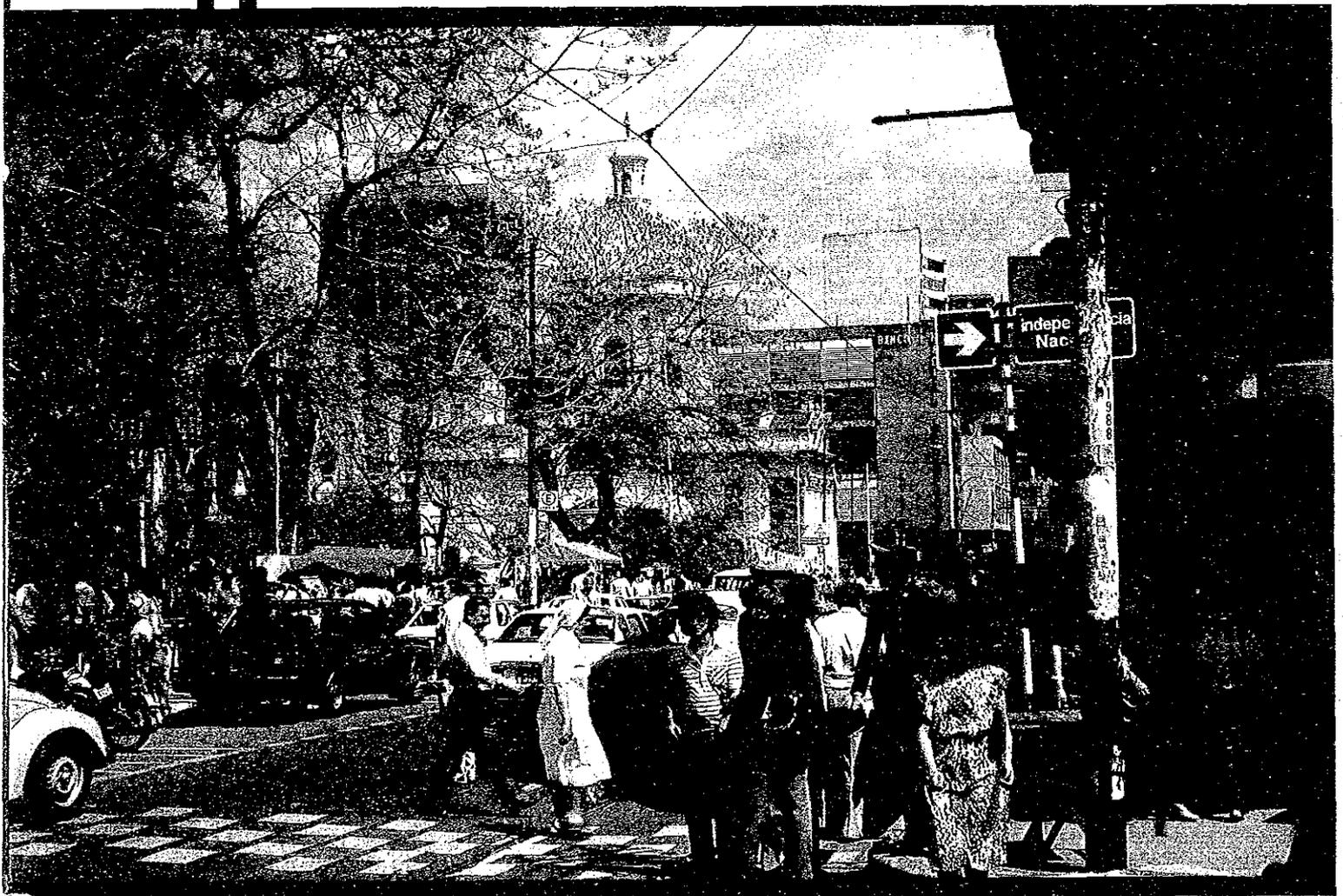


パラグアイ共和国

ヤシレタダム隣接地域
農業総合開発計画
実施調査報告書

社会経済編



昭和60年3月

国際協力事業団

農計技

85-18

JICA LIBRARY



1030290193

パラグアイ共和国

ヤシレタダム隣接地域農業総合開発計画

実施調査報告書

付 属 書 IV

社 会 経 済 編

昭和60年3月

国 際 協 力 事 業 団

国際協力事業団

受入 月日 '85. 4. 25	708
登録No. 11386	80.7
	AFT

* * * 目 次 * * *

第1章 入植計画及び土地問題

1-1	現況入植制度と基本方針	3
1-1-1	土地所有の現況と入植	3
1-1-2	パラグアイにおける入植制度	3
1-1-3	農業政策と入植計画	5
1-1-4	入植計画の基本方針	6
1-2	入植計画	6
1-2-1	入植地及び入植戸数	6
1-2-2	初期資本装備	10
1-3	村落計画	11
1-4	土地問題	13
1-5	入植事業の実施	14
1-5-1	事業実施機関	14
1-5-2	入植者選定基準	15

第2章 農業制度

2-1	はじめに	19
2-2	農業金融	19
2-2-1	農業金融機関の現況	19
2-2-2	金融制度の創設	20
2-3	農業普及	21
2-3-1	農業普及組織	21
2-3-2	農業技術コンサルタンツ制度	23
2-4	農民組織	24
2-4-1	農民組織の設立	24
2-4-2	農業協同組合の目的と業務内容	24
2-4-3	農業協同組合の機構	25

2-5	農業機械銀行	25
2-5-1	概要	25
2-5-2	機械利用の需給	26
2-6	優良種子供給システム	28
2-6-1	供給システムの確立	28
2-6-2	原原種及び原種の生産	28
2-6-3	種子の生産	30
2-6-4	種子の売渡し	30

第3章 事業制度

3-1	はじめに	35
3-2	組織と業務分担	35
3-2-1	事業実施組織	35
3-2-2	事業実施機関と担当業務	36
3-3	資金計画	38
3-3-1	年次別入植戸数及び農業生産	38
3-3-2	事業費の調達	39
3-3-3	農民金融のための資金調達	39
3-3-4	水利費の徴収	45
3-3-5	庫出税の創設	45
3-3-6	輸出税、関税、牛頭税	47
3-3-7	ヤシレタ基金の創設と資金計画	49
3-3-8	まとめ	53

第4章 施設管理計画

4-1	はじめに	57
4-2	施設管理組合の設立	57
4-3	施設管理組合の組織と機能	57
4-4	水管理システム	59

4-5	水利費	63
第5章 社会インフラ計画		
5-1	基本方針	67
5-2	ヤシレタダム関連公民施設及び住宅	68
5-3	教育施設	68
5-3-1	現況と整備水準	68
5-3-2	設置計画	75
5-4	通信施設	76
5-5	保健医療施設	76
5-6	農村電化	78
5-7	生活用水施設	85
5-8	農業機械整備センター	85
第6章 物流		
6-1	米	91
6-1-1	世界における米の動向	91
6-1-2	南アメリカ大陸における米の動向	97
6-1-3	主要米輸出国の概況	110
6-1-4	市場性の検討	119
6-1-5	パラグアイ・ブラジルにおける米の需要予測	124
6-2	大豆	140
6-2-1	世界の大豆	140
6-2-2	パラグアイの大豆	141
6-2-3	市場性	147
6-3	小麦	148
6-3-1	概要	148
6-3-2	パラグアイの小麦	148
6-3-3	市場性	148

第7章 財務評価及び経済評価

7-1	基本方針	153
7-2	現況農業生産分析	154
7-3	営農財務分析	165
7-4	事業財務分析	184
7-5	経済分析の基本的な考え方	192
7-6	経済分析	220
7-7	感度分析	241
7-8	外部効果	241

*** 図 表 目 次 ***

Tab. 1-1	入植規模と戸数	7
Tab. 1-2	入植戸数と入植面積の状況	9
Tab. 1-3	初期資本装備	10
Tab. 1-4	携行資産	11
Tab. 2-1	圃場検査基準（アメリカ合衆国ミシシッピー州の例）	31
Tab. 2-2	種子検査基準（アメリカ合衆国ミシシッピー州の例）	31
Tab. 3-1	初期における農業経営費と生産量	41
Tab. 3-2	作物別生産量の推移	42
Tab. 3-3	事業費の調達	43
Tab. 3-4	農民金融のための資金調達	44
Tab. 3-5	水利費の徴収（政策的コスト）	46
Tab. 3-6	庫出税の推移	48
Tab. 3-7	輸出税、関税、牛頭税の推移	50
Tab. 3-8	ヤシレタ基金資金計画	51
Tab. 3-9	資金計画	52
Tab. 4-1	施設管理組合の管理対象施設	58
Tab. 5-1	ヤシレタダム関連公民施設	71
Tab. 5-2	地域と全国の小学校の在学状況調書	72
Tab. 5-3	地域と全国の中高等学校の就学状況調書	72
Tab. 5-4	ヤシレタダム関連教育施設計画	73
Tab. 5-5	ヤシレタダム関連教育施設計画	73
Tab. 5-6	人口20,000人に対する施設計画	74
Tab. 5-7	中高等学校の学科別計画	74

Tab. 5-8	町村別学校設置計画	75
Tab. 5-9	死亡原因(1975年)	77
Tab. 5-10	死亡と死亡率(1975年)	77
Tab. 5-11	保健医療関係職員	79
Tab. 5-12	保健医療施設	80
Tab. 5-13	供給基準	86
Tab. 5-14	現況施設規模	86
Tab. 5-15	農業機械の保有台数	88
Tab. 6-1	最近5ヶ年間の米の面積と生産量(主な生産国)	93
Tab. 6-2	最近5ヶ年間の米の単位当り収量(主な生産国)	94
Tab. 6-3	最近5ヶ年間の米輸出量の推移(主な輸出国)	95
Tab. 6-4	最近5ヶ年間の米輸入量の推移(主な輸入国)	96
Tab. 6-5	主な米輸入国の輸入量と国内生産量	98
Tab. 6-6	世界の穀物需給見通し	99
Tab. 6-7	南アメリカ3国から米を輸入している主な国の輸入量(1978年)	101
Tab. 6-8	南アメリカ3国から米を輸入している主な国の輸入量(1979年)	101
Tab. 6-9	南アメリカ3国から米を輸入している主な国の輸入量(1980年)	102
Tab. 6-10	南アメリカ3国から米を輸入している主な国の輸入量(1981年)	102
Tab. 6-11	パラグアイにおける米(粳)の生産推移	104
Tab. 6-12	米価の動向	106
Tab. 6-13	パラグアイの米輸出実績	107
Tab. 6-14	ブラジルの米(粳)年度別生産	108
Tab. 6-15	ブラジルの米の輸出入バランス	109
Tab. 6-16	タイ米の輸出状況(1981年)	112

Tab. 6-17	タイ米の輸出状況(1982年)	113
Tab. 6-18	タイ米の輸出状況(1983年)	114
Tab. 6-19	タイ米 FOB価格の推移	115
Tab. 6-20	アメリカ米の輸出状況(最近2ヶ年間)	118
Tab. 6-21	パラグアイにおける米の需要予測(粳)	119
Tab. 6-22	ブラジルにおける米の需要予測(粳)	120
Tab. 6-23	ブラジル人口1人当り年間米消費量(粳)	121
Tab. 6-24	パラグアイにおける米の需要関数計測データ一覧	126
Tab. 6-25	ブラジルにおける米の需要関数計測データ一覧	128
Tab. 6-26	パラグアイにおける米(精米1人当り)の需要予測結果	135
Tab. 6-27	ブラジルにおける米(精米1人当り)の需要予測結果	138
Tab. 6-28	最近5ヶ年間の大豆の面積と生産量(主な生産国)	142
Tab. 6-29	最近5ヶ年間の大豆の単位当り収量(主な生産国)	143
Tab. 6-30	最近5ヶ年間の大豆(豆)輸出の推移(主な輸出国)	143
Tab. 6-31	最近5ヶ年間の大豆(豆)輸入の推移(主な輸入国)	144
Tab. 6-32	最近5ヶ年間の大豆(粕と粉)輸出の推移(主な輸出国)	144
Tab. 6-33	最近5ヶ年間の大豆(粕と粉)輸入の推移(主な輸入国)	145
Tab. 6-34	最近5ヶ年間の大豆(油)輸出の推移(主な輸出国)	145
Tab. 6-35	最近5ヶ年間の大豆(油)輸入の推移(主な輸入国)	146
Tab. 6-36	パラグアイの大豆輸出量	146
Tab. 6-37	パラグアイの大豆輸出額	146
Tab. 6-38	大豆の価格	147
Tab. 6-39	南アメリカ大陸の小麦輸出入状況	149
Tab. 6-40	小麦の生産実績	150
Tab. 6-41	小麦の生産と輸入の対比	150
Tab. 6-42	パラグアイの小麦輸入量額	150
Tab. 6-43	国内価格の動向	150
Tab. 7-1	現況家畜諸元	158

Tab. 7-2	現況牛群構成（成牛 100頭換算）	159
Tab. 7-3	家畜経営（乾地 5,000ha規模）	160
Tab. 7-4	家畜経営（湿地 5,000ha規模）	161
Tab. 7-5	畑地経営（15ha規模）	162
Tab. 7-6	水田経営（400ha規模）	163
Tab. 7-7	現況農業生産額	164
Tab. 7-8	水稲-大豆経営	169
Tab. 7-9	大豆-小麦経営	170
Tab. 7-10	たまねぎ-じゃがいも経営	171
Tab. 7-11	綿-らっかせい経営	173
Tab. 7-12	I B R タイプ経営	174
Tab. 7-13	酪農経営	175
Tab. 7-14	肉用牛経営	176
Tab. 7-15	米-大豆経営財務分析	177
Tab. 7-16	大豆-小麦経営財務分析	178
Tab. 7-17	たまねぎ-じゃがいも経営財務分析	179
Tab. 7-18	綿-らっかせい経営財務分析	180
Tab. 7-19	I B R タイプ経営財務分析	181
Tab. 7-20	酪農経営財務分析	182
Tab. 7-21	肉用牛経営財務分析	183
Tab. 7-22	Cost Recovery	187
Tab. 7-23	農産加工施設費用収益表	188
Tab. 7-24	農産加工施設の財務分析	189
Tab. 7-25	植林事業経営収支	190
Tab. 7-26	植林事業 Cash Flow	191
Tab. 7-27	交換レート別通貨取引割合（対ブラジル、アルゼンチン）	207
Tab. 7-28	輸入額（F O B）	208
Tab. 7-29	関税率の加重平均	209
Tab. 7-30	輸出額（F O B）	210

Tab. 7-31	輸出税の加重平均	210
Tab. 7-32	リース料の経済価格	197
Tab. 7-33	ブラジルの米の輸入	211
Tab. 7-34	米の貿易統計	212
Tab. 7-35	価格予想	213
Tab. 7-36	ブラジルにおける米のC I F 価格	214
Tab. 7-37	パラグアイの大豆 F O B 価格	201
Tab. 7-38	パラグアイの綿 F O B 価格	202
Tab. 7-39	パラグアイ国の落花生 F O B 価格	203
Tab. 7-40	アルゼンチンにおける小麦 F O B 価格	215
Tab. 7-41	生産者価格	216
Tab. 7-42	農産物価格総括表	205
Tab. 7-43	農業用機械価格	217
Tab. 7-44	農業用資材等価格（輸入品）	218
Tab. 7-45	農業用資材等価格（国内品、他）	219
Tab. 7-46	現況農業生産額（経済価格）	222
Tab. 7-47	計画農業生産額（経済価格）	223
Tab. 7-48	事業費（経済価格）	224
Tab. 7-49	家畜経営（乾地 5,000ha規模）	225
Tab. 7-50	家畜経営（湿地 5,000ha規模）	226
Tab. 7-51	畑地経営（15ha規模）	227
Tab. 7-52	水田経営（400ha規模）	228
Tab. 7-53	水稻-大豆経営	229
Tab. 7-54	大豆-小麦経営	230
Tab. 7-55	たまねぎ-じゃがいも経営	231
Tab. 7-56	綿-らっかせい経営	233
Tab. 7-57	I B R タイプ経営	234
Tab. 7-58	酪農経営	235
Tab. 7-59	肉用牛経営	236

Tab. 7-60	農産加工施設経営収支（経済価格）	236
Tab. 7-61	経済分析 Cash Flow（基盤整備事業）	237
Tab. 7-62	経済分析 Cash Flow（農産加工施設を含む場合）	238
Tab. 7-63	外貨 Cash Flow	239
Tab. 7-64	内貨 Cash Flow	240
Tab. 7-65	感度分析 Cash Flow	243

Fig. 2-1	農業普及システム	22
Fig. 2-2	農業協同組合の機構	26
Fig. 2-3	計画全地区におけるコンバインの稼働状況	27
Fig. 2-4	優良種子供給システム	29
Fig. 3-1	事業実施組織図	40
Fig. 4-1	施設管理組合組織図	60
Fig. 4-2	水管理システム	61
Fig. 4-3	水管理区分図	62
Fig. 5-1	ヤシレタダム建設基地内施設図	69
Fig. 5-2	送配電網図	83
Fig. 6-1	パラグアイにおける米（粳）の生産推移（水稻の陸稲の計）	105
Fig. 6-2	ブラジルの米（粳）年度別生産	108
Fig. 6-3	ブラジルの米の輸出入バランス	109

第 1 章

入植計画及び土地問題

第1章 入植計画及び土地問題

1-1 現況入植制度と基本方針

1-1-1 土地所有の現況と入植

現況編第7章土地利用の中で論述したように計画地区における土地所有の現況は1,000ha以上の土地を持つ土地所有者が計画地区の約80%の土地を所有している。又栽培計画、農業機械化計画中で決定されたように計画地区の大部分を占める大規模経営農家（栽培面積において）ではその経営面積が水稲-大豆経営においては200ha、大豆-小麦経営においては150haが適正規模とされている。農業機械の効率的利用から考えこれらの規模を整数倍する経営面積は機械の稼働率の低下をきたさないため、経済的合理性を持つ規模拡大といえる。しかしここでみられる経営形態は放牧による肉用牛飼育などに比べてはるかに集約的であり規模の拡大が生産費の低減に直接結びつかず、逆に生産費が高くなることも予測される。アメリカにおけるコーンベルト地帯の穀物生産において1,000エーカー（405ha）を上回る経営規模では生産費が増加する傾向が認められている。又パラグアイにおける水稲経営の聴取調査の結果からも、一時規模拡大がおこなわれたがその後一定規模に収斂する傾向があった。一定規模はこの場合、200ha～400haであり、アメリカの例を参考にしても規模拡大が単純に生産費の減少をもたらすとは言えない。

