

コスタリカ国
灌漑排水地下水庁 (SENARA)

リモン地区
農業総合開発計画実施調査
(マスタープラン調査)
報告書

昭和 63 年 10 月

国際協力事業団

コスタリカ国

灌漑排水地下水庁 (SENARA)

リモン地区

農業総合開発計画実施調査

(マスタープラン調査)

報告書

昭和 63 年 10 月

国際協力事業団



序 文

コスタリカ共和国における農業部門の活性化は、同国の経済社会開発を促進する上での最重要課題であり、コスタリカ国政府は、食糧増産、耕地面積の拡大、生産性の向上及び雇用機会の拡大を目的とした国家農業開発計画を策定し、その一層の推進を図っている。

この様な背景のもとで、コスタリカ国政府は1985年11月に日本国政府に対して、リモン地区農業総合開発計画策定にかかる技術協力を要請してきた。

これに対し日本国政府は、国際協力事業団（JICA）を通じ、1986年8月、事前調査団を派遣し実施細則を取り決め、内外エンジニアリング株式会社 前田康男氏を団長とする実施調査団を1987年及び1988年に3次に亘り派遣し実施調査を行なった。

本報告書は、現地調査及び国内作業の結果をコスタリカ国政府との協議を経てとりまとめたものである。

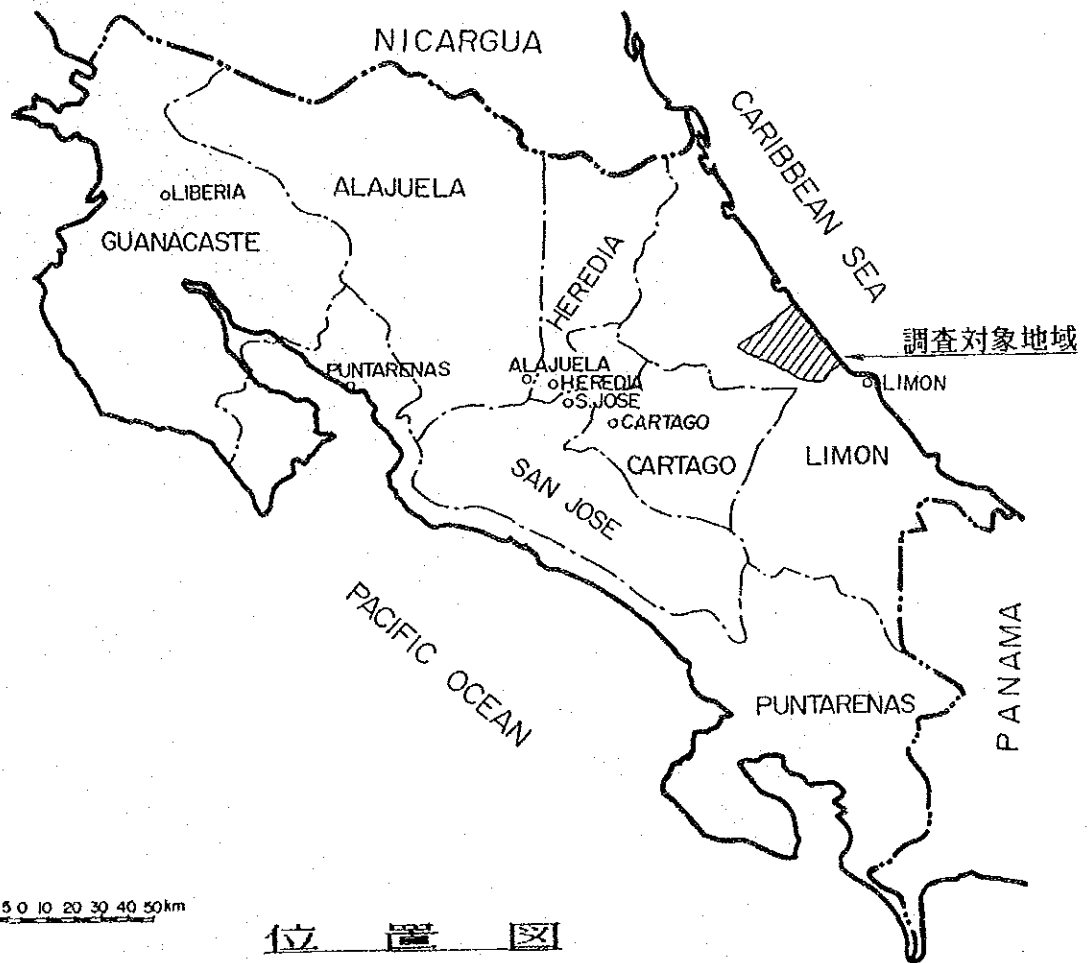
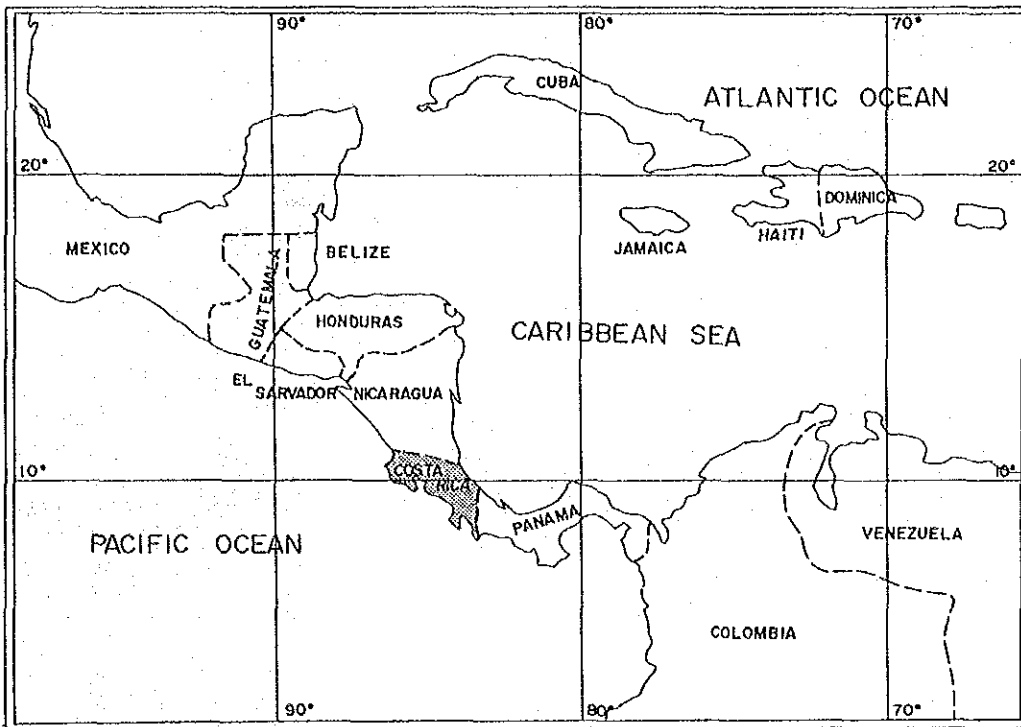
当プロジェクトが、同地域の食糧の増産、地域住民の経済と福祉の向上を通じ、両国間の友好関係の一層の促進に寄与することを願うものである。

