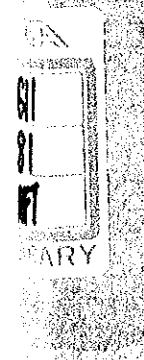


グアテマラ共和国フティアパ県農牧業・農村総合開発計画事前調査報告書

グアテマラ共和国 フティアパ県農牧業・農村総合開発計画 事前調査報告書

平成4年1月

国際協力事業団



JICA LIBRARY



1106187(6)

25194

グアテマラ共和国
フティアパ県農牧業・農村総合開発計画
事前調査報告書

平成4年1月

国際協力事業団



国際協力事業団

25194

目 次

序 文	.....	(1)
写 真	.....	(3)
位 置 図	.....	(7)
単位換算表及び略記号表	.....	(8)
第1章 調査団とその目的		
1. 調査の背景及び目的	.....	3
2. 調査団の構成及び調査日程	.....	3
3. 調査団の訪問先及び面会者	.....	6
第2章 調査結果の概要		
1. 調査対象地区の概要	.....	11
2. 実施細則協議の経緯	.....	12
3. 開発基本構想及び提言	.....	14
第3章 計画地域の現状		
1. 社会経済状況	.....	19
2. 農 業	.....	21
3. 農村開発	.....	39
4. 水資源・かんがい排水	.....	42
第4章 開発基本構想		
1. 開発基本構想	.....	57
2. 農 業	.....	60
3. 農村開発	.....	60
4. 水資源・かんがい排水	.....	61
第5章 本格調査実施上の留意事項		
1. 調査実施上の留意事項	.....	75
2. 調査工程, 要員計画, 資機材等	.....	76
付属資料		
1. 実施細則 (S / W )	.....	88
2. 協議議事録 (M / M )	.....	95
3. 要請書 (T / R )	.....	102
4. 質問表	.....	116
5. その他資料	.....	127

序 文

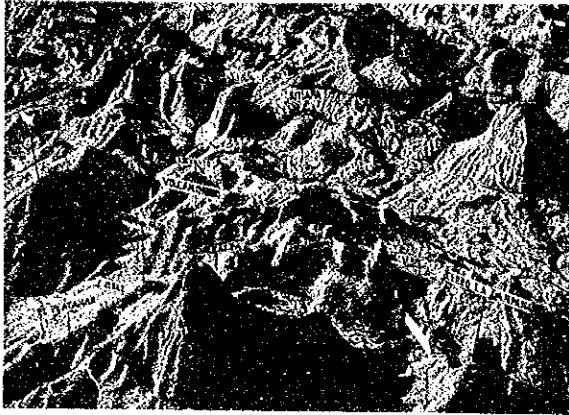
本報告書は、グアテマラ国政府の要請に基づき、国際協力事業団が平成3年11月18日から同年12月1日まで、国際協力事業団農林水産計画調査部次長 上原 盛毅を団長として派遣したグアテマラ国フティアパ県農牧場・農村総合開発計画事前調査団の調査結果を取りまとめたものです。

本格調査実施に当たり、本報告書が参考資料として広く関係者に活用されることを願うものであります。本件事前調査実施に際し、ご協力を賜わったグアテマラ国政府関係者並びに我国関係者の各位に対し深甚なる謝意を表します。

平成4年1月

国際協力事業団
理事 田口 俊郎

<グアテマラ市内にある国土の模型場へ>



(フティアバ市近辺の地形)



(アスンシオン・ミタ地区の地形)



(小さなアーチダム)

<アテスカテンボ村へ>



(湖の周囲で、放牧をしている)

<アテスカテンボ村で>



(トマトの定植)



(プログレソン村で、湖を干拓して農地に)
トマト・タマネギを栽培



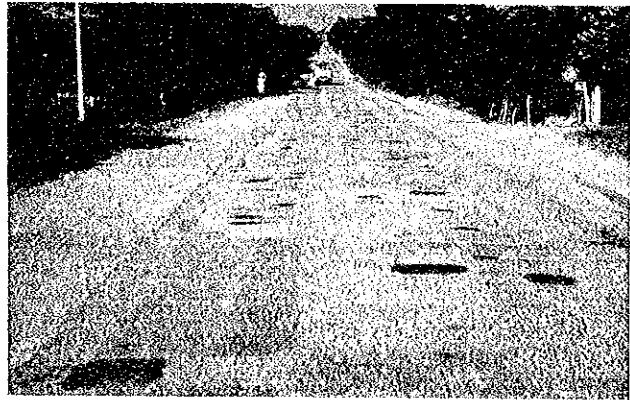
(石積みによるDEGESA推奨の土壌保全)



フティアパ県の市場



村の共同上水道



フティアパ県を横断するパンアメリカン道路



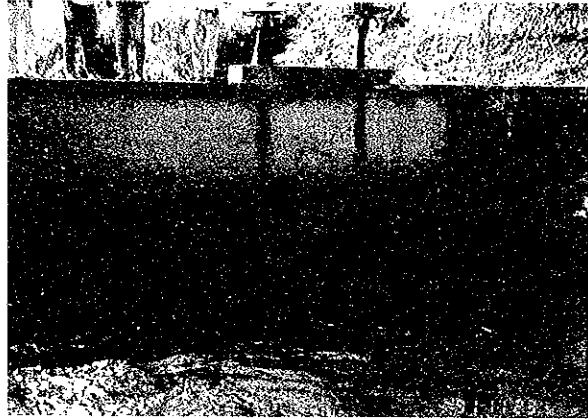
パンアメリカンから枝分れする国道



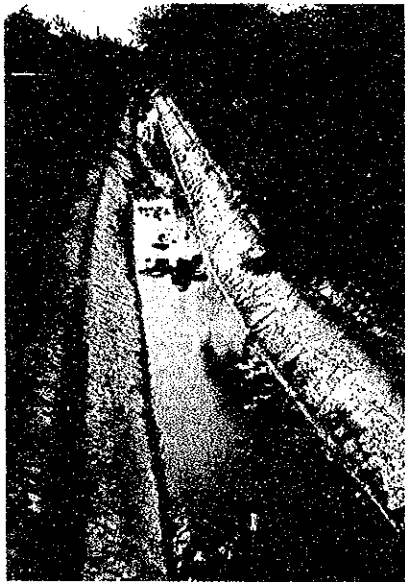
グアテマラ国の標準的農家



(オストゥア川)



(アスンシオン・ミタかんがい地区の頭首工)

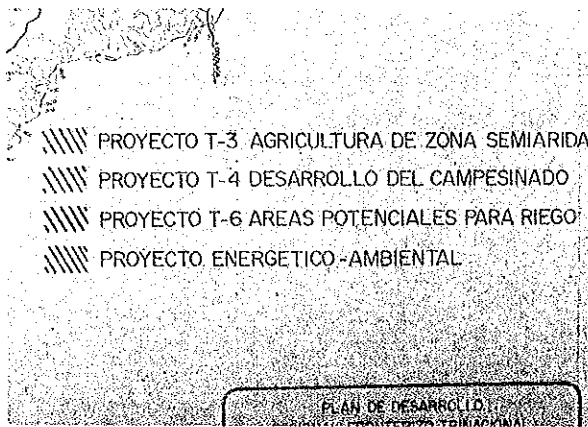


(アスンシオン・ミタかんがい地区
の幹線水路)



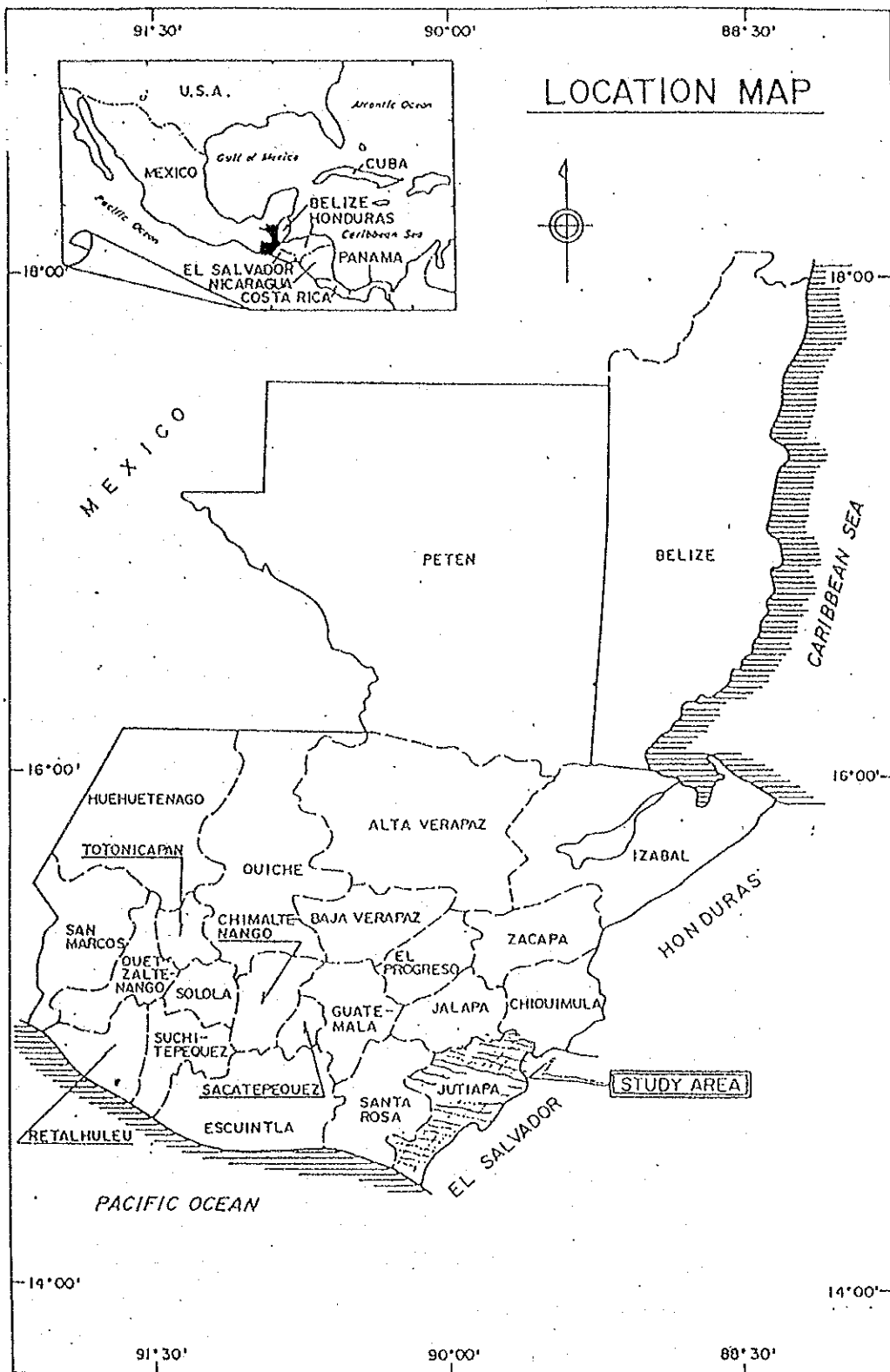
(地下水を利用したスプリンクラーかんがい；
玉ネギを栽培)

OEAで撮影(トリフィーニオ計画図面)



(農政大臣とS/W調印を終えて)

調査対象プロジェクト位置図



EQUIVALENCIAS MONETARIAS

Unidad monetaria	==	Quetzal (Q)
US\$ 1,00	==	Q 5,0
Q 1,00	==	US\$ 0,20

PESOS Y MEDIDAS

1 kilogramo (kg)	==	2,204 libras
1 000 kilogramos	==	1 tonelada (tm)
1 kilómetro (km)	==	0,62 millas
1 metro (m)	==	1,09 yardas
1 metro cuadrado (m ²)	==	10,76 pies cuadrados
1 acre (ac)	==	0,405 hectáreas (ha)
1 hectárea (ha)	==	2,47 acres
1 manzana (mz)	==	0,70 hectáreas
1 quintal (q)	==	45,3 kilogramos
1 cuerda (cd)	==	447,5 metros cuadrados
1 libra (lb)	==	450 gramos

ABREVIATURAS Y SIGLAS

ADEPH	Asociación Desarrollo del Potencial Humano
AID	Agencia para el Desarrollo Internacional
APROFAM	Asociación Pro-Bienestar Familiar
ASINDES	Asociación de Instituciones de Desarrollo y Servicio de Guatemala
BANDESA	Banco Nacional de Desarrollo Agrícola
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAFEDESCO	Capacitación Femenina para el Desarrollo Comunal
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CAUM	Centro de Acopio y Usos Múltiples
CCIP	Comité de Coordinación Institucional del Proyecto
CEMAT	Centro Mesoamericano de Estudios para la Tecnología Apropriada
CETA	Centro de Experimentación en Tecnología Apropriada

CIF	Centro de Integración Familiar
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo
CIPREDA	Centro Internacional para la Preinversión en Desarrollo Agrícola
CONIDE	Consejo Nacional de Instituciones de Desarrollo
COREDA	Comité Regional de Desarrollo Agropecuario
COSUCO	Comité Superior de Coordinación del SPADA
COSUREDA	Comité Subregional de Desarrollo Agropecuario
CRN	Comite de Reconstrucción Nacional
DGE	Dirección General de Estadísticas
DIDECO	Dirección de Desarrollo de la Comunidad
DIGEBOS	Dirección General de Bosques
DIGESA	Dirección General de Servicios Agrícolas
DIGESEPE	Dirección General de Servicios Pecuarios
DIRYA	Dirección de Riego y Avenamiento
DRI	Desarrollo Rural Integrado
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FENACAC	Federación Nacional de Cooperativas de Ahorro y Crédito
FIDA	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
FUNDAP	Fundación para el Desarrollo Agropecuario
GUATEXPRO	Centro Nacional de Promoción de las Exportaciones
GTZ	Sociedad Técnica Alemana de Cooperación
HIVOS	Instituto Humanístico para Cooperación con Países en Desarrollo
ICTA	Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola
IDESCO	Instituto de Desarrollo de Sociedades y Cooperativas
IGM	Instituto Geográfico Militar
IGSS	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INACOP	Instituto Nacional de Cooperativas
INAFOR	Instituto Nacional Forestal
INDECA	Instituto Nacional de Comercialización Agrícola
INE	Instituto Nacional de Estadística
INFOM	Instituto de Fomento Municipal
INTA	Instituto Nacional de Transformación Agraria

INTECAP	Instituto Técnico de Capacitación y Productividad
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MINDES	Ministerio de Desarrollo Urbano y Rural
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PDA	Proyecto de Desarrollo Agrícola
PMA	Programa Mundial de Alimentos
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PREALC	Programa Regional de Empleo para América Latina y el Caribe
PRODAC	Programa de Diversificación Agrícola y Comercialización
PRODEGA	Programa de Desarrollo Ganadero
PROGETTAPS	Proyecto de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria y Producción de Semillas
PROMIM	Proyecto de Manejo Integrado de Microcuencas
RA	Representante Agrícola
SEGEPLAN	Secretaría General de Planificación Económica
SIMME	Programa Nacional de Microempresas
SPADA	Sector Público Agropecuario y de Alimentación
TRC	Comité de Revisión Técnica
UAP	Unidad de Administración del Proyecto
UEP	Unidad Ejecutora del Proyecto
UFRH	Unidad de Formación de Recursos Humanos
UNEPAR	Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales
USPADA	Unidad Sectorial de Planificación Agropecuaria y de Alimentación

第1章 調査団とその目的

第1章 調査団とその目的

1. 調査の背景及び目的

グアテマラ国の農業生産はGDPの25.6%（1988年）を占め、労働人口の32%が、農林水産業に従事している。トウモロコシ、マメ、バナナ、サトウキビ等が基幹作物となっているが年率3.0%の人口増加による国内需要の増大は、恒常的な食糧不足をもたらし、食糧の一部は輸入に依存している。

グアテマラ政府の国家開発計画において農牧業開発は重要戦略の一つとされているが、財政難により、計画の実施は十分でない状況にある。

フティアバ県は、グアテマラ国の東南部に位置し、上記基幹作物の他、野菜・果樹の栽培、肉牛の飼育も行われているが、かんがい、その他インフラの整備は遅れ、農民の所得は低く、他地域との所得格差は拡大する傾向にある。この格差の縮小を目的とした農業開発は最も重要かつ緊急な課題である。

このような状況に鑑み、グアテマラ政府は、平成3年1月我が国政府に対し、上記計画の策定に係る協力を要請越した。

これに基づき、我が国政府は、国際協力事業団を通じ、1991年11月18日から12月1日までの14日間にわたり事前調査団を派遣した。

本調査団の主な目的は以下のとおりである。

- 1) 要請の背景及び要請内容の確認
- 2) 本調査に対する先方政府の意向確認
- 3) 本調査に対する先方政府の実施体制確認
- 4) 調査対象地域及び調査の範囲の確認
- 5) 現地調査による調査対象地域の概況把握
- 6) 既存の関連情報・資料等の整備状況及び所在の確認
- 7) 本格調査実施のために必要な事項の検討及び協議
- 8) 開発基本構想の立案
- 9) 実施細則（S/W）の協議・署名及び議事録の作成・署名

2. 調査団の構成及び調査日程

1) 調査団員構成

総 括 上原 盛毅 国際協力事業団
農林水産計画調査部次長

農 業	坂梨	敏行	農林水産省農蚕園芸局 農産課課長補佐
農村開発	伊藤	彬	農用地整備公団東北支社 指導役
かんがい ・排水	志野	尚司	農林水産省近畿農政局 淀川水系土地改良調査管理事務所計画課長
調査企画	伊藤	忠夫	国際協力事業団 農林水産計画調査部農林水産技術課
通 訳	金城	裕美	国際協力サービスセンター

2) 調査日程

日順	月日	曜日	調査日程	宿泊地	調査内容
1	11/18	月	成田→ →ロサンゼルス→	機中泊	移動(JL-062)
2	19	火	→グアテマラ	グアテマラ	移動(PA-415) 日本大使館挨拶
3	20	水		"	農牧食糧省農牧食糧企画局表敬、打合せ
4	21	木		"	農牧食糧大臣表敬、 経済企画庁表敬、打合せ
5	22	金		フティアバ	移動(車両) 現地調査(フティアバ県関係機関打合せ)
6	23	土		グアテマラ	現地調査(県内7村) 移動(車両)
7	24	日		"	資料整理
8	25	月		"	S/W・M/M協議
9	26	火		"	S/W・M/M協議
10	27	水		"	S/W・M/M協議、署名
11	28	木		"	日本大使館帰国報告 農牧食糧省農牧食糧企画局帰国挨拶
12	29	金	グアテマラ→ →ロサンゼルス	ロサンゼルス	移動(PA-416)
13	30	土	ロサンゼルス→	機中泊	移動(JL-065)
14	1	日	→成田		

3. 調査団の訪問先及び面会者

農牧食糧省 (M A G A)

ING. AGR. ADOLFO BOPPEL CARRERA	MINISTRO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y ALIMENTACION
ING. AGR. ARTURO AGUIRRE ESCOBAR	VICEMINISTRO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACION
LICDA. MAGDA CASTILLO DE LEMUS	COORDINADORA GENERAL DE -USPADA-
LICDA. BERTHA LEONOR FALLA	SUB-COORDINADORA GENERAL DE -USPADA-
ING. SALVADOR ESCOFFIE	JEFE DEL DEPARTAMENTO COOPERACION EXTERNA -USPADA-
ING. ALBERTO CHAMORRO	CONSULTOR DE -USPADA-
ING. CARLOS MAZARIEGOS	TECNICO COOPERACION EXTERNA -USPADA-
ING. MISAEL RUIZ	COORDINADOR NACIONAL PROYECTO UPAS JUTIAPA-QUETZAL/TENANGO

経済企画庁 (S E G E P L A N)

LIC. FERNANDO GONZALES D.	SUB-SECRETARIO GENERAL
LICDA. MARINA SAGASTUME	DIRECTOR COOPERACION BILATERAL
LICDA. LETICIA RAMIREZ	CONSULTOR COOPERACION BILATERAL
LIC. JONATHAN SALGADO	CONSULTOR PLANIFICACION SECTORIAL

農業振興局 (D I G E S A)

ING. ADIEL ROJAS BARRIENA	COORDINADOR REGIONAL DE PROYECTO DE EMBALSES
---------------------------	--

農業科学技術研究所 (I C T A)

ECO. JULIO A. MARDINEZ	ENCARGADO SOCIOECONOMIA RURAL
ING. CARLOS A. RODRIGUEZ DE LAON	INSTRUCTOR CAPA
ING. FELICITO AMADO MONZON	TECNICO PROG. DE FRIJOL

グアテマラ共和国日本大使館

大 島 弘 輔 特命全権大使
加 藤 宏 次 一等書記官

IICA

MARIANO SEGURA BUSTAMANTE .REPRESENTANTE EN GUATEMALA

GUILLERMO TORO BRIONES .ESPECIALISTA EN PLANIFICACION
AGRICOLA

OEA(ORGANIZACION DE LOS ESTADOS AMERICANOS)

Carlos Arturo Dominguez .Coordinador Tecnico

Ing. VITUR TUNAROSA

USAID

Ebler Cupper

Mario Aragon Rivas . OFICINA DE DESARROLLO RURAL

ING. ALFREDO NAKATSUMA-VACA. Environmental and Natural Resource Officer.

