

3. 基本工法

本地域の排水改良工法について、ランドサット写真、航空写真、セスナ機及び現地踏査、バックホーを使用したオンド川における試験施工等を通じ検討した結果、次の工法の採用が適切と考えられる。

- ① 湿原の自然通水機能確保による排水コントロールを基本方針とする。
- ② 湿原の環境保全を考慮し、水路は、断面の小さなパイロット水路を掘り、水位の低下状況を見ながら、それを拡張していく。
- ③ 幹線排水路：連続した湿地の主要な自然通水路となる路線を判定し、池と池をつなぎながらその通水機能を整備して、流域の湛水改善を目的とする幹線排水路を配置する。
- ④ 支線排水路：湿原の通水機能を連続させて、幹線排水路に接続し、小流域の湛水の改善を図る。
- ⑤ 末端排水路：小さな池を近傍の池につなぎ、支線排水路に接続する。

4. 路線の選定

短期計画の路線として、2. の条件を満たすものとして、次の2つの幹線排水路が候補路線として考えられる（図-1参照）。

路線名	位置	施工内容	想定される水路幅(m)	想定される掘削機械
オンド川幹線	下流部	ハラクアイ河までのショートカット	20.0	0.9m ³ バックホー
	中流部	拡幅、勾配修正	6.5	0.9m ³ バックホー
	上流部	流路清掃、湿地の接続・掘削	6.5	湿地用バックホー
フローラ沼幹線	下流部	ハラ河までの一部開削、流路清掃、湿地流路の一部開削	7.5	湿地用バックホー
	上流部	湿地の掘削	7.5	湿地用バックホー

5. 施工手順

- ① 湿地上流部の水位低下のための機械、人力による湿地・自然通水路の清掃、水草の除去
- ② 既存水路（河川）下流部の拡幅、ショートカット
- ③ 小断面水路（パイロット水路）の掘削（池の中は掘削しない）
- ④ 水位の低下、影響範囲の確認
- ⑤ パイロット水路の排水機能を判定し、幹線排水路として拡幅整備

6. 概算工事費（機械購入費を除く）

表-1参照

III 基礎整備（道路の一部改良）

1. 現状分析

降雨による水位の上昇に伴い、地区内の多くの道路が水没、寸断されている。排水促進の面から道路暗渠が重要であるが、その設置力所数、規模とも不足している。これらの道路のうち、特に、次の路線は地域住民の重要なアクセス道路となっており、改修が強く望まれている。これらの路線は、農民の生産物出荷、アクセス道路として重要であると同時に、プロジェクト実施のための現地調査、資機材運搬の道路としても重要である。

路線名	延長 (Km)
① Isla Umbú - Loma Guazú	19.9
② Isla Umbú - Mayor Martinez	23.4
③ Compañía Costa Poi	9.5
④ Compañía Santa Maria	12.0
合計	64.8

2. 短期計画路線の選定

短期計画では、排水路の短期計画による効果との関係から、改良効果が高く、地元の要望も強い Isla Umbú - Loma Guazú線を候補路線とすることが適当と考える。

3. 改良内容

(1) 暗渠

本地域の道路を改良するには、道路盛土による道路のかさ上げと十分な密度の排水暗渠の設置が必要となる。後者は、単に道路改修の面からばかりではなく、現状の湛水被害回避、排水対策の面からも非常に重要である。

短期計画では、排水改良、排水効果の促進に主眼を置いた次の改良方法が適当と考える。

①暗渠（コンクリート管）の設置

②暗渠設置区間の一部盛土

（コンクリート管は、現地で入手できず、アスンシオンからの運搬する場合、輸送コスト高、破損が問題となるため、現地生産プラントによる委託生産方式が有効と考えられる）

暗渠の設置は、その位置、敷設高さが、非常に重要であるため、測量、設計が必要である。

施工は、盛土を要する力所はプロジェクト外の直営とし、小口径管や既設の木橋の敷設替え等は農民グループに実施させた方が得策と考える。

(2) 橋梁

幹線排水路の掘削により、次の排水路の横断橋が必要となる。その規模は次のように想定される。

幹線名	位置	規模
オンド川幹線	4号線横断部	6m×20m
	Isla Umbú- Loma Guazu	4m×8m
	Isla Umbú- Mayor Martínez	4m×8m
フローラ沼幹線	4号線横断部	6m×10m

4. 工事費

表-1 参照

なお、仮に、コンクリートで橋梁を建設した場合の m^2 当り単価は700ドルである。

IV 水管理のための農民組織化、参加形態への提言

1. 水管理のための組織化の現状

本地域の農民は、これまでも独自に集まり、河川掃除を行っていたが、SEAGでは農業コミテ（小生産組合）とは別に、流域毎に、水管理のためのコミテ（Comité de Manejo de Agua）を新たに組織し、プロジェクトの実施に当たることとし、その準備を行っている。

プロジェクト当初は、プロジェクトの直接受益となるオンド川流域に4コミテ、フローラ沼流域に4つのコミテを組織し、流域毎にコミテを統括するコミテ審議会（Consejo de Comité）を設ける構想で、その後、次第に範囲を広げていく予定である（図-2参照）。

現在、ラジオや前述の各郡にある農業コミテ審議会等を通じてプロジェクトの広報活動を行っており、水管理コミテ組織化の進展に大きく寄与している。

2. プロジェクトにおける水管理のための農民参加とその役割

- ① 湿地、自然通水路の清掃
- ② 重機オペレータ
- ③ 小水路掘削、施工方法の習得

- ④ 水路の維持管理

上記の農民参加事業を有効に実施し、且つ、将来の事業継続に必要な技術の移転を行うために、農民、農民リーダー、選ばしたオペレータを対象とした研修の実施が必要である。

3. 水管理組織の参加形態への提言

- ① 公平な農民参加と労務の提供手法の確立
- ② 継続的なコミテ組織範囲の拡大
- ③ コミテ審議会の組織強化
- ④ コミテ審議会約款の作成

V. プロジェクト実施に当りパラグアイ側の取るべき措置

- ① 排水路掘削路線の用地の確保
- ② ビラール大学等を通じた環境影響モニタリングの実施
- ③ 適正な農民組織の早期確立
- ④ プロジェクト実施体制の確立（カウンターパートの確保を含む）

表-1 概算工事費（排水路工、道路補修工）

①燃料費・人件費 (US\$)

コンポーネント	燃料・油脂	オペレータ
排水路	74,927	34,081
道路	14,331	8,008
合計	89,258	42,089

注) ①燃料・油脂費には、資機材運搬を含む

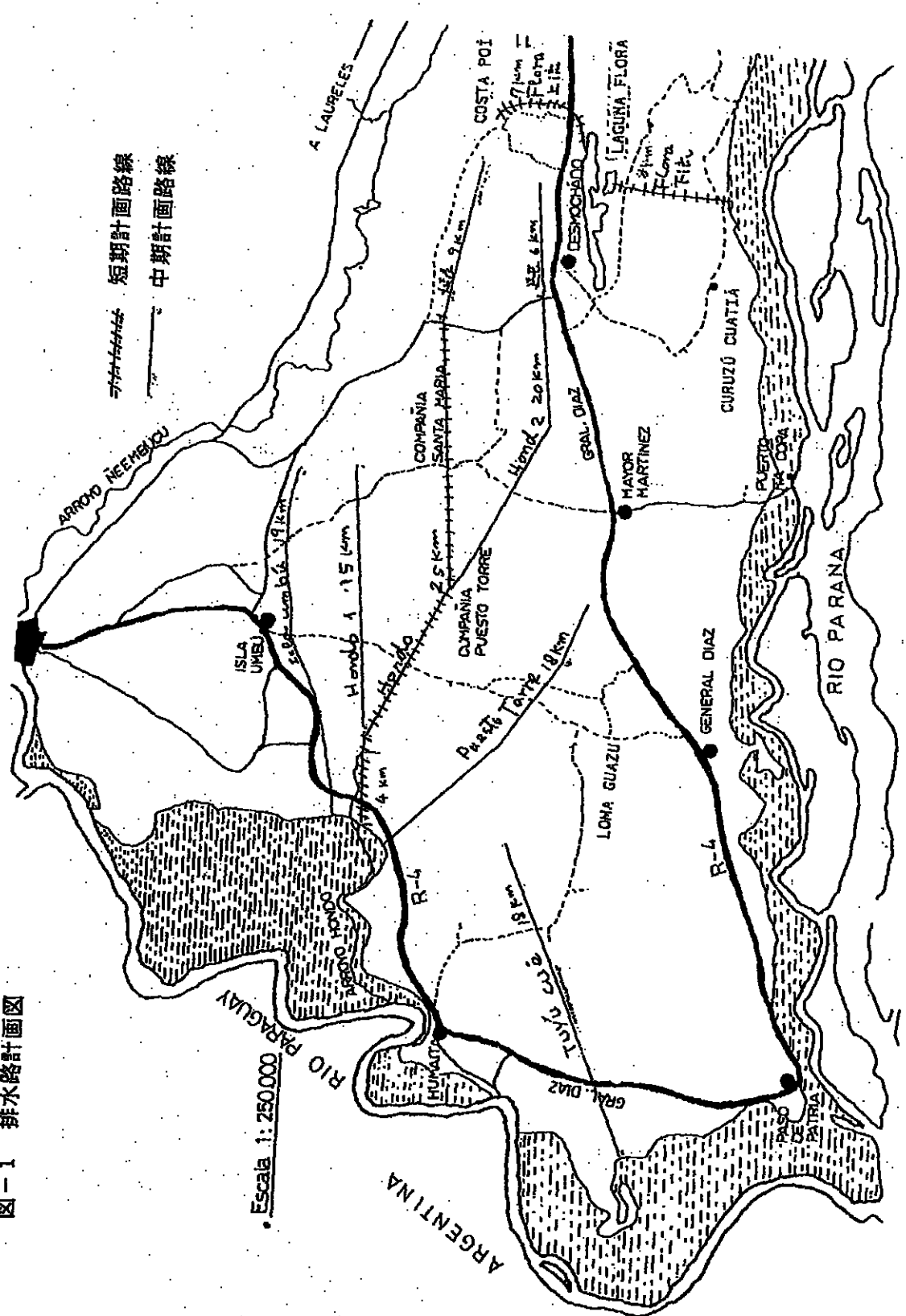
②道路は、Isla Umbú - Loma Guazú 線を想定

②建設工事費 (US\$)

費目	備考	金額
燃料・油脂	①参照	89,258
オペレータ	①参照	42,089
コンクリート管購入	01,000mm, 400本	54,851
橋梁建設	水路横断 4橋	170,800
機械維持費		104,322
合計		461,320

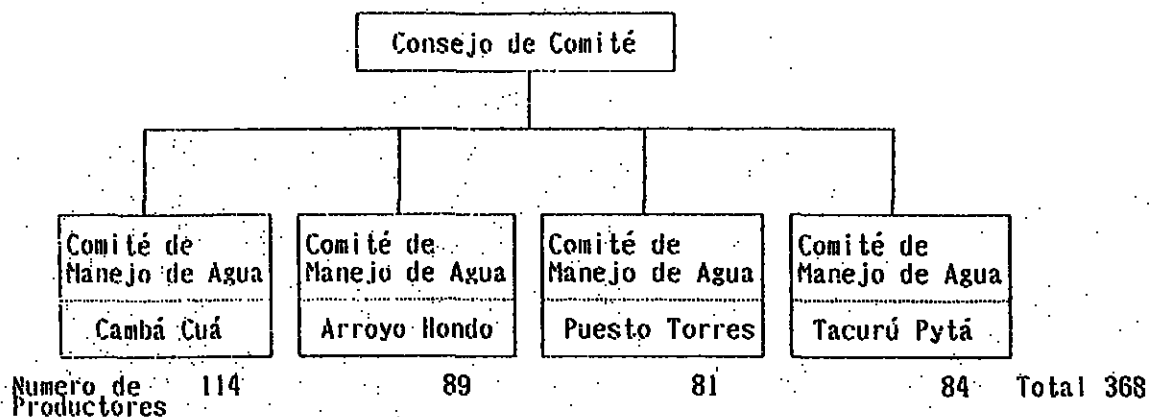
通貨換算レート: 1US\$ = Gs1,740 = ¥115

图-1 排水设计图

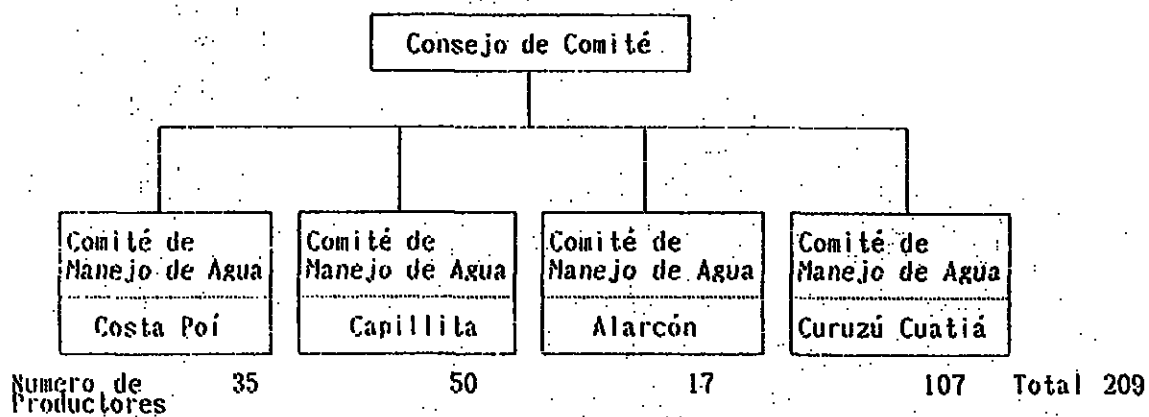


Cuadro 2 Propuesta de Organización de Productores sobre Manejo de Agua del SEAG-PILAR

Cuenca del Arroyo Hondo



Cuenca de la Laguna Flora



III. 營 農

I 計画地域における現状分析

1. 小・中農家の営農現況

計画地域における農家の営農現況はこれまで農牧省（以下MAGとする）が実施した本地域の詳細な調査報告書により予め理解できたが、今回の現地調査では、小農であっても牛の所有割合が多いということに特に印象づけられた。このことは、1991年度の農業センサスの統計によっても裏づけられ、Reebucú 県における全農業経営体(8,716戸)の内、88.2%に当たる7,687戸は少なくとも1頭以上の牛を所有していることになっている。

しかも、土地非所有者を含め、所有面積20ha以下の小農であっても牛飼養割合は84%にも達しており、地域の農業は牛と共に生き、完全な有畜農業であると言える（別表-1,2,3,4参照）。

また、原始的採蜜方法で飼養数量も自給規模程度ではあるが、養蜂を取り入れている農家も見かけられた（別表-5参照）。

今回の調査結果からイメージした平均的農家像は別表-6のとおりである。

2. 営農上の問題点

計画地域における営農上の問題点は既にMAGの作成したDERMASUR計画書の中に詳細報告されているとおりであるが現地調査と合わせ総合すると次の点に集約される。

- 1) 耕地の冠水による耕地面積の減少
- 2) 土地所有面積が少ない
- 3) 土地生産性が低い
 - ① 地力がない
 - ② 現在、冬季には耕地を休閑させているので土地の有効活用率が低い。
- 4) 農業はモノカルチャーである
 - ① 市場が狭い
 - ② 道路が不備
 - ③ 生産物の輸送手段がなく地域の流通システムが未整備
 - ④ 綿作に労働力をとられ他の作物を栽培する余裕がない

以上の問題点に起因し、当該地区の小農は経済的に極度に貧困な現状にあり、自力による経営改善と向上が困難な状況にある。

3. 農家の経営を直接もしくは間接的にサポートする農業環境基盤整備状況

上記については同行した農牧省の2名のカウンターパートと共に逐一状況を視察し、DERMASUR計画書のとおりであることを確認したが、特にピラールSEAG事務所スタッフは乏しい予算の中で最大限の努力を払い、その活動には目を見張るものがある。

II 営農上の改善点

本件についてもDERMASUL計画書の中で農牧省スタッフが、ほぼ的を得た指摘をしていることを確認した。しかし、当地域の営農改善には営農技術の改善と共に経営内容の改善も必要で、これを整理すると下記のとおりである。

1 営農技術の改善点

- 1) 土壌改良による畑作収量の向上
- 2) 乳牛飼養技術の改善

2 経営内容の改善

- 1) 冬季における換金作物もしくは飼料作物栽培による土地生産性の向上。
- 2) 酪農の強化もしくは新規導入による有畜農業の推進
現在、当地域の農家が小規模ながらも行っている有畜農業が理想的経営形態と考えられ、土壌改良用資材の自家生産をすすめる上でもこれを推進する。
しかし、現在、飼育中の牛は全て雑種の肉牛であるので、これを血液1/2程度の乳牛に改良し、経営中の酪農を強化もしくは新規に導入する。
- 3) 養蜂の導入
土地面積のスペースをとらないこと、小資本で開始できること、開始後、短期間で生産を揚げ得ること、生産物が長期保存できること、生産物の単価が高く運賃が相対的に少ないこと、等の理由により、この地域には養蜂の導入が最も適切と考えられる。
- 4) 土壌改良用緑肥作物の導入。
導入する緑肥作物は養蜂の蜜源作物を兼ねることができれば更に望ましい。
- 5) 自給態勢の確立
農家の自給態勢は量的にはほぼ整っているやに見受けられたが、栄養の面で問題なしとしないので、酪農と養蜂を導入することによりこの点は必然的に改善されるものと思われる。

III 営農改善のために必要な活動内容（案）

排水後における営農改善のための活動としては、現在、SEAGと農民、そしてその支援団体が一体となって振興しようとしている事業を支援・強化することで高い効果が得られるものと考えられるがその具体的方策をあげると以下のとおりである。

1 試験圃場における試験・研究及び種苗・種子増殖

- 1) 効果的・経済的土壌改良技術の検討・評価
 - ① 地域の土壌改良に適する緑肥作物の選定
 - ② 緑肥、綿実粕、草木灰、牛糞、堆肥等の各種有機質素材もしくは、石灰、化学肥料等を用いた総合的な実践的土壌改良方法の検討・評価
- 2) 輪作もしくは多角化を考慮した有望主要作目の選定と一般種苗・種子の増殖