最後に本調査に関し、積極的なご支援とご協力をいただいたコスタリカ国政府、在コスタリカ日本国大使館、外務省、農林水産省の関係各位に対し深甚な謝意を表す次第である。

1988年10月

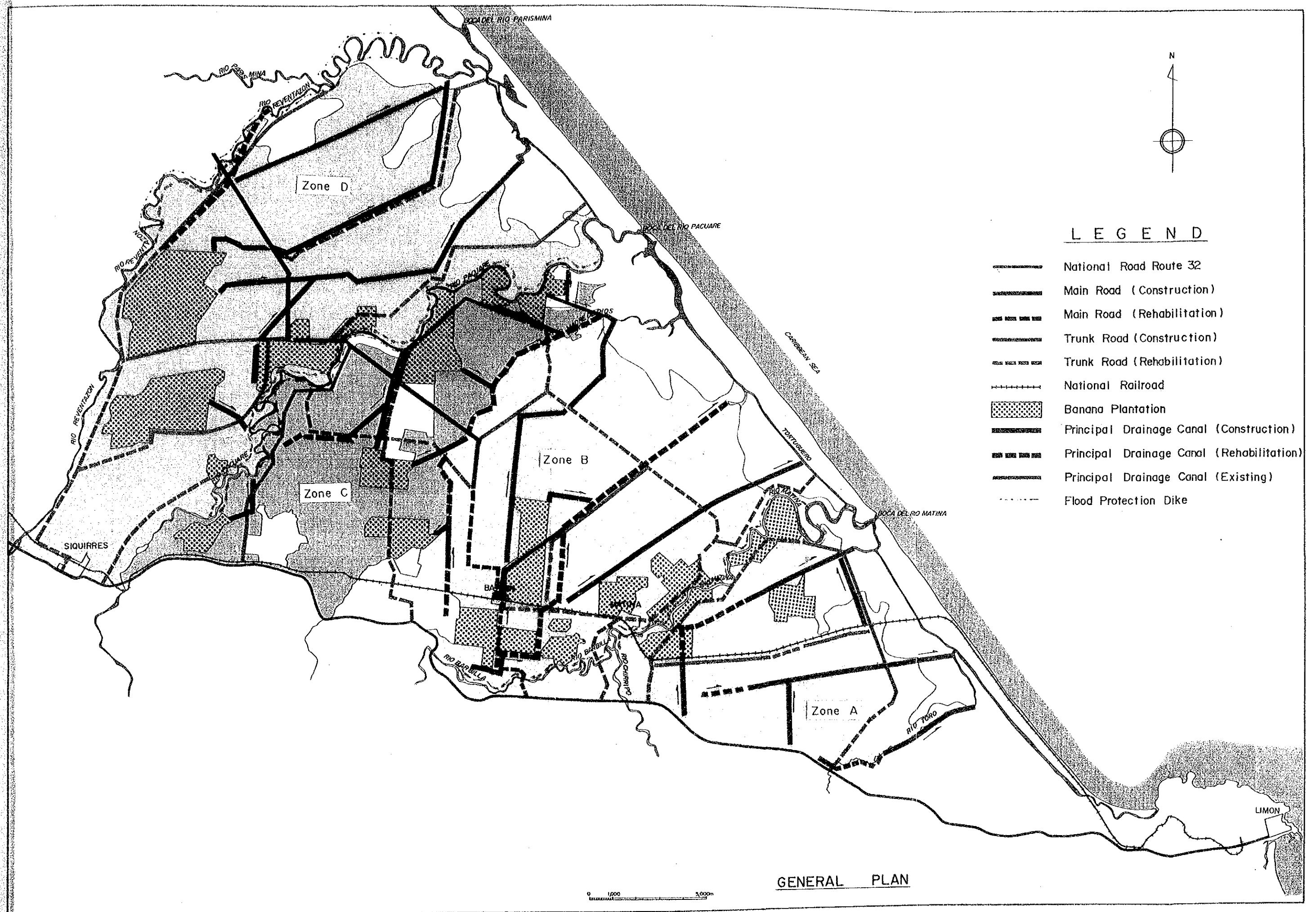
国際協力事業団

総 裁 柳 谷 謙 介



10 5 0 10 20 30 40 50km

位置図



LEGEND

- National Road Route 32
- Main Road (Construction)
- Main Road (Rehabilitation)
- Trunk Road (Construction)
- Trunk Road (Rehabilitation)
- National Railroad
- Banana Plantation
- Principal Drainage Canal (Construction)
- Principal Drainage Canal (Rehabilitation)
- Principal Drainage Canal (Existing)
- - - Flood Protection Dike