DIRYA

TEOFILO ALVAREZ M. ING. AGRONOMO. DIRECTOR

Joaguin Antonio Gaitán Aia. ING. AGRONOMO

EMERITO TONGO PIZARRO. ESPECIALISTA EN MANEJO

Y CONSERVACION DE AGUAS Y SUELOS

Oscar Gonzalez . かんがい排水計画部長

AGENCIA ESPAÑOLA DE COOPERATION INTERNACIONAL

Pedro Navarro Medina. ECONOMISTA

第2章 調査結果の概要

第2章 調査結果の概要

1. 調査対象地区の概要

調査対象地区、フティアパ県はグアテマラ国の最南東部に位置し、その南辺は大平洋に面し、南東辺はエルサルバドルとの国境に接して、その北辺及び北西辺はチキムラ、ハラバ、サンタローサの各県との県境である。

国の首都グアテマラシティからのアクセスはメキシコから南米に向かうパンアメリカン道路で、県都フティアパまではおよそ110kmである。この道路はフティアパ県とサンタローサ県との県境で分岐し、いずれもフティアパ県を貫けてエルサルバドルに至る。北路は1号線でサンホセアカテンパ、ケサダ、フティアパ、エルプログレソ、アスンシオンミタの各郡を通過し、アテスカテンパ郡からエルサルバドルに入る。一方南路は8号線で、ハルパタグアから、フティアパ県に入り、コマパ郡をかすめて、エルサルバドルに至る。

地形は南部海岸部に一部平坦地はあるが、その大部分は急峻な山間の谷間になだらかな平地を形成するといった、最高で1900mの高原地帯である。

気候は一部南部海岸平地の熱帯気候を除くと、ほとんどが亜熱帯気候に属し、高原部は標高が高いために、1年を通じて比較的過ごしやすく、冬期でも気温が10℃を割ることはめったにない。

降雨は年間平均500～900%程度であるが、南部海岸地帯は1500%を越える。年間の降雨分布は、10月から4月の乾期と、5月から9月の雨期との区分が明確で、年間雨量はこの雨期に集中し、乾期には降雨がほとんどない。

フティアパ県の人口は、グアテマラ国の人口840万人のおよそ4.2%、約35万人で、人口増加率は国全体2.9%に対し、1.2%と低い。人口増加率が低いのは職を求めて県外に移動するためと考えられており、遠くはメキシコ、アメリカ等にも流出している。

人口の70%は農牧業に従事しているが、比較的小農の多い地域で、耕種と牧畜の複合経営が多い。

耕種では、トウモロコシ、トマト、マメ等基幹作物の他、野菜、果樹が栽培されており、南部海岸地帯ではコーヒーが主要な作目となっている。

牧畜では、草地は野草利用の粗放なもので改良草地は見られない。畜種は牛の他、豚、鶏、アヒルなどで、いずれも畜舎はなく、中小家畜は庭先で放し飼いにされている。

牛は草地を牧柵で牧区割りし、周年輪換放牧を行っている。牧柵は木杭又は自然の立木を支柱に利用して、4段の有刺鉄線を張ったもので、管理状態は良好であった。

牛種はほとんどが乳肉兼用の在来種で、数は少ないが、ホルスタインも飼養されている。

1987年実施を承認されたSEGEPLANとUNDPによる地域開発計画支援プロジェクト(GUA/087/010)の地域概要に関する総合報告書によると、グアテマラ国全土を8

区域に分け、その中でフティアバ県は、ハラバ、サンタロサの両県と合わせて第4区域を形成している。

県内は17の地方自治体(郡)に分かれており、県都フティアバは郡都も兼ねている。県知事は中央政府による任命制で、その権限は強くない。

この県は農業経営から見ると、首都グアテマラシティやエルサルバドルに近いことから農産物の需要は充分にあり、その他の環境からみても、農産物生産基地としてのポテンシャルは高いが、水不足の他に栽培技術、流通手段等に問題は多い。また農産物の生産基盤や、農民の生活環境の整備が遅れており、社会資本の不足が目立つ。これまでこの地域には国内外からの援助が少なく、経済的にも貧しい地域である。低所得地域からの開発を標榜しているグアテマラ国政府は、この地域の貧しさの進行に歯止めを掛けるためにも、農業総合整備事業の緊急性は高いとしている。

フティアバ県内の17郡

名 称	現地調査
ブランカ	
サンタカタリナミタ	
エルプログレソ	○
アスンシオンミタ	○
フティアバ	
ケサダ	
サンホセアカテンパ	
ユビルテベケ	○
アテスカテンパ	○
エルアデラント	○
サポティトラン	
ハルパタグァ	○
コマパ	○
ヘレス	
コングァコ	
モジュタ	
バサコ	

2. 実施細則協議の経緯

1) 署名者については、農牧食糧省の最高責任者 ADOLFO BOPPEL CARRERA 農牧食糧

大臣と事前調査団長との間で行うこととし、調査実施機関としては、同省農牧食糧企画局とする旨M/Mに記述した。又、S/W内容については、大統領府経済企画庁より問題ない旨の農牧食糧省宛の文書を取り付けた。

- 2) フェーズⅠの最終項目を”開発の可能性の評価と制約要因の把握”としていたが、制約要因の把握については、グアテマラ側より、”開発の可能性の中に含まれるのではないか”と言う意見が出され、調査団としても賛同できることから”開発の可能性の評価”に修正した。
- 3) フェーズⅡにおける農牧業開発計画の策定の中の”農牧畜産加工と市場流通”については、グアテマラ側より、農産物全般の市場流通としてはしい旨要望があり、又、調査団としても農産物全般として考えており、計画の柱として農産物加工業開発があることから本項の農畜産物加工は削除することとした。
- 4) グアテマラ側より、女性の参加について開発計画の中に含めて欲しい旨要望があった。これについて協議した結果、農産加工業開発の中に女性の参加の可能性について検討することが含まれることを双方で確認し、その旨M/Mに記述した。
- 5) 本調査団より、実施調査団の安全確保について特段の配慮を求めたところ、グアテマラ側は、これにつき了承し、双方確認したことをM/Mに記述した。
- 6) グアテマラ側の分担事項のうち、車両と運転手の提供は困難とのことであり、用意できなかった場合の危険性を考慮して、日本側で準備して欲しい旨、要請があった。又、調査に必要な機材についても提供して欲しい要望が出され、調査終了後の譲渡についても要望が出たことから、併せてこの旨をM/Mに記載し、調査終了後のグアテマラ側への譲渡も含め、今後日本側で検討するが、結果は日本側次第ということで了解を得た。
- 7) 技術移転については、グアテマラ側は、できる限り多くの技術者が日本で研修を受けることを望んでおり、又、日本側講師によりグアテマラ市及びフティアパ県でセミナーを開催して欲しい要望が出されたことから、併せてこの旨をM/Mに記載した。
- 8) 事業評価に含まれる環境影響調査については、影響調査に留まらず、評価しその結果を基にした環境保全に対する助言までいれて欲しい旨グアテマラ側より要望がでたが、調査団としては、人材、予算の制限もあることから、部門別計画の立案の際に環境への影響に

配慮し、本件開発計画を策定するものとし、あくまで事業評価については、M/Pの枠組みにおいて環境影響評価に関する提言にとどめることで双方了解した。

- 9) 調査スケジュールについては、日本の予算体系によって、多少遅れることもあることを説明の上、S/W案で双方とも了解したが、グアテマラ側としては、本件がM/Pと言うこともあり、できるだけ早く工事実施に移したい要望があることから、本件調査を早期に実施し、完了して欲しい旨強い要請があった。

3. 開発の基本構想

1) 基本構想

(1) 調査対象地域のフティアパ県は、グアテマラの伝統的作物であるコーヒー、綿花、砂糖等に適さない地形であった為、本地域の基盤整備等に対する官民の投資が相対的に遅れてきた。しかしながら、本県の立地条件は、グアテマラシティに約110 kmと近接したなだらかな盆地のため基盤整備を実施することにより、開発のポテンシャルの大きいことが注目されてきている。又、隣接するエルサルバドルやホデュラスに対する温帯作物の輸出や米国等への野菜の輸出等域外貿易の拡大に対する期待も大きい。

(2) 本件開発計画の視点としては、農家所得の向上や地域格差の是正にあることはもとより、グアテマラ全体の中におけるフティアパ県の経済開発の位置づけを明確にし、短期、中期、長期の目標をもって段階的な開発計画を策定することが重要である。

(3) グアテマラ政府では、フティアパ県内の農牧業開発に関する各種調査計画案件が、約30件余り登録されている。依って、これら案件を中心に再検討及び補足調査を行い、新たに開発すべき案件の立案をし、総合的な開発計画の策定と計画の優先順位付けを行う必要がある。

(4) 従って、本件農牧業・農村総合開発計画は、次計画を中心に策定するものとする。

ア. 農牧業開発計画

イ. 農産加工業計画

ウ. 農村基盤整備計画

2) 調査の実施方法及び留意事項

(1) 調査実施体制

本調査の実施機関は、農牧食糧省内の農牧食糧企画局(USPADA)であり、関係機関としては大統領府経済企画庁(SEGEPLAN)がある。

(2) 調査の内容

ア. フェーズⅠ調査

自然条件、社会経済条件及び農業関係条件等基礎資料の収集を行い、環境への影響を考慮のうえ各項目相互間の分析を行うことに依って開発の可能性を把握する。又、並行して既存計画の見直しを行い、開発目標の設定を行う。

イ. フェーズⅡ調査

部門別開発目標を明確にすることにより部門別の開発戦略を設定し、部門別開発計画を策定する。更に、短期・中期及び長期の視点から部門別開発計画の順位付けを行う。

(3) 留意事項

ア. 環境保全対策及び女性の開発への参加については、グアテマラ政府の関心が高いところ、特別な配慮を要する。

イ. USAID等の各国の援助機関やUNDP、IICA等の国際機関の活動については、可能な限り情報収集する必要がある。

第 3 章 計画地域の現状

第3章 計画地域の現状

1. 社会経済状況

グアテマラ国は、中米に位置し、北・西部はメキシコ、東部はベリーズ、南東部はホンジュラス、エルサルバドルと接した、面積約10.9万 km^2 の日本の北海道と四国を合わせたより少し大きい国である。

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

グアテマラ国の総人口は約920万人で、人口密度は84/ km^2 である。最近の人口増加率は約2.9%で、1995年には1,000万人を突破すると推測されている。経済活動人口は約290万人で全人口の約32%である。経済活動人口のうち農林水産部門が全体の約6割を占めている。失業率は若干改善されてきているようであるが、不完全就業率が約3割と高く、これを加えた総失業率は4割を超えている。文書率も5割を超えている。

1989年の国内総生産(GDP)は約83.8億US\$で、1人当たりのGDPは940US\$であった。経済成長は輸出の減少、財政緊縮政策等から低迷し、実質所得は減少している。なお、1990年(セレン政権最終年)にはグアテマラが過去に経験したことの無い60%のインフレとなったが、1991年1月セラノ政権が誕生してから安定化してきている。農林水産部門のGDPに占める比率は近年ほとんど変化なく、1987年で25.7%で、全生産部門中最大である。輸出に対する農産物の比率も68.3%と高く、代表はコーヒーで、あと綿花、バナナ、カードモン(香料)、砂糖等である。一方、農産物の輸入は、小麦、植物油、加工食品、乳製品等が多い。

今回の調査対象地域であるフティアパ県は、中央高地と南部沿岸低地の両地帯に属している。首都グアテマラ市より東へ約110kmに位置するフティアパ県には、いくつかの火山群が見られ、浸透性に優れた肥沃な土壌に恵まれている。本地域の緩やかな起伏地では畑作が、また北部と南部の平坦地では水田稲作も行われている。

県を東西に横断している国道は、エルサルバドル国へと連絡し、農産物の搬出入路として重要な役割を果たしている。又、首都圏に近く、交通の便に恵まれていることから首都圏への農産物の供給地、東部地域の農業の中心地として重要な位置づけがなされている。

フティアパが中央高地と南部沿岸低地に属しているため、農産物の種類が多く、食糧供給基地になる要件を備えている。一方、水源に恵まれていることから、乾期の作付体系拡大の

ため地下水、溜池利用の灌漑計画が企画、一部実施され、80%は牧草に、20%はトマト、玉葱等野菜を中心に灌漑されている。このあたりに、国が進めている「農業多様化・商品化計画」という政策課題の具体化の芽が見られる。

加えて、フティアパ県は農牧業のウエイトも高く、年間放牧方式の家畜飼養が行われている。

しかし、経済基盤が不十分であることと、農業の生産性が低いため所得は後退傾向（労働人口の56%が月120ケツアル⇔24US\$以下の収入を得ている。）にあり、全国レベルでも極端な貧困を示す経済条件下にある。

表3-1-1 グアテマラ市の年間気温・降雨量表

月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
最高	22.9	25.4	26.0	27.5	24.9	26.6	23.7	23.5	22.9	24.2	22.2	22.6
最低	11.9	13.7	14.7	15.8	16.4	16.2	15.7	15.2	15.4	15.4	13.7	11.9
平均	17.4	19.7	20.7	21.7	21.3	20.6	19.7	19.4	19.2	19.8	18.0	17.3
降雨量	0.0	2.9	3.4	46.7	103.3	338.9	260.3	358.5	395.3	155.1	6.8	0.0

表3-1-2 GDPに対する各産業の構成比

(単位：%)

	1970	1975	1980	1985	1986	1987	1988(E)
GDP	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
農業	27.3	28.0	24.8	25.6	25.6	25.7	25.6
鉱工業	18.7	18.5	22.0	19.8	20.1	20.1	20.3
うち製造業	15.8	15.1	16.6	16.0	15.9	15.7	15.5
サービス	54.0	53.5	53.2	54.6	54.3	54.2	54.2

出所：1970、75年は、World Bank, Guatemala, Economic Situation and Prospects. 1987. p. 72.

1980年以降は、Instituto Nacional de Estadística, Perfil Estadístico de Guatemala, Indicadores Economicos Y Sociales 1989. p. 63.

注：Eは設計、総工高には建設高・ガス・電気・水道を含む。

*：ケップルの対ドル交換レートは1989年12月で1ドル=2.84ケップル

表3-1-3 輸出額構成比の変化(当年価格)

(%)

	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1986	1987
農産物	90.9	78.7	62.4	66.7	61.8	71.2	75.2	68.3
伝統的輸出農産物	84.6	72.8	55.0	64.8	54.6	63.3	68.0	37.7
非伝統的輸出農産物	6.3	5.9	7.4	1.9	7.2	7.9	7.2	10.6
工業製品	7.9	21.1	36.1	32.1	30.9	26.4	21.6	29.3
鉱産物	1.3	0.2	1.5	1.3	7.3	2.4	3.2	2.4
石油	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	1.2	0.7	0.8
その他	1.3	0.2	1.5	1.3	1.6	1.2	2.3	1.6
総輸出額	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

出所：1960-75年は、国際開発センター『海外農林業開発協力国別(地域別)方針基礎調査報告書-グアテマラ編-』、
1980-87年は、Banco de Guatemala, Valor de las Exportaciones (FOB) Periodo 1978-1987, 1988.

2. 農 業

1) 農業の位置づけ

グアテマラの農業は、コーヒーで代表されると言われ粗生産額(1927年)でその概要をみると、耕種部門が68.2%、内訳は、伝統的輸出農産物41.8%、主食農産物11.5%、非伝統輸出農産物15.0%、残り31.8%が畜産物という構成の中で、コーヒーは単独20.5%のシェアを占めている。

こうした農業のグアテマラ経済に占める位置づけをみると、①国内総生産(GDP)に対しては1950年代30%台、'60、70年代27~28%、'80年代25~26%と低下基調にあるが、同国経済の中で最大の比重を占めている。②雇用については、1950年代70%、'70年代60%、'80年代50%と減少しているものの、現在も高い水準を維持している。③輸出額に対するシェアは、1950年代90%、'60年代以降工業製品の増加もあって70%、60%台で維持し、最近では70%前後と重要な外貨獲得源となっている。

2) 土地保有面積と農家数

グアテマラ国では、農牧業に関する統計が整備されておらず、各々の機関で必要に応じて推計して用いる程度のものであり、世界農林業センサスの話を出してみたところ、現在、公式に使えるのは1979年のものしかないということであった。

このため、今回入手した資料に既に日本語版になっている資料で補足しながら現状をみることにする。

(1) 土地保有面積

農家の土地保有には絶大に格差が存在し、多数の零細農民と極めて少数の大土地所有階級が存在している。

農家（農場）の経営規模階層区分（センサス）

零細農	1マンサーナ以下	（約0.7ha以下）
単家族経営	1～10マンサーナ	（0.7～7.0ha）
家族経営	10～64	”（7.0～45.0ha）
中規模経営	64～1,280	”（45.0～900.0ha）
大規模経営	1,280マンサーナ以上	（900.0ha以上）

「零細農」と「単家族経営」の両者を合わせ、一般にミニフンディオ（Minifundio）と呼ばれるが、零細農の平均面積は0.4ha（フティアパ県は若干小さく0.3ha）、単家族経営が2.1ha（同2.0ha）で、これらの農家は土地生産性が低いため、一家族の労働力（通常成人2人）の労働を消化しきれず、他の農場で労働者として働くのが普通である。

「家族経営」の平均規模は15.8ha（同15.5ha）で、家族労働力をほぼ消化出来る規模とされている。「中規模経営」では、賃金労働者を10人前後使用する比較的大きな農家で、平均規模は138ha（同112ha）である。

「大規模経営」は、一般にラティフンディオ（Latifundio）と呼ばれる大経営で、平均規模は1,750ha（同1,555ha）で、多数の労働者を使用している。

グアテマラ全体としては、農家もしくは農場の数は1964年から'79年の間に1.27倍になったが、保有面積の増加は1.19倍に留った。その結果、農場規模は縮小化し、平均規模は8.3haから7.8ha（フティアパ県6.7ha）となった。グアテマラ農業の中核を担っているのは、面積からみるかぎり中規模経営農家といえよう。また、フティアパ県についても計数的に若干の差異はあっても、実態と傾向は同じようである。

(2) 農家数

グアテマラの農家もしくは農場数は1964年から'79年の15年間に114千戸余（7,620戸/年）が増加している。内容的には、⑦全階層に亘って増加し、④シェアを伸ばしたのは「零細農」が20.4%から31.4%、「中規模経営」が2.0から2.5%に、「単家族経営」及び「家族経営」も増えたが、その伸びは他の階層に比べてかなり低い。

このことは、相対的な意味で零細農と大規模経営への両極化が進行しているといえる。

表3-2-1 経営規模別平均農場当り面積

(単位：マンサーナ)

	1964	1979
グアテマラ全体	11.8 (8.3)	11.1 (7.8)
零 細 農	0.5 (0.4)	0.5 (0.4)
準家族経営	3.1 (2.2)	3.0 (2.1)
家族経営	21.3 (14.9)	22.5 (15.8)
中規模経営	213.9 (149.7)	197.1 (138.0)
大規模経営	3,291.3 (2,303.9)	2,497.1 (1,748.0)

出所：Ministerio de Economía, II Censo National Agropecuario 1979. Vol. 1,
No 1

注：()内は ha の近似値。

表3-2-2 経営規模別農場数と保有面積(1964年及び1979年)

	農 場 数				面積(1000マンサーナ)				倍率(1979/1964)	
	1964	(%)	1979	(%)	1964	(%)	1979	(%)	農場数	面積
グアテマラ全体	417,344	100	531,623	100	4,927	100	5,875	100	1.27	1.19
零 細 農	85,083	20.4	166,724	31.4	47	1.0	79	1.3	1.96	1.70
準家族経営	279,796	67.0	301,736	56.8	870	17.7	890	15.2	1.08	1.02
家族経営	43,656	10.5	49,509	9.3	929	18.9	1,116	19.0	1.13	1.20
中規模経営	8,420	2.0	13,176	2.5	1,801	36.6	2,597	44.2	1.56	1.44
大規模経営	389	0.1	478	0.1	1,280	26.0	1,194	20.3	1.23	0.93

出所：Ministerio de Economía, II Censo National Agropecuario 1979. Vol. 1,
No 1

表3-2-3 フティアバ県における土地所有形態(1979)

	農 場 数	面 積	1農場当たり平均面積
零 細 農	3,209	マンサーナ 1,544	マンサーナ 0.48 (0.34) ha
準家族経営	21,024	59,560	2.83 (1.98)
家族経営	3,657	81,119	22.18 (15.30)
中規模経営	666	106,640	160.12 (111.82)
大規模経営	11	24,484	2,225.82 (1,555.18)
計	28,567	273,344	9.57 (6.09)

出所：第3農牧統計

表3-2-4 地域別・県別農場数と農場面積(1964年及び1979年)

