

## 5.3.2 営農計画

### 1) 営農の区分

農地法の改正により、エヒダタリオも私的土地所有権を得て、経営者の努力次第では、小規模土地所有者並みの経営も可能な道が開かれるようになったことから、営農の区分は、エヒダタリオ、コムネロおよび小規模土地所有者ではなく、食糧の安定供給と輸出用商品作物の生産振興の目標を達成するための新たな営農区分とする必要がある。

農牧業農村調査と農家への聞き取り調査などの結果では、①現況農家の多くは、おおむね5ha前後で基本穀物を主体とした栽培形態である。②現況で比較的経営の安定している農家は、野菜などを組入れた20ha以上の層に多い。③50ha以上の規模は現況の一部農家に事例が見られ、20ha程度の農家も規模拡大の意向がある。これらのことから、新たな営農区分は、①小規模で主に基本穀物を栽培する経営、②中規模で主に商品作物を栽培する経営、③大規模で主に商品作物を栽培する経営の3区分（畜産も含む）とする。ここで、小規模とはエヒダタリオ、コムネロの平均所有面積並みの5ha程度、中規模とは小規模土地所有者並みの20ha程度、大規模とは50～100ha程度とする。

### 2) 代表営農類型

#### (1) 代表営農類型の設定方針

現況は、耕種部門（主に、トウモロコシ）と畜産との複合経営が調査地域の半数を占め、これに単一経営の畜産專業を含めた過半数の経営は粗放的であるが、農家や農牧業関係機関も複合経営が適地適産として望ましい類型であるとし、かつ経営の高位安定を期待している。

このため、これら類型に高収益の野菜および果樹などを組合わせた複合経営を基本とした代表営農類型を設定する。また、その設定にあたっては、①栽培期間と作業体系より季節的労働の分配が適正であること。②作付体系に沿った間作および輪作などが可能であること、③複合経営による経営の危険分散が図られること、④農家意向に沿うこと、⑤目標農業所得を設定し、これを上回る経営となることなどを検討する。

## (2) 代表営農類型の検討

代表営農類型の設定方針と検討結果は、次のとおりである。

設定方針	検討結果
労働の分配 作付体系	集約作業は、灌水と収穫作業。(付属書5.3.2参照) 水稻の二期作、飼料作物との輪作、アホーとアホーの輪作、アホーとアホーの間作。(図5.3.1.1参照)
危険分散	土地利用型作物と集約型作物あるいはこれらの作物と畜産部門の複合経営。
農家意向	経営規模の拡大、集荷が集中しない作付体系の実施。(付属書5.3.2参照)
目標農業所得	現在の他産業の就業従事者の月平均所得である1人当たり1,500ペソ以上、年間農業所得は、おおむね年18,000ペソ以上(農家などの間取り結果より設定)。

## (3) 代表営農類型の作物と名称

代表営農類型の検討結果より各営農類型の作物の組合せとその名称を、次のとおりとする。

- ① 小規模経営は、基本穀物のトウモロコシ、フリホールおよび国内販売のトマトなどを主体とした類型とする。この名称は、国内自給型(小規模)経営とする。
- ② 中規模経営は、高収益作物のスイカ、メロンを主体とした営農類型とする。この名称は、野菜輸出型(中規模)経営とする。
- ③ 大規模経営は、マンゴー、レモン、バナナおよびパパイヤを主体とした畜産との複合経営とする。この名称は、果実輸出型複合(大規模)経営とする。

## (4) 代表営農類型の設定

代表営農類型は、次のとおりとする。

営農類型の名称	代表営農類型
国内自給型 (小規模) 経営	・ アホー(4ha) + フリホール(2.5ha) + アホー(2.5ha) (フリホール、アホーの輪作) ・ トマト(0.2ha) + フリホール(4.3ha) + アホー(1ha)
野菜輸出型 (中規模) 経営	・ 水稻(16ha) + 畜産(4ha) (飼料作物含む、以下同様) (水稻二期作) ・ スイカ(5ha) + フリホール(7ha) + サウキ(8ha) ・ アホー(4ha) + アホー(6ha) + サウキ(10ha)
果実輸出型複合 (大規模) 経営	・ アホー(10ha) + アホー(5ha) + アホー(20ha) + 畜産(20ha) ・ アホー(5ha) + アホー(5ha) + アホー(10ha) + フリホール(15ha) + 畜産(50ha) (アホー、アホーの間作) ・ アホー(5ha) + アホー(10ha) + 畜産(30ha) ・ 畜産(100ha)

### 3) 機械導入計画

農業用機械の能力および必要台数は、各営農類型について農業用機械のピーク時の作業可能日数および圃場作業量から検討した。その結果は次のとおりである。

① 国内自給型（小規模）経営……トラクタ 60HP 1台

（この規模では20HP程度が妥当であるが、農業用機械メーカーからの聞き取り結果によれば、メキシコ国内では販売されていない。また、資本力の低いエヒダタリオの聞き取り結果からも機械の自己所有は難しいことなどにより、国内で販売されている最小能力の60HPを採用し、これを4戸の共同利用とする。）

② 野菜輸出型（中規模）経営……トラクタ 60HP 1台

③ 果実輸出型複合（大規模）経営……トラクタ 120HP 1台

### 4) 担い手農家

現況営農は、本開発計画で対象とする作物のほか、メキシコブラム、トゲバンレイシ、ナンチェおよびタマリンドなど多くの作物を組合せて行われている。これら作物は、主として、自家消費用として栽培され、長い間、生食あるいは料理の食材に利用されていることから住民にとって必要不可欠な作物となっている。

このため、本開発計画の目標年次においてもこれら作物は、商品作物などと組合わされた数多くの営農類型で継続的に栽培されている。したがって、前述した代表営農類型を調査地域の全農家に配分することは最適計画として重要であるが実現性が懸念される。

このような背景と実現性を勘案し、設定した代表営農類型の対象農家は、プログラム「輸出用商品作物生産振興計画」の対象農家数である200戸とエヒダタリオおよびコムネロの現況農家数の3,800戸を合わせた4,000戸とする。

各営農類型ごとの内訳は、①国内自給型（小規模）経営を担う農家数は1,800戸で、計画作物の栽培経験があるエヒダタリオおよびコムネロが担うこととする。②野菜輸出型（中規模）経営を担う農家数は300戸で、資本装備が可能な小規模土地所有農家（100戸）と現状では自己所有面積が少ない農家であっても経営努力により所得の向上が可能な農家（200戸）が担うこととする。③果実輸出型複合（大規模）経営を担う農家数は100戸で、この類型は新たに規模を拡大するための資金が経営費を圧迫しかねないため、現況として最も経営規模の大きい小規模土地所有者が担うこととする。

個別の営農類型の担い手農家数は、導入作物の作付面積と計画面積を勘案し、次のように設定した。

代表営農類型	農家数 (戸)	
国内自給型 (小規模) 経営	1,800	(1,800)
・ゴマ+アホー+トウモロコシ	114	( 114)
・トマト+アホー+トウモロコシ	1,686	(1,686)
野菜輸出型 (中規模) 経営	300	( 200)
・水稲+畜産	62	( 42)
・スィカ+アホー+サウキ	197	( 131)
・メロン+トウモロコシ+サウキ	41	( 27)
果実輸出型複合 (大規模) 経営	100	( 0)
・マンゴー+パイナップル+トウモロコシ+畜産	55	( 0)
・マンゴー+トウガラシ+バナナ+アホー+畜産	30	( 0)
・パイナップル+トウモロコシ+畜産	5	( 0)
・畜産	10	( 0)

注：( ) はエヒダタリオやコムネロの戸数で、左の内数

#### 5) 労働力の配分

一人当たりの作業労働時間は、現地の1日の作業時間の約8時間に他産業の就業形態と同様の年間労働日数の約250日に乗じた2,000時間を総労働時間とし、各営農類型ともこの内数とし、家族内労働力で超過した場合は、雇用労働力で賄う。

農業労働力は、①国内自給型 (小規模) 経営は、現況の家族員数である約2.5人を基本とした家族労働とする。②野菜輸出型 (中規模) および果実輸出型複合 (大規模) 経営は、自家労働力と通年の専門的雇用労働力を基本とし、そのほかには作業に応じた臨時雇用の労働力で対応することとする。

#### 6) 規模拡大

調査地域の総合開発計画の目標は、「他産業従事者並みの所得確保」および「都市と農村の所得格差是正」である。この目標を達成する手段の一つとして牧草地から普通畑への転換を計画しているが、環境保全を考慮して、森林から畑への転換は計画していない。

このような条件において、農業経営規模の拡大は、必須の条件となるが、調査地域の規模拡大は、新規農地の拡大が大規模に望めないことから、現況農地の再編の形で行われることとなる。しかし、経営規模の面的拡大は、規模拡大が必要な農家の経済力を考慮すると所有権の移動は困難なため、計画年次には、とりあえず借地に対応し、

農家の貯蓄性向が高まった段階で所有権を獲得することとする。ただし、実際の権利の移動にあたっては、所有権者の意向などが重要な要素となりうるため、一概に経済力のみで権利移動の形態を判断することはできないが、規模拡大の方策として賃借権の移動は、実現性が高いと思料される。(なお、全ての複合経営の畜産部門は、自己所有地を利用するため権利の移動は発生しない。)

## 7) 計画農家

現況総農家数(1995年3月)は21,235戸、計画農地面積の増分は継続草地からの農地転用を図る約10,000haであることから戸当たりの増加面積は、単純平均でわずか約0.5haである。しかし、食糧の安定供給と輸出用商品作物の生産振興を図るためには、計画営農類型に示したとおり、戸当たりの経営規模の拡大が不可欠である。例えば、1戸の現況エヒダタリオ(平均所有面積4ha)が野菜輸出型(中規模)経営(20ha規模)を行うとすれば約4戸のエヒダタリオより農地の権利移動を受けねばならない( $(20\text{ha}/\text{戸}-4.5\text{ha}/\text{戸})/4\text{ha}/\text{戸}=3.875\text{戸}$ )。

代表営農類型で対象とする農家に権利を移動する農家は、1,128戸である。この内訳は、①野菜輸出型(中規模)経営を行う自己所有面積の少ないエヒダタリオおよびコムネロで、その総面積は3,009haである( $(16\text{ha}-4.115\text{ha})\times 42\text{戸}+(20\text{ha}-4.115\text{ha})\times 158\text{戸}$ )。この結果、エヒダタリオおよびコムネロの832戸(エヒダタリオ、コムネロの戸当たり平均所有面積は3.615ha)は余剰農家となる。②果実輸出型複合(大規模)経営を行う小規模土地所有農家の約5割で、その総面積は1,070ha( $(35\text{ha}-22\text{ha})\times 85\text{戸}+(15\text{ha}-22\text{ha})\times 5\text{戸}$ )である。この結果、エヒダタリオおよびコムネロの296戸は余剰農家となる。ただし、前述のとおり、野菜輸出型(中規模)経営と果実輸出型複合(大規模)経営は、経営規模の拡大、栽培技術の改善により労働力の雇用が発生する。この常時就農者は、各営農類型で最も集約される作業体系により決定され、その農家数は、330戸(農業人口824人)である(畜産は、家族経営である)。

代表営農類型	雇用労働力(人)	農家数(戸)
野菜輸出型(中規模)経営	90	36
・水稲+畜産	0	0
・スルメ+アブラムシ+サウナ	57	23
・和牛+トウモロコシ+サウナ	33	13
果樹輸出型複合(大規模)経営	734	294
・マンゴー+バナナ+サウナ+トウモロコシ+畜産	367	147
・マンゴー+トウモロコシ+バナナ+アブラムシ+畜産	280	112
・バナナ+トウモロコシ+畜産	87	35
・畜産	0	0
合 計	824	330

したがって、余剰農家のうち農業経営の雇用以外に携わる農家は、798戸（1,128戸－330戸）であることから、計画総農家数は、20,437戸（21,235戸－798戸）となる。

## 8) 経営収支

農業所得の算定にあたり、生産費は、メキシコ国の生産費モデルと農家への間取り結果をもとに計画栽培技術体系に沿って算定した（付属書5.3.2参照）。

### (1) 生産費の費目内訳

- ① 生産資材：種子、農薬、肥料、農業用資材および施設の償却費など
- ② 機械経費：農業用機械本体（輸送車両も含む）・アタッチメントの償却費および修理費など
- ③ 燃料費：燃料および潤滑油など
- ④ 労働費：自家労賃
- ⑤ 請負：請負に要する農業用機械・労賃などの全経費と雇用労賃など
- ⑥ 水利費：灌水費
- ⑦ 借地料：調査地域の平均的な水田と普通畑より算定

### (2) 栽培地

試算にあたっての栽培地（灌漑地、天水地）は、おおむね現況を天水（水稲およびトマトなどを除く）、計画を灌漑地（基本穀物などを除く）とした。

### (3) 試算結果

代表営農類型について、経営収支を試算した結果は、次のとおりである。

（ただし、すべての複合経営の畜産部門は、調査地域に最も合致する肉牛繁殖経営として試算した。）

代表営農類型	年間所得(ペソ) (借地経営)	
国内自給型 (小規模) 経営		
・ジャガイボ+アボカド+トウモロコシ	18,435	( - )
・トマト+アボカド+トウモロコシ	18,065	( - )
野菜輸出型 (中規模) 経営		
・水稲+畜産	47,692	( 29,865 )
・スナップ+アボカド+サウサギ	78,449	( 62,564 )
・トマト+トウモロコシ+サウサギ	88,474	( 72,589 )
果樹輸出型複合 (大規模) 経営		
・マンゴ+パイナップル+トウモロコシ+畜産	223,987	(210,987)
・マンゴ+トウモロコシ+レモン+アボカド+畜産	308,922	(295,922)
・パイナップル+トウモロコシ+畜産	143,573	( - )
・畜産	367,811	( - )

注：( ) は借地経営の場合

この結果、①国内自給型（小規模）経営は、目標農業所得程度は、②野菜輸出型（中規模）経営は、目標農業所得の約1.7～4.0倍程度の、③果実輸出型複合（大規模）経営は、目標農業所得の約8～20.4倍程度の所得が可能である。

## 5.4 畜産計画

### 5.4.1 家畜飼養計画

調査地域の主要家畜は、現況でも述べたように肉牛が主体であり、総面積の40%を占める草地の豊富な草資源を利用して、子牛生産を目的に粗放的に飼養されている。この草資源を今後とも有効に活用するためには、草食性家畜の導入が不可欠である。調査地域の周辺には大消費地である GUADALAJARA、観光地である PUERTO VALLARTA および輸出港である MANZANILLO があり、牛肉や牛乳の需要は、調査地域はもとよりこれらの都市での需要が漸増的に見込めることから、本計画においては肉牛と乳牛の増殖を図ることとする。

#### 1) 家畜増頭計画

現在、調査地域においては肉牛397,000頭、乳牛11,000頭が飼養されており、計画目標年次である2012年の家畜飼養頭数は、以下の方法により算定する。

##### (1) 肉牛

- ① 2012年における調査地域の予測人口および1人当たりの食肉消費量を基に地域内自給をまかなうとともに、調査地域周辺の郡への供給（地域内消費量の1割程度）も考慮した消費量とする。
- ② 調査地域の予測人口は、376,900人（付属書1.2参照）、1人当たりの食肉消費量は枝肉ベースで現況12.1kg/年を、所得の向上による購買力の上昇を考慮し、メキシコ国の1人当たりの15.5kg/年まで伸ばす計画とする（付属書5.4.1参照）。
- ③ 肥育牛は GUADALAJARA、PUERTO VALLARTA および MANZANILLO などの大消費地への供給を目指し、調査地域内で生産された雄子牛を肥育することにより付加価値を高めて販売する。肥育は草資源に余裕のある LA HUERTA、CUAUTITLAN および VILLA DE PURIFICACION で行う。

これらの条件によって肉牛の飼養頭数を算定すると、成雌牛で223,750頭、肥育牛で49,501頭となり、成雌牛で現況の1.25倍の増頭となる（表5.4.1.1および付属書5.4.2参照）。

##### (2) 乳牛

- ① 2012年における調査地域の予測人口（376,900人）および1人当たりの牛乳消費量を基に、地域内自給をまかなう程度の生産量とする。
- ② 調査地域内で生産された生乳のほか、GUADALAJARA近郊で生産された生乳が移入し、消費されている。地域内で生産された生乳（バターおよびチーズ用の加工用生乳を含む。以下同様）の1人当たりの消費量は36.1ℓ/年であるが、GUADALAJARA



からの移入量も含めたうえで、間取り調査から推測すると、消費量は70ℓ/年程度と推定される。計画における1人当たりの生乳消費量は、肉牛同様メキシコ国の1人当たり生乳消費量110ℓ/年まで伸ばす計画とする（付属書5.4.1参照）。ただし、調査地域での牛乳の生産量は、今後とも GUADALAJARA近郊で生産された生乳も入ってくることを想定し、その50%増程度とする。

以上の条件により家畜飼養頭数を算定すると、成雌牛で8,250頭となり、現況の1.6倍程度の増頭となる（表5.4.1.1および付属書5.4参照）。

### （3）家畜増頭計画

家畜の増頭は、自家増殖と外部導入による増頭の二つの方法が考えられる。肉牛については、調査地域内において頭数の確保が可能であり、自家増殖を基本とする。また、乳牛は調査地域内ではほとんど飼養されていないため、外部からの導入により増頭を図る計画とする。家畜増頭計画を付属書5.4に示す。

表 5.4.1.1 家畜飼養頭数

単位：頭

区 分	現 況		計 画		
	総頭数	うち成雌牛	総頭数	うち成雌牛	うち肥育牛
肉 牛	396,595	178,368	539,289	223,750	49,501
乳 牛	11,465	5,154	17,498	8,250	—
計	408,060	183,522	556,787	232,000	49,501

## 2) 飼料給与計画

調査地域における飼料給与は、現況でも述べたように、改良草地および自然草地の放牧草を主体とした給与である。しかし、問題は牧草生産量の雨期（6～10月）と乾期（11～5月）において季節的変動があり、乾期には牧草の生産はほとんどみられない。このため、子牛の飼養期間が雨期の牧草生産量に応じて変動し、低体重での出荷を余儀なくされている。また、牧草生産量の低下による過放牧も問題となっている。したがって、飼料給与計画を策定するにあたっては、年間を通じての安定した飼料確保および牧草生産量の回復が重要である。

安定した飼料確保としては、①牧草地の一部を未放牧のまま残し、乾期にそれらの未放牧地の利用、②乾期にも成長する牧草を用いた牧草地への改良、③乾草やサイレージとして貯蔵、④代替飼料としての配合飼料および農場副産物などの給与が考えられる。

飼料給与計画の策定にあたっては、これらのことを念頭におき、次の基本事項を設定する。

- ① 肉牛および乳牛の必要栄養量の算定にあたっては、米国のNRC飼養標準を用いる。
- ② 乾期の2カ月程度放牧できる休牧区を設ける。
- ③ 牧草生産量回復のため、草地の改良を行う。この場合、播種する牧草の品種として、乾期に強い牧草を採用する。
- ④ 乾期の飼料確保対策として、トウモロコシを作付けし、サイレージとして利用する。
- ⑤ 肥育牛については、必要栄養量の65%程度、乳牛については産乳に必要な栄養量の50%程度を配合飼料でまかなう。

以上の基本事項および2012年の計画頭数に基づき算定した飼料給与量を表5.4.1.2に示す。なお、この飼料給与量は、成雌牛100頭をベースとした群構成および栄養標準に基づく年間飼料必要量、肉牛や乳牛の繁殖能力および生産性から求めている（付属書5.4）。

### 3) 家畜飼養管理計画

調査地域の肉牛や乳牛は、一般的に粗放的に放牧されており、とくに、乾期は飼料不足となり、家畜の栄養不足が心配される。また、家畜の衛生対策も十分とはいえない。このため飼養管理計画においては、これらに重点をおいた改善計画とする。

#### (1) 畜種別飼養管理計画

##### a) 肉牛

肉牛は繁殖経営と繁殖肥育一貫経営を創設し、畑作や果樹などとの複合経営と専業経営の4類型を計画する。肉牛経営は、以下の事項を考慮して飼養管理計画を立てる。

- ① 草地の改良、飼料畑の造成を行い、年間を通して安定的に飼料を確保し、繁殖成績の向上および子牛の事故率低下を図る。
- ② 種付けは、自然交配と人工授精の併用とし、分娩は雨期の初めが望ましい。
- ③ 生産子牛は、生後1年で更新用雌牛を除き販売する。ただし、その後、肥育する場合は肥育期間を1年間とし、前半の6カ月は放牧、後半6カ月は肥育パドック内で配合飼料を給与しながら肥育する。この場合、粗飼料多給型とし、極力、配合飼料の給与量を減らす計画とする。
- ④ 種付けや放牧管理を容易にするため牛群を構成し、放牧する必要がある。この場合の牛群は、繁殖肥育一貫経営を例にとると哺乳雌牛、乾乳牛と育成牛、離乳子牛および肥育牛の4群とする。4群で放牧する場合、これに対応して現在の大牧区を小さく区切る必要がある。
- ⑤ 家畜衛生の徹底を図るため、薬浴施設および予防注射や治療が行える枠を併設したコラールを設け、家畜衛生の作業が容易に行える計画とする。

肉牛の年間の飼養管理計画は付属書4.5.2に示す。

## b) 乳牛

酪農は、肉牛同様畑作および果樹などとの複合経営と専業経営の2類型を計画し、以下の事項を考慮して飼養管理計画を立てる。

- ① 草地の改良や飼料畑の造成を行い、年間を通して安定的に飼料を確保し、繁殖成績および生乳生産量の向上を図る。
  - ② 搾乳は朝夕の2回とし、コラール内に設けた搾乳施設で行い、搾乳は手絞りとする。配合飼料は搾乳時に給与する。搾乳時以外は放牧する。搾乳期間は10カ月とし、残り2カ月を乾乳期間とする。
  - ③ 種付けは、自然交配と人工授精の併用とし、分娩は放牧地において通年分娩とする。
  - ④ 生産子牛は、生後1年で更新用雌牛を除き販売する。
- 乳牛の年間の飼養管理計画は付属書4.5.2に示す。

## (2) 家畜衛生改善計画

調査地域における家畜疾病の診断は、畜産組合の獣医などが行っているが、獣医が診断した病気の確認は、AUTLANの家畜衛生センターで行っている。しかし TOMATLANを中心とした調査地域からは遠距離にあり、病気の確認に時間がかかることから不便である。畜産経営において病気による死亡は、生産性の低下を招くだけでなく、経営自体が打撃を受けることになる。これらを防ぐためには病気の蔓延防止およびそのための予察、農家への情報提供が重要であるが、現在、調査地域においてこれらの対応はあまり行われていない。

本計画においては、家畜疾病の診断と予察ならびに農牧業農村開発支援センター、畜産組合および農家への情報提供を一元的かつ迅速に行うとともに、農家の家畜疾病の予防意識の高揚を図ることを目的とした家畜衛生センターを設立し、家畜の衛生と生産性の向上を図る計画とする。

## 3) 畜産経営計画

調査地域の肉牛や乳牛の経営は、専業経営と耕種部門との複合経営に大別され、複合経営は、主にトウモロコシとの複合が調査地域の半数を占めている。

本計画においては、土地面積の拡大は考えず、草地改良により牧草生産量の向上を図り、飼養頭数を拡大する計画とする。また、営農類型は平均的な規模の畜産複合経営と所得目標をおおよそ18,000ペリ/年以上を目指す専業経営との2タイプを計画する。いずれのタイプも、現在経営を行っている経営体の畜産施設、草地および飼料畑を整備し、生産性の向上を図る。畜産施設や農機具などは不足分を整備する。

## (1) 肉牛

肉牛は草資源の豊富な地域での繁殖肥育一貫経営とそれ以外の地域における繁殖経

営の2タイプとする。繁殖肥育一貫経営における專業経営は所得目標から考えて、繁殖雌牛60頭以上とし、それ以下は複合経営とする。また、繁殖経営は繁殖雌牛80頭以上を專業経営とし、それ以下を複合経営とする。

① 経営計画の概要

2タイプの経営形態、家畜飼養頭数、土地利用、農業用施設および農機具について営農計画の概要を付属書4.5.2に示す。現況の土地利用は、現地における間取り調査などをもとに推定した。また、家畜飼養頭数は現況の土地利用の牧養力より推定した。

