぎ家計に貢献することができる。例：男子の農作業、女子の都市部における家政婦
- (ii) 親は教育を重要と考えていない。：小学校を卒業しても就業機会は変わらない。

(iii) 学校が質の高い教育を提供できない。：教師と教室数の不足。

(2) 中学校

現在、コミュニティ内に中学校はない。最も近接する中学は Chipiaqul と Chicioi Paradiso にある。中学へ行く場合は大抵 Chicioi Paradiso の中学へいつている。同コミュニティからは約 30 分ほどかかるが、道路状況はさほど悪くない。中学へ進学した児童数は 1998 年で 2 人、1999 年で 3 人である。

(3) 成人教育/インフォーマル教育

CONALFA (国家識字コミッティ)は、成人を対象とした識字教室を開いている。シェアツァン・バホでは 3 クラス開かれており、15 から 55 才の約 90 人が登録している。各クラスにおいて平均で 20 人の男性と 10 人の女性が参加している。女性の低い参加率の理由は以下の通り纏められる。

- (i) 家庭内での仕事や子供の面倒などの繁忙が、女性の教育機会を遠ざけている。
- (ii) 識字の重要性を認識していない女性がいる。
- (iii) 女性の中には、教育は男性の為であって女性のためのものではないと考える人が一部いる。

5.1.6 農村インフラストラクチャー

各戸インフラ施設調査の結果 (141 戸を対象)、シェアツァン・バホ地域における水道や電気等の農村インフラ施設の整備状況は、次表に示すとおりである。すべての項目対し本対象地域の施設普及率は 80%を越えており、各戸におけるインフラ整備状況は比較的良好であるといえる。

各戸インフラ施設調査結果

	水道	電気	排水	トイレ	改良 カマド	サンプル 数
普及率	87%	91%	84%	100%	87%	141 軒

- 飲料水供給システム

水道システムは 5 年前に地元 NGO の援助によって建設され、運営はポンプ委員会を中心としてコミュニティが行っている。水道代も適宜徴収されておりその徴収率も高い。各個人の水道使用量は概して低く、約 20-50 リッター/人/日と推定される。しかし、本調査での簡易水質試験結果によると、水道水の水質は、不良と判断されている。

- 衛生施設

トイレや排水施設等の衛生施設は水道システム建設と同時に同 NGO によってこの地域に導入されている。前出のインフラ施設普及率調査結果に示すように、これらの施設は同地域に広く普及しており、衛生状態の改善に貢献しているものと考えられる。

- 電気供給システム

電気は主に夜間の点灯ライトやラジオ・テレビ等に用いられている。数軒の聞き取り調査によれば、各家庭の電気使用量の支払月額額は Q15-25 程度である。(Q.0.99/kW)

- 道路と橋

地域内交通および地域外からの同地域へのアクセスは、極めて良好であり、雨期においても問題が見られない。

### 5.1.7 環境保全

#### (1) 土壌保全

この地区は、適正な植林計画がない上に、農地の拡大と家庭用の薪の消費、さらに非伝統的耕作法の導入に伴って、伐採が進み以前は森林であったところまで農地が拡大している。土壌はかなり浸食しやすくなり、土壌を劣化させる大きな問題の一つになっている。コミュニティ林はなく、大部分が私有林ある。しかし、自身の木を伐採しようとするときには、市長の許可を要することになっている。

#### (2) 水質保全

生活用水について泉、井戸及び蛇口から 5 サンプルを採水し水質調査を行った。検査の結果、ほとんどのサンプルは生水として飲めないことが判明した。

## 5.2 パンジェバールモデル小流域の現況

### 5.2.1 自然条件

#### (1) 位置

ソロラ県のモデル対象地域は、San Juan la Laguna ムニシパリティのパンジェバールコミュニティであり、北緯 14° 35'、西経 91° 22'、標高 1,600~2,600 m に位置する。

#### (2) 地形と土壌

パンジェバールは、傾斜勾配が、15-60%をもつ、起伏に富む地形である。土壌は、土地分級 II に分類され、土壌深が 1.1m、土性は砂質壤土もしくは粘土質壤土で浸透性は中庸であると考えられる。

#### (3) 気候

気候は温暖で年間平均気温は約 20°C である。月間最高気温は 27.6~29.3°C、月間最低気温は 6.2~12.2°C である。年平均降雨量は約 1,500mm、年間降雨量の 92%が 5 月から 10 月の雨期に集中する(年間降雨日数は 140~160 日程度)。

#### (4) 水源

パンジェバールの主要水源とその特徴を、下記の表に示す。

名称: 泉の数: 湧水量: 使用状況: 所有者: 利用可能性: 特記事項:	<u>1) パナン泉(Panan)</u> 5 泉 約 4 lit/s 92 % ; 同地域の給水システムの水源として利用 コミュニティ 低 泉水は CARE および FONAPAZ によって作られた 2 つの給水システムによって送水されている。
名称: 泉の数: 湧水量: 使用状況: 所有者: 位置: 利用可能性:	<u>2) シルベリオ氏所有の泉</u> 1 ヶ所 2.4 lit/s 0% ; 未使用 個人 幹線道路より約 150-200m 程度下方の谷間 高
名称: 泉の数: 湧水量: 使用状況: 所有者: 位置: 利用可能性:	<u>3) フアン氏所有の泉</u> 2 ヶ所 0.1 lit/s 未満 (季節変動あり) 少量 ; 断水中の飲料用・洗濯用の水源として利用されている 個人 幹線道路より約 150-200m 程度下方の谷間 低

## 5.2.2 社会経済

### (1) 一般概況

パンジェバール村はソロラ県のサン・フアン・ラ・ラグナ・ムニシパリティに属するアルデアである。パンジェバールにはセントロ (Centro) の他にパナカル (Panacall) とチュアカナック (Chuacanac) 2 つのカセリオと呼ばれる分村 (Caserio) によって構成されている。住民の主要言語はキチェ語、ツトゥヒル語、スペイン語である。パンジェバールの住民は行政的にはサン・フアン・ラ・ラグーナと結びついているが、雇用関係ではサン・ペドロ・ラ・ラグーナの住民と、日常的な交易では同じキチェ語圏であるサンタ・クララとの結びつきが強い。

この地域の住民の大半は、湖の畔に広がるサン・ペドロ・ラ・ラグーナやサン・フアン・ラ・ラグーナの住民が所有する中・小規模のコーヒー農園などでの農業労働に依存しつつ、小規模な自給用トウモロコシ生産とコーヒー栽培を営んでいる。

### (2) 人口と行政機構

パンジェバールの 2000 年の人口は、2000 年約 350 家族、総人口 1,800 人であり、主に農業に従事している。大部分は先住民族で、キチェ族で、一部ツトゥヒル族がいる。60%g がカソリックで、残り 40%がエバンヘリコと推定されている。

行政上の最小単位であるサン・フアン・ラ・ラグナ・ムニシパリティのしたに、アルカルデ・アウシリアル (Alcalde Auxiliar : AA.) と呼ばれる村長 (3 名) を長とした、伝統的な行政組織がある。この村長 A.A. (伝統的組織) は法的には定められていないものの、ムニシパリティと地域住民を結ぶ役割を果たしている。この村長を中

心とした伝統的な組織は、3名の村長の他に、6名のアグアシル (Aguacil)、コンスタブレ等から構成されている。この村長が、パンジェバル村の代表者であり、この組織が村のレベルにおける実質的な行政単位として機能し、村落内の問題の解決の他にもプロジェクトの実施のための陳情、また諸開発委員会を通じて村落内インフラの維持管理などを行っている。村長は村の総会で決定され、総会がコミュニティの最高決議機関である。