地域・州	農場数				面積 (マンリーブ)				面積(1979/1964) 1農場当り面積			
	1964	(%)	1979	(%)	1964	(%)	1979	(%)	農場数	面積	1964	1979
グアテマラ全国	417,344	100	331,623	100	4,926,766	100	5,875,317	100	1.27	1.19	11.5	11.1
中央高地	346,530	83.0	423,976	81.6	3,303,271	67.0	3,209,996	54.6	1.23	0.97	9.5	7.4
中央部	53,205	12.7	62,030	11.7	497,427	10.1	460,311	7.8	1.17	0.93	9.3	7.4
グアテマラ	16,965	4.1	17,702	3.3	184,933	3.8	169,783	2.9	1.04	0.92	10.9	9.6
ブレグレン	6,548	1.6	6,693	1.3	102,395	2.1	98,572	1.7	0.98	0.96	15.0	14.7
サカテベクス	8,163	2.0	9,871	1.9	41,415	0.5	34,847	0.6	1.21	0.84	5.1	3.5
チマルテナンゴ	21,209	3.1	27,784	5.2	168,682	3.4	157,107	2.7	1.31	0.93	8.0	5.7
西部	146,596	33.1	187,663	35.3	930,573	18.9	876,863	14.9	1.28	0.94	6.3	4.7
ソロラ	15,687	3.8	18,301	3.4	34,196	1.1	43,186	0.7	1.17	0.80	3.5	2.4
トトニカパン	22,672	5.4	27,682	5.2	53,324	1.1	40,889	0.7	1.22	0.77	2.4	1.5
ケサルテナンゴ	26,011	6.2	30,403	5.7	161,140	3.7	192,277	3.3	1.17	1.06	7.0	6.3
サン・マルコス	40,546	9.7	32,781	9.9	285,503	5.8	280,918	4.8	1.30	0.98	7.0	5.3
ウエウエテナンゴ	41,680	10.0	38,496	11.0	356,410	7.2	319,393	5.4	1.30	0.90	8.6	5.5
北部	86,031	21.1	113,377	21.3	1,160,356	23.6	1,161,392	19.8	1.29	1.00	13.2	10.2
キチェー	37,306	8.9	32,227	9.8	348,634	7.1	343,269	5.8	1.40	0.98	9.4	6.6
バハ・ベラパス	13,831	3.3	13,201	2.9	193,071	3.9	183,829	3.1	1.10	0.93	14.0	12.1
アルタ・ベラパス	36,892	8.8	43,949	8.6	618,431	12.6	634,294	10.8	1.23	1.03	16.8	13.8
東部	58,698	14.1	70,886	13.3	714,915	14.5	710,928	12.1	1.21	0.99	12.2	10.0
サカバ	7,216	1.7	8,430	1.6	178,331	3.6	173,897	3.0	1.17	0.98	24.7	20.6
チキムラ	17,199	4.1	18,158	3.4	133,981	2.8	116,010	2.0	1.06	0.85	7.9	6.4
ハラバ	12,854	3.1	15,731	3.0	137,426	2.8	147,677	2.5	1.22	1.07	10.7	9.4
フティアパ	21,429	3.1	28,567	3.4	263,177	5.3	273,344	4.7	1.33	1.04	12.3	9.6
南部沿岸低地	61,402	14.7	67,638	12.7	1,422,601	28.9	1,501,968	25.6	1.10	1.06	23.2	22.2
エスキントラ	17,189	4.1	18,149	3.4	630,702	12.8	688,422	11.7	1.06	1.09	36.4	37.9
サンタ・ローサ	18,301	4.4	21,364	4.0	340,826	6.9	343,668	5.5	1.17	1.01	18.6	16.1
スチテベクス	15,356	3.7	15,437	2.9	252,763	3.1	282,323	4.8	1.00	1.12	16.4	18.3
レタルレウ	10,543	2.3	12,706	2.4	198,310	4.0	187,553	3.2	1.21	0.93	18.8	14.8
北部低地	9,412	2.3	29,989	3.6	200,894	4.1	1,163,853	19.8	3.19	5.79	21.3	38.8
ベテン	2,309	0.6	15,036	2.4	20,890	0.4	803,742	13.7	6.51	38.47	9.0	53.5
イサバル	7,103	1.7	14,953	2.8	180,004	3.7	360,111	6.1	2.11	2.00	25.3	24.1

出所:表3-2-2と同じ。

3) 主要作物の生産動向

土地利用(1986)面からみると、主食であるトウモロコシが44%、食用・飼料となるソルゴが25%、いんげん豆23%と3作物で92%を占め、あとコーヒー、トマト、米、たまねぎの4作物が7.5%を占めている。

農業粗生産額(1987)では、コーヒー(20.5%)、砂糖(9.4%)、鳥肉・卵(8.1%)、トウモロコシ(7.2%)、果物(5.1%)で50%を占め、あとは野菜、バナナ、カードモン(香料)が各々4%とつづいている。1970年以降継続して成長をみせている作目は、砂糖、カードモン、トウモロコシ、野菜、果物、ゴマ、鳥肉、卵の7品目である。特に、農業多様化・商品化計画とうと政策課題から、野菜、果物の伸びが注目されている。

表3-2-5 フティアバ県における農産物の生産状況(1986)

作物名	農家数	作付面積	生産量
トウモロコシ	21,894 戸	32,038 ha	50,902 t
ソルゴ	17,099	18,103	23,165
いんげん豆	23,738	16,648	13,000
コーヒート	2,006	2,107	3,366
トマート	758	1,247	755,044 箱
米	1,323	1,097	2,287
たまねぎ	1,458	1,044	146,901
とうがらし・ピーマン	と び 37	220	220 箱
	93	35	7,786
ホバナ	242	143	25,000 ALMUD
バナ	62	87	1,240
落花	116	79	124
小麦	55	25	48
たばこ	20	21	34
馬鈴薯	22	15	56
さとうきび	8	6	9
その他	12	8	
合計	68,943	72,923	

出所: Diagnostico Agroscioeconomico del departamento de Jutiapa

表3-2-6 農業生産額の推移(1958年価格基準)

(単位:百万ケツアル)

	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	年成長率(%)			
											'70-75	'75-80	'80-85	'85-87
農産物計	492.7	672.6	777.8	786.0	764.4	754.4	767.5	759.6	759.7	784.0	6.4	2.9	-0.5	1.6
I 耕種作物	320.1	452.6	516.8	523.9	505.8	493.6	507.0	502.9	515.0	535.0	7.2	2.7	-0.5	3.1
伝統的輸出作物	185.6	283.7	338.4	335.5	311.6	299.7	306.4	304.4	305.6	327.3	8.9	3.6	-2.1	3.7
コーヒー	108.5	139.2	143.1	146.0	143.4	144.0	151.4	142.6	155.6	160.0	6.1	0.6	-0.1	6.2
綿花	29.6	56.7	78.2	63.4	38.1	33.0	33.6	36.8	19.0	22.3	13.9	6.6	-14.0	-22.2
バナナ	16.8	26.0	37.5	38.1	38.1	28.9	28.8	36.8	36.8	36.0	9.1	7.6	-1.5	1.7
砂糖	22.7	49.2	53.7	64.6	72.6	63.9	64.0	64.4	65.9	73.8	16.8	1.8	3.7	7.0
カードモン	3.3	5.8	16.7	16.9	13.6	26.2	24.7	22.2	27.4	32.3	11.9	23.6	5.9	20.6
綿実他	4.7	-6.8	9.2	7.5	4.7	3.7	3.9	3.6	1.9	2.2	7.7	6.1	-17.1	-21.0
主食物	68.7	73.7	70.6	76.4	84.8	80.7	90.5	88.8	92.3	90.3	4.0	-4.3	4.7	0.8
トウモロコシ	36.3	43.8	44.5	46.4	50.6	47.5	54.1	52.2	54.3	56.8	3.8	0.3	3.2	4.3
豆類	25.8	29.1	11.7	16.2	19.2	17.9	20.3	22.4	23.5	18.7	2.4	-16.7	13.9	-8.6
米	2.5	5.0	4.6	3.7	5.4	5.0	4.9	4.2	4.0	4.8	14.9	-1.7	-1.8	6.9
小麦	4.1	5.8	5.5	6.2	5.2	6.5	6.6	5.5	6.5	5.6	7.2	-1.1	0.0	0.9
ジャがいも	-	-	4.3	3.9	4.4	3.8	4.6	4.5	4.0	4.4	-	-	0.9	-1.0
その他作物	65.9	85.2	107.8	112.0	109.4	113.2	110.1	109.7	117.1	117.3	5.3	4.8	0.4	3.4
野菜	19.7	22.9	31.2	32.1	32.9	33.8	34.7	35.7	36.6	37.6	3.1	6.4	2.7	2.6
果物	21.4	24.9	34.0	34.9	35.7	36.5	37.3	38.1	38.9	39.8	3.1	6.4	2.3	2.2
ゴム	2.3	3.7	4.9	5.7	5.9	5.9	5.8	6.2	5.6	5.8	10.0	5.8	4.8	-3.3
ゴマ	0.4	0.7	1.6	3.1	1.5	1.4	2.4	2.2	2.7	2.7	11.8	18.0	6.6	10.8
その他	22.1	33.0	36.1	36.2	33.4	35.8	29.8	27.5	33.3	31.4	8.3	1.8	-5.3	6.9
II 畜産物	172.6	220.0	261.0	262.1	258.6	260.8	260.5	256.7	244.7	248.0	5.0	3.5	-0.3	-1.5
肉類	62.4	72.3	68.7	68.6	65.7	65.5	66.2	64.2	58.2	59.2	3.0	-1.0	-1.3	-4.0
牛肉	30.7	39.1	35.5	35.0	32.8	33.5	33.9	32.2	26.6	28.3	5.0	1.9	-1.9	-6.3
豚肉	31.0	32.3	32.3	32.8	32.1	31.2	31.4	31.2	30.8	30.1	0.8	0.0	-0.7	-1.8
その他	0.7	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	5.2	0.0	-2.3	0.0
鳥肉・鶏	17.3	27.4	53.2	52.9	53.4	54.5	56.9	57.6	61.5	63.3	9.6	14.2	1.6	4.8
畜産製品	92.9	120.3	139.1	140.6	139.5	140.8	137.4	134.9	125.0	126.5	5.3	2.9	-0.6	-3.2

表 3-2-7 農業生産額構成の推移(1958年価格基準)

(単位:%)

	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
農物産計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
I 耕種作物	65.0	67.3	66.4	66.7	66.2	65.4	66.1	66.2	67.8	68.2
伝統的輸出作物	37.7	42.2	43.5	42.7	40.8	39.7	39.9	40.1	40.2	41.8
コーヒー	22.0	20.7	18.4	18.6	18.8	19.1	19.7	18.8	20.5	20.5
綿花	6.0	8.4	10.1	8.1	5.0	4.4	4.4	4.8	2.5	2.8
バナナ	3.4	3.9	4.8	4.8	5.1	3.8	3.8	4.6	4.7	4.6
砂糖	4.8	7.3	6.9	8.1	9.5	8.5	8.3	8.5	8.7	9.4
カーダモン	0.7	0.9	2.1	2.2	1.8	3.5	3.2	2.9	3.6	4.1
綿実他	1.0	1.0	1.2	0.9	0.6	0.5	0.5	0.5	0.2	0.3
主食類	13.9	12.4	9.1	9.7	11.1	10.7	11.8	11.7	12.2	11.5
トウモロコシ	7.4	6.5	5.7	5.9	6.6	6.3	7.0	6.9	7.1	7.2
豆類	5.2	4.3	1.5	2.1	2.5	2.4	2.6	2.9	3.1	2.4
米	0.5	0.7	0.6	0.5	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6
小麦	0.8	0.9	0.7	0.8	0.7	0.9	0.9	0.7	0.9	0.7
ジャガイモ	0.0	0.0	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.5	0.6
その他作物	13.4	12.7	13.9	14.2	14.3	15.0	14.4	14.4	15.4	15.0
野菜	4.0	3.4	4.0	4.1	4.3	4.5	4.5	4.7	4.8	4.8
果物	4.3	3.7	4.4	4.4	4.7	0.8	4.9	5.0	5.1	5.1
ゴム	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.6	0.8	0.8	0.7	0.7
ゴマ	0.1	0.1	0.2	0.4	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3
その他	4.5	4.9	4.6	4.6	4.4	4.7	3.9	3.6	4.4	4.0
II 畜産物	35.0	32.7	33.6	33.3	33.8	34.6	33.9	33.8	32.2	31.8
肉類	12.7	10.7	8.8	8.7	8.6	8.7	8.6	8.5	7.7	7.6
牛肉	6.2	5.8	4.6	4.5	4.3	4.4	4.4	4.2	3.5	3.6
豚肉	6.3	4.8	4.2	4.2	4.2	4.1	4.1	4.1	4.1	3.8
その他	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
鳥肉・卵	3.5	4.1	6.8	6.7	7.0	7.2	7.4	7.6	8.1	8.1
畜産製品	18.9	17.9	17.9	17.8	18.2	18.7	17.9	17.8	16.5	16.1

出所:表3-2-6と同じ

図1 フティアバ県における農作物の栽培ごよみ(1990)

作物	5	6	7	8	9	10	11	12
トウモロコシ								
いんげん豆								
ソルゴー								
米								
トウモロコシ								
いんげん豆								
ソルゴー								
トウモロコシ								
いんげん豆								
トウモロコシ								
ソルゴー								

なお、「フティアバ県における農作物の栽培ごよみ」(図1)の作型別の生産性の動きについてみると、

- ① 1987年までは単作のトウモロコシ、ソルゴ及び混作のトウモロコシ+ソルゴは収益がなかったが'88年から逆転して採算がとれるようになった。(図2、3)
- ② 収益性が高いのは米の単作といんげん豆の単作であるが、生産者にとってリスクが高い。米の次に収益性が高いのはトウモロコシ+いんげん豆+ソルゴの混作で、リスクが少なく、その上、フティアバ県の全域に適応する、がしかし米の場合は、土地が平坦であることと、生産用機械、資材等、投資が必要なことから、今後、急激に増加する可能性はない。
- ③ 混作の中では、いんげん豆が収益性が高いことを反映して重要な位置を占めている。
- ④ なお、'90年の全作型で高収益を上げた要因は、インフレ(平均60%/年)の影響が大きい。

図2 RELACION COSTO TOTAL-INGRESO BRUTO
1976-1987. REGION IV-JUTIAPA

フティアバ県1976-87年総収入と総経費の関係

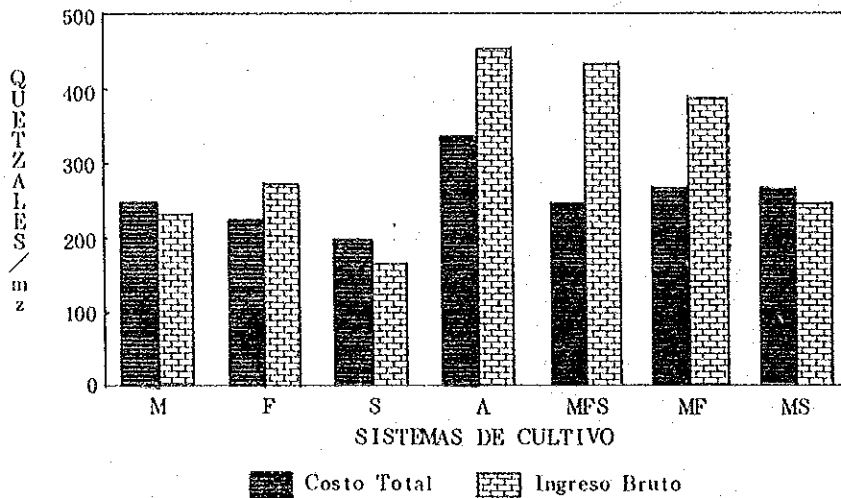


図3 RELACION COSTO TOTAL-INGRESO BRUTO
1990. REGION IV-JUTIAPA

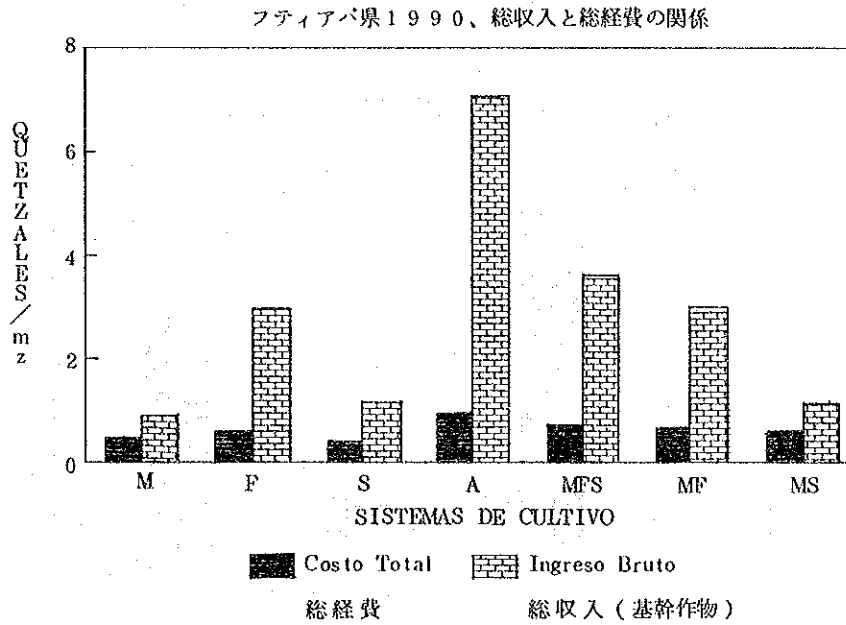


図4 RELACION PRECIO DE VENTA-COSTO REAL
DE UN QUINTAL, 1976-1987.
REGION IV-JUTIAPA

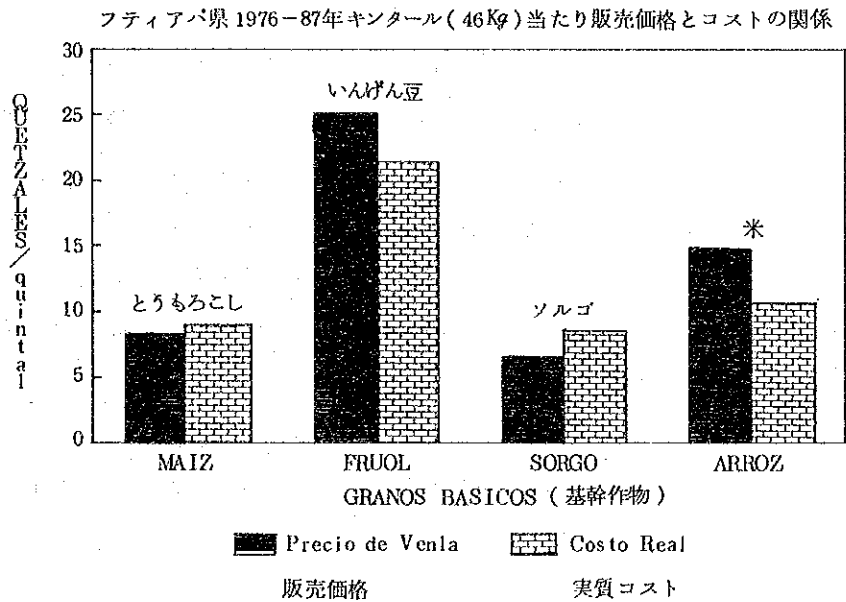
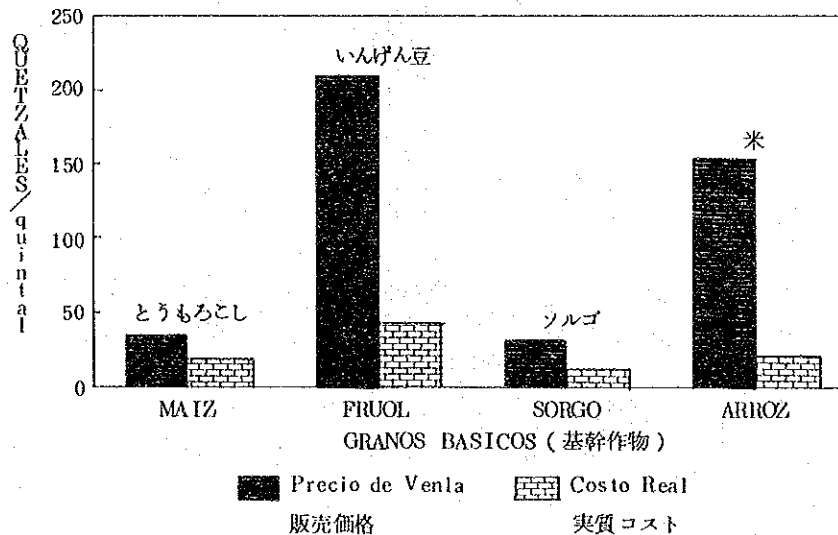


図5 RELACION PRECIO DE VENTA-COSTO REAL DE UN QUINTAL, 1990, REGION IV-JUTIAPA

1990、フティアパ県のキンタール(46Kg)あたりの販売価格とコストの関係



4) 畜産の動向

グアテマラにおける畜産は、伝統的輸出農産物の一つとしての牛肉に代表され、最近では中規模・大規模経営者が農業雇用人件費負担の重圧から回避するため、牧畜へ移行してきているという話があったが、統計上は確認できなかった。

グアテマラの牛は乳肉兼用種が主で、年間放牧方式をとっており、放牧地は野草地と牧草地(焼畑でトウモロコシの連作後、地力が落ちたところに牧草をは種したところ)となっており、現地調査時が既に乾期ということで、草種の確認は出来なかった。

1962年、グアテマラ政府は、家禽振興法を制定した。それによって、家禽生産用輸入資材及び所得税負税処置がとられたため、鳥肉と卵の生産が著しく拡大され、家禽産業の経営基盤が確立したことから、1987年同法律は撤廃された。表3-2-9でも見られるように'83~'87の平均生産量は112百万ポンドとなり、牛肉を上回るまでになった。(表3-2-6)

フティアパ県の畜産は牛に代表され、馬は荷役用、豚・鳥は自家食用等であり、今後の振興対象は牛である。

表3-2-8 フティアバ県における家畜飼育状況(1986)

家畜名	農家数	飼育数	備考
牛	6,998	55,085	平均 7.9
馬	7,030	15,998	2.3
豚	11,944	22,829	1.9
鳥	21,018	236,332	11.2
山羊	222	937	4.2
蜂	263	2,648	10.1
兔	10	88	8.8
合計	47,485		

出所: Diagnostico Agroscioeconomico del departement de Jutiapa

表3-2-9 畜産物生産の動向

(単位: %)

年 度	年間 (百万ポンド)	豚肉 (百万ポンド)	鳥肉 (百万ポンド)	兔 (千ポンド)	山羊 (千ポンド)	牛○ (百万リットル)	卵 (百万ダース)
1963-1967 平均	95.9	15.8	—	630.2	46.8	—	—
1968-1972 平均	128.6	18.6	19.6	603.6	58.8	193.3	51.6
1973-1977 平均	133.3	19.1	35.1	591.6	67.6	206.6	70.3
1978-1982 平均	122.9	23.7	76.0	489.8	56.0	216.8	82.6
1983-1987 平均	99.5	23.6	112.0	550.4	59.6	231.7	100.1

出所: Bnnco de Guatemala. Estnaisticas de Productos Pecunrios. 1988.