② 飼料需給計画

飼料生産計画および家畜への飼料給与量を基に飼料給与計画を作成し、その整合を図った。詳細は付属書5.4に示す。

③ 施設計画

家畜の出荷時や衛生管理に必要なコラールは木製とし体重測定器、家畜治療枠、薬浴施設、人工授精枠、乗降施設および肥育用の給餌槽などを併せた施設とする。また、放牧に必要な牧柵の構造は、現地で行われている構造を採用し、支柱は木柱、スパンは3～4m、有刺鉄線4段張りとする。牧柵の設置については、家畜用水の確保のため、沢水やため池の位置に考慮し、牧区割りする必要がある。

その他に、肥料および配合飼料などの保管のための倉庫、サイロ、農具庫を整備する。

④ 農機具導入計画

農機具は、サイレージ調製用機械および牧草地の維持管理用機械などに必要なトラクタと作業機を導入する。

⑤ 経営収支計画

繁殖経営と繁殖肥育一貫経営については、專業経営と複合の経営の2タイプについて同一面積における現況と計画を試算した。この結果を表5.4.1.3に示す。

(2) 乳牛

乳牛の專業経営は所得目標から考慮し、繁殖雌牛20頭以上とし、それ以下は複合経営とする。

① 経営計画の概要

專業と複合の2タイプにおける経営形態、家畜飼養頭数、土地利用、農業用施設および農機具について、営農計画の概要を付属書5.4に示す。現況は肉牛と同様の考え方である。

② 飼料需給計画

需給計画は、肉牛と同様の考え方であり、詳細は付属書5.4に示す。

③ 施設計画

家畜の出荷時や衛生管理に必要なコラールは、木製とし体重測定器、家畜治療枠、薬浴施設、人工授精枠および乗降施設のほか、搾乳のための施設（床コンク

表 5.4.1.2 飼料給与計画

郡名	区分	飼料区分	肉牛		乳牛		計	
			成雌牛頭数 当たり給与量	飼養全頭 給与量	成雌牛頭数 当たり給与量	飼養全頭 給与量	成雌牛頭数	飼養全頭 給与量
TOMATLAN	灌漑地	放牧草	6,783	30,016	3,000	32,418	97,254	300,853
		ワレノコ (ワレノコ)						0
		配合飼料			3,000	0,767	2,301	2,301
非灌漑地	放牧草	44,395	17,269				766,657	
	ワレノコ (ワレノコ)	44,395	5,648				250,743	
	配合飼料						0	
LA HUERTA	非灌漑地	放牧草	48,605	18,554	1,000	18,652	18,652	50,605
		ワレノコ (ワレノコ)	49,605	6,58	1,000	6,097	6,097	50,605
		配合飼料	49,605	0,097				4,812
CUAUTLAN	非灌漑地	放牧草	49,605	0,283	1,000	0,798	798	50,605
		ワレノコ (ワレノコ)	26,992	18,554	900	18,652	16,787	27,992
		配合飼料	26,992	0,097	900	6,097	5,487	183,094
CASIMIRO CASTILLO	非灌漑地	放牧草	26,992	0,097				2,618
		ワレノコ (ワレノコ)	26,992	0,283	900	0,798	718	27,992
		配合飼料	19,222	17,269	330	18,652	6,155	19,552
VILLA DE PURIFICACION	非灌漑地	放牧草	19,222	5,648	330	6,097	2,012	19,552
		ワレノコ (ワレノコ)						0
		配合飼料			330	0,798	263	330
CIHUATLAN	非灌漑地	放牧草	44,985	18,554	880	18,652	16,414	45,865
		ワレノコ (ワレノコ)	44,985	6,58	880	6,097	5,365	301,366
		配合飼料	44,985	0,097				4,364
PUERTO VALLARTA	非灌漑地	放牧草	44,985	0,283	880	0,798	702	45,865
		ワレノコ (ワレノコ)	8,624	17,269	560	18,652	10,445	9,184
		配合飼料	8,624	5,648	560	6,097	3,414	52,122
CABO CORRIENTES	非灌漑地	放牧草	14,787	17,269	560	0,798	447	560
		ワレノコ (ワレノコ)	14,787	5,648	1,090	18,652	20,331	15,877
		配合飼料			1,090	6,097	6,646	15,877
計		放牧草	8,357	17,269	490	18,652	9,139	8,847
		ワレノコ (ワレノコ)	8,357	5,648	490	6,097	2,988	8,847
		配合飼料			490	0,798	391	490
計		放牧草	223,750		8,250		195,177	187,605
		ワレノコ (ワレノコ)	216,967		5,250		32,009	177,822
		配合飼料	121,582		0		6,490	129,832
計							40,898	

表 5.4.1.3 肉牛經營収支計画

単位：ha、頭、N\$

区 分	草地区分	肉 牛 繁 殖 經 営				肉牛繁殖肥育一貫經營			
		複 合		専 業		複 合		専 業	
		現 況	計 画	現 況	計 画	現 況	計 画	現 況	計 画
土地利用計画	改良草地		16.5		26.4		4.3		12.9
	既存草地	23.3		37.3		13.9	6.4	41.4	19.1
	飼料畑		6.8		10.9		3.2		9.4
	計	23.3	23.3	37.3	37.3	13.9	13.9	41.4	41.4
	自然草地	25.6	25.6	41.0	41.0	19.0	19.0	57.1	57.1
	合計	48.9	48.9	78.3	78.3	32.9	32.9	98.5	98.5
家畜飼養頭数	種雄牛	2	2	2	3	1	1	2	2
	成雌牛	31	50	51	80	18	20	46	60
	育成牛	4	7	7	11	3	3	4	8
	子 牛	25	43	41	69	14	17	37	51
	肥育牛						8		25
経営収支	収 入	19,200	53,800	31,500	86,000	11,100	32,900	28,400	98,800
	支 出	12,100	40,100	19,900	64,200	7,000	25,300	18,000	75,800
	農業所得	7,100	13,700	11,600	21,800	4,100	7,600	10,400	23,000

表 5.4.1.4 乳牛經營収支計画

単位：ha、頭、N\$

区 分	草地区分	酪 農 經 営			
		複 合		専 業	
		現 況	計 画	現 況	計 画
土地利用計画	改良草地		3.5		7.0
	既存草地	5.0		10.0	
	飼料畑		1.5		3.0
	計	5.0	5.0	10.0	10.0
	自然草地	5.9	5.9		11.8
	合計	10.9	10.9	10.0	21.8
家畜飼養頭数	種雄牛	1	1	1	1
	成雌牛	7	10	14	20
	育成牛	1	2	2	3
	子 牛	6	9	11	17
	肥育牛				
経営収支	収 入	12,700	34,300	25,300	68,600
	支 出	3,800	20,900	7,700	41,700
	農業所得	8,900	13,400	17,600	26,900

リートと屋根程度)を併設する。

牧欄は肉牛と同様とし、その他に、肥料および配合飼料などの保管のための倉庫、サイロ、農具庫を整備する。

④ 農機具導入計画

農機具は、肉牛と同様の考え方とする。

⑤ 経営収支計画

専業と複合の経営2タイプについて同一面積における現況と計画を試算した結果を表5.4.1.4に示す。

## 5.4.2 飼料生産計画

調査地域における改良草地は154,000haあるが、造成後ほとんど更新を行っていないため、牧草の生産性は低い。このことは放牧頭数に見合った牧草生産量が確保できないため、過放牧になっている郡が見受けられる。本計画においては、家畜飼養計画で示された目標年次の計画頭数に対して、必要な牧草生産量を確保するとともに、過放牧を避けるため既存草地の改良を行い生産性の向上を図る。また、乾期の飼料を確保するため飼料畑を造成し、通年安定した飼料供給を行う。

### 1) 草地改良計画

#### (1) 草地改良計画

草地改良は、既存低位生産の草地を対象とする。そのための造成工法は図5.1.2.1に示す。なお、ESTRELLAおよびBERMUDAは、土壤改良資材の散布後、播種は行わず、株分けによる植栽とする。

また、土壤改良資材の散布までの作業は極力乾期中に行い、雨期の初めに、施肥・播種を行う。

#### (2) 導入草種および播種・施肥量

導入草種については INIFAPのLA HUERTA試験場との打合せ結果により、灌漑地においては従来から栽培されている ESTRELLAおよびBERMUDAのほかに、牧草の再生が速く高収量が期待できる BRACHIARIAを導入する。また、非灌漑地においては従来からの GUINEAやJARAGUAのほかに、乾期に2~3カ月放牧可能な ANDOROPOGONを導入する。導入する牧草の元肥量および播種量を表5.4.2.1に示す。

#### (3) 牧草生産諸元

目標収量は、前項と同様に INIFAPからの情報および現地での間取り調査を基に決定し、表5.4.2.1に示す。ただし、改良を行わない既存草地は現況の生産量とする。

また、牧草地は年間を通して放牧利用とし、その利用率は60%とする。

#### (4) 利用年限

牧草地は、造成後、数年経てば雑草の侵入および雑灌木の成長、牛による踏固めによる土壌の堅密化などにより生産性が低下してくることから、7年ごとに更新し、牧草の生産性を回復する計画とする。また、この更新に必要な機械導入を計画する。

#### (5) 草地管理

牧草の生産性を維持するためには、毎年の追肥が重要であり、INIFAPでも農家への指導を行っている。しかし、農家は資金不足により追肥を行っている農家は少ない。

本計画においては INIFAPの指導基準に基づき雨期に入る前および1回目の放牧後に追肥を行い、生産量の維持を図る計画とし、毎年の追肥量は付属書5.4に示す。また、牧草の生産性を阻害する雑灌木の除去を毎年雨期に入る前に行うことが重要である。

### 2) 飼料作物生産および貯蔵計画

#### (1) 飼料畑造成計画

飼料畑は既存草地からの転換のため、造成工法は普通畑に準じて行い、基本的な工法は、次のとおりである。

雑物除去	——	耕起	——	砕土・整地	——	施肥・播種	——	均平・覆土
人力		トラクタ		ディスクロータ		播種機		覆土板

#### (2) 導入作物および施肥・播種量

現在、調査地域において栽培されている飼料作物は、トウモロコシおよびソルガムである。サイレージとして利用している農家は少ないが、トウモロコシをサイレージとして利用している農家が散見される。このため、本計画においてもサイレージ用飼料作物としてトウモロコシを導入する。元肥量および播種量については INIFAPの指導基準に基づくこととし表4.5.2.2に示す。また、播種時期は雨期の初めとする。

#### (3) 飼料作物生産諸元

目標収量は、INIFAPからの情報、現地での間取り調査を基に60t/haとする。また、飼料作物はサイレージ利用とし、その利用率は70%とする。

#### (4) 収穫および貯蔵計画

収穫は播種後90~100日とし、フォレージハーベスタで刈り取り、サイロに貯蔵する。サイロは地下式とし、壁はコンクリートまたはブロックとする。貯蔵後はビニールシートで被覆し、土砂袋などで抑さえ密封する。

### 3) 牧草などの生産利用計画



表5.4.1.2「飼料給与計画」に基づき、牧草や配合飼料などの生産諸元より飼料の利用区分ごとに面積を求め、牧草などの生産利用量を算定し、その結果を表5.4.2.3および表5.4.2.4に示す。

計画頭数を飼養するためには、草地改良が灌漑地を含め約55,800ha必要であり、草地改良として計画する。また、乾期飼料としてのサイレージを生産する飼料畑は約32,600ha必要となり、これは既存草地を飼料畑に転換する計画とする。

#### 4) 飼料需給計画

飼料の給与計画および生産計画に基づき、飼料の需給バランスを表5.4.2.5に示す。

表 5.4.2.1 牧草の生産諸元

区 分	品 種	目標収量	播種量	元 肥 量		備 考
				肥料名	施肥量	
灌漑地		t/ha	kg/ha		kg/ha	
	BRACHIARIA	90	10	尿 素	217	
	ESTRELLA	80	1,200	塩化カリウム	83	株の移植
	BERMUDA	80	1,200	過燐酸石灰	111	株の移植
				苦 土	200	
非灌漑地	ANDROPOGON	90	50	尿 素	217	
	GUINEA	90	20	過燐酸石灰	111	
	JARAGUA	70	20			

表 5.4.2.2 飼料作物生産諸元

区 分	品 種	目標収量	播種量	元 肥 量	
				肥料名	施肥量
非灌漑地	トウモロコシ	t/ha	kg/ha		kg/ha
				尿 素	260
				過燐酸石灰	87

表 5.4.2.3 土地利用計画

区 分	現 況		計 画	
	利用区分	面 積	利用区分	面 積
灌漑地		ha		ha
	牧草地	5,938	改良草地	5,902
			既存草地	0
	小 計	5,938	小 計	5,902
非灌漑地	牧草地	154,096	改良草地	49,923
			既存草地	61,049
			飼料畑	32,663
	小 計	154,096	小 計	143,635
計		160,034		149,537
自然草地		278,846		278,846
合 計		438,880		428,383

表 5.4.2.4 飼料生産計画

郡名	区分	飼料区分	土地利用区分	面積	単収	生産量	利用率	利用草量
				ha	t/ha	t	%	t
TOMATLAN	灌漑地	放牧草	改良草地	5,902	85	501,670	60	301,002
			既存草地	0		0		0
			小計	5,902		501,670		301,002
			自然草地	0		0		0
			計	5,902		501,670		301,002
	サレシ	飼料畑	0		0		0	
	合	計	5,902		501,670		301,002	
	非灌漑地	放牧草	改良草地	13,063	85	1,110,355	60	666,213
			既存草地	0		0		0
			小計	13,063		1,110,355		666,213
自然草地			100,503	2	201,006	50	100,503	
計			113,566		1,311,361		766,716	
サレシ	飼料畑	5,973	60	358,380	70	250,866		
合	計	119,539		1,669,741		1,017,582		
LA HUERTA	非灌漑地	放牧草	改良草地	6,793	90	611,370	60	366,822
			既存草地	27,487	31	852,097	60	511,258
			小計	34,280		1,463,467		878,080
			自然草地	61,120	2	122,240	50	61,120
			計	95,400		1,585,707		939,200
サレシ	飼料畑	7,924	60	475,440	70	332,808		
合	計	103,324		2,061,147		1,272,008		
CUAUTILAN	非灌漑地	放牧草	改良草地	3,880	90	349,200	60	209,520
			既存草地	14,674	31	454,894	60	272,936
			小計	18,554		804,094		482,456
			自然草地	23,494	3	70,482	50	35,241
			計	42,048		874,576		517,697
サレシ	飼料畑	4,364	60	261,840	70	183,288		
合	計	46,412		1,136,416		700,985		
CASIMIRO CASTILLO	非灌漑地	放牧草	改良草地	6,558	85	557,430	60	334,458
			既存草地	0		0	60	0
			小計	6,558		557,430		334,458
			自然草地	2,465	3	7,395	50	3,698
			計	9,023		564,825		338,156
サレシ	飼料畑	2,634	60	158,040	70	110,628		
合	計	11,657		722,865		448,784		
VILLA DE PURIFICACION	非灌漑地	放牧草	改良草地	8,743	90	786,870	60	472,122
			既存草地	18,890	30	566,700	60	340,020
			小計	27,633		1,353,570		812,142
			自然草地	39,039	2	78,078	50	39,039
			計	66,672		1,431,648		851,181
サレシ	飼料畑	7,184	60	431,040	70	301,728		
合	計	73,856		1,862,688		1,152,909		
CIHUATLAN	非灌漑地	放牧草	改良草地	2,870	85	243,950	60	146,370
			既存草地	0		0		0
			小計	2,870		243,950		146,370
			自然草地	13,038	2	26,076	50	13,038
			計	15,908		270,026		159,408
サレシ	飼料畑	1,241	60	74,460	70	52,122		
合	計	17,149		344,486		211,530		
PUERTO VALLARTA	非灌漑地	放牧草	改良草地	5,156	85	438,260	60	262,956
			既存草地	0		0		0
			小計	5,156		438,260		262,956
			自然草地	8,525	3	25,575	50	12,788
			計	13,681		463,835		275,744
サレシ	飼料畑	2,147	60	128,820	70	90,174		
合	計	15,828		592,655		365,918		
CABO CORRIENTES	非灌漑地	放牧草	改良草地	2,859	85	243,015	60	145,809
			既存草地	0		0		0
			小計	2,859		243,015		145,809
			自然草地	30,662	0.5	15,331	50	7,666
			計	33,521		258,346		153,475
サレシ	飼料畑	1,195	60	71,700	70	50,190		
合	計	34,716		330,046		203,665		
計		放牧草	改良草地	55,824		4,842,120		2,905,272
			既存草地	61,051		1,873,691		1,124,214
			小計	116,875		6,715,811		4,029,486
			自然草地	278,846		546,183		273,093
			計	395,721		7,261,994		4,302,579
サレシ	飼料畑	32,662		1,959,720		1,371,804		
合	計	428,383		9,221,714		5,674,383		

表 5.4.2.5 飼料需給計画

郡 名	区 分	飼料生産計画				飼料給与計画			飼料需給 ① - ②		
		飼料区分	土地利用	面積	利用草量 ①	家畜区分	飼養頭数	飼料区分		飼料給与量 ②	
				ha	t		頭		t		
TOMATLAN	灌漑地	放牧草	改良草地	5,902	301,002	肉 牛 成雌牛 肥育牛 乳 牛 成雌牛	6,783	放牧草 サレ-ツ トウモロコシ 配合飼料	300,853 0 0 2,301	149 0 0 △2,301	
			既存草地	0	0						
			小計	5,902	301,002						
			自然草地	0	0						
			計	5,902	301,002						
	サレ-ツ	飼料畑	0	0							
		合 計	5,902	301,002							
	非灌漑地	放牧草	改良草地	13,063	666,213	肉 牛 成雌牛 肥育牛 乳 牛 成雌牛	44,395	放牧草 サレ-ツ トウモロコシ 配合飼料	766,657 250,743 0 0	59 123 0 0	
			既存草地	0	0						
			小計	13,063	666,213						
自然草地			100,503	100,503							
計			113,566	766,716							
サレ-ツ	飼料畑	5,973	250,866								
	合 計	119,539	1,017,532								
LA HUERTA	非灌漑地	放牧草	改良草地	6,793	366,822	肉 牛 成雌牛 肥育牛 乳 牛 成雌牛	49,605	放牧草 サレ-ツ トウモロコシ 配合飼料	939,023 332,498 4,812 14,836	177 310 △4,812 △14,836	
			既存草地	27,487	511,258						
			小計	34,280	878,080						
			自然草地	61,120	61,120						
			計	95,400	939,200						
	サレ-ツ	飼料畑	7,924	332,808							
		合 計	103,324	1,272,008							
	CUAUTITLAN	非灌漑地	放牧草	改良草地	3,880	209,520	肉 牛 成雌牛 肥育牛 乳 牛 成雌牛	26,992	放牧草 サレ-ツ トウモロコシ 配合飼料	517,597 183,094 2,618 8,357	100 194 △2,618 △8,357
				既存草地	14,674	272,936					
				小計	18,554	482,456					
自然草地				23,494	35,241						
計				42,048	517,697						
サレ-ツ	飼料畑	4,364	183,288								
	合 計	46,412	700,985								
CASINIRO CASTILLO	非灌漑地	放牧草	改良草地	6,558	334,458	肉 牛 成雌牛 肥育牛 乳 牛 成雌牛	19,222	放牧草 サレ-ツ トウモロコシ 配合飼料	338,100 110,578 0 263	56 50 0 △263	
			既存草地	0	0						
			小計	6,558	334,458						
			自然草地	2,465	3,698						
			計	9,023	338,156						
サレ-ツ	飼料畑	4,364	110,628								
	合 計	13,387	448,784								
VILLA DE PURIFICACION	非灌漑地	放牧草	改良草地	8,743	472,122	肉 牛 成雌牛 肥育牛 乳 牛 成雌牛	44,985	放牧草 サレ-ツ トウモロコシ 配合飼料	851,066 301,368 4,364 13,433	115 362 △4,364 △13,433	
			既存草地	18,890	340,020						
			小計	27,633	812,142						
			自然草地	39,039	39,039						
			計	66,672	851,181						
サレ-ツ	飼料畑	7,184	301,728								
	合 計	73,856	1,152,909								
CIHUATLAN	非灌漑地	放牧草	改良草地	2,870	146,370	肉 牛 成雌牛 肥育牛 乳 牛 成雌牛	8,624	放牧草 サレ-ツ トウモロコシ 配合飼料	159,373 52,122 0 447	35 0 0 △447	
			既存草地	0	0						
			小計	2,870	146,370						
			自然草地	13,038	13,038						
			計	15,908	159,408						
サレ-ツ	飼料畑	1,241	52,122								
	合 計	17,149	211,530								
PUERTO VALLARTA	非灌漑地	放牧草	改良草地	5,156	262,956	肉 牛 成雌牛 肥育牛 乳 牛 成雌牛	14,787	放牧草 サレ-ツ トウモロコシ 配合飼料	275,688 90,163 0 870	56 11 0 △870	
			既存草地	0	0						
			小計	5,156	262,956						
			自然草地	8,525	12,788						
			計	13,681	275,744						
サレ-ツ	飼料畑	2,147	90,174								
	合 計	15,828	365,918								
CABO CORRIENTES	非灌漑地	放牧草	改良草地	2,859	145,809	肉 牛 成雌牛 肥育牛 乳 牛 成雌牛	8,357	放牧草 サレ-ツ トウモロコシ 配合飼料	153,456 50,188 0 391	19 2 0 △391	
			既存草地	0	0						
			小計	2,859	145,809						
			自然草地	30,662	7,666						
			計	33,521	153,475						
サレ-ツ	飼料畑	1,195	50,190								
	合 計	34,716	203,665								
計		放牧草	改良草地	55,824	2,905,272	肉 牛 成雌牛 肥育牛 乳 牛 成雌牛	223,750	放牧草 サレ-ツ トウモロコシ 配合飼料	4,301,813 1,370,752 11,794 40,898	766 1,052 △11,794 △40,898	
			既存草地	61,051	1,124,214						
			小計	116,875	4,029,486						
			自然草地	278,846	273,093						
			計	395,721	4,302,579						
サレ-ツ	飼料畑	34,392	1,371,804								
	合 計	430,113	5,674,383								

### 5. 4. 3 家畜改良計画

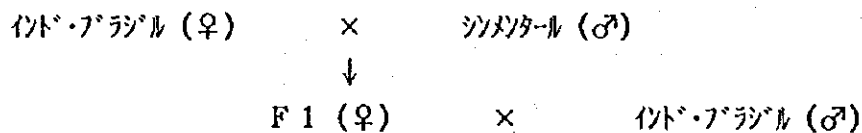
調査地域における家畜の改良は、現況でも述べたように公的機関が行ってきたが、十分な成果があがっていない。この原因は、伝統的な飼養にこだわる農家の改良に対する理解の不足、指導機関の農家への指導不足および改良目標を定めていないことなどがあげられる。本計画においては、以下に示すように改良目標を定め、農家と指導者が一体となって推進し、肉牛や乳牛の生産性の向上を図る計画とする。

#### 1) 肉牛

肉牛における子牛の生産においては、計画的な交雑により生産の効率化と生産物の価値向上を図ることができる。交雑は雑種強勢を利用することにより、繁殖能力、哺乳能力、増体速度および産肉性などの向上が期待できる。メキシコ国の交雑試験の歴史は浅いものの、その効果が認められており、本計画においても雑種強勢を利用した交雑による改良を進める計画とする。

肉牛の子牛生産における最も一般的な交雑方法は、2品種間と3品種間の輪番交配である。米国の Fort Robinson試験場の試験結果によると、2品種間輪番交配においては、雑種強勢効果が最大で67%増という結果が出ている。また輪番交配方法は、生産される雌子牛が繁殖牛群に組み込まれるという利点がある。これらのことから、調査地域における交配の基本は、2品種間輪番交配とする。交配に供する肉牛の品種は、INIFAPでの試験結果を基にインド・ブラジルを初めとするセブ系品種とシンメンタールを基本とする。

#### 2 品種間輪番交配の方法



しかし、この2品種間輪番交配の方法では、米国の Fort Robinson試験場の試験結果によると最大67%増の雑種強勢効果にとどまり、将来は2品種間輪番交配よりも効果の高い3品種間輪番交配も考慮する。この方法を採用するにあたっては、INIFAPにおいて今後も継続して改良試験を行い、その結果を基にすることとする。