その他に村には、長老 (プリンシパーレス) がいる。プリンシパーレスは既に村で村長や様々なコミッティ (Comite : 委員会) のいくつかの役職を努めて、知識と経験を有する 50 歳以上の住民がそのように見なされるものであり、特に選出というものもなされないし、終身そうした者として見なされる。

また、現在村には開発委員会と呼ばれる事業を実施している6つの組織がある。(1) 社会開発委員会 (Comite de Desarrollo Social)、(2) 改善委員会 (Comite de Pro-mejoramiento)、(3) 電化委員会 (Comite de Energia Electrica)、(4) 中学校 (設立) 委員会 (Comite de Instituto Basico)、(5) 保健委員会 (Comite de Salud)、(6) 父親会 (父母会 (Comite de Padre de Familia)。これらの開発委員会の役職の任命は住民総会によって決定され、村としての支持を得て活動することとなる。村の役職にはどのような宗教のものも参加する。

#### (8) ジェンダー

女性の役割はその住んでいる地区や個人によっても違うが、おおよそ、炊事、薪及び飲み水の運搬、市場への買い出し、洗濯を含む家屋の清掃、除草、家事、織物作業、農業の賃金労働、家畜の世話等であり、その作業量は膨大で、過酷なものである。その中で、パンジェバルの女性は、メイズ製粉作業、炊事、飲み水運搬、買い出し、洗濯に多くの時間を費やしている。

世帯の経済は男性が管理し、女性は、全般的に女性は家庭内の非賃金労働に従事しており、賃金労働があっても、不定期で、雇用される期間も短く、専門的な職種がないため、現金収入は非常に限られており低い。

作業項目	担当作業	賃金	問題点
コーヒー園	コーヒーの収穫	15Q / 日	季節的 男性の賃金 Q20-25 にくらべて低く抑えられている。
畜産	鶏、牛、他	30 Q/鶏	畜産に関する適切な知識を持たない。
手工芸	手織物 ビーズ	15-20 Q (純利益) /生産物	材料を一括で購入する十分な知識を持たない。

女性の政治への参加はきわめて限られている。投票に女性が参加しない最も大きな理由は女性の高い文盲率と、女性は投票を重要と認識していないことにあると思われる。

### 5.2.3 農業

#### (1) 土地利用

パンジェバルモデル地区における土地利用の現状は、農地約 35%、森林約 30%、草地および灌木地約 20%、残り約 15%が人家、道路等として利用されていると推定される。

#### (2) 作付様式と農作業体系

この地区における作物はコーヒーととうもろこしである。これらの作付様式は下図に示した通りである。コーヒーの収穫は、毎年の降雨量によって異なるが、おおよそ 12 月から翌年の 2 月にかけての 2.5 ヶ月に行われる。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
			■					■	■			
							■					
■				■		■						

パンジェバル地区における詳細耕種法は付属書 1 の表 5.1.3 (1)を参照。

#### (3) 農業生産

パンジェバル地区における農業生産については下表の通りである。この地区におけるコーヒーの生産性は低い。農民が貧困でコーヒー園の維持管理する資金に乏しいこと、及び技術支援の手だてに欠く事が原因としてあげられる。

作物	平均収量 (1 manzana当たり)	作付け面積 (manzana)	生産物
コーヒー	115 qq	150	17,250 qq (with pulp)
メイズ	22 qq	110	2,400 qq
アボガド	200,000 units	8	1,600,000 units

#### (4) 畜産

この地域における農家の殆どは 5～20 羽の鶏、数匹の豚や牛を、裏庭などで小規模に飼育している。

#### (5) 農産物流通（コーヒー）

収穫された生豆はパンジェバル内で処理業者等の中間流通業者に販売されている。パルピングによる加工は数年前までは小規模に実施されていたが、加工必要用水量が多く（生豆 46 kg あたり約 100 リッター）、また品質も一定しないことが原因となって、

現状では生産地における小規模なパルピング加工は殆ど実施されていない。

#### (6) 農産物価格

コーヒーの国際価格はブラジルやコロンビアなどコーヒーを大量に生産する国の作柄の良・不良によって価格が上下する。この国においても同様であり、農家が販売する生豆の価格は国際価格に連動している。

#### (7) 作物収支

パンジェバル地区における農家はコーヒーやメイズ生産のために殆ど投資をしていないか、または投資をしても極めて少ない。下表はこの地域におけるコーヒーとメイズの作物収支である。生産のための投資としては肥料とコーヒー収穫時期の労賃によって占められている。

作物	投入資材費 (Q/manzana)	労務費 (Q/manzana)	合計 (Q/manzana)	単位収量 (qq/manzana)	販売価格 (Q/qq)	粗収入 (Q/manzana)
コーヒー	2,000	1,200	3,200	115	100	11,500
メイズ	950	0	950	22	No	No

#### (8) 農産物加工(コーヒー)

現在パンジェバル地区には、1箇所のパルピング工場がある。

#### (9) 灌漑システム

現在灌漑システムは存在しない。

### 5.2.4 保健衛生状況

#### (1) 主要な健康問題

この地域の主な健康に関する状況と問題は下記の表に示すとおりである。

主要な疾患(ムニシパリティレベル、1999年)	1. 咽頭炎 2. 肺炎 3. 皮膚疾患 4. 消化器疾患 5. 赤痢
乳幼児死亡率と乳児死亡原因(ムニシパリティレベル)	34.6(1,000人当たり) 1. 未熟児 2. 重度肺炎
死亡原因(県レベル)	1. 肺炎 2. 栄養失調 3. 下痢 4. Acute Myocardial infarction
妊産婦死亡率とその原因(県レベル)	170.6(100,000人当たり) 1. 分娩でのトラブル 2. 敗血症
1歳未満の乳児に対する予防接種率(ムニシパリティレベル)	BCG94.95% ポリオ 96.33% 3種混合 96.33% 麻疹 88.53%
栄養失調率(ムニシパリティレベル)	・SJLにおける学童児の慢性栄養失調率は全国329郡中8位と非常に高く、ソロラ州のムニシパリティ中では5位である
出産介助者(ムニシパリティレベル)	伝統的助産婦 99.31%、医者 0.69%

出典: Memoria Annual de Vigilancia Epidemiologica, San Juan La laguna 1999

## (2) 地域の保健関連施設、保健医療関係者および薬の入手方法

この地区における保険関連施設、医療関係者、薬に対するアクセスの現況を問題点は、下記の表に示すとおりである。現在、パンジェバルは、SIAS のサービス・プログラムにカバーされており、保健サービスは NGO の Vivamos Mejor が提供している。