畜種は牛の他に豚、鶏、アヒルなどが見られたが、いずれも畜舎はなく、庭先で放し飼いをしている。

牛については草地を牧欄で牧区割りし、輪換放牧している。牧欄は木杭あるいは自然の立木を利用し、そこに有刺鉄線を4段張ったもので、牛舎は見られず、周年放牧のようである。牛種はほとんどが存来の乳肉兼用種で、数は少ないがホルスタインが飼養されている。

5) 農産物等の輸出入

(1) 輸 出

伝統的輸出農産物であるコーヒー、バナナ、砂糖、カードモン(香料)、綿花、牛肉に加え、近年、非伝統的輸出農産物に分類されている野菜、ゴマ、たばこ、ゴム、果物等が輸出されている。

野菜については、米国向けが中心であるが、エルサルバドル国の業者が自からトラッ

クを運転して直接買付けの形で輸出する分もかなりあり、フティアバ県のエルサルバドル国境ではトマトを積んだトラックがチェックを受けていた。野菜の国境移動も税を払えば自由ということで、通関統計上のカウントは不明である。

(2) 輸 入

輸入されている農産物及び加工品としては、小麦、植物油、加工食品、小麦以外の穀物、タロイも、乳製品等で、植物種子も含まれ、特に野菜種子の輸入額が最近では550万US\$とも言われており、財政赤字・貿易赤字に悩むグアテマラにとって、これの減額の課題となっている。

表3-2-10 輸出動向(当年価格)

(単位:百万ドル)

	1960	1965	1970	1975	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
農 産 物	105.3	151.2	185.4	427.2	789.2	854.4	939.0	748.7	682.7	696.7	731.0	726.7	798.2	674.4
伝統的輸出農産物	98.0	139.8	163.3	415.3	723.3	784.5	829.4	625.9	372.0	610.3	629.4	645.9	722.2	369.6
コーヒー	74.6	91.7	100.6	164.2	475.3	432.0	463.9	294.8	334.8	350.7	360.7	411.4	522.3	370.9
バナナ	17.3	4.9	13.6	34.5	24.0	19.1	45.4	51.4	63.0	40.0	52.6	62.5	71.6	72.7
砂糖	9.1	4.2	9.2	115.6	26.6	53.5	69.3	85.2	26.3	126.8	74.6	44.2	50.8	53.6
カーグモン				10.1	27.4	49.2	55.6	34.3	29.7	31.4	59.4	36.8	45.8	43.5
綿 花	5.8	34.4	27.2	74.0	139.2	189.3	166.1	130.9	78.7	46.4	70.5	60.0	27.7	17.5
牛 肉	0.2	4.6	12.7	16.9	30.8	41.4	29.1	29.3	15.3	15.0	11.6	9.0	3.8	11.4
非伝統的輸出農産物	7.3	11.4	22.1	11.9	65.9	69.9	109.6	122.8	110.7	56.4	101.6	80.8	76.0	104.8
豆類・野菜類					5.5	7.7	17.0	15.0	17.4	14.0	14.4	12.8	12.9	21.6
ゴ マ					9.8	11.4	10.0	15.7	9.7	9.0	11.5	10.2	11.9	12.5
タバコ					11.7	12.2	16.4	17.6	18.5	13.8	16.8	13.5	10.9	11.6
ゴ ム					5.2	6.6	9.0	10.8	6.9	9.0	10.7	8.7	7.3	10.9
果 実					1.8	3.0	11.0	7.0	5.0	4.3	4.2	4.8	8.2	10.5
他の農産物	7.3	11.4	22.1	11.9	31.9	28.6	46.2	56.7	55.2	36.3	44.0	30.5	24.8	37.9
工業製品	9.1	40.3	107.0	205.5	302.1	339.2	470.0	436.3	373.5	362.3	344.9	269.8	229.0	269.2
鉱 産 物	1.5	0.4	4.4	8.2	24.7	48.1	111.1	39.0	63.6	79.8	46.3	24.3	34.4	23.7
石 油	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	87.4	16.9	17.5	19.8	12.3	12.3	7.4	7.8
その他	1.5	0.4	4.4	8.2	24.7	48.1	23.7	22.1	46.1	60.0	34.0	12.0	27.0	15.9
総輸出額	115.9	192.1	297.1	640.9	1,116.0	1,241.7	1,520.1	1,226.0	1,119.8	1,154.8	1,122.2	1,020.4	1,061.6	987.3

出所:表3-1-3と同じ。

表3-2-11 農産物輸出構成(当年価格)

(単位:%)

	1960	1965	1970	1975	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
農 産 物	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
伝統的輸出農産物	93.1	92.5	68.1	97.2	91.7	91.8	88.5	83.6	83.6	87.6	86.1	88.9	90.5	84.5
コーヒー	70.8	60.4	54.3	38.4	60.2	50.6	49.4	39.4	52.6	50.3	49.5	56.6	63.4	55.0
バナナ	16.4	3.2	7.5	8.1	3.0	2.2	4.8	6.9	9.2	5.7	7.2	8.6	9.0	10.4
砂糖	0.1	2.8	5.0	27.1	3.4	6.3	7.4	11.4	3.9	18.2	10.2	6.1	6.4	7.9
カーグモン				2.4	3.5	5.8	3.9	4.6	4.4	4.5	8.1	8.1	5.7	6.5
綿 花	5.5	22.8	14.7	17.3	17.6	22.2	17.7	17.5	11.5	6.7	9.6	8.3	3.5	2.6
牛 肉	0.2	5.0	6.9	4.0	3.9	4.8	3.1	3.9	2.2	2.2	1.6	1.2	0.5	1.7
非伝統的輸出農産物	6.9	7.5	11.9	2.8	8.3	8.2	11.7	16.4	16.2	12.4	13.9	11.1	9.5	15.5
豆類・野菜類					0.7	0.9	1.8	2.0	2.5	2.0	2.0	1.8	1.6	3.2
ゴ マ					1.2	1.4	1.1	2.1	1.4	1.3	1.6	1.4	1.5	1.9
タバコ					1.5	1.4	1.7	2.4	2.7	2.0	2.5	1.9	1.4	1.7
ゴ ム					0.7	0.8	1.0	1.4	1.0	1.3	1.5	1.2	0.9	1.6
果 実					0.2	0.4	1.2	0.9	0.7	0.6	0.6	0.7	1.0	1.5
他の農産物	6.9	7.5	11.9	2.8	4.0	3.4	4.9	7.6	7.8	5.2	6.0	4.2	5.1	5.6

出所:表3-1-3と同じ。

表3-2-12 グアテマラの農産物輸入(1986年及び1987年)

	1986年		1987年(1月-9月)	
	輸入額(アメリカの%シェア)		輸入額(アメリカの%シェア)	
小麦	20.0	100.0	16.3	99.3
植物油	17.5	91.2	14.3	88.3
加工食品	13.3	2.4	18.0	45.7
小麦以外の穀物	9.5	75.0	3.2	87.9
タロイモ	8.4	99.9	8.9	99.9
乳製品	8.4	33.1	12.1	44.8
油脂製品	6.3	19.0	6.9	32.6
飼料原料	5.5	64.7	8.2	83.9
新鮮・半加工野菜	3.9	64.1	0.8	47.3
穀物製品	4.9	56.7	5.1	67.2
綿	4.8	9.1	4.5	30.7
飲料	2.2	7.7	1.5	20.8
モルト・ホップ	2.1	6.1	1.8	2.9
皮革	2.0	6.1	2.1	16.2
植物種子	1.6	64.4	2.2	91.2
家畜	1.4	78.1	1.1	70.7
木材製品	1.3	26.4	1.7	21.4
その他	7.4	—	9.4	—
合計	120.3	61.8	118.1	63.7

6) 生産者・消費者価格

(1) 生産者価格

グアテマラ国では、基本的穀物(トウモロコシ、いんげん豆、米、ソルゴ、小麦)の生産者価格について、'89年まで最低価格保証制度の下で毎年 INDECA によって生産費保証価格が設定されていたが、現在は保証制度はなく、市場にまかせている。

現在の INDECA の仕事は、基本的穀物について市場及び世界の動き等情報を収集し、提供することを主な内容としている。

価格については、季節変動が大きく、中間業者の価格操作も予想されるため、現在 INDECA が考えているのは、収穫物を INDECA に預託すれば、予想販売価格の70%を仮払いし、売渡し後精算する。この方法をとれば、生産者価格の安定・小農の保護を達成できるとしている。本計画は '92年から実動に移すため、現在、施設及び情報網の整備が進められている。

農産物の流通は、市場を介して行なわれるが、農家から買集めた中間業者が出荷して買手はほとんどが商店主である。

最近のいんげん豆、トウモロコシ、米の価格の推移は図のとおりで、いずれも '90年に高騰しているのは、インフレの影響で、'91年は安定価格帯へ移行を始めている。

図6 INDECA: COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS PROMEDIO MENSUAL AL POR MAYOR DE FRIJOL NEGRO 1987-1991

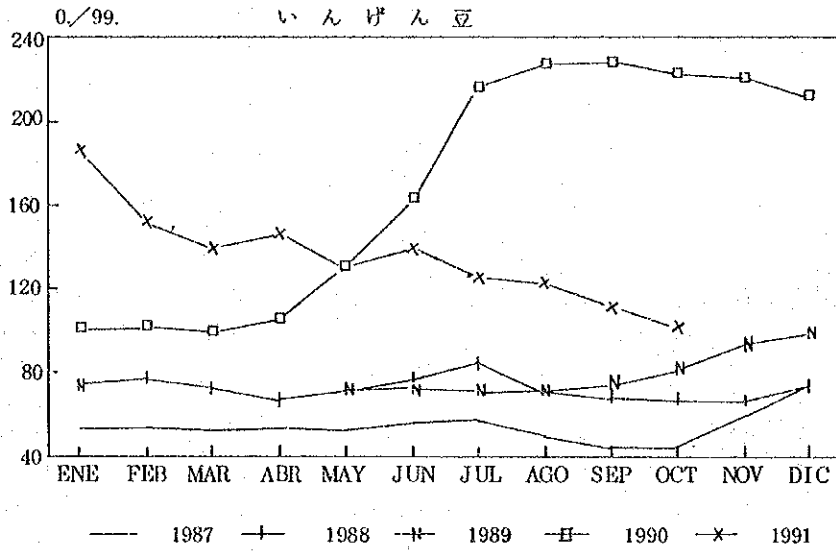


図7 INDECA: COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS PROMEDIO MENSUAL AL POR MAYOR DE MAIZ BLANCO 1987-1991

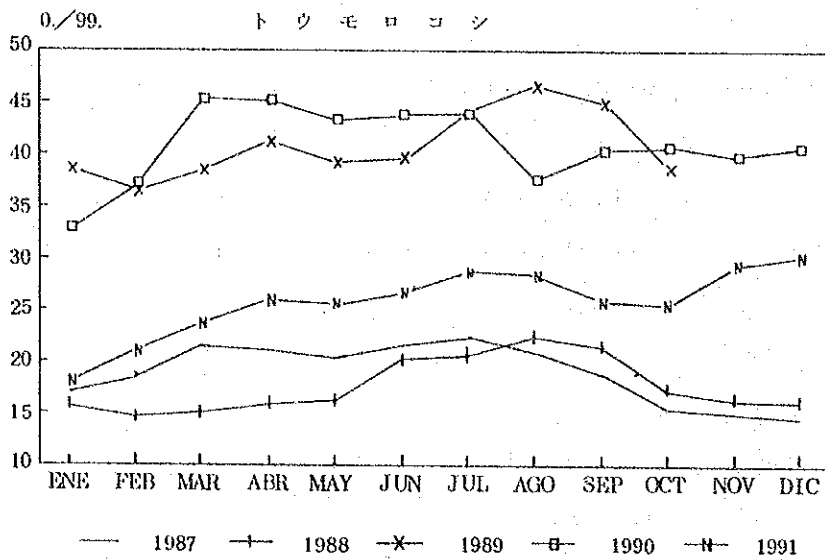
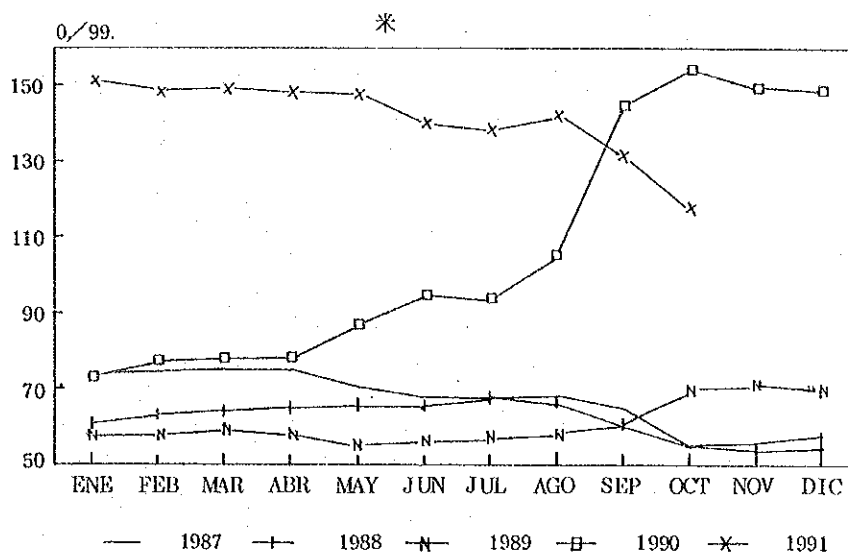


図8 INDECA: COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS PROMEDIO MENSUAL AL POR MAYOR DE ARROZ ORO DE PRIMERA CALIDAD 1987-1991



(2) 消費者価格

グアテマラ市内の中央市場（庶民的マーケット）及び高級スーパーマーケットにおける価格は表3-2-13のとおりである。トウモロコシ、米についてはINDECAの調査価格と大差なく、いんげん豆については若干の差が出たが、'90年のインフレによる後遺症が残っているものとみられる。

基本的には、穀物、野菜等食糧品は安価に供給されているのに対して、高級スーパーマーケットの価格は庶民市場よりも相当割高に供給されているようである。

なお、中央市場等へ調査に出向いたが、野菜、果物、穀物、肉等食糧品が極めて豊富に出回っていた。

表3-2-13 グアテマラ市における消費者価格

(2) スーパーマーケット価格

(1) メルカード価格

農産物及び加工品	単位	価格		備考
		'91 11/27	'87 2/18	
メロン	1個	2.69	0.85	
トマト	1L	0.94	0.3	
鶏卵	30個	10.45	4.59	サイズM
いんげん豆あん缶詰	1缶 (156g)	1.6	0.59	
グリーンピース缶詰	1缶 (450g)	7.7	3.38	メキシコ産
チリ、たまねぎ、ニンジン	1ビン (約1kg)	10.72	3.12	
たまねぎ酢漬	1ビン 320g		3.75	
粉末オレングリーン	120g	1.74	0.79	
粉末ソーブ (コンソメ)	60g	0.87	0.46	
コンデンスミルク (缶詰)	2缶 (397g×2)	11.5	4.54	パナマ産

農産物	単位	価格	
		'91 11/27	'87 2/18
ピーマン	1ダース	4.0	1.0
キューリ	1本	0.5	0.25
カボチャ	1個(大)	2.0	1.25
パイ	1個(大)	3.5	2.0
スイカ	1個(中)	2.0	3.5
バナナ(生食用)	12個	1.5	1.25
オレングリーン	5個	1.0	1.25
マンダリン	12個	4.0	2.0
鶏卵(白・中)	1ダース	5.5	1.6
牛肉(上)	1L	9.5	3.3
" (並)	1L	8.5	2.8
鶏肉	1羽 (2.5L)	14.0	1.6
豚肉	1L	8.0	3.0

農産物	単位	価格	
		'91 11/27	'87 2/18
トウモロコシ	1L	0.55	0.22
米(3局連とも)	1L	1.5	0.85
いんげん豆	1L	2.5	0.7
ソルゴ	1L		0.25
ジャガイモ	1L	1.0	0.4
たまねぎ	1L	1.5	0.4
トマト	1L	0.5	0.4
プロッコリー	1個	2.0	0.3
カリアラワー	1個	1.0	0.65
サヤインゲン	1L	0.5	1.0
ニンジン	1ダース	1.0	1.0
キャベツ	1個	0.5	0.5
サツマイモ	5個	1.0	1.0

注) 1L(リブラ)≒約450g
 '81価格は、JICA監修「中南米でのくらし」「グアテマラ」による。
 '87価格は、JICA「グアテマラ共和国モンハスキャンが計画事前調査報告書」による。

7) 農民組織と組織的生産

現在、フティアパ県には13の農業組合があり、INACOP（経済省所管の「組合連合」）に加入している。活動内容は、肥料、農薬及び優良種子のあっせんが主なものであるという説明があった。生産している作物は、いんげん豆とその種子、トウモロコシ、コーヒー、トマト、ネギ等である。これら製品の販売活動がなされていないために、農産物仲買業者と農民との直接取引が慣行となっており、有利な取引が出来ていないことが想像される。

なお、グアテマラの農協活動の優良事例として、フアトロ・ピノス協同組合（サカテペスケ県）があり、ここは1976年に設立された多目的総合農協でアメリカ、ヨーロッパ市場向けの野菜を生産し、なお、自から輸出も行っている。過去、USAIDから技術協力、経営管理援助を、又、物的援助を受けてながらも確固たる組織に成長したことが高く評価されている。生産しているものは、えんどう豆、ブロッコリー、カリフラワー、パセリで、特に、えんどう豆についてはグアテマラ最大の産地となっている。

なお、特記すべきことは、INACOPの部長の説明に、フアトロ・ピノス協同組合の組合員が皆インディオで、識字率が90%（国平均は約50%）と高いことと、高級野菜を取扱ってきたことが成功の原因であり、他に真似のできない事例でもない。既に、総合農協的活動の展開している組合が出ているという話であった。

しかし、フアトロ・ピノス協同組合のような組合は、フティアパ県には実在しないが、今後、農業の多様化・商品化計画を進めて行く上で、組織的対応は不可欠の要件となろう。

表3-2-14 フティアパ県下農業組合リスト（INACOP）

組 合 名	組合員数	経 済 活 動	活動状況
AMISTAD DE POIPERO GRANDE, R.L	26	トウモロコシ、いんげん豆 トウモロコシ粉	C
ATESCATEL, R. L	37	トウモロコシ、いんげん豆 ソルゴー	C
CUNADEL SOI, R. L	1,300	トマト、タマネギ、トウモロコシ いんげん豆、	A
ESPERANZA 2000, R.L	51	トウモロコシ、いんげん豆 トウモロコシ粉、トマト タマネギ	C
JUVENTUDRAYOS DEL SOL, R.L	39	トウモロコシ、いんげん豆 ソルゴー、コーヒー	B
PEDRO DE ALVARADO, R.L	33	"	D
RENACIMIENTO 59, R.L	147	コーヒー	B
SAN ANTONIO DE DADUA, P.L	28	トウモロコシ、基本的穀物	C
SAN JUAN BAUTISTA, R.L	55	コーヒー	B
UJIAPA, R.L	27	トウモロコシ、いんげん豆 トウモロコシ粉	C
UNION SAN PEDRANA, R.L	42	トウモロコシ、いんげん豆 基本的穀物	D
SAN FRANCISCO DE ASIS MSAOUENSE, R.L	49	トウモロコシ、ソルゴー いんげん豆	B
EL FRUTO DEL MANANA, R.L	28	トウモロコシ、いんげん豆 トウモロコシ粉	B