これらを考慮すれば開発後の営農規模は150ha～400haになることが予測される。一方計画地区で1,000ha以上の土地を所有する地主はわずか42戸であり、これらの土地所有者が開発後の営農者の中核となることは期待できない。そのため開発後の営農者は計画地区外からの新規入植者、又は周辺からの増反者により構成されることとなる。周辺からの増反者は厳密に云えば現況の所有農地に加え増反農地を獲得するという形態でなく、所有農地の売却、新規農地への入植という形をとることが予測され、本計画においては開発後の営農が大部分新規入植者により行われることとする。

1-1-2 パラグアイにおける入植制度

パラグアイにおける入植事業は法律 825号（農村福祉院設置法）に基づき設置された農村福祉院により法律 854号（農地法）に基づき行われている。これらの法律は1963年3月に施行され、又同時に農村福祉院が創立された。

これらの法律の目的は「大農及び小農地を漸進的に廃止し、土地所有、保有及び利用の

公正な制度をもってこれに代えることを可能ならしめるため、合理的解決法によって国の農業機構を改革すること並びに農村人口を国家の経済及び社会的進歩に有効に参加せしめることを目的とする。・・・・・・・」

（農村設置法第2条）

「私有の農業不動産を奨励し及び保証して農業福祉及び国民経済の発展に貢献せんとするものである。・・・・・・・」

（農地法第1条）

「私有の農業不動産は次の基本的要件に合致する時にその社会的、経済的機能を果す。

- ① 土地の有効的開発及びその合理的利用
- ② 更新しうる天然資源の保存及び再生に関する規則の遵守。」

（農地法第3条）

とされており、農業開発の可能性を持つ土地は有効に開発されるべきであり、有効に開発されていない農地の所有は制限されるとともに、農牧業に従事する意志を持ちながら十分な農地を保有しない者に農地を保有又は増反せしめ農業生産性を高め国民経済に貢献することを目的とする。

計画地区における土地利用状況は自然草地在約70%、湿地約20%、森林約5%、耕地約3%、その他約2%と自然草地在大部分を占め、湿地、森林を含めると計画地区のほとんどが未利用地及び低位利用地となっている。これらの未利用地、低位利用地を有効に開発されていない農地として農地法のいう解放すべき対象の大農地と定義することは困難である。すなわち大部分が低位利用ではあるが肉用牛飼養のため供されており利用されている農地であるからである。

現況におけるパラグアイの入植事業をみればその多くは土地なし農家又は零細農家に対し経済及び社会的進歩に有効に参加せしむることを目的としてなされており、本計画の大きな柱である輸出農産物の生産を意図した経済ベースにのる農業を育成する入植事業はほとんどない。

そのため輸出農産物の生産を意図した経済ベースにのる自立経営農家の入植に関しては従来この国で行われてきた入植制度を有効に利用するが、別の観点からも十分な検討を加え最も適切な入植事業を行う必要がある。

1-1-3 農業政策と入植計画

この国における農業政策の基本は下記の4つのものである、すなわち

- ① 小農対策
- ② 輸出農産物の生産拡大
- ③ 現在輸入している農産物の生産拡大による輸入の減少
- ④ 土地及び天然資源の保全

この農業政策の基本方針に基づき本開発計画もその目的として次の4項目が定められている。

- ① 近代農法による生産拡大および農畜産物の品質改善
- ② 地方における人口増加のための定住促進
- ③ 水没地域の農民の定住促進
- ④ 輸出用農畜産物の生産拡大

すなわち地方住民や水没地域農民の定住促進は小農対策にのったものであり、近代農法による生産拡大は輸出農産物、輸入代替農産物の生産に結びつくものである。

ここでこの計画の目的の大きな柱である小農対策と近代農法による輸出農産物の生産拡大を計画の中で反映されることは計画を単純化すれば二律背反することとなる。すなわち、近代農法による輸出農産物の生産拡大を図るためには農産物の価格を国際市場における他国産農産物の価格と同等又はそれ以下に引下げる必要がある。そのため近代農法を導入し生産規模の拡大を図る必要がある。生産コストを引下げるためにはこのような機械化、生産規模拡大を行うか、生産地に豊富で低廉な労働力が存在するかの条件が必要であるがパラグアイにおいては、特にこの地方においては低廉、優良な労働力を期待することはできない（農業編 機械化計画参照）。

そのため機械化農業、経営規模拡大による生産費の低減を図るとすれば営農者は一定の条件を満足する資格を持つ者に制限される。すなわち必要な初期資本装備ができ、近代農法で営農する一定の技術水準を有することが条件となる。

この条件を小農に課せば資格を有しないこととなり、小農に近代農法による輸出農産物の生産を負わせることは困難であり、計画の2つの柱を達成するためには計画の中に異なった2つの要素を包含させなければならない。

1-1-4 入植計画の基本方針

前項で述べたように本計画の入植者は近代農法で輸出農産物を生産するため必要な資本装備を行い、一定の技術水準を有するグループと経済及び社会的進歩に有効に参加せしめられるグループに分けられることとなる。後者については単に農村福祉という立場ばかりでなく、人間の本来持つ上向志向をも満足するものでなければならない。すなわち農業経営に対する意志と努力によっては規模拡大、所得向上が可能であり、国民経済に寄与しうることを具現したものでなければならない。

具体的な入植計画においては、まず経営規模は農業編において決定されたように

① 水稲-大豆経営	200ha
② 大豆-小麦経営	150ha
③ たまねぎ-じゃがいも経営	50ha
④ 綿-らっかせい経営	25ha
⑤ IBRタイプ経営	20ha
⑥ 肉用牛経営	1,000ha
⑦ 酪農経営	50ha

7つの経営類型が考えられる。

経営類型は農村福祉的立場の強いIBRタイプ経営に始まり輸出農産物の生産を担う水稲-大豆経営に至るまで段階的に設定されており営農者の上向志向が意志と努力により具体化できる可能性が計画の中に取り入れられている。

1-2 入植計画

1-2-1 入植地及び入植戸数

土地利用計画に基づき基盤整備編Fig. 5-18のように基本方針で決定した7つの営農類型を計画地区の中に貼りつけた。

水稲-大豆経営は本計画の中心をなすものであり、土地利用上かんがいの効率的実施、土壌タイプ、水源水量の効率的利用を考慮し、計画地区の中心部に55,300haの入植地を設定した。大豆-小麦経営はその各々が輸出農産物、輸入代替農作物であり国際市場における価格に見合う生産費での営農が必要であり、又収穫後の処理施設の関係も考慮して3団地設定した。1つは計画地区東部の北部丘陵地であり、他は計画地区西部のパラナ河とジャ

ベビリ川にはさまれた高台部であり、ジャベビリ川源流部である。

たまねぎ-じゃがいも経営、綿-らっかせい経営、酪農経営についてはその生産物のかなりの部分が換金作物であり、計画地区外への出荷に際して細心の注意が払われなければならない性格であることより、既存のアクセス道路及び国道1号線に近いことを条件として位置決定を行った。

前述のパラナ河とジャベビリ川にはさまれた高台部においてはすでに農村福祉院で入植事業を行っており、これらの面積が7,820ha ある(本計画で森林地域として保全する区域は除く)。これら既入植地については今回の計画の中に取り込み、排水改良、農地整備を行い計画の一端を担わすこととする。又この既入植地とは別に新たに3,000ha の同種の入植地を設定し(I B Rタイプ経営)、土地なし農家、零細農に対する対策とする。

このように決定した入植戸数、入植面積などをTab. 1-1に示す。

Tab. 1-1 入植規模と戸数

営 農 類 型	経営規模	入植戸数	*タイプ別面積	備 考
1. 水 稻 - 大 豆 経 営	200 ha	274 戸	55,300 ha	既入植地分を含む。
2. 大 豆 - 小 麦 経 営	150	153	23,500	
3. 玉ねぎ-じゃがいも経営	50	52	2,600	
4. 綿-らっかせい経営	25	100	2,500	
5. I B R タイプ経営	20	391	7,820	
6. 肉 用 牛 経 営	1,000	8	8,920	
7. 酪 農 経 営	50	24	1,200	
計		1,008	101,840	

* 土地利用計画より算出された面積で土の端数を含む。

又この面積は耕作面積であり森林面積、遊水池、道水路敷は含まれていない。

入植戸数は次のように決定した。すなわち営農類型のうち肉用牛経営は一户当りの経営面積が大きい、本計画よりうける利益は排水改良、一部道水路整備のみであり、従来の経営形態が大きく変化することはない。又事業からうける利益、単位面積当りの収益の増加も大きく望めない。

このため事業の中で従来の営農者から入植者へ経営主体を変える利益は全くないものと考えられる。そのため肉用牛経営は新たな入植計画を策定せず従来の営農者が引続き営農することと決定した。

肉用牛経営を除くと営農類型は次の3つに分けることができる。

① 大規模土地利用型経営

水稲－大豆経営	274戸
大豆－小麦経営	153戸
計	427戸

② 中小規模集約型経営

たまねぎ－じゃがいも経営	52戸
綿－らっかせい経営	100戸
酪農経営	24戸
計	176戸

③ I B Rタイプ経営

既存農家	* 241戸
計画農家	150戸
計	391戸

* 既入植地は計画地区の内外にまたがっており農家戸数の把握が困難なため
20ha/戸で計算

3つのタイプの戸数は大規模土地利用型経営 427戸、中小規模集約型経営 176戸、I B Rタイプ 391戸であるが本計画での入植者数を（かんがいとの関係より戸数を決定した水稲－大豆経営を除く）比べれば大規模土地利用型経営 153戸、中小規模集約型経営 176戸、I B Rタイプ経営 150戸とその数がほぼ等しくなり、広い階層から自らの資本装備、技術力などを勘案して入植タイプを選択することができる。

なお本計画地区内にこのような階層の異なるタイプの入植を行うことは階層間の移動、上向志向を促進し、真に農民が国家の経済及び社会的進歩の発展に貢献する可能性を増大させるものである。

入植は基盤整備事業が行われ圃場が造成されたのち行われる。事業の施工計画にしたがって年次別の入植戸数面積をTab. 1－2に示した。

Tab. 1-2 入植戸数と入植面積の状況

年次	水稲 - 大 営		大豆 - 大 営		大豆 - 小 営		玉ねぎ - じゃがいも 営		綿 - らかせい 営		IBRタイプ 営		酪 営		農 営		肉用牛 営		計			
	入植戸数	入植面積	入植戸数	入植面積	入植戸数	入植面積	入植戸数	入植面積	入植戸数	入植面積	入植戸数	入植面積	入植戸数	入植面積	入植戸数	入植面積	入植戸数	入植面積	入植戸数	入植面積	入植戸数	入植面積
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	32	6,540	13	2,080	-	-	-	-	-	-	391	7,820	-	-	-	-	436	-	-	-	436	16,440
4	26	5,200	12	1,900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-	-	38	7,100
5	35	7,140	30	4,560	52	2,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	117	-	-	-	117	14,300	
6	39	7,800	4	700	-	-	80	2,000	-	-	-	-	24	1,200	-	-	147	-	-	-	147	11,700
7	38	7,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-	-	38	7,620	
8	37	7,520	-	-	-	-	20	500	-	-	-	-	-	-	-	57	-	-	-	57	8,020	
9	39	7,840	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	-	-	-	39	7,840	
10	28	5,660	28	4,220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	-	-	-	56	9,880	
11	-	-	66	10,040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	8,920	-	-	74	18,960	
計	274	55,300	153	23,500	52	2,600	100	2,500	391	7,820	24	1,200	8	8,920	1,002	101,840						

1-2-2 初期資本装備

次に各入植農家が入植する場合どれほどの初期資本装備が必要かについて検討する（肉用牛経営の場合は入植を伴わないため除外）。初期資本装備は大きく分けて土地、建物等購入費、農業機械購入費、及び初年度の農家経営費である。

Tab. 1-3 初期資本装備 単位千Gs

営 農 類 型	土地・建物	農 業 機 械	農家経営費	合 計
1. 水 稻 - 大 豆 経 営	18,504	31,870	17,953	68,327
2. 大 豆 - 小 麦 経 営	16,581	23,200	11,800	51,581
3. 玉 ねぎ-じゃがいも経営	8,170	18,140	13,648	39,958
4. 綿-らっかせい経営	5,121	3,940	3,731	12,792
5. I B R タイプ経営	2,727	* 400	251	3,378
6. 酪 農 経 営	15,990	* 27,145	4,111	47,246

* 家畜購入費を含む。

後述のように（社会経済編、第7章経済評価 参照）各営農類型における財務評価の結果は一部経営を除きほぼ20%を上回る内部収益率をあげておりパラグアイにおける農業金融の現況を考慮しても、プロジェクト・ライフ中の平均の収益性は高く、全額借入で行っても農家経営が可能である。しかし収益性の時間的経過を調べると経営開始直後の収益性が悪く、一定の初期資本装備を行うことによって経営開始直後の経営状況の改善に努めなければならない。

財務評価の結果によれば営農開始後4年目で100%の収量を得ることができ、それまでの期間は目標収量の35%~90%である。（第7章 社会経済編 7-3参照）又借入資金の返済が14年目まで続き、営農開始初期においては農家所得が非常に小さくなる。この期間の農家所得を一定額確保するために入植農家は一定の携行資産が必要である。今農家家計費としてこの期間約100,000Gs/月確保するには初期資本装備の何%程度必要かを検討した。その結果をTab. 1-4に示す。

Tab. 1 - 4 携行資産

営農類型	携行資産率	携行資産額	備考
1. 水稲 - 大豆経営	40%	27,330千Gs	
2. 大豆 - 小麦経営	60	30,948	
3. たまねぎ - ジャがいも経営	10	3,996	
4. 綿 - らっかせい経営	40	5,117	
5. 酪農経営	-	-	

水稲 - 大豆経営においては40%、約27百万Gsの携行資産が必要で営農開始後10年程度は借入金返済で苦しいが10年を越えると10百万Gsを越える農家所得がある。

大豆 - 小麦経営は携行資産率が高くその額も30百万Gsを上回る。これは他の営農類型と異なりパラグアイにおいて確立された営農体系があり、リスクの小さい営農であるためもたらされる収益も他に比べて大きくないものである。

一方酪農経営は携行資産が零でも経営開始後、一定の農家所得がある。これは農家経営費が小さいこと、リスクの高い経営形態であり、高い技術力を必要とすることによるものであり限られた入植者のみ経営可能である。

1-3 村落計画

本計画地区の中及びその周辺において既存の集落は東からサンコスメ、サンチャゴ、アジョラス、ジャベピリの4つを数えるにすぎない。特に計画地区の中には、ほぼ中央南端部にアジョラスがあり、ここはヤシレタダム建設基地として事務所群、住宅群、関連インフラ施設が建設されている。

本計画において前述のように608戸（肉用牛経営及びIBRタイプ経営の既入植者を除く）の入植者を予定しておりこの入植者のための村落を形成する必要がある。この入植者の内訳をみると、まずIBRタイプ入植者150戸は既存の同タイプ入植者が各々の所有する土地の中に住居を構え生活しており、これを大きく変えることは農村福祉院の施策上望ましくない。すなわち小農を対象としているこの営農類型において集居村方式の村落を計画した場合、住居から耕地への交通手段の問題や他の同種事業への入植者の格差の問題が生じる。そのためIBRタイプ経営への入植者は散居村形式をとり各自の所有する土地の

中に住居を建設するものとする。このタイプの入植地は比較的大きな集落であるジャベビリ、アジョラスに近く位置しているため、又ジャベビリーアジョラス間には定期バスが運行しているので生活の便に支障をきたすことはない。

次に酪農経営24戸について論述すれば、まず酪農経営の農作業の中心となるのは毎日の搾乳であり、乳牛の飼養管理である。又乳牛の飼養管理技術や搾乳技術はパラグアイにおける技術からみて相当高いものを要求され、その技術は経営者が持つ必要があり、雇用労働者にそれを期待することはできない。

そのため経営者は自らの耕地の中に住居を建設し、居住する必要がある。酪農経営の入植地は計画地区中央部北端に位置し、計画地区周辺の大集落であるサンチャゴに隣接している。そのためここに住居を構えても生活の便は良い。

前述のように所有する土地の中に住居を構える必要のある2つの営農類型を除き、残り4つの営農類型への入植者について村落計画を樹立する。

本計画地区の内部にはアジョラスを除き村落が存在せず、新しく村落を作る場合にはすべて最初から建設する必要がある。

前述の2つのタイプの営農類型を除けば全入植者数は584戸となり、これらの戸数を数ヶ所に分散し村落計画を樹立することは望ましいことでない。生活環境整備、社会インフラ整備を必要とするばかりでなく開発計画の実施により計画地区内の道路が整備され通り耕作が可能になる等を考慮すれば1ヶ所の集居村方式が望ましい。

ヤシレタダム建設事業の一環として技術者用及び建設労務者用として住宅が建設される予定である。当初計画においてはアルゼンチン側を含め5,600戸の住宅建設が予定されており、現在パラグアイ側に1,350戸が既に建設されている。又1984年度工事として800戸の住宅建設が発注されておりかなりの数の住宅がアジョラスに建設されることとなる。

これらの住宅はダム建設後はダム管理技術者用施設として一部転用される戸数を除きイタイプダムの例にみられるように競売にふされる予定である。

この住宅を入植者用の住宅として利用することは村落計画上もヤシレタダム関連施設の利用上からも適切である。

そのため4つの営農類型586戸については居住地をアジョラス、ヤシレタダム建設基地跡地とする。又水道、電気、病院その他社会インフラ施設もそのまま利用でき、新たな社会インフラ施設の整備の必要のないことについては後述するとおりである。(社会経済編

第5章 社会インフラ計画参照)

1-4 土地問題

前述のように計画地区の大部分の面積が大土地所有者に所有されており、開発後営農者の標準最大経営規模（肉用牛経営を除く）である200haを対象とすれば、計画地区の95%以上が200ha以上の土地所有者により所有されている。

すなわちこれらの土地の大部分は入植事業を行うために何らかの方法で営農者の手に渡さなければならない。この方法は大きく分けて次の3つが考えられる。

① 相対売買

現況土地所有者と入植者の間で私的に売買を行わしめる方法であり、売買価格の規制、事業の統一的実施が行い難い。

② 土地取用

事業実施者が土地所有者より土地を購入し、入植者に払下げる方法である。この方法は売買価格を規制し、事業の統一的実施が可能であるため事業実施上最も有利な方法であると考えられる。但し事業実施者が土地を取用するため巨額の資金を準備する必要があり、入植者から土地代金を回収するまで一定の期間が必要であること、又その期間の利子負担など財政上の問題がある。