2 農業普及所 (SEAG) の活動強化

- 1) 農民組織の結成支援と活動強化
 - ① 小生産組合 (Comité) の結成とその活動強化支援
 - ② 農家圃場における土壌改良効果の啓蒙
- 2) SEAG 普及員の技術研鑽
域内担当普及員が農家に対して主要作目の適正な栽培又は飼養技術が指導できるよう普及員に対して技術研鑽の機会を与え、普及員の質的向上を図る。
- 3) 主要作目の栽培要領の作成と普及技術指導
酪農、養蜂、緑肥作物等につき今後の営農普及上に必要な指導要領を作成させ、普及技術を指導する。
- 4) 酪農振興支援
 - ① 地域に適応した乳牛の品種選定と飼育技術の普及
 - ② 乳牛普及のための適品種増殖支援
 - * SEAG-Comité のラインによる種牝牛の授託飼育支援
 - * 人工受精技術者の育成 (Comité の一員の中で技術者を養成する)。
 - ③ 乳製品加工技術の向上支援
 - * 農家の自家生産もしくは小規模共同生産レベルにおける乳製品加工技術の普及。
 - * 農牧省が農学校内に設置予定の乳製品加工工場の運営計画 (管理、集荷、加工技術、販売等) を更に詳細検討して機能の向上を図り、域内生産者にひききするような施設とする。
- 5) 養蜂の振興支援
 - ① 蜂群の増殖支援
SEAG-Comité のラインによる蜂群の委託増殖
現在、地域内で養蜂振興の支援活動を行っている HELVETAS とも協議し、必要とあればこれと並行して実施する。
 - ② 温和な品種への改良支援
野生の荒いアフリカ蜂では、農家の養蜂普及率向上は困難である。
農牧省養蜂部はアスンシオン大学養蜂研究室の協力を得て、この地域の品種改良支援を重点的に行う。
 - ③ 養蜂技術指導
 - ④ 蜜源の確保
自然の植性は蜜源が豊富と言われているが、飼育蜂群の増加により、早晚、不足する事態が予想されるので、ユーカリ、柑橘、木イチゴ (Frambuesa) 等の永年性作物、ルービン、クローバー、レンゲ等の緑肥もしくは飼料作物等を蜜源用に作付けるよう企画・指導を行う。

6) 経営作目の多角化推進対策

① 新規作目の導入開発調査

現時点では綿作の他に、地域の小・中農向けに適当な作目がないところから、地域の農業立地条件と比較的安定した市場性という点を考慮して、綿作に加え、酪農と養蜂を当面の経営形態とすることが望ましいと考えられる。

しかし、この経営形態の中にも次に記す隘路と問題点が予想される。

- A. 畑作にかんしては、牧場との輪作形態をとるとしても、依然として綿作が主流のモノカルチャーは解消できないし、綿作そのものの収益性は決して高くない。
- B. 土地が5ha以下の農家では酪農の経営そのものが困難である。
- C. 養蜂については、蜜源の関係から蜂群の規模拡大には自ら限度がある。
- D. 現時点では乳製品と養蜂生産物の需要が比較的多く、流通ルートも確立されているとはいえ、国内外の詳細な市場調査を行ったわけではないので多分に不透明な部分が多い。

未包装の国産物が生産物の円滑な流通を阻害しているこの地域では、綿の紡績工場のように生産と加工がパッケージにならない限り、地域の安定的発展は困難と思考される。

従って、サトウキビ、マンジョカ澱粉、ステビア抽出、養蚕と乾繭、ジュース等、諸加工工場等の産業開発、もしくは養鶏、養豚等の導入強化が望まれる。

そこで、更に詳細な市場調査と分析を行い、他の作目導入、産業開発の可能性を調査する必要がある。

② 作物の生産調整

作物の生産調整は下記の理由から重要である。

ビラールの市場には地域内でも生産できる種々の食用作物が、アスンシオン、もしくはブラジル、アルゼンチンからも入荷されている。

これらの作物については若干の市場調査と生産コントロールを行うことにより、域内自給が可能となる。

又、新規導入作物についても、一定の栽培面積確保の点から生産調整が必要となる。

IV プロジェクトにより期待される効果

I 暫定的な効果

Ⅲ-1及びⅢ-2-1)~5)により

- 1) 土壌改良による作物の収量性が向上する。
- 2) 地域の酪農が振興される。
- 3) 地域の養蜂が振興される。

4) SEAGの機能が強化され地域農家の経営が改善される。

2 将来に期待される効果

III-2-6)により地域農業における経営作目の多角化が推進され、地域社会が活性化する。

V プロジェクトの実施に当たりバ国側の取るべき措置

- 1 試験圃場はまだ設置されていないが、未灌漑地の営農改善もあり、また、試験には時間を要することから、早急なる設置が望まれる。
仮に、農牧省の土地でなく借地をする場合には、後々、機材の所有権等、諸種の問題が起ころめよう地主側としかるべき覚え書きを取り交わしておく必要がある。
- 2 本計画案の営農改善内容は一つの理想的計画の骨子を提示したにすぎないので、実施に当たっては人員の配置、施設や経費負担が完遂できる範囲内でその規模と到達目標を明確にする必要がある。
- 3 酪農振興のための融資援助につき、勸業銀行(BNF)、信用組合(CODENE)等の地元金融機関や計画地域には事務所が存在しない牧畜基金(Fondo Ganadero)とも十分に協議して計画重点地域に指定すること。
同じく、養蜂の振興に当たっては、農牧省養蜂部(Dpto.de Apicultura)はアスンシオン大学養蜂研究室(Dpto.de apicultura y Meliponicultura)と協力し、この地域を重点地域に指定し支援すること。
- 4 III-2-6)-①については、中央銀行の協力が必要であり、III-2-6)-②についてはむしろ県がイニシアチブをとるべき措置である。
従って、DERMASUR計画のなかで本件に関しては中銀及び県にも人員の配置を要請することが必要となる。

Cuadro-1 Cantidad de vacunos existente en las explotaciones en dpto. Reembucú, el 1 de Julio de 1991

Tamaño de la explotación	Total		De 1 a 2 cabezas		De 3 a 4 cabezas		De 5 a 9 cabezas		De 10 a 19 cabezas		De 20 a 49 cabezas	
	Cant. de explot. con vacunos	Cant. de cabezas	Cant. de explot. de cabezas	Cant. de explot. de cabezas	Cant. de explot. de cabezas	Cant. de explot. de cabezas	Cant. de explot. de cabezas	Cant. de explot. de cabezas	Cant. de explot. de cabezas	Cant. de explot. de cabezas	Cant. de explot. de cabezas	Cant. de explot. de cabezas
tiene terreno	430	6,177	57	107	68	245	111	729	117	1,601	55	1,634
Menos de 1 ha	503	5,450	108	187	91	323	112	743	109	1,441	75	2,190
De 1 a menos 5	2,026	21,628	372	638	369	1,320	598	3,531	471	6,226	232	6,658
De 5 ~ 10	993	12,281	97	167	139	458	314	2,163	292	3,913	139	3,751
De 10 ~ 20	1,157	18,757	62	112	77	270	259	1,798	437	5,976	284	7,821
De 20 ~ 50	1,240	30,688	30	52	44	152	130	919	362	5,159	568	16,947
De 50 ~ 100	567	26,868	3	5	9	31	27	192	69	1,024	241	8,061
De 100 ~ 200	321	24,081	-	-	1	3	3	22	22	337	92	3,196
De 200 ~ 500	241	30,928	1	1	1	4	4	26	3	44	40	1,432
De 500 ~ 1,000	92	28,972	-	-	-	-	-	-	1	12	4	148
De 1,000 ~ 5,000	95	59,306	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
De 5,000 ~ 10,000	9	26,626	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
De 10,000 ~	13	82,583	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total en Reembucú	7,687	374,345	730	1,269	789	2,806	1,498	10,123	1,883	25,733	1,730	51,838

Tamaño de la explotación	De 50 a 99		De 100 a 199		De 200 a 499		De 500 a 999		De 1000 a 4999		De 5000 a 9999		De 10000 y mas	
	Cant. de explot. cab.	Cant. de explot. cab.	Cant. de explot. cab.	Cant. de explot. cab.	Cant. de explot. cab.	Cant. de explot. cab.	Cant. de explot. cab.	Cant. de explot. cab.	Cant. de explot. cab.	Cant. de explot. cab.	Cant. de explot. cab.	Cant. de explot. cab.	Cant. de explot. cab.	Cant. de explot. cab.
No tiene terreno	17	1,119	5	742	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Menos de 1 ha	7	430	1	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
De 1 a menos 5	36	2,310	8	945	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
De 5 ~ 10	19	1,182	2	297	1	350	-	-	-	-	-	-	-	-
De 10 ~ 20	33	2,210	5	570	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
De 20 ~ 50	95	6,099	11	1,360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
De 50 ~ 100	172	11,320	42	5,078	4	1,157	-	-	-	-	-	-	-	-
De 100 ~ 200	133	9,413	59	7,923	11	3,187	-	-	-	-	-	-	-	-
De 200 ~ 500	67	4,916	80	11,645	44	12,218	1	642	-	-	-	-	-	-
De 500 ~ 1,000	7	503	19	2,733	50	16,740	10	6,477	1	2,359	-	-	-	-
De 1,000 ~ 5,000	4	287	14	1,930	22	7,836	37	24,684	18	24,569	-	-	-	-
De 5,000 ~ 10,000	-	-	-	-	-	-	-	-	8	20,316	1	6,310	-	-
De 10,000 ~	-	-	-	-	-	-	-	-	7	22,672	4	33,568	2	26,343
Total en Reembucú	590	39,789	246	33,359	132	41,488	48	26,272	34	69,916	5	3,9878	2	26,343

Fuente : CENSO AGROPECUARIO NACIONAL-1991 (Volumen-2)

Cuadro-2 Número de explotaciones agropecuarias según tamaño (sin tierra hasta menos de 20 ha) y porcentaje de finca con ganado vacuno según el tamaño, por Departamento de región oriental.

Departamento en Región Oriental	Sin tierra			Menos de 1 ha			De 1 a menos de 5 ha			De 5 a menos de 10			De 10 a menos de 20			Total		
	A	B	%	A	B	%	A	B	%	A	B	%	A	B	%	A	B	%
CONCEPCION	385	314	81.6	571	415	72.7	3,441	1,752	50.9	3,865	2,811	72.7	4,999	3,900	78.0			69.3
SAN PEDRO	755	744	98.4	1,158	836	72.2	8,824	4,666	52.9	10,237	7,016	68.5	11,595	8,692	75.0			67.4
CORDILLERA	639	616	96.4	2,870	2,329	81.1	10,531	7,794	73.9	4,520	4,022	89.0	2,308	2,172	94.1			81.1
GUAIRA	320	315	98.4	2,574	2,035	79.1	8,442	5,823	69.0	3,712	3,102	83.6	3,084	2,775	90.0			77.5
CAAGUZU	206	203	98.5	1,248	870	69.7	12,176	6,514	53.5	13,032	9,515	73.0	11,703	9,524	81.4			69.4
CAAZAPA	351	330	94.0	888	452	50.9	7,592	4,033	53.5	4,045	2,868	70.9	4,557	3,540	77.7			64.6
ITAPUA	432	400	92.6	1,877	1,174	62.5	10,198	4,634	45.4	9,489	5,949	62.7	10,534	7,981	75.8			61.9
MISIONES	557	547	98.2	1,224	1,014	82.8	3,663	2,679	73.1	1,741	1,537	88.3	1,127	1,053	93.4			82.2
PARAGUARI	352	349	99.1	3,038	2,417	79.6	12,897	9,599	74.4	5,251	4,630	88.2	3,391	3,179	93.7			80.9
ALTO PARANA	345	314	91.0	568	402	70.8	3,988	2,038	51.1	4,972	2,708	54.5	6,027	3,813	63.3			58.3
CENTRAL	2,738	2,558	93.4	5,017	4,500	89.7	5,541	4,942	89.2	1,401	1,293	92.3	596	558	93.6			90.6
SEENBUCU	431	430	99.8	551	503	91.3	2,729	2,026	74.2	1,157	993	85.8	1,223	1,157	94.6			83.9
AMAMBAY	50	49	98.0	172	88	51.2	736	228	31.0	362	163	45.0	644	338	52.5			44.1
CANINDEYU	48	45	93.8	118	78	66.1	1,694	616	36.4	2,580	1,365	52.9	4,144	2,480	59.8			53.4
Total de REGION ORIENTAL	7,610	7,214	94.8	21,874	17,113	78.2	92,392	57,334	62.1	66,364	47,972	72.3	65,932	51,162	77.6			71.1

Observ. A : Cantidad total de productores

B : Cantidad de productores con vacunos

% : B/AX 100

Fuente : Datos extraído de diferentes páginas de CENSO AGROPECUARIO NACIONAL-1991 (Volumen-2)

Cuadro-3*

Cantidad de las explotaciones agropecuarias
y con vacunos en Región Oriental

Departamento en Región Oriental	Cant.de explot. agropec.	Cant.de explot. con vacuno	% de explot. con vacuno
CONCEPCION	16,119	11,778	73.1
SAN PEDRO	37,767	26,838	71.1
CORDILLERA	22,363	18,360	82.1
GUAIRA	20,086	15,914	79.2
CAAGUZU	43,681	31,649	72.5
CAAZAPA	20,682	14,243	68.9
ITAPUA	40,808	27,400	67.1
MISIONES	9,918	8,393	84.6
PARAGUARI	27,816	23,007	82.7
ALTO PARANA	21,772	14,305	65.7
CENTRAL	15,643	14,176	90.6
ÑENBUCU	8,716	7,687	88.2
AMAMBAY	3,294	1,906	57.9
CANINDEYU	11,857	7,295	61.5
REGION ORIENTAL	300,523	222,951	74.2

Cuadro-4*

Cantidad de explotaciones agropecuarias
con ganado vacunos y números de vovinos
por fincas, porcentaje de distribución.

Poseciones por cabezas	Cantid. de explot. con vacuno	%
De 1 a 2	730	9.50
De 3 a 4	789	10.26
De 5 a 9	1,498	19.49
De 10 a 19	1,883	24.50
De 20 a 49	1,730	22.51
De 50 a 99	590	7.68
De 100 a 199	246	3.20
De 200 a 499	132	1.72
De 500 a 999	48	0.62
De 1000 a 4999	34	0.44
De 5000 a 9999	5	0.07
De 10000 y mas	2	0.03
Cantid. total	7,687	

* Calcurado con los datos disponibles en
diferente paginas del CENSO AGOPECARIO
NACIONAL 1991- Volumen 2

Cuadro-5 Explotaciones con apicultura por Dept. en Paraguay ('90/'91)

Dpto.	Cant. de explot.	Cant.de colmenas	Prod.de miel		Jalea Real	
			Cant.de explot.	Prod. kg	Cant.de explot.	Prod. gr
Neembucú	165	654	161	10,947	4	9
Paraguari	515	3,175	496	46,771	17	325
Itapua	616	7,288	568	31,334	54	2,305
Cordillera	468	3,055	443	30,684	17	735
Misiones	285	2,676	262	26,166	8	535
San Pedro	364	1,684	348	24,995	18	2,251
Caaguazu	363	5,252	332	23,680	38	2,957
Otros	868	4,839	789	44,029	122	5,203
Total	3,644	28,623	3,399	238,606	278	14,320

Fuente: CENSO AGOPECARIO NACIONAL 1991- Volumen 2

Cuadro-6 Situación actual en general de los agricultores, término medio, en el área de DERMASUR

Situación del uso de terreno	
Superficie de propiedad 10 ha (representativa)	
Rubro de renta :	Algodon 1.0~3.0 ha
Rubro de consumo :	Mandioca, Maiz, Maní, Poroto y otros cada una con un 1/4 ha
Cultivo de forraje :	Caña de azucar 0.5~ 1.0 ha
Edificación y patio :	2/3 ha (cultivadas con frutales para consumo)
Campo en alambrado :	2.0 ~ 3.0 ha
Sin uso :	2.0 ~ 3.0 ha
Cantidad de los animales :	
Vacuno	; 4 ~ 5 cabezas (Incluido 2 cabezas de bueyes)
Caballo	; 1 ~ 3 cabezas
Cerdo	; 2 ~ 5 cabezas
Ave	; Entre 10 y 20 unidades
Balance anual	
Ingresos bruto :	Algodon 1,156,000 Gs + Queso 200,000 Gs = 1,400,000 Gs
Gastos :	Semillas, Jornales, Productos quimicos,
	Fletes, Interes de deudas y otros = 600,000 Gs
Ingresos neto :	= 800,000 Gs

IV. プロジェクト方式技術協力（以下、技協プロジェクト）実施にあたり、パラグアイ側がとるべき措置、前提条件

技協プロジェクトの目的は、パラグアイ側が計画・実施するプロジェクトの一部に対し、5年間のプロジェクト協力期間中、専門家派遣、機材供与及び研修員受入れを行い、技協プロジェクト終了後もパラグアイ側独自で継続して活動が行えるような人材を育成することにある。よって、技協プロジェクト実施に当たっては、パラグアイ側にて下記の条件が整えられるべきである。

1. プロジェクト実施体制について

本プロジェクトで最大の問題である湛水については短期間にその効果が期待できるものでないことから、現在農牧省及び公共事業省にて構成されているプロジェクト実施体制について、技協プロジェクト協力期間中の実施体制としてのみならず、技協プロジェクト終了後も維持される体制として整備し、責任部局を明確にすることが必要である。

また、現地ピラール事務所には現在10名の技術者が所属し活動を展開しているが、パラグアイ側プロジェクトとしての人員の配置は終了していない。プロジェクトの効果的展開を求めるならば、最低限の技術スタッフの配置はなされるべきである。

2. 専任C/Pの配置について

技協プロジェクトは人材を育成することにあることから、技協プロジェクトの発足に際しては派遣される専門家に応じ、その技術移転先としての専任C/Pの配置が前提となる。

3. プロジェクト実施予算の確保

本長期調査員は試掘を行いその基本排水路計画案を作成し、経済的な方法による工事実施にかかる経費の試算を行った。本プロジェクトの実施主体はパラグアイ側にあるので、プロジェクト実施・運営にかかる経費は、プロジェクト実施に支障なきようパラグアイ側にて十分な予算措置を取る必要がある。

4. 年間事業規模の策定

技協プロジェクト終了後も事業の継続性を考慮した活動内容とするため、今回長期調査員が試算した経費と工法をもとに、パラグアイ側にて確保できる予算の範囲で技協プロジェクトを実施すべく、年間事業規模及び工法をパラグアイ側にて検討すべきである。

5. 上位計画の策定

技協プロジェクトでは期間的制約、バラグアイ側にて決定された事業規模に従って、短期計画路線の一部の掘削を通じ技術移転を行うこととなる。よって、路線の延長及び他地区路線等については、バラグアイ側にて中長期計画を策定の上、継続する必要がある。

6. プロジェクト事務所

前回の事前調査において、デルマスール計画のためのプロジェクト事務所の改築計画が提示されたが、未だ着工されていない。専門家の活動拠点となるプロジェクト事務所の開設なくして、技協プロジェクトの専門家派遣はありえない。

7. 関係機関の協力

技協プロジェクトの実施においては、バラグアイ側プロジェクト関係機関の十分な協議・協力を得られる体制が必要である。

8. 受益者による土地及び役務の提供

排水事業の実施においては、その水路にあたる土地所有者からの土地の提供が必要となるが、これらの問題についてはバラグアイ側にて解決されなければならない。また、工事期間及びその後の維持管理には受益農民の役務提供が必要で、その組織化はバラグアイ側にて実施されるべきである。

COPIA

Asunción, 3 de setiembre de 1,993

Excelentísimo Señor.