GENERAL PLAN

0 1,000 5,000m

コスタリカ国
リモン地区農業総合開発計画実施調査
マスタープラン調査報告書

目 次

	頁
序 文	
調査対象地域位置図	
計画一般図	
要 約	S-1
第1章 緒 言	1
1.1 調査の背景	1
1.2 調査の目的	1
1.3 調査対象地域	1
第2章 コスタリカ国の自然及び社会・経済概況	2
2.1 自然環境	2
2.2 社会経済状況	2
2.2.1 経済構造及び経済成長	2
2.2.2 人的資源と経済人口	3
2.2.3 国家財政	4
2.2.4 外国貿易	4
2.3 行政機構	4
2.3.1 中央政府	4
2.3.2 地方行政機構	5
2.3.3 農業関係機関	6
2.4 農業概況	7
2.5 国家農業開発計画	7
2.5.1 農業開発計画	7
2.5.2 実施中の農業開発計画	8

第3章 調査対象地域の現況	10
3.1 自然条件	10
3.1.1 位置	10
3.1.2 地形、地質	10
3.1.3 植生	12
3.1.4 気象	13
3.1.5 水文	15
3.1.6 土壌	22
3.1.7 土地分級	25
3.2 社会経済条件	29
3.2.1 行政組織	29
3.2.2 人口	29
3.2.3 農業経済活動	30
3.3 土地利用	31
3.3.1 現況土地利用	31
3.3.2 土地所有状況	32
3.4 農業の現況	33
3.4.1 概要	33
3.4.2 営農類型	33
3.4.3 農業生産	35
3.4.4 畜産	41
3.4.5 その他	42
3.4.6 農業支援組織	43
3.4.7 農民組織	44
3.4.8 農産加工及び収穫処理施設	45
3.5 農業経済及び流通	46
3.5.1 農家経済	46
3.5.2 農産物市場及び流通	47
3.5.3 農業金融	50
3.6 社会基盤施設と社会サービス	51
3.6.1 道路	51
3.6.2 教育	52
3.6.3 保険医療施設	52
3.6.4 上水道施設	52
3.6.5 電気・通信施設	52
3.6.6 公共交通手段	53

3.7	入植及び農地整備	54
3.7.1	入植状況	54
3.7.2	農地整備状況	56
3.7.3	かんがいの状況	60
3.8	排水	61
3.8.1	現況排水系統	61
3.8.2	農地の排水状況	62
3.8.3	排水不良範囲	65
3.8.4	排水不良の原因	67
3.9	洪水	68
3.9.1	洪水の状況	68
3.9.2	洪水の原因	69
第4章	開発計画	70
4.1	基本構想	70
4.1.1	開発の必要性	70
4.1.2	開発の可能性	71
4.1.3	開発基本方針	72
4.2	排水改良計画	77
4.2.1	基本方針	77
4.2.2	排水計画の諸元	77
4.2.3	排水路の配置	78
4.2.4	排水路の規模・構造	79
4.3	洪水防御計画	80
4.3.1	洪水防御範囲	80
4.3.2	洪水防御方法	81
4.3.3	施設計画	81
4.4	農業生産計画	83
4.4.1	土地利用計画	83
4.4.2	農業生産計画	83
4.5	道路網整備計画	92
4.5.1	基幹道路計画	92
4.5.2	幹線道路計画	92
4.6	農地基盤整備計画	94
4.6.1	基本事項	94
4.6.2	区画計画	95
4.6.3	農道・排水路	97

4.7	人植及び農村計画	99
4.7.1	人植計画	99
4.7.2	農村計画	100
4.8	農業振興計画	102
4.8.1	農業支援組織強化計画	102
4.8.2	農民組織改善計画	103
4.8.3	農産加工、流通施設整備計画	104
第5章	事業実施計画	108
5.1	事業実施の基本方針	108
5.2	優先地区の選定	108
5.3	事業実施機関	111
5.4	維持管理計画	112
5.4.1	基本方針	112
5.4.2	管理組織	112
5.5	事業実施スケジュールの概定	113
5.5.1	全体スケジュール	113
5.5.2	工事施工方法	113
5.6	概算事業費	114
第6章	事業評価	116
6.1	経済評価	116
6.1.1	便益	116
6.1.2	事業費	118
6.1.3	内部収益率及び純現在価値	119
6.1.4	感度分析	120
6.2	資金計画	121
6.3	農家の財務分析	123
6.3.1	損益	123
6.3.2	維持管理費負担の可能性	123
第7章	結論と勧告	124