③ 借地、分益小作

現況土地所有形態を変えないで入植者に耕作権を与える方法である。この方法において土地所有者、入植者ともに妥当な利潤を生めば成立しうるものである。すなわち土地所有者にとって従来の土地利用形態において得た収益に勝る利潤が貸地において発生すれば、又入植者にとって地代を支払ってのち適切な利潤が発生すれば成立しうる。

これら3つの方法のうち相対売買は事業実施者がその行為に直接介在しにくく、大規模な土地の売買が比較的短期間に完了する可能性は小さい。つぎに借地、分益小作はブラジルをはじめ南アメリカ諸国の水稲栽培地域においてよくみられる方法で水稲栽培が連作によらず、放牧地の一部輪作地としての使用、水田跡地の放牧地としての肥沃化など土地所有者及び水稲栽培者の両者の利益の一致から成立しているものと考えられる。しかし土地の貸借関係はその国、その地域のもつ社会的慣習により成立することが多く、現在パラグアイにおいて土地の貸借関係が一般化しておらず、農民の土地所有に対する願望は強い。

将来社会的状況の変化などにより、又政府の農業政策の変更（現在農地法において小農の土地所有、規模拡大を奨励）などが生じた場合検討されるべきである。

残された方法として事業実施者による土地の収用がある。過去において大規模に土地収用を行って入植事業を行った事例はイタプア県であり、この場合後述（社会経済編第5章 事業制度）の経済開発国家名誉審議会において土地収用のための公定価格を決定し、それに管理コストを加えた価格で入植者に売渡している。前述のイタプア県における事例では最高27,500Gs/ha, 平均18,000Gs/ha であり、本計画の場合収用の際の公定価格30,000Gs/ha、入植者への売渡し価格45,000Gs/ha と仮定する。

計画地区の中で森林地域及び入植を必要としない肉用牛経営団地を除くと125,280ha となり約38億Gsの土地収用費となる。又道水路敷地、遊水池など施設用地（個人負担の施設用地を除く）を除く入植者への配分面積は95,500haとなりこれに必要な土地収用費は約29億Gsとなる。この事業費が入植計画を実施するにあたり必要な土地収用費である。入植事業が零細農や土地なし農家を対象とする農地法に基づいて行われるのには法律的にみても無理があるので自立経営農家の育成による輸出産業の振興という立場よりこの入植事業をとらえなければならない。

そのためこの資金を調達するにはパラグアイ政府による自己調達、ツー・ステップ・ローンの創設などによる国際金融機関からの調達など広く検討し決定されなければならない。入植者の大部分が自立経営農家であり、事業実施後、高収益が期待されるため資金の回収は円滑に行えることが期待でき貸出期間の短縮などにより調達資金量の低減を図ることは可能である。

1-5 入植事業の実施

1-5-1 事業実施機関

従来の入植事業は農村福祉院が行う国営入植と民間会社が行う私営入植があり、私営入植の中には日本やドイツのように各国からの移民に対し、その国の政府関係機関が実施したものも含まれている。本計画においては大規模な土地収用を伴うこと、入植事業が輸出産業の振興という国家政策に沿って実施されるため、一定の資本装備と技術水準を持った入植者を選定し、初期の目的を達成しなければ、政府の事業への投資効果が直接発揮しえないなどの理由から国営入植事業として実施されるべきである。ただし前述のように現行

農地法に基づき実施すれば、例えば既農業者で50ha以上の土地所有者は入植者になれない（農地法75条の2）、又入植者が取得しえる最大の農地面積が100haである（農地法第66条 牧畜型入植地を除く）など計画と農地法の整合性を欠く部分が出てくる。

そのためこの入植事業は後述の経済開発国家名誉審議会のもとでヤシレタ農業総合開発事業調整事務局に事業実施の権限をもたせ農地法の枠外で実施する。しかし事業実施の実務は実施経験や蓄積されているノウハウを利用する意味で農村福祉院を活用する。

1-5-2 入植者選定基準

入植営農者はIBRタイプ経営を除き輸出農産物もしくは輸入代替農産物の生産を行い、そのためには一定の資本装備と技術水準を持つ必要がある。事業主体は事業の進捗に合せて入植者の選定を行い生産を開始させなければならない。入植者については一定の選定基準をもうけ公平に審査し選定を行わなければならない。ここではその選定基準を検討する。

実施にあたっては選定基準は具体的ものでなければならないが、現段階において具体的な数字をあげ選定基準を作ることは困難であるため基本的な理念について各項別に論述する。

(1) 選定対象

計画地区に入植する者は広くパラグアイ全土から所定の条件を満足する者より選定する。すなわち一定の要件を備えておればパラグアイ国民はすべて応募する権利を有する。又外国人がこの入植計画に参加することを希望する場合も門戸は解放される。

(2) 保有技術力

技術力は単に栽培技術ばかりでなく経営技術も含め経験と技術を持つことが望ましい。水稲栽培はパラグアイにおいて必ずしも大規模な栽培が行われておらず、その経営者も多くない。新しい栽培技術については前述（基盤整備編第6章 サブプロジェクトと優先順位参照）したようにパイロット・ファームに付属する訓練施設、や農業技術コンサルタントを活用することが可能であるが、農業に従事した経験のない者には入植は非常に難しい。農業経営は栽培作物の種類により若干異なるが基本的な経営技術は同じであるので選定基準としては一定年数以上の農業経営の経験を有する者とする。

(3) 初期資本装備

後述の各営農類型別財務評価にみられるように各営農類型の内部収益率はほぼ20%を

上回っており、安定年次における各経営体の収益性は良い。しかし全額借入れで営農を開始した場合には営農開始の初期年度における農家経営収支が悪くなる。そのため一定の資本装備を行って入植すればこの初期年度の農家経営収支が改善される。この必要資本装備は前項で論述したとおりである。この程度の資本装備可能な者が入植できる条件となる。

(4) 入植規模の制限

栽培計画及び農業機械化計画の中で標準経営規模を各営農類型別に決定した。これは必ずしもこれを上回る規模で入植することができないことを意味するのではなく、入植者の持つ能力に応じて数ロットの購入、入植は可能である。

しかし耕種農業における経営規模と生産費の関係をみると一定規模以上になるとスケール・メリットがなくなり生産費が増大する傾向がみられ事業の投資効率からみて合理的でない。又入植に対する機会均等、将来における借地、分益小作の発生の可能性などを考えると、この事業のもたらす利益が特定の資産を持つ者のみに集約されることは国家の事業としては好ましくない。そのため一定以上の土地購入、入植に対してはこれを禁止する。

(5) 入植者選定委員会

ヤシレタ農業総合開発事業調整局の下に入植者選定委員会をもうけ、応募者の中からこの事業の目的にかなう最適な者を選定する。委員会は関係各省の代表者、学識経験者、農業実務経験者としての農業協同組合代表、農業技術コンサルタントなどにより構成され、選定の公平化を図る。

なおIBRタイプ経営の入植者については従来の農村福祉院が実施していた方法により農村福祉院により実施される。

第 2 章

農 業 制 度

第 2 章 農業制度

2-1 はじめに

本事業により計画地区内の各種農業生産基盤が整備されるが、この投資に見合った十分な効果を得るためには、営農者が必要な営農用資機材の調達、栽培技術の向上から、農作物の加工、流通までの営農を支える各種の活動が必要である。

本章においては農業金融、農業普及、農民組織等サポーター・サービスについて検討を加えるが、この事業は大規模機械化経営を中心とした営農体系を前提として計画されているため、機械導入費、営農経費など各個農家の負担が大きくなるため適切な農業金融制度を創設する必要があること、又水稻栽培において安定した栽培体系が確立されていないこと等から他の農業開発事業と若干異なった検討が必要となる。現況のパラグアイにおける農業諸制度を検討の上、新たな制度の創設を含め本計画地区に最適な制度を提案するものである。

2-2 農業金融

2-2-1 農業金融機関の現況

農牧業に融資を行っている金融機関は、政府系銀行と民間の商業銀行とに区分できる。政府系銀行には国立勸業銀行、パラグアイ中央銀行の牧畜基金、農業信用公庫や国立貯蓄信用協同組合センターがある。

このうち、牧畜基金は1969年、法律第7383号により創設され、牧場の規模を問わず牧場の各種施設の建設又は購入費、飼育牛の購入費等に対し年利18%、貸付期間7～8年で融資を行っている。アスンシオン市内の本店、3ヶ所の地方事務所において融資業務を行う他、融資牧場への技術指導を行っており、業務対象はあくまで牧畜業のみである。

また、農業信用公庫は1943年、法律第1611号により創設され、その後、1951年の法律第119号、1956年の法律第382号により修正された農牧省の外郭機関である。この機関の目的は、国立勸業銀行や民間の商業銀行による金融の対象にならないが、潜在的に自立可能な小規模農家に対し、担保条件を緩和して融資することである。このため本機関の融資を受けるためには、農民組織に加入していなければならない。業務は、アスンシオン市内の本店、7ヶ所の地方事務所及び19ヶ所の出張所において行っている他、融資農家への技術

指導も行っている。

さらに、国立貯蓄信用協同組合センターは、1974年、法律第6094号により設立された協同組合形態の信用機関で、アメリカ合衆国国際開発局（Agency for International Development, A I D）の経済協力による資金を利用し、担保となる不動産等を所有しない小規模農家（5ha 程度以下）に、将来の農産物を担保に融資を行っている。

国立勸業銀行は、1961年、法律第 281号により設置されたもので、アスンシオン市内に本店を置き、全国に46の支店を持ち、業務を行っている。その主たる業務は、国の開発計画に基づいた事業を促進するための融資であり、農牧業部門の中心的貸付対象は、農牧省が定める農牧業開発計画の受益者であり、例えばイタプア地域総合農村開発計画、東部入植地域総合農村開発計画等の受益者となっている。

このように政府系銀行の業務目的及び内容は、牧畜基金は牧畜業のみを対象とし、また農業信用公庫及び国立貯蓄信用協同組合センターは小規模農家を対象としている一方、国立勸業銀行は、農牧省の行う農牧業開発計画を効果的に遂行することに主眼を置き、中規模以上の農家を対象としている。

なお国立勸業銀行が中規模農家以上に貸出している資金の利子は次のとおりである。

① 利子

年率12%

② 手数料

手数料として月利 0.05 %（年利 0.6%）及び残元金につき月利 0.25 %（年利 3%）

③ 据置期間

3年間

2-2-2 金融制度の創設

この農業開発計画はパラグアイにおいて最初に行われる大規模かんがいプロジェクトであり、その目的の大きな柱として輸出農産物の生産、輸出による外貨の獲得がある。入植者は農業経営に十分な経験を持つ有能な農家であるが、大規模機械化営農を行うための十分な資金力を持たない。すなわち大部分の入植農家は現在農業経営を行っており、その規模の拡大、所得の向上を目的として入植することが予測される。そのため初期必要資本装備に対して何割かの携行資産を持つが、残分については制度金融による融資を必要とする。

前述のようにこれらの農家に対する融資は国立勸業銀行から行われるべき性格であり必要資金量が非常に大きくなること、初期資本装備が大きくなり、ある種の優遇措置をとらなければ入植農家にとって興味がなくなること、この事業から生れる利益の一部を農民に還元することができることなどを考慮して、ヤシレタ基金（仮称、牧畜基金に対応するものとして農業開発基金の性格を持つ。その詳細については次章「事業制度」参照）により次の融資制度を創設する。

① 融資対象

入植者の初期資本装備及び農家経営費（I B R タイプ経営を除く）

② 融資金額

別途各営農類型別に計算された財務分析の結果生じる不足額

③ 利子

年率 12%

④ 利子補給

国立勸業銀行が現在行っている融資活動に於いてその利率は12%であるが手数料が3.6% 付加されている。

ヤシレタ基金においても同程度の利率で運営が可能であると考えられる。手数料（残金の3.6%）については事業のもたらす利益の中から利子補給を行う。

⑤ 据置期間

3年間

2-3 農業普及

2-3-1 農業普及組織

本事業により、地区内では新たに導入される各種作物を対象とする農業生産が行われるが、営む農家は、その技術水準、所得目標等から2つに区分される。

第1区分に属するのは、水稲-大豆の経営を行う200ha規模の農家、大豆-小麦の経営を行う150ha規模の農家及びたまねぎ、じゃがいも、綿等の集約的経営を行う50ha又は25ha規模の農家であり、生産する農産物の国際市場への出荷も計画しているように、近代農法による企業的営農が要望される。このためには、農家側も高い技術力が必要であり、入植時にも一定レベルの技術力が条件となる。

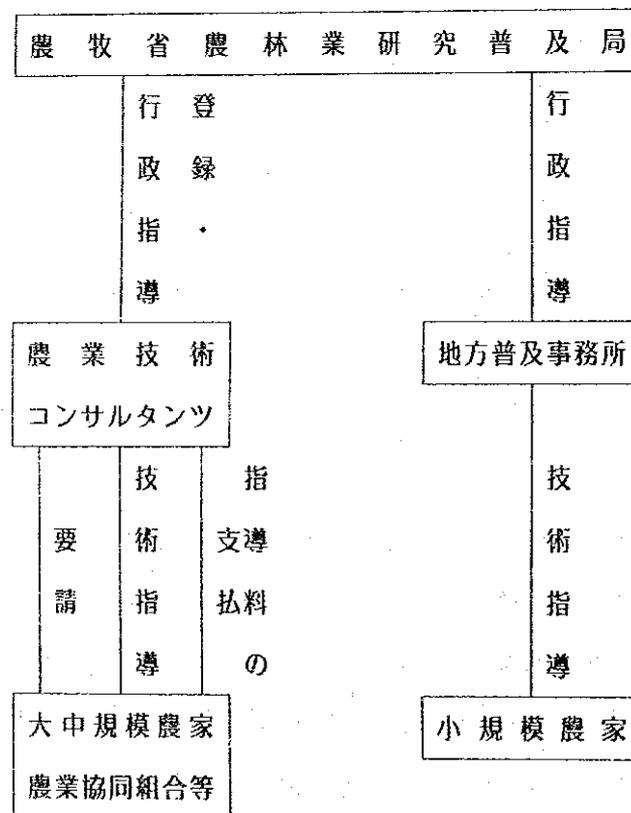
また、第2区分に属する農家は、ヤシレタダム建設に伴う水没農家や第1区分に属する農家の労働力の供給源となる小規模農家であり、栽培や営農の技術はほとんど所有していないと考えられる。このため、本地区内での農業普及組織は、対象農家に応じて2形態とする。

上記第1区分に属する農家に対しては、農家の要請に応え、営農、栽培にかかる技術診断や指導を行う高度な専門的技術力と豊富な経験を有する農業技術コンサルタントによる農業普及組織の導入を考える。

また、上記第2区分に属する農家に対しては、農牧省農林業研究普及局地方普及事務所が技術指導を行うこととする。

いずれの形態も、農業普及については、農牧省が行政的責任を持ち、農業技術コンサルタントの登録及び行政指導は農牧省が行うものとする。

Fig. 2-1 農業普及システム



本地区へ入植する大部分は、第1区分の農家であることに鑑み、本章では、計画する農

業技術コンサルタントの業務等について論述する。

2-3-2 農業技術コンサルタント制度

農業技術コンサルタントの制度を確立するために、農牧省は関連国内法を検討の上、農業技術コンサルタント業規定を定めるものとする。この規定では、業務の範囲、業務を行う者の資格、農牧省への登録制度や農家との契約の方法等について詳細に定めるものとする。業務の主要な内容は次のとおりである。

(1) 経営指導

下記項目についての経営指導を行う。

- ① 農家の経営計画
- ② 農家の経営診断
- ③ 農業資金貸付に必要な提出書類の作成
- ④ その他

(2) 栽培技術指導

下記項目についての技術的指導を行う。

- ① 年間標準栽培カレンダーの作成
- ② 栽培品種の選定
- ③ 病虫害発生予測と薬剤散布時期の決定
- ④ 成育状況のチェックと肥培管理技術
- ⑤ 末端圃場での水管理技術
- ⑥ 農作業の機械化
- ⑦ 優良家畜の飼養管理技術
- ⑧ その他

業務を行う者の資格は、前記指導項目について高度な技術力を有し、農家を十分に指導できる専門技術者を保有するコンサルタントとする。

また、業務を行う者は、専門技術者名簿、業務経歴書等を付した申請書を農林業研究普及局に提出し、審査の後、登録を受けるものとする。農業技術コンサルタントも技術力の改良、向上はもちろん指導効果の発揮に努力するものとし、優秀な農業技術コンサルタントのみが業務を継続できるように、3ヶ年毎に資格審査を行い再登録を行う制度とする。

農業技術コンサルタンツの業務対象は、前述のように大中規模農家が中心であるが、要請に応じ農業協同組合や種子センター等も対象となり、指導に当っては、事前に業務契約を両者間で締結するものとする。契約の方法は年間契約又は個別案件毎の契約の2通りとし、年間契約は、年間を通じ、必要な経営、栽培技術の指導を行う方法であり、個別契約は問題点が発生の都度、要請に応え指導を行う方法である。指導料は、契約に基づき、一括、月賦又はその都度に支払われる。

2-4 農民組織

2-4-1 農民組織の設立

本計画地区内では、水稻を始めとする各種農産物の生産がなされるが、これら農産物の売り上げを伸ばすためには、より安く生産し、効率的に出荷することが必要となる。計画地区は現在、低位利用地で、新たな入植による営農であり、安定的に農産物の増産と売り上げの増大を行うためには、安価な農業生産資材の供給、民間による加工システムの確立されていない農産物の加工等を行う農業協同組合の設立が望まれる。

また、本事業により建設される用排水施設、道路等を初期の目的通り運用するには、必要な維持管理が不可欠であり、農業生産活動を安定的に行うには、農民自身による維持管理の実施が望ましい。この目的のため、農民は施設管理組合を組織化するものとする。

施設管理組合の業務等については第4章で詳細に提案するものとし、本章では農業協同組合の目的、業務内容及び機構について下記のとおり提案する。

2-4-2 農業協同組合の目的と業務内容

農業協同組合は、農牧省で定めた1972年1月12日付交付の法律第349号及び施行規則第27,384号に基づき組織化されるものとする。

本組合の組合員は本地区内で農業生産を営む者とし、本組合組織化の目的は、利潤を目的としない協同事業を行い、組合員の農業生産がより経済的に行い得るように支援することである。