保健施設と保健医療関係者	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SIAS の一環としての Vivamos Mejor 運営による地域保健センター(CHC)が村内にあり、一般検診、出産、予防接種等に関するサービスを実施している。</li> <li>• San Juan La Laguna(SJL)と Sta. Clara La Laguna(SCL) にヘルスポストがある。</li> <li>• San Pedro La Laguna(SPL)にヘルスセンターあるが、徒歩で 2 時間かかるため、パンジェバールからの利用者は少ない。</li> </ul>
地域保健センターにおける 1 日当たりの平均患者数	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CHC : 1 日当たり 10 人から 20 人</li> <li>• SCL のヘルスポスト : 市場の日(火・土)はパンジェバールからの患者が約 15 人程度</li> </ul>
リフェラル・ポイント	ソロラ病院
保健施設までの距離と交通手段	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 地域保健センターは村内にあるためアクセスは難しい</li> <li>• パンジェバールから SCL : 市場の日には公共交通機関あり。片道 2.5Q。徒歩の場合片道 1 時間半</li> <li>• ソロラ病院まで車輛借りきりで 300Q</li> </ul>
薬の入手手段	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CHC における無料配布の薬は種類、量共に限られている。</li> <li>• SJL と SCL のヘルス・ポストでは最低限の薬は入手可能だが、種類、量ともに十分ではない。</li> <li>• SCL の Clinic of Santa Clara では安価の薬入手可能</li> <li>• SJL と SCL に私営薬局あり</li> <li>• ファシリテーターが自宅で薬を販売している</li> </ul>
伝統医学と薬草医学	<ul style="list-style-type: none"> <li>• パレスチナ(隣接村)には邪視を治療する伝統治療者がいる。</li> <li>• 薬草は Santa Clara とソロラの市場で購入可能。人々は頻繁に使用している。</li> <li>• ヘルスガードから、薬草の栽培をしたいとの要望あり</li> </ul>
保健ファシリテーター	地域保健センター担当のファシリテーター 1 人
保健ガード	15 人(女性 6 人 男性 9 人)、各人 20 世帯の保健教育担当
伝統的助産婦(コマドロナス)	パンジェバールに 2 人、パレスチナ(隣接村)に 2 人
保健委員会	5 委員から成る。全員男性でカトリック教徒
基本的保健インフラ	水道普及率 95%、トイレ普及率 55%
家族計画	家族計画活動は、Rxiin Tnament がつい一回実施。宗教、文化等理由から大多数が受け入れない。
予防接種	CHC で月 1 回実施
妊産婦への保健サービス	保健サービスは Vivamos Mejor の看護婦により月 1 回 CHC でまた HP でも実施。問題は出産時の大量出血による貧血、膣の汚染等
保健医療に対する行動	病院の選択の一番は CHC、次は Hpin SJL 或いは Santa Clara クリニック、Santa Clara の HP はあまり利用されていない。ソロラ病院を時々利用する
保健活動を実施している他の機関	Rxiin Tnament 及び Clinic of Santa Clara

## 5.2.5 教育サービス状況

### (1) 小学校

現在、コミュニティ内には3つの小学校がある。児童総数は519人と推定される。小学校においては、ドロップアウトが深刻な問題で6年生になるまでに43%にも上っている。ドロップアウトの主な理由は以下の通りである。

- 教育より家計への貢献を優先している。
- 女子の場合、結婚、家族内の家事や都市部での家事手伝いとして働くことが理由となっている。
- 教育の重要性に対する親の認識不足

上記の問題の他に、教師数の不足、教師の低収入、教室数の不足、教材の不足等が大きな問題になっている。

### (2) 中学校

コミュニティ内に中学校はない。児童はサン・フアン・ラ・ラグナのパレスティナにある中学校に通っているが、同校までは徒歩で約1時間かかるため、コミュニティ内に中学校を作る動きがある。

### (3) インフォーマル教育

CONALFA は毎週月、水、金、土の夕方に識字クラスを開いている。15歳から28歳の25人の住民が同クラスに参加している。識字クラスの出席者の大半(68.0%)は男性である。生徒のリストによると、女性の参加者は15歳から18歳の若い女性に限られており、それより年上はすべて男性である。

### (4) 識字率

サン・フアン・ラ・ラグナにおける15歳以上の文盲率は約55%と推定される。パンジェバールの包括的なデータはないが、文盲の大半は女性であると推測できる。

### (5) 問題点及びニーズ

- ドロップアウトの問題はコミュニティレベルでは解決できない。したがって、政府は農村部におけるドロップアウト率の削減に予算を割くべきであろう。
- コミュニティには中学校設立への需要がある。しかしながら、資金がどうコミュニティにはないため、計画は頓挫している。
- 女性の大半は文盲である。女性を巻き込んだプロジェクトの実施にはこれらの要素に十分注意を払う必要がある。

## 5.2.6 農村インフラストラクチャー

パンジェバール地域における水道や電気等の農村インフラ施設の整備状況を把握す

るため、本調査では各戸インフラ施設調査を実施した。このインフラ調査は 175 軒を対象に行い、その調査結果は次表に示すとおりである。調査の条件や詳細な調査結果を付属書 1 の表 5.1.6 (1)に示す。

過去、同地域においてトイレ施設と改良カマドの普及事業が行われた事が無いにも係わらず、次表に示す通り、トイレ施設と改良カマドの普及率は高い。これは、住民の自助努力の高さを示すものである。

各戸インフラ施設調査結果

	水道	電気	排水	トイレ	改良カマド	サンプル数
普及率	95%	76%	0%	55%	81%	175 軒

次に、対象地域の大きな現況を述べ、詳細なデータを付属書 1 の表 5.2.6 (1)に示す。

#### - 飲料水供給システム

パンジェバール地域には、1978 年に CARE Gualemala によって建設された旧水道システムと 1998 年に FONAPAZ によって作られた新システムとが存在する。ほとんどの家庭には旧新両方の 2 個の水道栓がある。

現在、住民は、水源である Panan 泉の水不足と送水パイプの頻繁な破断による断水に悩まされている。Panan 泉の水不足に関しては、住民の水の使いすぎが原因と考えられる。パンジェバール地域の水道システムの水代は、年間定額の Q6-12/軒であり使用水量とは無関係である。従い、住民のあいだには水の無駄使いや節水に関する意識が低く、水を必要以上に使用し浪費する傾向がある。一方、パイプの破断も頻繁に発生し(村人曰く約 15 日に 1 回の割合)、それに起因する断水も深刻である。さらに問題を深刻化させているのは、破断後の修理作業が適切に行われずに断水が何日間も続くことにある。修理作業が適宜出来ない理由としては、材料を購入する為の資金の不足、作業に必要な人員が集まらないなどが挙げられる。

### 5.2.7 環境保全

#### (1) 土壌浸食

パンジェバール村一帯は、山、丘及びコニーデを含む火山列の高地に属する。この村には、148ha のコミュニティ林があり、epifitas, orchids 及び bromelias (又は gallitos) を含む様々な植生からなり、これらは複雑で特異な自然条件を示している。土地利用面積は農業 35%、森林 30%及びその他 35%である。住民は炊事のための薪を定期的に分得るために近くの森林を利用している。森林のない農民は、頻繁に大量に薪を採取している。

相対的に土壌は概して貧弱で、緩やかな丘陵地や急傾斜地では、完全な耕作が土壌を

洗い流すため、結果的に土壌養分の損失を招き、毎年のように浸食が発生する。

ガリー浸食はここでは他の地域ほど問題にならない。コンポストを作ることにより、土壌改良を行うこともできる。

## (2) 水質汚染

生活用水について、泉、タンク及び河川から7サンプルを採水し水質検査を行った。その結果、大部分の水は生水として飲めないことが判明した。

## 5.3 パチュムモデル小流域の現況

### 5.3.1 自然条件

#### (1) 位置

トトニカパン県のモデル対象地域は、San María Chiquimula ムニシパリティのパチュムコミュニティであり、北緯 14° 56'、西経 91° 25'、標高 2,300~2,600 m に位置する。