8) 普及体制の現況

ICTA の技術サービス部門に設置される試験場を中核として、ここで開発された技術は、次の段階としては場実験に移され、小規模な単位で経済評価や適応性試験が行われる。その結果によって指定農家による試作が行われ、その成果が普及に移される。普及の最初は組織された農民によって取組まれる。このように3段階に亘る新技術の試験段階でその技術評価が行なわれ、その評価によっては、その技術を試験場へ戻して再検討が行なわれるが、最終段階を通過した技術は農民に普及（グアテマラ風言えば技術移転）されることとなる。

フティアバ県における普及体制は、17の自治体に24名の普及員と村民から選挙で選ばれた協力者（長老）がセットになって技術移転等普及活動を行っている。普及方法は、①各農村で収集した問題点を基に、毎年度当初に各普及員の活動計画を作成する。②活動計画の実施に当たっては5～17名の協力者を1つのグループとして1～2週間毎に普及所や農村で研修を行い、普及員から技術移転をする。③技術移転は、教材、実演、映画、話し合い、研修旅行、実地の方法等がとられている。

このように、試験場における技術の研究手順も、普及員と協力者による技術移転の手順も、決して能率的対応ではないが、各自治体に原則1名の普及員の配置では、専門、専門外を含めての対応が強いられるため、能率的というわけにはいかないようである。

とりわけ、農業の多様化・商品化計画の推進上、能率的体制づくりを検討する必要がある。

9) 農業多様化政策と阻害要因

グアテマラ政府は、コーヒー等伝統的輸出農産物の国際価格の不安定性から輸出の多様化を迫られ、農業の多様化を進めている。その対象は、野菜、果物、花等であり、主に米圏と中米へ輸出され、既に農業粗生産額及び農産物輸出額の中で、これら農産物がシェアを伸ばしている。

1989年1月「農業多様化・商品化計画」が発表されたが、目的は、非伝統的輸出農産物の生産・加工・商品化を促進することにある。実施プロセスとしては、最初にパイロット・プロジェクトを設置して、評価の基礎とすると共に、その事業のデモンストレーションをすることにより、広く普及して行くこととしている。

農業多様化が直面している主な阻害要因としては

- ① 多様な地理・気象条件と多種の非伝統作物における栽培技術、優良種子の供給・関連研究・普及体制の未整備
- ② 末端道路・水利等インフラの未整備
- ③ 非伝統的輸出農産物のための選別・加工・貯蔵・冷蔵施設、冷温輸送車、倉庫等の不足

④ 農業多様化の推進に必要な農民組織（協同組合や生産・販売組織）や制度金融（営農資金等）が弱体、等があげられる。

10) フティアパ県農牧業の総合開発の必要性と問題点

フティアパ県は、グアテマラ国の東南部に位置し、「中央高地」と「南部沿岸低地」に属するため、トウモロコシ、マメ、バナナ、サトウキビ等の基幹作物のほか野菜及び果樹等多くの作物が栽培され、肉牛の飼育も行われているが、インフラ整備は遅れ、作物の生産基盤、農民の生活環境ともに良好とは言えない。経済人口の70%は農牧業に従事し、グアテマラ東部の農産物生産基地とされているが、農家所得は低く、かつ、不安定で、小規模農家の所得は、全国平均の約1/2と言われている。従って、この地域の農業基盤を整備し、作物生産の安定的拡大と農民の生活水準の向上を総合的に推進する必要がある。

以下、農業の問題点を整理すると、

① 1農家（農場）当たり農地面積が全国平均より小さく、零細農家は不安定な生産環境下で自給自足的農業を営んでいる。

② 基幹作物及び野菜の生産力が低い。原因としては、各作物の優良品種が確保されていなかったり、肥料・農薬等十分使われていない等、技術水準の低さ及びかんがい施設等の整備の遅れ等が考えられる。

③ 雨期に年間降雨量の約95%が降るという不均等で、しかも変動の多い雨のため、その利活用が不十分である。

④ 肥料・農薬をあっせんする程度の農民組合が13あるだけで、農業の多様化を推進する場合、是非とも必要と考えられる農協組織及び生産組合が未発達である。

⑤ 農作物の生産力の向上や農業の組織的生産をリードすべき技術移転（普及）の体制が弱い。

⑥ 牛は乳肉兼用種が放牧方式で飼養されているため、牛乳、肉の生産が能率的でない。一方、牧草地もほとんどが野草で、飼料基盤としては効率が悪い。

⑦ 農産物は仲買人に販売しており、情報不足のところでは不利な取引を強いられている。

等、多岐に亘る課題を抱えている。

3. 農村開発

今回の現地調査は、調査対象地区であるフティアパ県内17郡都のうち、7郡都（エルプログレン、アスンシオンミタ、アテスカテンパ、エルアデラント、ユピルテベケ、コマパハルパタグァ）について実施した。

このうち3～4郡都では首長あるいは住民からその集落での暮らしぶりなどについて話を聴くことができた。

また、UPRA のフティアバ駐在員の語ったところによると、現地調査を実施した7郡都のうち、4郡（エルプログレン、アスンシオンミタ、アテスカテンパ、ハルバタグァ）は県内でも比較的生活水準が高く、1郡（コマバ）は中程度、残る2郡（エルアデラント、ユビルテベケ）は最も貧しい郡として特徴づけている。

人口は1郡都当たり、1,500から3,000人程度で、人口のほとんどは農業に従事している。

作物は玉ねぎ、トマト、を主体にトウモロコシ、豆類、ソルゴ、米などで、コマバ郡では小規模ながらコーヒーが栽培されていた。また牧畜では、肉牛の他、牛乳の生産も行われている。牛乳は国営の粉乳工場でバターと共に粉乳が製造され、安価で売られていて、貧しい人たちの貴重な栄養源となっている。

今回の調査は農家の生活環境を重点として、農道、コミュニティセンタ、医療機関、上下水道、通信交通等社会インフラについて行なった。

以下、項目別に現況を述べる。

(1) 道 路

今回の現地調査は首都グアテマランティからパンアメリカン道路を利用して、県都フティアバを通り、郡都エルプログレン、アスンシオンミタを通って、エルサルバドルとの国境検門所手前から、パンアメリカン道路をはずれて地方道に入った。

パンアメリカン道路は上下合せて2車線でアスファルトで舗装されており、制限速度は設定されていない。しかし地方道に入ると、郡都内および急勾配部の一部を除いてまったく舗装されていない。

郡都内は石畳又はアスファルト、急勾配部は石畳又はそれにコンクリートを流し入れたもので、整備の行き届いたところは両側に30cm程度のコンクリート側溝が造られていた。

その他の部分は凹凸が激しく、特に山間部では路面の水食が進んでいて、乗用車の乗り入れは困難である。

このような道路状況は、農家の営農資材の搬入あるいは生産物の搬出に大きな支障となっており、引いては農家の向上意欲を阻害する要因ともなっている。

(2) 上下水道

上下水道は住宅の30%程度にしか供給されておらず、ほとんどの郡都あるいは集落では共同の水道の蛇口が中央広場の片隅又は道路端に1カ所又は数カ所設置されているにすぎない。いずれも十分な給水量が確保されていないために、完全給水にはなっていない現状にある。水源は主として湧水が利用されているが、適当な場所に水源が得られない場合や、集落からはなれた農家では、屋根の雨水を貯めたり、小規模ため池の水までも飲料水として利用されるようである。

上水道が供給されていない家庭では、水辺あるいは蛇口からプラスチック製のツボ（容

量約2~3ℓ)にくみ取り、頭に乗せて徒歩で家まで運ぶ。洗濯は水辺まで行って行なうが、水辺が遠いとほとんど1日掛りとなってしまう。水くみも洗濯も家庭の女性の仕事になっている。

グアテマラの高原地帯全体についても言えるが、フティアバ県もその例にもれず、恒常的な水不足に悩まされている。特に乾期は、施設の不備も手伝って、生活に要する基本的に用水にも窮する状況にある。

このような水不足で、食物の洗浄、汚物の洗い流しが充分にできず、衛生状態を非常に悪くしている。このことが、乳幼児死亡率を高め、平均寿命を低くしている重要な要因のひとつであると言われている。

一方、下水道は、大きい郡都は設備されているが、利用率が低い。その他は浸透式の汚物槽を利用しているところもある。しかし、汚水はすべて処理されず、そのまま河川に流されるため、水質汚染の原因となっている。

(3) 電 力

フティアバ県の電力はパンアメリカン道路の県境分岐点近くの水力発電所から供給されている。

家庭用電力は県内70%の普及率としており、今回現地調査を実施した集落にはいずれも配電されていたが、集落からはなれた農家にはほとんど供給されていないようである。

一方、動力用電力については、供給されているのは、17郡のうちわずか6郡にすぎず、このために遊休しているかんがい用井戸があるように聞いた。

SEGEPLANとUNDPによる地域開発計画支援プロジェクトの報告書によると、国立電化協会は、1996年フティアバに発電所を設立し、1994~1995年にはエルプロブレンソまで69KVの配電線を布設して、電力供給量の拡大を図る予定としている。

(4) 通信交通

家庭用電話の普及率は1.3%程度しかもフティアバ、アスンシオンミタ、エルプロブレンソ等比較的裕福な郡都に集中しており、貧しい郡では郡に1回線といったところもある。

郵便は地方にはほとんど普及しておらず、施設設備も不足している。首都圏でもしばしば郵便物が紛失することがあり、あまり重要なものには利用できない状況にあるらしい。現在最もよく利用されている通信手段は電報である。

また、郡都にはアメリカ合衆国向けの荷物を扱うアメリカ資本の宅配便の事務所が見受けられる。このことはアメリカに移住している人が多くいることの裏付けと見ることもできる。

交通手段を見ると、県内でも特に農村部では個人で自家用車を持っている人は極限られており、物及び人の移動は、近い場合徒歩か牛車、遠くなると民間のバス又は運送会社のトラックが利用される。バスは各集落から、県都フティアバ、首都グアテマラシティに向

けて、1日1～2便往来している。道路事情が悪く、交通網も整備が遅れているため、農業経営上も生活面でもリアルタイムの対応が難かしく、このことも農家の向上意欲を持たない原因のひとつと考えられる。

(5) その他社会インフラ等

コミュニケーションセンタ、あるいは研修所等は見受けられないが、集落の中央にはどこも公園のような広場があり、こういった場所が住民のコミュニケーションの場の役目を果たしているようである。

医療機関としては、各郡都に診療所らしき建物は見受けられたが、常駐する医師がおらず、医療設備とともに対応が遅れている。

住民の話によると、家庭電器製品は、アイロン、テレビ、ラジオ、ステレオ、冷蔵庫を持っていると答えているが、どの程度普及しているかは定かでない。水の供給状況が悪いためか、洗濯機を持っていると答えた人はいなかった。

4. 水資源・かんがい排水

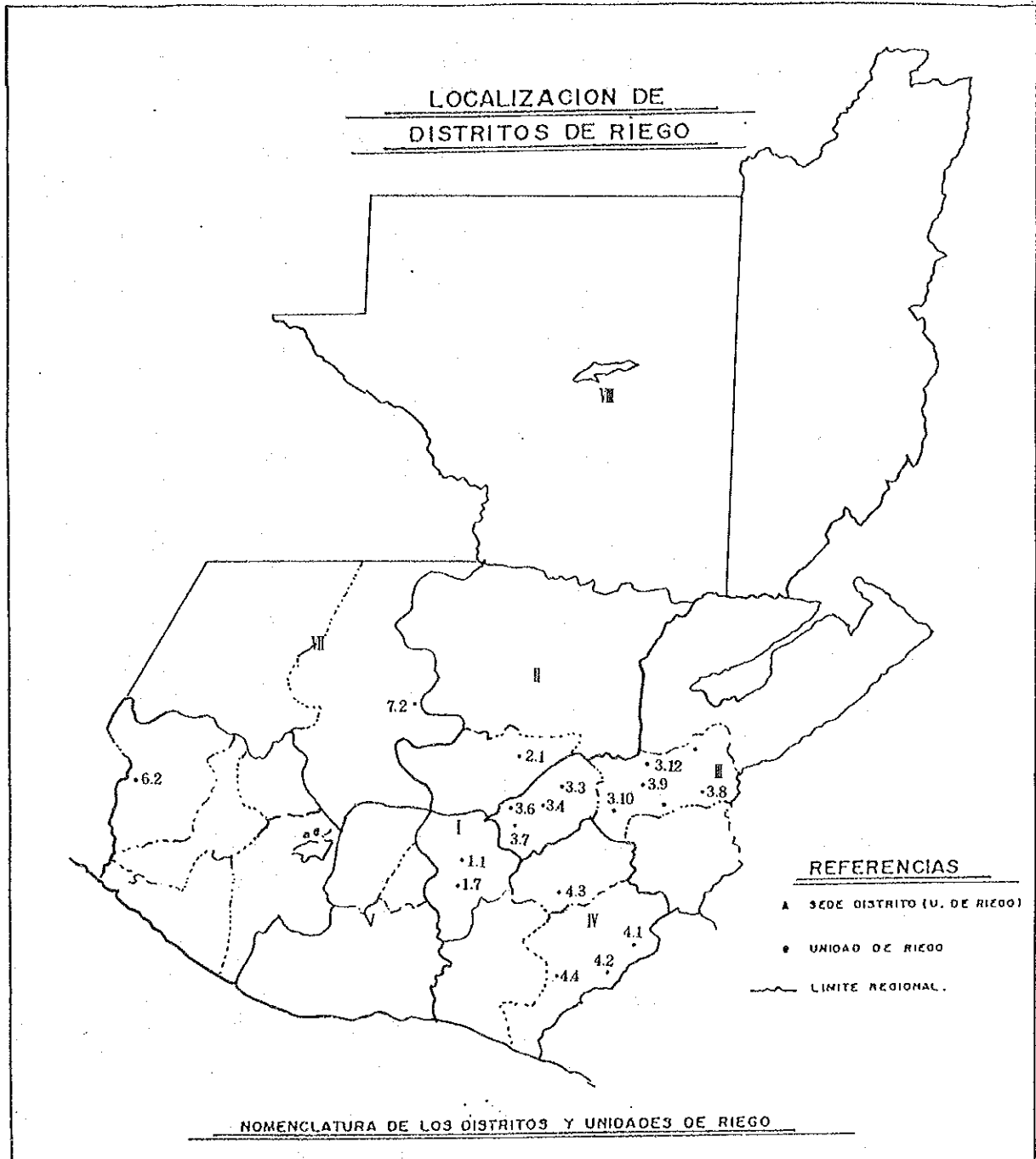
1) グアテマラ国は、8つの地方に分類され、フティアバ県は、ハラバ県とサンタローサ県とともに第Ⅳ地方に属す。

今まで、外国の資金援助が東部地域には殆どなされておらず、今後政府は、農村の総合開発に力を入れることとしている。今まで投資が遅れた理由は、伝統的な農産物であるコーヒー・サトウキビの栽培に向いていなかったからである。しかし、グアテマラ市にも近く、エルサルバドル及びホンジュラスにも近いので、野菜の輸出等に大きなポテンシャルを有している。

フティアバ県には、図に示した3つの地区にサンタ・カタリーナ・ミタ地区を加えた4地区でかんがいが行われている。グアテマラ国のかんがい面積は約76,000 haであり、うちフティアバ県は約3,300 haで、国営かんがいと個人かんがいが約1,600 haずつであり、2分されている。国営面積規模で見ると、グアテマラ国では3番目に位置付けられる。

土壌は、浸透性の優れた(保水性のない)肥沃な、火山灰土壌である。

図 (かんがい地区の位置図)



No. I	No. II	No. III	No. IV	No. VI	No. VII
1.1 LAS CÁMOAS 1.2 RINCON DE LA PAJA.	2.1 SAN JERONIMO.	3.1 LA FRAGUA 3.2 EL RANCHO 3.3 SAN CRISTOBAL 3.4 PALO AMONTONADO 3.5 TUKUMAJILLO 3.6 EL PROGRESO 3.7 JANJIRISAY 3.8 LLANO DE PIEDRA 3.9 EL QUAYABAL 3.10 CASABANAS 3.11 HOAXACA 3.12 LA PALMA.	4.1 ASUNCION MITA 4.2 ATESCATEMPA 4.3 LAGUNA EL HOYO 4.4 EL TENPISQUE.	6.1 CATARINA 6.2 NICA 6.3 LA BLANCA 6.4 XIBALBAY.	7.1 SACAPULAS 7.2 CAMILLA.

「グ」国におけるフティアバ県の位置付け

RESUMEN DE LAS AREAS REGADAS POR TIPO DE RIEGO Y
POR DEPARTAMENTO (EN HA)

DEPARTAMENTOS	RIEGO PARTICULAR	RIEGO ESTATAL	MINI-RIEGO	TOTAL HA
1. Alta Verapaz			44	44
2. Baja Verapaz		1,020	123	1,143
3. Chimaltenango			160	160
4. Chuiquimula			90	90
5. El Progreso	100	1,342	52	1,494
6. El Quiche		595	177	772
7. Escuintla	34,685		80	34,765
8. Guatemala	30	108	126	264
9. Huehuetenango	60		565	725
10. Izabal	8,000			8,000
11. Jalapa		382	12	394
12. Jutiapa	1,673	1,645	27	3,345
13. Quetzaltenango	1,110		180	1,290
14. Retalhuleu	3,370		6	3,376
15. Sacatepequez	100	38	157	295
16. San Marcos	2,310	3,410	582	6,302
17. Santa Rosa	5,360		23	5,383
18. Solola	120	85	23	228
19. Suchitepequez	1,115		15	1,130
20. Totonicapan			30	30
21. Zacapa	440	6,678	21	7,139
TOTAL	58,573	15,303	2,493	76,369

フティアバ県の国営かんがいプロジェクト

SISTEMAS ACTUALMENTE MANEJADOS POR EL ESTADO

	Area ha	Numero familias	Area /Fam	Ano Inicio
Jutiapa				
Asuncion Mita	850	76	11.1	1965
Atescatempa	256	68	3.8	1972
El Tempisque	439	58	7.8	1972
Santa Catarina Mita	100	36	2.8	1989
合計	1,645			

フティアバ県の個人かんがいプロジェクト

プロジェクト名	郡(自治体名)	流域	面積(ha)
PEDRO DE ALVARADO(finca)		PAZ	650.0
SAN JOSE EL OBRAJE Y OTROS	SAN JOSE ACATENPA	PAZ	300.0
FINCA SAN LUIZ BUENA VISTA	PASACO	PAZ	60.0
JOCOTD	SANTA CATARINA NITA	OSTUA	50.0
LOS REGAOIOS	ASUNCION MITA	OSTUA	100.0
RAJA NONGOY	ASUNCION MITA	OSTUA	450.0
SAN FELIPE ATECO	ATESCATEMPA	OSTUA	63.0
TOTAL			1,673.0

実施済プロジェクト（小規模かんがい）

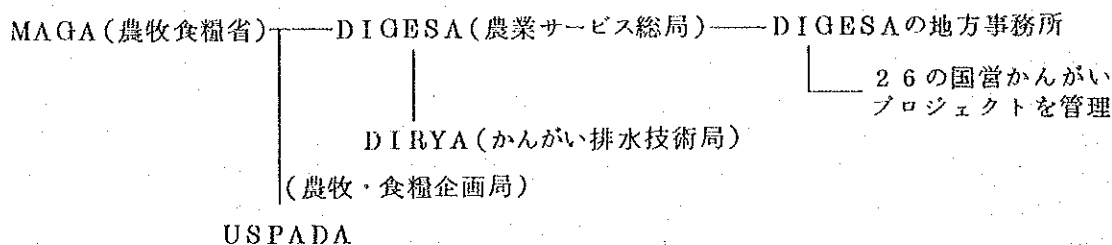
プロジェクト名	郡	流域	面積 (ha)	受益 家族	総コスト	1 ha あたりの コスト	1家族 あたりの コスト
RIO GRANDE	JUTIAPA	PAZ	1.4	3	821	587	274
ANIMAS IOMAS	JUTIAPA	PAZ	0.1	1	206	2,063	205
SAN ANTONIO	JUTIAPA	PAZ	1.9	3	5,682	2,991	1,894
QUEBRAOA DE AGUA	JUTIAPA	PAZ	11.3	10	7,609	673	761
ZAPOTITLAN	ZAPOTITLAN	PAZ	8.0	22	11,650	1,456	530
ENCIHO GACHO		PAZ	3.9	22	7,682	1,974	349
合 計			26.6	61	33,651	1,265	562

（かんがいに関するグアテマラ政府の16項目のアクションプラン
（国家開発計画（1988～1992）で、高い優先順位をかんがい開発においている。）

- Prepare a master Plan for water resources ;
- Raise the national consciousness level regarding the need for efficient use of water resources ;
- Formulate a comprehensive water law ;
- Study and implement projects on the basis of hydrographic (watershed) units ;
- Conduct studies and implement projects to improve the use of surface and groundwater resources ;
- Accelerate studies and construction of projects on international rivers ;
- Conduct studies on groundwater resources in the Highlands ;
- Solicit funds for the formulation of new irrigation projects ;
- Prepare projects for infrastructure improvement in existing irrigation systems ;
- Seek imposition of preferential electricity tariffs in public units that use electrical pumps ;
- Promote the establishment of multipurpose user groups ;
- Involve water users, from the outset, in planning, construction, and management of irrigation works ;
- Analyze each public irrigation unit to seek ways in which an increased proportion of O & M funds can be generated by users ;
- Make a gradual transfer of public irrigation units to user groups ;
- Provide funding so that the infrastructure in public systems is fully operational when transfer is made ; and
- Support an expansion of public-assisted irrigation.