本組合で行う業務の内容は次のとおりとする。

(1) 農業生産資機材の購買

農業生産活動にあたり優良な資機材を適期に円滑に、しかも安価に入手することは、

非常に重要である。このため農業協同組合が必要な資機材を一括して購入し、組合員に販売するものとする。

農業協同組合が取り扱う資機材としては、種子、肥料、農薬、農業機械器具及び燃料等とする。

(2) 農畜産物の加工販売

農産加工として穀物乾燥調整及び貯蔵の計画を別途提案しているが、このうち、米、大豆、小麦等の多量に生産される作物については国営及び民間営による加工、流通システムに乗せるものとし、らっかせい、かぼちゃ等の栽培面積が小規模なものについては、生産活動を支援するために農業協同組合が加工、処理施設を設置するとともに流通システムを整備するものとする。

(3) その他

組合活動の実績を集積の後は、例えば組合員の貯金、共済等の他の業務の実施も含めるものとする。

2-4-3 農業協同組合の機構

農業協同組合は、法律第 349号に基づき組織されるが、機関として組合員総会、理事会、監事会を置き、その下に業務の実施を行う参事及び部を設置する。

当面は、Fig. 2-2の機構とし、部については、総務部及び業務部の2部とし将来的には拡大していくものとする。

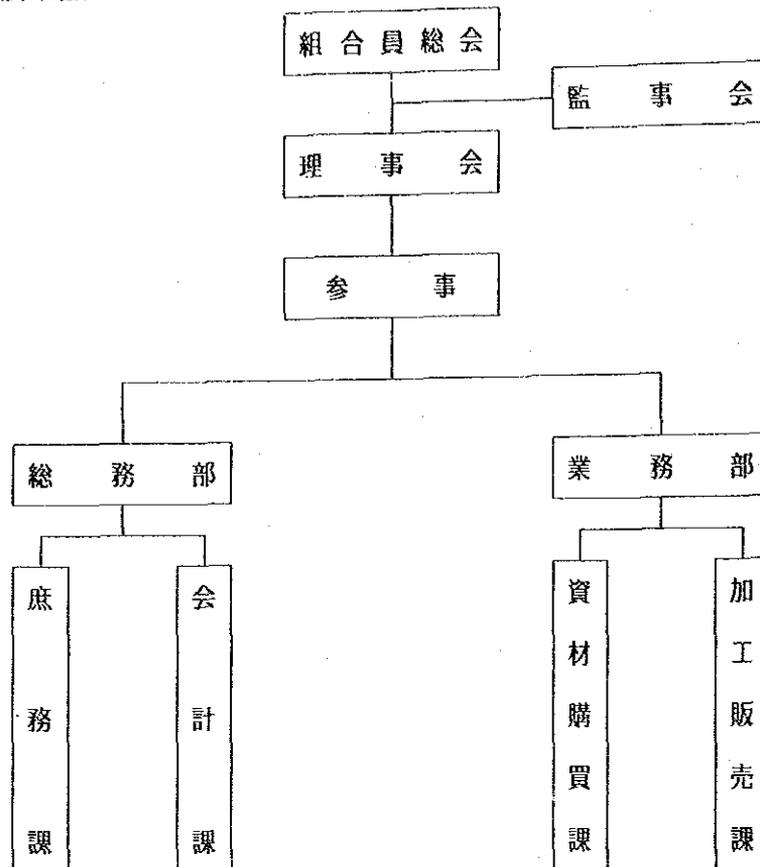
2-5 農業機械銀行

2-5-1 概要

本事業では、水稻、畑作物の営農は大型の高性能な機械化一環作業体系により実施することを計画している。農作業の機械化は、生産性の向上に大きく寄与するが、個別経営体ごとに高価な農業機械を導入した場合、生産費に占める農業機械費の比重が大きくなる。このため本地区における営農の推進にあたっては、機械の導入による生産性の向上を求めながらも、過剰投資を回避することが必要である。

農業機械の有効な利用のためにドイツで考えられた方法として農業機械銀行がある。これは栽培作物や品種により異なる機械利用期間をうまく利用して農業機械の効率的利用を

Fig. 2-2 農業協同組合の機構



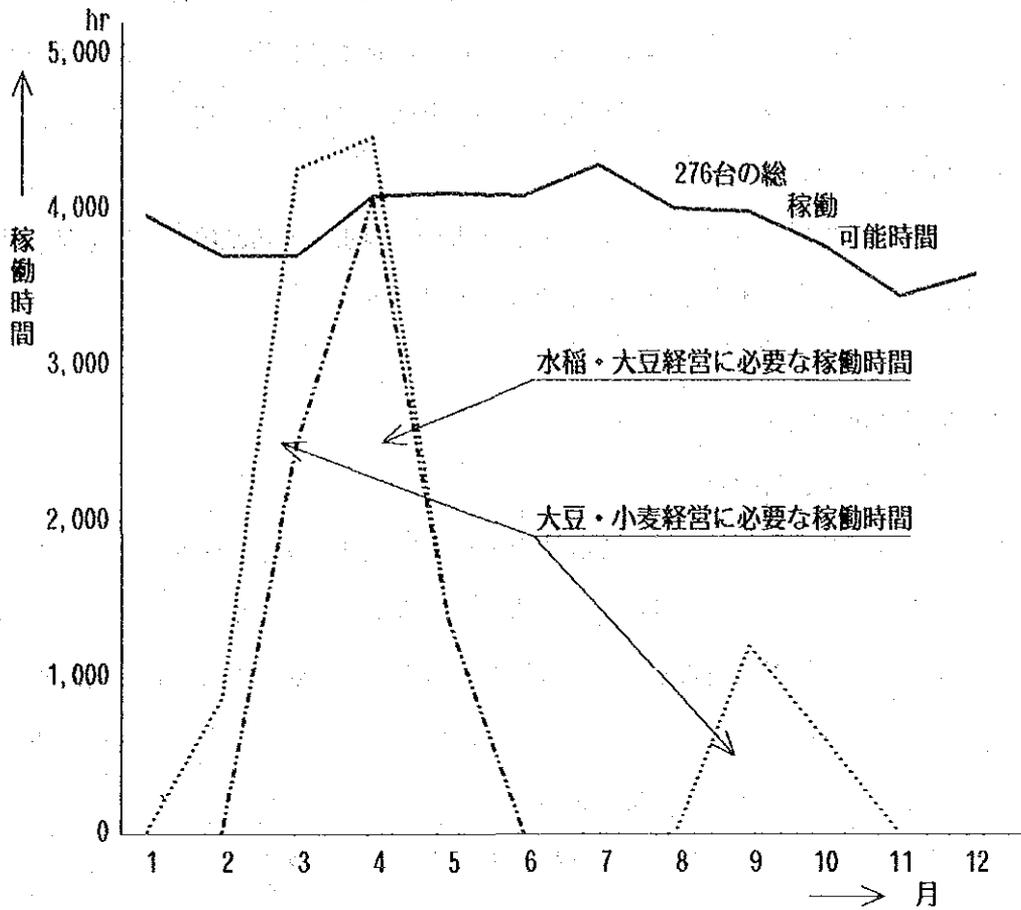
図ることを組織的に行おうとするものである。ただし、農業機械銀行の設立には単に農業機械利用の需給関係ばかりでなく、このような組織を受入れるための社会的基盤や計画地区を含む周辺の土地利用形態が大きなかかわり合いを持つ。

現在この計画の中で農業機械銀行の設立を計画するにはこれを受入れる社会的な風潮に乏しく、新しい制度の導入は困難であると考えられる。しかし農業機械の耐用年数をほぼ10年とすれば営農開始後10年目には機械の更新を行う必要が生じるので、その更新時、又営農開始時においても一部、農業機械の農業機械銀行よりの貸借を実施レベルにおいて検討する必要がある。

2-5-2 機械利用の需給

各営農類型別の月別機械稼働状況については農業機械化計画の中で検討した。今コンバインを取上げて稼働状況を調べたものを示すとFig. 2-3のようになる。農業機械化計画では大豆-小麦経営は95HPのコンバインを各農家毎に導入することになっているが水稲-

Fig. 2-3 計画全地区におけるコンバインの稼働状況



- 95馬力コンバイン 276台（水稲・大豆類型 276経営体分）の総稼働可能時間
- 水稲・大豆類型 276経営体での95馬力コンバインの必要稼働時間
- . - . 大豆・小麦・えん麦類型 156経営体での95馬力コンバインの必要稼働時間

大豆経営で導入されているコンバインを利用すれば導入台数を減じることが可能である。ただし機械の稼働を常時 100%にすることが困難であることは農作業適期との関係より明らかである。しかしトラクターのように汎用性のある機械では利用の可能性が高く、計画地区外での利用を見込むことも可能である。

そのため一部農家においては農業機械の一部を導入し、残部を農業機械銀行又は民営リース会社を通じ借入れることを実施の段階で検討する必要がある。

2-6 優良種子供給システム

2-6-1 供給システムの確立

本事業は農業基盤の整備を含む総合的な農業開発により、高い農業生産を得ることを目的としているうえ、米、大豆等の農産物は国際市場への搬出を計画している。

国内外の市場において他国・地域産の米に負けず売り上げを伸ばすためには、農産物の増産、品種の向上、規格の統一が要請され、この要請に応えるためには生産農家への優良種子の継続的供給システムの確立が必要である。

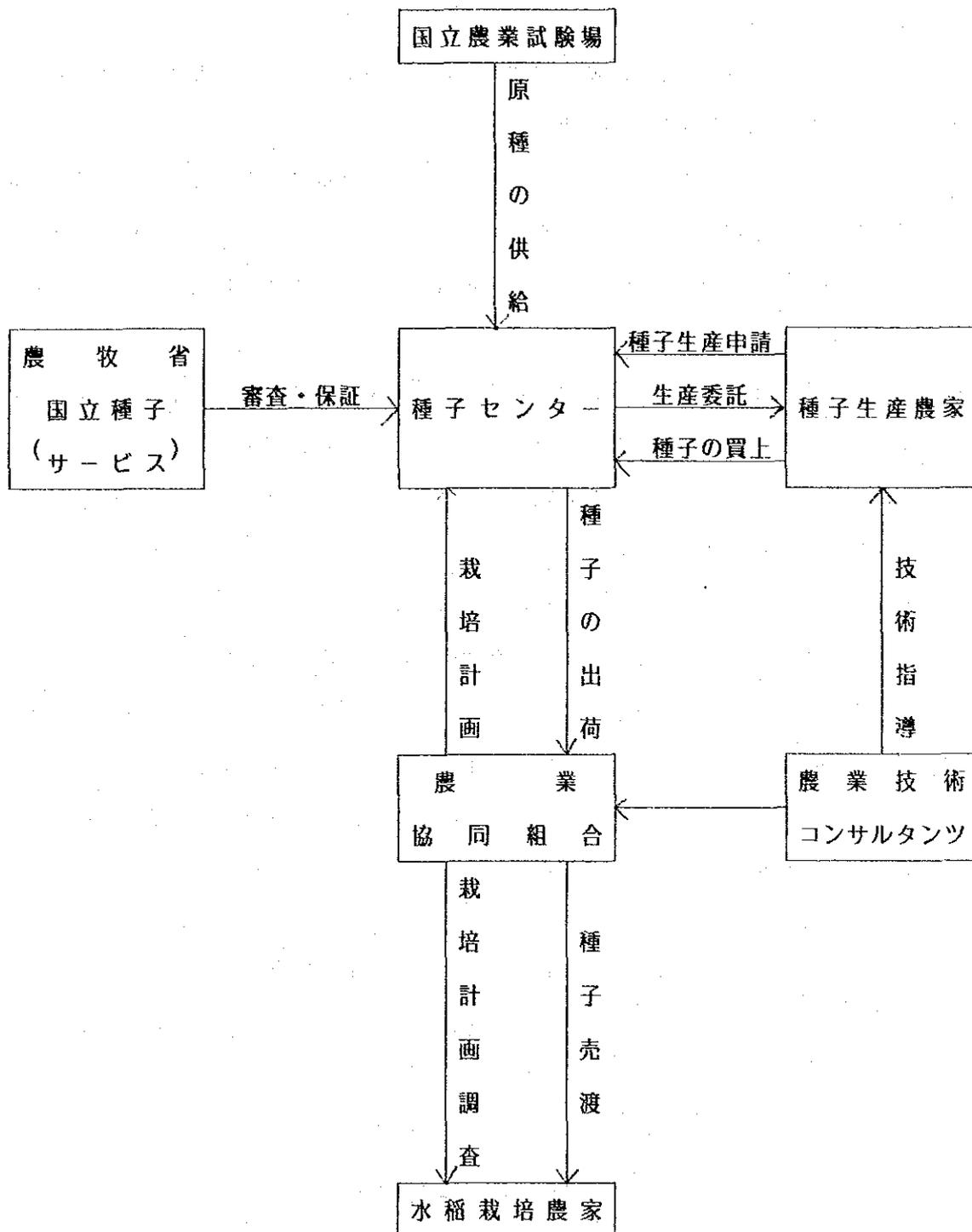
地区内で栽培を計画している主要作物は水稲、大豆及び小麦であるが、ここでは米の種子供給システムを検討し、他の作物については市販又は主要な生産地であるイタプア県で農牧省が計画している種子センターの種子を利用することとする。

水稲の種子供給システムとしてFig. 2-4のとおり、国立農業試験場での原原種及び原種の生産から、種子センターを通じて採種農家による種子の生産、農業協同組合による栽培農家への売渡しまでのフローを提案する。

2-6-2 原原種及び原種の生産

農牧省の下部機構として国立農業試験場がパラグアリ県のカアクゥベにあり、水稲を含む各種作物の栽培試験や適性試験を実施しているが、特に水稲については原原種及び原種を採取のうえ、農家に委託栽培し優良種子の生産も行っている。この試験場は水稲栽培の試験研究に大変積極的であり、将来的にもパラグアイにおける米増産計画の一翼を担い、原原種及び原種子の採取、配布を行う計画であるため、本供給システムにおいても水稲の原種はこの試験場から入手することとする。

Fig. 2-4 優良種子供給システム



2-6-3 種子の生産

水稻の優良種子は種子センターのもとで生産されるが、そのシステムは次のとおりとする。

農業協同組合は、水稻栽培農家の調査を行い、農業技術コンサルタントの技術指導を受けて次年度の栽培計画を策定する。

次に、種子センターは農業協同組合から提出された栽培計画をもとに次年度に必要な種子の品質、量を把握し生産計画を作成する。本事業では、55,300haの開田を計画しており、このうち毎年度に41,475haで水稻が栽培され、このため約5,000tonの種子が必要と見込まれる。

種子の生産は地区内の採種農家の圃場において実施されるものとし、採種農家は種子センターへ生産申請を行い、同センターが審査の上、生産の委託を行う。

種子の生産を行う圃場として約1,000haが指定を受け、農業技術コンサルタントの技術指導を受けながら栽培が実施されるが、アメリカの事例によると種子の価格は、一級の籾の約20%高であり、経済的にも有利と考えられる。

農牧省種子サービスにより種子生産農家の圃場で検査（出穂後及び収穫前に）が行われる。この検査基準は国立種子サービスが農業協同組合等と協議して設定されるが、主たる検査項目は異種の混入程度、罹病程度、虫害、その災害の程度及び生育状態である。

収穫後、種子センターが買上げ、集荷、調整、貯蔵を行い次年度の播種期に先立ち農業協同組合へ出荷するが、事前に国立種子サービスによる種子検査を受け、保証種子として出荷される。この検査基準も、やはり国立種子サービスと農業協同組合が協議して設定されるが、主たる検査項目は重量、発芽率、乾燥度、色沢である。

アメリカ合衆国での圃場及び種子の検査基準はTab. 2-1～2のとおりである。

2-6-4 種子の売渡し

種子センターから入荷する保証種子は農業協同組合により水稻栽培農家へ売渡しされる。

栽培の結果については国立種子サービスにより調査が行われ、次年度の種子生産計画や圃場及び種子検査基準改正の指針ともなるであろう。

Tab. 2-1 圃場検査基準 —— アメリカ合衆国ミシシッピー州の例 ——

検査項目	検査基準
(1) 雑草 Curly Indigo Aeschynomene Virginica ひるがお あさがお Cheat Darnel Dock Johnson grass Wild Onion Garlic Vetch Wild Winter peas Tall indigo	<p>} 無いこと</p> <p>} 小数の場合は許容</p>
(2) 赤米	5エーカーに1本以内
(3) 稲科の他の品種	10エーカーに10本以内
(4) 種子処理で防除できる病害	種子生産量に影響する病害、または播種された種子を通じて伝染する病害は効果的に防除すること。
(5) 圃場隔離	他の稲科品種の作付圃場と最低 450m以上、同品種の種子生産圃場と 1,500m以上

Tab. 2-2 種子検査基準 —— アメリカ合衆国ミシシッピー州の例 ——

検査項目	検査基準
(1) 純正種子	98%
(2) 他の作物	4粒/1b未満
① 他の品種	2粒/1b未満
② その他	2粒/1b未満
(3) 異物	2%未満
(4) 雑草種子	
① あさがお	5粒/1b未満
② Curly Indigo	無いこと
③ Tall Indigo	無いこと
(5) 有害雑草種子	無いこと
(6) 赤米	無いこと
(7) ジョンソングラス	無いこと
(8) 発芽率	80%以上
(9) 粉水分	14%

i. e. : b (ブッシェル) = 36.30

第 3 章

事業制度

第3章 事業制度

3-1 はじめに

この農業開発事業はパラグアイにおける最初の大規模かんがい排水事業であり、過去において同種の事業を政府が行った経験はない。道路や空港など他の公共事業と異なり、かんがい排水事業は

- ① 受益者を特定できる。
- ② 原則として計画地区内の受益者は事業に全員参加する必要がある。特定の希望者のみでの事業実施は困難であること。
- ③ 受益者は事業の実施により享受した利益に対し事業費の負担を直接もしくは間接的に負わなければならない。
- ④ 事業は通常大規模になることが多く、又受益者数も多いため個人又は民間企業が行うのは困難であり、又国家の政策と大きな掛り合いを持つため公共事業的色彩も持つ。そのため事業に必要な費用の一部は国家が負担すべきである。