#### (2) 地形と土壌

パチュムは、非常に起伏に富む地形で、傾斜 10~50° の急峻な山岳地域である。パチュム地域の土壌は、土地分級 I に分類され、土壌深は 1.1m、土性は壤土から粘土質壤土、排水性は良い。

#### (3) 気候

気候は温暖で年間平均気温は約 15°C である。年平均降雨量は約 1,000mm、年間降雨量の 90% が 5 月から 10 月の雨期に集中する(年間降雨日数は 140 日程度)。

#### (4) 水源

主要水源とその特性を下記の表に示す。

名称:	<u>1) シェカンダリア泉(Xecandalia)</u>
泉の数:	7ヶ所
湧水量:	10.3 l/s
使用状況:	6%; パッチュン1 給水システムの水源
所有者:	パッチュン1 水委員会
利用可能性:	高
特記事項:	10.3 l/s の湧水のうち、約 0.6 l/s のみが利用されている。
名称:	<u>2) パッチュン2 泉</u>
泉の数:	-
湧水量:	-
使用状況:	パッチュン2 給水システムの水源
所有者:	パッチュン2 水委員会
名称:	<u>3) パッチュン3 泉</u>
泉の数:	-
湧水量:	-
使用状況:	パッチュン3 給水システムの水源
所有者:	パッチュン3 水委員会
名称:	<u>4) パッチュン川</u>
泉の数:	幹線1&支川1
湧水量:	季節により変動有り
使用状況:	未使用
利用可能性:	高

### 5.3.2 社会経済

#### (1) 一般概況

パチュム・モデル地区は、トトニカパン県のサンタ・マリア・チキムラ・ムニシパリティ、に属するシェサナ（セサナ）村の一つのカセリオ（分村）である。住民はキチュエ語を話す。住民の半数は、カソリック教徒で、残り半分がエバンヘリコと推定されている。この地域の住民の主たる生業は大きく農業と商業（行商など）によって構成されている。この地域は、外部者に対する警戒心が強く、保守的である。

#### (2) 人口と行政機構

パチュムの人口は、2000年推定で900人、家族数は150である。

行政上の最小単位であるサンタ・マリア・チキムラ・ムニシパリティの下に、アルカルデ・アウシリアルと呼ばれるセサナ村長を長とした、伝統的な行政組織がある。この村長（伝統的組織）は法的には定められていないものの、ムニシパリティとパチュムを含む地域住民を結ぶ役割を果たしている。この村長を中心とした伝統的な組織は、村長の他に、副村長、森林担当、学校担当、秘書、財務担当、4名のボーカル（プリンシパーレス）等で構成されている。村長は一年の任期であり、シェサナ村の本村、パチュム、ショルタクチェ、チュウイシグアン、パチュムの4つの地域で回していくこととなっている。主な職務は、調整及び住民からの訴えに対応することなどである。この組織が村のレベルにおける実質的な行政単位として機能し、村落内の問題の解決の他にもプロジェクトの実施のための陳情、また諸開発委員会を通じて村落内インフ

ラの維持管理などを行っている。村長は村の総会で決定され、総会がコミュニティの最高決議機関である。

パチュムには、村を統轄する代表はなく、また村内のみでの意志決定を行うためのシステムも存在していない。パチュムの中で村民の集会を開催するためにも本村からの召集が重要となる。地域内における開発委員会は、関心のある住民によって構成され、またその代表などの役職もその参加住民の中だけで決定される。特に委員会の設立に際してもシェサナ全域での住民総会、あるいはパチュム内部での住民総会というものも必要とはされない。地域内には、水道開発委員会、電化開発委員会等 6 個の開発委員会がある。

### (3) ジェンダー

女性の役割はその住んでいる地区や個人によっても違うが、おおよそ、メイズ製粉作業、炊事、薪及び飲み水の運搬、市場への買い出し、洗濯を含む家屋の清掃、除草、家事、農業の賃金労働、家畜の世話等であり、その作業量は膨大で、過酷なものである。世帯の経済は男性が管理し、女性は、全般的に女性は家庭内の非賃金労働に従事しており、賃金労働があっても、不定期で、雇用される期間も短く、専門的な職種がないため、現金収入は非常に限られており低い。

	作業	賃金	問題点
農作業	収穫作業	15Q/ day	季節的であり、男性の 20 Q に比し、女性の賃金は低い。
畜産	鶏、豚、牛	N/A	畜産に関する適切な知識を持たない。
手工芸	-	-	-

ほとんどの女性がフォーマル教育を受ける機会を持っていない。国家識字コミッティのデータによるとパチュムの 15 歳以上の住民の内、76.0%が文盲であり、その内の大半は女性である。開発委員会に関しては、女性メンバーは唯一保健コミッティに 1 人いるだけである。女性は通常社会組織に参加しておらず、またそれら組織の中での意思決定には加わっていない。女性の政治への参加はきわめて限られている。投票に女性が参加しない最も大きな理由は女性の高い文盲率である。文盲の住民にとって投票は重要であると認識されていない。

## 5.3.3 農業

### (1) 土地利用

パチュム地区における土地利用の現状は、森林面積が約 60%、草地および灌木地が約 25%、農耕地は約 15%、人家、道路等に約 5%が利用されていると推定される。

## (2) 作付様式と農作業体系

この地域における唯一の作物はとうもろこしであり、混作されるフリホル豆以外に作物は見られない。メイズの作付体系は下図のとおり。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
			メイズ								

パチュム地区におけるさらに詳しい耕種法は付属書1の表5.1.3(1)に示す。

## (3) 農業生産

パチュム地区におけるメイズ生産の現況は下図の通り。

作物	平均収量 (1 manzanaあたり)	作付け面積 (manzana)	生産物 (qq)
メイズ	20	50	1,000

## (4) 畜産

この地区の農家の殆どは家畜を飼育している。鶏は卵用に2～10羽、小動物では数匹の山羊や羊を農家婦人が管理している。

## (5) 農産物流通

村には日常に必要な塩、砂糖、石鹼、食用油、飲料などを販売している3軒の小さい店がある。換金作物を作っていない村民にとって、販売のために農産物を市場に搬入することはないが、衣服類、鍋釜などはカタ・マリア・キムで毎週の金、土曜日に開かれている市場で買い求めている。

## (6) 農産物価格

この村の1/3の家族は十分な土地を持たず、メイズを購入しなければならない。とうもろこしの価格は60—70ケツアルキンタル(在来種)で年間あまり変動はない。

## (7) 作物収支

農業開発が立ち後れているこの地区ではごく一部に化学肥料の他農業生産のために現金を使うなどはしない。とうもろこしだけの生産状況であるため農薬は必要なく、使用していない。また農作業のために労力を雇用することもない。この地区におけるメイズの作物収支は下表のとおりである。

作物	投入資材費	労務費	合計	単位収量	販売価格	粗収入
	(Q/manzana)	(Q/manzana)	(Q/manzana)	(qq/manzana)	(Q/qq)	(Q/manzana)
メイズ	925	0	925	20	No	No

(8) 農産物加工

この村には製パン屋が2軒、トルティージョ用の製粉屋が4軒ある。

(9) 灌漑システム

灌漑施設は存在しない。

5.3.4 保健衛生状況

(1) 主要な健康問題

この地域の主な健康に関する状況と問題は下記の表に示すとおりである。パチュムにおける主要な健康問題は、上部呼吸器感染、下痢及び栄養失調である。パチュムの属する Santa Maria Chiquimura 郡においては、慢性的栄養失調が蔓延しており、栄養失調による死亡率は女性の方が高い(62.5%)。予防接種率が比較的 low、そのため数は減ってきてはいるが、麻疹も依然として発生している。