Ministro de Agricultura y Ganadería de
la República del Paraguay
Dr. Raúl Torres Segovia

E. S. D.

Tenemos el honor de dirigirnos a V.E. para informarle que, atendiendo la solicitud de cooperación para el Proyecto de DERMASUR presentada por vuestro país, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón ha enviado en marzo de 1993 a la Misión de Estudio Preliminar, a fin de estudiar los antecedentes de la solicitud, problemática que acompaña y la viabilidad de implementar la Cooperación Técnica Tipo Proyecto.

Durante su permanencia en el país, la citada Misión ha mantenido la discusión con las instituciones pertinentes encabezadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería y ha realizado la vista a la zona sur de Pilar. Como resultado de las mismas, se ha podido confirmar que mediante la cooperación del Japón al citado proyecto, es posible esperar los resultados que contribuya suficientemente para el logro de los objetivos superiores que tiene el Paraguay.

Teniendo en consideración los resultados obtenidos por la Misión de Estudio Preliminar, y con el propósito de estudiar el contenido y los alcances de la cooperación desde el punto de vista técnico, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón ha enviado a cinco especialistas para realizar el estudio por largo término, entre el 11 de julio y el 4 de setiembre de 1,993. Dicho equipo ha mantenido la discusión con los sectores relacionadas con el Proyecto, incluyendo los agricultores del área objeto del Proyecto y ha realizado los estudios detallados como ser la excavación experimental del canal de drenaje, estimación del costo para la implementación del proyecto y otros.

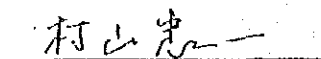
Nosotros, los especialistas del Estudio de Largo Término, tenemos el honor de presentar a V.E. el documento anexo a la presente, en el que se detallan los resultados del estudio realizado, así como los puntos que deberán ser tenidos en cuenta de aquí en adelante para una fluida ejecución del Proyecto.

Luego de retornar al Japón, presentaremos nuestro informe sobre los detalles del estudio realizado a las instituciones pertinentes del Gobierno del Japón

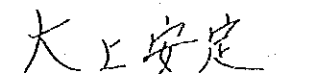
Nos es grato saludarle con la consideración más distinguida.



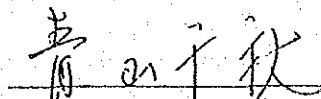
SHIGENARI KOGA
Encargado de la Cooperación
Técnica del Equipo de Estudio
de Largo Término



CHUICHI MURAYAMA
Encargado de Mejoramiento
de Infraestructura Agrícola
del Equipo de Estudio
de Largo Término



YASUSADA OUE
Encargado de Manejo de Agua
del Equipo de Estudio de
Largo Término



CHIAKI AOYAMA
Encargado de Administración
Rural del Equipo de Estudio
de Largo Término

RESUMEN DEL ESTUDIO DE LARGO TERMINO DEL PROYECTO DE
DESARROLLO RURAL EN LA ZONA SUR DE PILAR DEL PARAGUAY

CONTENIDO

- I. Introducción
- II. Manejo de agua e infraestructura rural
- III. Administración rural
- IV. Condiciones previas y medidas que deberán ser tomadas por el lado paraguayo para implementar la Cooperación Técnica Tipo Proyecto

I. Introducción

1. En base a los resultados del Estudio Preliminar realizado por la misión de estudio enviada para tal efecto en marzo de 1993, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón ha enviado un total de cinco especialistas para la realización del Estudio de Largo Término, entre el 11 de julio y el 4 de setiembre de 1993.
2. Los integrantes del presente equipo de estudio ha mantenido la discusión con las instituciones pertinentes del proyecto, incluyendo los agricultores del área objeto del proyecto y ha realizado la excavación experimental del canal de drenaje, estimación del costo que demanda la ejecución del proyecto y otros, procediendo igualmente a recopilar los datos necesarios para estudiar desde el punto de vista técnico el detalle y los alcances de las acciones.
3. Con relación al proyecto de drenaje que es el mayor problema que tiene el área objeto, en principio se ha determinado un período de cinco años para el proyecto, en base a la proposición hecha por la Misión de Estudio Preliminar que ha considerado más conveniente la realización del proyecto en forma escalonada y ha sido planeado el contenido de las acciones que se supone que serán proyectos del lado paraguayo (Propuesta).
4. Los detalles de estas acciones son proposiciones para el Proyecto de DERMASUR que es un emprendimiento proyectado y ejecutado por el lado paraguayo; y con relación al alcance de la cooperación japonesa en forma de Cooperación Técnica Tipo Proyecto, existe la necesidad de ir seleccionando las acciones teniendo en cuenta que el período de cooperación está limitado en cinco años.
5. Se indica además que luego del retorno al Japón de los integrantes de la Misión de Estudio de Largo Término, y a través de un detallado estudio por parte de las instituciones pertinentes del Japón sobre el contenido de los estudios realizados, serán determinados los campos y el alcance de la Cooperación Técnica Tipo Proyecto con que podrá cooperar el Japón.

II. Manejo de agua y Mejoramiento de la Infraestructura Rural

I. Análisis de la situación actual del área de proyecto

1. Estado actual de los daños de inundación

La zona sur de Pilar está constituida de una extensa planicie baja comprendida entre los ríos Paraguay y Paraná, donde se extienden extensos humedales. Presenta una pendiente de 1/10,000 aproximadamente, orientada de este a oeste y presenta relieves topográficos con suaves ondulaciones de unos 2-3m, con un intervalo de algunos Km hasta decenas de Km. En la parte baja de la planicie se encuentran los esteros y las lagunas donde crecen los juncos, camalotes y otros. En la parte más alta se encuentran las tierras agrícolas y las praderas; y en determinados sectores se extienden los bosques naturales en forma de mosaico.

Esta zona supera en altura al nivel de los ríos mencionados en un poco más de 10m, por lo que el agua de crecida de los dos ríos no ingresa directamente a ella. Sin embargo, debido a la crecida histórica registrada en 1983, el agua que drena el área ha llegado a permanecer en ella durante un largo período, provocando el ascenso del nivel de agua. Además, debido a la proliferación de las plantas acuáticas y otros factores, los drenes naturales fueron interceptados, haciendo disminuir notoriamente la capacidad de drenar el agua de lluvia que tenían dichos drenes.

Igualmente, como consecuencia de que los caminos rurales y vecinales han sido construidos por los colonos sin planificación, dispuestos de modo tal que enlacen los esteros, los canales naturales de drenaje han sido interceptados por los terraplenes construidos, haciendo que disminuya la capacidad de conducción de agua de los mismos. Debido a esta situación, cuando llueve continuamente se va elevando paulatinamente el nivel de agua de los esteros y se considera que el nivel de aguas altas ha ascendido en un 80cm con respecto a los niveles de antes.

A causa de esta elevación del nivel de agua, casi la mitad de las tierras cultivables ha llegado a ser afectada por la inundación y el daño provocado por la humedad.

2. Medidas para el mejoramiento de la situación

Para planear la estabilización y el mejoramiento de la producción agropecuaria de esta zona son necesarios: ① Mejorar en forma planificada la capacidad de drenar el agua del área que tienen los esteros que se extienden en forma consecutiva, ② En los lugares donde los caminos atraviesan los esteros, mejorar los caminos instalando los puentes y las alcantillas con una densidad adecuada.

II. Manejo de agua

1. Condiciones requeridas y aspectos que deberán ser cuidados para elaborar el Proyecto de Drenaje

- ① Para realizar el mejoramiento de drenaje del área se requerirá un largo período de tiempo. Debido a esto, deberá ser elaborado el proyecto con planes a corto plazo, mediano plazo y otros, para ir ejecutando en forma gradual, siendo necesario realizar la construcción, ampliación y mantenimiento de los canales en forma continua, con la participación del Gobierno del Paraguay y de los agricultores.
- ② Evacuación del agua de lluvia cuidando el aspecto de la preservación de medio ambiente natural de los esteros (Manejo de agua)
- ③ Proyecto que promueva la participación voluntaria de los habitantes de la zona.
- ④ Proyecto basado en tecnologías y métodos que puedan establecerse definitivamente en la zona
- ⑤ Plan de mantenimiento y administración de la infraestructura de drenaje en forma sostenida.

2. Condiciones requeridas y aspectos que deberán ser cuidados para seleccionar el área objeto del proyecto

(1) Condiciones para la selección del área objeto del proyecto

- ① Área que presente gran efecto de drenaje mediante el proyecto
- ② Área que tenga efecto demostrativo, dando fuerte impacto positivo a los agricultores
- ③ Área donde los agricultores demuestren alto interés y voluntad para participar en el proyecto

3. Método de básico de ingeniería

Con respecto al método de mejoramiento de drenaje de la presente zona, de acuerdo a los resultados del estudio realizado mediante las imágenes de LANDSAT, fotografías aéreas, sobrevuelo y reconocimiento del área vía terrestre, excavación experimental realizado en el Arroyo Hondo usando la retroexcavadora y otros, se considera apropiada la adopción del siguiente método de ingeniería.

- ① Como lineamiento básico, se considerará la realización del control de drenaje asegurando la capacidad natural de conducción de agua que tienen los esteros.
- ② Teniendo en consideración la preservación del medio ambiente de los esteros, se hará en primer término la excavación de canales pilotos de pequeña sección, los cuales serán ampliados observando el estado de disminución del nivel de agua.
- ③ Canal de drenaje principal: Se identificará el trazado que se constituye en la principal vía natural de conducción del agua de los

esteros que se encuentran en forma consecutiva; y uniendo las lagunas entre sí, a fin de mejorar la capacidad de conducción de agua de las mismas, se emplazará el canal de drenaje principal cuyo objetivo es el mejoramiento del estado de inundación de la cuenca.

- ④ Canal de drenaje secundario: Se dará continuidad a la función de conducción de agua que tienen los esteros y se empalmará con el canal de drenaje principal a fin de procurar el mejoramiento del estado de inundación de las microcuencas.
- ⑤ Canal de drenaje terminal: Conectará una pequeña laguna a otra existente en la proximidad y empalmará con el canal de drenaje secundario.

4. Selección de trazados de los canales

Como trazados de canales para el proyecto a corto plazo, que satisfacen las condiciones indicadas en el punto 2., pueden ser considerados los siguientes dos trazados (Ver Figura-1).

Denominación del trazado	Ubicac.	Detalles de obras	Ancho de canal estimado	Maq. de excavac. considerado
Canal principal Arroyo Hondo	Curso inferior	Rectificación del curso hasta R. Parag.	20.0m	Retroexcavadora de 0.9m ³
	Curso medio	Ampliación y modificación de pendiente	6.5m	Retroexcavadora de 0.9m ³
	Curso superior	Limpieza del curso, conexión de esteros, excavación	6.5m	Retroexcavadora para pantanos
Canal principal Laguna Flora	Curso inferior	Excavación parcial hasta el Río Paraná, Limpieza de curso Canalización parcial en esteros	7.5m	Retroexcavadora para pantanos
	Curso superior	Excavación en esteros	7.5m	Retroexcavadora para pantanos

5. Procedimiento para la ejecución de las obras

- ① Limpieza mecánica y manual, eliminación de plantas acuáticas de los canales naturales para hacer descender el nivel de agua de los esteros en el curso superior
- ② Ampliación y rectificación del curso inferior de los canales existentes (Cauces naturales)

- ③ Excavación de canales de drenaje (Canales pilotos) de pequeña sección (No se hará la excavación en el interior de las lagunas)
 - ④ Verificación del descenso de nivel de agua y del área de influencia
 - ⑤ Determinación de la capacidad de drenaje del canal piloto y su ampliación y mejoramiento como canal de drenaje principal
6. Costo estimativo del proyecto (Se excluye el costo de adquisición de maquinarias)

Ver Cuadro 1.

III. Mejoramiento de infraestructura (Mejoramiento parcial de los caminos)

1. Análisis de la situación actual

Con el aumento del nivel de agua causado por las precipitaciones, muchos de los caminos de la zona se encuentran inundados o cortados. Desde el punto de vista de aceleración de drenaje son importantes las alcantarillas, pero hay déficit de las mismas tanto en la cantidad como en la magnitud de dichas instalaciones. Entre los diversos caminos, los que se indican a continuación están cumpliendo un rol importante como vías de acceso para los pobladores de la zona, por lo que existe un gran deseo de parte de ellos para que estos caminos sean objetos de mejoramiento. Estos caminos, además de ser importantes para la extracción de los productos agropecuarios, son también vías importantes para la realización del estudio de campo y el transporte de equipos y materiales para implementar el proyecto.

Trazado	Longitud(Km)
① Isla Umbú - Loma Guazú	19.9
② Isla Umbú - Mayor Martínez	23.4
③ Compañía Costa Poi	9.5
④ Compañía Santa María	12.0
Total	64.8

2. Selección de trazados para el proyecto a corto plazo

Teniendo en cuenta la relación con el efecto que originarán los canales de drenaje en el proyecto a corto plazo, para el proyecto vial a corto plazo se considera conveniente el trazado Isla Umbú - Loma Guazú que presentará un efecto grande y que por otra parte también tiene una fuerte demanda de los pobladores locales.

3. Detalles del mejoramiento

Para realizar el mejoramiento de los caminos de la presente zona, se requiere elevar el nivel de la calzada mediante el terraplenado y la instalación de alcantarillas con una densidad adecuada. Estas últimas son sumamente importantes no solamente desde el punto de vista del mejoramiento vial, sino también como una medida para mejorar el drenaje y evitar los daños de la inundación.

En el proyecto a corto plazo, se considera adecuada la adopción del siguiente método de mejoramiento que otorga importancia a los aspectos de mejoramiento de drenaje y aceleración de sus efectos.

- ① Instalación de alcantarillas (Tubos de hormigón)
- ② Terraplenado en el tramo donde serán instaladas las alcantarillas

(Los tubos de hormigón no pueden ser obtenidos en la zona; y en caso de que los mismos sean llevados desde Asunción, se presentan los problemas como el encarecimiento del costo de transporte y el deterioro a causa del transporte, por lo que se considera conveniente producir consignando a una planta productora en la zona)

Para instalar las alcantarillas es de suma importancia la ubicación y el nivel de instalación de las mismas, por lo que será necesario realizar el levantamiento topográfico y el diseño pertinente.

En cuanto a la ejecución de las obras, para los lugares que requieren el terraplenado se hará por administración directa del Proyecto, pero para la instalación de alcantarillas de pequeño diámetro y la renovación de los puentes de madera existentes, se considera más conveniente la realización a través de las organizaciones de los agricultores.

Como consecuencia de la excavación de los canales principales de drenaje, serán necesarios los siguientes puentes para el cruce de dichos canales. La magnitud de los mismos son estimados como se indica a continuación.

Nombre del canal principal	Ubicación	Magnitud
Canal principal Arroyo Hondo	Cruce con la Ruta IV	6m x 20m
	Isla Umbú-Loma Guazú	4m x 8m
	Isla Umbú-M. Matínez	4m x 8m
Canal principal Laguna Flora	Cruce con la Ruta IV	6m x 10m

4. Costo de las obras

Ver Cuadro 4

Si se considera hipotéticamente la construcción de puentes de hormigón, el costo será de US\$700/m².

IV. Propuestas sobre la organización de agricultores para el manejo de agua y la forma de participación al proyecto

1. Situación actual de las organizaciones para el manejo de agua

Los agricultores de la presente zona ya se han reunido también con anterioridad por su propia iniciativa y han venido realizando la limpieza de los cauces; pero actualmente la SEAG, aparte de los Comités de Agricultores, está realizando los preparativos para organizar el Comité de Manejo de Agua por cada cuenca para encarar la ejecución del Proyecto.

Se tiene planeado organizar en un principio 4 comités en la cuenca del Arroyo Mondo y 4 en la cuenca de la Laguna Flora, que son las áreas beneficiarias directas del Proyecto; y en cada cuenca se instalará el Consejo de Comités que integrará a los comités, para luego ir extendiendo gradualmente el área de influencia (Ver Figura-2)

Actualmente se está realizando la actividad de difusión de informaciones sobre el Proyecto a través de la radio y de los Consejos de Comités de agricultores y los mismos están contribuyendo grandemente para el avance de las acciones para organizar los comités para el manejo de agua.

2. Participación de los agricultores para el manejo de agua y su rol en el Proyecto

- ① Limpieza de esteros y conductos naturales de drenaje
- ② Operarios de maquinarias pesadas
- ③ Aprendizaje de los métodos de excavación y de ejecución de las obras
- ④ Administración y mantenimiento de los canales

Para ejecutar efectivamente el proyecto mencionado con la participación de los agricultores y a la vez, realizar la transferencia tecnológica necesaria para la continuidad del proyecto en el futuro, es necesario realizar la capacitación de los agricultores, líderes y operarios seleccionados.

3. Propuesta sobre la forma de participación de la organización de agricultores para el manejo de agua

- ① Establecer un método para lograr la participación de los agricultores y la prestación de trabajos en forma equitativa
- ② Ampliación de los comités en forma sostenida
- ③ Fortalecimiento del Consejo de Comités
- ④ Elaboración de reglamentos del Consejo de Comités

V. Medidas que deberán ser tomadas por el lado paraguayo para ejecutar el proyecto

- ① Asegurar el predio para la excavación de los canales
- ② Realización de monitoreo del impacto ambiental a través de la Universidad de Pilar y otros
- ③ Pronta formación de apropiadas organizaciones de agricultores
- ④ Establecimiento del sistema de organización para la ejecución del Proyecto (Incluyendo la segura asignación de los técnicos nacionales de contraparte)

Cuadro-1 Costos estimativos de las obras (Obras de canal de drenaje y de mejoramiento de caminos)

① Combustibles y mano de obra (US\$)

Componentes	Combustibles y lubricantes	Operarios
Canales de drenaje	74,927	34,081
Caminos	14,331	8,008
Total	89,258	42,089

- Obs. 1) En el ítem de combustibles y lubricantes está incluido el transporte de equipos y materiales.
 2) Con respecto a caminos, se ha estimado suponiendo el trazado Isla Umbú - Loma Guazú.