#### 2) 乳牛

調査地域における乳牛は、ホルスタイン、ブラウンスイスの純粋種およびその雑種が飼養されているが、飼料不足や暑熱に弱いことなどによりその生産性は低い。調査

地域と気候条件の似たナジャリット州の INIFAPの (EL VERDINENO) 試験場において、ブラウンスイスを用いた熱帯性気候における乳牛の飼養試験が行われており、年間300日搾乳し、乳量が3,500 ℓ/頭と良い結果を出している。調査地域においてもブラウンスイスを飼養し、年間280日の搾乳で3,000 ℓ程度の生産している事例もある。よって、本計画における乳牛はブラウンスイスを主体とし、低能力牛や雑種の淘汰および飼養管理改善による牛乳生産量の向上に努める。

### 3) 人工授精センター

牛の改良は、人工授精などの技術を導入すると改良のスピードアップを図ることができる。調査地域においては人工授精の普及率は20%程度と低いが、今後は40%程度を目標とし、残りは自然交配とする。凍結精液、種雄牛の供給は CONAMEGRAおよびブリーダーから得るものとする (CONAMEGRAは SAGARや畜産団体などが出資し、ホルスタイン、ブラウンスイスおよびシンメンタールなどの凍結精液の生産を行っている)。

家畜改良を進める場合、農家や指導者が一体となり進めることが必要であり、その基幹となる人工授精センターを設立する。この人工授精センターには、改良に供する凍結精液および種雄牛を一元管理し、農家への供給を行うとともに、農家への指導および普及も行う計画とする。

### 4) 飼料需給計画

飼料の給与計画および生産計画に基づき、飼料の需給バランスを表5.4.2.5に示す。

## 5. 5 農業支援計画

### 5. 5. 1 生産者組織計画

#### 1) 制度改革

##### (1) 融資制度の改善

- ① 作物別農民組織の地域農業協会が、農業金融公庫（FIRA）などの資金を借入れできるように法律改正をすることが先決である。このことにより、地域農業協会が組合活動を多方面に展開できる基礎が確立される。
- ② 地域農業協会側としても、このような資金を受入れて、有効利用する体制を整備する必要がある。具体的には、組合の専属職員の配置、組合内会計処理の適正な実施および組合員の共同意識の喚起などが必要である。

##### (2) 組織設立および強化

- ① 主要な作物ごとに地域農業協会を設立して、生産および流通に関する農業活動の核とする。具体的には、既存の地域農業協会に加入していない農家を組み入れると同時に、トウモロコシやココヤシなどの新たな地域農業協会を組織することが必要であろう（図5.5.1.1）。
- ② 地域農業協会に関しては、現状では事務所も最低の事務機器もなく、その機能を早期に発現するのは困難な状況にある。したがって、事務所および事務機器（情報収集および組合管理のためのコンピュータを含む）を確保すると同時に、小型トラックなどの車両を配備する必要がある。また、組合員の農家に技術研修が行えるような資機材を確保することも検討する必要がある。

#### 2) 組織改革

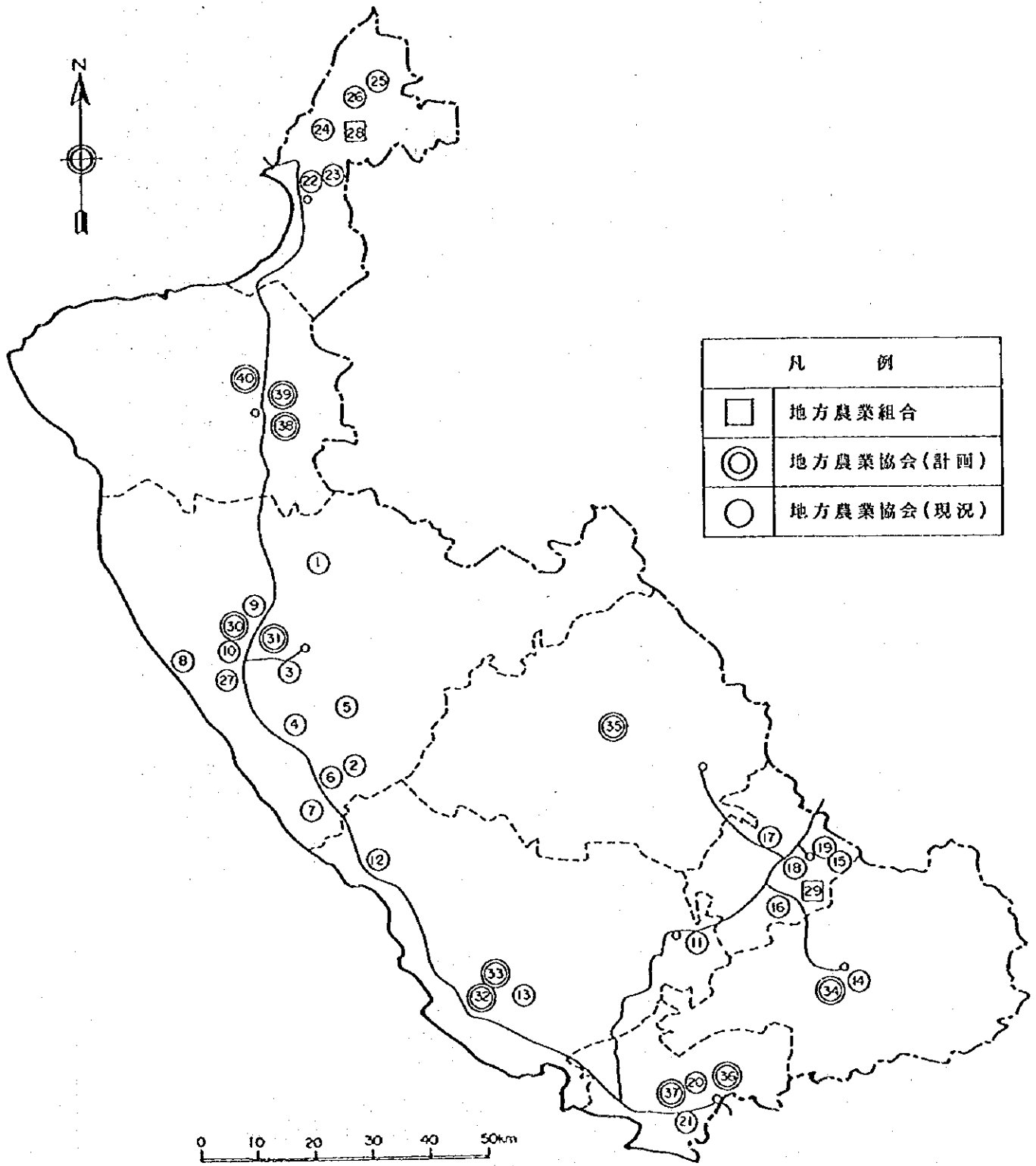
今後、これらの地域農業協会が地域農家の発展の核となるためには、普及関係組織や試験場と連携のうえ、次に示すような機能を積極的に果たす組織へと改組していく必要がある（図5.5.1.2）。

##### (1) 共同販売システムの確立および契約栽培の推進

本調査地域で最も重要な問題の1つは、栽培された作物を流通ルートにのせて有利な条件で販売することである。この場合、産地としての信頼を確立したうえでロットをまとめて市場に出すか、契約栽培のできる安定的な出荷先を開発するか2つが考えられる。

いずれにしても、こうした販売ルートにのせるためには、①生産者組織たる農業協会が主体となって生産物を集荷することが第1である。②集荷物が高品質で個体によ

图 5.5.1.1 地方農業協会等位置図



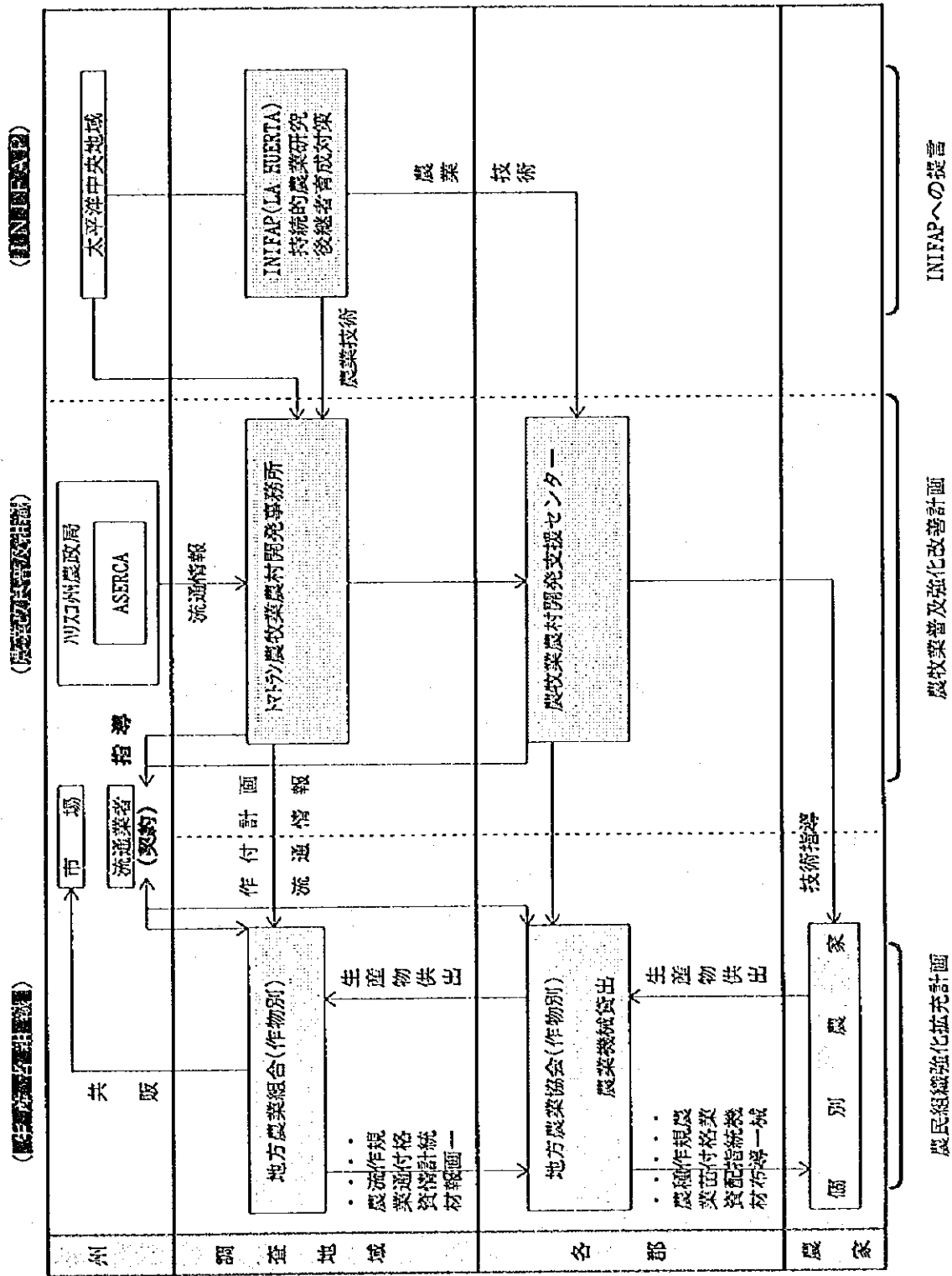


農業協会一覽表

No	農業協会の名称	作物	郡	代表者
	(UNION AGRICOLA REGIONAL)			
1	A.A.L. LA PRIMAVERA	HORTALIZAS	TOMATLAN	JOSE ALCAZAR MORENO
2	A.A.L. HIGUERA BLANCA	HORTALIZAS	TOMATLAN	ERNESTO RAMOS HDEZ.
3	A.A.L. TOMATLAN	PLATANO	TOMATLAN	JORGE RENTERIA GOMEZ
4	A.A.L. CAMPO ACOSTA	MANGO	TOMATLAN	ALFRED MENDOZA RGUEZ
5	A.A.L. TEMPORALERA	MANGO	TOMATLAN	GABRIEL CONRRIQUEZ
6	A.A.L. MORELOS	MANGO	TOMATLAN	MANUEL GARCIA CUEVAS
7	A.A.L. COSTALEGRE	LIMON	TOMATLAN /HUERTA	ELIAS MERAZ GUTIERREZ
8	A.A.L. LOMA COLORADA	HORTALIZAS	TOMATLAN	JOSE MORENO ORTIZ
9	A.A.L. VALLE DE TOMATLAN	ARROZ	TOMATLAN	FEDERICO ALCARAZ M.
10	A.A.L. TOMATLAN	LIMON Y LIMA	TOMATLAN	JOSE OJEDA AVILA
11	A.A.L. LA HUERTA	HORTALIZAS	LA HUERTA	RFAEL OCHOA VAZQUENZ
12	A.A.L. QUEMARO	HORTALIZAS	LA HUERTA	FLAVIANO MEDINA MONTES
13	A.A.L. APAZULCO	LIMON	LA HUERTA	PEDRO FIGUEROA FARIAS
14	A.A.L. CUAUTITLAN	HORTALIZAS	CUAUTITLAN	JOSE OROZCO SERRANO
15	A.A.L. CONGREGACION C.C	HORTALIZAS	C.CASTILLO	CRISOFORO GOMEZ VEJAR
16	A.A.L. TECOMATES	HORTALIZAS	C.CASTILLO	ARTURO MEDINA VIZCAINO
17	A.A.L. LO ARADO	HORTALIZAS	C.CASTILLO	MARGARITO CASILLAS M.
18	A.A.L. CASIMIRO CASTILLO	MANGO	C.CASTILLO	SALVADOR PALOMERA Y.
19	A.A.L. CAÑEROS DE LA CNPP	CAÑA	C.CASTILLO	SEBASTIAN GARCIA GRO.
20	A.A.L. LAZARO CARDENAS	PLATANO	CIHUATLAN	MIGUEL CUEVAS GARIBAY
21	A.A.L. COSTA DE OCCIDENTE	MANGO	CIHUATLAN	SALVADOR FIGUEROA B.
22	A.A.L. PTO.VALLARTA	MANGO	PTO.VALLARTA	JESUS RODRIGUEZ B.
23	A.A.L. IXTAPA	HORTALIZAS	PTO.VALLARTA	ARTURO MEDINA PEREZ
24	A.A.L. EL COLEXIO	FRIJOL	PTO.VALLARTA	GABINO PELAYO B.
25	A.A.L. TEBELCHIA-LAS PALMAS	FRIJOL	PTO.VALLARTA	SOTERO GUTIERREZ S.
26	A.A.L. IXTAPA	FRIJOL	PTO.VALLARTA	ENGELBERTO PELAYO G.
27	A.A.L. PRODUCTORES DE PAPAYO	PAPAYO	TOMATLAN	NORBERTO GOMEZ F.
	(ASOCIACION AGRICOLA LOCAL)			
28	U.A.R. PTO.VALLARTA	FRIJOL	PTO.VALLARTA	MANUEL BECERRA RIOS
29	U.A.R. COSTA DE JALISCO	HORTALIZAS, FRUTAS Y FRIJOL	COSTA DE JALISCO	SEBASTIAN GARCIA G.
	(PLAN DE UNION AGRICOLA REGIONAL)			
30	A.A.L. NEUVO 1	MAIZ	TOMATLAN	
31	A.A.L. NEUVO 2	COCO	TOMATLAN	
32	A.A.L. NEUVO 3	MAIZ	LA HUERTA	
33	A.A.L. NEUVO 4	COCO	LA HUERTA	
34	A.A.L. NEUVO 5	MAIZ	CUAUTITLAN	
35	A.A.L. NEUVO 6	MAIZ	VILLA DE PURIFI.	
36	A.A.L. NEUVO 7	LIMON	CIHUATLAN	
37	A.A.L. NEUVO 8	COCO	CIHUATLAN	
38	A.A.L. NEUVO 9	MAIZ	CABO CORRIENTES	
39	A.A.L. NEUVO 10	MANGO	CABO CORRIENTES	
40	A.A.L. NEUVO 11	HORTALIZAS	CABO CORRIENTES	*CHAYOTE

注：28と29は、農民組織強化拡充計画などより除外する。

図 5.5.1.2 生産者組織、農業普及組織およびINIFAPの協力体制概念図



る品質上のばらつきがないこと、③共同選別を実施して規格の統一を行い、市場の信頼を得ること、④積極的に市場もしくは契約栽培の相手方を探すこと、などが必要となってくる。

#### (2) 流通情報の収集・伝達

TOMATLAN農牧業農村開発事務所からの流通情報を入手し、変化する市場ニーズに対して生産者組織としての的確に対応できるようにする。そのためには、組合専属職員が、常に流通情報管理をフォローする必要がある。また、このような情報の収集や伝達をリアルタイムに実施するためには、ファクシミリやコンピュータの端末機を備えた施設面における情報収集体制を整備する。とくに、価格情報や取扱高などはコンピュータの端末で市場情報を常にキャッチすることが望ましい。

#### (3) 作付計画の作成・指導

地方農業組合が主体となって、TOMATLAN農牧業農村開発事務所（事業実施主体）や農牧業農村開発支援センターとの協力のうえに、年次ごとの作付計画（調査地域全体）を作成する。そして、この作付計画をもとに各地域農業協会に栽培面積を振り分ける体制を構築する。この場合、各農家の理解が得られるように、組合および構成員へ啓蒙や指導活動を行う必要がある。

#### (4) 農業資材共同購入

調査地域を管轄する地方農業組合を通して、農業資材を共同購入する体制を確立する。このことにより、各農家が個別に購入するよりも低価格で効率的に農業資材を手に入れられるようになる。

#### (5) 農業機械共同利用

調査地域においては、資金に余裕のある農家のみが農業機械などの個人所有をする形態となっている。これらを改善するには、地域農業協会に所属する農家において、共同利用性が高い農業機械の一部については、組合が共同所有する体制を確立する必要がある。なお、購入分担金および減価償却費は組員より回収する。

### 5. 5. 2 農業普及計画

#### 1) 体制強化計画

現在の農村開発支援センターの人員は、極めて限られており、農業普及の仕事遂行するためには増員の必要がある。とくに、本センターが流通情報のターミナルのような業務を行うためには、流通情報を扱う専属職員の配置も考慮せねばならない。

また、現在では、民間の普及員を農民組織が雇用する体制であるため、彼らの雇用

に対する予算的措置を講ずるとともに、農村開発支援センターの普及員との情報交換を進めていくことも重要である。

また、5つの農村開発支援センターは改組して、農牧業農村開発支援センターとし、より高度な普及活動が可能となるような体制を整備する。

## 2) プログラム

### (1) 流通情報確保

#### ① 農牧業農村開発支援センターおよび関係機関の連携

従来の農村開発支援センターを改組した農牧業農村開発支援センターは、ASERCA (GUADALAJARA) や TOMATLAN農牧業農村開発事務所との流通情報に関する連絡調整会議を開催するなど、市場情報の変化を取り上げ、生産に反映できるような体制を構築する。

また、農牧業農村開発支援センター、ASERCAおよび TOMATLAN農牧業農村開発事務所では、それぞれのコンピュータをオンラインで接続し、スムーズな情報の交換が可能となるように配慮する。また、農牧業農村開発支援センターでは、入手した情報を営農に反映させるために、地域農業協会などの生産者組織との連絡を密にする。

#### ② 優良事例調査

農産物流通システムが理想的に機能し、市場に有利な条件で農産物を提供し続けている地域の優良事例、とくに、海外市場に有利な条件で安定的に出荷して市場の信頼を得ているような事例を重点的に調査する。そして、その結果を生産者組織との会合の中で検討するなどして、生産者組織への情報提供を積極的に行う。

#### ③市場情報調査

市場動向を常に把握するために、市場や消費地に担当者を派遣し、市場価格やアンケート調査などを実施して、変化する市場ニーズを把握することに努める。また、市場価格の動向についても、TOMATLAN農牧業農村開発事務所の端末機を利用してリアルタイムで情報を入手し、地域農業協会へ情報を伝達する。

### (2) 契約栽培の推進

本調査地域の有利な作物を流通ルートにのせるために、生産者組織と流通業者の間で行われる契約栽培を推進する。このためには、流通業者に関する情報を農牧業農村開発支援センターの担当者が市場などと連絡を密にして入手し、生産者組織と共同で個別の流通業者に働きかけねばならない。また、栽培契約を締結する際には、生産者組織が不利な条件で契約を締結しないように、その契約内容をチェックし適正な契約となるように指導していくことも必要である。こうした契約栽培を推進することにより安定的な販売先が確保されることとなる。

### (3) 種苗供給

調査地域では、ハリスコ州政府の機関である TOMATLAN果樹センターにおいて、果樹以外の種苗生産も実施し、これらの種苗を計画的に低価格で農家に配布していく体制を確立することが必要である。なお、これらの種苗の原種は、原則として、INIFAPから提供されるのが望ましいが、必要に応じて他の地域の種苗も積極的に取り入れられるように、常時、関係機関との連絡を密接に取っていく必要がある。

### (4) 実施圃場設置プログラム

普及活動をより円滑に実施するためには、農牧業農村開発支援センターが農家への展示・啓蒙のための圃場を直接保有し、新技術や新品種の展示効果を目指した実証栽培を実施することが重要である。具体的には、各農牧業農村開発支援センターが約1 haの灌漑設備を有する圃場において、新技術を利用した営農や新品種の優位性を実証するための栽培を行い、農家への普及活動を推進することとする。

## 5. 5. 3 試験研究計画

試験研究に関しては、以下の点を考慮して進めることにより、一層の効果が期待できる。

### 1) 持続的な農業生産のための研究

本調査地域において、持続的な農業生産を営むための研究テーマを INIFAPが積極的に取り入れていくことが必要である。具体的には、次のテーマが考えられる。

#### ① 土壌侵食

輪作や混作による土壌侵食防止および不耕起栽培などをテーマとした研究を進める。

#### ② 自然農法研究(無農薬栽培)

果実および野菜については、観光客へのインパクトの強い自然農法に関する研究を進める。

### 2) 新規作物研究

現在栽培されている作物の研究だけでなく、INIFAPが率先して自然条件や市場条件などから新規導入作物の検討を進めていくことが望ましい。そのためには、広く情報を求める努力が必要である。

### 3) 食品加工研究

本調査地域では、果実の商品化率が低いうえに、生産物加工が適正に行われていないため、廃棄をやむなくされている果実などが多く、不経済となっている。農産物を加工して製品とする体制を整えることより、廃棄される果実などを減らすと同時に、市場情報にあわせた出荷調整を行うことが可能となる。そこで、調査地域で有効となるような食品加工の技術についても、新しく検討していくことが望ましい。

#### 4) 農民組織への委託試験栽培

INIFAPの試験圃場だけの研究では、調査地域内における気候や土壌条件の変化に対応した研究には限界がある。そのため、農民組織との契約を結び、委託試験栽培を進めることも必要である。

#### 5) 後継者育成対策

##### (1) セミナー開催

INIFAPをより開かれた組織とすると同時に、地域で重要な役割を果たせるように、最新栽培技術指導、農業経営技術指導および優良事例紹介などを実施することとする。この場合、必要に応じて INIFAPの本部職員や外部のコンサルタントなどを講師に招くことも考慮に入れる。

##### (2) 試験場内研修員制度

将来、地域農業の担い手となる若い青少年層を INIFAP職員の研究補助を行わせることにより、各自の農業技術を磨かせる試験場内研修員制度を設立することも必要である。

#### 5. 5. 4 農民金融計画

##### 1) 資金の調達

本計画に沿った営農を進めて行くために、海外の資金を BANRURAL経由で地域内農家に流す計画とする。具体的な農民金融計画については、第6章で述べることとする。

なお、これらの資金を有効に活用するための営農および償還などの指導については、TOMATLAN農牧業農村開発事務所が行うこととする。

##### 2) プログラム

FIRAなどの資金を BANRURAL経由で農家へ融資する基本的な経路は変更する必要はないが、従来以上に農家が資金を有効に活用するためには、次の点について検討して、