などの特色を持っている。

又最初の大規模プロジェクトとしてこの事業を実施する主体、組織が明らかでないためここでは事業実施組織について検討する。次に事業を行うための財政問題を受益者の負担方法を含め検討するとともに最適な資金計画を樹立しそのための制度の提案を行う。

3-2 組織と業務分担

3-2-1 事業実施組織

パラグアイにおいて一般的な農業開発事業を行う場合には経済開発国家名誉審議会を頂点とした組織を作り実施している。この現行の制度を利用しヤシレタ農業総合開発に掛る組織を整備すれば現行制度を大きく変えることなく実施できるものと考えられる。ヤシレタダム建設のように新しい公団を作り実施することは可能であるが事業の実施が一時的なものであり、事業の終了後組織が不必要になるため少くとも事業の実施にあたり新しい組織作りをする必要はない。しかし同種の事業が今後多数計画され実施されるようであればその時点で農業開発公団のような組織を設立するのが望ましい。

ここでは現行制度に基づき次の組織を提案する。

提案する事業実施組織はFig. 3-1のとおりであり、事業の実施を担当する農牧省、農

村福祉院、国立勸業銀行、公共事業通信省及びヤシレタ公団の5機関とその上部に位置し、事業の推進、調整及び審査を行うヤシレタ農業総合開発事業調整事務局が、この組織の骨格となる。

この事業実施制度の中で新しく創設されるべき唯一の組織としてヤシレタ基金（農業開発基金）がある。これについては後述する資金計画の中で詳論する。

3-2-2 事業実施機関と担当業務

本事業に参加する実施機関及びその担当業務は次のとおりである。

(1) 経済開発国家名誉審議会

本審議会は、既に1948年に設置されたものであり、大統領、閣僚、中央銀行及び国立勸業銀行の総裁、企画庁長官及び下院議長により構成され、事業実施にかかる基本方針の決定を行う。

(2) ヤシレタ農業総合開発事業審議会

本審議会は具体的な事業実施方針の審議と各機関が行う業務の調整を行うために、新たに設置する。構成する会員は農牧大臣、大蔵大臣、公共事業通信大臣、中央銀行総裁、国立勸業銀行総裁、ヤシレタ公団総裁及び農民協会会長の8名とする。

(3) ヤシレタ農業総合開発事業調整事務局

具体的に、事業の実施を担当する農牧省等5機関の上部に位置し、事業の推進や審査を行う。

本事務局は新たに設置するものとするが、世界銀行、米州開発銀行等の借款で実施しているイタプア県等の総合農村開発事業のために既に設置されている農村開発事業調整国家事務局の機能を拡大することも考えられる。

(4) 技術検討委員会

マスタープランの技術検討を行うために、既に設置している技術検討委員会をさらに機能の拡大を行い、事業の実施にかかる技術的な検討を行う。本委員会は事業の実施を担当する農牧省等5機関の代表者で構成される。

(5) 農牧省

本事業のうち、主に農業制度（農業金融、農業普及、農業生産協同組合、農業機械銀行、優良種子供給システム等）の確立とその活動の指導を行う。

(6) 農村福祉院

必要な農用地の取得、受益者への分譲、地権の賦与及び土地代の徴収等の入植事業を担当する。

(7) 国立勸業銀行

入植農家が必要な倉庫等営農施設の建設費や小型農業機械の購入費等の資金及び年々の営農資金の融資と貸付金の徴収を行う。但し、初期資本装備に掛る融資については後述のヤシレタ基金が担当し、基金の設置に対しては勸業銀行はその責を負う。

(8) 公共事業通信省

幹支線用排水路、道路や揚水機場等主要施設の実施設計及び建設工事の発注と監督を行う。

(9) ヤシレタ公団

ヤシレタ公団はヤシレタダムに設置される取水工の実施設計及び建設工事の発注と監督を行うとともに工事完了後の維持管理を行う。同公団が取水工に接続する基幹水路の維持管理を行う計画案もあるが、同公団の業務範囲はアルゼンチンとの二国間協定により規定されているため、本計画では取水工の管理までとした。

(10) 中央銀行

中央銀行は必要な事業費の調達と実施機関への配分を担当する。

外貨は外国政府等の融資機関から、また内貨は国家予算として要求し大蔵省から調達する。事業費の配分はヤシレタ農業総合開発事業調整事務局の審査のもとで当該官庁で行われるが、建設工事費等については当該請負業者へ直接支払われる。

(11) その他の実施機関

本事業に関連し、必要な社会インフラ（住宅、学校、保健施設等）の整備は当該主務官庁により実施されることとなる。

(12) アドバイザー及びコンサルタント

本事業は、パラグアイ始まって以来の総合的な事業であるため、事業の円滑な運営にかかる全般的な助言を行うアドバイザーを起用し、ヤシレタ農業総合開発事業調整事務局又は農牧省技術官房へ常駐させることを提案する。

また、事業の実施を効率的に行うために実施設計や建設工事の施工管理を行う国内外のコンサルタントの利用を計画する。

コンサルタントが行う業務は主に次のとおりである。

- ① 諸施設の実施設計
- ② 諸施設の建設工事費の積算
- ③ 建設工事の発注にかかる業務の補佐
- ④ 請負業者の実施する建設工事の施工監理

3-3 資金計画

この事業は約150,000haの未利用地もしくは低位利用地を開発しかんがい施設を新たに建設し、計画された営農に合った一定レベルの経済的、技術的水準を持つ農家を入植させて輸出作物を栽培し、外貨の獲得をめざすものである。

そのため現況においては全く零に近い状態から輸出される時点までの長い過程のすべてについて整備されなければ所期の目的を達成することができない。すなわち単にかんがい排水施設の建設のみならず、入植農家の初期資本装備、土地の収用費、かんがい排水施設の建設費、農産加工施設の建設費などのすべての経費の調達が可能になって始めて事業が成立しうるものである。

一方この事業はパラグアイにおける最初の大規模かんがい排水事業のため、事業費に対する受益者の負担を直接的に徴収することは困難なものと考えられる。そのため直接的な徴収は受益者が容易に納得できる水利用費の徴収に止め、他は間接的な方法により事業費の回収を行う。

この計画で導入される作物の大部分は輸出作物、もしくは輸入代替作物であり、これらは国際市場の動向により売渡し価格（FOB価格）は決定される。国際価格に見合う、もしくはそれを下回る生産費で生産された場合、そこに生じる新たな利益はこの事業がもたらしたものと考えられる。この利益は生産者にすべて還元されるのではなく国が税の形で徴収し事業費の一部にあてれば間接的に受益者の事業費負担が行われたこととなる。このような形での事業費負担制度を導入することにより全体の資金計画を樹立する。

3-3-1 年次別入植戸数及び農業生産

基盤整備編で論述したようにこの計画は10年間で実施される。事業開始後3年目より入植、作付が始まり農業生産が開始される。営農類型により異なるが農業生産が開始された

年から各々の配分面積の100%が作付される訳ではなく最初の年は50%程度である。又作付されたものが計画収量に達するには数年を要し、その間は安定年次に比べて生産費が高くなっている。これらの状態をTab. 3-1に示す。

又Tab. 3-2において作物別の計画地区における事業開始後安定年次に達するまでの生産量の推移を示した。

3-3-2 事業費の調達

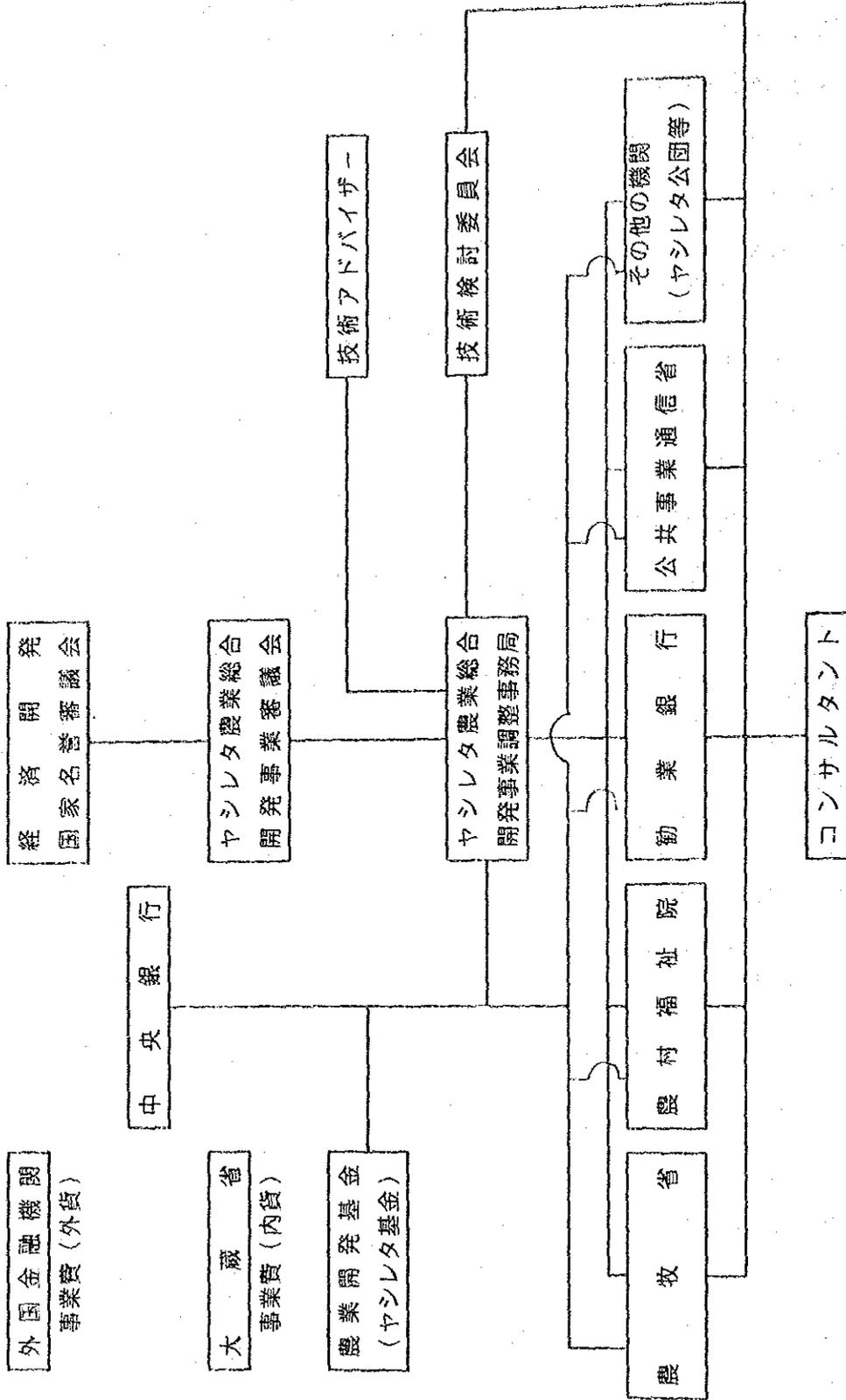
この計画の中で所期の目的を達成するために行わなければならない事業は土地収用、かんがい排水事業及び農産加工施設の建設事業である。農産加工施設は米の乾燥貯蔵、精米施設、大豆、小麦の乾燥貯蔵施設、じゃがいも、玉ねぎの冷蔵施設、牛乳の加工施設である。このうち米の乾燥貯蔵、精米施設を除けば民間資本、農業協同組合の資金を利用することや、その必要事業費が小さいことから、ここでは政府が準備する事業費としては米の乾燥貯蔵、精米施設に限るものとする。

ここで事業費はその施工計画にしたがい調達されなければならないが国際機関、二国間資金協力などにより外貨の調達が可能であると想定されるので外貨と内貨に分けて年次別の調達計画をたてた。又土地収用は入植が行われる2年前に調達され営農開始年に入植者により支払われることとする。土地収用単価は30,000Gs/haであり売渡し価格を45,000Gs/haとしその差額は政府の行政費として使用されるものとする。これら事業費の調達の状況についてTab. 3-3に示す。

3-3-3 農民金融のための資金調達

入植計画の中で論述したように入植者が入植し営農するのに必要な初期資本装備のうち営農開始後約10数年間の生活資金として約100,000Gs/月を確保するためには一定の携行資産が必要であり、その残分に対しては融資の必要がある。この融資は農業制度で述べたように年利12%、据置期間3年、償還期間12年であり利子補給が3.6%となされる。この利子補給については後述ヤシレタ基金の中で詳論する。又この融資は営農初期において営農類型別の財務分析の結果その期間に必要な生活資金を確保するために必要な額を融資限度額としその後生じた資金については別途勧業銀行等からの融資を受ける。財務分析の結果、必要な年次別融資額、利子補給額、返済額をTab. 3-4に示す。

Fig. 3-1 事業実施組織図



Tab.3-1 初期における農業経営費と生産量

営農類型	農家					生産				
	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次
① 水稲-大豆経営(水稲)	50%	100%	100%	100%	100%	35%	70%	80%	90%	100%
水稲-大豆経営(大豆)	50	100	100	100	100	40	80	90	100	100
② 大豆-小麦経営	50	100	100	100	100	40	80	90	100	100
③ 玉ねぎ-じゃがいも経営	50	100	100	100	100	40	80	90	100	100
④ 綿-らっかせい経営	50	100	100	100	100	40	80	90	100	100
⑤ I B R タイプ経営	50	100	100	100	100	40	80	90	100	100
⑥ 肉用牛経営	50	100	100	100	100	0	70	80	90	100
⑦ 酪農経営	50	100	100	100	100	40	80	90	100	100

註) 数字は安定年次に比べた百分率

Tab. 3-2 作物別生産量の推移

年次	米 (ton)	大豆 (ton)	小麦 (ton)	玉米 (ton)	ジャガイモ (ton)	らっかせい (ton)	綿 (ton)	生乳 (ton)	老廃牛及び肥育牛 (頭)
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	8,584	2,556	998	-	-	-	719	-	-
4	23,993	7,292	2,909	-	-	-	1,439	-	-
5	42,641	14,795	6,259	4,680	2,600	468	1,619	-	-
6	66,653	22,643	10,222	9,360	5,200	1,296	3,179	2,189	98
7	93,945	27,859	12,248	10,530	5,850	1,756	4,494	4,378	196
8	121,343	32,549	13,404	11,700	6,500	2,070	5,249	4,925	220
9	149,955	36,496	13,968	11,700	6,500	2,250	5,939	5,472	245
10	176,269	42,484	16,054	11,700	6,500	2,272	6,025	5,472	245
11	192,308	52,940	22,958	11,700	6,500	2,295	6,112	5,472	245
12	200,190	60,272	28,284	11,700	6,500	2,295	6,112	5,472	1,119
13	205,253	62,694	29,995	11,700	6,500	2,295	6,112	5,472	1,244
14	207,375	64,200	31,200	11,700	6,500	2,295	6,112	5,472	1,369
15~50	207,375	64,200	31,200	11,700	6,500	2,295	6,112	5,472	1,493

(単位：百万Gs)

Tab.3-3 事業費の調達

項目 年次	かんがい排水事業費		農産加工事業費		土地取用費		計		
	内	外	内	外	内	外	内	外	
1	997	1,160	-	-	501	-	1,498	1,160	2,658
2	1,051	1,343	-	-	220	-	1,271	1,343	2,614
3	1,198	1,534	124	495	441	619	1,763	2,029	3,792
4	1,758	2,300	222	889	363	1,111	2,343	3,189	5,532
5	1,770	2,300	269	1,075	236	1,344	2,275	3,375	5,650
6	1,784	2,300	346	1,385	249	1,731	2,379	3,685	6,064
7	1,798	2,300	394	1,574	243	1,968	2,435	3,874	6,309
8	1,815	2,300	395	1,580	305	1,975	2,515	3,880	6,395
9	1,559	1,917	413	1,650	578	2,063	2,550	3,567	6,117
10	1,375	1,917	828	3,313	-	4,141	2,203	5,230	7,433

Tab. 3-4 農民金融のための資金調達

(単位：百万Gs)

年次	融資金額	利子補給	返済額	計
1	—	—	—	—
2	—	—	—	—
3	1,421	—	—	△ 1,421
4	1,252	51	171	△ 1,132
5	3,453	96	320	△ 3,229
6	3,190	221	735	△ 2,676
7	1,466	321	1,214	△ 573
8	1,581	367	1,475	△ 473
9	1,505	386	1,898	7
10	1,635	410	2,295	250
11	1,360	453	2,590	777
12	—	488	2,860	2,372
13	—	474	2,962	2,488
14	—	458	3,073	2,615
15	—	445	3,165	2,720
16	—	407	2,898	2,491
17	—	374	2,663	2,289
18	—	283	2,015	1,732
19	—	199	1,416	1,217
20	—	157	1,141	984
21	—	119	845	726
22	—	79	562	483
23	—	36	255	219
24~50	—	—	—	—

註) △はマイナス 資金調達の必要あり

3-3-4 水利費の徴収

後述する施設管理に示されているように水稲栽培農家はかんがい用水がもたらす費用に対して、かんがい施設の建設費、施設の維持管理費を負担する義務がある。この負担に対しては計画地区周辺においてみられる借地による水稲経営者からの聴取結果からみても農民は支払うべき経費としての認識がある。この額が借地料などに比べて妥当なものであれば徴収には困難がなく、又一部政策的コストの上積を図っても大きな問題を生じないと考えられる。云い換えればかんがい施設の建設コストの負担を水利費の形で一部回収することである。

施設管理費の項で示すように、この政策的コスト、建設費の一部回収分を8,000Gs/ha/yearとして計画地区全体の政府の収入の推移をみたものをTab.3-5に示す。

3-3-5 庫出税の創設

前述のようにこのプロジェクトからは事業費に見合う利益が生み出されることが予測できる。例えば米の場合を考えれば用排水施設の完備、道路の整備、安定的なかんがい水の供給、大規模農産加工施設の導入により処理加工費の低減、大規模生産団地の形成により大規模出荷が可能になり流通経費の低減などが期待できる。これらの生産費、処理加工費、流通経費の低減から生れる利益は政府が事業費を投じた結果生じるものであるから、その一部を政府が回収することを期待することができる。

後述（第7章経済評価参照）するように精米のF O B 価格（Stroesner）は335ドル/ton（精米）、農家庭先価格は147.2ドル/ton（もみ）、35.3Gs/kgであり、このF O B 価格で輸出が可能となっている。又農家においては35.3Gs/kgで売渡しが可能であれば前述の水利費を支払っても安定年次で1,000万Gsを越える収益があり、この事業が生み出す利益の一部を享受しているものと考えられる。