主要疾患(セサナ村レベル)	1. 腸内寄生虫疾患 2. 貧血 3. 肺炎 4. 扁桃炎 5. 風邪
乳児死亡率とその原因 (ムニシパリティレベル)	48.04 (per 1,000 live births) 1. 気管支肺炎 2. 未熟児 3. 新生児敗血症
死亡の原因 (ムニシパリティレベル)	1. 肺炎及び気管支肺炎 (31%) 2. 栄養失調 (2%)
妊産婦死亡率とその原因 (州レベル)	101.7 (per 100,000 live births) 1. 出産 2 重度妊娠中毒症
一歳未満の乳児に対する 予防接種率(ムニシパリティ レベル)	BCG-76%, ポリオ-80%, 3種混合-80%, 麻疹-70%
栄養失調率 (ムニシパリティレベル)	SMC 郡の学童児の慢性的栄養失調率(80.9%)は、全国 329 郡 中 12 番目と非常に高く、トトニカパン州におけるムニシパ リティの中では2番目に高い数値である。
出産介助者 (ムニシパリティレベル)	伝統的助産婦(コマドロナス)99.8%、 経験者 0.18%

出典： Memoria Annual de Vigilancia Epidemiologica, San. Maria Chiquimula 1999, MSPAS  
Memoria Annual de Vigilancia Epidemiologica, Totonicapan, 1999, MSPAS  
Municipios Clasificados Segun Prevalencia de Nutricion Crenica en escalares de  
Guatemala, OPS/INCAP

(2) 地域の保健関連施設、保健医療関係者および薬の入手方法

この地区における保健関連施設、医療関係者、薬に対するアクセスの現況を問題点は、下記の表に示すとおりである。

保健施設及び保健医療従事者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 村内にある地域保健センター(Minimal Health Unit)で週一回 CDRO の医者と看護婦が住民の希望者に診察を行う。薬の供与は 5 歳以下と妊産婦に限定。</li> <li>・ ホタチェの MHU は保健ファシリテーターが駐在</li> <li>・ HC(サンタ・マリア・チキムラ)は、アクセス不可</li> <li>・ 一番近い公共保健施設は El Rancho にあるヘルス・ポストである(8km)。</li> <li>・ 救急車があるのはトトニカパン病院のみで、Quetzaltenango や Guatemala City に患者を転送する目的に限って使用されている。</li> <li>・ 入院が可能なのも、トトニカパン病院のみである。</li> <li>・ トトニカパン州には、キューバ人医師が診療を行うヘルス・ポストが点在しているが、SMC には存在しない。</li> </ul>
1 日平均患者数 (患者の多い月)	毎木曜日の診療日には 15 人から 20 名の患者が来院。 (12 月と 5 月に疾病が多い)
リフェラル・ポイント	Santa Maria Chiquimura のヘルスセンター又はトトニカパン病院。どちらに転送されるかは疾患の深刻度合による
保健施設までの距離と交通手段	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地域保健センターはパチュム村の小学校の一部屋に設置されている</li> <li>・ ヘルスセンターまで：SMC 行きのバスが走る車道まで徒歩 1 時間。市場の日にはパチュムから San Francisco まで(週 3 日)と SMC まで(週 1 日)直行バスあり、両方とも各 5Q</li> </ul>
薬の入手手段	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ SMC のヘルス・センターで無料の薬入手可能</li> <li>・ SMC のカトリック教会クリニックでは安価の薬を提供している</li> <li>・ 私営薬局は SMC と San Francisco にあり</li> <li>・ 5 歳以下と妊産婦は MHC で無料給付</li> </ul>
伝統医学及び薬草医学	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 薬草医はいないが、マヤ・プリーストと呼ばれる伝統医学者がいる。</li> <li>・ CDRO が保健ガードに対し、薬草医学に関する訓練を行っている。</li> <li>・ コマドロナスが妊産婦に薬草を配ることもある。</li> </ul>
保健ガード	5 名 (男性 4 名、女性 1 名)、CDRO による定期訓練受講
保健ファシリテーター	セサナ在住のファシリテーターが一人おり、パチュムもカバーすることとなっているが、パチュムの地域保健センターに定期的には来ていない。
伝統的助産婦(コマドロナス)	パチュムに 2 名、セサナに 4 名、CDRO による定期訓練受講
保健委員会	7 名のメンバーから成り、その内 2 名はセサナの住民である。メンバーは全員保健ガードである。
基礎的保健関連インフラ (水道、トイレ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ トイレ普及率(15%)</li> <li>・ 水道普及率 70%、30%は泉の水を使用している。</li> </ul>
家族計画	・ CDRO が避妊具市場価格の 70%で、SMC の HC は無料で配布。大部分の住民は、計画について消極的・
予防接種	・ CDRO が月 1 回家庭巡回。予防接種は MHV 特定に実施
妊産婦に対する保健サービス	・ MHU 及び CDRO が月 1 回実施。必要機器は MCH で不足
保険医療に対する行動	・ HC 或いは SMC のカトリッククリニック、SMC と SF の個人薬屋
保健活動を実施している他の機関	・ Intervida、CARE 及び SMC のカトリッククリニック

### 5.3.5 教育サービス状況

#### (1) 小学校

小学校が1つあが、生徒数は不明である。ムニシパリティの資料と小学校教師のインタビューによると、ドロップアウト率が顕著なのは2年生から3年生である。その主な理由は以下の通りである。

- 1) パチュムの習慣：パチュムにおいては小学校を1～2年のみ利用するのが習慣になっている。親は小学校を幼稚園のようなものと認識している。
- 2) 言語：子供達は通常キチェ語を話す一方、学校にはバイリンガル教師が1人しかいない。このため、子供達の勉強しようと言う意欲がそがれている。
- 3) 親の教育に対する要求度：親は子供達が簡単なスペイン語を読み書きできればそれで十分と考えている。その為、子供は親から勉強を続けるよう期待されない。
- 4) 低い教育の質：教師1人あたりの生徒数は40人以上で、学年も混合で授業を行うことが多い。また、教材も足りない。

子供への教育の重要性に対する認識が足りないため、親は子供を親に代わる労働力として扱っている。例えばマーケットの日には半分以上の子供が学校を休み母親の代わりに働いている。資料を集めたり、売ったりすることは重要な仕事の一つである。

#### (2) 中学校

同コミュニティ内には、中学校はない。最も近くに位置する中学はサン・フランシスコ・エル・アルトにあるが、最近1997-1999年の3年間で、中学校へ行った実績はない。進学しない理由は以下の通りである。

- 交通のアクセスが悪い：通学に約1時間かかる。(バス30分、徒歩30分)
- 交通費が高い(Q10/日)
- 5～6年生まで進級している生徒が少ない。
- 親は中等教育に重要性を見出していない。

#### (3) 成人教育/ インフォーマル教育

CONALFA はコミュニティの成人に対して識字クラスを開設している。2つのクラスが開設されており、42人が登録されている。

識字クラスは15歳から55歳を対象としているが、大部分の生徒は15歳から19歳までである。彼らの多くは小学校から直接 CONALFA へ移ってきている。参加者の約60%が女性で60%が男性である。 CONALFA によると、1999年のパチュムにおける識字率は20%でサンタ・マリア・チキムラの比べ非常に低くなっている。