改善していかなければならない。

#### (1) 生産者組織を通じた資金調達の推進

個人の信用だけを前提に融資するとなると、どうしても土地などの資産を担保に提供することが必要となる。しかし、農地の権利書が全員に行き渡るには、まだ時間が必要となる。そこで当面の措置としては、従来のようにエヒードやコムニダールの組合が各農家の信用を肩代わりして資金調達を進めていかなければならない。

将来的には、農業協会法を根拠とした地域農業協会が作物別の農家を組織して、資金調達のための窓口を努めていくことが望ましい。

#### (2) 貸出金利の低利安定化

資金の貸出については、FIRAの資金をBANRURALを通じて農家へ貸し出すことが基本となる。しかし、農家の資金調達を円滑にするためには、政府の支援のもとに貸出金利の低位安定化に努めることが肝要である。そのためには、市場金利の変動にリンクして乱高下を繰り返す金利を一定の枠内にとどめる制度の確立とそのための予算措置を講じることが必要となる。

#### (3) 開発計画関連特別優遇措置の実施

本開発計画の実施に必要な資金のうち、農家が資金調達を行う場合、貸出条件（資格条件、限度額および利子など）に対して特別優遇措置を講ずる必要がある。なお、このような優遇措置の認定にあたっては、FIRAやBANRURALといった金融関連組織だけでなく、TOMATLAN農牧業農村開発事務所の担当課と十分打合せを行って進める必要がある。

#### (4) 開発融資制度の確立

生産資材購入、農地確保または整備、水資源確保、農業関連施設整備および後継者育成のための資金などについて、それぞれ使用目的や貸出対象者の種類によって資格条件、限度額、利子および返済期間などを設定した制度資金の確立を目指す必要がある。

#### (5) 借入れ農家へのフォローアップ体制の強化

資金を借入れた農家に対して、FIRAやBANRURALといった資金貸出側の金融機関が、各農家の経営状況を判定し、資金返済計画や農業技術指導などを実施する。

## 5.6 農村基盤整備計画

調査地域の農村基盤の整備状況は、表3.8.1に示したとおりであり、今後の農村基盤に対する行政末端組織の長の要望は、付属書3.2.1に示されている。農村基盤整備計画は、①集落内の整備、②集落と農地や草地を連結する道路、③郡庁からの村への情報伝達（公共無線）などに大別できるが、8つのモデル農村および調査地域全体に係るモデル・インフラ整備とする。また、道路については、流通網の確保という重要性から別途にプロジェクト「道路整備計画」として取り扱うこととする。

### 1) モデル農村

8つの郡の長または次長が、推薦したモデル農村（1郡1村）について、パイロット的なモデル農村として計画する（表5.6.1参照）。

### 2) モデル・インフラ整備

調査地域内に所在する行政末端組織693村のうち、10%に相当する村（69カ村）について、次の4つの基本的で、かつ、重要な農村インフラをモデル的に整備する。

#### （1）飲用水

安全な飲用水は、全体の55%程度で、残りは井戸および河川に依存している。とくに、井戸水は、生活排水の地下浸透により汚染が懸念され、安全な飲用水とはいえない。安全でない飲用水が原因とみられる下痢および消化器系の疾病を予防するため、モデル的な飲用水施設を整備する。

#### （2）公共無線

各郡庁からは、公共無線により主要な村へ農業普及および各種の情報を伝達しているが、この通信施設の重要性にかんがみ、さらに、郡庁と村役場を結ぶ公共無線をモデル的に計画する。

#### （3）農村改善センター

子供や老人の栄養および医療などの問題に対しては、生活改善の面から村ぐるみの対策が必要であり、また、農業技術の研修を含めた農村改善センターをモデル的に配置する。

#### （4）集落排水

調査地域の村は、集居型の生活形態であり、排水は地下浸透式によるほか、下水管などのより、河川に放流され、下流ほど水質の汚染度が高くなっている。集落からの



排水による河川の汚染、これに起因する灌漑用水の悪化を改善するため、集落排水をモデル的に整備する。

### 3) 道路整備計画

調査地域には、国道、州道、郡道がそれぞれ330、104、1,402Kmの道路網があり、前2者は、アスファルト舗装で国と州が所管しているが、郡道については、郡が管理しており、奥地の山岳部に所在する村へのアクセスは十分でなく、道路の構造もすべて土砂系であり、輸送網を確保するために、定期的な維持管理が必要である。郡道の改良および集落より農地・草地への農道の新設・改良を目的としたプロジェクト「道路整備計画」を策定する。

表 5.6.1 農村開発の現状

項目	TOMATLAN	LA HUERTA	CUAUTITLAN	CASMIRO	VILLA DE	CIHUATLAN	PUERTO	CABO
村名	CAMPO ACOSTA	AGUA CALIENTE	LAGUNILLAS DEMACOACA	CASTILLO EL ZAPOTILLO	PURIFICACION VILLA DE PURIFICACION	PENITAS Y TRUCHAS	VALLARTA EL RANCHO LA DESENECADA	SANTA CRUZ
村の面積 (ha)	5,046	2,514	3,435	2,701	3,760	1,735	4,752	1,500
全人口	2,500	830	560	1,800	4,350	280	1,200	110
家族数	600	180	109	300	537	43	170	35
飲用水	井戸 1	井戸 1	井戸 1	湧水 1	湧水 1	井戸 1	井戸 1	井戸 1
電化	588	162	109	240	537	43	130	32
教育								
小学校	2(450)	1(250)	1(109)	1(150)	2(550)	1(50)	1(400)	1(25)
中学校	1(120)	1(300)	1(60)	1(30)	1(400)	0(0)	1(50)	0(0)
医療サービス	1	0	0	1	1	0	0	0
薬局	1	0	0	0	1	0	0	0
市街地の道路	土砂	土砂	土砂	土砂	石炭	土砂	土砂	土砂
生活センター	0	1	0	0	1	0	0	0
家庭排水の処理	地下浸透	地下浸透	地下浸透	地下浸透	地下浸透	地下浸透	地下浸透	地下浸透
電話	30	20	0	10	50	0	13	0
公式無線	0	0	0	0	1	0	0	0

出所：各村長への聞き取り

注：( ) の数字は、生徒数

## 5.7 農畜産物流通・加工計画

### 5.7.1 農畜産物流通計画

#### 1) 計画の基本方針

流通は、生産者から国内市場の消費者および海外市場への輸出に至るまでの生産物の物流に伴う、交通、施設および流通組織をソフトやハードの両面から統合したものの総称であるが、本計画では、先に述べた流通の課題を念頭に調査地域内で生産される農畜産物を合理的に市場まで流通させるために、次の点に配慮した計画とする。

- ①農畜産物の流通改善を総合的に支援する体制を整備する。
- ②流通における市況情報などを末端の生産者に的確に伝える体制を確立する。
- ③中間業者を極力排除した流通ルート of 計画を立案する。
- ④ASERCAおよびSECOFIとの連携に配慮し、流通情報の迅速かつ確実性の高い情報提供に努める。
- ⑤市場へのアクセス、物流施設および輸送手段を考慮した流通経路とする。
- ⑥運搬および貯蔵中のロスが少ない流通計画に配慮する。
- ⑦出荷組合の組織化など集出荷体制の強化策を講じる。

#### 2) 農畜産物流通改善計画

農畜産物の流通改善は、調査地域のみならずメキシコ国全体の課題である。NAFTAの発効に伴って、非効率な輸送体系および流通システムの早急の改善が求められている。輸送体系については、前述のとおりインフラの整備は進みつつある。しかし、生産者組織、行政組織および流通組織が一体となった流通システムの改善は遅々として進んでいない。このため、あくまで生産者組織が主体であるが、政府関係機関が側面から支援する流通改善計画を提案する。

計画改善の概念図は、農業支援の項の図5.5.1.2に示す。事業実施主体はTOMATLAN農牧業農村開発事務所が中心となって、農牧業農村開発省（SAGAR）ハリスコ農政局（ASERCAを含む）、国立農牧林研究所（INIFAP）および農牧業農村開発支援センターなどと連携を取りながら生産者組織の支援を進める。

#### 3) 流通経路改善計画

農畜産物流通に仲買人、集荷人および取次人など中間業者が介在して流通コストを引き上げる要因を作っていることは課題で述べたとおりである。仲買人などを完全に排除することは生産者組織が力をもたない限り困難であるが、将来的には仲買人を排除する計画とする。具体的には、図5.7.1.1~4に示す流通経路改善を提案する。

すでに一部の卸売り市場に力のある生産者組織が参入し、小売業者と取引している事例があるので、生産者組織が卸売市場に参入することを促進させる。また、現状では値決めが相対売買であり、不明朗であるので、卸売市場における値決めにおいては、少なくとも卸売市場における取引の30~40%程度がせりにより価格が決まり、この制度が価格形成を主導するべきである。よって、市場取引においてせり制度の導入を提案する。

#### 4) 流通情報システム整備計画

農畜産物の国内や国外の市況情報は、ASERCAがSECOFIと連携を取りながら収集して関係機関に提供している。しかし、生産者組織までその情報が伝わっていないことに加え、輸出農産物は商社にすべて市況情報を握られているのが実情である。生産者が自ら、市況情報、他の産地の生産情報および市場を含む気象情報をにらみながら出荷できる体制を整備する必要がある。

しかし、流通情報システム整備計画は、通信網のインフラ整備などが遅れていること、ASERCAを含めた政府機関に、まだ情報システム化が進んでいないことなどの事由により、電話回線を利用したネットワーク化の形成は、当面は困難であるので、現在ASERCAが衛星回線を利用して行っている情報サービスを農牧業農村開発支援センターや生産組織などが運営する農畜産物処理加工施設および地方農業協会まで拡充する計画とする(図6.2.4)。

流通情報を一元的にコンピュータシステムにより生産者組織に提供するような整備計画は将来構想として提言にとどめる(付属書5.6参照)。

### 5.7.2 処理加工施設計画

#### 1) 処理加工施設計画の基本的な考え方

第3章で述べた課題を踏まえ、本計画の基本的な考え方は、次のとおりとする。

- ① 産地処理加工を最優先
- ② 加工による付加価値の増加
- ③ 集荷、加工施設の整備による雇用の創出
- ④ 管理運営は生産者組織が主体
- ⑤ 商品化率を高める処理加工施設の整備
- ⑥ 施設の配置は道路、電気、通信および水などインフラの整備状況に配慮
- ⑦ 輸出および国内消費の伸びの大幅な拡大が見込めない生産物の処理加工施設の整備や拡充は計画に盛り込まない。

なお、具体的な処理加工計画の作成は、次の手順に従って行う。

- ① 各作目別生産計画から、調査地域内での生産賦存量を把握する。

- ② 既存の農畜産物処理・加工施設の能力を把握する。
- ③ 既存の処理・加工施設で対応が困難な場合は、新たな処理加工施設を検討する。
- ④ 新たな処理・加工施設が必要な場合は、生産計画から施設の増設または新設の規模を検討する。
- ⑤ 施設の増設または新設にあたっては、既存の施設の設備および機器類を参考として施設設計する。
- ⑥ 運輸インフラなどの整備計画に合わせ、流通・加工施設の設置場所を選定する。

## 2) 農産物処理加工施設

輸出用商品作物について、農産物生産計画から調査地域内での生産賦存量を把握し、処理加工を要する作目について、仕向先別に処理計画を策定した(表5.7.2.1)。マンゴー、レモン、パパイヤおよびバナナは、生産量の90%を出荷する計画とし、このうちマンゴーおよびレモンについては、出荷量の30%を輸出に仕向け、残りは国内生食用および加工に仕向ける計画とする。パパイヤおよびバナナは、それぞれ出荷量の70%および60%を輸出に仕向け、残りは国内生食用および加工に仕向けることとする。スイカおよびメロンは、生産量の80%を出荷する計画とし、両者とも出荷量の80%を輸出に仕向ける計画とする。ゴマは生産量の95%を出荷する計画とし、出荷量の全量を輸出に仕向けることとする。農産物処理加工計画の概要は、表5.7.2.2に示す。

集荷・梱包施設のうち、スイカ、メロンおよびバナナについては、作業性および現地で採られている慣行を考慮して、生産者個々のレベルで梱包出荷する計画とする。また、レモンの加工施設は、調査地域内において経済的に採算がとれるだけの生産量をあげる計画にならないので、加工用レモンは隣州のコリマ州の加工場に出荷する計画とする。

農産物処理加工施設のうち新たに建設を要する施設は、次のとおりであり、建設する位置は図6.1.2に示す。

### a) 集荷・梱包施設

(a)マンゴーの集荷・梱包施設

(b)柑橘類の集荷・梱包施設

### b) 加工施設

(a)果実加工施設

(b)粉貯蔵・精米所

処理加工施設の立地、運営、処理加工の規模、施設整備の内容、処理加工工程、事業費および運営経費などについては、表5.7.2.3~6に示す(投資額の詳細は、付属書5.6参照)。

### 3) 畜産物処理加工施設

畜産物についても、調査地域内での生産賦存量を把握し、既存の処理加工施設で対応できない場合について、新たに処理加工施設の建設を計画する。処理加工施設の計画概要は表5.7.2.7に示す。

合理的な畜産物流通を図る方策として、公的な家畜市場と牛乳集荷施設を新設するほか、環境および食品衛生への配慮をして、TIF基準をクリアーする屠畜場を建設する計画とする。

畜産物処理施設のうち、新たに建設を要する施設は、次のとおりであり、建設する位置は図6.1.2に示す。

#### a) 畜産物集荷施設

(a)牛乳集荷施設

(b)公設家畜市場

#### b) 畜産物処理施設

(a)TIF基準をクリアーする屠畜場

処理施設の立地、運営、処理加工の規模、施設整備の内容、処理加工工程、事業費および運営経費などについては、表5.7.2.8～10に示す（投資額の詳細は、付属書5.6参照）。

### 4) 野菜および果実の貯蔵・輸送

本計画では、熱帯果実および野菜などの輸出用商品作物の生産振興が大きな柱となっている。これらの作物の商品化率を高めるためには、収穫後の選果、梱包、貯蔵および輸送の段階での品質保持の技術がポイントである。生食用の野菜および果実の鮮度保持の留意点は、次のとおりである。これらの留意点を念頭に農産物処理加工計画は策定する。

- ①収穫後は、植物の生育・老化に至る原因物質である「エチレン」の除去および発生の抑制を第一義に考える。
- ②野菜および果実の品温と呼吸量は密接な相関関係にあり、呼吸量とエチレン生成量も相関関係にあることから、収穫後の品温を適切な温度まで下げる必要がある。ポストハーベストにおける予冷が重要なポイントである。
- ③冷却は鮮度保持の重要点であるが、熱帯果実や野菜は過冷による低温障害（Pitting）の問題があるため、輸送および貯蔵時の最も適切な温度管理が必要である。

一次品の輸送や貯蔵における適切な温度および湿度などについては、表5.7.2.11に示す。

## 5) 製糖工場

製糖は、メキシコ国において、最も早く民営化が行われた分野であるが、現在の施設も老朽化が進み、生産効率が悪化している。また、排水および煤煙などの環境対策も課題となっている。

本調査地域の製糖工場の課題は、現況の項で述べたとおりである。機械設備の補修は毎年行われているが、近代的な設備にするだけの予算措置はとられていない。

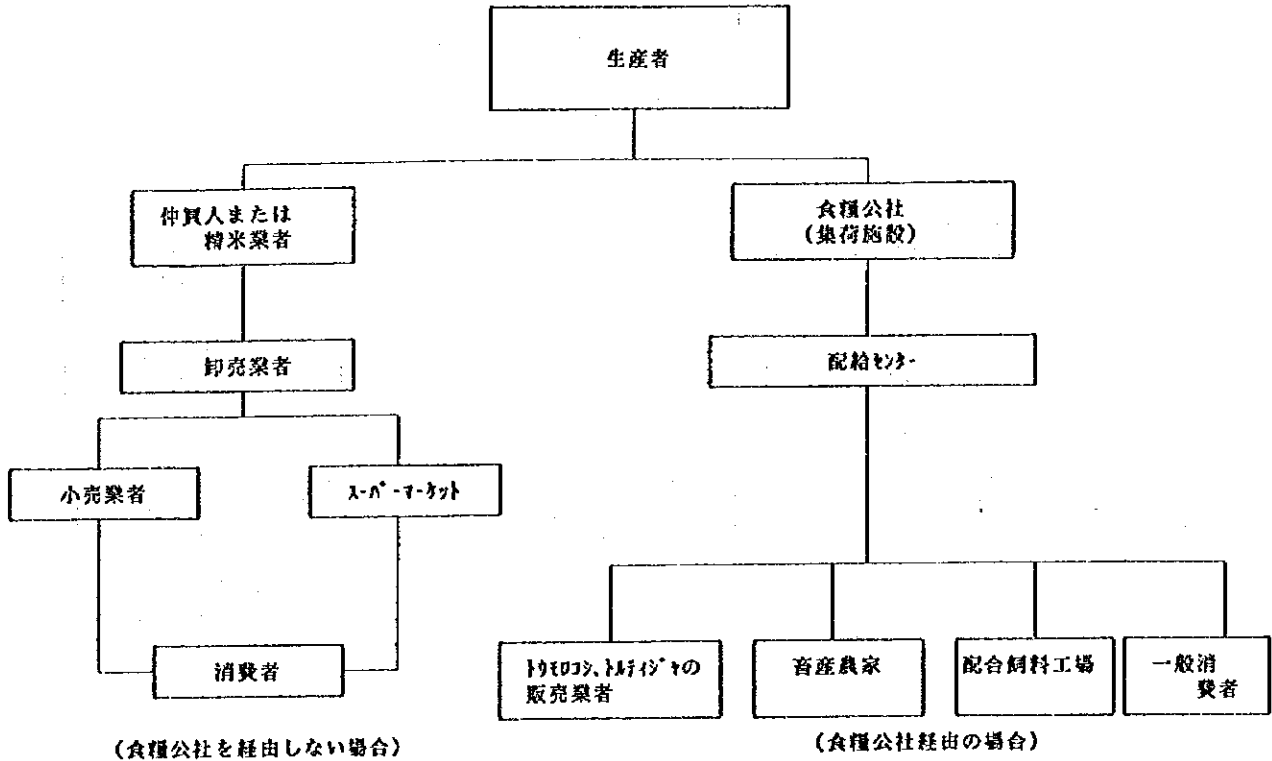
本計画においては、サトウキビは生産振興作物ではないため、製糖工場の整備計画は盛り込まなかったが、製糖工場のリハビリは、メキシコ国全体の緊急の課題でもあるため、リハビリの方策および製糖効率の技術的改善などについて他の調査で対応することが望まれる。

## 6) 畜産副産物

食肉処理の過程で皮革や骨肉などの副産物が発生する。現在、これらの副産物は、皮革製品、骨粉および血粉などに加工処理され利用されているが、さらに付加価値を高める利用方策として、骨肉のエキスおよび骨陶器（ボーンチャイナ）の製造、また、ペットフードなどの製品化も検討に値する。

図 5.7.1.1 穀物類の流通ルート

(現 行)



出所 : 農牧業農村開発省の農政局  
TONATLAN農村開発事務所

(計 画)

※米を中心に

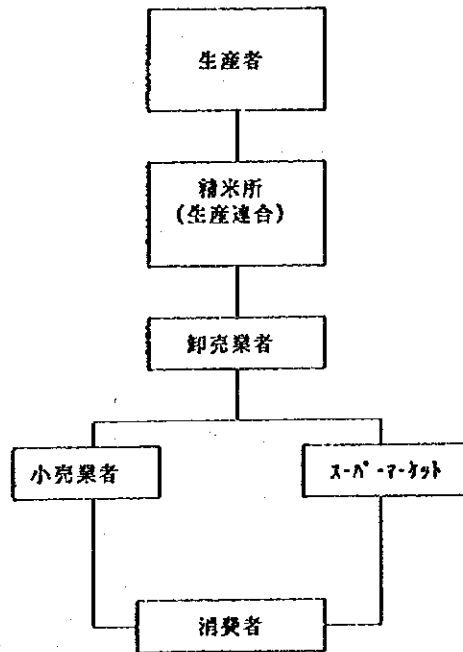
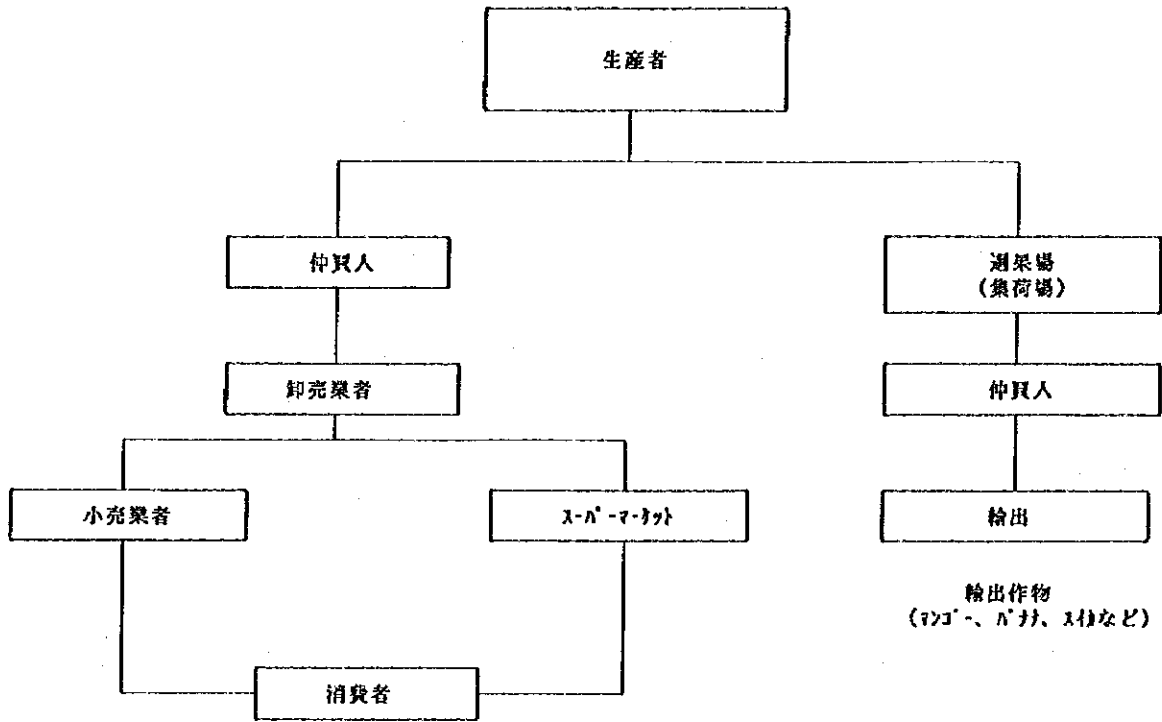




図 5.7.1.2 果実と野菜の流通ルート

(現 行)



国内消費  
(パイナップル、バナナ、野菜、ココなど)

出所 : 農牧業農村開発省AVD農政局  
TONATLAN農村開発事務所

(計 画)