一方F O B 価格のうちパラグアイ国内における流通経費（輸送費を除く商社手数料+農産加工費など）を90.6ドル計上してある。これをGsに換算してもみ1ton当りにすれば14,100Gs/tonである。商社手数料は通常国際商社の場合3%程度といわれている。ここでは約20万tonの米を取扱うため

$$207,375\text{ton} \times 0.65 \times 335\text{ドル} = 45,156,000\text{ドル}$$

約4,500万ドルの取扱い高となり、パラグアイにおいては有数の商取引になる可能性がある

Tab. 3-5 水利費の徴収（政策的コスト）

年次	水稲栽培面積 (ha)	水利費（政策的コスト 分のみ）（百万Gs）
1	—	—
2	—	—
3	2,453	20
4	6,855	55
5	11,483	92
6	17,085	137
7	22,860	183
8	28,530	228
9	34,290	274
10	39,353	315
11~50	41,475	332

る。しかし取扱う物が値動の激しい穀物であることを考慮しF O B 価格の5%を商社手数料とする。

$$335\text{ドル} \times 0.05 \times 0.65 \times 240 = 2,613\text{Gs/ton}$$

2,600Gs/ton が商社手数料となる。

又農産加工施設の財務分析の結果によれば9,500Gs/ton の処理費で農産加工施設の内部収益率が12%となる。この率は農産加工施設が政府直営で建設運営がなされる場合には十分経営可能な率である。そこで

$$14,100\text{Gs/ton} - 2,600\text{Gs/ton} - 9,500\text{Gs/ton} = 2,000\text{Gs/ton}$$

2,000Gs/ton はこの事業が生み出した利益の一部である。これを庫出税として徴収すれば事業費の一部を回収することが可能である。

徴収の可能性について検討すれば

- ① 庫出税の徴収は農産加工施設の出荷時に行うため容易に行える。
- ② 農民が他で処理する施設を持たない、又は他に施設がある場合も遠いため庫出税を上回る輸送費を必要とする。
- ③ 農産加工施設が大規模かつ近代的なため処理コストが低いため農民個々に処理施設を導入した場合に比べ庫出税を加えても農民側に利益をもたらす。
- ④ 後述のヤシレタ基金（農業開発基金）を創設し、この税金の使用が限定され、農民に還元される。

等の理由により徴収の高い可能性が期待される。

同様に大豆、小麦及び計画地区内に農産加工施設を持つ牛乳、冷蔵施設に貯蔵されるじゃがいも、たまねぎについて2,000Gs/ton の庫出税を課す。

計画地区の生産に応じた徴収される庫出税の推移をTab. 3-6に示す。

3-3-6 輸出税、関税、牛頭税

他にこの計画の実施が政府にもたらす利益として輸出税、関税、牛頭税がある。輸出税はF O B 価格の1.5%と定められており

① 米

$$335\text{ドル} \times 0.015 \times 0.65 \times 240 = 784 = 780\text{Gs/ton(もみ)}$$

② 大豆

(単位：百万Gs)

Tab.3-6 庫出税の推移

年次	米	大	豆	小	麦	じゃがいも	玉ねぎ	生	乳	計
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	17	5	5	2	6	-	-	-	-	24
4	48	15	15	6	6	-	-	-	-	69
5	85	30	30	13	13	5	6	-	-	139
6	133	45	45	20	20	6	6	4	4	214
7	188	56	56	24	24	6	6	9	9	289
8	243	65	65	27	27	6	6	10	10	357
9	300	73	73	28	28	6	6	11	11	424
10	353	85	85	32	32	6	6	11	11	493
11	385	106	106	46	46	6	6	11	11	560
12	400	121	121	57	57	6	6	11	11	601
13	411	125	125	60	60	6	6	11	11	619
14~50	415	128	128	62	62	6	6	11	11	628

$$221\text{ドル} \times 0.015 \times 240 = 796 = 790\text{Gs/ton}$$

となる。

営農において使用される資機材、その他には関税が課せられており、この関税は政府の税収入となる。又、肉用牛については出荷され屠殺場に入った時点で牛頭税が953Gs/1頭課税される。

これらは従来からパラグアイにおいて課税されているものであるが事業の実施により得られるべき利益として数えることができる。

これらの年次別の徴収の推移についてTab. 3-7に示す。

3-3-7 ヤシレタ基金の創設と資金計画

前項までに述べたように本計画は過去に実施された事例がなく、又新規開田入植のため農産加工施設の建設、土地の収用や入植農家の初期資本装備のための金融、利子補給など新たな事業制度が必要となる。又これを実施するための資金の調達のため水利費、庫出税などの創設も必要である。

ここで新たな事業制度を実施するために基金の創設を考える。ヤシレタ基金（仮称 農業開発基金的色彩を持つ）は従来パラグアイにない新しく創設された制度のうち財政面を所管するもので、政府又は国際機関、二国間資金協力などにより資金を受けることができる。そして特定の農業開発にかかる資金の調達、援助などを行うことができる。

具体的には

- ① 基金の創設に当って政府、国際機関その他からの資金の受入
- ② 入植者への営農資金の貸付
- ③ 前項に対する利子補給
- ④ 事業費の内貨分の調達
- ⑤ 土地収用費の調達
- ⑥ 水利費（政策的コスト）の受入
- ⑦ 庫出税の受入

等の業務を行う。

これらの業務を行うための必要資金、安定年次以降の取得資金など資金の年次別推移をTab. 3-8に示す。

(単位：百万Gs)

Tab. 3-7 輸出税、関税、牛頭税の推移

年次	輸出税	関税	牛頭税	計
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	10	134	-	144
4	27	309	-	336
5	49	637	-	686
6	78	1,164	0	1,242
7	106	1,215	0	1,321
8	133	1,438	0	1,571
9	160	1,667	0	1,827
10	186	1,833	0	2,019
11	207	1,874	0	2,081
12	219	1,933	1	2,153
13	224	1,934	1	2,159
14	227	1,918	1	2,146
15	227	1,918	1	2,146

(単位：百万円)

Tab.3-8 ヤシレタ金貸金計画

年次	歳入						歳出						総計	総計	総計	
	水利費	庫出税	融資返済	土地代	地売金	計	土収	地用費	融資費	利子補給	専業かんがい内貨分	専業費				専業費
1	-	-	-	-	-	-	501	-	-	-	997	-	-	-	1,498	△ 1,498
2	-	-	-	-	-	-	220	-	-	1,051	-	-	-	-	1,271	△ 2,769
3	20	24	-	752	-	796	441	1,421	-	1,198	124	-	-	-	3,184	△ 5,157
4	55	69	171	330	-	625	363	1,252	51	1,758	222	-	-	-	3,021	△ 8,178
5	92	139	321	662	-	1,214	236	3,453	96	1,770	269	-	-	-	4,610	△ 12,788
6	137	214	735	545	-	1,631	249	3,190	221	1,784	346	-	-	-	4,159	△ 16,947
7	183	289	1,214	354	-	2,040	243	1,466	322	1,798	394	-	-	-	2,183	△ 19,130
8	228	357	1,475	374	-	2,434	305	1,581	367	1,815	395	-	-	-	2,029	△ 21,159
9	274	424	1,898	365	-	2,961	578	1,505	386	1,559	413	-	-	-	1,480	△ 22,639
10	315	493	2,295	458	-	3,561	-	1,635	410	1,375	828	-	-	-	687	△ 23,326
11	332	560	2,590	867	-	4,349	-	1,360	453	-	-	-	-	-	2,536	△ 20,790
12	332	601	2,860	-	-	3,793	-	-	488	-	-	-	-	-	3,305	△ 17,485
13	332	619	2,962	-	-	3,913	-	-	474	-	-	-	-	-	3,439	△ 14,046
14	332	628	3,073	-	-	4,033	-	-	458	-	-	-	-	-	3,575	△ 10,471
15	332	628	3,165	-	-	4,125	-	-	445	-	-	-	-	-	3,680	△ 6,791
16	332	628	2,898	-	-	3,858	-	-	407	-	-	-	-	-	3,451	△ 3,340
17	332	628	2,663	-	-	3,623	-	-	374	-	-	-	-	-	3,249	△ 91
18	332	628	2,015	-	-	2,975	-	-	283	-	-	-	-	-	2,692	2,601
19	332	628	1,416	-	-	2,376	-	-	199	-	-	-	-	-	2,177	4,778
20	332	628	1,141	-	-	2,101	-	-	157	-	-	-	-	-	1,944	6,722
21	332	628	845	-	-	1,805	-	-	119	-	-	-	-	-	1,686	8,408
22	332	628	562	-	-	1,522	-	-	79	-	-	-	-	-	1,443	9,851
23	332	628	255	-	-	1,215	-	-	36	-	-	-	-	-	1,179	11,030
24~49	332	628	-	-	-	960	-	-	-	-	-	-	-	-	960	~
50	332	628	-	-	-	960	-	-	-	-	-	-	-	-	960	36,950

註) △のついたものはマイナスの数値

次に政府全体の資金の流れをみた場合、ヤシレタ基金の資金の流れ以外にかんがい事業、農産加工施設事業を実施するにあたって借入れた外貨の返済、又歳入として輸出税、関税、牛頭税がある。これらを加え政府としての事業実施に伴う資金の流れの年次別の推移をあらわしたものをTab. 3-9に示す。ここで外貨の返済条件は事業完了後3年据置15年償還（据置期間3年を含む）利率8%と仮定している。

3-3-8 まとめ

資金計画の中では新しく創設すべき事業制度としてヤシレタ基金をとりあげ、その資金の流れを調べるとともに、政府レベルでの資金の流れを調べた。

ヤシレタ基金における年次別の必要資本の推移をみれば、10年目までが資金の流出がみられるが11年目以降は流入に転じている。今インフレーションなどの要素を考えず単純な累計を求めていくと、この基金は18年目以後黒字に転じ、プロジェクトライフの終了する50年目には約370億Gsの累積黒字となる。これは単純に累積したものでインフレーションや初期借入金の利子などの要素を除いてあるため、それらの要素が加わる現実では異った形をとることが予想されるが一つの目安として考えることができるであろう。

すなわちヤシレタ基金では10年目以降資金が流入しそれ以前に調達した資金の返済にあたり、新しく計画されるプロジェクトの資金になりうると思われる。ヤシレタ基金は単にヤシレタ地域の開発のみに使用されるだけでなく、そこで生じた流入資本は他の農業開発事業に投資されることが可能である。このような意味でヤシレタ基金は農業開発基金としての性格を持ち将来この基金を利用して他の農業開発を行うことが可能である。

一方政府レベルでの資金の流れをみた場合、事業開始後8年間は資金が流出するが、かんがい、農産加工施設の外貨分返済が始まる14年目まで資金が流入する。そして再び14年目より事業費の外貨返済が完了する25年目まで資金が流出し、この年で約300億Gsの累積赤字となる。しかし以後流入に転じ35年目には累計がプラスとなり以後累積黒字となりプロジェクトライフの完了する50年目には累積黒字額が約490億Gsとなる。

国家レベルではこの事業のためにおおむね25年間資本の調達を行っていかねばならないが、これは国家事業でありこの事業によって外貨を獲得したり他の波及効果もあり又25年目以降についてはこの事業より資金が政府に流入するので国家プロジェクトとしての意味があると考えられる。

事業の Cost Recovery Indexについては第4編社会経済編第7章で詳論しているが60%を上回り通常同種プロジェクトに比較してかなり高いものである。

この資金計画を樹てるにあたり新しい制度としてヤシレタ基金の創設、水利費より事業費の一部を回収すること、庫出税の創設、初期資本装備に対する利子補給などを提案したが、これらはすべて事業を行うことによって生じる利益の一部を営農者が受取り、他を事業主体である政府が受けこれを事業費の一部として補填すべきであるという考えにより成立している。そのため新しい制度により営農者は不利益をこうむっていない。

これを実施するためには法律的裏付けが必要であり、又実施に当って税、水利費、利子補給率など詳細に検討を要するが基本的な考え方は適用出来るものである。

第 4 章

施設管理計画

第4章 施設管理計画

4-1 はじめに

本農業総合開発事業により農業生産活動に必要な基盤として用・排水施設、道路等が建設される。これら諸施設を初期の目的通り有効に運用するためには、営農側の要求に対応した管理運営が必要であるとともに、その管理運営が十分に実施されるために常時の保守が不可欠と言える。

一方、パラグアイでは、国家が実施した大規模なかんがい排水事業はなく、もちろん、計画に沿ったかんがい・排水施設の管理の実績は全くない。本章では、パラグアイでは新しい仕組みである施設管理組合の導入を検討するが、初めてのケースであることを考慮の上、効果的かつ円滑に実施しやすい方式で提案する。

4-2 施設管理組合の設立

本事業により計画地区内に設置される諸施設のうち、その利用者が個人に限定されるものについては、個別受益者の責任により維持管理はなされるものとする。

また、施設の目的が計画地区にとって公共的であり、その利用者が多数であるものについては、とかく、維持管理が悪く、破損された場合は、そのまま放置される例も多いため、しっかりした組織によるシステム的な維持管理が望まれる。

このため、計画地区内の営農者により組織される施設管理組合の設立を提案する。

この施設管理組合が行う施設の範囲は、基幹、幹線、支線用水路、揚水機場及び付帯する用水施設、アティンギ川、ジャベピリ川を含む幹線、支線及び付帯する排水施設、基幹、幹線、支線（横断道路を含む）及び管理道路までの道路とし、その構造、規格及び数量はTab. 4-1に示すとおりとする。

なお、小用排水路及び耕作道路は各圃場に付随したもので、受益者自らが建設し、その後は営農の一環として随時維持管理するものとする。また、ヤシレタダムに設置される取水工は、ヤシレタ公団により建設され、竣工後は、アルゼンチンとの条約に基づき、施設管理組合と緊密な連携をとりつつ、維持管理されることとなる。

4-3 施設管理組合の組織と機能

施設管理組合の主要な業務は効率的なかんがい用水の供給、良好な施設の保守及び管理

Tab. 4-1 施設管理組合の管理対象施設

名称	構造	規格	数量
基幹道路	砂利舗装	全幅員 15 m 有効幅員 10 m 路床盛土高 1 m 砂利厚 25 cm	215.9 Km
幹線道路	砂利舗装	全幅員 10 m 有効幅員 7 m 路床盛土高 1 m 砂利厚 25 cm	292.1 Km
支線道路 及び 横断道路	土 砂	全幅員 8 m 有効幅員 6 m 路床盛土高 0.5 m	1,254.4 Km
管理道路	土 砂	全幅員 8 m 有効幅員 6 m 路床盛土高 0.5 m	98.8 Km
基幹用水路	土 水路	底水幅 5 ~ 120 m 底水深 1.19 ~ 1.99 m	66.48 Km
幹線用水路	土 水路	底水幅 5 ~ 35 m 底水深 1.19 ~ 1.76 m	80.47 Km
支線用水路	土 水路	底水幅 6.0 m 底水深 0.5 m	1,128.1 Km
幹線排水路	土 水路	底水幅 7 ~ 45 m 底水深 1.1 ~ 5.2 m	220.28 Km
支線排水路	土 水路	底水幅 6.0 m 底水深 0.9 m	953.3 Km
アティン グイ川		底水幅 24 ~ 60 m 底水深 3 ~ 4.6 m	33.0 Km
ジャベビリ 川		底水幅 45 ~ 80 m 底水深 3 m	29.4 Km
道路橋	P C 橋	道路幅員 8 m×橋長20~ 140m 10 m×橋長20~ 120m 15 m×橋長20~ 130m	55 23 18
水路橋	鉄筋コンクリート	排水路底幅 7~25m×用水路幅 5~ 110m	6
放水工	鋼製ゲート	放水量 3.98 m ³ /sec~29.9m ³ /sec	7
分水工	木製スライドゲート (支線用水路 横断構造物)	ゲート 2.25 × 1.70 m 道路幅員 8m	68
		ゲート 2.25 × 1.70 m 道路幅員 10m	81
	鋼製ローラーゲート (幹線用水路横断構造物)	ゲート 2.25 × 1.70 m 道路幅員 15m	120
		ゲート 2.25 × 5.0×2(連), 道路幅員 8m	1
		ゲート 2.25 × 5.0×2(連), 道路幅員 15m	3
チェック ゲート	転倒型 ネルピック型	中 20 ~ 110 m	4
		中 5 m	1
余水工	鉄筋コンクリート + P C 橋	Q = 1.52 m ³ /sec~13.92 m ³ /sec	7
支排横断 構造物	鉄筋コンクリート	道路幅員 8 m	26
		道路幅員 10 m	88
		道路幅員 15 m	76
揚水機場	鉄筋コンクリート + 鉄骨造(上屋)	Q = 100 m ³ /min× 2基 H = 2.5m	1
		120 m ³ /min× 2基 H = 2.5m	1
		360 m ³ /min× 3基 H = 2.5m	1

費の徴収であり、この業務を円滑に遂行すべく、その組織としてFig. 4-1に記す機構を提案する。

この組合は、理事長の下に3つの課、すなわち総務課、水管理課、維持管理課が配置され、さらに水管理課には、事業地区を3つに区分し、それぞれを担当する地区水管理事務所が付設される。

これら3課の業務分担は次のとおりである。

① 総務課

庶務、会計等を担当する。また、施設管理に必要な経費として管理費の徴収も行う。

② 水管理課

営農計画に基づき取水や排水計画の策定を行うとともに、常時、かんがい施設の運転を行う。

③ 施設管理課

諸施設が円滑に利用されるよう、その保守ならびに復旧を行う。

4-4 水管理システム

本事業のかんがい面積は55,300haにわたり、非常に広大な地域に、長大な用水路により導水することとなる。水資源の有効利用と作物の需要に見合う効果的なかんがいを行うためには、地域内における異なる降雨状況、水稲等の作物の品種や作期により異なる水需要を適確に把握し、適期に送水、断水を可能としなければならない。上記のように取水工から末端圃場までの水路システムが長大な上、特に基幹用水路は大流量（108 m³/sec）かつ非常な緩勾配（1/20,000）であるため、用水施設操作の対応時間が長くなり、水需要の変動に対する水供給の追随性が悪くなるとともに水路損失量が大きくなる危険性がある。このため、用水路の主要地点には量水施設や制水施設を設置するとともに地域内に3ヶ所の地区水管理事務所を設け、この傘下にある、営農者の代表である Zone Man が水門、制水施設、揚水機場等水利施設の操作を行うシステムを計画する。