表のリスト

			頁
表	2.2.1	経済分野別国内総生産	127
表	2.2.2	国内総生産	127
表	2.2.3	面積及び人口	3
表	2.2.4	人口増加率	3
表	2.2.5	経済活動人口(12歳以上)	3
表	2.2.6	業種別経済活動人口	3
表	3.1.1	標高別面積	128
表	3.1.2	気象観測要素	128
表	3.1.3	現況水位観測所の状況	129
表	3.1.4	月平均気象記録	130
表	3.1.5	ラ・ロラ観測所の月別降雨量	131
表	3.1.6	確率降雨量と降雨強度式	14
表	3.1.7	流域面積	15
表	3.1.8	関係流域の状況	132
表	3.1.9	河川最下流の水位観測所	16
表	3.1.10	年最大ピーク洪水量	133
表	3.1.11	ピーク洪水量の推定比流量	17
表	3.1.12	推定ピーク洪水量	17
表	3.1.13	低平地における河川水位	18
表	3.1.14	現況確率洪水量	20
表	3.1.15	現況湛水状況	20
表	3.1.16	井戸水の水質検査位置	134
表	3.1.17	井戸水の水質	134
表	3.1.18	土壌亜群の分布	135
表	3.1.19	土壌亜群別保水状態	135
表	3.1.20	土地分級	136
表	3.1.21	農業生産からみた土地分級の区分要素	137
表	3.2.1	対象地域内の行政区分	29
表	3.2.2	調査対象地域の属する県、郡、区の人口	29
表	3.2.3	調査対象地域の人口流動率	30
表	3.2.4	調査対象地域の属する郡、区の経済活動人口	138
表	3.2.5	調査対象地域の属する郡、区の業種別経済活動人口	138

		頁
表 3.3.1	現況土地利用面積	31
表 3.3.2	農地面積	32
表 3.3.3	土地所有区分	32
表 3.4.1	農家数と平均所有面積	34
表 3.4.2	営農類型	35
表 3.4.3	現況作付面積	36
表 3.4.4	作付率	36
表 3.4.5	栽培品種および播種量	37
表 3.4.6	主要農作物の収量比較	139
表 3.4.7	主要農作物の全国生産量に占める割合	139
表 3.4.8	単位面積当り生産者価格および生産額	140
表 3.4.9	現況総生産高	140
表 3.4.10	推定肉牛頭数	42
表 3.5.1	調査地域の輸出農産物	48
表 3.5.2	米国内スペイン系人口	49
表 3.5.3	政府買い上げ価格および卸売価格	50
表 3.6.1	既存の道路状況	141
表 3.7.1	IDAによる入植実績	54
表 3.7.2	現況入植面積	141
表 3.7.3	ハナ園排水路整備	58
表 3.8.1	現況排水系統面積	142
表 3.8.2	排水状況	66
表 3.8.3	排水状況区分別面積	66
表 3.8.4	排水改良に伴う年間増産量及び年間増産額	67
表 4.1.1	開発対象農地面積	74
表 4.1.2	開発計画策定のための地区分割	74
表 4.2.1	排水状況区分別面積、排水改良面積及び開発面積	143
表 4.2.2	幹線排水路及び支線排水路の規模諸元表	144

表 4.3.1	計画防御施設の諸元	144
表 4.4.1	計画土地利用面積	143
表 4.4.2	導入作物の適応性	87
表 4.4.3	計画作付対象面積	87
表 4.4.4	計画収量	88
表 4.4.5	計画生産量	145
表 4.4.6	平均作付面積	89
表 4.4.7	単位面積当り計画生産費、生産者価格および生産額	145
表 4.4.8	計画総生産高	146
表 4.7.1	入植計画地区	99
表 4.7.2	調査対象地域の人口分布	101
表 4.8.1	Post-harvest 施設計画	105
表 5.1.1	優先地区選定表	110
表 5.5.1	事業実施スケジュール	113
表 5.6.1	概算事業費	147
表 6.1.1	償還計画	148
表 6.1.2	ETP農家資金繰表	149
表 6.1.3	ETP農家損益予測	149