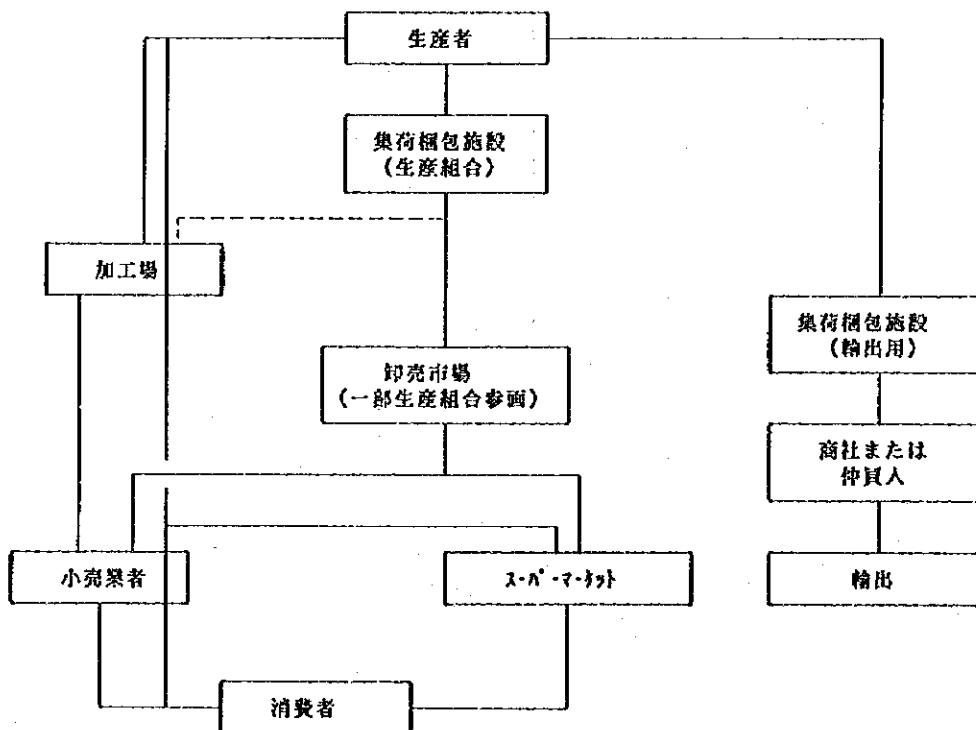
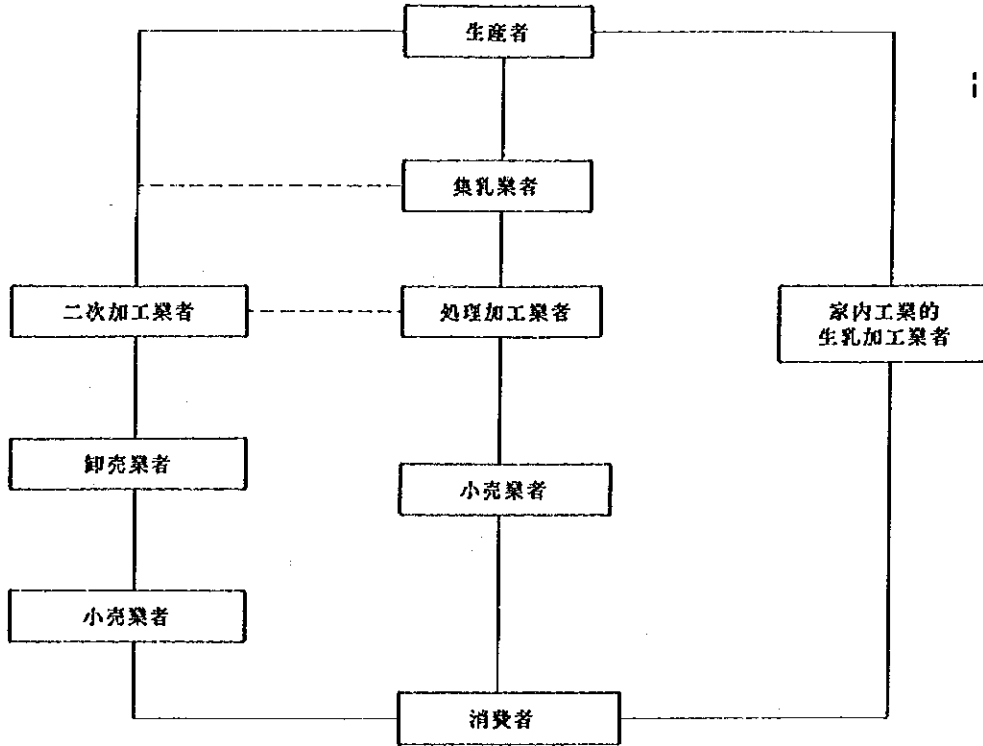


図 5.7.1.3 牛乳の流通ルート

(現 行)



出所 : 農牧業農村開発省の加工農政局

(計 画)

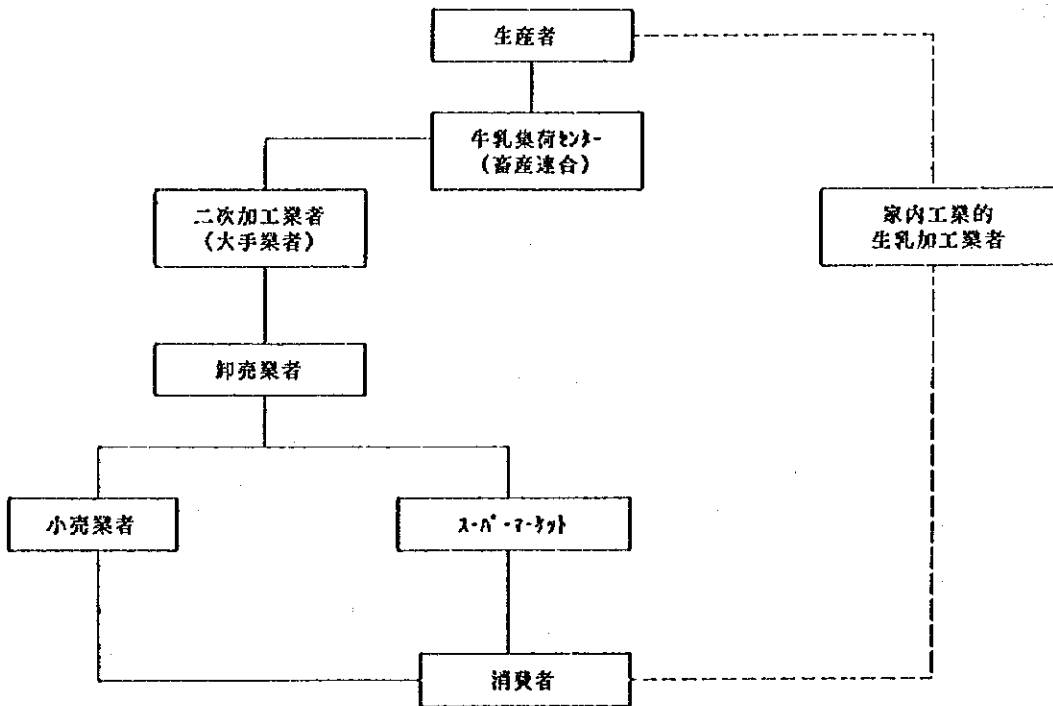
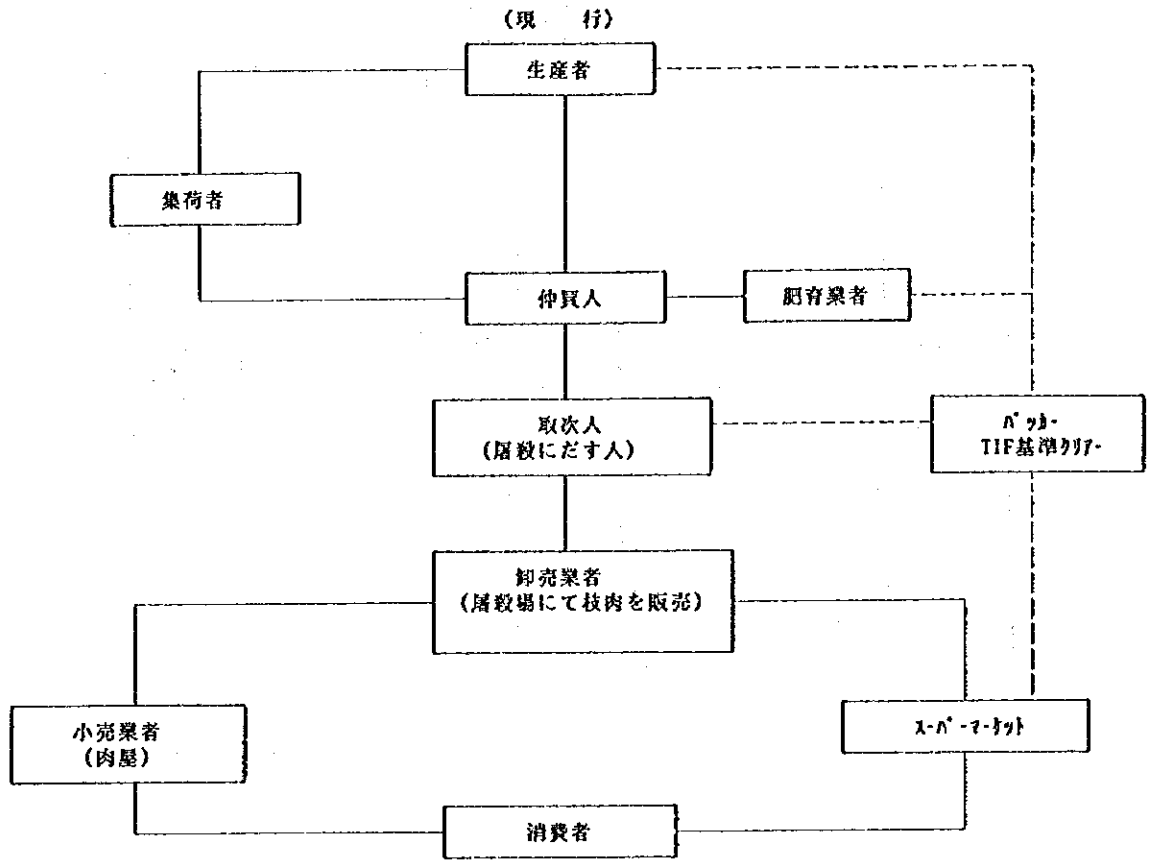


図 5.7.1.4 牛肉の流通ルート



出所：農牧業農村開発省及び農政局

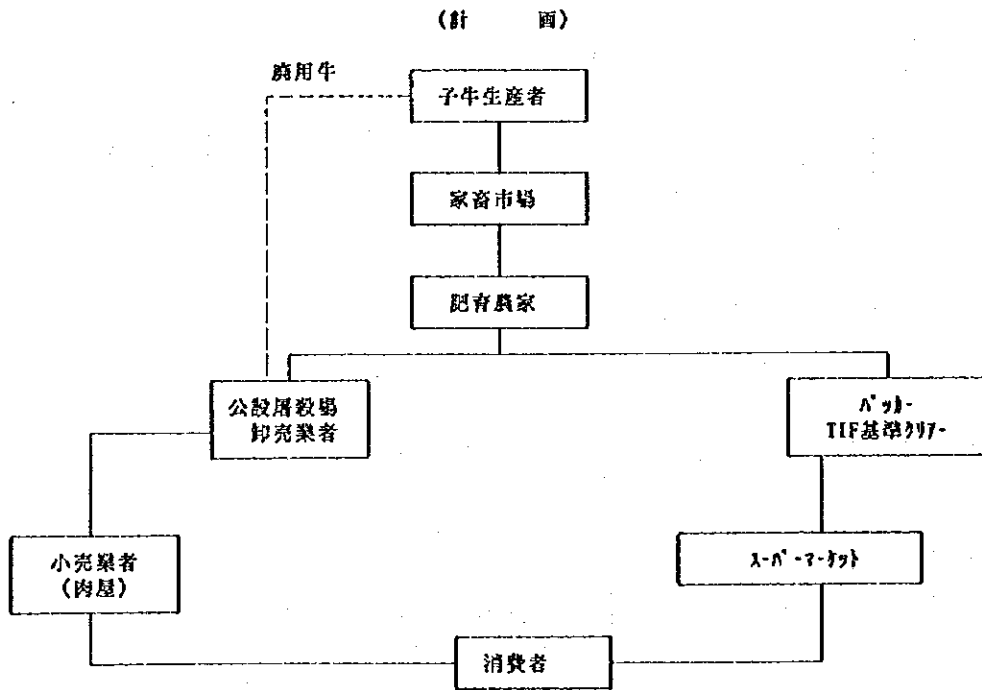


表 5.7.2.1 輸出品物の処理加工の概要  
(マンゴ -)

郡名	生産量 (トン)	出荷率 (%)	販売量 (トン)	仕向先 (トン)		加工
				輸出生食用	国内生食用	
TOMATLAN	29,628	90	26,665	8,000	5,333	13,333
PUERTO VALLARTA	4,008	90	3,607	1,082	721	1,804
CABO CORRIENTES	2,404	90	2,164	649	433	1,082
小計	36,040	90	32,436	9,731	6,487	16,218
CUAUTILAN	8,680	90	7,812	2,344	1,562	3,906
CASIMIRO CASTILLO	10,084	90	9,076	2,723	1,815	4,538
VILLA DE PURIFICACION	11,960	90	10,764	3,229	2,153	5,382
小計	30,724	90	27,652	8,296	5,530	13,826
LA HUERTA	25,812	90	23,231	6,969	4,646	11,616
CIHUATLAN	26,976	90	24,278	7,283	4,856	12,139
小計	52,788	90	47,509	14,253	9,502	23,755
計	119,552	90	107,597	32,280	21,519	53,799

(1/4)

(レモン)

郡名	生産量 (トン)	出荷率 (%)	販売量 (トン)	仕向先 (トン)		加工
				輸出生食用	国内生食用	
TOMATLAN	20,109	90	18,098	5,429	7,239	5,429
PUERTO VALLARTA	1,470	90	1,323	397	529	397
CABO CORRIENTES	6,588	90	5,929	1,779	2,372	1,779
小計	28,167	90	25,350	7,605	10,140	7,605
CUAUTILAN	11,730	90	10,557	3,167	4,223	3,167
CASIMIRO CASTILLO	8,070	90	7,263	2,179	2,905	2,179
VILLA DE PURIFICACION	14,870	90	12,933	3,880	5,173	3,880
小計	34,170	90	30,753	9,226	12,301	9,226
LA HUERTA	14,538	90	13,084	3,925	5,234	3,925
CIHUATLAN	7,701	90	6,931	2,079	2,772	2,079
小計	22,239	90	20,015	6,005	8,006	6,005
計	84,576	90	76,118	22,836	30,447	22,836

注 1 : マンゴ - は輸出品物のみ送果梱包する。国内生食用はプラスチック箱で出荷する。  
 2 : レモンは輸出、国内生食用とも集荷梱包施設で梱包する。  
 3 : マンゴ - 加工用は調査地域内で缶詰、ジャムなどに加工処理する。  
 4 : レモン加工用は隣州の加工場に出荷する。

(2/4)

(バナナ)

郡名	生産量 (トン)	出荷率 (%)	販売量 (トン)	仕向先 (トン)		
				輸出生食用	国内生食用	加工
TOMATLAN	32,300	90	29,070	17,442	8,721	2,907
PUERTO VALLARTA	3,500	90	3,150	1,890	945	315
CABO CORRIENTES	6,420	90	5,778	3,467	1,733	578
小計	42,220	90	37,998	22,799	11,399	3,800
CUAUTITLAN	14,350	90	12,915	7,749	3,875	1,292
CASIMIRO CASTILLO	12,920	90	11,628	6,977	3,488	1,163
VILLA DE PURIFICACION	28,980	90	26,082	15,649	7,825	2,608
小計	56,250	90	50,625	30,375	15,188	5,063
LA HUERTA	27,600	90	24,840	14,904	7,452	2,484
CIHUATLAN	93,230	90	83,907	50,344	25,172	8,391
小計	120,830	90	108,747	65,248	32,624	10,875
合計	219,300	90	197,370	118,422	59,211	19,737

(パパイヤ)

郡名	生産量 (トン)	出荷率 (%)	販売量 (トン)	仕向先 (トン)		
				輸出生食用	国内生食用	加工
TOMATLAN	9,730	90	8,757	6,130	1,314	1,314
PUERTO VALLARTA	5,290	90	4,761	3,333	714	714
CABO CORRIENTES	5,183	90	4,665	3,266	700	700
小計	20,203	90	18,183	12,728	2,727	2,727
CUAUTITLAN	6,225	90	5,603	3,922	840	840
CASIMIRO CASTILLO	7,465	90	6,719	4,703	1,008	1,008
VILLA DE PURIFICACION	6,385	90	5,747	4,023	862	862
小計	20,075	90	18,068	12,648	2,710	2,710
LA HUERTA	20,866	90	18,779	13,145	2,817	2,817
CIHUATLAN	8,540	90	7,686	5,380	1,153	1,153
小計	29,406	90	26,465	18,526	3,970	3,970
合計	69,684	90	62,716	43,901	9,407	9,407

注：バナナ、パパイヤの加工用は乾燥処理する。

(3/4)

(スイカ)

郡名	生産量 (トン)	出荷率 (%)	販売量 (トン)	仕向先 (トン)		
				輸出食用	国内生食用	加工
TOMATLAN	21,702	80	17,362	13,890	3,472	
PUERTO VALLARTA	1,900	80	1,520	1,216	304	
CABO CORRIENTES	2,780	80	2,224	1,779	445	
小計	26,382	80	21,106	16,885	4,221	
CUAUTITLAN	6,000	80	4,800	3,840	960	
CASIMIRO CASTILLO	49,366	80	39,493	31,594	7,899	
VILLA DE PURIFICACION	7,330	80	5,864	4,691	1,173	
小計	62,696	80	50,157	40,126	10,031	
LA HUERTA	21,950	80	17,560	14,048	3,512	
CIHUATLAN	2,400	80	1,920	1,536	384	
小計	24,350	80	19,480	15,584	3,896	
計	113,428	80	90,742	72,594	18,148	

(メロン)

郡名	生産量 (トン)	出荷率 (%)	販売量 (トン)	仕向先 (トン)		
				輸出食用	国内生食用	加工
TOMATLAN	3,905	80	3,124	2,499	625	
PUERTO VALLARTA	3,150	80	2,520	2,016	504	
CABO CORRIENTES	1,275	80	1,020	816	204	
小計	8,330	80	6,664	5,331	1,333	
CUAUTITLAN	1,495	80	1,196	957	239	
CASIMIRO CASTILLO	6,359	80	5,087	4,070	1,017	
VILLA DE PURIFICACION	2,605	80	2,084	1,667	417	
小計	10,459	80	8,367	6,694	1,673	
LA HUERTA	3,040	80	2,432	1,946	486	
CIHUATLAN	680	80	544	435	109	
小計	3,720	80	2,976	2,381	595	
計	22,509	80	18,007	14,406	3,601	

(4/4)

郡名	生産量 (トン)	出荷率 (%)	販売量 (トン)	仕向先 (トン)	
				輸出生食用	国内生食用 加工
TOMATLAN	1872		1782	1782	
PUERTO VALLARTA	0				
CABO CORRIENTES	56		51	51	
小計	1,928		1,833	1,833	
CUAUTITLAN	281		273	273	
CASIMIRO CASTILLO	110		97	97	
VILLA DE PURIFICACION	252		244	244	
小計	643		614	614	
LA HUERTA	297		269	269	
CIHUATLAN					
小計	297		269	269	
小計	2,868	95%	2,716	2,716	

表 5.7.2.2 農産物処理加工計画の概要

(1/2)  
(単位：t)

作物	施設を配設する郡	築荷範囲	要処理量			貯存施設			新設施設		
			輸出生食用	国内生食用	加工	輸出生食用	国内生食用	加工	輸出生食用	国内生食用	加工
トマト	TOMATLAN	TOMATLAN	9,731	6,487	16,218	3,500			6,300		20,000
		PUERTO VALLARTA									
		CABO CORIENTES									
		LA HUERTA									
ピーマン	CASIMIRO CASTILLO	CASIMIRO CASTILLO	8,295	5,530	13,826				8,300		
		VILLA DE PRIFICACION									
		LA HUERTA	6,969	4,646	11,615				7,000		20,000
		CUAUTILAN									
ピーマン	CIEHUATLAN	CASIMIRO CASTILLO	7,284	4,866	12,139	3,000			4,300		
		VILLA DE PRIFICACION									
		CIEHUATLAN									
		LA HUERTA	32,279	21,519	53,798	6,500			25,900	0	40,000
ピーマン	CASIMIRO CASTILLO	TOMATLAN	7,605	10,140	7,605				25,000		(7,605)
		PUERTO VALLARTA									
		CABO CORIENTES									
		CASIMIRO CASTILLO	9,226	12,301	9,226				30,000		(9,226)
ピーマン	LA HUERTA	VILLA DE PRIFICACION	6,006	8,006	6,006	20,000					(6,006)
		LA HUERTA									
		CIEHUATLAN									
		合計	22,836	30,447	22,836	20,000	0	0	55,000	0	(22,836)

注：( ) は州の加工場に出荷



(2/2)

(単位：千)

作物	施設を配置する郡	葉荷題	要処理量			既存施設			新設施設		
			輸出生食用	国内生食用	加工	輸出生食用	国内生食用	加工	輸出生食用	国内生食用	加工
トマト	TOMATLAN	TOMATLAN	22,799	11,399	9,737						10,000
		PUERTO VALLARTA									
		CABO ORIENTES									
		CHIHUATLAN									
合計	LA HUERTA	CUAUTITLAN									
		CASIMIRO CASTILLO	95,623	47,812	10,000						10,000
		VILLA DE PRIFICACION									
		LA HUERTA									
合計	TOMATLAN	CHIHUATLAN	118,422	59,211	19,737						20,000
		TOMATLAN	12,728	2,727	4,500						5,000
		PUERTO VALLARTA									
		CABO ORIENTES									
合計	LA HUERTA	CHIHUATLAN									
		LA HUERTA	31,173	6,680	4,907						5,000
		CUAUTITLAN									
		CASIMIRO CASTILLO									
合計	合計	VILLA DE PRIFICACION									
		LA HUERTA									
		CHIHUATLAN	43,901	9,407	9,407						10,000
		合計									

表 5.7.2.3 マンゴー集荷梱包施設

1 設置場所	ハリス州 TOMATLAN
2 施設の概要	輸出用マンゴーを温湯によりミカI駆除し、選別および梱包して出荷する施設。
3 運営主体	生産者組合による共同運営
4 施設の規模	年間処理能力：6,300ト
5 労働力	事務員： 3人 作業員：300人（5カ月） 技術員： 2人
6 集荷および処理工程	生産者 → 集荷梱包施設 → 荒選別（洗浄含む）→ ミカI駆除（温湯処理） → 冷却 → 選別 → （温湯処理：46.1℃、500g以下75分、500g～700g,90分） （冷却：芯温冷却のため冷水による処理後、低温倉庫） → 出荷（冷却機付大型トラ） 荷姿（5kg詰めマンゴー箱）
7 新設に必要な投資額	基盤整備 : N\$ 290,000 建物建設費 : N\$ 2,150,000 機械費 : N\$ 1,840,000 農機具費他 : N\$ 400,000 合計 : N\$ 4,680,000
8 選果・梱包経費	ト当たりの処理経費 : N\$ 1,000

1 設置場所	ハリス州 LA HUERTA
2 施設の概要	輸出用マゴーを温湯によりシ工駆除し、選別および梱包して出荷する施設。
3 運営主体	生産者組合による共同運営
4 施設の規模	年間処理能力：7,000ト
5 労働力	事務員：3人 作業員：300人(5カ月) 技術員：2人
6 集荷および処理工程	生産者 → 集荷梱包施設 → 荒選別(洗浄含む) → シ工駆除(温湯処理) → 冷却 → 選別 → (温湯処理：46.1℃、500g以下75分、500g~700g,90分) (冷却：芯温冷却のため冷水による処理後、低温倉庫) → 出荷(冷却機付大型トレー) 荷姿(5kg詰めマガボ一箱)
7 新設に必要な投資額	基盤整備：N\$ 290,000 建物建設費：N\$ 2,150,000 機械費：N\$ 1,840,000 農機具費他：N\$ 400,000 合計：N\$ 4,680,000
8 選果・梱包経費	ト当たりの処理経費：N\$ 1,000

1 設置場所	パリスコ州 CASIMIRO CASTILLO
2 施設の概要	輸出用マツゴ-を温湯によりミカ-工駆除し、選別および梱包して出荷する施設。
3 運営主体	生産者組合による共同運営
4 施設の規模	年間処理能力：8,300ト
5 労働力	事務員： 3人 作業員：300人(5カ月) 技術員： 2人
6 集荷および処理工程	生産者 → 集荷梱包施設 → 荒選別(洗浄含む) → ミカ-工駆除(温湯処理) → 冷却 → 選別 → (温湯処理：46.1℃、500g以下75分、500g~700g,90分) (冷却：芯温冷却のため冷水による処理後、低温倉庫) → 出荷(冷却機付大型トレー) 荷姿(5kg詰めダンボール箱)
7 新設に必要な投資額	基盤整備 : N\$ 310,000 建物建設費 : N\$ 2,600,000 機械費 : N\$ 1,840,000 農機具費他 : N\$ 500,000 合計 : N\$ 5,250,000
8 選果・梱包経費	ト当たりの処理経費 : N\$ 1,000