② Costo de construcción de las obras (US\$)

Items	Observación	Monto
Comb. y lubric.	Ver ①	89,258
Operarios	Ver ①	42,089
Compra tubos de horm.	D 1,000mm, 400 unidades	54,851
Construcción de puentes	Cruce con canales, 4 puentes	170,800
Mantenimiento de maquin.		104,322
Total		461,320

Tasa de conversión de monedas: 1US\$ = Gs1,740 = ¥ 115

Figura 1 Plano del Proyecto de trazado de canales de drenaje

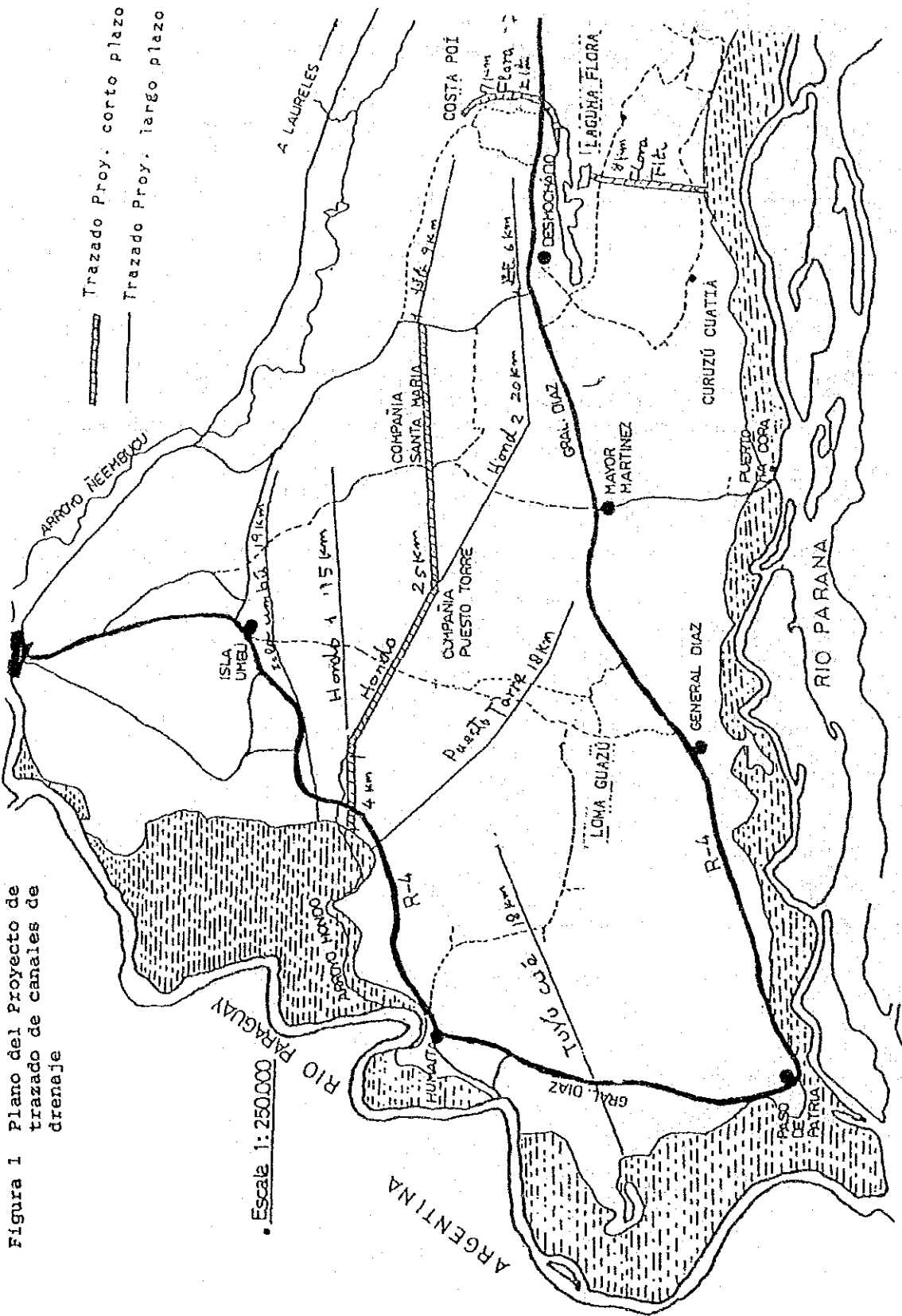
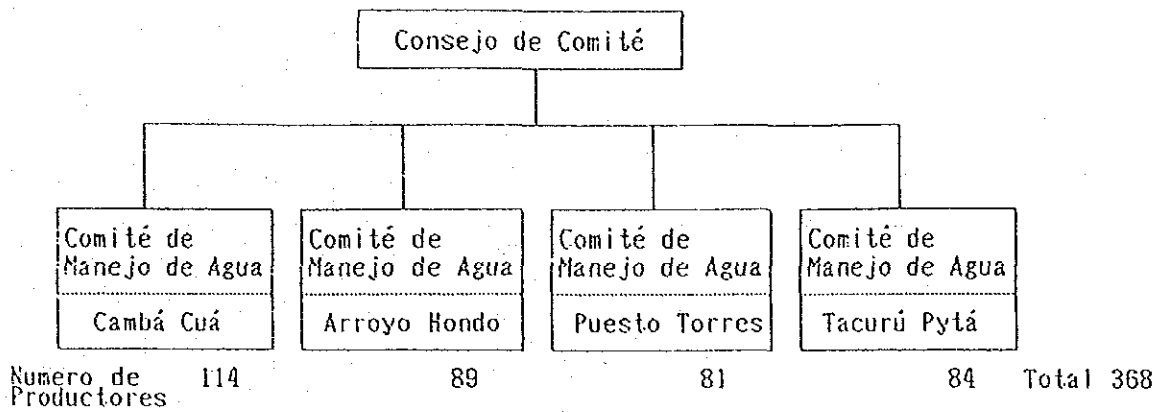
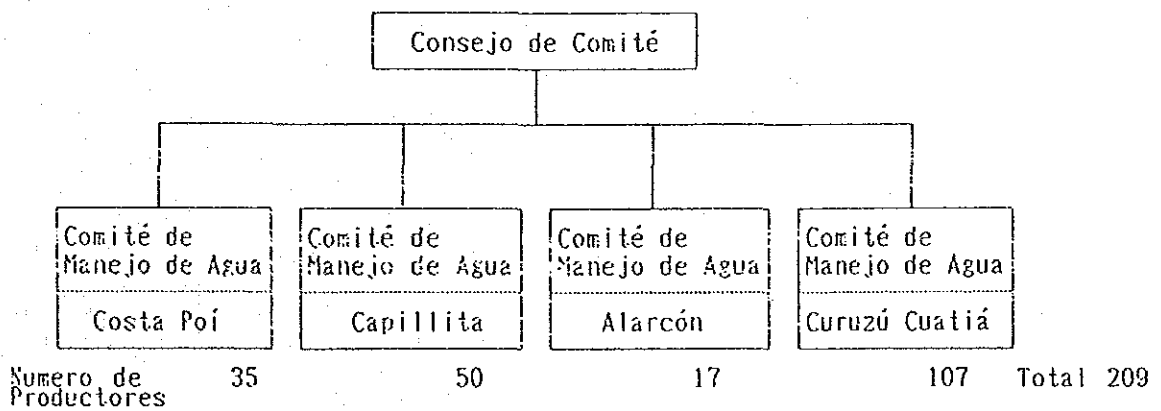


Figura 2 Propuesta de Organización de Productores sobre Manejo de Agua del SEAG-PILAR

Cuenca del Arroyo Hondo



Cuenca de la Laguna Flora



III. ADMINISTRACION RURAL

I. Análisis de la situación actual en el área del Proyecto

1. Situación actual de la administración rural de pequeñas y medianas explotaciones agropecuarias

La situación actual de administración de las explotaciones agropecuarias en el área del proyecto se ha podido interpretar de antemano a través del informe de estudio realizado en la zona por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (En adelante se denominará MAG), pero mediante el estudio realizado en la zona del proyecto en esta oportunidad, se ha podido verificar la alta proporción de fincas que poseen el bovino, aún en explotaciones de pequeños productores. Este hecho ha sido corroborado por los datos del Censo Agropecuario nacional del año 1991. Del total de explotaciones agropecuarias que existe en el Departamento de Ñeembucú (8,716 fincas), 7,687 fincas que representan el 88.2% del total, están criando más de una cabeza de bovino.

Aún entre los pequeños productores con menos de 20ha, incluyendo los sin tierras, la proporción de fincas que crían el bovino alcanza los 84%, pudiendo decirse que la zona convive con el bovino y son totalmente explotaciones agrícolas con ganados (Ver Cuadros anexos 1, 2, 3 y 4)

Por otra parte, se han observado también fincas que están explotando la apicultura, aunque con un método rudimentario de extracción de miel y a una escala de explotación de autoconsumo (Ver Cuadro 5)

La imagen de una finca de nivel medio y representativo concebida a través de los resultados del estudio realizado en esta oportunidad es como se presenta en el Cuadro 6.

2. Problemática de la administración rural

Los problemas que afectan a la administración rural en el área del proyecto es como ha sido informado detalladamente en el Proyecto de DERMASUR elaborado por el MAG, pero integrando a los mismos los resultados del estudio realizado en la zona, se puede sintetizar de la siguiente manera.

- 1) Disminución de áreas cultivables debido al anegamiento de las tierras agrícolas
- 2) Es reducida la superficie en propiedad de los agricultores
- 3) Es baja la productividad de los suelos
 - ① No son fértiles
 - ② Debido a que se deja en barbecho durante el período invernal, es baja la tasa de aprovechamiento efectivo
- 4) La agricultura se basa en el monocultivo
 - ① El mercado es reducido

- ② Malas condiciones de los caminos
- ③ No hay medio de transporte para los productos y es deficiente el sistema de comercialización en la zona
- ④ La mano de obra es absorbida por el cultivo de algodón y no existe holgura en la disponibilidad de ella para cultivar otros rubros.

A causa de los problemas mencionados, los pequeños productores agropecuarios del área se encuentran en un estado de pobreza, resultando por tanto muy difícil que ellos puedan mejorar la explotación por sus propios medios.

3. Estado de mejoramiento de la infraestructura rural que apoye directa o indirectamente a la administración de las fincas

Con relación a los puntos indicados, se han observado detalladamente las situaciones conjuntamente con los dos técnicos de contraparte del MAG que han acompañado al equipo, verificándose que es tal como se describe en el documento del Proyecto de DERMASUR. Especialmente merece atención los trabajos que está realizando los técnicos de la oficina de SEAG en Pilar, que están realizando el máximo esfuerzo pese a las limitaciones presupuestarias.

III. Puntos a mejorar en la administración rural

Con respecto a este asunto, también se ha llegado a confirmar que los técnicos del MAG han acertado en gran parte en sus apreciaciones vertidas en el documento del Proyecto de DERMASUR. No obstante, para el logro de mejoramiento en la administración rural en la zona en esta zona, es necesario también mejorar el contenido de la administración, a la par de realizar el mejoramiento de la tecnología de explotación agropecuaria. Ordenando los aspectos mencionados se tiene lo siguiente.

1. Mejoramiento de la tecnología de explotación agropecuaria

- 1) Aumento del rendimiento de la producción agrícola mediante el mejoramiento del suelo
- 2) Mejoramiento de la tecnología de cría de bovino de leche

2) Mejoramiento del contenido de la administración

- 1) Aumento de productividad de las tierras mediante la introducción de cultivos de renta o forrajeros en el período invernal
- 2) Impulsar la agricultura asociada a la cría de animales mediante la introducción o el fortalecimiento de la lechería
Se considera ideal la forma de explotación de la agricultura asociada a la cría de animales que están practicando actualmente los productores del área, aunque es en pequeña escala. Desde el

punto de vista de fomentar la producción de los mejoradores del suelo a nivel de finca, también se tratará de fomentar este tipo de explotación. Sin embargo, el vacuno criado actualmente es de carne y es híbrido, por lo que el mismo será objeto de mejoramiento para llegar a la lechera de media sangre, a fin de fortalecer la explotación lechera incluida en la administración, o en otros casos procurar la introducción de ella como un nuevo rubro.

3) Introducción de la apicultura

Teniendo en cuenta que la apicultura no ocupa superficie de tierra, se puede iniciar con poco capital, insume poco tiempo desde el inicio de la actividad hasta llegar a la producción, sus productos pueden ser conservados durante largos períodos y los precios de los productos son altos, siendo relativamente pequeña la incidencia del flete en ellos y otros factores, se considera como una alternativa más conveniente la introducción de la apicultura a la zona.

4) Introducción de cultivos para abono verde

Es deseable que las especies de cultivos para abono verde sirvan también como plantas melíferas.

5) Consolidación del sistema de autoabastecimiento de alimentos

Se ha percibido que en gran medida las fincas son autosuficientes en el aspecto cuantitativo, pero pueden presentar problemas en el aspecto nutricional; pero este aspecto necesariamente se irá mejorando mediante la introducción de la lechería y la apicultura.

III. Detalles de las acciones necesarias para lograr el mejoramiento de la administración rural (Propuesta)

Como actividad tendiente a lograr el mejoramiento de la administración rural una vez realizado el drenaje de agua, se encuentran el apoyo y el fortalecimiento de los proyectos que en estos momentos están tratando de fomentar en forma conjunta el SEAG, los agricultores y las instituciones de apoyo éstos; con esto se considera que se lograrán grandes resultados. Las medidas concretas que pueden ser mencionadas son como se presentan a continuación.

1. Investigación y multiplicación de mudas y semillas en las parcelas experimentales

1) Estudio y evaluación de técnicas de mejoramiento del suelo eficientes y económicas

- ① Selección de cultivos para abono verde apropiados para el mejoramiento del suelo en la zona
- ② Estudio y evaluación de métodos prácticos de mejoramiento del

suelo en forma integral mediante el uso de materiales orgánicos como en abono verde, expeller de algodón, ceniza de vegetales, estiércol de corral y otros, o de la cal agrícola y fertilizantes químicos.

- 2) Selección de los rubros principales promisorios considerando la rotación y la diversificación de cultivos y la multiplicación de mudas y semillas en general

2. Fortalecimiento de las actividades del SEAG

- 1) Apoyo a las acciones para organizar a los agricultores y el fortalecimiento de sus acciones

- ① Formación de los Comités y apoyo a sus actividades
- ② Difundir los resultados del mejoramiento de suelo a nivel de las parcelas de productores

- 2) Entrenamiento técnico de los extensionistas del SEAG

Procurar el mejoramiento cualitativo de los extensionistas dando oportunidad para que se capaciten, de tal manera que puedan dar la asistencia en forma precisa a los agricultores de la zona sobre técnicas culturales o de cría de los principales rubros agropecuarios.

- 3) Formulación de las guías de cultivo de los principales rubros y orientación sobre la tecnología de extensión

Formular las guías de asistencia técnica necesaria para realizar la extensión agropecuaria sobre la lechería, apicultura, abono verde y otros, e impartir la orientación sobre la técnica de extensión.

- 1) Apoyo al fomento de la lechería

- ① Selección de razas de bovino de leche que se adecue a la zona y extensión de técnicas para la cría de las mismas

- ② Apoyo a la multiplicación de reproductores de razas apropiadas para la difusión de lecheras

* Apoyo al sistema de cría de reproductor hembra por consignación a través de SEAG-Comité

* Capacitación de inseminadores (Formación de técnicos entre los miembros del Comité)

- ③ Apoyo al mejoramiento de la tecnología de procesamiento de la leche

* Difusión de tecnología de procesamiento de la leche a nivel de fincas o producción colectiva de pequeña magnitud.

* Estudiar en forma detallada el plan de operación (Administración, acopio, tecnología de procesamiento, venta y otros) de la planta procesadora de leche que el MAG tiene previsto instalar en la escuela agrícola, a fin de planear el aumento de su capacidad para que sea una instalación capaz de beneficiar a los productores de la zona.

5) Apoyo al fomento de la apicultura

① Apoyo para la multiplicación de colmenas

Multiplicación de colmenas por consignación a través del enlace entre SEAG-Comité

Discutir también con la misión de Helvetas que está realizando actualmente el apoyo al fomento apícola en el área; y de ser necesario, ejecutar el trabajo en forma paralela a ella.

② Apoyo para el mejoramiento de razas

Con las abejas africanizadas agresivas resulta difícil mejorar el grado de difusión de la apicultura a los agricultores.

El Departamento de Apicultura del MAG apoyará el mejoramiento de razas de abejas criadas en la zona contando con la cooperación del Laboratorio de Apicultura de la Universidad Nacional de Asunción.

③ Asistencia técnica en tecnología apícola

④ Asegurar la flora melífera

Se considera que la vegetación natural es abundante en plantas melíferas, pero con el aumento de colmenas criadas que se producirá podría llegar a faltar. Por esta razón, se planeará y se orientará la plantación de especies que puedan servir también con fin melífero las especies perennes como eucalipto, citrus, frambuesa, cultivos para abono verde o forrajeros como el lupino, trébol, trébol astrágalo y otros.

6) Medidas para impulsar la diversificación de rubros

① Estudio para la introducción y desarrollo de nuevos rubros

Aparte del algodón, en la situación actual no existen otros cultivos apropiados para los medianos y pequeños productores de la zona; por eso, y teniendo en cuenta la condición geográfica de la zona y el mercado relativamente estable, es deseable sumar al algodón la lechería y la apicultura para conformar el modelo de explotación por el momento.

Sin embargo, dentro de este modelo de explotación también se presume que existen los siguientes problemas y dificultades.

A. Con respecto a los cultivos de secano, aunque se practique la rotación con la ganadería, no se podrá solucionar la situación de monocultivo basado en el algodón; además, el cultivo de algodón en sí, no presenta una rentabilidad muy alta.