提案する水管理システムはFig. 4-2のとおりであり、営農者からの水供給の要請は、毎週、各地区水管理事務所所属する Zone Man へ提出される。Zone Man は1かんがいブロック（約2,000ha）に1名、揚水機場に1名が任命され、営農者の要請に応え、ブロック給水量の計算を行う。このブロック給水量に基づき、3ヶ所の地区水管理事務所長は

Fig. 4-1-1 施設管理組合組織図

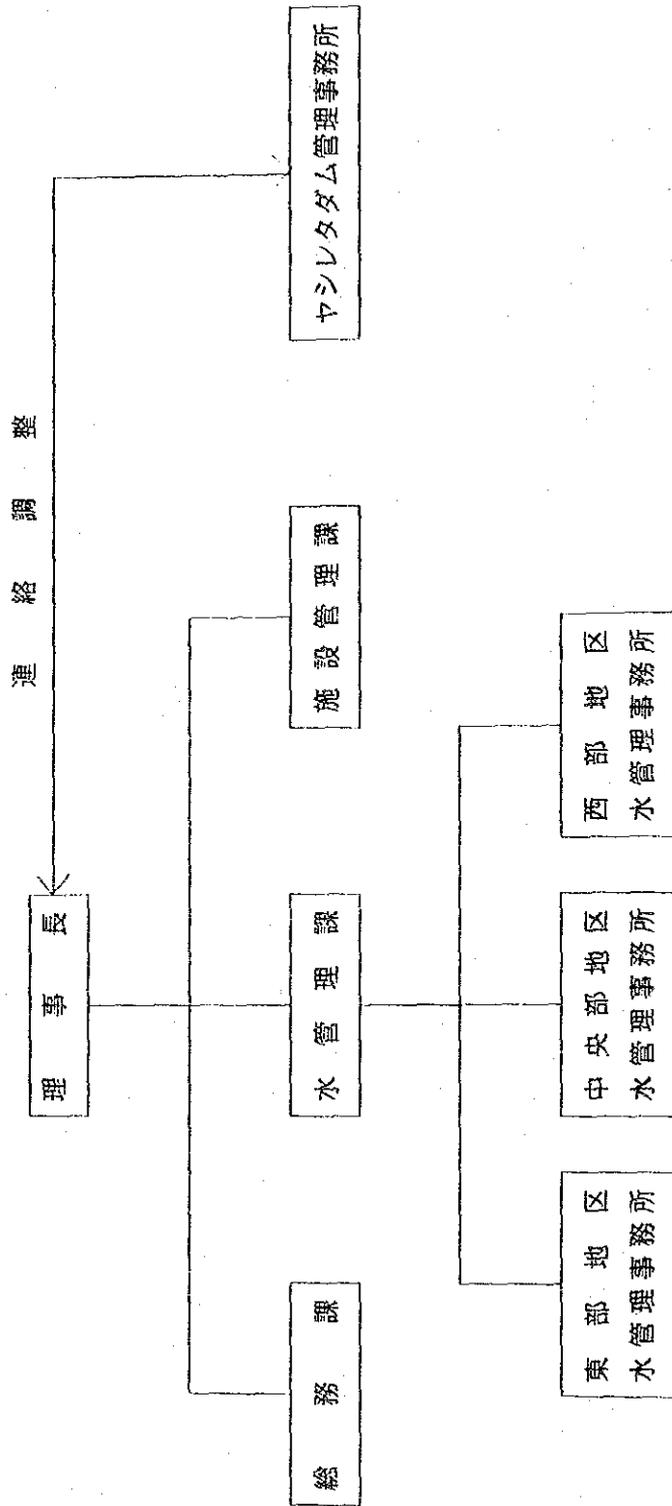


Fig. 4-2 水管理システム

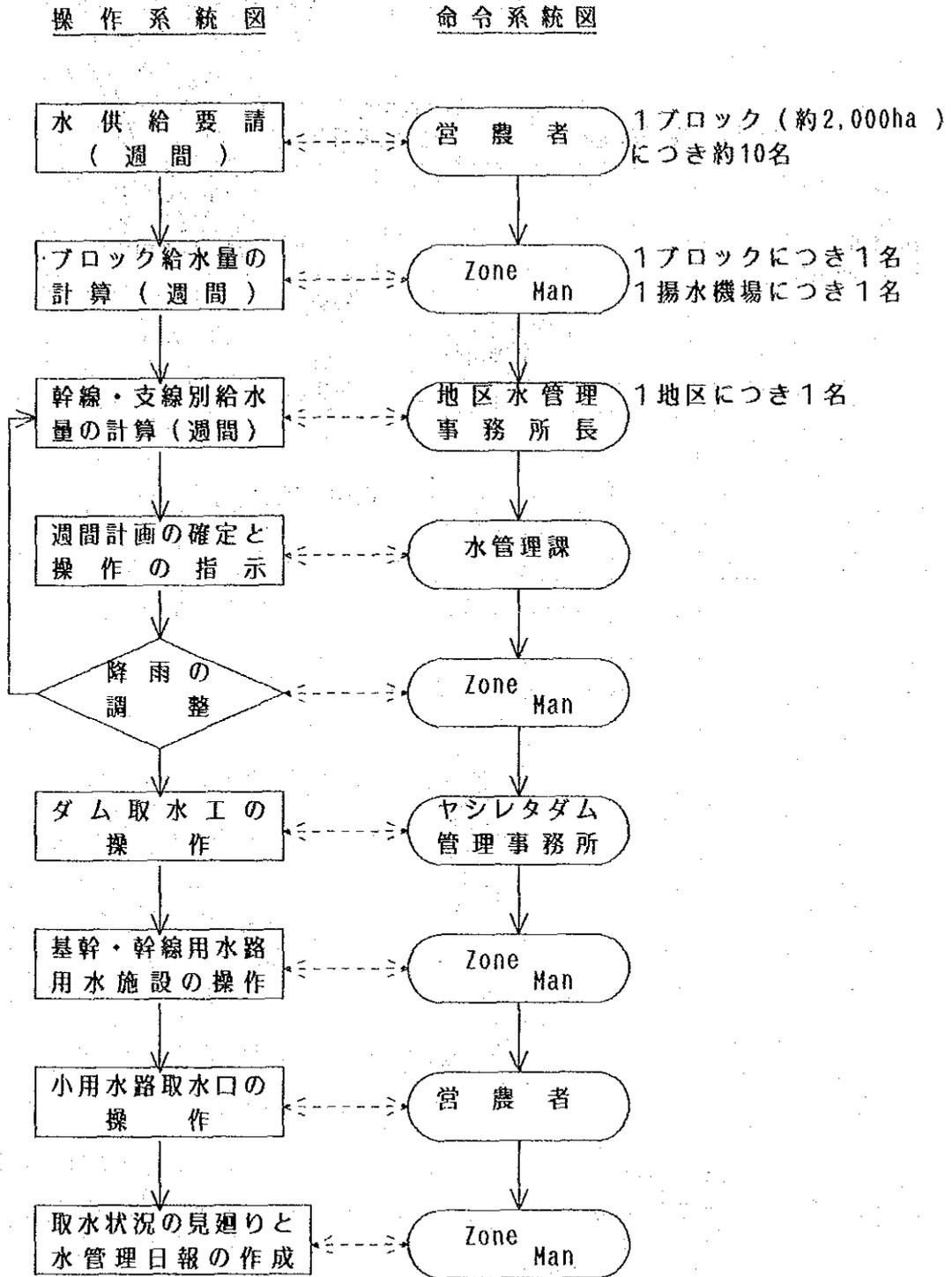
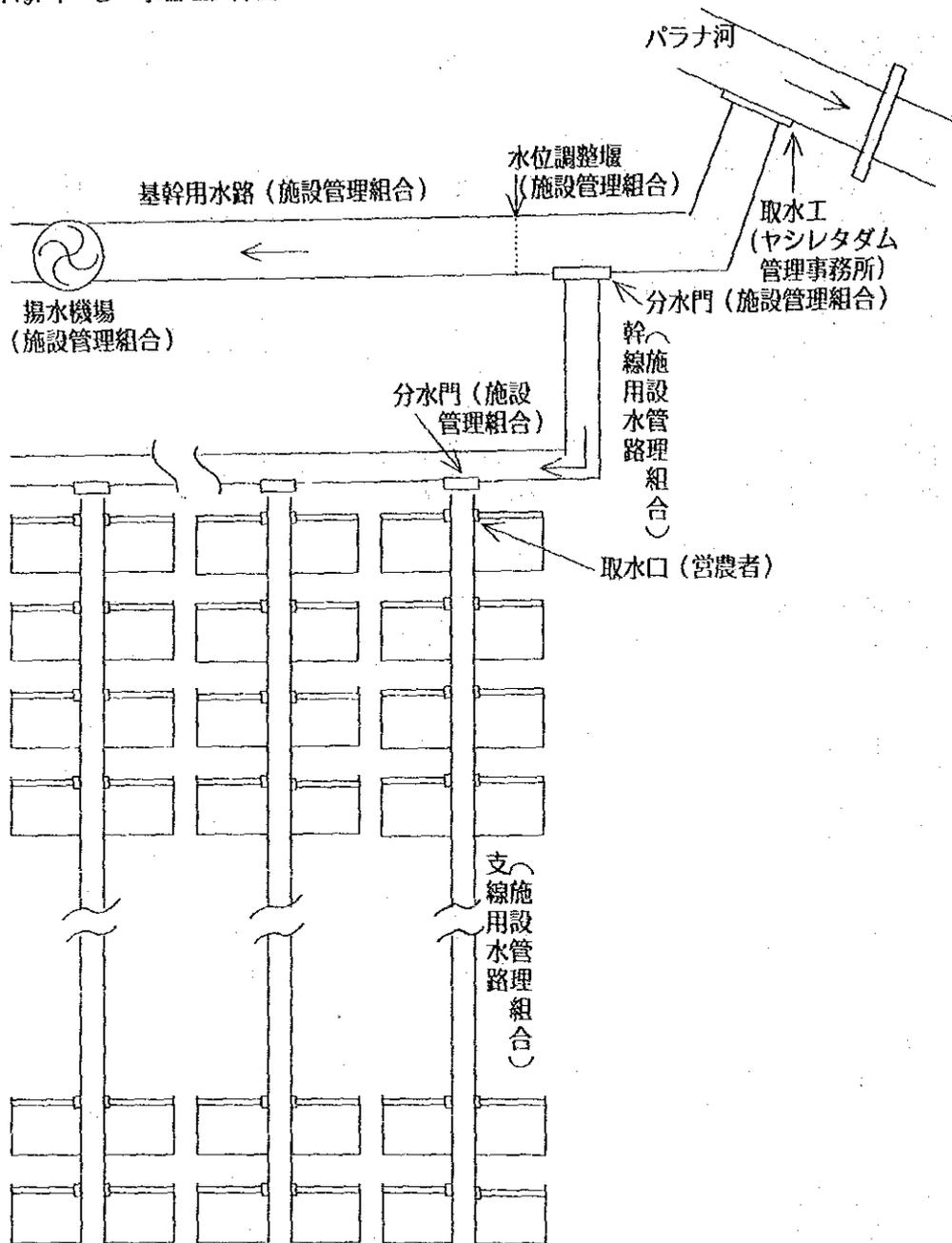


Fig. 4-3 水管理区分図



1かんがいブロック (約2,000ha)
 (Zone Man 1名が水管理を行う。)

幹線、支線別給水量の計算を行い、施設管理組合の水管理課へ提出する。この水管理課は年度当初に作成してある年間計画と照合し、週間計画の確定を行い各地区水管理事務所長へ操作の指示を行う。水管理課と各地区事務所間の連絡は適宜行えるよう無線通信施設を設置する。

具体的には、Zone Man より報告のある降雨状況及び週間計画に基づく水管理課からの連絡によりヤシレタダム管理事務所が取水工の操作を、各地区水管理事務所長の指令により、Zone Man が基幹及び幹線用水路にある制水施設や支線用水路への取水門の操作ならびに揚水機場の運転を行う。さらに支線用水路から小用水路への取水及び圃場内の水管理は営農者自らが実施し、Zone Man は適正な取水が行われているか、取水状況の見回りを行う。

なお、営農者の需要に的確に応え、さらに損失量を少なくする操作は一朝一夕には達成できないと考えられるため、水管理課において水管理日月報の作成と水利用実績の解析を行い、末端を含む水管理指針を作成し、より効率的な水管理を追及する。

4-5 水利費

本事業の受益者はすべて施設管理組合に加入し、受ける利益に対して応分の負担を管理費として支払わなければならない。事業制度の章でも述べたようにこの事業の事業費負担は直接賦課金という形態で受益者から徴収するのではなく、輸出税、販売税、又農業資機財の輸入関税等の形態で政府に回収できる仕組みとなっている。

施設管理組合への管理費の支払いは受益者が事業から受ける利益に対する唯一の直接支払いである。そのため管理費は直接の施設の管理費としてばかりでなく、妥当な事業費の回収額、新規事業資金、計画地区内の農民の育成費などを含めた政策的なコストを上積することが可能である。

現地における聴取調査の結果によれば水稻栽培を借地で行う場合、収穫物の25%（基準収量4t/ha）を借地料として支払っている。借地料の中には水利費も含まれているが水稻55Gs/kg（1983年国内庭先価格）とすればha当り55,000Gsに達し相当の高額である。この中には地代が含まれているが、本計画で決定した入植者売渡し価格45,000Gs/ha に対する地代はそれほど高額にならず一定の政策的コストを付加して水利費を徴収することは可能である。

水稲栽培農家にとってかんがい水の供給を受けることは水稲栽培上欠くべからざる条件であるため水利費の滞納はかんがい水の供給停止という制裁を伴わせることによって徴収を容易にすることができる。しかし畑作農家からの施設管理費の徴収は適当な制裁措置がないため徴収が困難だと考えられる。そのため乾燥施設の使用料の中にこれを含めるなど別途の方法を考慮する必要がある。

次に実際に必要な維持管理費は次のようにして決定する。

本計画においてはこの維持管理費を詳細に積上げることが実質的に不可能なため通常のM/P、F/Sで使用される定率による方法で決定する。

維持管理費は大別して水田経営に掛る用水に必要な費用、ポンプの運転経費などと畑作を含め全経営に掛る道路及び排水路などの費用とに大別する。

この各々との工事費に掛る率で求め、全体維持管理費を決定する。すなわち

- ① 水田経営に掛る維持管理費は用水路工事費（ポンプ付帯構造物を含む）の2%/yearとする。
- ② 全経営に掛る維持管理費は総工事費より用水路工事費を除いた費用の0.5%/yearとする。
- ③ この場合工事費は直接工事費、予備費、諸経費とする。

この結果

- ① 水田経営に掛る維持管理費

$$15,573,000 \text{千Gs} \times 0.02 = 311,460 \text{千Gs}$$

- ② 全経営に掛る維持管理費

$$16,859,000 \text{千Gs} \times 0.005 = 84,300 \text{千Gs}$$

- ③ 合計

$$395,800 \text{千Gs}$$

この年間維持管理経費を水稲栽培農家が栽培面積に応じて負担するとすれば

$$\frac{395,800 \text{千Gs}}{41,475 \text{ha}} = 9,543 \text{Gs/ha} = 10,000 \text{Gs/ha}$$

水田ha当り10,000Gsの年間維持管理費を徴収すれば全施設の維持管理が可能である。これに前述のように政策的コストを8,000Gs付加し水田ha当り18,000Gs徴収することとする。現在借地料として支払われている55,000Gs/haに比べて約1/3であり農家にとって高負担とはならない。

第 5 章

社会インフラ計画

第5章 社会インフラ計画

5-1 基本方針

農業開発計画においてその生産基盤の整備がなされるが、その生産を支える農民及び地域住民の生活の場としての村落における社会インフラの整備は必要不可欠のものである。しかし社会インフラの整備には大きな資本を必要とし、それにより一定地域の農民、地域住民が利益を享受することになるため、国の政策からみて、その国全体の整備水準をはるかに上回り、受益者と一般国民の間に受ける利益の格差が生じることは望ましくない。ただし本農業開発計画のように国家的事業でありパラグアイにおける最初の大規模かんがい事業であることによるデモンストレーション効果が大きく期待されるため国全体の水準に比べて若干高い水準で整備されることは必要である。

又農業開発計画とは別にヤシレタダム建設事業が現在実施中であり、この事業においても社会インフラ計画が樹てられており、この計画を前提にし計画地区全体の社会インフラの整備を計画するものである。

社会インフラ計画のもとになるものは地域に住む住民の人口と生活水準である。1979年に大統領府企画庁がミシオネス県及びイタブア県における各種の開発計画による効果を考慮した地域開発計画を樹てている。この計画によれば計画地区及びその周辺部で約20,000人を持つことが予測されている。しかし町村別の人口増加予測がないため計画地区及びその周辺における村落の人口を次のように仮定し、社会インフラの整備計画を樹立する。

① アジョラス（ダム建設基地跡地を含む）	10,000人
② ジャベビリ	3,000人
③ サンチャゴ	3,000人
④ サンコスメ	4,000人

次に社会インフラの整備水準であるが、ヤシレタダムの建設に伴いその基地における社会インフラ施設の整備水準は国全体のそれに比べて大きく上っている。すなわち交通通信、電化、水道、医療、教育などの施設整備が行われているためこれらの施設を利用することにより地域全体のレベルアップを図ることが可能である。

これらの状況をもとに社会インフラ計画の樹立にあたってはヤシレタダム建設に伴う社会インフラ施設の有効利用を図るとともに、若干の付加的投資を行うことによって大きな効果を期待できるものについては社会インフラ施設を建設することを基本とする。

5-2 ヤシレタダム関連公民施設及び住宅

ヤシレタダム建設に伴う社会インフラ施設整備として住宅 2,800戸の他にTab. 5-1に示す公民施設が計画されている。

これはアジョラスのダム建設基地の中に計画されておりその配置はFig. 5-1に示す。

ヤシレタダム建設事業においては職員住宅、技術者用住宅、労務者用住宅等として2,800戸の住宅建設の計画がありイタイプダム建設の経過などから考えて建設工事終了後はダム管理に必要な技術者等の住宅を除き民間に対して競売にふされることとなる。入植計画で述べたように計画地区への入植者の大部分は競売にふされる住宅に入居することとなり、残余の住宅についても地域住民により活用されることが期待される。