1 設置場所	ハリス州 CIHUATLAN
2 施設の概要	輸出用マゴ-を温湯によりミ-工除去し、選別および梱包して出荷する施設。
3 運営主体	生産者組合による共同運営
4 施設の規模	年間処理能力：4,300ト
5 労働力	事務員： 2人 作業員：200人（5カ月） 技術員： 2人
6 集荷および処理工程	生産者 → 集荷梱包施設 → 荒選別（洗浄含む）→ ミ-工除去（温湯処理） → 冷却 → 選別 → （温湯処理：46.1℃、500g以下75分、500g～700g、90分） （冷却：芯温冷却のため冷水による処理後、低温倉庫） → 出荷（冷却機付大型トレー） 荷姿（5kg詰めタ-ン-1箱）
7 新設に必要な投資額	基盤整備 : N\$ 260,000 建物建設費 : N\$ 1,600,000 機械費 : N\$ 1,740,000 農機具費他 : N\$ 300,000 合計 : N\$ 3,900,000
8 選果・梱包経費	ト当たりの処理経費 : N\$ 1,000

表 5.7.2.4 柑橘類集荷梱包施設

(1/2)

1 設置場所	オリスコ州 TOMATLAN
2 施設の概要	輸出用および国内消費用のレモンを選果および梱包して出荷する施設。
3 運営主体	生産者組合による共同運営
4 施設の規模	年間処理能力：生食用～17,500ト 加工用～ 7,500ト 計 25,000ト
5 労働力	事務員：3人 作業員：25人
6 集荷および処理工程	生産者 → 集荷梱包施設 → 洗浄 → ワックス処理 → 選別 → 梱包 → 出荷  荷姿（20kg詰めダンボール箱または木箱）
7 新設に必要な投資額	基盤整備：N\$ 70,000 建物建設費：N\$ 535,000 機械費：N\$ 125,000 農機具費他：N\$ 150,000 合計：N\$ 880,000
8 選果梱包経費	ト当たりの選果梱包経費：N\$ 160

1 設置場所	パリスコ州 CASIMIRO CASTILLO
2 施設の概要	輸出用および国内消費用のレモンを選果および梱包して出荷する施設
3 運営主体	生産者組合による共同運営
4 施設の規模	年間処理能力：生食用～21,000ト 加工用～ 9,000ト 計 30,000ト
5 労働力	事務員：3人 作業員：30人
6 集荷および処理工程	生産者 → 集荷梱包施設 → 洗浄 → ワックス処理 → 選別 → 梱包 → 出荷  荷姿（20kg詰めダンボール箱または木箱）
7 新設に必要な投資額	基盤整備 : N\$ 100,000 建物建設費 : N\$ 645,000 機械費 : N\$ 125,000 農機具費他 : N\$ 200,000 合計 : N\$ 1,070,000
8 選果梱包経費	ト当たりの選果梱包経費 : N\$ 160

表 5.7.2.5 果実加工施設

1 設置場所	アリソ州 TOMATLANおよびLA HUERTA
2 施設の概要	輸出および国内消費の生食用として不向きなマツゴ、 <i>ハ'ハ</i> 、 <i>ハ'ハ'ハ</i> などを缶詰、乾燥処理およびマレードなどに加工して付加価値を高めて出荷する施設。
3 運営主体	生産者組合による共同運営
4 施設の規模	年間処理能力：マツゴ～ 20,000ト <i>ハ'ハ</i> ～10,000ト <i>ハ'ハ'ハ</i> ～ 5,000ト
5 労働力	事務員：10人 作業員：300人 技術員：5人
6 集荷および処理工程	缶詰：切半除核→はく皮→蒸煮→肉詰め→殺菌 冷却→箱詰め→出荷 乾燥処理：洗浄→はく皮→切断→人工乾燥→袋詰め 梱包→出荷 マレード：洗浄→はく皮→切半除核→煮沸→ 加糖・濃縮→瓶詰め→梱包→出荷
7 新設に必要な投資額	基盤整備：N\$ 260,000 建物建設費：N\$ 2,920,000 機械費：N\$ 1,600,000 農機具費他：N\$ 600,000 合計：N\$ 5,380,000 /1カ所当たり
8 加工計画	缶詰：マツゴ～ 6,500ト (歩留まり：65%) 乾燥処理：マツゴ～ 1,350ト (歩留まり：15%) <i>ハ'ハ'ハ</i> ～ 900ト (歩留まり：18%) <i>ハ'ハ</i> ～ 2,000ト (歩留まり：20%) マレード：マツゴ～ 1,000ト (歩留まり：100%、50%加糖)
9 加工経費	缶詰：マツゴ、原料ト当たり～N\$ 2,500 乾燥処理：マツゴ、原料ト当たり～N\$ 2,400 <i>ハ'ハ</i> 、原料ト当たり～N\$ 1,800 <i>ハ'ハ'ハ</i> 、原料ト当たり～N\$ 3,000 マレード：マツゴ、原料ト当たり～N\$ 13,000



表 5.7.2.6 籾貯蔵および精米所

1 設置場所	ハリス州 TOMATLAN
2 施設の概要	国内消費用の米を生産地において乾燥および精米して付加価値を高め出荷する施設。
3 運営主体	生産者組合による共同運営
4 施設の規模	年間処理能力：籾換算 ～11,000ト 白米換算～ 8,250ト
5 労働力	事務員：3人 作業員：10人
6 集荷および処理工程	生産者 → 籾貯蔵施設 → 乾燥 → 精米 → 梱包 → 出荷 荷姿（20kg ビニール袋）
7 新設に必要な投資額	基盤整備：N\$ 100,000 建物建設費：N\$ 4,745,000 機械費：N\$ 1,325,000 農機具他費：N\$ 470,000 合計：N\$ 6,640,000
8 精米経費	籾ト当たりの精米経費：N\$ 150

表 5.7.2.7 畜産物処理加工計画の概要

(牛肉～肥育牛)

(1/2)

郡名	生産量		既存屠畜場 (TIF基準クリア-) (ト)	新設屠畜場 (TIF基準クリア-) (ト)
	頭数 (頭)	1頭当たり生産量 (kg)		
LA HUERTA	19,790	258	5,106	12,516
CUAUTITLAN	10,771		2,779	
VILLA DE PURIFICACION	17,950		4,631	
計	48,511		12,516	(48,511頭、12,516ト)

注：処理量の2割を部分肉、8割を枝肉出荷とする

(牛肉～老廃牛)

郡名	生産量		既存屠畜場 (ト)	新設屠畜場 (TIF基準クリア-) (ト)
	頭数 (頭)	1頭当たり平均 生産量 (kg)		
TOMATLAN	7,584	225	1,707	469
PUERTO VALLARTA	2,223		501	3,285
CABO CORRIENTES	1,239		279	156
LA HUERTA	7,085		1,586	391
CUAUTITLAN	3,905		875	78
CASIMIRO CASTILLO	2,738		613	312
VILLA DE PRIFICACION	6,421		1,437	156
CIHUATLAN	1,285		289	597
計	32,480	225	7,287	5,444 (8,191頭、1,843ト)

注1：廃用肉牛の生産量(枝肉)♀210kg,♂440kg、乳牛♀250kg,♂385kg

注2：屠畜場の処理能力は、190頭/日(年間300日稼働として、57,000頭の処理が可能)

(子牛)

(2/2)

郡名	生産頭数	新設施設 公設家畜市場 (6割出荷)	他の市場への 出荷 (4割出荷)	新設家畜市場の 出荷規模
TOMATLAN	36,802	22,081	14,721	1,340頭/回
PUERTO VALLARTA	10,785	6,471	4,314	(月2回の開催)
CABO CORRIENTES	6,010	3,606	2,404	
小計	53,597	32,158	21,439	
LA HUERTA	34,375	20,625	13,750	2,600頭/回
CUAUTITLAN	18,946	11,368	7,578	(月2回の開催)
CASIMIRO CASTILLO	13,281	7,969	5,312	
VILLA DE PRIFICACION	31,156	18,694	12,462	
CIHUATLAN	6,238	3,743	2,495	
小計	103,996	62,398	41,598	
計	157,593	94,556	63,037	

注：新設の公設家畜市場への出荷割合を6割、他への出荷割合を4割とする。

(牛乳)

郡名	生産量 (トン)	既存集荷施設 (トン)	新設集荷施設 (トン)	備考
TOMATLAN	8,400	7,300		将来14,600トンまで拡 大可能
小計	8,400	7,300		
PUERTO VALLARTA	3,052	5,000		乳業メーカーの施設
CABO CORRIENTES	1,372			
小計	4,424	5,000		
LA HUERTA	2,800		10,950	日量30トン集荷可能
CUAUTITLAN	2,520			
CASIMIRO CASTILLO	924			
VILLA DE PRIFICACION	2,464			
CIHUATLAN	1,568			
小計	10,276		10,950	
計	23,100	12,300	10,950	

表 5.7.2.8 牛乳集荷施設

1 設置場所	アリソ州 LA HUERTA
2 施設の概要	酪農家で生産された生乳を生産地において一括冷却保管しておき、集荷を担当する乳業メーカーに売り渡す施設。
3 運営主体	生産者組合による共同運営
4 施設の規模	一日当たり処理能力： 30トﾝ
5 労働力	事務員：1人
6 集荷および処理工程	生産者 → 集荷施設 → 冷却保存 → 出荷  (大型トラック：積載量30トﾝ)
7 新設に必要な投資額	基盤整備 : N\$ 50,000 建物建設費 : N\$ 300,000 機械費 : N\$ 1,280,000 農機具費他 : N\$ 0 合計 : N\$ 1,630,000
8 集荷経費	生乳トﾝ当たりの処理経費 : N\$ 50

表 5.7.2.9 家畜市場

(1/2)

1 設置場所	ハリスコ州 TOMATLAN
2 施設の概要	畜産農家で生産された肉牛および乳牛の子牛を定期的に本市場に出荷し、本施設でせりにより売買される。 市場の開催は月2回とする。
3 運営主体	複数の郡による共同運営（第三セクター設立）
4 施設の規模	一回当たり出荷頭数：1,340頭 年間出荷頭数：32,160頭
5 労働力	事務員：3人 作業員：5人
6 集荷および処理工程	生産者 → 市場出荷 → せりによる売買  購買者（肥育農家、繁殖農家、酪農家）
7 新設に必要な投資額	基盤整備：N\$ 70,000 建物建設費：N\$ 1,150,000 機械費：N\$ 0 農機具費他：N\$ 280,000 合計：N\$ 1,500,000
8 売買経費	売買経費：取引高の0.5%

(2/2)

1 設置場所	アリソ州 LA HUERTA
2 施設の概要	畜産農家で生産された肉牛および乳牛の子牛を定期的に本市場に出荷し、本施設でせりにより売買される。市場の開催は月2回とする。
3 運営主体	複数の郡による共同運営（第三セクター設立）
4 施設の規模	一回当たり出荷頭数： 2,600頭 年間出荷頭数：62,400頭
5 労働力	事務員： 5人 作業員：10人
6 集荷および処理工程	生産者 → 市場出荷 → せりによる売買  購買者（肥育農家、繁殖農家、酪農家）
7 新設に必要な投資額	基盤整備 : N\$ 120,000 建物建設費 : N\$ 2,500,000 機械費 : N\$ 0 農機具費他 : N\$ 380,000 合計 : N\$ 3,000,000
8 売買経費	売買経費：取引高の0.5%

表 5.7.2.10 屠畜場

1 設置場所	ハリスコ州 LA HUERTA
2 施設の概要	畜産農家で生産された肉牛および乳牛を生産地において屠畜し、肥育牛の一部は部分肉までに処理する施設。
3 運営主体	複数の畜産連合組織の共同運営
4 施設の規模	一日当たり処理能力： 牛190頭 肥育牛160頭、廃用牛30頭 年間屠殺規模は57,000頭
5 労働力	事務員： 5人 作業員： 30人
6 集荷および処理工程	生産者 → 屠畜場 → 屠殺 → 解体 → 枝肉 → 冷蔵保管 → 部分肉 → 出荷 (部分肉は、肥育牛の20%を加工する。)
7 新設に必要な投資額	基盤整備 : N\$ 450,000 建物建設費 : N\$ 5,500,000 機械費 : N\$ 4,000,000 農機具費他 : N\$ 670,000 合計 : N\$ 10,620,000
8 屠殺経費	牛の屠殺経費(枝肉まで) : N\$ 80 / 頭 牛の屠殺経費(部分肉まで) : N\$ 300 / 頭

表 5.7.2.11 生鮮野菜および果実の標準的な鮮度保持の条件

品目	温度 °C	湿度 %	凍結点 °C	含水量 %
〈葉菜類〉				
アスパラガス	0~1	90~95	-0.6	93
キャベツ	0~1	90~95	-0.9	90~93
タマネギ	0~1	65~75	-0.8	87
ニンニク	0~1	65~70	-0.8	80
セキタン	0~1	90~95	-0.1	95
〈根菜類〉				
ニンジン	0~1	90~95	-1.4	89
〈果菜類〉				
柿	10~15	60~70	-0.9	91
キュウリ	7~10	90~95	-0.5	96
トマト				
催色期	13~20	85~90	-0.5	90
桃熟期	10~15	85~90	-0.5	92
完熟期	8~10	85~90	-0.5	94

品目	温度 °C	湿度 %	期間 (日)	凍結点 °C
〈果実類〉				
アボガド	7~13	85~95	15~30	-1.0
オレンジ	5~8	85~90	50~80	-0.8
スイカ	2.5~4	80~85	20~25	-0.5
パイナップル	10~13	85~90	15~30	-1.1
バナナ	13	85~90	15~20	-0.8
マンゴー	7~7.5	85~90	10~20	-1.0
マンゴー	10~13	85~90	15~25	
メロン				
マスク	2~5	85~90	30	-1.0
カシロハ	2~5	85~90	30	-1.0
ハニデ	7~10	85~90	30	-0.9
ライム	9~16	85~90	40~60	-1.6
グレープ	5~12	85~90	30~150	



## 5. 8 主要施設概略設計

### 1) 灌漑施設

#### (1) 溜池による取水施設

土堰堤、余水吐および取水ゲートなどからなり、余水吐はコンクリートライニングとし、取水ゲートにはコンクリート製の分水工を併設する（付属書5.7参照）。

#### (2) 深井戸による取水施設

深井戸および水中ポンプからなり、井戸は口径300mm、深さ50mを標準とする。

#### (3) 河川からの取水施設

河川敷にコンクリート製の吸水槽を設け、ポンプによる揚水により導水路に流入させる。

#### (4) 用水路

取水地点から圃場に至るコンクリート三面張り水路を設置する。

#### (5) 分水工

コンクリート製の水槽を水路の分岐点に設定し、ゲートを設けて水量を調節できる構造とする。

### 2) 農村基盤

#### (1) 道路

農道は、トラクタおよび工事用ブルドーザなどの搬入や搬出のため、幅員5.5mの砂利舗装とする。

#### (2) 農村開発センター

農業技術研修室、調理実習室、保健衛生室および縫製室などにより構成する（付属書5.7参照）。

#### (3) 集落排水

集落の末端に素掘りの貯溜池を造成し、砂利・砂による濾過沈殿槽を設置して、一次濾過を行った後、放流する方式とする（付属書5.7参照）。

#### (4) TOMATLAN農牧業農村開発事務所

本計画の事業実施の中心的役割を担う組織である。現在のTOMATLAN農村開発事務

所の敷地内に不足な部分の増設を計画する。改組するセンターの13課の入るスペースは490㎡とする（付属書5.7参照）。

### 3) 建築

#### (1) 現況建築物の主要構造

メキシコ国では、農業用の建築物はレンガ造、鉄骨造、木造、鉄筋コンクリート造りと多種である。調査地域では果実の集荷梱包施設および牛乳集荷施設は鉄骨造が多く、小規模の屠畜場は鉄筋コンクリート造り、試験場の研究棟および事務所などはレンガ造りが主体である。

鉄骨を軸組としている建築物は、軽量形鋼を使用している。柱を鉄筋コンクリートで立ち上げ、小屋組を軽量鉄骨で組む場合もある。集荷梱包施設の屋根材はトタン葺きであり、特に熱暑に対応した断熱材などを使用した事例はみられなかった。選果場は壁が無く、開放式である。定温倉庫など冷凍機を用いて常温より低い一定温度で貯蔵する施設は、屋根下地および壁の外装と内装材の間に断熱材を使用し、熱通過率を落とす構造となっている。

事務所および研究棟などの壁はレンガの積み上げ、小屋組は木造、屋根は瓦葺き、またはトタン葺きとなっている。

#### (2) 建築設計に当たって配慮すべき事項

調査地域の気象条件は海岸部と山岳部では年間降雨量および平均気温に差がある。とくに、降雨量は著しく異なる。雨期と乾期の温度、湿度の格差が大きく、厳しい自然環境条件に配慮した建築計画が必要である。留意すべき事項は、次のとおりである。

- ①年間を通じた防暑対策が必要である。居室については外壁および屋根などは十分な断熱性を確保する。一方雨期の防湿対策も考慮する。
- ②海岸部は塩害対策が必要である。
- ③スパンの大きくなる建築物については、中庭を設け風通しを良くするものとする。

#### (3) 積算

農業用施設の建築物に対する積算基準はない。発注者が建設業者から見積りを徴し、融資機関などのチェックを受けて施工している。本計画における建築計画の概略設計は、銀行の融資時における価格チェック資料（標準価格）、既設の建設事例などから単価を推定し積算する方式を採用する。

#### (4) 計画建築物の主要構造

調査地域の気象条件およびメキシコ国の建築基準を考慮して設計する。各施設の

上屋の主要部位の建築構造は表5.8.1に示すとおりとする。いずれの施設とも平屋建構造とする。

TOMATLN農牧業農村開発事務所、農牧業農村開発支援センター、人工授精センターおよび家畜衛生センターの主要建築物について、平面、立面および断面計画などを付属書5.7に示す。

表 5.8.1 建築物の主要部位の構造

a) 農畜産物処理加工施設

施設名	柱	小屋組み	壁	屋根
(1) マンゴー集荷梱包施設	鉄骨	鉄骨	開放式	トタ葺き
(2) 柑橘類集荷梱包施設	鉄骨	鉄骨	開放式	トタ葺き
(3) マンゴー加工施設	鉄筋コンクリート	鉄骨	ワカ	トタ葺き (断熱構造)
(4) 粉貯蔵および精米所	鉄筋コンクリート	鉄骨	ワカ	トタ葺き
(5) 牛乳集荷施設	鉄骨	鉄骨	開放式	トタ葺き
(6) 公設家畜市場	鉄筋コンクリート	鉄骨	一部ワカ	トタ葺き
(7) 屠畜場	鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート	トタ葺き

b) その他の施設

施設名	柱	小屋組み	壁	屋根
(1) TOMATLN農牧業農村開発事務所 事務所	鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート	ワカ	瓦葺き
(2) 農牧業農村開発支援センター事務所	鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート	ワカ	瓦葺き
(3) 地域農業協会事務所	鉄筋コンクリート	木製	ワカ	瓦葺き
(4) 農村開発センター研修室他	鉄筋コンクリート	木製	ワカ	瓦葺き
(5) 人工授精センター	鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート	ワカ	瓦葺き
(6) 家畜衛生センター	鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート	ワカ	瓦葺き

## 5.9 環境保全およびWID計画

### 5.9.1 環境保全

総合開発計画立案の前提として、環境に重大なマイナスの影響をもたらす開発行為を回避するため、自然的環境の改変および社会的な環境の大幅な変更をひかえるとともに、調査地域内における環境保全に配慮しなければならない項目について検討し、総合的な環境配慮のもとに、持続的な農業が可能な総合開発計画を立案するものとする。

#### 1) 環境配慮項目

##### (1) 環境保護指定地区

調査地域内には生物圏保全地区が2カ所指定されており、希少な動物や植物の生息地になっている。

その一つで LA HUERTAに所在するCHAMELA-CUIXMALA生物圏保全地区は、将来50,000 haまで拡張する計画があるので、拡張予定地区を含め開発対象から除外する。

また、MANANTLAN生物圏保全地区の約50%が CUAUTITLANおよびCASIMIRO CASTILLOにまたがっており、保全地区指定以前から先住民が居住し営農を続けている。したがって、先住民が保全地区に指定される以前から利用している土地については、従来通りの利用が認められているので、現況土地利用の範囲内において計画を立案するものとする。

##### (2) 海岸地帯

海岸地帯の河口部は、海水と淡水のエコシステムの重要なマングローブの生息環境となっており、マングローブ林帯が多数形成されている。また、海岸地帯の4カ所に総延長87.9kmが海亀の保護地として指定されている。さらに、海岸沿線には、ホテルまたは会員制クラブや公衆の海水浴場などがあり、環境観光開発も進められている。このような自然環境に加え、一部地域には塩類土壌地帯もみられるため、海岸地帯は総合開発計画から除外することとする。

##### (3) 史跡・文化遺産

紀元前2000～1000年に描かれたと推定される石画が存在するので、この部分は計画から除外するものとする。

##### (4) 水質汚濁

集落排水を河川や灌漑用水路に直接放流しているところでは、用水汚染および衛生面から改善の必要があるので、下水の終末処理施設の早期設置が必要である。また、

工場排出廃液については、改善計画が進められているので早急の実施するよう指導すべきである。なお、CAJON DE PENAダムのカドミウム測定値は、1993年5月28日に測定した数値(0.03mg/l)が、メキシコ国農業用水水質基準(0.01mg/l)を超えていたが、現在は、基準値以内にある(表3.10.1.1)。しかし、現時点では、農業用水としての利用には問題ないとしても、経年変化をみるために、当面の間定期的な分析によるモニターが必要であろう(付属書4.8参照)。

#### (5) 防疫

動植物の防疫や残留農薬については、法的整備が完備しているので、法規順守の徹底と農民に対する農薬、肥料および家畜薬剤など、使用上の技術向上対策を講じる必要がある。

#### (6) 森林・土壌保全

森林の保全を必要とする地域および土壌侵食の恐れがある地域については、開発規制の強化を図るとともに、農牧地の物理的(土地の被覆状況の改善や保護など)・営農的土壌保全(保全農耕システムの採用など)対策に加え、適切な土地利用計画を策定する必要がある。

#### (7) ダム水源流域の涵養保全

CAJON DE PENAダムには土砂の流入が進んでいるので、水源域内において、主に放牧などへの規制が必要である。

#### (8) 先住民

先住民の文化、習慣および組織などを尊重し、居住民の意識を反映させ、他の住民とのバランスを考慮した開発計画を立案する必要がある。

### 2) 持続的農業のための環境保全

持続的農業を推進する観点から、土壌劣化防止対策として土壌改良、土壌保全、有機農法の導入、輪作体系の確立および複合経営などを導入して環境保全に配慮するものとする。

### 3) プロジェクト・プログラムの初期環境調査

選定された各プロジェクト・プログラムについて、メキシコ側カウンターパートと共同でスコoping・チェックリストにより環境影響項目を明確にする。その後、環境影響評価の必要の有無を判定する。

なお、環境影響調査が必要と判断されたプロジェクト・プログラムについては、環境保全項目と保全目標を設定して環境緩和対策を提示をするものとする。

## 5.9.2 WID計画

### 1) 男女間の労賃格差

最低の日額賃金は8時間労働で18ペソであるが、能率給による場合が主流となっている。男女間に労賃の格差はないが、重労働であるサトウキビの収穫作業への女性の就労は皆無である。

### 2) 女性の団体へ支援

農牧業関係の UAIMとMESは、次表に示すように積極的な活動を行っているが、資材、車両および機器類などの不足が深刻である。これらの団体は、女性の努力で地域の活性化を目指しており、いわば地域の底辺を支えている団体といえる。これらの18の団体を支援するため、中長期の資金を主体としたプログラム「WID組織強化計画」を策定する。