### 5.3.6 農村インフラストラクチャー

パチュム地域における水道や電気等の農村インフラ施設の整備状況を把握するため、75軒を対象に各戸インフラ施設調査を実施した。その調査結果は次表に示すとおりである。

各戸インフラ施設調査結果

	水道	電気	排水	トイレ	改良カマド	サンプル数
普及率	80%	28%	0%	14%	2%	75軒

#### - 飲料水供給システム

現在、既存水供給システムは、その送水容量の不足から、慢性的な送水量不足に見舞われている。しかしながら、本調査によれば、一人当たり日消費量は106リッター/人/日と比較的大きい値を示しており、水不足は、利用者が水を無駄に浪費している事に起因する可能性が高い。また、同システムの水道料金は、Q.50/年の定額徴収であり、利用量には関係なく課金される。これも、利用者が水の浪費に対して無関心になる一因と考えられる。

#### - 道路と橋

パチュム地域内外の道路状況は究めて悪い。特に、雨期の道路の損傷は著しく、4輪駆動車でさえも通行困難な状況となる。また、道路斜面の崩壊がはげしく、1カ月以上も通行不可能になることもある。

#### - カマド

改良カマドの普及率は低く、伝統的なカマドが大部分を占めている。

#### - サウナ風呂 ”Temascal”

パチュム地域のほぼすべての家庭には Temascal と呼ばれるサウナ風呂があり、同地域の農村生活の一部となっている。電気(28%)やトイレ(14%)などのその他インフラ施設の普及率と比較すると、同地域におけるサウナ風呂の普及度の高さと地域住民の生活への密着度が理解できる。サウナ風呂は薪を大量に必要とし、1回の需要量は調理用火力のための薪1日分に匹敵する。薪の収集運搬作業は、農村生活の中でも非常に過酷で危険な労働であるといわれており、薪の使用量の削減は、森林環境の保全と同時に、村民の薪運びによる重労働の軽減が期待される。

### 5.3.7 環境保全

#### (1) 土壌保全

この地区の森林はコミュニティ林であり、ここの全ての住民がアクセスできる。それ故、木の伐採と副産物の抽出が毎日行われている。森林管理は約10年間にわたり DIGEBOS - CARE プロジェクトの一環として行われてきた。その中には20haの松と

杉の植林が含まれる。現在まで CDRO は森林活動に対してコミュニティを支援してきた。コミュニティ林の木材と薪の収集及び牧畜の結果は、時の経過とともに、パチュム川の源流域の荒廃と重大なガリー浸食に表れ、住民は土壌浸食と森林の荒廃を意識し始める。ガリー浸食地にアグロフォレストリを行って、回復を図ることは重要である。

パチュムでは、比較的防水性を有する固結粘土層の表面にある排泄物や有機物の薄い層は、長い乾季の間、水分を蓄える能力はほとんどない。この地域は火山岩からなる第三紀の物質からなる。これは浅い土壌を持つ"Patzite"に属し土壌浸食されやすく、農業生産も限定される。

重大な危険性は、小流域の大部分の傾斜地で起こりうる地滑りである。土壌浸食は森の内部、道路法面及び小規模ではあるが農地で発生する。農地における土壌浸食を防止するために Chixoy プロジェクトに見るように、テラスと排水溝が建設されている。

森林火災が毎年のように発生しており、その原因は乾季における自然発火と考えられる。

## (2) 水質保全

生活用水について泉、蛇口、井戸及び河川から 6 サンプルを採水し水質検査を実施した。、その結果、半数のサンプルは生水として飲めないことが判明した。

## 5.4 パレスティナモデル小流域の現況

### 5.4.1 自然条件

#### (1) 位置

ケツァルテナンゴ県のモデル対象地域は、Palestina de Los Altos ムニシパリティの Los Cabrerias、Los Díaz、Los Morales、Los Perez 及び Sector-I のコミュニティであり、北緯 14° 54'、西経 91° 36'、標高 2,600~2,800 m に位置する。

#### (2) 地形と土壌

パレスティナは、非常に起伏に富む、傾斜 15~45° の急峻な山岳地域である。モデル地区の土壌は、土壌深は 1m 以下で、砂質壤土或いは壤土で、内部排水性は良好である。

#### (3) 気候

気候は温暖で年間平均気温は約 15°C である。月間最高気温は 19.1~25.5°C、月間最低気温は 0.3~10.1°C である。年平均降雨量は約 1,300mm、年間降雨量の 91% が 5 月から 10 月の雨期に集中する(年間降雨日数は 140 日程度)。

#### (4) 水源

モデル地区の主な水源とその特徴を下記の表に示す。

名称: 泉の数: 湧水量: 利用状況: 所有者: 利用可能性: 特記事項:	<u>1) ロス・モリノス泉(Los Molinos)</u> 2 ヶ所 25 lit/s 30%; 近隣地域の給水施設の水源および洗濯用水源として利用 ムニシパリティ 高 対象地域外に位置する
名称: 泉の数: 湧水量: 利用状況: 所有者: 利用可能性: 特記事項:	<u>2) モンテローソ泉(Monteroso)</u> 1 ヶ所 0.01 l/s 未満、季節変動あり 少量; 断水中の飲料水として利用 個人 低 毎乾期に枯渇する
名称: 泉の数: 湧水量: 利用状況: 所有者: 利用可能性:	<u>3) ロス・ディアスタック付近の泉</u> 1 ヶ所 0.01 l/s 未満、季節変動あり 100%; 公共洗濯場兼飲料水タンクの水源として利用 カセリオ・ロスディアス 低
名称: 泉の数: 湧水量: 利用状況: Owner: Potentiality:	<u>4) セクトール 1</u> 1 ヶ所 0.01 lit/s 未満 セクトール 1 地域の主要飲料水用水源 - 低

#### 5.4.2 社会経済状況

##### (1) 一般概況

本モデル地区は、パレスティーナ・デ・ロス・アルトス ムニシパリティに属し、5 個のカセリオ (Los Cabrera、Los Morales、Los Diaz、Sector I、及び Los Perez) から構成されている。本ムニシパリティは、先住民族のママ族と非先住民族・ラディーノから構成されている。住民使用言語は、ママ語とスペイン語である。

この地域の住民の大半が農業に従事しているが、馬鈴薯とメイズを中心に栽培している。土地所有規模が小さいため、住民の大多数は、生活維持のため海岸低位部の大農場へ3月～12月の間(途中パレスチナに帰るが)移動し、そこで土地を借りてメイズを生産したり、或いは、季節労働者と雇用されている。農場での生活は、保健衛生、妊産婦、正式或いはインフォーマルの教育等に関するサービス等を受けられない状況になっている。さらに、飲料水の水源、炊事のための薪、食糧、生活必需品等どれをとっても、問題があり、生活環境は劣悪である。また最近では米国への移民の動きも広がりを見せている。

## (2) 人口と行政機構

モデル地区の2000年の推定総人口及び家族数は、それぞれ3,000及び325である。80%がエバンヘリコで残りがカソリックと推定されている。行政上の最小単位であるパレスチナ・デ・ロス・アルトス・ムニシパリティのしたに、アルカルデ・アウキシリアル（Alcalde Auxiliar : AA.）と呼ばれる村長を長とした、伝統的な行政組織がある。この村長 A.A.（伝統的組織）ムニシパリティと地域住民を結ぶ役割を果たしていたが、最近10年でその村長の重要性は弱体化してきている。