B. En las fincas de menos de 5ha, será difícil realizar la explotación lechera

C. Con relación a la apicultura, el aumento de las colmenas está limitado por la flora melífera

D. Si bien actualmente hay relativamente alta demanda de los productos lácteos y apícolas y los canales de comercialización de los mismos están establecidos, existen aún muchos aspectos que no están claros debido a que no se ha realizado en forma detallada el estudio de mercado, tanto interno como externo.

En esta zona, donde las rutas no pavimentadas están obstaculizando la comercialización de los productos, se considera que será difícil lograr el desarrollo sostenido de la zona, si no se llega a conformar un paquete entre la producción primaria y la industrialización como el caso de la producción de algodón y la planta textil. En consecuencia, es deseable el desarrollo industrial mediante la instalación de plantas fabriles para el procesamiento de la caña de azúcar, almidón de mandioca, extracción del steviósido, sericultura y secado de capullos, jugos y otros, así como la introducción de la avicultura y la suinicultura.

Por esta razón, existe la necesidad de realizar un detallado estudio del mercado a fin de estudiar la posibilidad de introducir otros rubros y desarrollar la industria

② Control de producción de cultivos agrícolas

El control de la producción de rubros agrícolas es importantes por las razones que se exponen a continuación.

Al mercado de Pilar ingresan diversos productos provenientes de Asunción, o bien de la Argentina y Brasil, pero que también pueden ser producidos en la zona. Realizando algún estudio de mercado y controlando la producción, será posible el autoabastecimiento de dichos productos en la zona. Además, con respecto a los nuevos rubros a ser introducidos, también será necesario realizar el control de la producción para asegurar una determinada superficie cultivada.

IV. Efectos que se esperan del Proyecto

Efectos provisionales

Mediante los aspectos indicados en III-1 y III-2 - 1) al 5), se logrará:

- 1) Aumento en el rendimiento de los cultivos mediante el mejoramiento del suelo
- 2) Fomento de la lechería en la zona
- 3) Fomento de la apicultura en la zona
- 4) Fortalecimiento de la función del SEAG y mejoramiento en la administración de las fincas de la zona

2. Efectos que se esperan en el futuro

Mediante el aspecto indicado en III-2-6), se dará impulso a la diversificación de rubros en la producción agrícola de la zona y se logrará la activación de la economía regional.

V. Medidas que deberán ser tomadas por el lado paraguayo para implementar el proyecto

1. Las parcelas experimentales aún no están instaladas pero ante la necesidad de mejorar la administración rural de las zonas no inundadas y teniendo en cuenta que los ensayos insumen mucho tiempo, es deseable instalar en la brevedad. Suponiendo que el MAG no cuente con el predio y que se tenga que arrendar, es necesario intercambiar el memorando pertinente con el propietario para que no surjan más tarde diversos problemas como ser el problema de derecho de propiedad de los equipos y otros.

2. Los detalles de mejoramiento de la administración rural indicados en la propuesta del presente proyecto son a penas la presentación de la estructura básica de un plan ideal. Por eso, al encarar la implementación, será necesario determinar claramente su magnitud y sus metas teniendo en cuenta los límites que puedan ser cumplidos plenamente en cuanto a los personales a ser asignados, instalaciones y cobertura de los costos.

3. Con relación al financiamiento para el fomento de la lechería, discutir suficientemente con el Banco Nacional de Fomento y entes financieros locales como CODENE, además del Fondo Ganadero que no cuenta con oficina en la zona, y designar al área como zona prioritaria. Igualmente, para el fomento de la apicultura, el Departamento de Apicultura del MAG, en cooperación con el Laboratorio de Apicultura y Meliponicultura de la UNA, deberá dar el apoyo a esta zona designando como zona prioritaria.

4. Con relación al punto III-2-6-①, se requiere la cooperación del Banco Central pero con respecto al punto II-2-6-②, es una medida cuya iniciativa deberá ser tomada por el gobierno departamental.

En consecuencia, en el marco del Proyecto de DERMASUR y en lo que se refiere al presente proyecto, será necesario también solicitar la asignación del personal técnico tanto al Banco Central como al gobierno departamental.

Cuadro-1 Cantidad de vacunos existente en las explotaciones en ópto. Reembucú, al 1 de Julio de 1991

Tamaño de la explotación	Total												
	De 1 a 2 cabezas		De 3 a 4 cabezas		De 5 a 9 cabezas		De 10 a 19 cabezas		De 20 a 49 cabezas		De 50 a 99		
	Cent. de explot. con vacunos	Cent. de explot. de cabezas	Cent. de explot. de cabezas	Cent. de explot. de cabezas	Cent. de explot. de cabezas	Cent. de explot. de cabezas	Cent. de explot. de cabezas	Cent. de explot. de cabezas	Cent. de explot. de cabezas	Cent. de explot. de cabezas	Cent. de explot. de cabezas	Cent. de explot. de cabezas	Cent. de explot. de cabezas
tiene terreno	430	6,177	57	107	66	245	111	729	117	1,601	55	1,634	
Menos de 1 ha	503	5,450	108	187	91	323	112	743	109	1,441	75	2,190	
De 1 a menos 3	2,026	21,628	372	638	369	1,320	538	3,531	471	6,226	232	6,658	
De 5 ~ 10	993	12,281	97	167	129	458	314	2,163	292	3,913	139	3,751	
De 10 ~ 20	1,157	18,757	62	112	77	270	259	1,798	437	5,976	284	7,821	
De 20 ~ 50	1,240	30,688	30	52	44	152	130	919	362	5,159	568	16,947	
De 50 ~ 100	567	26,868	3	5	9	31	27	192	69	1,024	241	8,061	
De 100 ~ 200	321	24,081	-	-	1	3	3	22	22	337	92	3,195	
De 200 ~ 500	241	30,928	1	1	1	4	4	25	3	44	40	1,432	
De 500 ~ 1,000	92	28,972	-	-	-	-	-	-	-	12	4	148	
De 1,000 ~ 5,000	95	59,306	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
De 5,000 ~ 10,000	9	26,626	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
De 10,000 ~	13	82,583	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total en Reembucú	7,687	374,345	730	1,269	789	2,806	1,498	10,123	1,883	25,733	1,730	51,838	

Tamaño de la explotación	De 1000 y mas													
	De 50 a 99		De 100 a 199		De 200 a 499		De 500 a 999		De 1000 a 4999		De 5000 a 9999		De 10000 y mas	
	Cent. de explot. cab.	Cent. de explot. cab.	Cent. de explot. cab.	Cent. de explot. cab.	Cent. de explot. cab.	Cent. de explot. cab.	Cent. de explot. cab.	Cent. de explot. cab.	Cent. de explot. cab.	Cent. de explot. cab.	Cent. de explot. cab.	Cent. de explot. cab.	Cent. de explot. cab.	Cent. de explot. cab.
No tiene terreno	17	1,119	5	742	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Menos de 1 ha	7	430	1	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
De 1 a menos 5	36	2,310	8	945	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
De 5 ~ 10	19	1,182	2	297	1	350	-	-	-	-	-	-	-	-
De 10 ~ 20	33	2,210	5	570	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
De 20 ~ 50	95	6,099	11	1,360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
De 50 ~ 100	172	11,320	42	5,078	4	1,157	-	-	-	-	-	-	-	-
De 100 ~ 200	133	9,413	59	7,923	11	3,187	-	-	-	-	-	-	-	-
De 200 ~ 500	67	4,916	80	11,645	44	12,218	1	642	-	-	-	-	-	-
De 500 ~ 1,000	7	503	19	2,733	50	16,740	10	6,477	1	2,359	-	-	-	-
De 1,000 ~ 5,000	4	287	14	1,930	22	7,836	37	24,684	18	24,569	-	-	-	-
De 5,000 ~ 10,000	-	-	-	-	-	-	-	-	6	20,316	1	6,310	-	-
De 10,000 ~	-	-	-	-	-	-	-	-	7	22,672	4	39,568	2	26,343
Total en Reembucú	590	39,789	246	33,359	132	41,488	48	26,272	34	69,916	5	3,9879	2	26,343

Fuente : CENSO AGROPECUARIO NACIONAL - 1991 (Volumen-2)

Cuadro-2 Número de explotaciones agropecuarias según tamaño (sin tierra hasta menos de 20 ha) y porcentaje de finca con ganado vacuno según el tamaño, por Departamento de región oriental.

Departamento en Región Oriental	Sin tierra			Menos de 1 ha			De 1 a menos de 5 ha			De 5 a menos de 10			De 10 a menos de 20			Total		
	A	B	%	A	B	%	A	B	%	A	B	%	A	B	%	A	B	%
CONCEPCION	385	314	81.6	571	415	72.7	3,441	1,752	50.9	3,865	2,811	72.7	4,999	3,900	78.0	8,998	6,801	75.6
SAN PEDRO	756	744	98.4	1,158	856	74.2	8,874	4,666	52.6	10,237	7,016	68.5	11,595	8,692	75.0	21,832	16,388	75.1
CORDILLERA	639	616	96.4	2,870	2,329	81.1	10,531	7,784	73.9	4,520	4,022	89.0	2,308	2,172	94.1	17,399	16,078	92.4
GUAIRA	320	315	98.4	2,574	2,035	79.1	8,442	5,823	69.0	3,712	3,102	83.6	3,084	2,775	90.0	13,212	11,785	89.2
CAAGUZO	206	203	98.5	1,248	870	69.7	12,176	6,514	53.5	13,032	9,515	73.0	11,703	9,524	81.4	24,735	21,049	85.1
CAAZAPA	351	330	94.0	888	452	50.9	7,532	4,033	53.5	4,045	2,868	70.9	4,557	3,540	77.7	15,512	11,740	75.7
ITAPUA	432	400	92.6	1,877	1,174	62.5	10,198	4,634	45.4	9,489	5,949	62.7	10,534	7,981	75.8	20,023	15,930	79.5
MISIONES	557	547	98.2	1,224	1,014	82.8	3,663	2,679	73.1	1,741	1,537	88.3	1,127	1,053	93.4	6,282	5,868	93.4
PARAGUARI	352	349	99.1	3,038	2,417	79.6	12,897	9,599	74.4	5,251	4,630	87.2	3,391	3,179	93.7	23,078	21,686	94.0
ALTO PARANA	345	314	91.0	568	402	70.8	3,988	2,038	51.1	4,972	2,708	54.5	6,027	3,813	63.3	14,987	9,631	64.3
CENTRAL	2,738	2,558	93.4	5,017	4,500	89.7	5,541	4,942	89.2	1,401	1,293	92.3	596	558	93.6	14,670	13,782	93.9
REENBUCU	431	430	99.8	551	503	91.3	2,729	2,026	74.2	1,157	993	85.8	1,223	1,157	94.6	6,942	6,780	97.7
AMAMBAY	50	49	98.0	172	80	46.5	736	228	31.0	362	163	45.0	644	338	52.5	1,538	876	57.0
CANINDEYU	48	45	93.8	118	78	66.1	1,694	616	36.4	2,580	1,365	52.9	4,144	2,480	59.8	6,724	4,845	72.1
Total de REGION ORIENTAL	7,610	7,214	94.8	21,874	17,113	78.2	92,392	57,334	62.1	66,364	47,972	72.3	65,932	51,162	77.6	248,566	193,813	78.0

Observ. A : Cantidad total de productores

B : Cantidad de productores con vacunos

% : B/AX 100

Fuente : Datos extraído de diferentes paginas de CENSO AGROPECUARIO NACIONAL-1991 (Volumen-2)

Cuadro-3*

Cantidad de las explotaciones agropecuarias
y con vacunos en Región Oriental

Departamento en Región Oriental	Cant.de explot. agropec.	Cant.de explot. con vacuno	% de explot. con vacuno
CONCEPCION	16,119	11,778	73.1
SAN PEDRO	37,767	26,838	71.1
CORDILLERA	22,363	18,360	82.1
GUAIRA	20,086	15,914	79.2
CAAGUZU	43,681	31,649	72.5
CAAZAPA	20,682	14,243	68.9
ITAPUA	40,808	27,400	67.1
MISIONES	9,918	8,393	84.6
PARAGUARI	27,816	23,007	82.7
ALTO PARANA	21,772	14,305	65.7
CENTRAL	15,643	14,176	90.6
ÑEENBUKU	8,716	7,687	88.2
AMAMBAY	3,294	1,906	57.9
CANINDEYU	11,857	7,295	61.5
REGION ORIENTAL	300,523	222,951	74.2

Cuadro-4*

Cantidad de explotaciones agropecuarias
con ganado vacunos y números de vovinos
por fincas, porcentaje de distribución.

Poseciones por cabezas	Cantid. de explot. con vacuno	%
De 1 a 2	730	9.50
De 3 a 4	789	10.26
De 5 a 9	1,498	19.49
De 10 a 19	1,883	24.50
De 20 a 49	1,730	22.51
De 50 a 99	590	7.68
De 100 a 199	246	3.20
De 200 a 499	132	1.72
De 500 a 999	48	0.62
De 1000 a 4999	34	0.44
De 5000 a 9999	5	0.07
De 10000 y mas	2	0.03
Cantid. total	7,687	

* Calcurado con los datos disponibles en
diferente paginas del CENSO AGOPECARIO
NACIONAL 1991- Volumen 2

Cuadro-5 Explotaciones con apicultura por Dept. en Paraguay ('90/'91)

Dpto.	Cant. de explot.	Cant.de colmenas	Prod.de miel		Jalea Real	
			Cant.de explot.	Prod. kg	Cant.de explot.	Prod. gr
Neembucú	165	654	161	10,947	4	9
Paraguari	515	3,175	496	46,771	17	325
Itapua	616	7,288	568	31,334	54	2,305
Cordillera	468	3,055	443	30,684	17	735
Misiones	285	2,676	262	26,166	8	535
San Pedro	364	1,684	348	24,995	18	2,251
Caaguazu	363	5,252	332	23,680	38	2,957
Otros	868	4,839	789	44,029	122	5,203
Total	3,644	28,623	3,399	238,606	278	14,320

Fuente: CENSO AGOPECARIO NACIONAL 1991- Volumen 2

Cuadro-6 Situación actual en general de los agricultores, término medio, en el área de DERMASUR

Situación del uso de terreno	
Superficie de propiedad 10 ha (representativa)	
Rubro de lenta :	Algodon 1.0~3.0 ha
Rubro de consumo :	Mandioca, Maiz, Maní, Poroto y otros cada una con un 1/4 ha
Cultivo de forraje :	Caña de azucar 0.5~ 1.0 ha
Edificación y patio :	2/3 ha (cultivadas con frutales para consumo)
Campo en alambrado :	2.0 ~ 3.0 ha
Sin uso :	2.0 ~ 3.0 ha
Cantidad de los animales :	
Vacuno :	4 ~ 5 cabezas (Incluido 2 cabezas de bueyes)
Caballo :	1 ~ 3 cabezas
Cerdo :	2 ~ 5 cabezas
Ave :	Entre 10 y 20 unidades
Balance anual	
Ingresos bruto :	Algodon 1,156,000 Gs + Queso 200,000 Gs = 1,400,000 Gs
Gastos :	Semillas, Jornales, Productos quimicos,
	Fletes, Interes de deudas y otros = 600,000 Gs
Ingresos neto :	= 800,000 Gs

- IV. Medidas que deberán ser tomadas por el lado paraguayo para implementar la Cooperación Técnica Tipo Proyecto (En adelante se denominará Proyecto de Cooperación Técnica) y las condiciones previas que deberán ser satisfechas

El objetivo del Proyecto de Cooperación Técnica consiste en cooperar con una parte del proyecto a ser elaborado y ejecutado por el lado paraguayo realizado el envío de expertos, donación de equipos y aceptación de becarios durante el período de ejecución del proyecto que dura 5 años, a fin de formar los recursos humanos capaces de ir dando continuidad al proyecto por el lado paraguayo, aún después de haber finalizado el período de cooperación técnica. Por tanto, para ejecutar el Proyecto de Cooperación Técnica deben ser satisfechas las siguientes condiciones por el lado paraguayo.

1. Sobre la organización para la ejecución del proyecto

Con relación a la inundación que es el mayor problema que tiene el presente proyecto, no será posible esperar un resultado a corto plazo; por eso, es necesario que la organización para la ejecución del proyecto que actualmente está siendo estudiado por el MAG y MOPC, no sea una organización solamente para ejecución del proyecto durante el período de Cooperación Técnica, sino que sea estructurado de modo tal que se mantenga aún después de haber finalizado dicho período, determinando claramente las reparticiones responsables.

Por otra parte, actualmente en la oficina de Pilar están desarrollando sus actividades 10 técnicos, pero no están asignados como personales del proyecto de lado paraguayo. Si se pretende el desarrollo del proyecto en forma efectiva, se deberá asignar un mínimo de personal técnico necesario.

2. Sobre la asignación de los contrapartes en forma exclusiva

Teniendo en cuenta que el Proyecto de Cooperación Técnica tiene por objetivo la capacitación de los recursos humanos, una condición previa para la puesta en marcha del Proyecto será la asignación de los técnicos de contraparte para los expertos a ser enviados, como receptáculos de la transferencia tecnológica que harán éstos.

3. Asegurar el presupuesto para la ejecución del Proyecto

Los integrantes del presente Equipo de Estudio de Largo Término han efectuado la excavación experimental y han elaborado la propuesta del Proyecto básico de canales de drenaje, realizando además la estimación del costo que demandará la ejecución de las obras aplicando un método económico. Teniendo en cuenta que el ejecutor del presente proyecto es el lado paraguayo, será necesario que el lado paraguayo asigne suficiente presupuesto para cubrir los costos que demandará la

implementación y la administración del Proyecto, para que el mismo se ejecute sin contratiempos.

4. Determinación de la magnitud del proyecto a realizarse anualmente

Considerando que el contenido de los trabajos será tal que permita la continuidad del Proyecto aún después de haber finalizado el período de Cooperación Técnica, el lado paraguayo deberá estudiar la magnitud de las obras a ser ejecutados por año, así como el método de ingeniería a aplicar, para poder ejecutar el Proyecto de Cooperación Técnica dentro de los límites del presupuesto que podrá asegurar el lado paraguayo.

5. Formulación de proyectos de mayor plazo

Ante la limitación del período de cooperación, en el Proyecto de Cooperación Técnica se realizará la transferencia tecnológica a través de la excavación de una parte del trazado proyectado a corto plazo, acorde con la magnitud de obra determinada por el lado paraguayo. Por tanto, la extensión del trazado así como los trazados pertenecientes a otras zonas deberá ser continuado por el lado paraguayo formulando para ese efecto el proyecto a mediano plazo.