表 5.9.2.1 WID農牧業関係団体内訳

名 称	郡 名	構成人員	業務内容
1. 主婦による農産加工団体 (UAIM)			
① LA GLORIA	TOMATLAN	15	養鶏
② TERREROS	TOMATLAN	16	養鶏
③ EL TEOSINTE	TOMATLAN	25	養鶏
④ EL TIGRE	TOMATLAN	16	養鶏
⑤ CRUZ DE LORETO	TOMATLAN	18	養鶏
⑥ GRAGANTILLO	TOMATLAN	20	稲作と養鶏
⑦ EL TULE	TOMATLAN	19	稲作と養鶏
⑧ PLAN DE AYALA	TOMATLAN	16	稲作
⑨ SANTIAGO	TOMATLAN	15	稲作と養鶏
⑩ LAS PILAS	LA HUERTA	27	養豚
⑪ COM. IND. COFRADIA	LA HUERTA	10	畜産業
⑫ COM. IND. MAZATAN	LA HUERTA	13	山羊生産
⑬ LEY FEDERAL R. A.	LA HUERTA	15	養鶏
⑭ EL COLORADO	P. VALLARTA	20	養鶏
⑮ PUERTO VALLARTA	P. VALLARTA	37	農業
⑯ EL COLEXIO	P. VALLARTA	31	農業
⑰ EL TUITO	C. CORRIENTES	20	農業
2. 連帯主婦連 (MES)			
① EL PORTEZUELO	TOMATLAN	18	養鶏



## 第6章 プロジェクト・プログラムの内容

### 6.1 プロジェクトの内容

#### 1) プロジェクト名：農用地整備計画 (4.2の開発戦略(1)、(2)参照、以下同じ)

(1) 目的：土地利用計画に基づき農地改良、農地開発および草地改良を行い、目標年(2012年)の農牧業生産計画を達成することを目的とするが、継続使用する農地および草地の更新などは、後述するプログラムに盛り込むこととする(受益戸数、約8,000戸)。

(2) 概要：本整備計画は、土地の生産性を向上させるために、調査地域の全域において展開する。用途別の工種は、次のとおりとするが、施工に関する年次計画は、相当な事業量や面的な広がりおよび施工機械の能力などから判断し、郡ごとおよび施工年次ごとに片寄らないように配慮するものとする。

・農地改良(灌漑)	2,378ha
・農地改良(非灌漑)	2,505ha
・農地改良(排水)	200ha
・農地開発(灌漑)	4,732ha
・農地開発(非灌漑)	5,765ha
・耕作道(進入および圃場内道路)	105km
・草地改良(灌漑)	5,902ha
・草地改良(非灌漑)	49,923ha
・草地改良(排水)	200ha

#### (3) 費用(工事費ベース、以下同じ)：

・農地改良(灌漑)	2,378ha × 2,000 <sup>円</sup> /ha =	4,756,000 <sup>円</sup>
・農地改良(非灌漑)	2,505ha × 1,800 <sup>円</sup> /ha =	4,509,000 <sup>円</sup>
・農地改良(排水)	200ha × 2,200 <sup>円</sup> /ha =	440,000 <sup>円</sup>
・農地開発(灌漑)	4,732ha × 2,500 <sup>円</sup> /ha =	11,830,000 <sup>円</sup>
・農地開発(非灌漑)	5,765ha × 2,300 <sup>円</sup> /ha =	13,259,500 <sup>円</sup>
・耕作道	105km × 500 <sup>円</sup> /km =	52,500 <sup>円</sup>
・草地改良(灌漑)	5,902ha × 2,500 <sup>円</sup> /ha =	14,755,000 <sup>円</sup>
・草地改良(非灌漑)	49,923ha × 2,200 <sup>円</sup> /ha =	109,830,600 <sup>円</sup>
・草地改良(排水)	200ha × 2,200 <sup>円</sup> /ha =	440,000 <sup>円</sup>
合計		159,872,600 <sup>円</sup>



(4) 実施場所：調査地域全域にわたるため位置図は、省略（1/50,000の土地利用可能図に図示）。

(5) 環境への配慮：農地および草地の改良は、現況の農地や草地を対象とし、農地開発地は土壌の侵食性を考慮しており、環境への影響はない。また、工事の実施期間中は、近傍の住民に雇用の場を提供することができる。

2) プロジェクト名：小規模灌漑計画 ((1)、(2))

(1) 目的：土地利用計画および作物栽培計画に基づき、灌漑施設の新設・改良を行い、土地生産性を向上させることを目的とする。本計画の灌漑施設は、灌漑圃場の入り口までとする（受益戸数、約1,700戸）。

(2) 概要：乾期の灌漑用水を確保するために、ため池、井戸および河川を水源とする小規模な灌漑施設を新設（受益戸数1,200戸）するとともに、TOMATLAN灌漑区の末端施設の一部について、灌漑用水を有効に利用するための改良（受益面積2,536ha、約500戸）を行う。灌漑可能地は、立地条件などからみて限定されるため、完成後において隣接の非灌漑地との土地の生産性に格差が生じることになるが、灌漑地を受益とする農家が応分の負担をすることが望ましい。

・小規模灌漑施設の新設	-----	6,095ha
・TOMATLAN灌漑区の改良		
- 道路横断管渠の新設	-----	3ヵ所
- 幹線用水路（新設）	-----	7,294m
- 支線用水路（新設）	-----	1,820m
- 支線用水路（改良）	-----	12,104m
- 支線用水路（改修）	-----	2,500m
- 技術支援	-----	1式

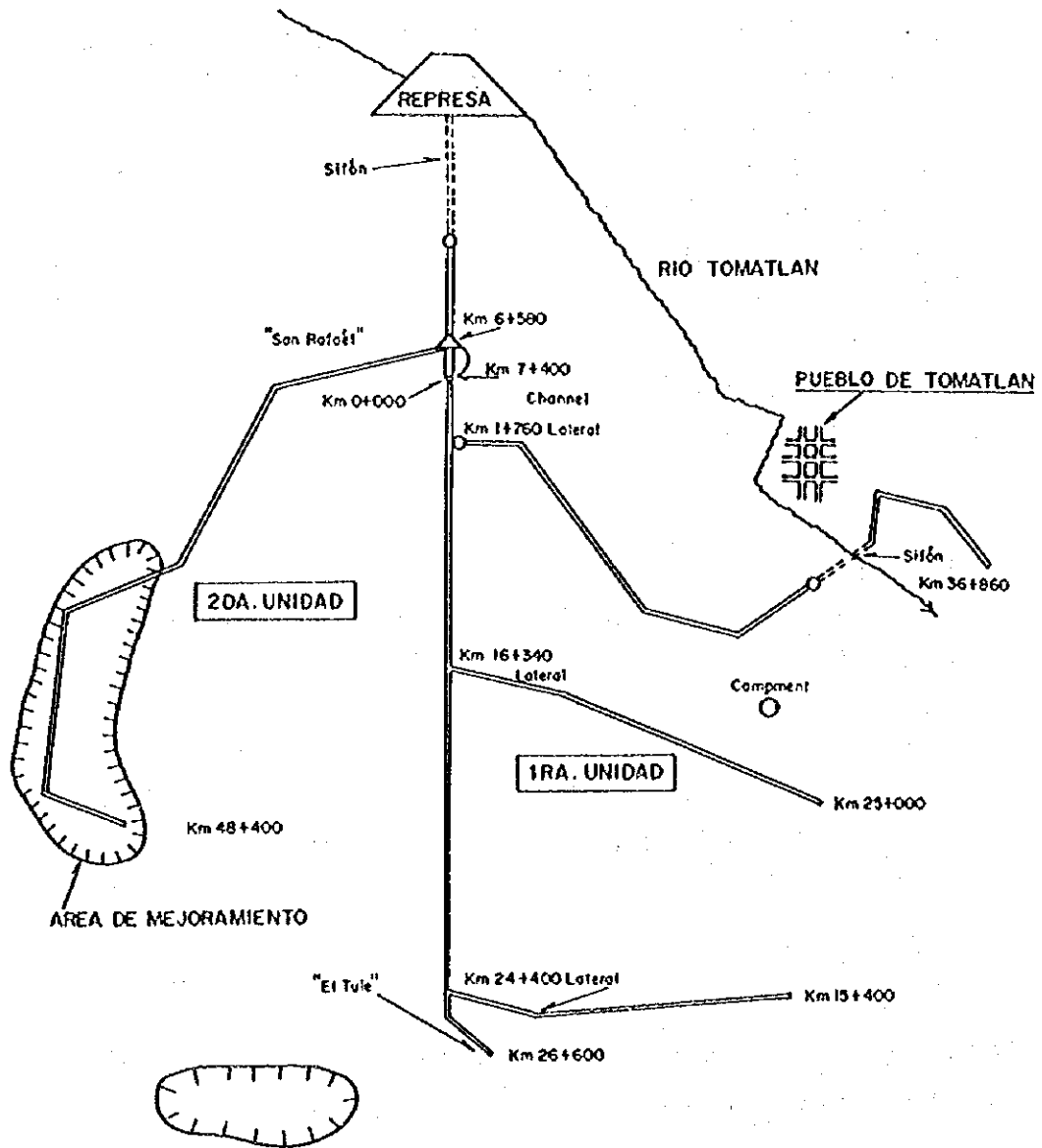
(3) 費用：

・小規模灌漑施設	6,095ha	×	20,000 <sup>円</sup> /ha	=	121,900,000 <sup>円</sup>
・TOMATLAN灌漑区					
- 道路横断管渠	3ヵ所	×	80,000 <sup>円</sup> /ヵ所	=	240,000 <sup>円</sup>
- 幹線用水路（新設）	7,294m	×	126 <sup>円</sup> /m	=	919,044 <sup>円</sup>
- 支線用水路（新設）	1,820m	×	110 <sup>円</sup> /m	=	200,200 <sup>円</sup>
- 支線用水路（改良）	12,104m	×	155 <sup>円</sup> /m	=	1,876,120 <sup>円</sup>
- 支線用水路（改修）	2,500m	×	444 <sup>円</sup> /m	=	1,110,000 <sup>円</sup>
- 技術支援	1式			=	5,000,000 <sup>円</sup>
合 計					131,245,364 <sup>円</sup>

(4) 実施場所：小規模灌漑施設は、調査地域全域にわたるため位置図は省略、TOMATLAN灌漑区は図6.1.1参照。

(5) 環境への配慮：小規模な灌漑施設であるため、環境に対する影響は少ないが、工事期間中の下流側への汚濁水の放流には留意する必要がある。

図 6.1.1 TOMATLAN灌漑区の改良



3) プロジェクト名：農畜産物加工施設計画 ((1)、(4))

(1) 目的：現在、商品価値がないとして廃棄されている農産物の商品化率を高めるとともに、その他の農畜産物の付加価値を高めることによって、生産農家の所得を向上させ、かつ、農村部における雇用の場を提供することを目的とする（受益戸数、約20,000戸）。

(2) 概要：農畜産物の商品化率および付加価値を高めるために、次の施設を計画する。

- ・集荷梱包施設：
  - －マンゴー（処理能力一年間 8,000ト） ..... 4カ所
  - －柑橘類（処理能力一年間25,000ト） ..... 2カ所
- ・農産加工施設：（精米所は初貯蔵庫に併設）
  - －果実加工施設（加工能力一年間35,000ト） ..... 2カ所
  - －初貯蔵庫（処理能力（籾換算）一年間11,000ト） ..... 1カ所
  - －精米所（加工能力（玄米換算）一年間8,250ト） ..... (1カ所)
- ・畜産物集荷施設：
  - －牛乳集荷施設（処理能力一日当たり30ト） ..... 1カ所
  - －公設家畜市場（出荷頭数（牛換算）2,000頭・月2回開催） ..... 2カ所
- ・畜産物処理施設：
  - －屠畜場（処理能力（牛換算）一日当たり190頭） ..... 1カ所

(3) 費用：

・集荷梱包施設(マンゴー、柑橘類)	6式×3,405,000 <sup>ペソ</sup> /式	= 20,430,000 <sup>ペソ</sup>
・農産加工施設(果実、籾・精米)	3式×5,800,000 <sup>ペソ</sup> /式	= 17,400,000 <sup>ペソ</sup>
・畜産物集荷施設(牛乳、家畜市場)	3式×2,050,000 <sup>ペソ</sup> /式	= 6,150,000 <sup>ペソ</sup>
・畜産物処理施設(屠畜場)	1式	= 10,620,000 <sup>ペソ</sup>
合 計		54,600,000 <sup>ペソ</sup>

(4) 実施場所：(図6.1.2参照)

- ① TOMATLAN (マンゴー集荷・果実加工、柑橘類、籾・精米、家畜市場—各1カ所)
- ② LA HUERTA (マンゴー集荷・果実加工、牛乳、家畜市場、屠畜場—各1カ所)
- ③ CASIMIRO CASTILLO (マンゴー集荷、柑橘類—各1カ所)
- ④ CIHUATLAN (マンゴー集荷—1カ所)

(5) 環境への配慮：現在、廃棄されている農産物を商品化することによって、これらから発生する腐敗および悪臭による環境汚染源の解消を図ることが可能となるが、本計画において設置される各種施設の排出物が、新たな汚染源にならないように配慮する必要がある。

図 6.1.2 農畜産物処理加工施設



#### 4) プロジェクト名：道路整備計画 ((4)、(5))

(1) 目的：農畜産物の搬出、生産資機材の搬入および農村生活の向上などのために、農道の新設・改良および郡道の改良を行うことを目的とする(受益戸数、約18,000戸)。

(2) 概要：農道の新設は、農地開発に関連して郡道から耕作道へのアクセスとして新設するものであり、農道の改良は現有農道の維持管理を行う。これらと連結して村と村を結ぶ郡道の改良を行って、州道あるいは国道との良好な道路網を確保するために道路の整備を行う。年次計画にあたっては、8郡間の整備のアンバランスに配慮するとともに、とくに、農道および郡道の改良については、道路の維持管理に必要な土工用機械を配備するものとする。

・農道新設	-----	105km
・農道改良	-----	2,020km
・郡道改良	-----	1,402km

#### (3) 費用：

・農道新設	105km × 50,000 <sup>円</sup> /km =	5,250,000 <sup>円</sup>
・農道および郡道改良		
-ブルドーザ (16ト)級)	12台 × 450,000 <sup>円</sup> /台 =	5,400,000 <sup>円</sup>
-パワー・ショベル (0.36 <sup>m</sup> ²)	12台 × 450,000 <sup>円</sup> /台 =	5,400,000 <sup>円</sup>
-モーターグレーダ (2.7 <sup>m</sup> )	12台 × 550,000 <sup>円</sup> /台 =	6,600,000 <sup>円</sup>
-散水車	12台 × 250,000 <sup>円</sup> /台 =	3,000,000 <sup>円</sup>
-マカダムローラ (2.5 <sup>m</sup> )	12台 × 370,000 <sup>円</sup> /台 =	4,440,000 <sup>円</sup>
-ダンプトラック (11ト)	12台 × 380,000 <sup>円</sup> /台 =	4,560,000 <sup>円</sup>
-小型トラック (1ト)	10台 × 100,000 <sup>円</sup> /台 =	1,000,000 <sup>円</sup>
-格納施設	8カ所 × 50,000 <sup>円</sup> /カ所 =	400,000 <sup>円</sup>
合計		36,050,000 <sup>円</sup>

(4) 実施場所：調査地域全域にわたるため位置図は省略

(5) 環境への配慮：新設する農道は、農地開発に関連し、ha当たり10mを計上した。農道および郡道の改良は、現況道路であり、環境への影響は少ない。ただし、施工の方法や時期については、十分な配慮が必要である。とくに、雨期のうち7月中旬から10月中旬までの施工期間について、土砂流亡および河川汚濁に留意する必要がある。また、工事の実施期間は、地域の住民に雇用の場を提供することができる。

5) プロジェクト名：農村基盤整備計画 ((5)、(6))

(1) 目的：農村は、生活の場であるとともに、憩いや生産の場でもある。農村における生活向上のために、推薦された8つの村（1郡1村）と末端行政組織693の10%に相当する69カ村について、次の内容のモデル的な農村基盤整備を行うことを目的とする（受益戸数、約9,900戸）。

(2) 概要：8つのモデル農村と69のモデル農村整備の内容は、次のとおりとする。

・モデル農村（受益戸数、約3,000戸）	
－飲用水	8カ所
－電化	1,100戸
－教育	
小学校	6校
中学校	3校
－医療	3カ所
－市街地の道路（石畳）	8カ所
－公共無線	7カ所
－農村開発センター	8カ所
－集落排水	8カ所
・モデル農村整備（受益戸数、約6,900戸）	
－飲用水	69カ所
－公共無線	69カ所
－農村開発センター	69カ所
－集落排水	69カ所

(3) 費用：

・モデル農村	
－飲用水	8カ所 × 50,000 <sup>円</sup> /カ所 = 400,000 <sup>円</sup>
－電化	1,100戸 × 20,000 <sup>円</sup> /戸 = 22,000,000 <sup>円</sup>
－教育（小学校）	6校 × 20,000 <sup>円</sup> /校 = 120,000 <sup>円</sup>
－教育（中学校）	3校 × 25,000 <sup>円</sup> /校 = 75,000 <sup>円</sup>
－医療	3カ所 × 55,000 <sup>円</sup> /カ所 = 165,000 <sup>円</sup>
－石畳	8カ所 × 30,000 <sup>円</sup> /カ所 = 240,000 <sup>円</sup>
－公共無線	7カ所 × 20,000 <sup>円</sup> /カ所 = 140,000 <sup>円</sup>
－農村開発センター	8カ所 × 30,000 <sup>円</sup> /カ所 = 240,000 <sup>円</sup>
－集落排水	8カ所 × 90,000 <sup>円</sup> /カ所 = 720,000 <sup>円</sup>
計	24,100,000 <sup>円</sup>
・モデル農村整備	
－飲用水	69カ所 × 50,000 <sup>円</sup> /カ所 = 3,450,000 <sup>円</sup>
－公共無線	69カ所 × 20,000 <sup>円</sup> /カ所 = 1,380,000 <sup>円</sup>
－農村開発センター	69カ所 × 30,000 <sup>円</sup> /カ所 = 2,070,000 <sup>円</sup>
－集落排水	69カ所 × 90,000 <sup>円</sup> /カ所 = 6,210,000 <sup>円</sup>
計	13,110,000 <sup>円</sup>
合計	37,210,000 <sup>円</sup>

(4) 実施場所：8つのモデル農村については、表2.8.2 (図6.1.3)参照、モデル農村整備については、調査地域全域にわたるため位置図は省略。

(5) 環境への配慮：モデル農村については、市街地の道路の石畳化による降雨時の土砂流亡の防止、あわせて実施する集落排水事業（家庭雑排水の処理）による生活環境のモデル的な整備を行うことによって、環境が良好となり、かつ環境に関する周辺地域への波及効果が図れる。また、モデル農村整備の集落排水により環境の改善が図られる。



図 6.1.3 モデル農村



## 6. 2 プログラムの内容

### 1) プログラム名：土壌改良・施肥改善計画 ((1)、(2))

(1) 目的：土地生産性を向上させるため、農地開発地、農地改良地および草地改良地を対象に土壌改良を、継続利用される農地を対象に施肥改善を行うが、本計画は、両者の技術的支援を主体にし、とくに、後者については農地の更新時にあわせて実施するものとする。なお、前者については、プロジェクト「農用地整備計画」盛り込むものとする。また、継続利用される草地については、草地更新用機械を導入する（受益戸数、約20,000戸）。

(2) 概要：土壌改良については、酸性土壌に対して、土壌改良資材を投入し、施肥改善は、栽培する作物に適合する土壌を確保できるような有機物や化学肥料に関するマニュアルを作成する。また、農地や草地の更新時に施肥改善を行う。

・施肥改善マニュアル	-----	21,000部
・農地更新用機械	-----	1式
・草地更新用機械	-----	1式
・施肥改善用機械	-----	1式
・施肥改善用資材	-----	1式

### (3) 費用：

・施肥改善マニュアル	21,000部 × 10 <sup>4</sup> 円/部	=	210,000 <sup>4</sup> 円
・農地更新用機械	1式	=	2,000,000 <sup>4</sup> 円
・草地更新用機械	1式	=	4,000,000 <sup>4</sup> 円
・施肥改善用機械	1式	=	480,000 <sup>4</sup> 円
・施肥改善用資材	1式	=	49,000,000 <sup>4</sup> 円
合 計			55,690,000 <sup>4</sup> 円

(4) 実施場所：調査地域全域にわたるため位置図は省略。

(5) 環境への配慮：本計画は、土壌の物理性および化学的な改善を実施するものであり、土壌流亡は低下し、環境への影響も少ない。

2) プログラム名：水管理改善計画 ((1)、(2)、(3))

(1) 目的：灌漑用水の利用効率および土地利用率を向上させるために、水管理組織の強化を含めた水管理改善計画を策定する。あわせて、非灌漑地の天水管理計画を策定する（受益戸数、約20,000戸）。

(2) 概要：本計画は、調査地域の農地や草地の農民による水管理に関する啓蒙と普及を図る。この方法は、5つの農牧業農村開発支援センターを通じて、水管理の農民組織や農民に対して普及支援する。

・事務機器（コンピュータを含む）	-----	5式
・研修教材	-----	21,000部
・車両	-----	5台

(3) 費用：

・事務機器	5式 × 60,000 <sup>円</sup> /式	=	300,000 <sup>円</sup>
・研修教材	21,000部 × 100 <sup>円</sup> /部	=	2,100,000 <sup>円</sup>
・車両	5台 × 100,000 <sup>円</sup> /台	=	500,000 <sup>円</sup>
合計			2,900,000 <sup>円</sup>

(4) 実施場所（位置図を含む）：5つの農牧業農村開発支援センター（図6.2.1参照）

(5) 環境への配慮：既灌漑区の水管理は、受益者である水管理組織へ移行されており、これが原因とみられる地元における軋轢はない。適切な水管理は、環境を保全する機能を有している。

図 6.2.1 農牧業農村開発支援センター



3) プログラム名：輸出用商品作物生産振興計画 ((1)、(2))

(1) 目的：輸出用商品作物を地域振興の基幹作物とし、安定的、かつ高品質の生産物を確保することにより輸出を促進させ、生産農家の所得向上と外貨獲得を図ることを目的とする（受益戸数、200戸(核農家)、間接的受益、1,800戸）。

(2) 概要：本振興計画は、高収益で、かつ、競争力のある商品作物の主産地形成を行い、これらの作物に係る生産から加工・流通までを一体的に整備するものとし、生産農家4,000戸のうち200戸（4,000戸のうち2,000戸を自己対応とし、他の2,000戸のうち10%相当の200戸（核農家））を対象とする。また、生産基盤および加工施設など他のプロジェクト・プログラムとの重複を避け、全体的に本計画の目的が達成できるように配慮することとする。

・栽培地内の灌漑施設	-----	200戸
・農業機械の導入		
-トラクタ	-----	200台
-デスクブラウ	-----	200台
-ハロー	-----	200台
-防除機	-----	200台
-小型トラック	-----	200台
・栽培技術の導入	-----	200戸

(3) 費用：

・灌漑施設	200戸 × 5,000 <sup>円</sup> /戸	=	1,000,000 <sup>円</sup>
・農業機械導入			
-トラクタ	200台 × 180,000 <sup>円</sup> /台	=	36,000,000 <sup>円</sup>
-デスクブラウ	200台 × 20,000 <sup>円</sup> /台	=	4,000,000 <sup>円</sup>
-ハロー	200台 × 15,000 <sup>円</sup> /台	=	3,000,000 <sup>円</sup>
-防除機	200台 × 8,000 <sup>円</sup> /台	=	1,600,000 <sup>円</sup>
-小型トラック	200台 × 100,000 <sup>円</sup> /台	=	20,000,000 <sup>円</sup>
・栽培技術の導入	200戸 × 100 <sup>円</sup> /戸	=	20,000 <sup>円</sup>
合 計			65,620,000 <sup>円</sup>

(4) 実施場所：調査地域の全域が対象となるため位置図は省略。

(5) 環境への配慮：農薬および肥料の使用量は、施用基準内とするため環境への影響は少ない。

4) プログラム名：農牧業普及強化改善計画 ((1)、(3))

(1) 目的：新技術などを生産者側に効率的に普及させるために、5つの農村開発支援センターを改組し、農牧業農村開発支援センターとして農牧業普及の強化改善を行う。(受益戸数、約20,000戸)。

(2) 概要：技術の普及や生活改善などの現地に密着した指導機関として、5つの農牧業農村開発支援センターを、次の内容により整備する。

・事務所建設	.....	1,000㎡
・事務機器 (コンピュータを含む)	.....	5式
・土壌分析器	.....	5式
・実証圃造成	.....	5ヵ所
・小型トラック	.....	10台
・技術研修 (教材)	.....	5式
・生活改善 (教材)	.....	5式