モデル地区のカセリオには独自の村長は存在せず、カセリオ（分村）を統轄する権威は存在しない。住民は必要に応じて開発委員会と言われる目的志向型の組織を形成する。コミッテはカセリオ住民全体の総会を持って結成されるのではなく、関心のある住民の参加に基づいて集会が開かれ、そこで代表等が選出される。代表、副代表、秘書、会計が主たる構成員である。ケースによってはボーカル（Vocal）も選出される。またケースによってはいくつかのカセリオが参加する形での開発委員会が形成されるケースがある。こうした開発委員会は必要に応じて、ムニシパリティの首長、あるいは関係機関と交渉等を行う。

## (3) ジェンダー

女性の役割はその住んでいる地区や個人によっても違うが、対象地区においては、おおよそ、メイズ製粉作業、炊事、薪の運搬、家畜の世話、除草、家事等であり、その作業量は一日当たり16-17時間にも及び、膨大で、過酷なものである。

パレスティナ地域の女性の現金収入の機会は下記の表の様に非常に限られており、またその収入は不定期であり、男性と比較してその低い。

パレスティナにおける女性の主な収入源

	役割/仕事	価格	問題点
農業収入	馬鈴薯の収穫作業	Q15/日	季節的。男性に比べ低賃金（男性賃金20-25Q）
家畜家禽	飼育一般	鶏：Q25-35(Q10-15) 豚：Q150-200(Q250-400) 牛：Q150(Q250-275)	適正な飼育技術を持ち合わせていない
工芸品	-	-	-

パレスティナには、幾つかの公的な委員会と非公式なグループが存在し、コミュニティ内の諸事に関わる調整を行っているが、現在、それらのグループに女性メンバーは一人もいない。パレスティナにおいて選挙に女性が参加しない最も大きな理由は、女性の高い文盲率にあると云われている。文字の書けない人は投票に関心を示さないことが多い。モデル地区では、女性が家計の実際の収入を把握しているケースは希で家長が家計運営の主導権を握っている。

### 5.4.3 農業

#### (1) 土地利用

パレスチナ地区の土地利用の現状は、農地が約 45%、森林面積が約 30%、草地および灌木地が約 10%、残り約 15%が人家、道路等に利用されていると推定される。

#### (2) 作付様式と農作業体系

この地域における作物はとうもろこし、ポテト、フリホール豆である。これら作物の作付体系は下図のとおり。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
			ポテト				ポテト				
		メイズ									
			←				出稼ぎ	→			

モデル地区におけるさらに詳細農作業体系は付属書 1 の表 5.1.3 (1)に示す。

#### (3) 農業生産

パレスチナ地区での農業生産の実態は下表のとおり。

作物	平均収量 (1 manzanaあたり)	作付け面積	生産量 (qq)
メイズ	24	140	3,360
ポテト	240	45	21,000 (年2回)

#### (4) 畜産

この地区の殆どの農家は数匹の豚、1～2頭の牛を裏庭で飼ったり、5～20羽の鶏を簡単な小屋で飼育したりして家計の助けにしている。

#### (5) 農産物市場

ポテトの流通機構およびその機能については図 9 に示した通りである。グアテマラでは、農産物の流通に従事する業者の数は3万を越すといわれている。これらの業者は主として産地集荷所、消費地卸売り市場において活動し、集荷、品揃え、包装および運送、中継ぎおよび販売に従事している。詳細は付属書 5.4.3 項を参照のこと。

#### (6) 農産物価格

パレスチナ地域では年 2 回のポテト生産がある。ポテトの価格は 1 回目の収穫がある 6～7 月頃と 2 回目の収穫時期 10—11 月において低くなる。反対に価格が高騰す

る時期は流通量が薄くなる 1—5 月である。コンセプション・チリチャパ市の調査によると過去 5 年の平均価格は以下の通りである。

時期	農家庭先価格 (Q/qq)	収穫季節
1-4 月	90-140	端境期
7-8 月	45-70	第 1 回収穫期
9-10 月	80-90	中間期
10-11 月	60-70	第 2 回収穫期

#### (7) 作物収支

本地区の主要作物である馬鈴薯及びメイズに対する農業生産資機材費は少ない。その作物収支はは下図のとおりである。ポテトの場合出費の大きな部分は肥料と農薬によって占められている。

作物	投入資材費 (Q/manzana)	労務費 (Q/manzana)	合計 (Q/manzana)	単位収量 (qq/manzana)	販売価格 (Q/qq)	粗収入 (Q/manzana)
ポテト	4,900	640	5,540	240	25	6,000
メイズ	900	0	900	24	No	No

#### (8) 農産物加工

農産物加工施設はパレスチナおよびその周辺を含めて存在していない。現状ではポテト・チップ、ポテト・フライを含めた各種の加工品がアメリカ、カナダ、メキシコより大量に輸入されている。

#### (9) 灌漑システム

同地域では、現在灌漑施設はない。

### 5.4.4 保健衛生状況

#### (1) 主要な健康問題

この地域の主な健康に関する状況と問題は下記の表に示すとおりである。その他に、エイズの問題はまだ深刻な健康問題として認識されていないが、特にマヤ系の農業労働者間での HIV/AIDS 罹患の危険性が高まっている。

主要疾患(ムニシパリティレベル)	1. 肺炎 2. 風邪 3. 腸内寄生虫疾患 4 急性下痢疾患 5 扁桃炎
乳児死亡率とその原因 (ムニシパリティレベル)	39.40 (1,000 人当たり) 1. 気管支肺炎(95%) 2. 貧血(5%)
死亡率とその原因 (ムニシパリティレベル)	1. 肺炎(28%) 2. 農薬中毒、心筋梗塞、糖尿病等
妊産婦死亡率とその原因(州レベル)	132.51 (100,000 人当たり) 1. 妊娠中毒症 2. 子宮破裂
一歳未満の乳児に対する予防接種率(ムニシパリティレベル)	BCG70%, ポリオ 81%, 3 種混合 81%, 麻疹 78%
栄養失調率	・学童児の慢性栄養失調率：全国 329 ムニシパリティ中 176 番目
出産介助者(ムニシパリティレベル)	不明

出典: Memoria Annual 1999, Palestina de los Altos(Municipality level information)