6. Oficina del Proyecto

En ocasión del Estudio Preliminar, se ha presentado el proyecto de reformar la oficina para el Proyecto de DERMASUR, pero aún no ha comenzado la construcción de la misma. Sin la habilitación de un lugar que sirva como base de acción de los expertos, estos no podrán ser enviados.

7. Cooperación de las instituciones relacionadas con el proyecto

Para la ejecución del Proyecto de Cooperación Técnica, es necesario contar con una organización que permita discutir suficientemente con las instituciones pertinentes del proyecto del lado paraguayo y recibir la cooperación de las mismas.

8. Provisión de tierras y prestación de trabajo de parte de los beneficiarios

Para implementar el proyecto de drenaje será necesario que la tierra donde estará emplazado el canal sea proporcionado por el propietario de la misma; este problema deberá ser resuelto por el lado paraguayo. Además, durante el período de construcción de las obras y para el manejo y mantenimiento posterior será necesario la provisión de trabajos de los agricultores beneficiarios; la organización de estos deberá ser realizada por el lado paraguayo.

[仮訳]

農 牧 省
S. G. 第1005号

アスンシオン市、1993年11月22日

大使殿、

当省の技術部署、企画総局の調整下にあるピラール南部農村開発計画（DERM ASUR）に関して閣下に本状を差し上げる光栄を有します。

本件に関し、別添文書のとおり、本プロジェクトに係るJICA長期調査報告書（本年9月9日付け）に記載の諸条件を整えましたことを報告致します。

ついでには、プロジェクト方式技術協力の通常プロセスを継続していただくため、可能であれば、1994年の2月初旬に、協定を結ぶための調査団の派遣を願いたい。

この機会をお借りして、貴殿に敬意を表し申し上げます。

ラウル・トレス
農牧大臣

在パラグアイ日本国大使館
大使閣下 小野 純男 殿

ピラール南部農村開発計画

JICA長期調査員が要請した前提条件の準備状況

1. プロジェクトの実施体制

政府機関（農牧省、公共事業通信省、県庁及び市役所）、非政府間機構（NGO）、大学及び生産者等を参加機関とする実施体制を構成中。

農牧省（MAG）は、専任のC/P技術者を任命済みである。彼らがプロジェクト方式技術協力終了後もプロジェクトを継続して行く考えである。

農業信用金庫（CAH）は、プロジェクト事務所内におけるCAH専用室の設置を確約

公共事業通信省（MOPC）は、本プロジェクトに対するカウンターパート職員任命を近日中に行う予定である。

ニュエンプク県県庁、市役所、ピラール大学及びニュエンプクHumedades基金は、本プロジェクトに対する支援及びプロジェクトの実施段階における協力・参加の意向を表明した。

ニュエンプク川の清掃、倒木除去事業は、公共機関及び民間組織の特別委員会の支援のもとに、農牧省農牧普及局（DEAG）ピラール支所が調整役となり、小規模農家の労働力提供により平均約3Km/日で現在実施中である。これに対して牧畜業者も、食料、燃料、チェーンソー及び現金、民間企業（Manufactura Pilar）も、袋及びチェーンソー部品等を提供している。

プロジェクトの首都における調整は、農牧省企画総局が責任をもって行い、プロジェクトサイトにおける実施現場調整は、農牧普及局（DEAG）ピラール支所が行う。そして、この2つの期間が綿密常事連携をとり合う。

更に、公共機関、民間企業、特にプロジェクト地域の地方行政及び農業生産者の代表者によって構成される「協議委員会」を設置する予定。

2. 専任カウンターパート (C/P) の配置について

本案件は、パラグアイ国政府にとって重要なプロジェクトであることとプロジェクトの形態 (プロジェクト方式技術協力) を考慮して、農牧省は既に11人の技術者 (農牧普及局 DEAG 5名、農業研究局 DIA 4名、農業信用金庫 CAH 1名、新規 1名) を専任カウンターパートとして任命した。この11名の中から現地コーディネーター及びプロジェクトの総務担当が選出される。さらに、1994年度よりカウンターパートの数を増員できる見込みである。

また、公共事業通信省の農道委員会は、近日中に本プロジェクトに対するそれぞれのカウンターパートを任命する。

3. プロジェクト実施に係る予算確保状況

1994年度パラグアイ側必要予算額の8.65億Gs. は、大蔵省に申請済みである。申請した予算額の全額が確保できない場合、2KRの見返り資金を使用する考えである (当館注: R/Dが締結されていないので予算の金額確保は難しい)。

4. 5年間事業規模と上位計画の策定

(当館注: 既に計画書 (Proyecto de Desarrollo Rural y Mejoramiento Ambiental de Sur de Pilar, visión preliminar 1993年8月は出来ているが)

詳細水路の方向・規模等現時点ではまだ不明確な部分があるので、一年目の調査を踏まえ、詳細事業を確定しなければならない。これによって上位計画が策定がされる。

6. プロジェクト事務所

農牧普及局 (DEAG) の本部を増設し、そこにプロジェクト事務所を設置する。そのための入札は既に実施済みであり、近々建設会社の落札を決定する予定。工事の着工は1993年12月15日、終了は1994年3月下旬の見込み。

7. 関係機関の協力

農牧省の企画総局（DGP）は、プロジェクトの中心的な調整を担当し、適切な体制を組み、実施に参加する関係諸機関が本プロジェクトに対する最大の協力を行うための便宜を計る。

8. 受益者による土地と役務の提供

水路の敷地にあたる可能性のある土地の所有者には本プロジェクトに対する理解（土地の提供）をもってもらうための活動を行っている。受益者である農業生産者はそれぞれの可能な範囲内の必要な役務等の提供をする用意があり、施設の建設及び維持事業に参加する義務があることを認識している。

附属資料2. ZOPP手法による現状分析(ワークショップ報告書)

ZOPP手法による現状分析ワークショップ報告書(仮約)

—パナマ国農牧省技術官房局—

<序文>

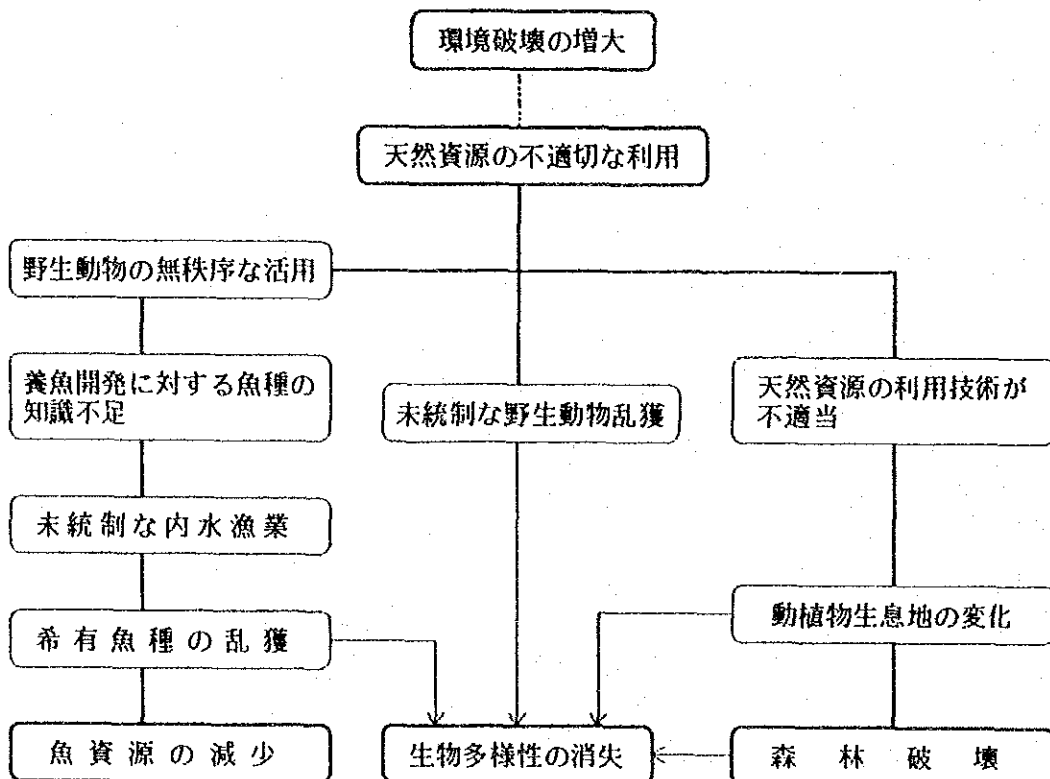
1992年12月9日～11日までの3日間、ピラール市において、農牧省技術官房局のコーディネートの下、JICAの技術・資金支援を得てデルマスール計画(DERMASUR)に関するワークショップが開催された。このワークショップには、農牧省関係局、公共事業通信省、JICA派遣専門家、農協、農民代表者、ピラール大学等関係者等33名が参加し、その方式は、GTZの開発した「目的指向型プロジェクト立案方式」(ZOPP)が用いられた。

この方式は農牧省の種々プロジェクトに適用され、その結果は各段階の計画課題、プロジェクト構想の基本となる。

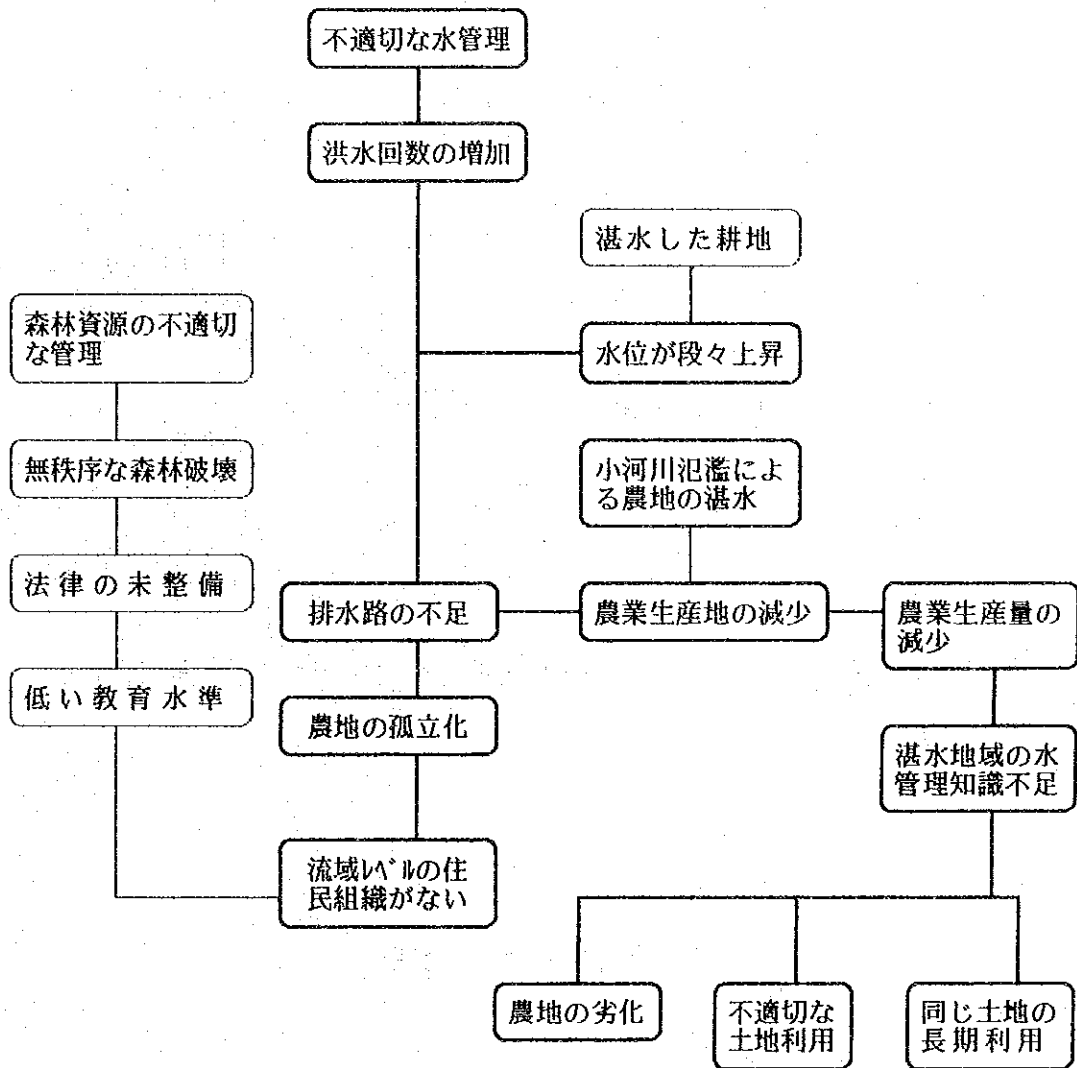
本ワークショップの目的は、DERMASURプロジェクトに関するより直接的な問題点を確認・分析し、それに基づきプログラムの全体的目的、基礎戦略および基本的コンポーネント、担当機関等の初期的計画策定をすることにある。