5-3 教育施設

5-3-1 現況と整備水準

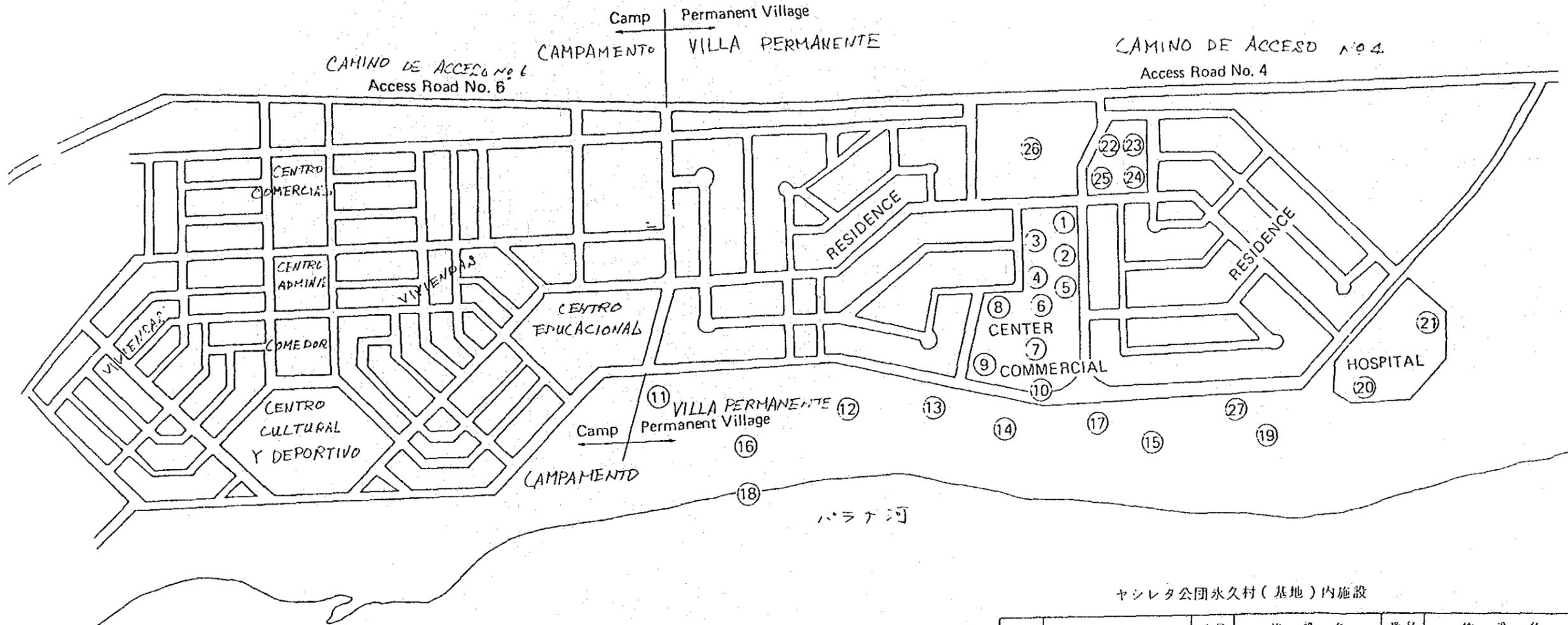
パラグアイおよびイタプア、ミシオネス県における初等教育の児童の全人口に対する構成比率はTab. 5-2のとおりで、1972年から1982年迄の約10年間において若干の変動はあるがイタプア、ミシオネス両県で19%前後、全国平均では18%である。又、Tab. 5-3は中高等学校の全人口に対する率を示しており、両県平均で2.95%、全国では4.11%となっている。これらの数字から、両県における教育水準は小学校における初等教育は全国レベル以上であるが、中高等教育の面ではイタプア県の遅れが目立っている。

一方ヤシレタダム関連の教育施設はTab. 5-4、Tab. 5-5に示す計画がなされており、計画人口に対する小学校、中高等学校の在校生構成比率は各々21.1%、14.4%である。小学校の在校生は将来の人口数20,000人の中にダム管理の技術者等の比較的、教育レベルを高く希望する人口構成が含まれることと、政府も初等教育の進学率の向上に努めていることなどから、ヤシレタダム関連施設計画の計画基準、すなわち進学率100%を採用して、本計画地区の小学校設置計画を樹てる。

中高等学校の計画基準は、人口に対する中高等学校の在学生の比較が、全国平均の4.11%に対し12%と対象者の80%が進学することとなっているが、前述のとおり他と比べて飛抜けた高水準の教育レベルを計画することは他の地域との間にアンバランスを生じせしめることから全国平均の数値を基本として施設計画を樹てる。

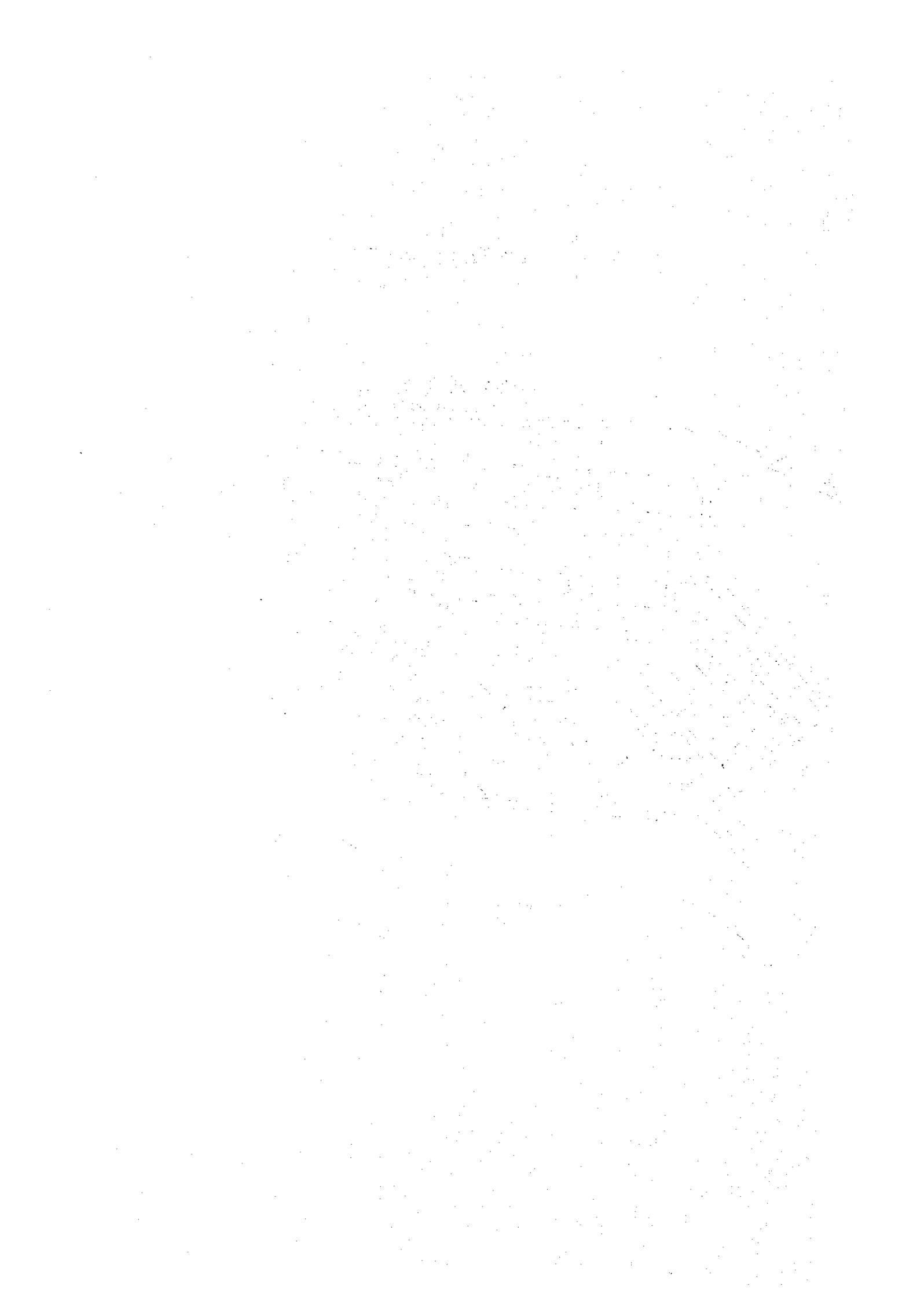
施設計画の基準として、中高等学校の進学率は13才～18才までの進学率を30%、19才～20

Fig. 5-1 ヤシレタダム建設基地内施設図



ヤシレタ公団永久村(基地)内施設

番号	施設名	番号	施設名	番号	施設名
①	中央商店街	⑩	野外劇場	⑲	養魚場
②	レストラン	⑪	ホテル	⑳	保健センター
③	教会	⑫	競技場	㉑	病院
④	行政地区	⑬	体育館	㉒	修理サービス工場
⑤	集会場	⑭	クラブ	㉓	警察
⑥	文化センター	⑮	宿泊所	㉔	電話局
⑦	小学校	⑯	海軍施設	㉕	バス・ターミナル
⑧	多目的会議場	⑰	浄水場(飲料水)	㉖	工事関係者の区画
⑨	中学校	⑱	河川埠頭	㉗	アパート



Tab. 5-1 ヤシレタダム関連公民施設

施設名	面積	建物面積	周辺面積	敷地面積
小学校及び児童公園		2,550 m^2	5,100 m^2	7,650 m^2
中学校		1,680	3,120	4,800
集会場及び保育園		790	790	1,580
公民館及び文化センター		1,950	2,200	4,150
商店街及び定期的・不定期的市場		1,960	1,960	3,920
ヤシレタ公団の事務所		100	200	300
スポーツセンター		1,600	33,470	35,070
市役所及び警察		1,390	3,150	4,540
教会		500	1,000	1,500
病院、保健所		2,000	14,000	16,000
バスターミナルセンター		750	1,150	1,900
駐車場		-	4,000	4,000
緑地帯及び公園		-	7,000	7,000
拡張の為の保留地		-	10,000	10,000
ヤシレタ公団用の事務所、作業所、倉庫		3,000	10,000	13,000
墓地		-	-	40,000
計		18,270	97,140	155,410

Tab. 5-2 地域と全国の小学校の在学状況調査

項目	イタプア県			ミシオナス県			両 県			全 国		
	1972	1976	1982	1972	1976	1982	1972	1976	1982	1972	1976	1982
1. 全人口 (I)	201,411	227,589	263,021	72,277	77,367	79,278	273,688	304,956	342,299	2,431,222	2,724,391	3,026,165
2. 在学児童 (II)	39,138	41,806	49,208	14,763	14,970	16,133	53,901	56,776	65,341	451,856	467,552	530,083
3. 学 校 (III)	326	377	460	100	110	112	426	487	572	2,641	2,960	3,511
4. 強 師 (IV)	1,304	1,557	1,978	492	534	608	1,796	2,091	2,586	14,576	17,770	19,748
比 率												
a) II / I	19.4	18.4	18.7	20.4	19.3	20.3	19.7	18.6	19.1	18.6	17.2	17.5
b) II / III	120.0	111	107	148	136	144	127	117	114	171	158	151
c) II / IV	30.0	27	25	30	28	27	30	27	25	31	26	27

Tab. 5-3 地域と全国の中高学校の就学状況調査 1982年度

項 目	イタプア県	ミシオナス県	両 県	全 国
1. 全人口 (I)	263,021人	79,278人	342,299人	3,026,165人
2. 在学児童 (II)	6,856	3,242	10,098	124,481
比 率	2.60 %	4.09 %	2.95 %	4.11 %

Tab.5-4 ヤシレタダム関連教育施設計画

進学者数と施設面積

項目 学校	年齢	構成率(%) /人口	構成員数	進学率(%)	在学者数	施設面積	備考
小学校	6才~12才	21.1	844人	100	844	1,844㎡	施設規模 5㎡/1人
	13才~14才	5.0	200	20	40		
中高等学校	13才~18才	14.4	576	80	460	1,680㎡	施設規模 7㎡/1人
	19才~20才	3.5	140	15	20		

註) 但し、家族数 800戸、人口 4,000人とし、2交替授業による施設の必要面積を算出している。

Tab.5-5 ヤシレタダム関連教育施設計画

中高等学校の学科別進学者数

学科別	項目	構成率(%)	在学者数	
中高等学校	基礎学科(中学校)	50	240人	
	専門学科 (高等学校)	人文学	25	120
		商業	12.5	60
		技術	12.5	60

註) 但し、総進学者数 480名とし、中学校は3学年あわせて 240名、高等学校は専門別、学年別をあわせて 240名とする。

Tab. 5-6 人口20,000人に対する施設計画

項目	年令	人口に対する構成率	進学対象者	進学率	在学者数	児童1人当りの教室面積	生徒数/1クラス	クラス数	備考
小学校	6才~12才	21.1%	4,220人	100%	4,220人	5㎡/1人	40人	55	
	13才~14才	5.0	1,000	20	200	5㎡/1人	40		
中学校	13才~18才	14.4	2,880	30	864	7㎡/1人	40		
	19才~20才	3.5	700	4	28	7㎡/1人	40	98	

但し2交替授業による施設面積とクラス数とする。

Tab. 5-7 中学校の学科別計画

学科別	項目	構成率	在学者数	生徒数/クラス	クラス数	備考	
中学校	基礎学科(中学校)	50%	445人	40人	6		
	専門学科(高等学校)	人文学	25.0	223	40	3	
		商業	12.5	112	40	1	
		技術	12.5	112	40	1	

但し、中学校進学人数はTab. 5-6から892名とする。

才までのそれを4%とすると、全人口に対する在学者の構成比率は約4.5%となり、目標値としては妥当と考えられるのでこの進学率をもとに計画する。

5-3-2 設置計画

(1) 小学校、中高等学校

前述の基準により本計画地区及び周辺人口20,000人に対する計画をTab. 5-6、Tab. 5-7に示す。この計画による小学校の在学者数4,420名は、全人口20,000人に対し22.1%、中高等学校の在学者数892名の構成比率は4.46%となり各々の全国平均を若干上回る整備水準となる。

学校数と設置場所は人口20,000人が地域内の各町村に分散し定住することから、基本方針で決めた各町村の計画人口に応じて各町村別に在学者数、学校数を決定した(Tab. 5-8)。

小学校、中高等学校の新設及び増設はTab. 5-8によって計画することが望ましいが、アジョラスに各種公共施設が集中しているため、アジョラスを中心に交通網の拡充整備が推進されることから中学校は各町村において分校として設置し高等学校はアジョラスにおいて本校として計画する。

Tab. 5-8 町村別学校設置計画

町 村 名	在学者 構成率	小 学 校		中学校(基礎学科)		高等学校(専門学科)	
		在学者数	学校数	在学者数	学校数	在学者数	学校数
アジョラス (基地を含む)	50%	2,210	3	222	2	447	1
ジャベピリ	15	663	1	67	1	-	-
サンチャゴ	15	663	1	67	1	-	-
サンコスメ	20	884	1	89	1	-	-
計	100	4,420	6	445	5	447	1

(2) 大学

地区内及び周辺の農家の子弟の農業技術レベルアップと後継者教育を目的とした農業

短期大学（3年制）を新設する。

(3) 成人教育

- 1) 成人の文盲者（約17%）の再教育のためにアジョラス、ジャベビリ、サンチャゴ、サンコスメに各々1校の成人学級を設ける。
- 2) ヤシレタダム関連施設の文化教養設備を拡充し、周辺の町村等へ移動図書館等で巡回する。

5-4 通信施設

通信網は首都アスンシオン市を中心として公共事業通信省・国家通信管理庁が国家プロジェクトとして国内の通信網をマイクロウェーブ回線で整備を実施中である。現在国内の主な都市とはダイヤル即時通話が可能である。又外国との通話も通信衛星回線があり、全世界との会話が可能である。又基地内に12チャンネル、800回線の電話局が新設されており、ヤシレタ公団の事務所及び職員宅には電話器が設置され、国内、国外とも通信が可能である。

この回線をダム工事完成後に活用し、本農業開発計画で設置される各種関連機関、農産加工施設、水管理用施設、農家等への回線網の整備を計画する。

5-5 保健医療施設

若干古いデータではあるが、イタプア、ミシオネス県における死亡原因、死亡数及び死亡率をTab. 5-9、Tab. 5-10に示す。これをみると流行性感冒や下痢のような比較的治癒しやすい病気での死亡が多くみられる。このことはこの地方において難病した場合簡単に治療を受ける医院、病院が少なく、広大な土地に対して少ない人口、交通機関の未発達など種々の原因が重なり合っているものと考えられる。又乳児死亡率が高いことは単に医療施設の不足のみならず地域保健衛生、栄養状態などの状況が望ましくないことに起因するものと考えられる。

地域医療は病院施設の設置拡大が中心になることは言うまでもないが、単に施設の設置により解決する問題でなく、所得の向上による栄養状態改善、道路網の整備により通院可能距離の減少、水道、電気の普及による地域衛生の改善など農業開発事業が地域医療の改善に果す間接的効果は大きい。

Tab. 5 - 9 死亡原因 1975年

項 目	Itapua 県	Misiones 県
心 臓 病	1 2.5 %	8.1 %
流 行 性 感 冒	1 0.8	1 2.8
下 痢	1 0.8	1 5.5
風 土 病	7.9	2.9
腫 瘍	6.9	8.1
脳 障 害	6.4	7.6
事 故	6.1	2.0
呼 吸 気 管	5.4	8.8
結 核	3.5	5.2
犯 罪	2.9	2.0
栄 養 不 良	2.3	4.7
動 脈 硬 化	2.3	—
循 環 器	1.9	0.5
妊 婦 の 事 故	1.9	1.7
腎 臓 病	1.5	0.7

Tab. 5 - 10 死亡と死亡率 1975年

	Itapua 県			Misiones 県		
	人 口	死 亡		人 口	死 亡	
		人 数	%		人 数	%
死 亡 全 体	105,831	868	0.82	49,664	407	0.82
死 産	2,372	12	0.51	1,220	7	0.58
生 後 2 8 日 以 内	2,372	85	3.58	1,220	29	2.38
" 1 才 "	2,372	221	9.32	1,220	84	6.89
" 1 才 ~ 4 才 "	13,869	63	0.45	6,039	41	0.68
" 5 才 "	16,456	284	1.73	7,722	125	1.62