(2) 地域の保健関連施設、保健医療関係者および薬の入手方法

この地区における保険関連施設、医療関係者、薬に対するアクセスの現況の問題点は、下記の表に示すとおりである。

保健施設及び保健医療従事者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・郡内にヘルス・センター1カ所とヘルス・ポスト3ヶ所</li> <li>・1-医者、1-訓練を受けた看護婦、1-健康インスペクター、4-準看護婦</li> <li>・週に2回私営薬局で医者による診察実施</li> </ul>
1日平均患者数 (患者の多い月)	<p>ヘルス・センタ：40人から50名(1月から3月)</p> <p>ヘルス・ポスト：15人から40人(1月)</p>
リフェラル・ポイント	Quetzaltenango 病院
保健施設までの距離と交通手段	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パレスチナから Quetzaltenango まで 赤十字救急車: 80Q 日中, 100Q 夜間 車輻の借り上げ: 125Q 公共交通機関: 4Q</li> <li>・ Los Diaz からパレスチナ: 徒歩 40分</li> <li>・ Los Cabrera からパレスチナ: 徒歩 15分</li> </ul>
薬の入手手段	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パレスチナに郡運営の薬局1軒と私営薬局4軒</li> <li>・公共保健施設における薬不足は深刻</li> </ul>
伝統医学及び薬草医学	<ul style="list-style-type: none"> <li>・伝統治療者はいない</li> <li>・Acordimam(NGO)の訓練を受けた女性が、定期的に薬草販売を Los Cabrera で行っている</li> <li>・一般の薬品よりも安価の薬草(数種類のみ)が、パレスチナの市場で購入可能</li> <li>・一般的な疾患に対しては、薬草治療を行う人が多い</li> </ul>
保健ガード	保健ガードのシステムなし
保健ファシリテーター	水道プロジェクトのための CARE プロモーター(Los Diaz : 3人、 Los Perez : 3人、 Los Cabrera : 不明)がいたが、CARE のプロジェクトの終了にともない、大半が活動を停止した
伝統的助産婦(コマドロナス)	Los Diaz : 1人 Los Perez : 不明 Los Lopez : 1人 Los Cabrera : 2人 Los Morales : 2人 パレスチナムニシパリティ全体には60人以上のコマドロナスがいる
保健委員会	存在しない
基礎的保健関連インフラ (水道、トイレ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Los Perez : 水道水普及率 50%、トイレ普及率 100%</li> <li>・ Los Diaz : トイレ普及率 50%</li> <li>・ Los Cabrera : 不明</li> <li>・ムニシパリティ全体 : 水道普及率 60%、トイレ普及率 73%</li> </ul>
家族計画	・適応率 15%程度、避妊具は HC と HP で無償供与実施
予防接種	・月1回 HC 及び Hp で家庭巡回サービスを実施
妊産婦に対するサービス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ HC、HP 及び伝統的助産婦による妊産婦保健サービスがある。</li> <li>・分娩は大部分伝統的助産婦により実施。</li> <li>・分娩時の貧血が問題</li> </ul>
保健医療に対する行動	・ HC 及び HP、薬がない場合ムニシパリティ薬局、民間薬局へ
保健活動を実施している他の機関	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Intevrida</li> <li>・ 赤十字</li> <li>・ CARE</li> </ul>

#### 5.4.5 教育サービス状況

##### (1) 小学校

パレスチナの選定小流域内には、現在3カ所の小学校がある。それらは、ロス・ディアス、ロス・カブレラ、ラス・ロサス(ロス・ペレスのはずれ)にあり、子供達の

家から徒歩で 5~20 分以内の場所にある。各学校に勤務する教師の数は、ロス・ディアスが 5 人、ロス・カブレラが 4 人、ラス・ロサスが 5 人である。顕著なドロップアウト率は、ラス・ロサス及びロス・カブレラの場合 4~5 年生にかけて見られ、ロス・ディアスの場合は 2~3 年生にかけて見られる。

ラス・ロサスの小学校の場合でみると、生徒総数は 174 人で、この内 46%が女子で 54%が男子である。同校では 6 年生に達するまでに約 80%がドロップアウトしている。教師とのインタビューによると、ドロップアウトの主な理由は以下の通り纏められる。

#### 1) 機会費用

生徒は歳をとるに連れて、家庭内の仕事や賃金労働に従事するなど家庭内で重要な役割を担うようになってくる。このため、ドロップアウト率が歳をとるに連れ高くなっている。

#### 2) 南部沿岸地区への移住

パレスティナでは、南部沿岸地域への移住が一般的に行なわれている。多くの家庭は 4 月から 6 月にかけて家族ごと南部地区へ移住する為、子供が教育を受けられない状況となっている。南部地域では、通える範囲内に学校がなかったり、また、厳しい生活条件のために子供が学校へ通えない場合が多い。

#### 3) その他

コミュニティ内の女性は、16~17 歳で結婚するのが一般的である。5~6 年生になる頃にはすでに、15 歳以上になっている生徒もあり、結婚を理由にドロップアウトする生徒もいる。このような場合、親も子供も結婚後に教育を受けることは重要でないと考えている場合が多い。

子供達の中には、年下の子供達と同じクラスと一緒に授業を受けることを恥ずかしいと感じている子がいる。通常ドロップアウトするのが年齢の高い生徒で

その他の主要な問題点は、教師数の不足、教師の劣悪な雇用条件、教室数と教材の不足等である。

#### (2) 中学校

モデル地区内には中学校はない。中学へ進学を希望する生徒は、パレスティナ・デ・ロス・アルトスのプエブロへ通わなければならない。コミュニティ内の親からは中学校建設に対する強い要望は挙がっていない。

#### (3) インフォーマル教育

モデル地区には、CONALFA が識字クラスを開設している。総生徒数は 75 名である。

#### 5.4.6 農村インフラストラクチャー

モデル地区における水道や電気等の農村インフラ施設の整備状況を把握するため、112 を対象に各戸インフラ施設調査を実施した。その調査結果は次表に示すとおりである。

各戸インフラ施設調査結果

	水道	電気	排水	トイレ	改良 カマド	サンプル 数
普及率	60%	73%	22%	73%	70%	112 軒

##### - 飲料水供給システム

同地域には、村落給水システム(*Rural Portable Water system*)と都市給水システム(*Urban Portable Water system*)の2つの給水システムが存在する。村落給水システムは、対象地域すべてをカバーし、さらに対象地域外へ飲料水を送水している。一方、都市供給システムは主にムニシパリティの中央集落部に水を供給するシステムで、本対象地域内では、中央集落部近郊の Los Cabrera と Los Morales の2コミュニティのみが裨益している。

#### 5.4.7 環境保全

##### (1) 土壌保全

###### 1) ロス・ペレス

Los Perez の地区は約 30%が伐採されている。一般にコミュニティ林はなく、小規模な私有林があるだけである。森林は幼木で構成され、それらは Aliso が大部分でその他は杉と松である。農民は、2、3クエルダの森林を所有しているが、消費に必要な薪は十分ではない。耕作地は急峻であるが、土壌保全のための基盤整備は一切なされてない。そのため土壌浸食を起ししやすい。

###### 2) ロス・ディアス

森林の大部分は、私有林である。コミュニティにある森林は、大部分は幼木で構成される。カセリオ内には、平坦な土地はなく、土地は、地形勾配が 20% から 80% を占める。作物は 20% から 80%の傾きを持つ土地で栽培される。農地の 65%は、35% から 80%の傾斜を持つ。一部の土地は危険な傾斜地にあり、それ故浸食され、何ら土壌保全の対策がないので、容易に浸食される。

###### 3) セクトル I

Sector I では、コミュニティ林ではなく、私有林である。森林は幼木で構成され、それらは Aliso が大部分でその他は杉と松である。森林に関する現在の問題は、住民の要求を満たすほどの燃料、例えば薪の供給が図れないことである。土地の利用は農業生産であるが、土壌状況は急傾斜地では強い浸食レベルにある。

#### 4) ロス・カブレラ

二つの森林地帯がある。一般に、コミュニティ林はなく、私有林である。森林は幼木で構成され、それらは Aliso が 40%で、杉は 30%、松は 30%を占める。土壌状況は急傾斜地では緩～強浸食レベルにある。土壌は非常に劣化しているのが観察される。

#### (2) 水質保全

生活用水について、泉、井戸、タンク及び河川から 7サンプルを採水し、水質試験を行った。。その結果、生水として飲めないことが判定した。

Palestina de los Altos では、殺虫剤の使用割合は、穀類がもっとも高く、次にジャガイモ、ソラ豆そしてトウモロコシと続く。さらに、農民は農薬の不適切な使用をしている。とくに、散布量、散布時期、残留物容器の取り扱い、生産コストの増大、不適切な害虫コントロール及び汚染／中毒のリスクを招いているものと思われる。