1. 地域の問題点

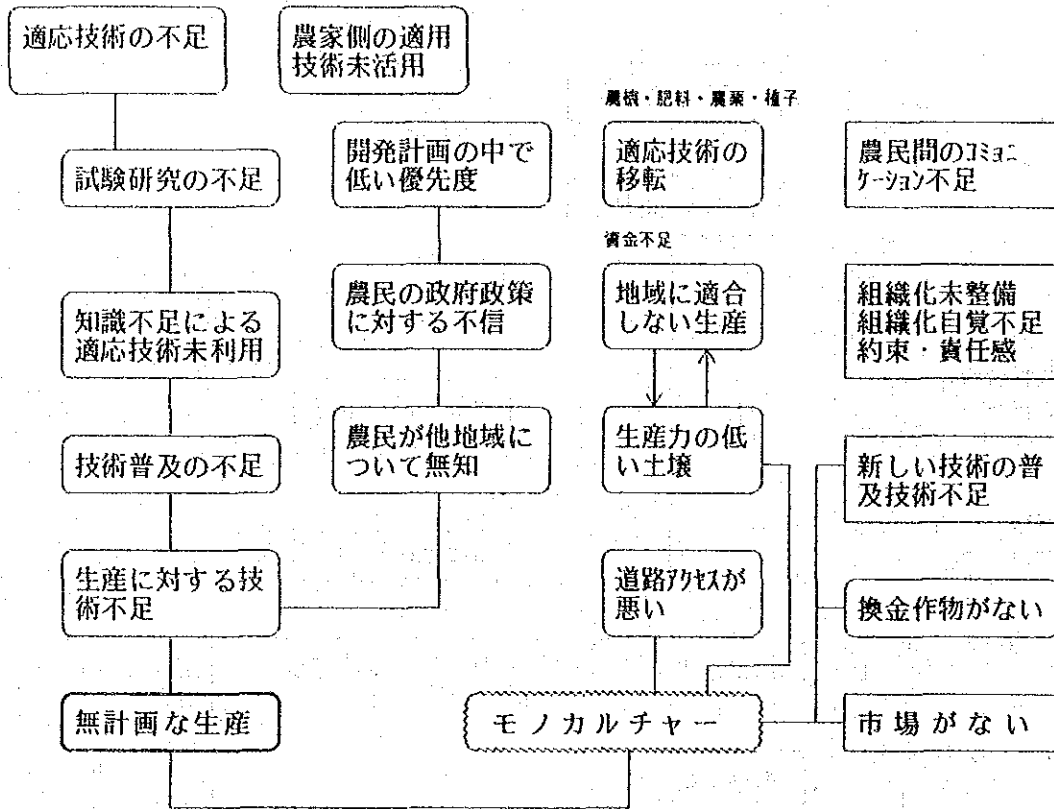
天然資源・野生動物



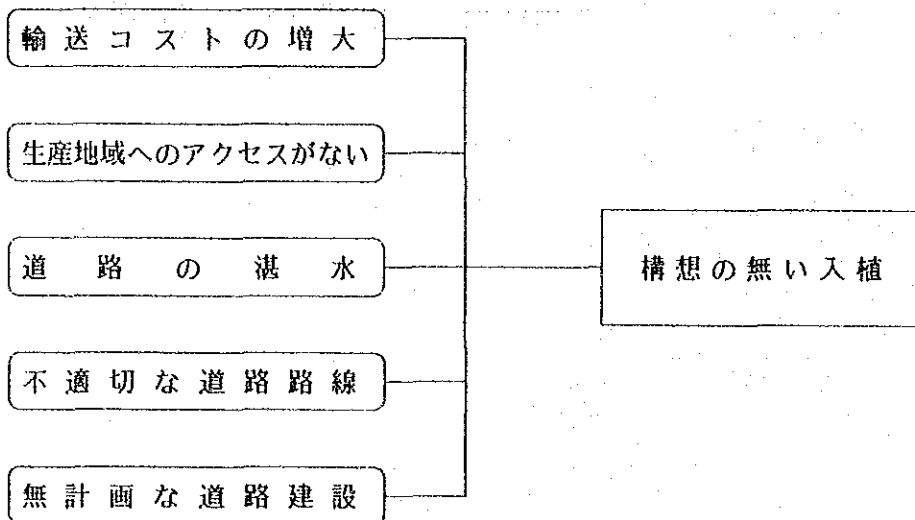
水資源・その他自然資源



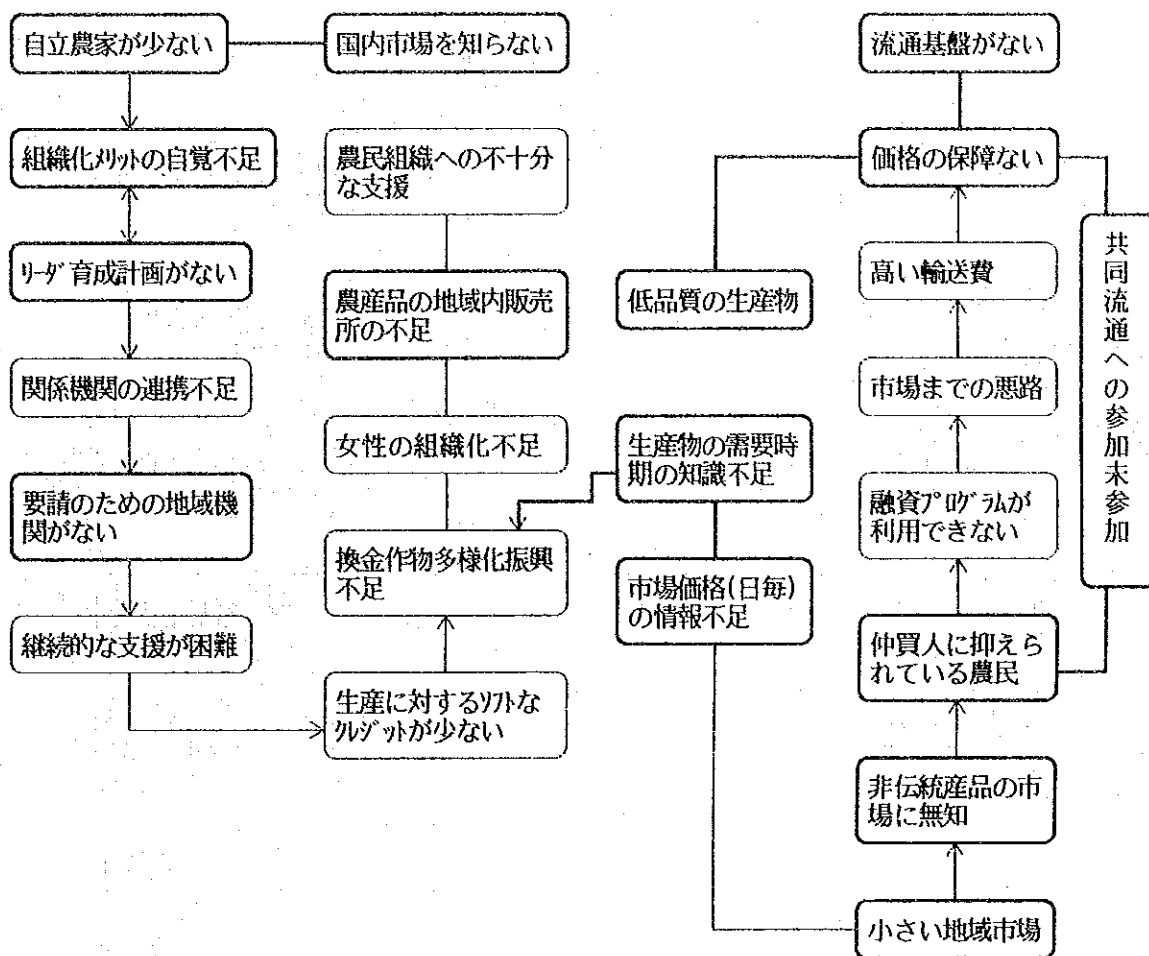
技術及び生産



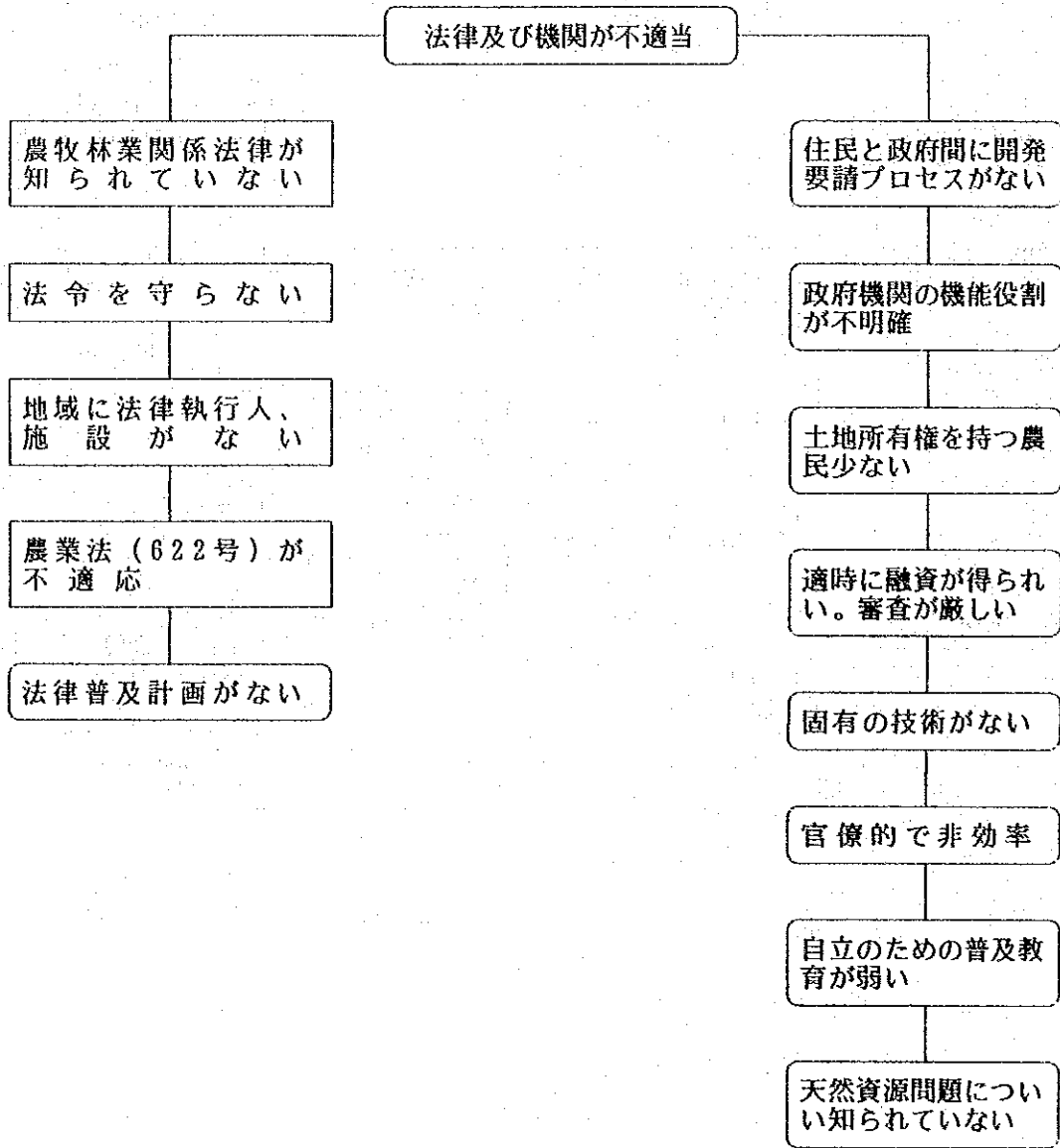
インフラストラクチャー、道路



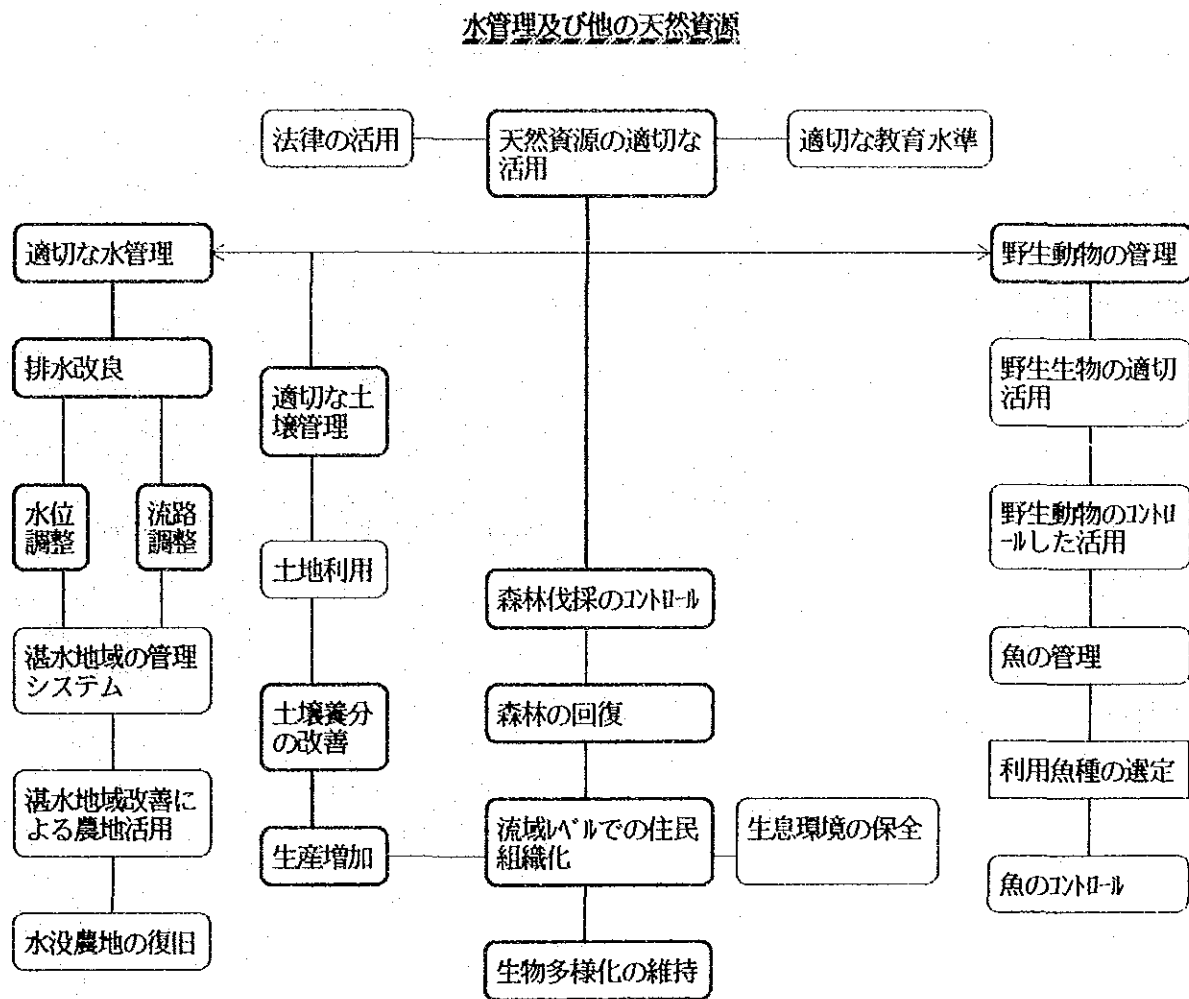
社会組織、流通



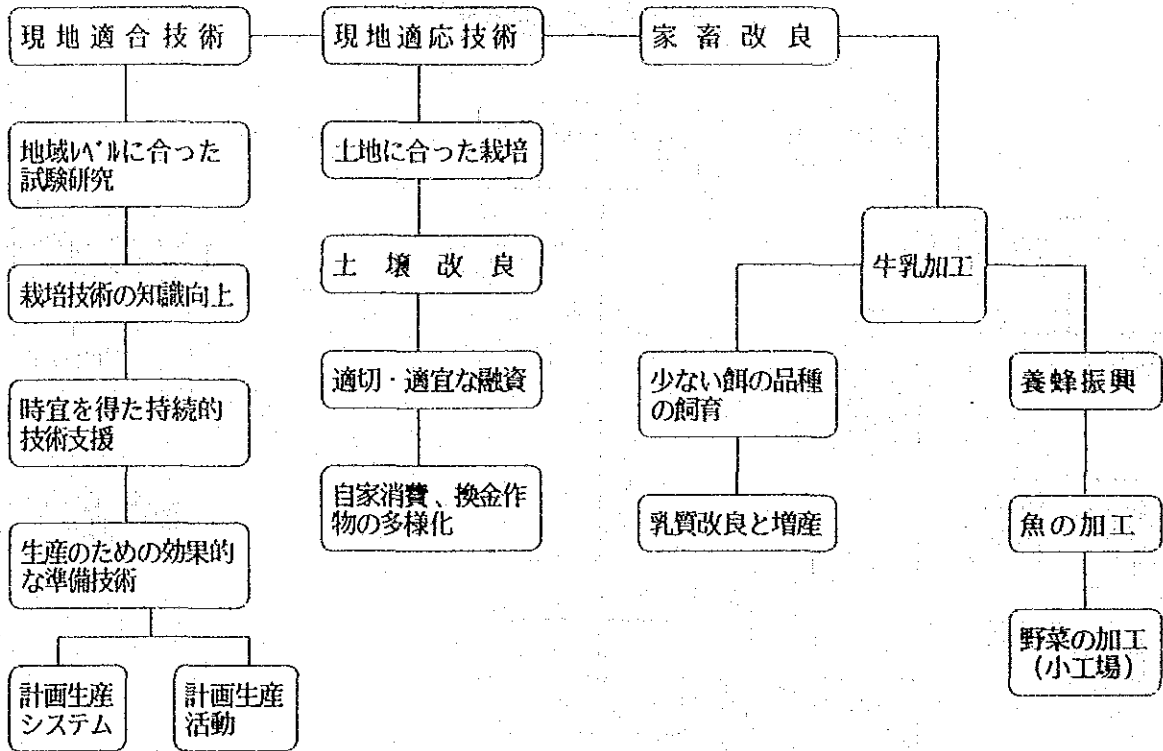
法律、政府機関



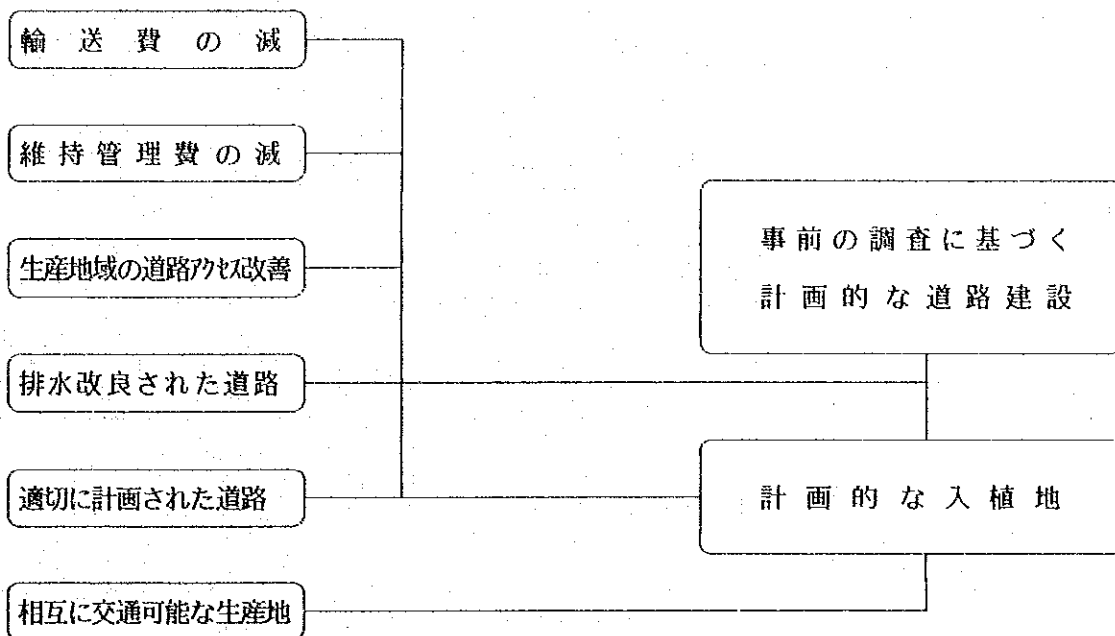
2. 問題解決方法



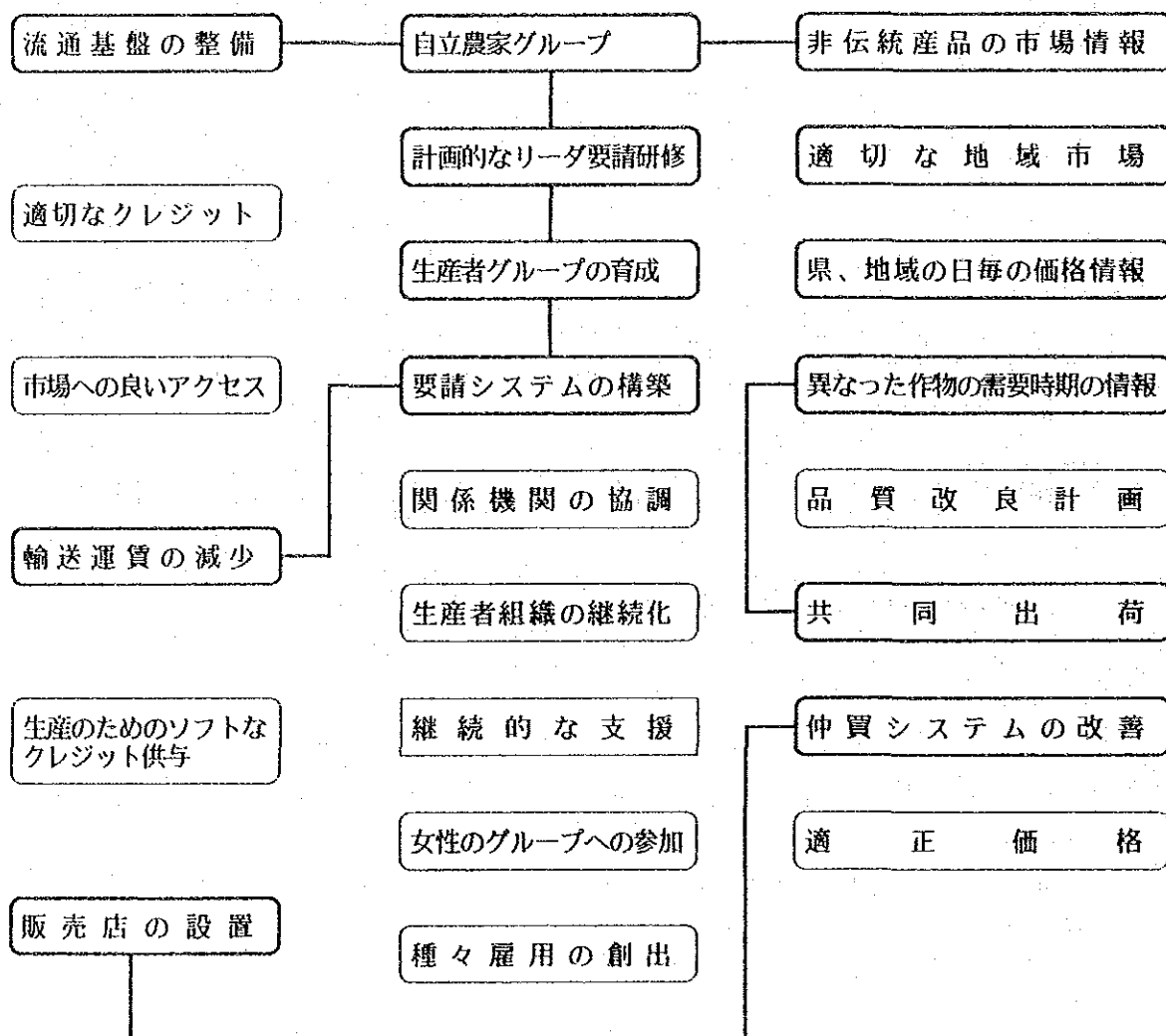
技術、生産



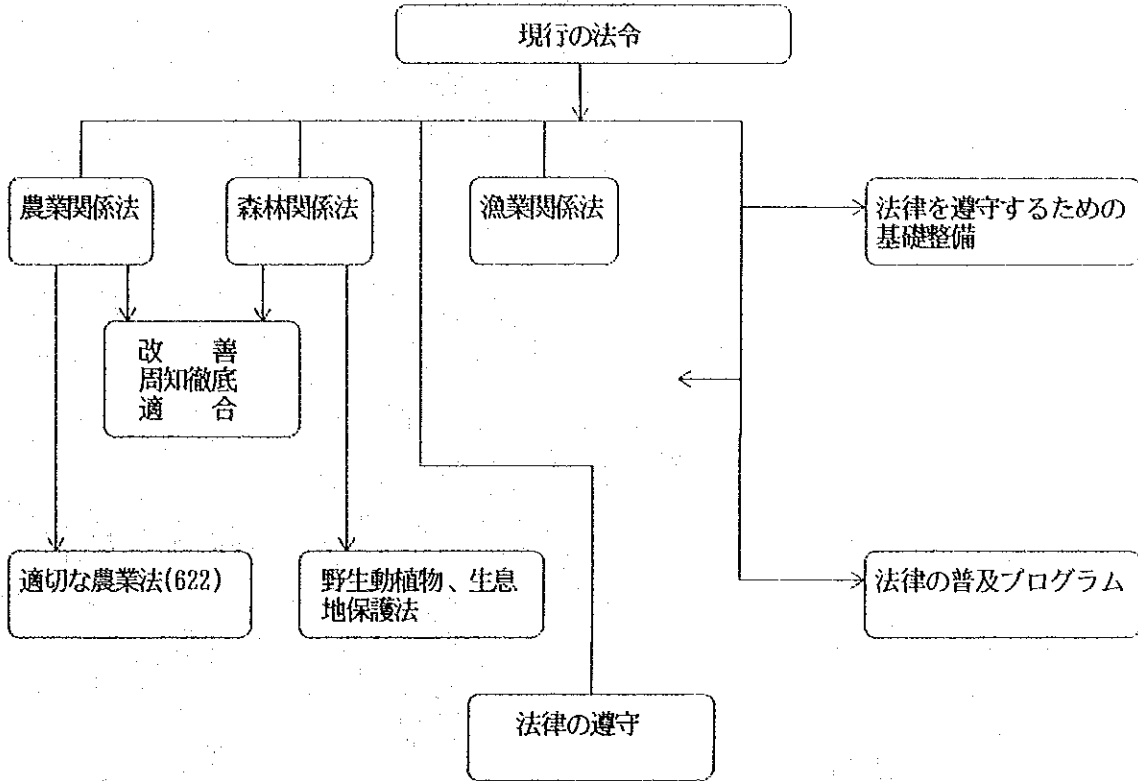
インフラストラクチャ、道路



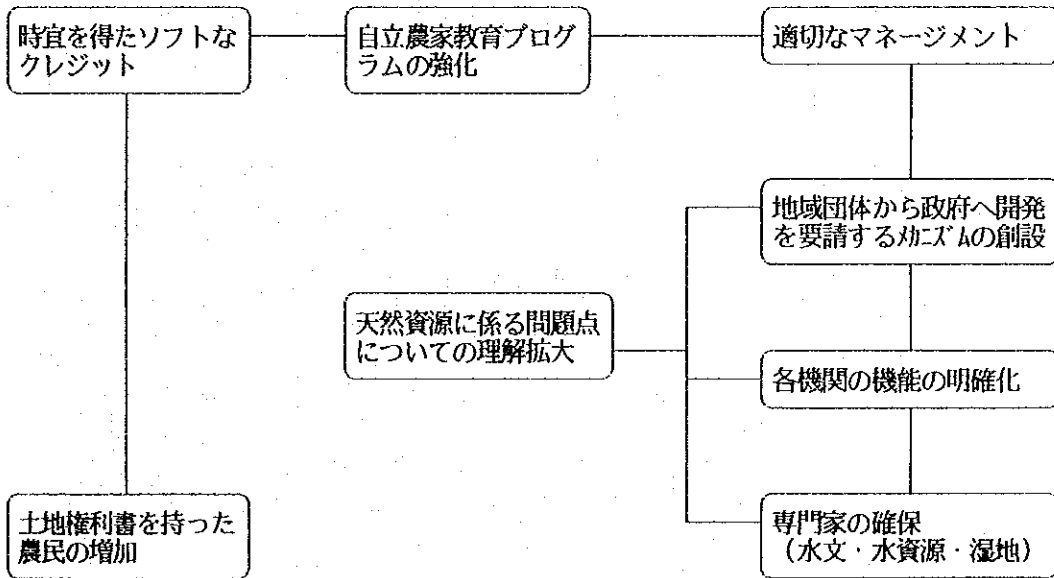
社会組織と流通



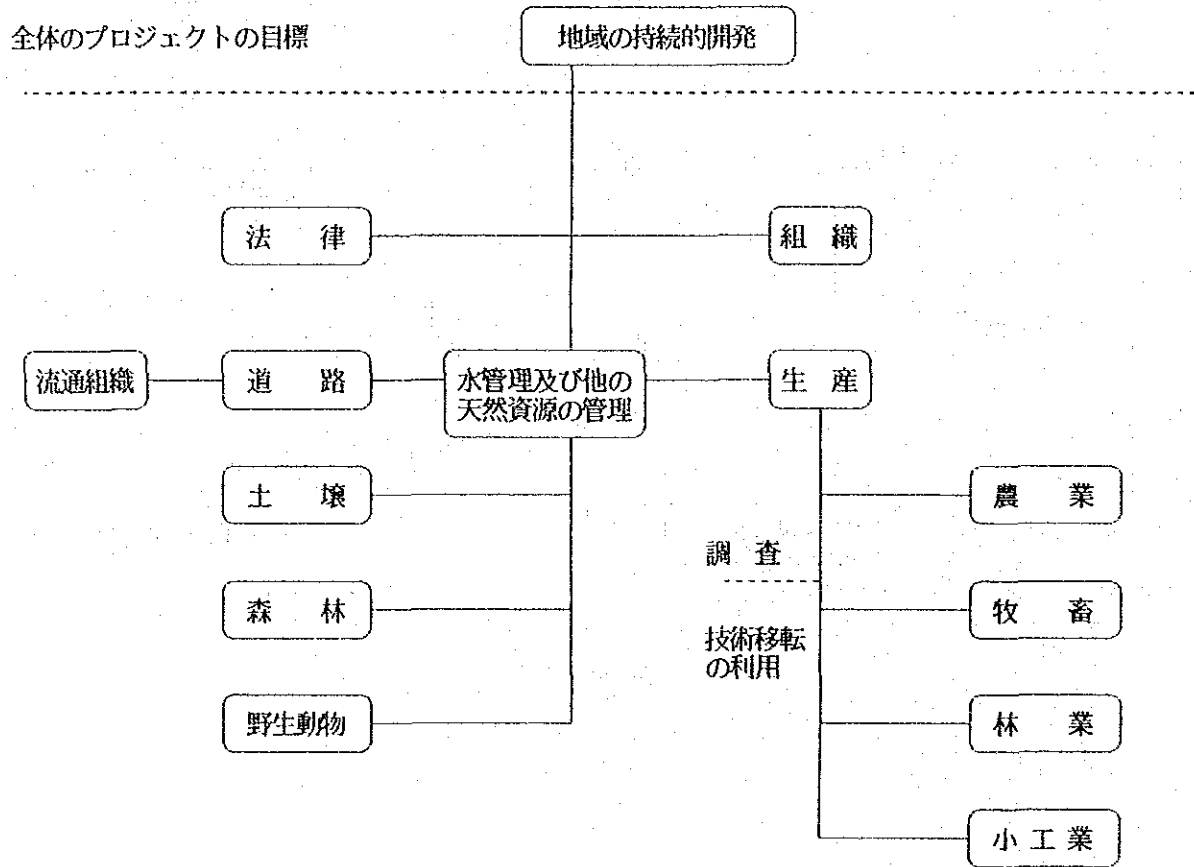
法律関係



制度・組織関係



3. プロジェクトの構成



キーワード：水管理及び天然資源管理

目的：天然資源の持続的開発

具体的な目的	活 動	実 施 機 関
1. 農牧地域の排水改良・維持管理	I) 計画 ・水文資料の収集 ・適切な土地利用計画の作成 ・流域調査(流域区分) ・受益者の決定 ・排水路線の決定 ・排水路規模(断面)の決定 II) 準備 ・受益者の組織化 ・研修 ・農民に計画の提示・討議・決定 ・実施主体と管理主体の決定 ・予算化 III) 実施 ・水路の建設 ・工事費の支払 ・施設の維持管理	MAG (GT, DOA, SEAG) MAG (DIA, SEAG) MAG (DOA) MAG (SEAG), 農協 MAG、受益者 MAG (GT, DOA) MAG (SEAG) MAG (SEAG) MAG (SEAG) MAG (SEAG) MAG (SEAG, DOA, GT) 受益者 受益者, MAG (DOA, SEAG) MOPC 受益者
2. 農地の土壌改良・維持	・土壌調査(分類) ・土壌改良・維持のローカル技術の確立(堆肥、有機物) ・土壌改良・維持に係る他の手法の確認 ・土壌の利用・管理計画の策定 ・土壌改良技術の普及・指導	受益者, (SEAG, DOA) MAG MAG (DIA) MAG (DIA, SEAG) MAG (DIA, SEAG) MAG, SEAG
3. 既存森林の管理と林地回復	・インセンティブがあることを強調した現行の森林法の普及 ・植林計画の作成 - 地域の調査 - 規制地域の決定と範囲の算定 - 植林する樹種の決定 - 実施計画・資金計画の作成 - 計画の決定、実施	MAG, 地域グループ組織 MAG (SFN) MAG (SFN) MAG (SFN) MAG (SFN) MAG (SFN) MAG, 受益者
4. プロジェクト地域の野生生物の保護	・飼育にインセンティブを与える ・地域の魚種の捕獲・確認 ・既存魚種の登録 ・漁業のコントロール ・関係機関業務の調整 ・漁業基地の創設 ・漁業の規準化 ・野生生物保護の地域レベルの組織創設	MAG (DPN), PRODEGA MAG (DPN), PRODEGA MAG (DPN), PRODEGA MAG (DPN), PRODEGA MAG, 市町村、農協 MAG, 市町村、農協 MAG, 市町村、農協 MAG, 市町村、農協

MAG:農牧省 GT:技術官房局 DOA:環境整備局 SEAG:普及局 DIA:試験研究局 MOPC:公共事業省
 SFN:林野局 PRODEGA:畜産局 DPN:国立公園局

インターネット：技術と生産

目的：自家消費用・換金用の作物及び農産加工導入による農家収入の増加

具体的な目的	活動	実施機関
1. 改良技術	1.1 地域に合った品種を選定するための試験圃場の設置 1.2 農場レベルの展示圃場	DIA, SENASE, SEAG, 地域の大学 SEAG, DIA, 生産者、農協
2. 適切な技術の移転	2.1 早期かつ効果的な形態で簡単・低コストの技術の普及 2.2 改良品種の振興と優良種子の生産	DIA, SEAG, SSEG SENASE, SSEG
3. 自給用・換金作物増産	3.1 元来の生産時期をずらした自給作物・換金作物の生産 3.2 養魚	SEAG, SSEG, SENASE 農協
4. 条件の良いクレジット支援	4.1 小・中農に対する時宜を得た妥当な利息のクレジットシステムの統合 4.2 農産加工のためのクレジット	銀行、農協
5. 可能性のあるマーケットの確保	5.1 生産計画策定のための地域内、地域外マーケットの調査 5.2 地域レベルの野菜・乳生産物の販売促進	DIA, 市場 農協、ミテ
6. 農産加工施設の設置	6.1 ミテ、農家レベルの農産加工にインセンティブを与える 6.2 低コストの適応技術の活用 6.3 魚の加工・処理のための魚基地の創設	SEAG, 農協, SNPP MIC, PRP, PARAGUAY, SEI

SEAG:普及局 DIA:試験研究局 SENASE:種子局 SNPP:職業訓練局

ITポータル：インフラストラクチャ、道路

目的：水没のない道路により連絡可能な市町村をつくること

具体的な目的	活動	実施機関