出典) "Bases y Estrategias Generales del Sector Agropecuario, 1987."

2) グアテマラ国かんがい分野の組織・体制



DEGESAの第4地方出先事務所 (Jutiapa市にある)

活動内容

1. 多目的用途のため池
2. 土壌保全
3. 小規模かんがい (重力かんがい、地下水かんがい)
4. 農業技術移転
5. 種子生産
6. 農家経済 (農家への資金援助)
7. 農業普及 (17の普及所がある)

DIRYAでは、かんがいのみならず、水道施設も担当している。

DIGESAは、かんがい予算の90%以上を外国資金に頼っている。

3) 現地調査の結果

Jutiapa県は、南西は海に面し、標高最大約1,900mの山々 (火山) が全県にまたがって広がっている。エルサルバドルとの国境に位置するLAGO DE GUIJAに注ぐ、オストゥア川が最大の河川であり、この河川を中心として、唯一なだらかな地形が広がっている。

Jutiapa県において、乾期においても潤湿しない川で施設がある川は、オストゥア・パス・ブルラ・ウストゥア・ラスアの5河川である。尚、雨期は、とうもろこしを植える5月から、稲の刈り取りを行う9月までであり、現地では冬と呼んでいる。乾期は、10月から4月であり、11月は特に風が強い。

年間降雨量は、900~1,500mmで、乾期は、殆ど雨が降らない。(雨期に95%降る)

(参考) オストゥア川の流量 2.5 m³/s (雨期の最小)

1.5 m³/s (乾期)

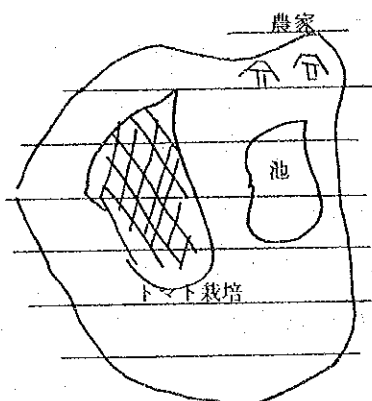
(1) 現状のかんがい方式

① 小規模ため池によるかんがい

低平地に、堀削・盛土し、雨期の水をためる等、簡単なもの。

(JICAの無償機材が重宝がられている)

• Quesada 市での事例



池で、養漁を行い、家畜のための水として利用。池の周辺で、トマト等野菜を栽培。かんがい用水としては、足りない時のみ利用し、他は天水に頼っている。

飲料水は井戸水で対応。乾期の終わりには、殆ど水量がなくなる。

② 河川から、かんがい施設により取水し、重力かんがいを行う。

• アスンシオン・ミタ郡での事例

オストゥア川から、水門により取水後、水路にて導水している。

1965年に作られたものであり、海拔478mに位置し、牧畜にも使われている。このかんがい施設は、グアテマラ国により造られ、グアテマラ国で維持管理がなされており、DIGESA管理事務所がある。

現時点では、受益面積は500haである。計画では1,000haであるが、アースライニングによる支線の老朽化が進んでおり、十分なかんがいがなされていない。

石張りによる幹線水路についても、底が劣化するなど老朽化が進んでいる。

80%が牧草地であるが、かんがい施設のおかげで比較的安定した営農が実施されている。

③ 地下水によるかんがい

A. 深井戸によるかんがい

DIGESAとUSAIDで造った。(1988年から)

15~20haの範囲で水量に応じてかんがいでいる。

Jutiapa県では、17の井戸が掘られているが、5つしか使われていない。深さは、400~600mであり、浅い所では、水質は問題ないが、水量が小さいため、深井戸となっている。尚、浅井戸からは塩分がでる場合もある。

地下水位は、揚水した場合もすぐ復旧するとのこと。5つしか使用されていない理由は、井戸を掘る資金は工面できたが、揚水ポンプ等の資金がUSAID→BANDESА→Jutiapaの銀行の流れで十分来なかったとのこと。

尚、揚水後の水は、農民が負担した配水管施設及びスプリンクラーにより配水さ

れている。但し、農民が負担できないため、使用されていないケースもある。電気代については、38セントボ/kwの補助が国からあるため、それほど問題ではない。(産業用(工業・農業)と一般家庭用は補助の割合が違う。因みに家庭用は、24セントボ/kwである)

B. 浅井戸によるかんがい

プログレッソン村での事例(1954年にドイツの資金援助により建設)

回りを山に囲まれた約300haの湖を干拓して造った農地で、トマト・玉ねぎを80戸の農家で栽培している。ここでは、約10個位の浅井戸でポンプアップし、排水路を整備している。

④ ダム(小規模)による貯留かんがい

・アテスカテンパ村の事例

340マンサーナ(約240ha)の農地があるが、11月下旬は水がないため、90マンサーナの土地のみでタバコ(70マンサーナ)・トマト(20マンサーナ)を栽培している。

海拔620mの位置に、小さいアーチダム(頭首工的色彩が強い)を造り地下水と併用している。

現在、Jutiapa県において、機能(Operation)しており、DIGESAが管理しているかんがい地区は次の4つである。

地区名	事業費(千Q)	水源	計画面積(ha)
① アスンシオン・ミタ地区 (1965年開始)	723.40	RIO Ostua	1,000
② アテスカ・テンパ地区 (1972年 #)	341.35	R. ATESCATEMPA	300 (うちポンプアップ150)
③ テンピスケ盆地地区 (1972年 #)	269.52	RIO PULVLA	517 (うちポンプアップ60)
④ サンタ・カタリーナ・ミタ地区 (1989年 #)	629.27	RIO Ostua	100 (全てポンプアップ)

FEBREKO 1991

SISTEMAS Y UNIDADES	LOCALIZACION GEOGRAFICA		COSTO DE LA OBRA EN MILES DE Q.		ASEP EN HECTAREAS				FUENTE DE AGUA	FECHA DE INICIO DE OPERACION	DISTANCIA A LA CAPITAL(LK.)	
	MUNICIPIO	DEPARTAMENTO	GRAVEDAD	RIEGADO	BORNEO	TOTAL	GRANDEZ	BORNEO				TOTAL
SISTEMA No. 1			1,637.41	1,607	869	2,787	1,338	581	1,919			
AS. NITA	AS. NITA	JUTIAPA	723.40	1,000		1,000	350	850	850	RIO OSTUA	ENERO/65	145
ATESCATEMPA	ATESCATEMPA	JUTIAPA	341.35	150	150	300	120	128	248	R. ATESCATEMPA	MARZO/72	171
R. TENCHISQUE	JALPATAN	JUTIAPA	269.52	157	60	517	383	51	439	RIO PULVLA	MAYO/72	115

FAYO 1988. ABRIL 1990.

DISTRITOS Y UNIDADES	No. DE USUARIOS PROPIETARIOS	TAFANO DE PARCELA HAS	MAXIMO DE PARCELA HAS	TAFANO MINIMO Litros	CAUDAL RESERVA EN Litros	ALTIMURA NIVEL DEL MAR MS	ESQUELETO TEMPERATURA C	HUMEDAD RELATIVA %	PRECIPITACION PLUVIAL mm.
DIST. No. 1 Asunción Mita	76	128.70	0.03	1,200	478	25.5	60	1,237.4	
Atascatepa	71	4.50	0.17	125	640				
El Tequisque	60	12.50	0.03	360	537	20.5		1,038.1	

• アスンシオン・ミタ地区の現況及び問題点

1. 通常のかんがいエリアは、ポテンシャルエリアの60%に満たない。
2. 草地在り80%で、集落の人々の農作業の機会が少ない。
3. 維持管理が十分でないため、インフラストラクチャーに問題あり。
4. 運営面で次のような問題あり；かんがい計画、給配水量、設備の維持管理、かんがいを利用するにあたっての利用者への指導、業務管理
5. 技術的、経済的支援不足

• アテスカテンバ地区では、通常のかんがいエリアは、ポテンシャルエリアの40%に満たない。3～5については同じ。

• サンタ・カタリーナ・ミタ地区についても3～5は同じ。

(2) 第4地方にあるDIGESA出張所で聴取した内容

① 多目的用途のため池

表流水をせき止めてため池を作る。家畜・飲料水・播種時のかん水・養漁に使用。資金があれば、コンクリートでせき止める等して、もう少し規模の大きいため池を造りたい意向あり。

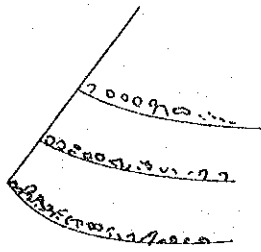
貯水量平均4,000m³。150以上のため池がある。1989年にJIOAが供与した機材が使われている。

② 農地保全

1985年から1991年にかけて、USAIDの資金協力を得、Jutiapa県においては、全体（事業実施されたもの）の4分の1を造成した。

農地保全に関し、DEGESAでは、次の2タイプの基準がある。

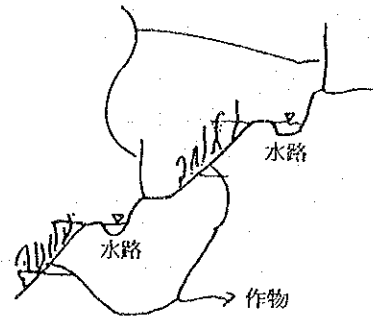
タイプ1



等高線上に石を並べ、壁を造る。
 (石塊が豊富な区域で採用)

タイプ2

牧草で生け垣を造る。



燃料として、又は農地を急傾斜に求め、森林を乱伐した結果、土壌侵食がかなりの程度で進行しており、深刻な環境破壊を引き起こしている。

第4地域(Jalapa, Sarter Rosa, Jutiapa県)において、土壌環境も調査したところ、保全策を講じる必要が好面積は、164,000 ha(脆性の非常に高い地域4,000 ha、高い地域160,000 ha)である。

(出典) SEGEPLANとPNUD(国連)が作成した。PROYECTO DE APOYO A LA PLANIFICACION DEL DESARROLLO REGIONALによる。

(3) 国際機関または他国の援助内容

① USAID

グアテマラ市内において、約300人のスタッフで援助関係の仕事を担当している。農村開発及びかんがい排水において戦略をグアテマラ政府とともに立案し、それに基づきJutiapa県においては、土壌保全・地下水開発に資金援助を実施している。

(農業戦略の概要)

- ・グアテマラ国の商業用輸出型農業を伸ばすためには、かんがいと作物多様計画を必要としている。作物多様化を進めるには、小規模又は中規模のかんがいシステムを普及させることとしている。
- ・5年(1988~1992)に渡る戦略期間は、2億ドルが実施のために投じられる。
- ・農業技術の普及、特にかんがい農業の技術移転が重要である。
- ・高地の流域保全に関連して天然資源の管理・使用を変えていく必要がある。
- ・かんがいシステムを管理するために、有効な農民組織が必要である。
- ・環境の問題点及び対策として次の項目をあげている。

(問題点)

- rapid deforestation
- accelerated soil erosion
- inappropriate use of agrochemicals
- environmental contamination (air, water, soil, food)
- lack of watershed management and rational water use
- insufficient conservation of wildlands and loss of biological diversity
- inadequate marine and coastal resource management (overfishing, habitat destruction)
- degradation of energy resources
- improper land use and insufficient land use control (overutilization of marginal lands)

(対策)

- develop the forestry sector, control deforestation
- create new wildlands
- expand soil conservation and watershed management
- establish a national program for wildlife management
- initiate an integrated pest management program
- promote the use of new and renewable energy sources
- pass environmental protection legislation

(かんがい戦略の概要)

- 公的助成による miniriego (小規模かんがい) は、1978年から現在に至るまで、数プロジェクトがUSAIDの資金で実施されてきた。
- medium-size は BID が資金援助している。
- かんがいの目的
 - ① 食料安全を達成すること。
 - ② 輸出振興により、外貨を獲得すること。
 - ③ 農産品に付加価値を付けること。
 - ④ 雇用機会を創出すること (出稼ぎ労働者を少なくする)
 - ⑤ 収入を増加させること。
 - ⑥ 富の配分を公平ならしめること。
 - ⑦ 天然資源 (流域、森林、土壌、水資源) の総合的な管理を行うこと。
- 制度の確立、作物多様化、土壌保全、小規模かんがい、農村協同体、資金貸し付け、農村市場に USAID は、重点を置いている。
- 地下水かんがいについては、USAID の資金で国家かんがい調査事務所をつくった。
(大蔵省を通じての資金ルートでは、時間がかかり非効率であるため)

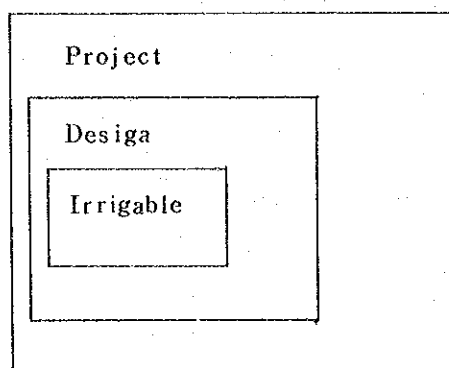
国営かんがいシステムの面積関係

PUBLIC IRRIGATION UNITS -- DESIGN, IRRIGABLE, AND HARVESTED AREAS

Unit	Design	Area Irrigable	(hectares) Harvest	Harvest Design CI %	Irrig Design %	Harvest Irrigable %
Asuncion Mita	850	545	760	89	64	139
Atescatempa	256	123	287	112	48	233
Cabanas	1,190	567	1,340	113	48	236
Catarina	1,285	423	511	38	33	121
El Guayabal	1,275	464	754	59	36	163
El Progreso	128	97	161	126	76	166
El Rancho	760	440	1,204	158	58	274
El Tempisque	439	101	159	36	23	157

PUBLIC IRRIGATION UNITS: SCHEMATIC

(イメージ図)



(用語の定義)

Cropping Intensity, CI, is the ratio of harvested area to design area. Normally expressed as a percentage, it represents the intensity with which land is used.

A cropping intensity of 100 percent would indicate that, on the average, each hectare in an irrigation system is harvested once annually.

Project is the gross design area of a project including roads, buildings, canals, and land, some of which can be irrigated.

Design is the farmable area dominated by canals or other irrigation infrastructure. In Guatemala, by convention, this is 85 percent of the project area.

Irrigable is the area dominated by canals or other irrigation infrastructure and which can be irrigated. No accurate data for irrigable area have been compiled for Guatemalan irrigation systems. Data shown in Table 7 for irrigable area were compiled by the team from various years of record between 1979 and 1988. The actual irrigable area may be somewhat larger than that indicated (some farmers may decline to irrigate, or there may be insufficient water available), but no means exist for verifying this.

Harvested is the maximum area reported as harvested in any year.

・ Irrig と Design の比率が小さい程問題

② スペイン

EEC とともに、トリフィーニオ計画に参画している。特にフティアパ県のかんがい関連についてはスペインが関与している。また、北のイザバル県において、農村総合開発計画の F/S が終了している。

MOTAGUA、LEMPA、ULUA 盆地を対象としており、牧場・衛生施設・人的資源の開発の分野において、一部実施されている。

③ 台湾

DIGESA と協力し、技術協力・研修員の受け入れ等を実施している。

農業面では、35人の職員を有し、模範農場を各地にもっている。グアテマラ市内にも事務所があり、フティアパ県にもある。

④ UNDP

グアテマラ政府と協力し、グアテマラ国のかんがい排水に関するマスタープランをまとめた。

⑤ BID

USAID と並んで、かんがい分野の主な資金援助機関

⑥ IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura)

日本は、IICA の observer である。主としてトリフィーニオの計画をしているが、他に畜産関係も扱っている。トリフィーニオ計画は、副大統領が提案したものであり、ボンジュラス・エルサルバドル・グアテマラの三国にまたがる貧困地帯を対象とした総合的な計画であり、農業(水配分及び Energy Forest・Environment の観点から土壌を扱っている)・鉱山・教育・保健等を扱っている。

トリフィーニオにおけるかんがいの特徴

国名	トリフィーニオ 地方かんがい 面積	国別かんがい 総面積	%	0~50haの 小規模かん がいの数	50~500ha の中規模かん がいの数	500ha以上 の大規模かん がいの数	利 用 家 数
ホンジュラス	908 ha	69,508 ha	1.3	39	1	—	390
グアテマラ	4,068	78,476	5.2	260	11	1	775
エルサルバドル	2,109	34,371	6.1	119	1	—	1,055
計	7,085			418	13	1	2,220

・トリフィーニオかんがいの85%が表流水を利用し、15%が地下水。

(その内の22%が深井戸で78%が浅井戸)

・56%のかんがい地区がポンプ使用=3,000ha

44%のかんがい地区が重力、かんがいで4,000 ha以下

• このかんがい事業は、70%民間、30%公共機関。

トリフィーニオの場合、重要な部分については、公共機関が実施した。

• 75%が表流水を利用したかんがいで、25%がスプリングラーかんがいである。

トリフィーニオにおける代表的かんがい地区は、次の通りである。(フティアバ県のみ抜粋)

地区名	水源	取水方法	かんがい面積	受益農家数	開始年
アスンシオン・ミタ地区	オストゥア川	頭首工	850 ha	76	1965
アテスカ・テンパ地区	アテスカテンパ川 地下水	頭首工 ポンプアップ	128 128 256	68	1972
サンタ・カタリーナ・ミタ地区	オストゥア川	ポンプアップ	100	31	1989

トリフィーニオ計画において地図が完成しているが、その内容は次の通り。

1. 行政区分図
2. 気候図 観測所図・降雨・湿度・日射・風速・気温等
3. 動植物の生態図
4. 土壌分類図
5. 現況土地利用図
6. 地質図
7. 水分地質図(含水質)
8. インフラ 輸送・教育・福祉・通信・貯蔵庫・電力幹線図等
9. 人口分布図
10. かんがいの表
 - かんがいの特色・代表的かんがい・問題点
 - 水不足分布図・農業気候分類図・かんがいポテンシャル地区・プロジェクト可能位置のゾーニングマップ
 - かんがい可能指定地区の概要

第 4 章 開発基本構想

第4章 開発基本構想

1. 開発基本構想

1) グアテマラ及びフティアパ県の位置付け

- (1) グアテマラは中米地域において、最大の人口（9百万人）と国内総生産GDP（75億ドル）を有し、1985年の民政移管後、本件1月には2回目の大統領選挙も実施される等、ゲリラ活動の鎮静化に伴い、治安の回復、政治の安定化の兆しがみえ、中米カリブ地域における重要性が見直され、先進諸国の信頼感が醸成されつつある。国土は我国の北海道と四国を合わせた大きさ（約11万 km^2 ）で、北部熱帯林地帯と伝統的大規模農業地帯である太平洋沿岸の平地を除けば、シェラマドレ山脈を中心とする山岳地帯が3/4を占めているが、多様な地形や肥沃な土壌は、農業開発のポテンシャルを示すものとして注目される。現実にグアテマラは、農業が主産業であり、GDPの1/4、雇用の1/2、輸出の2/3を占めている。一方、輸出の大半を占める伝統的農産物コーヒー、棉、砂糖等は少数の大規模農場（ラティフンディオ）によるものであり、大多数の小農は自給の域を越えず、農業国でありながら、小麦等国内需要を満たさないという矛盾を抱えており、早急にこれらの問題を解決する必要に迫られている。新しく成立した政権は前政権と政党が異なるため、新国家開発計画を準備中といわれているが、農牧食糧省は、当面の指針として、①食糧の持続的生産と安定の確保②農牧林産業の流通の活性化促進③土地の有効利用④再生可能な天然資源の活用⑤農業機関の強化と近代化をあげ、各々の実施方策について具体的な検討を進めているといわれている。
- (2) フティアパ県は、グアテマラの最南東部に位置し、面積は鳥取県よりやや小さく（約3,200 km^2 ）、全国22県の内第7位、人口は第8位の35万人である。地形は、急峻な山間になだらかな起伏のある平地を含む盆地で標高0~1,500m、気温25°C~28°C雨量は900~1,500mmで、農牧畜業が70%を占める純農村地帯であるが、全国的にみた場合、貧困地域に分類される。因に所得は、全国平均の6割弱、識字率5割弱、域外転住者数全国第2位、失業率（潜在を含む）6割等の指標を示す資料がある。これは、グアテマラの農業が伝統的輸出作物であるコーヒー、棉、砂糖を主軸に発展したため、これら大規模農業に適した土地の少ないフティアパ県は、農業や社会基盤整備に対する公共及び民間の投資に立ち遅れたことによるものとされている。一方、大規模農業形態のもたらす社会的ひずみ、国際市況に影響されやすい伝統的産業のもろさに対応して、農業技術の進歩による農作物の多様化の可能性が認識されてくるとともに、国内市場最大のグアテマラ市（人口百万人）に近接し（約110 km^2 ）、多様な自然環境、地形、豊かな水系、肥沃な土壌を有するフティアピ県が、農業開発の観点から、最近になって注目されはじめたものといえよう。又、隣接国のエルサルバドルやホンデュラスへの温