(3) 費用：

・事務所建設	1,000㎡	×	2,000 <sup>円</sup> /㎡	=	2,000,000 <sup>円</sup>
・事務機器	5式	×	60,000 <sup>円</sup> /式	=	300,000 <sup>円</sup>
・土壌分析器	5式	×	150,000 <sup>円</sup> /式	=	750,000 <sup>円</sup>
・実証圃造成	5ヵ所	×	30,000 <sup>円</sup> /ヵ所	=	150,000 <sup>円</sup>
・小型トラック	10台	×	100,000 <sup>円</sup> /台	=	1,000,000 <sup>円</sup>
・教材	10式	×	10,000 <sup>円</sup> /式	=	100,000 <sup>円</sup>
合 計					4,300,000 <sup>円</sup>

(4) 実施場所：5つの農牧業農村開発支援センター (図6.2.1参照)

(5) 環境への配慮：本計画の内容が、5つのセンターの拠点的な整備であるため、とくに、環境への影響はない。

5) プログラム名：農民組織強化拡充計画 ((3)、(4))

(1) 目的：作物別の生産者よりなる農民組織の施設を整備することによって、地域農業協会の強化を推進し、共同販売、共同購入、契約栽培、情報収集および作付け指導などを行うことを目的とする（受益戸数、約20,000戸）。

(2) 概要：農牧業農村開発支援センターなどからの情報を、38の地域農業協会へ伝達し、さらに、傘下の生産者へのサービスを円滑に推進するために、次の内容について整備を行う。

・事務所建設	-----	3,800㎡
・事務機器（コンピュータを含む）	-----	38式
・小型トラック	-----	38台
・運搬車両（保冷式）	-----	8台
・技術研修	-----	38式

(3) 費用：

・事務所建設	3,800㎡	×	2,000 <sup>円</sup> /㎡	=	7,600,000 <sup>円</sup>
・事務機器	38式	×	60,000 <sup>円</sup> /式	=	2,280,000 <sup>円</sup>
・小型トラック	38台	×	100,000 <sup>円</sup> /台	=	3,800,000 <sup>円</sup>
・運搬車両（14ト）	8台	×	200,000 <sup>円</sup> /台	=	1,600,000 <sup>円</sup>
・技術研修	38式	×	10,000 <sup>円</sup> /式	=	380,000 <sup>円</sup>
合計					15,660,000 <sup>円</sup>

(4) 実施場所：調査地域の38の地域農業協会（図6.2.2参照）

(5) 環境への配慮：地域農業協会の組織化による地域住民間の軋轢などのマイナス面は想起されず、むしろ、雇用源の増加が見込まれる。

図 6.2.2 地方農業協会





6) プログラム名：農民金融計画 ((1)、(3))

(1) 目的：農牧業の生産を活性化させるために、生産に必要な中長期の資金を供給するとともに、これらの資金が有効に利用され、償還計画が首尾よく展開できるように支援体制を確立することを目的とする（受益戸数、約2,100戸）。

(2) 概要：農牧業の生産に必要な、中長期資金（トラクタとこれに装着する作業機、農薬噴霧器および家畜導入など）を国立農村信用銀行（BANRURAL）より、38の地域農業協会を経由して、2,100戸の生産農家に供給するものとする。また、これらの資金が有効に活用されるために、営農および償還などの指導を公的機関である農牧業農村開発事務所が行うこととする。

・国内自給型（小規模経営）	.....	1,500戸
・野菜輸出型（中規模経営）	.....	500戸
・果実輸出型複合（大規模経営）	.....	100戸
・営農指導マニュアル	.....	3,000部

(3) 費用：

・国内自給型（小規模経営）	1,500戸 × 50,000 <sup>ペソ</sup> /戸	= 75,000,000 <sup>ペソ</sup>
・野菜輸出型（中規模経営）	500戸 × 100,000 <sup>ペソ</sup> /戸	= 50,000,000 <sup>ペソ</sup>
・果実輸出型複合（大規模経営）	100戸 × 500,000 <sup>ペソ</sup> /戸	= 50,000,000 <sup>ペソ</sup>
・営農指導マニュアル	3,000部 × 100 <sup>ペソ</sup> /部	= 300,000 <sup>ペソ</sup>
合計		175,300,000 <sup>ペソ</sup>

(4) 実施場所：調査地域内の2,100戸の生産農家とTOMATLANにある農牧業農村開発事務所の農牧業普及課

(5) 環境への配慮：本計画によって、生産農家へトラクタなどの農業用機械が導入されるが、耕起後における土壌流亡および肥料や農薬の散布時の施用基準の順守に留意する必要がある。

7) プログラム名：畜産改善計画 ((2)、(3))

(1) 目的：家畜の生産性と畜産物の品質の向上に必要な草地改良、家畜改良および家畜衛生を推進することにより、畜産物の安定供給と農家の経営安定に資することを目的とする。なお、草地改良と継続利用する草地の更新は、別のプロジェクトあるいはプログラムに盛り込むこととする（受益戸数、約18,200戸）。

(2) 概要：牛の生産性の向上を図るための、人工授精センターの整備と家畜疾病の予察診断や農家への情報提供を行うための家畜衛生センターを設立する。

・人工授精センター	
－管理施設	100㎡
－凍結精液保管機器	1式
－車両	3台
・家畜衛生センター	
－管理施設	300㎡
－疾病診断機器	1式
－車両	5台

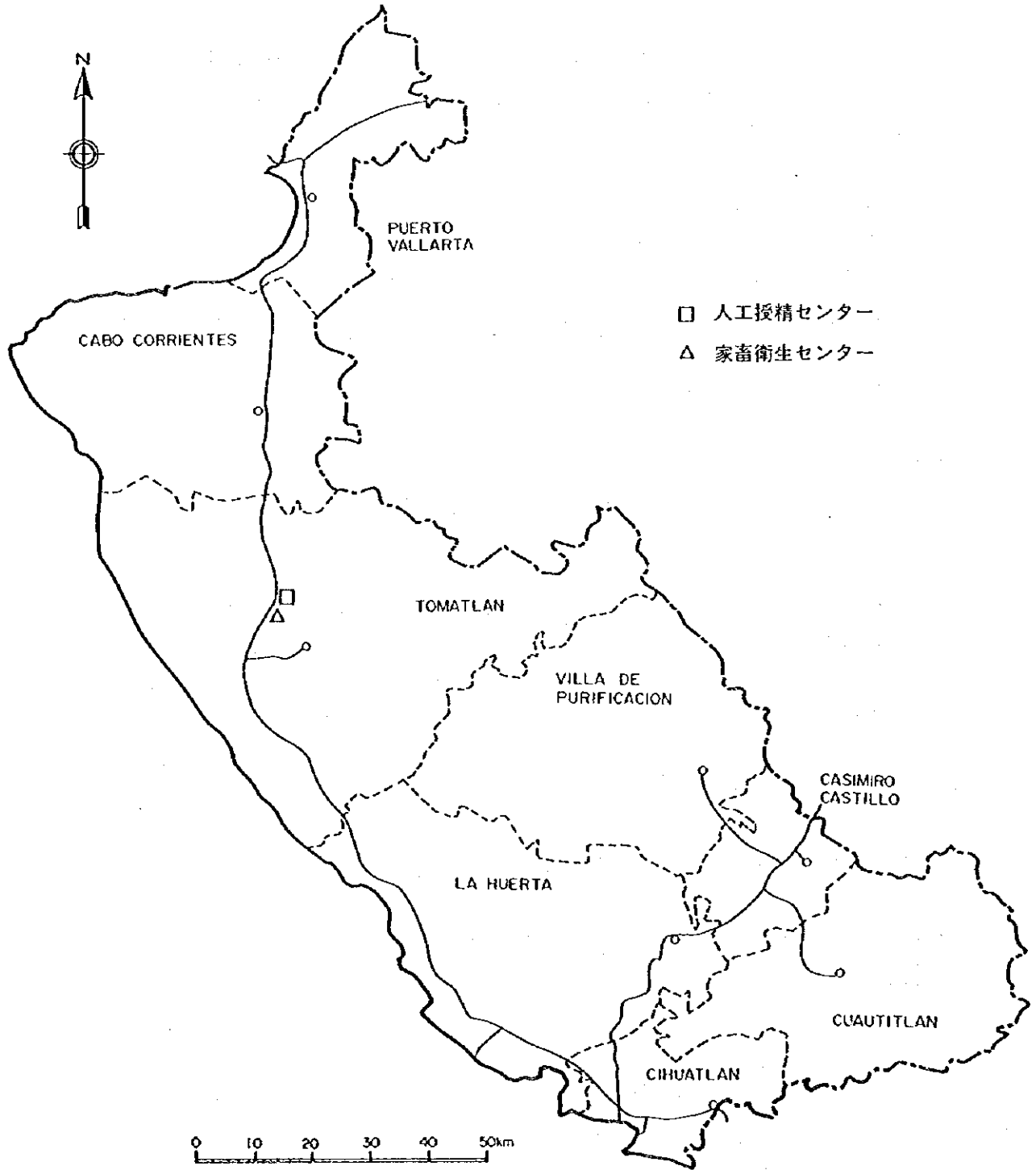
(3) 費用：

・人工授精センター	
－管理施設	$100\text{㎡} \times 1,500\text{^\circ}\gamma/\text{㎡} = 150,000\text{^\circ}\gamma$
－凍結精液保管機器	$1\text{式} \times 100,000\text{^\circ}\gamma/\text{式} = 100,000\text{^\circ}\gamma$
－車両	$3\text{台} \times 65,000\text{^\circ}\gamma/\text{台} = 195,000\text{^\circ}\gamma$
・家畜衛生センター	
－管理施設	$300\text{㎡} \times 1,500\text{^\circ}\gamma/\text{㎡} = 450,000\text{^\circ}\gamma$
－疾病診断機器	$1\text{式} \times 200,000\text{^\circ}\gamma/\text{式} = 200,000\text{^\circ}\gamma$
－車両	$5\text{台} \times 75,000\text{^\circ}\gamma/\text{台} = 375,000\text{^\circ}\gamma$
合 計	<hr/> $1,470,000\text{^\circ}\gamma$

(4) 実施場所：TOMATLAN内に1カ所（図6.2.3参照）

(5) 環境への配慮：人工授精および家畜衛生の両センターともに、環境面に関する影響はない。

図 6.2.3 畜産改善計画



8) プログラム名：農畜産物流通改善計画 ((1)、(4))

(1) 目的：農畜産物に関する国の内外の流通情報を把握・分析して、生産農家に提供することによって、生産と出荷の計画および調整が可能となるような流通改善に資することを目的とする（受益戸数、約20,000戸）。

(2) 概要：ASERCAが、現在、衛星回線を利用して行っているメキシコ国の内外の流通情報を生産者組織まで拡大する。農牧業農村開発支援センター内に流通情報分析用コンピュータを設置するほか、その他の施設には、情報受信（受信用アンテナ、モニターテレビおよびビデオ）を1セットとする

・流通情報分析用コンピュータ	-----	1式
・情報受信		
- 農牧業農村開発支援センター	-----	5ヵ所
- 農畜産物加工施設	-----	13ヵ所
- 地域農業協会	-----	38ヵ所

(3) 費用：

・流通情報分析用コンピュータ	1式	= 300,000 <sup>ペソ</sup>
・情報受信		
- 農牧業農村開発支援センター	5ヵ所 × 15,000 <sup>ペソ</sup> /ヵ所	= 75,000 <sup>ペソ</sup>
- 農畜産物加工施設	13ヵ所 × 12,000 <sup>ペソ</sup> /ヵ所	= 156,000 <sup>ペソ</sup>
- 地域農業協会	38ヵ所 × 13,000 <sup>ペソ</sup> /ヵ所	= 494,000 <sup>ペソ</sup>
合 計		<u>1,025,000<sup>ペソ</sup></u>

(4) 実施場所：調査地域全域（図6.2.4参照）

(5) 環境への配慮：本計画は、環境に対する影響は少ない。

図 6.2.4 農畜産物流通改善



9) プログラム名：WID組織強化計画 ((3)、(5))

(1) 目的：女性の団体である UAIMおよび MESは、生産活動や村民への安価な販売を通して、農村を活性化させることを目的としているが、生産活動に必要な資金が不足しているため、中長期資金を主体とした計画とする（受益戸数、約400戸）。

(2) 概要：現存の WIDの団体のうち、農牧業および農村社会に貢献している18の団体の強化内容は、次のとおりとする。

・施設整備（鶏舎、豚舎、製粉所など）	-----	18ヵ所
・事務所	-----	18ヵ所
・家畜導入（ニワトリ）	-----	9,700羽
・家畜導入（種豚）	-----	30頭
・事務機器（タイプライタほか）	-----	18式
・車両（1トン）	-----	18台
・研修教材（ビデオほか）	-----	18式

(3) 費用：

・施設整備	18ヵ所 × 10,000 <sup>ペソ</sup> /ヵ所	=	180,000 <sup>ペソ</sup>
・事務所	18ヵ所 × 4,000 <sup>ペソ</sup> /ヵ所	=	72,000 <sup>ペソ</sup>
・家畜導入(ニワトリ)	9,700羽 × 20 <sup>ペソ</sup> /羽	=	194,000 <sup>ペソ</sup>
・家畜導入（種豚）	30頭 × 2,000 <sup>ペソ</sup> /頭	=	60,000 <sup>ペソ</sup>
・事務機器	18式 × 10,000 <sup>ペソ</sup> /式	=	180,000 <sup>ペソ</sup>
・車両	18台 × 100,000 <sup>ペソ</sup> /台	=	1,800,000 <sup>ペソ</sup>
・研修教材	18式 × 10,000 <sup>ペソ</sup> /式	=	180,000 <sup>ペソ</sup>
合 計			2,666,000 <sup>ペソ</sup>

(4) 実施場所：3郡 (LA HUERTA、CUAUTITLAN、CASIMIRO CASTILLO)

(5) 環境への配慮：村民の生活環境の向上に資することが可能となるが、鶏および豚の排泄物を農地へ還元するなど、環境面に留意する必要がある。

## 10) プログラム名：農地保全計画 ((6))

(1) 目的：持続的な農業を展開するために、営農上の留意事項も含めた農地の開発、改良、更新および草地の改良、更新時における工法やその後の維持管理などの保全計画を策定する（受益戸数、約20,000戸）。

(2) 概要：本計画は、調査地域の全域に展開されるため、5つの農牧業農村開発支援センターが、農牧業技術の普及の一環として実施し、この計画に必要な機器類などは、次のとおりとする。

・車両	-----	5台
・技術研修教材	-----	21,000部
・事務機器（パソコンを含む）	-----	5式

### (3) 費用：

・車両	5台 × 100,000 <sup>円</sup> /台 =	500,000 <sup>円</sup>
・技術研修教材	21,000部 × 100 <sup>円</sup> /部 =	2,100,000 <sup>円</sup>
・事務機器	5式 × 60,000 <sup>円</sup> /式 =	300,000 <sup>円</sup>

---

合 計		2,900,000 <sup>円</sup>
-----	--	------------------------

(4) 実施場所：5つの農牧業農村開発支援センター（図6.2.1）

(5) 環境への配慮：農地保全は、農地の開発、改良および更新時ばかりではなく、日常における耕起や碎土など、営農上においても環境への配慮が必要であり、個々の農民のみならず、村、郡あるいは各河川の流域に関する農地保全工法の確立が重要である。

## 第7章 優先プロジェクト・プログラムの選定

### 7.1 選定の基準

優先プロジェクト・プログラムの選定は、前章の15のプロジェクト・プログラムのすべてについて、次の5つの基準により行うものとする。

- (1) 基準1・・・集団経営体（エヒードおよびコムニダー）や個人経営体（小規模土地所有者）に対して実施した農牧業調査および末端行政組織（村落）の長に対して行った農村調査の結果ならびに郡長への聞き取り調査の内容から判断して、重要、かつ緊急であること
- (2) 基準2・・・実施にあたって、土地の提供や電気、用水および排水処理などのインフラ整備の費用が少ないこと
- (3) 基準3・・・メキシコ国の経済状況、とくに2つの自由貿易協定の影響などを考慮し、早急な実施が必要であること
- (4) 基準4・・・国道および郡道などの幹線道路沿いにあり、十分な展示効果とモデル的なパイロットとして、周辺地域への波及効果が期待できること
- (5) 基準5・・・雇用機会の増大をもたらすとともに、農業だけに止まらず地域経済の活性化に影響を及ぼすようなものであること

### 7.2 評価の方法

#### (1) 評価者

各プロジェクト・プログラムは、前述の5つの基準により評価されるが、評点者は、日本国側（調査団長、調査団員）およびメキシコ側（TOMATLAN農村開発事務所長、カウンターパート）とする。

#### (2) 評価点数

評価の点数は、①優：4点、②良：3点、③可：2点および④不可：1点の4段階方式とする。

#### (3) 基準に対する重み配分

各基準の評点合計には、基準の重要性を勘案し、重み（基準1：0.4、基準2：0.2、基準3：0.2、基準4：0.1および基準5：0.1）を乗じる（表7.3.1参照）。



#### (4) 優先プロジェクト・プログラム

5つの基準の評価点の総和の大きいものから順位を付して、優先順位第5位までを優先プロジェクト・プログラムとし、後述する短期（1998--2000年）に実施を予定する。なお、事業評価において内部収益率が算定されたプロジェクトあるいはプログラムが、第5位以内にあった場合でも、優先順位は変更しないものとする（事業評価の内容は、参考資料とする）。

### 7.3 評価の結果

評価の結果は、表7.3.1に示しているが、上位5位までの優先プロジェクト・プログラムは、次のとおりである。

- 第1位：（プログラム）…………… 輸出用商品作物生産振興計画
- 第2位：（プログラム）…………… 農畜産物流通改善計画
- 第3位：（プロジェクト）…………… 農畜産物加工施設計画
- 第4位：（プロジェクト）…………… 小規模灌漑計画
- 第5位：（プログラム）…………… WID組織強化計画

なお、前述の5つの優先プロジェクト・プログラム以外の10のプロジェクト・プログラムの内容で、これらの優先プロジェクト・プログラムと合わせて実施することによって、より効果が発揮される場合は、残りの10のプロジェクト・プログラムの内容も取り出して、早期に実施できるように事業実施計画に盛り込むこととする。

表 7.3.1 優先プロジェクト・プログラムの評価

1.プロジェクト

プロジェクト名	評価者	基準1	基準2	基準3	基準4	基準5	合計	順位
1) 農用地整備計画	調査団長	4	3	3	3	3	16	8
	調査団員	4	3	4	3	4	18	
	開発所長	3	3	2	3	2	13	
	カウンターパート	4	3	3	3	4	17	
	評点合計	15	12	12	12	13	64	
	評価点	×0.4	×0.2	×0.2	×0.1	×0.1	13.3	
2) 小規模灌漑計画	調査団長	4	3	3	4	3	17	4
	調査団員	4	3	4	4	3	18	
	調査所長	4	4	4	4	4	20	
	カウンターパート	3	3	4	3	4	17	
	評点合計	15	13	15	15	14	72	
	評価点	×0.4	×0.2	×0.2	×0.1	×0.1	14.5	
3) 農畜産物加工施設計画	調査団長	4	2	4	3	3	16	3
	調査団員	4	3	4	4	4	19	
	開発所長	4	3	4	4	4	19	
	カウンターパート	4	4	4	3	4	19	
	評点合計	16	12	16	14	15	73	
	評価点	×0.4	×0.2	×0.2	×0.1	×0.1	14.9	
4) 道路整備計画	調査団長	3	2	3	3	4	15	8
	調査団員	4	3	4	4	4	19	
	開発所長	4	3	2	3	3	15	
	カウンターパート	4	2	3	4	4	17	
	評点合計	15	10	12	14	15	66	
	評価点	×0.4	×0.2	×0.2	×0.1	×0.1	13.3	
5) 農村基盤整備計画	調査団長	3	2	3	3	3	14	7
	調査団員	4	3	4	4	3	18	
	開発所長	3	3	4	4	4	18	
	カウンターパート	4	3	3	4	3	17	
	評価合計	14	11	14	15	13	67	
	評価点	×0.4	×0.2	×0.2	×0.1	×0.1	13.4	

2.プログラム

プロジェクト名	評価者	基準1	基準2	基準3	基準4	基準5	合計	順位
1) 土壌改良・施肥 改善計画	調査団長	3	3	3	3	3	15	15
	調査団員	3	3	4	3	2	15	
	開発所長	3	3	3	3	4	16	
	カウンターパート	3	3	3	3	3	15	
	評点合計	12	12	13	12	12	61	
	評価点	×0.4 4.8	×0.2 2.4	×0.2 2.6	×0.1 1.2	×0.1 1.2	12.2	
2) 水管理改善計画	調査団長	3	4	3	2	2	14	12
	調査団員	3	3	3	3	3	15	
	開発所長	4	4	3	3	4	18	
	カウンターパート	3	3	3	3	4	16	
	評点合計	13	14	12	11	13	63	
	評価点	×0.4 5.2	×0.2 2.8	×0.2 2.4	×0.1 1.1	×0.1 1.3	12.8	
3) 輸出用商品作物 生産振興計画	調査団長	4	4	4	3	3	18	1
	調査団員	4	3	4	4	4	19	
	開発所長	4	3	4	4	4	19	
	カウンターパート	4	4	4	4	4	20	
	評点合計	16	14	16	15	15	76	
	評価点	×0.4 6.4	×0.2 2.8	×0.2 3.2	×0.1 1.5	×0.1 1.5	15.4	
4) 農牧業普及強化 改善計画	調査団長	3	4	3	3	2	15	14
	調査団員	3	3	3	3	2	14	
	開発所長	4	3	3	3	3	16	
	カウンターパート	3	3	4	3	2	15	
	評点合計	13	13	13	12	9	60	
	評価点	×0.4 5.2	×0.2 2.6	×0.2 2.6	×0.1 1.2	×0.1 0.9	12.5	
5) 農民組織強化拡充 計画	調査団長	4	4	4	3	3	18	6
	調査団員	4	3	4	3	3	17	
	開発所長	3	2	4	3	2	14	
	カウンターパート	4	4	4	3	3	18	
	評点合計	15	13	16	12	11	67	
	評価点	×0.4 6.0	×0.2 2.6	×0.2 3.2	×0.1 1.2	×0.1 1.1	14.1	

6) 農民金融計画	調査団長	3	4	3	2	2	14	8
	調査団員	3	4	3	2	3	15	
	開発所長	4	3	4	4	3	18	
	カウンター	4	3	4	2	3	16	
	評点合計	14	14	14	10	11	63	
	評価点	×0.4 5.6	×0.2 2.8	×0.2 2.8	×0.1 1.0	×0.1 1.1	13.3	
7) 畜産改善計画	調査団長	3	3	2	3	2	13	13
	調査団員	3	3	2	3	2	13	
	開発所長	4	3	2	4	3	16	
	カウンター	4	4	4	3	4	19	
	評点合計	14	13	10	13	11	61	
	評価点	×0.4 5.6	×0.2 2.6	×0.2 2.0	×0.1 1.3	×0.1 1.1	12.6	
8) 農畜産物流通改善計画	調査団長	4	4	4	3	3	18	2
	調査団員	4	4	4	4	3	19	
	開発所長	4	3	4	4	4	19	
	カウンター	4	3	4	3	4	18	
	評点合計	16	14	16	14	14	74	
	評価点	×0.4 6.4	×0.2 2.8	×0.2 3.2	×0.1 1.4	×0.1 1.4	15.2	
9) WID組織強化計画	調査団長	3	4	2	2	3	14	5
	調査団員	4	4	3	4	4	19	
	開発所長	4	4	4	4	4	20	
	カウンター	4	4	2	3	4	17	
	評点合計	15	16	11	13	15	70	
	評価点	×0.4 6.0	×0.2 3.2	×0.2 2.2	×0.1 1.3	×0.1 1.5	14.2	
10) 農地保全計画	調査団長	3	3	2	4	3	15	11
	調査団員	4	3	3	4	4	18	
	開発所長	3	4	2	3	4	16	
	カウンター	4	3	3	4	3	17	
	評点合計	14	13	10	15	14	66	
	評価点	×0.4 5.6	×0.2 2.6	×0.2 2.0	×0.1 1.5	×0.1 1.4	13.1	