1. F/S調査の実施	1.1 技術者グループの編成 1.2 測量 1.3 生産量の調査 1.4 コストの計算	MOPC(DJV) MAG(DOA)
2. 地域-政府機関-民間との関係	2.1 関係機関による技術者グループの編成 2.2 住民参加による現状分析 2.3 道路管理・水管理委員会の組織化 2.4 関係機関の覚書き作成・署名 2.5 維持管理に関する農民の研修 2.6 事業の調整と評価	MOPC(DJV) MAG(DOA, SEAG, IBR) 市町村、県
3. 詳細設計の実施	3.1 技術者グループの編成 3.2 測量 3.3 解決策の解析と提案 3.4 コストの計算	MOPC(DJV)
4. 農家の移転	4.1 技術者グループの編成 4.2 移転農家の確認 4.3 移転農家との打ち合わせ 4.4 コストの計算 4.5 計画の実施	MOPC(DJV) MAG(DOA, SEAG, IBR)
5. 道路の建設	5.1 技術者グループの編成 5.2 排水路の建設 5.3 道路の盛土 5.4 水路、道路の維持管理	MOPC(DJV) 道路委員会

MAG:農牧省 GT:技術官房局 DOA:環境整備局 SEAG:普及局 MOPC(DJV):公共事業省道路局

テーマ：社会組織と流通

目的：自立農家のグループ化

具体的な目的	活動	実施機関
1. 農家グループの組織化	1.1 流域単位で組織化するための関係機関の調整 1.2 技術普及員の要請 1.3 女性組織リーダーの要請 1.4 流域単位の住民参加の重要性についての自覚醸成 1.5 農民に対する農耕技術の研修 1.6 販売所建設希望者のグループ化	SEAG, MAG 官民 官民 官民 SEAG, MAG
2. 受益者の社会・生産活動計画	2.1 流域単位での生産活動計画について研修 2.2 農家単位の興味を調整しながら流域の生産活動計画のためのセミナー実施 2.3 生産共同作業システムの作成	官民
3. 流通基盤	3.1 リトナグッズの準備 3.2 協同出荷組織の創設 3.3 市場調査、倉庫、冷蔵庫、サイロの必要性調査 3.4 品質改善 3.5 流通についての研修 3.6 適正価格の確保	官民 流通局、農協
4. マーケット情報システム	4.1 ラジオ、コンピュータ、電話、FAXの確保 4.2 上記機器使用者の研修 4.3 機器の設置	官民 流通局、農協

MAG:農牧省 GT:技術官房局 DOA:環境整備局 SEAG:普及局 MOPC(DJV):公共事業省道路局

1)本-注:法律

目的:法規の制定と遵守

具体的な目的	活動	実施機関
1. 地域に合った法令制定 ・農牧業 ・林業 ・漁業 ・野生動植物保護区	1.1 現行法令を見直すための専門家の要請・確保 1.2 現地に合った法律の制定 1.3 新しい法律を普及するためのプロパガムの作成 1.4 プロパガム外の法的管理の基礎となるインフラ（警察、裁判所等）の建設 1.5 人材要請のための研修、セミナー	県 市町村 国会 SSEG SSRN Y MA DPN Y VS
2. 土地権利問題解決のための新しい法律の制定	2.1 土地問題解決のための地籍測量の実施 2.2 地域活性化のための古い入植地の再整理 2.3 境界設定、区画整理の実施 2.4 土地権利がない農民に土地権利を与える	IBR, 市町村 農業勧業銀行、SEAG 農協、農業信用金庫
3. 自然保護区の設定とエンブク県観光局の創設	3.1 エンブク県観光局創設のためのインフラ整備（宿泊、交通、道路、その他サービス）	県、市町村 エンブク観光局 MOPC, DPN Y VS
4. 魚に関する法律の改善	4.1 法律の早期改善 4.2 法律の広範囲な適用のためのアレンジメントの調整 4.3 漁業のコントロールの実施	国会、国境委員会 漁業協会 SUB-PREFECTURA 農協、市町村
5. エンブク県条例の制定	5.1 当地方で必要な法令を政府関係機関に提出	労働省 県

MAG:農牧省 GT:技術官房局 DOA:環境整備局 SEAG:普及局 MOPC(DJV):公共事業省道路局

ネットワーク：組織・機構

目的：目的達成のための国、民間の組織の強化

具体的な目的	活動	実施機関
1. 適切なマネージメント	1.1 目的達成のための戦略を計画 1.2 システム的な継続的实施 1.3 データバンクの組織化 1.4 住民に対して定期的な事業の報告・普及	プロジェクトのコーディネーション
2. 技術者の研修	2.1 技術者の国内外への研修（技術移転システム） 2.3 定期的なセミナーの実施（運営管理方式、スーパーハイの機能、情報処理、機器操作）	プロジェクト参加機関のネットワーク
3. 農民の研修	3.1 自立のための経営計画、農民組織、クラブ、その他ワークショップの実施 3.2 農民間の技術交流のための研修旅行	プロジェクトのネットワーク、SEAG
4. 地方分権化	4.1 現行法の枠内での手続きの条例化 4.2 地方分権組織の創設・強化 4.3 DERMASUR開発審議会の創設（関係機関の連携強化）	MAG
5. 観光局の設置	5.1 エコツーリズム対象範囲の選定と促進 5.2 計画の国内外への宣伝 5.3 マニュアルの作成 5.4 観光局設置のための予算確保	県 市町村 SSERN Y MA HOPC
6. 土地所有権を持つ農民の増加	6.1 古い入植地の測量の実施 6.2 土地問題解決のための法手続き 6.3 回復農地への新規入植	IBR 裁判所 MAG, PROJECTO J.B.R.
7. 適切なクレジット	7.1 小農クレジットの創設	BNF CREDIT AGRICOLA 農協、民間銀行

MAG: 農牧省 GT: 技術官房局 DOA: 環境整備局 SEAG: 普及局 HOPC(DJV): 公共事業省道路局

JICA