帯農産物の輸出、米国等への野菜果物の輸出はすでに実績もあり、これら対外貿易の拡大に対する期待も大きい。

2) 基本構想

本計画の基本的な考え方は、農家所得の向上による安定した中小農家の育成、地域間格差の是正による均衡ある国全体の発展、基礎食糧の自給強化と輸出の拡大による国家経済への寄与であり、農民、地域、国家、各々の視点からフティアバ県の地域開発の位置付けを明確にし、部門別に短期、中期、長期の観点から開発戦略を設定することが重要である。

(1) 農家所得の向上と安定

健全な中小農家の育成のために現所得の倍増、3倍増の様な具体的目標値を設定した計画を策定する。

① 農業技術の向上

生産性の低い在来農法の問題点を解明し、識字率50%の現実を踏まえつつ、農業技術の向上を図る方策を検討する。特に、多様な地形に適合したかんがい農業の型態別に、ha当たりの収益性の高い作物の組み合わせとそれに必要な技術の普及を考慮したモデル農場の設置や普及員制度も検討する。この場合、規模別に基礎食用作物、野菜、果樹、畜産等の多角的複合経営の標準営農計画を設定し、農家経済の定量的分析を行う。

② 優良品種の導入及び農業資機材の安定確保

他地域、又は外国品種との比較において低収量が予測される当地方の在来種に替わる優良品種の導入やストックの少ない中小農家の農業用必要資機材の確保は不可欠であり、このため、公的農業機関や農業信用、農協等の組織・体制の強化を検討する。

③ 農産物の価格安定と平準化

農民の青田売り、収穫後の即売、商人の買占め等により価格変動の大きい農産物の価格安定と平準化を図るために、乾燥場や倉庫等の収穫後処理施設の整備と市況に応じた販売計画が遂行可能な体制を検討する。

(2) 地域経済の活性化

フティアバ県の地形的特性を生かした有効土地利用計画をたて、同地域の主要作物（畜産を含む）の生産計画及びその経済価値を計量的に裏付けた開発目標値として設定する（少なくとも現在の3倍増を想定する）。そのための基盤整備及び農産加工業の振興計画を策定する。

① 農業基盤の整備

雨期（5～10月）の集中降雨（年間雨量の90%）と乾期（12～3月）の極端な渇水状況はかんがい排水計画がこの地域の農業の基本をなすものであり、多様な地形と農業形態に応じた基盤整備を検討する。すでにある程度の実績を有しており、こ

れ等をレビューするとともに各々の地区の農民の意向調査も実施する。

② 農村基盤の整備

道路については域内のパンアメリカン道路145km以外は殆ど舗装されておらず、開発の最大のネックとなっている。パンアメリカン道路を基幹とし、17市町村を結ぶ全天候型道路ネットワークを検討する。

電気については、住宅配電は21%（市街地61%、農耕地10%）とあり、上下水道の整備率も極めて悪い。グアテマラ全体のレベルを考慮しつつ域内の整備計画を検討する。

③ 農産加工業の振興

域内には、若干の精米所と製糖工場1、粉乳工場（公営）1、の他は製パン工場等の小規模な食品加工工場が存在するに過ぎず、労働人口の域外流出は、全国第2位であり、同地域の深刻な問題となっている。農産物の生産増強とともに関連加工業の導入を図ることは、雇用機会の増大、付加価値の創出ばかりでなく、政府が力を入れている農村婦人の開発事業への参加を促進することにもなり、家内工業的小規模加工業を含めて多面的な振興計画を検討する。

(3) 国家経済への寄与

グアテマラ全体におけるフティアピ県の経済的位置付けを行い、総合開発計画の実施による効果が国家経済に及ぼす影響を予測する。また、農民や地域単位では対処しえない問題については全国的観点から検討することも重要である。

① 農業金融制度の拡充

同地域の貯蔵水準は全国的にみても低く、必要な投資が行えないために自己資本による貧困からの脱却は極めて困難な状況であり、農家の資金調達、農村に対する公共投資等諸々の金融制度の設置強化が必要である。

② 農業関係機関の強化

農民の技術水準の向上を図るためには、基礎的試験研究や開発研究を実施する公共の農業試験機関の充実とともに教育訓練普及を中心とする農民直結型の実践的な公共の普及機関を設置拡大する必要がある。更に、輸出入の視点も入れた植防疫、家畜衛生等の制度、整備も必要であろう。

③ 農民組織への支援

市況等の情報もなく、仲介業者や商人を通して不利な取引を行っている現状を改善するためには、購販事業を中心とする単協の強化ばかりでなく、信用事業、指導事業を含めた純農村直結型の総合農協の組織、育成を支援するとともに、農産物マーケティングの制度開発を行う必要がある。その他、水利組合等のかんがい施設、管理組織の整備強化への支援も必要である。

2. 農 業

- 1) 農作物の生産力向上を図るための標準的メニューは、作物別耕種基準の作成・配布・優良種苗の確保、基本技術の励行、作業の機械化等推進することが必須条件となるが、現在の水準から一朝一夕にというわけには行かないため、まず、モデル農場を設置し、展示し、研修・実習への農業者の参加を促す必要がある。
- 2) 農業多様化の戦略作物は、現在、明確にされていないけれども、野菜種子増殖施設の設置が、当面の野菜対策の最重要課題となっている。グアテマラの土地に適し、しかも収益性の高い優良種苗を安定的に供給するため、ICTA等で改良された種子の増殖を図る組織及び施設の整備を検討する。
- 3) 作物別地域別に生産から販売まで取組める農業組合へ、現組織の機能の拡充を図り、発展的に農業協同組合の組織化を推進する必要がある。
なお、そのための指導者及びリーダーを養成して行くべきであろう。
- 4) 「農業の多様化・商品化計画」の推進上、普及員の配置が十分といえないことから、少数でもより効果的活動を助長するため、モデル農場等拠点として、現在の「協力者」に代えて各々の普及員にアシスタントグループを養成してゆく必要がある。
- 5) 牧畜部門については、牛乳生産には乳牛を、肉生産には肉専用種を飼育することも検討を加え、飼料基盤については、草地改良や乾草づくりを進める必要がある。
- 6) 農産物取引きの公正化を図るため、情報網を整備し、公設市場の創設を検討する。

3. 農村開発

グアテマラ国は国策として、小規模農家の育成と生活水準の向上を上げている。

今回の現地調査の結果からも、フティアバ県は農産物生産基盤とともに、農家の生活基盤が立ち遅れていることがわかる。このことが、農家から向上意欲を失なわせ、農村から労働人口を流出させ、その結果労働力が不足して、農家の生産性を悪化させている。

このような状況を改善するには、生活の基幹施設すなわち、道路、上水道、電力、通信交通の整備が必要で、特に最も基本的な施設で、立遅れの目立つ道路及び上水道の整備が急がれる。

道路は農業における資材の搬入及び農産物搬出に利用されると同時に、日常の生活に必要な各施設を有機的に結びつける手段でもある。したがって農業に係る物資の搬入搬出経路を考慮し、農家開発による地域の交通量の増大及び交通手段の変化を予測し、その地域で可能な維持管理体制に合った、最も経済的な整備水準とすることが重要である。

道路整備による物流及び情報の流れの迅速化によって、各郡都に散在する診療所、市場等の統合化、あるいはその他社会インフラの拠点化等、なお一層の効率化が期待できる。

上下水道の整備は住民の生活改善、特に健康的な生活を送るためには必要不可欠で、その

対策は重要かつ急務である。

水不足の解消には水源の確保が先決であるが、その他取水、浄水及び配水はその地区の環境に合ったランニングコストのより少ない経済的な方法を選定する。

その他の社会インフラも含めて、いずれも既存の施設等を改修するなどして、有効に活用すべきで、環境に留意し、効率的経済的な方法を選択すると同時に、整備されたものを有効に利用していくためにも研修などによって維持管理技術の啓蒙普及を計り、施設等それぞれの維持管理体制を確立することが重要である。

4. 水資源・かんがい排水

1) かんがい排水部門の開発基本構想

- ・他国或いは、国際機関による先行計画或いは思想を先ずよくレビューする必要がある。
- ・その後、小規模かんがい、地下水かんがい、国営かんがいの計画（かんがい工種毎のポテンシャルエリアの概定）を社会的・経済的及び技術的観点から立てる。（31、32ページ参照）
- ・その際、短期（1～3年）、中期（4～9年）、長期計画（10年以上）を樹立するのが妥当である。

短期計画には、デモンストレーションとして、モデルプロジェクトをかんがい工種別に提案する。

- ・尚、DIGESAが中心となり、実施している農牧業・農村開発計画及び予備調査が終了している計画は次の通りであり、再検討及び補足調査を行い、効果的な開発計画の策定と計画の優先順位付け（優先的実施計画の特定）を行う。その際用いた評価手法を参考に、系統だった基準を提示していくこととする。

- ① アスンシオン・ミタかんがい復旧計画
- ② サンタカタリーナ・ミタ農業開発計画
- ③ エル・サルサル溜め池かんがい開発計画
- ④ モンツフェル農業開発計画
- ⑤ アグア・ブランカ地区農村整備計画
- ⑥ アルト・モンゴイかんがいプロジェクト

尚、かんがい排水開発を妨げる問題点としては、次の事項が考えられるが、その具体的な対応策について提案を行う。

- ① 推進のためには、不十分である組織、計画、業務計画、かんがいスケジュール
- ② かんがい開発のためには不十分な法規
- ③ 充分でない予算
- ④ 利用者のための技術研修プログラムの不足

- ⑤ 流通網の不足
- ⑥ かんがい農業に対しての充分ではない技術・経済支援
- ⑦ かんがい研究、普及事業の不足
- ⑧ 小規模かんがい用の技術の不足

国営かんがい施設については、農民組織を充実し、所有権及び維持管理について受益者への移行を図っていくことも考慮する。

(SEGEPLAN の方針)

但し、大規模な施設(ダム、頭首工等)については、国が維持管理を行っていくことが、適切である。維持管理については、マニュアルを作成することとし、それには望ましい財務管理・連絡体制・水利組織を含むこととする。

国営かんがい施設を受益者に移行するステップとして、次の事柄が考えられる。

- ① 移行するためのタイムテーブルを作成するには、地方の受益者の協力を得て、各々のかんがい施設で使用されている条件を分析する。
- ② 受益者の協力を得て、既存のかんがい施設に対して移行を含むマニュアルを作成する。
- ③ 新旧両プロジェクトを実施するには、いくら資本を必要か考慮する。
- ④ 受益者に移行を周知させるプログラムを作成する。
- ⑤ 地方を管轄する水利組織に結び付くような組織支援及び研修を政府の制度として実施する。
- ⑥ 移行に先立ち、かんがい施設が十分本来の機能を果たせるようにしておく。
- ⑦ 小農や末端受益者が、水源を等しく利用することができるように、水に関する法律の強化を働きかける。
- ⑧ 建設が予定される具体的プロジェクトについて、移転計画を充実強化させる。

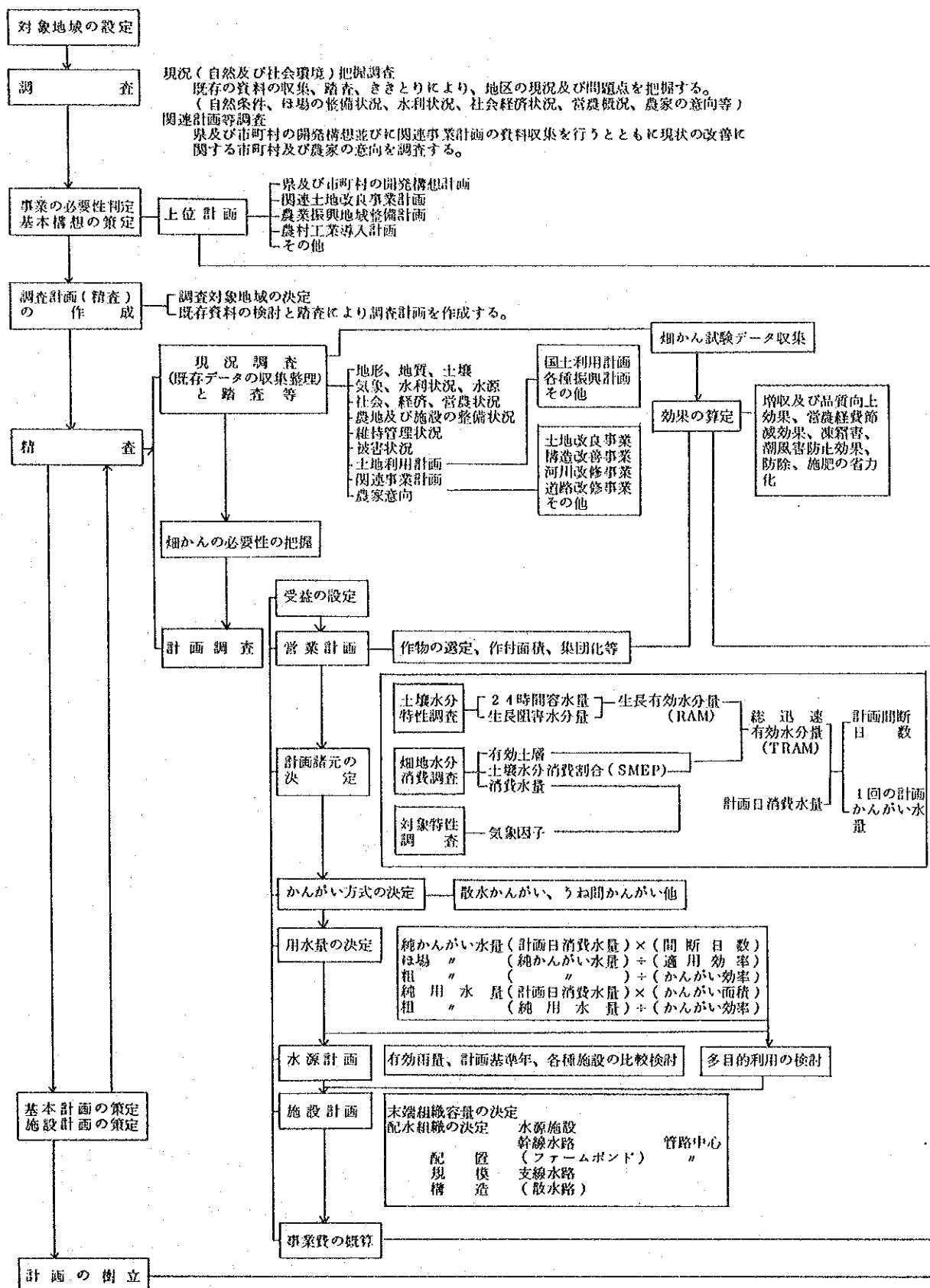
(特記事項)

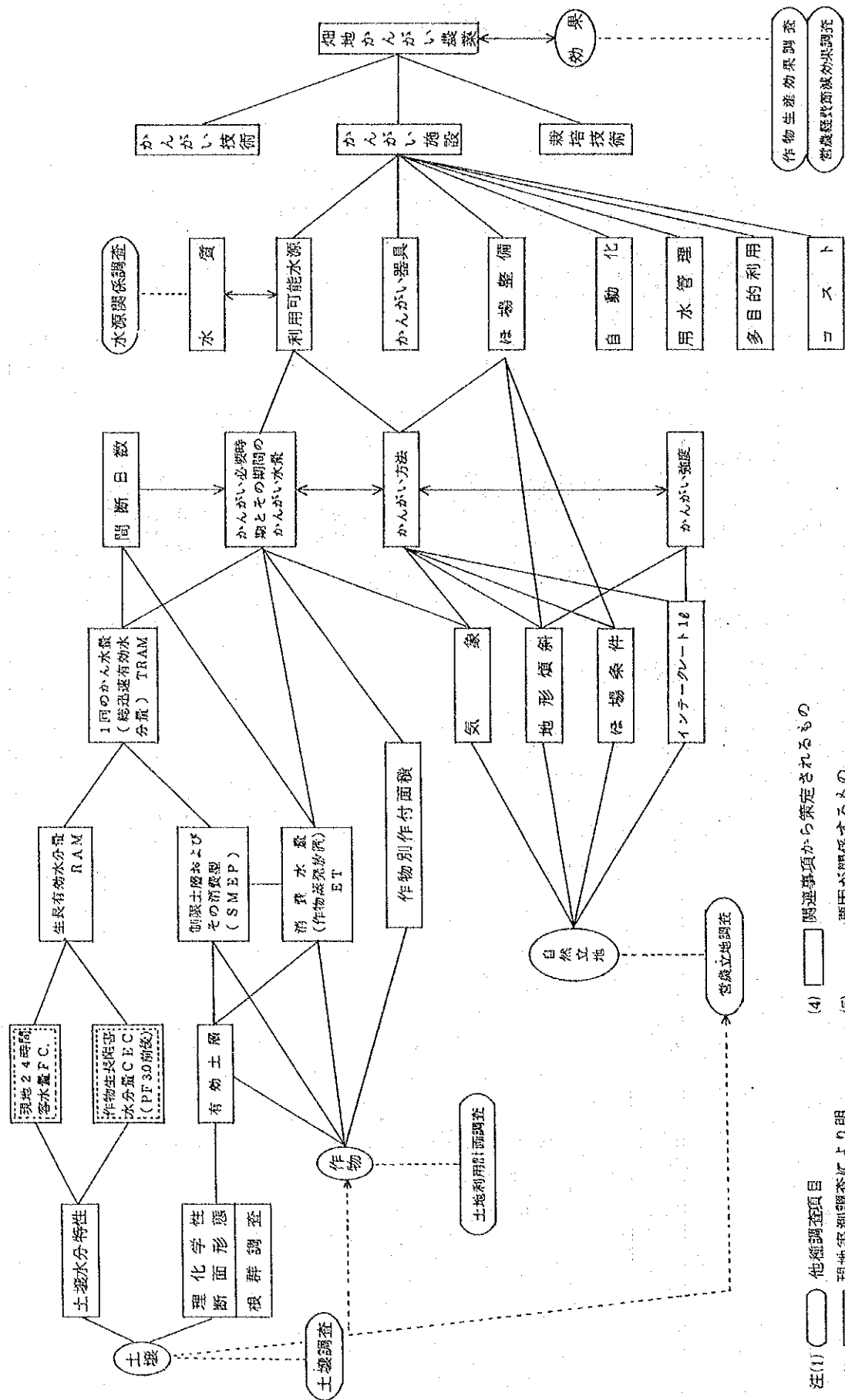
農地がないため、山の山頂近く(Highlands)まで木を乱伐し、急傾斜のまま粗放農業を実施しているため、土壌侵食等の問題を起こしている。

低平地には、かなりの荒地がまだ残っている。これらの地域に排水改良を行い、雨期の対応ができれば必然と農地を急傾斜に求めなくともすむものと判断される。その場合、低平地であるため、かんがい用水も確保される。(33 ページの排水計画樹立の手順参照)

モデルエリアを設定し、その地域毎の実施計画を策定していくこととする。

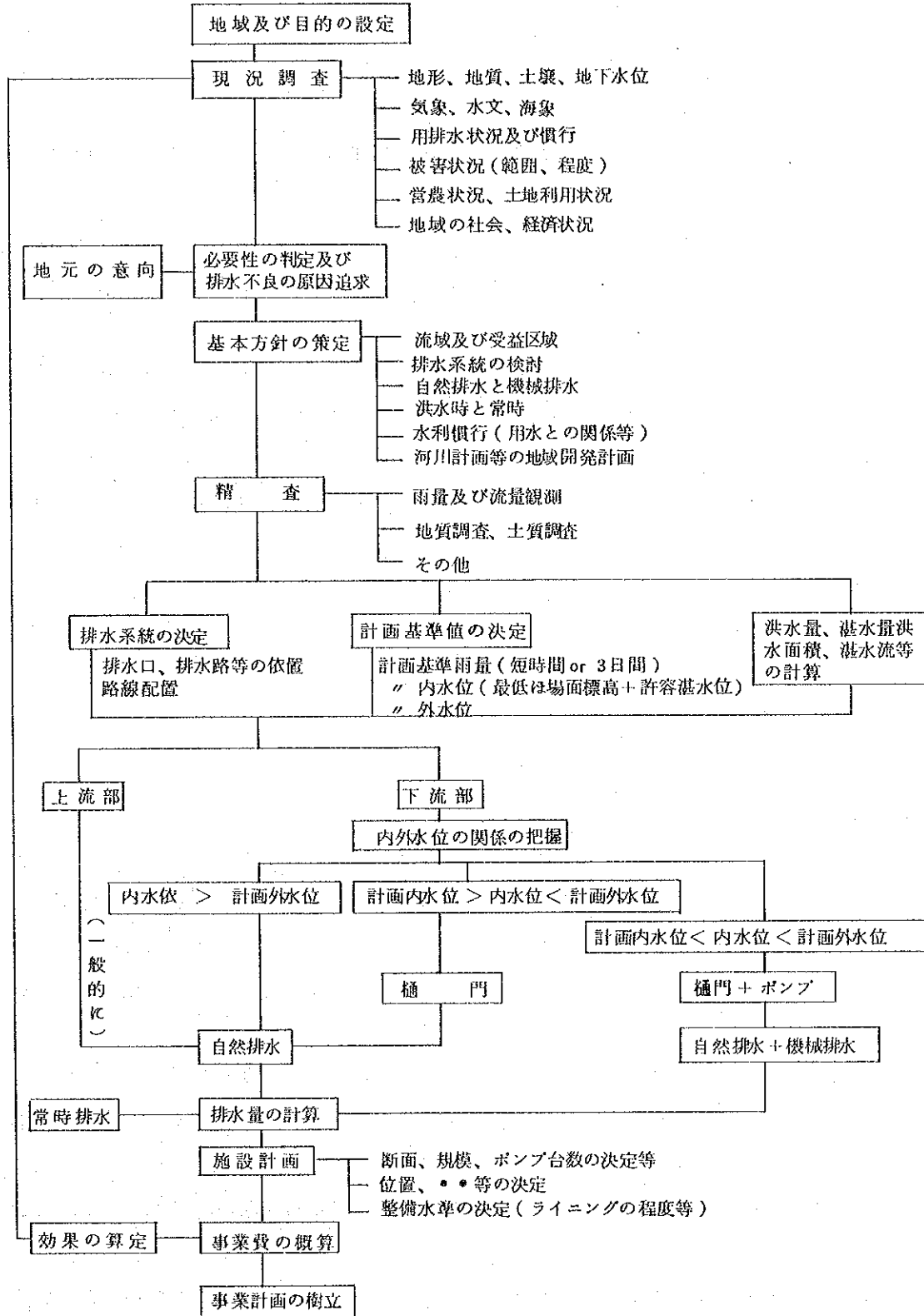
畑地かんがいにおける調査・計画の手順





畑地かんがい計画のための調査項目とその組み立て

排水計画樹立の手順



2) 小規模かんがいシステムについて (miniriego)

全国で約250ヶ所のプロジェクトがあり、約2,000haをかんがいでいる小規模かんがいは、高地が連なるフティアパ県においても次の観点から有用である。

- ① 火山灰の土壌である。
- ② 簡便で技術が蓄積しつつある。
- ③ 小規模農家の雇用創出につながる。
- ④ 水利用者に所有権があり、維持管理も水利用者によってなされるため、随時性がある。
- ⑤ 要望が高い。
- ⑥ 建設コスト及び維持管理費が安い。

今後注意すべき点は、今までサイトの設定にあたって、市場性(需要や価格の状況)をあまり念頭に入れていなかったことである。

さらに、DIGESAが設計・建設の監督を行い、BANDESAが農家へのローンという形で実施されてきたが、両機関が設計の段階からよく連携をとって進めていくことが必要である。

また、プロジェクトとパッケージで、かんがい農業への技術移転を行っていく必要がある。

考えられる成功へのkey pointは、次の通りである。

- ① 農民の興味
- ② 低廉で十分な水
- ③ 市場性
- ④ 参加者の共同組織の存在(技術援助も行い得ること)

3) 地下水かんがいシステムについて

全国で50ヶ所揃って、48ヶ所から十分な水が出たこと、フティアパ県において使用されている5つの井戸が十分な水量を有していること及び地形から判断して、地下水を利用することについては、水量的には、かなりのポテンシャルを有していると判断される。しかし、フティアパ県において17のうち12の井戸が使用されていない理由をよく分析する必要がある。

成功に結び付けるには、過去の失敗から次の点に注意すべきである。

- ① 地下水のサイト選定にあたっては、地下水量のポテンシャルもさることながら、農民の興味・市場性等をよく念頭に入れるべきである。
- ② サイトの選択と農民組織については、DIGESAの地方事務所のスタッフとよく連絡を密にすべきである。

かんがい排水計画を樹立するにあたって、技術的難易点として次の事柄が考えられる。

- ① DIRYAに、小河川(stream)の水文に関する詳細なデータがない又、地下水のポ

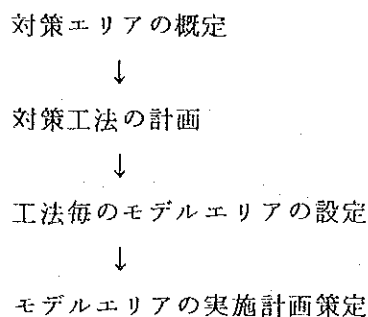
・テンシャルについて局所的なデータしかない現況において、水資源の適正な評価を行うこと。

- ② 乾期と雨期に分かれ、地下水と地表水の併用地区が多く予想される当地域において、適切なかんがい施設を計画すること。（既設の国営施設は全て、大幅に Design Area より Irrigable Area が小さい。その理由は、老朽化だけではないと判断される。）
- ③ 資金が乏しい中で、適切な工法を選択することと、プロジェクトの優先順位付けを、短・中・長期に分けて実施すること。
- ④ レベル・視点・精度の異なる既存の M/P 又は F/S を分析すること。

4) 農地保全について

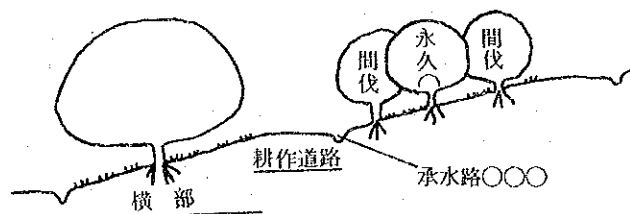
農地保全は Sustainable Agriculture（持続可能な農業）をめざす為に必要な大きな要素のひとつである。その現況及び対策は 23 ページに記述した通りであるが、当然のことながら安価で確実な工法を採用することとし、次の調査・計画に基づき、保全策が未実施の区域においても順次計画していくものとする。

その際、この分野においても、DEGESA・USAID等とよく連絡し、概有する計画をレビューするとともに、対策工法毎にモデルエリアを設定し、先行し、事業化していくことが適当と判断される。



急傾斜を急傾斜農地として利用している現農法に対し、農地保全を考慮した斜面畑工等を優良地区については提案していく必要がある。

斜面畑工は、原傾斜が 10~25° の程度で、大きな切盛土を行わず、原傾面をほとんどそのまま利用する造成方式である。



斜面畑横断図

農地保全の調査・計画の進め方

(調査)

1. 図面の作成

- ① 地形図
- ② 現況用排水系統図(存在する場合)
- ③ 土壌図
- ④ 土地利用現況図
- ⑤ 被害(侵食)状況図
- ⑥ 必要に応じ、幹・支線排水路の予定路線の平面及び縦横断面図

2. 地形、地質及び土壌調査

傾斜区分に分類

3. 土地利用現況調査

特に、侵食期(5～9月)における作物の種類・作物による被覆の程度について調査すること。

4. 気象調査

一般気象(平均気温、平均降雨量)と特殊気象(最大日雨量・最大時間雨量・最大連続雨量)を調査

5. 排水状況及び用水状況調査(存在する場合)

河川・排水路等の排水施設並びに用水施設の位置、規模、能力等の調査。

河川については、流路の断面形状、洪水位、洪水量、河川及び施設の管理状況等を調査。

6. 道路状況調査

地区内における配置及び路面の状態について調査

7. 農地保全施設調査

配置・規模・機能等について調査

営農上の保全対策についても調査

8. 営農状況調査

作付作物・土地所有規模等の営農状況と調査

9. 被害状況調査

農地・農業用施設等に対する水による被害の状況調査

10. 調査結果からみた保全対策の検討

必要な地域の範囲を判断する。

(計画)

1. 計画樹立の基本的考え方

計画は、次の点を考慮して合理的に樹立する。

- ① 流域全体の土地保全の一環として、関連する他の事業と調和のとれた計画とする。
- ② 地区における水食の原因を十分検討し、地域的特殊性を考慮した計画とする。
- ③ 水食防止対策としては、単に排水路網等の整備にとどまらず、営農による水食防止を加味した合理的な計画とする。

2. 地区の設定

地区の範囲は、地形、地質、土壌、排水系統、流域界、現況の被害状況、関係者の意向等を十分検討の上決定する。

3. 計画の検討内容

計画の樹立に際しては、次の点について検討し、事業内容を決定する。

- ① 排水対策
- ② 面状侵食及びリル侵食の対策
- ③ ガリ侵食の防止及び処理対策
- ④ 農道の整備
- ⑤ 営農上の保全対策

4. 水食防止の原則

水食防止の原則は、次のとおりであり、これらの点を十分考慮して計画を樹立する。

- ① 雨水の地下浸透を促し、地表流出水をできるだけ少なくすること。
- ② 地表流出水の流速をできるだけ小さくすること。
- ③ 集中する水を安全に流下させるように排水路を整備すること。
- ④ 土壌の耐食性を高めること。

ア. 営農面での水食防止法

農家自身による水食防止法を、ほ場の栽培管理面からみると、①等高横栽培、②草生栽培、③敷草、敷わら、海藻等によるマルチング、④有機物の投入、⑤土壌改良による土の団粒化の促進、⑥適当な輪作及び間混作、⑦深耕等による雨水の地下浸透促進、⑧適度な排水を目的とした軟切り、⑨危険降雨期の全面耕うん回避等があり、また、ほ場の維持管理面からみると、①グリーンベルト、階段のり面等の管理、②のり下の溝の整備、③リル、ガリの速やかな修復、④流水路、集・排水路の雑物除去、⑤草生水路の整備、⑥土砂溜の土あげ等がある。

等高線栽培による土壌侵食防止効果

地 形		土 壤	土壌流出量 (年平均 kg/ha)		作 物
傾斜度	斜面長 (m)		等高線 栽 培	上下うね 栽 培	
8	15	火山灰土壌	0	178	ダイズ、リクトウ、トウモロコシ コムギなど
6	18	火山灰土壌	85	1,071	トウモロコシ、サツマイモ、ラッカセイ コムギなど
8	15	洪積層土壌	76	1,150	サツマイモ、コムギ
14	11	花崗岩土壌	151	3,806	サツマイモ、コムギ
20	10	重粘質土壌	190	3,165	エンバク、ジャガイモ
7~8	50	火山灰土壌	112	2,930	ダイズ、ジャガイモ、デントコーン
22~25	50	火山灰土壌	190	5,265	ダイズ、ジャガイモ、デントコーン
7	20	火山灰土壌	335	4,650	キャベツ

4. 公共的事業として行なう土木的水食防止法

5. 計画排水量を決定し、排水路工を計画する。

① 承水路

承水路は、等高線にはほぼ平行に設けられる水路で地区外承水路と地区内承水路がある。地区外承水路は、地区外の背後地からの流出水を受け、地区内への流入を防止するために設ける承水路である。地区内承水路は、地区内の流出水又は暗きょ等からの排水を受け集水路に導くためのもので、一般に畑からの流出水を直接受けるように設ける場合を「テラス承水路」のり面下部に設ける場合を「承水路」という。

② 集水路

集水路は承水路から流下する水を集めて、これを等高線にはほぼ直角方向に排水する水路であり、200~300mの間隔で設ける場合が多い。なお、集水路を通路の側溝として設けたり、支線排水路とすることもある。

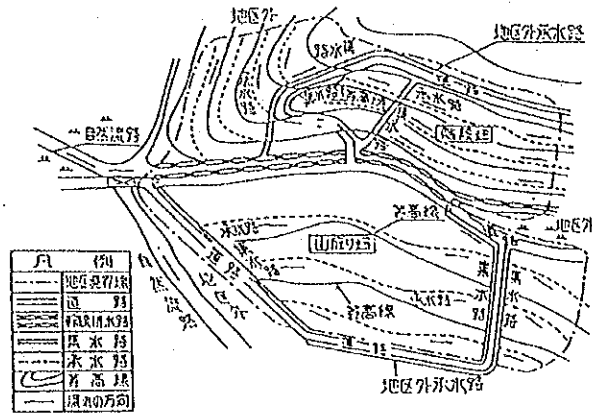
③ 排水路

排水路は、集水路からの流出水を集めて、河川又は自然流路に放流する水路であり、主として地区の低位部又は自然のけい流などを利用する。必要に応じて護岸工、落差工、床固め工等を施し、水路の保全を図る。

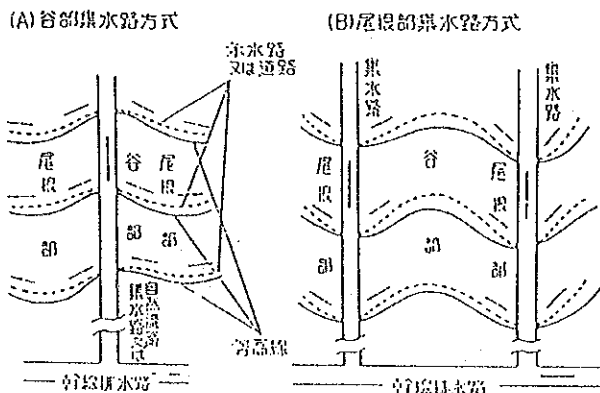
④ 自然流路

自然流路は、ほぼ自然のまま利用する河川及びけい流のことである。

自然流路の側面の侵食及び土砂の流亡を防止するため、床固め、落差工、あるいはブロック、コンクリートさく工、じゃかご等による護岸を必要とする場合がある。



排水路の配置図



排水路の配置計画

排水路工には、土砂溜工を適当な間隔で設置し、合流点又は、こう配急変個所に、沈砂槽を設置する。

6. ガリ阻止せき工

① 簡易ガリ阻止せき工

- ア. 金網せき
- イ. しばせき
- ウ. 石積みせき
- エ. 板せき

② ガリ阻止せき工

- ア. アースダム
- イ. 石積みダム

ウ. コンクリートせき

7. 農道工

農地保全施設の一貫として整備

- ① 水路兼用農道
- ② 承水路を側溝とする農道

第5章 本格調査実施上の留意事項

第5章 本格調査実施上の留意事項

1. 調査実施上の留意事項

- 1) グアテマラにおける治安の回復、民政移管による政治の安定化によりグアテマラ政府に対する信頼が増すに伴い、B I D等の国際機関や米国を初めとする先進国の援助活動が拡大傾向にあり、また、農業開発のポテンシャルを有するフティアパ県の開発が注目されつつあることは農牧食糧省に正式に登録されている案件がアイディアの段階から実施中のものを含めて、30件が記録されていることから伺える。但し、フティアパ県のみを対象とした農村総合開発のマスタープランはないため、その策定に対する『グ』政府の期待は大なるものがあるが、一方計画の早期実施を要望していることもあり、既存の計画のレビューと補足調査、新たな計画の立案を含め、地域全体の総合的な開発計画の構築とブレ F/S 的要素を加味した優生順位付けを行う必要がある。
- 2) 環境保全と開発における女性の参加の問題については、『グ』政府の関心が強く、S/Wにおいて明確にするよう文書による要請があった経緯もあり、本件については特別な配慮が望まれる。これは、国際機関や、先進国の影響によるところが大きいいため、その文脈において考慮する必要がある。
- 3) 信用あるデータが少ないとはいえ、『グ』政府ばかりでなく、国際機関や先進国援助国は種々の資料を有しているため、これらの収集と活用は極めて重要であり、また用語の定義や使い方は可能な限り現地で使用しているものに統一することが望ましい。(例えば、短、中、長期計画の各々の期間、集落、村落、都市の捉え方等)
- 4) 『グ』政府としては、本計画が、農村総合開発である以上、林業も含めるべきであるとの強い意向を示し、S/W協議の段階で再三この件を持ち出した経緯があるが、調査団としては、林業それ自体で一つのマスタープランが必要であること及び日本の政府の仕組みの観点から説明し、土地利用における林業の位置付けを行うことで了解してもらったが、必ずしも、納得しているとはいえず、今後もこの問題はむしろ返される可能性がある。
- 5) カウンターパート機関は、農牧食糧省企画局(USPADA)であるが、事業実施機関ではないため、農業の専門家が少なく、同省内の農業局(DIGESA)やかんがい局(DIRYA)、あるいは、農業科学技術研究所(ICTA)との連携を密にするとともに、国家開発計画の元締めである経済企画庁(SEGEPLAN)及び、道路等のインフラ関係を担当する運輸通信公共事業省とは、随時、協議調整を行う必要がある。
- 6) 農牧食糧省としては、県単位の農牧業総合開発計画をたてた経験がなく、本開発計画を模範例として、他の重要県についても同様な開発計画を策定する意向も有するところ、カウンターパートに対するマスタープラン作成の手法等に関する技術移転には、特段の配慮が必要である。

7) 社会インフラに関する調査項目としては、地方道、コミュニケーションセンター、レクリエーション施設、医療保険施設、上下水道施設、通信施設、運輸施設、電気関係施設、交通手段、家庭電気製品である。

これらの現況、又は普及の状況を聴取、又はアンケート等で各郡毎に調査し評価すると同時に、これら項目に対する住民の意識調査を行ない、合わせて改善し達成すべき整備水準を明らかにする必要がある。

8) 社会インフラの各施設整備は互いは複雑に関連するので、全体的総合的な視点から検討を加えて計画すべきである。

2. 調査工程、要員計画、資機材等

1) 調査工程

本格調査は、以下のようにフェーズを2段階として実施する。

フェーズⅠ調査は、本調査に必要な情報・資料の収集及び現地調査を実施し、国内作業を行い、水資源及び土地資源等の開発の可能性を把握し、開発の目標設定を行う。

フェーズⅡ調査は、フェーズⅠ調査の結果を踏まえて部門別開発戦略を設定し、かんがい排水を中心とした農牧業・農村総合開発計画を策定する。更に、短期、中期、長期を視点とした計画とし、優先順位付けを行う。

2) 要員計画

要員計画は、部門別に、かんがい排水関係として①かんがい排水②水文・気象・水資源③環境・農地保全を、農業関係として①土壌・土地利用②栽培・営農③農業経済・市場流通④畜産を、農村開発関係として①農村基盤整備を提案する。

更に、主要施設の概略設計を行う要員、又、最終的に事業評価を行う要員が必要となる。

なお、『グ』側からの要請にもあった女性の参加については、農産加工部門にてまとめることとし、農業経済、市場流通の要員が調査を実施することが望ましい。

3) 資機材等

本件対象地区の道路は、幹線道路が舗装されているだけで、地方道に入ると凹凸が激しく急勾配が多い為、四輪駆動車が必要不可欠である。

又、本調査は、かんがい排水を中心に計画を策定することとしていることから、河川の水文データ、気象データが重要なポイントとなる為、雨量計、水位計、流速計を少なくとも各1台は必要となる。更に、そのデータの整理、解析においては、パーソナルコンピューターが必要となる。

上記機材については、『グ』政府は提供困難と表明していることから、日本側で準備すべきであろう。

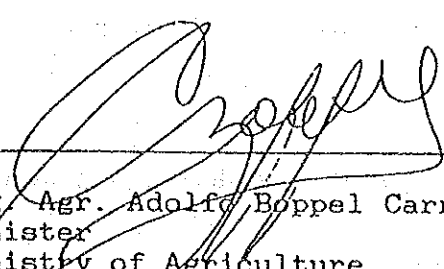
付 属 資 料

1. 実施細則（英文・西文）
2. 協議議事録（英文・西文）
3. 要請書（西文・和訳）
4. 質問表
5. その他資料

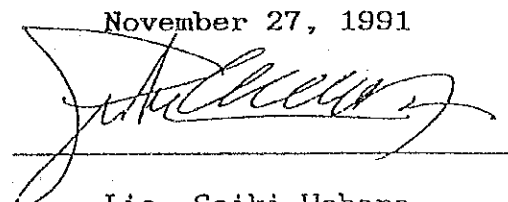
SCOPE OF WORK
FOR
THE MASTER PLAN STUDY
ON
THE INTEGRATED AGRICULTURAL AND RURAL DEVELOPMENT PROJECT
AT
JUTIAPA
IN
THE REPUBLIC OF GUATEMALA
AGREED UPON BETWEEN
MINISTRY OF AGRICULTURE, LIVESTOCK AND FOOD
OF
THE REPUBLIC OF GUATEMALA
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Guatemala,

November 27, 1991



Ing. Agr. Adolfo Boppel Carrera
Minister
Ministry of Agriculture,
Livestock and Food
Republic of Guatemala



Lic. Seiki Uehara
Leader
Preparatory Study
Team, Japan International
Cooperation Agency

I. Introduction


In response to the request of the Government of the Republic of Guatemala (hereinafter referred to as "the Government of Guatemala"), the Government of Japan has decided to conduct the Master Plan Study on the Integrated Agricultural and Rural Development Project at Jutiapa in the Republic of Guatemala (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Guatemala signed on March 28, 1977 (hereinafter referred to as "the Agreement").


Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programmes of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of the Government of Guatemala.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study.

II. Objectives of the Study

The objectives of the Study are as follows:

- 
1. to formulate a master plan for the integrated agricultural and rural development in Jutiapa Province and
 2. to undertake on-the-job training of the Guatemalan counterpart personnel in the course of the Study.



III. Study Area

The Study covers the Jutiapa Province (about 3,200 Km²).