図のリスト

位置図

計画一般図

		頁
図 3.1.1	調査対象地域と行政区分	150
図 3.1.2	標高別面積	151
図 3.1.3	地質図	152
図 3.1.4	気象観測所の位置	153
図 3.1.5	河川水位観測所の位置	154
図 3.1.6	新設観測所の位置	155
図 3.1.7	等雨量線図	156
図 3.1.8	対象地域の気象	157
図 3.1.9	対象河川流域と水位観測所	158
図 3.1.10	ピーク洪水の比流量	159
図 3.1.11	リモン港の天文潮位	160
図 3.1.12	湛水状況図	161
図 3.1.13	土壌図	27
図 3.1.14	土地分級図	28
図 3.3.1	現況土地利用図	162
図 3.3.2	土地所有図	163
図 3.4.1	現況作付体系	38
図 3.6.1	現況道路網図	164
図 3.6.2	公共施設位置図	165
図 3.7.1	現況入植地及び計画入植地	166
図 3.7.2	バナナ園内の排水組織模式図	58
図 3.7.3	バナナ園内の排水路断面図	59
図 3.8.1	現況排水系統図	167
図 3.8.2	現況排水状況図	168
図 4.2.1	計画排水系統図	169
図 4.2.2	計画幹線排水路の構造	79
図 4.2.3	計画一次支線排水路の構造	80
図 4.3.1	計画堤防断面	82

図 4.4.1	計画土地利用図	170
図 4.4.2	営農類型別作付体系図	171
図 4.5.1	計画道路網図	173
図 4.5.2	基幹道路標準断面	93
図 4.5.3	幹線道路標準断面	93
図 4.6.1	標準区画	95
図 4.6.2	一般耕地の標準耕区計画	96
図 4.6.3	バナナ園の標準耕区計画	96
図 4.6.4	耕作道路標準断面	97
図 5.3.1	事業実施機関組織図	111

名 号

組織および機関

ASBANA	Asociacion Bananera Nacional	バナナ協会
BAC	Banco Anglo-Costarricense	コスタリカバンク銀行
BCAC	Banco Credito Agricola de Cartago	カカグ農業信用銀行
BCCR	Banco Central de Costa Rica	コスタリカ中央銀行
BCR	Banco de Costa Rica	コスタリカ銀行
BID	Banco Interamericano de Desarrollo	米州開発銀行
CATIE	Centro Agronomico Tropical de Investigacion y Ensenanza	熱帯農業試験研究 教育センター
CNP	Consejo Nacional de Produccion	全国生産審議会
FAO	Food Agriculture Organization of the United Nation	国連食糧農業機関
ICCA	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillado	上下水道庁
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad	電力庁
IDA	Instituto de Desarrollo Agrario	農業開発庁
INFOCOOP	Instituto Nacional de Fomento Cooperativos	組合振興庁
INS	Instituto Nacional de Seguros	保険庁
JAPDEVA	Junta de Administracion Portuaria de Desarrollo Economico de la Vertiente Atlantica	大西洋岸地域経済 開発港湾管理委員会
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganaderia	農牧省
MIDEPLAN	Ministerio de Planificacion Nacional y Politica Economica	経済企画省
MOPT	Ministerio de Obras Publicas y Transportes	公共事業運輸省
SENARA	Servicio Nacional de Aguas Subterraneas, Riego y Avenamiento	地下水・かんがい・ 排水庁

通貨単位

¢	Costa Rican Colon	コスタリカ コロン
US \$	United States Doller	アメリカドル
¥	Japanese Yen	日本円

経 済

B/C	Benefit-Cost Ratio	便益・費用比率
CIF	Cost, Insurance and Freight	運賃・保険料込み値段
EIRR	Economic Internal Rate of Return	経済内部収益率
ENPV	Economic Net Present Value	経済純現在価値
FIRR	Financial Internal Rate of Return	財務内部収益率

そ の 他

BOD	Biochemical Oxygen Demand	生物化学的酸素要求量
DO	Dissolved Oxygen	溶存酸素
EC	Electrical Conductivity	電気伝導度
pH	Hydrogen-ion Concentration	水素イオン濃度
D.A	Drainage Area	流域面積
EL.	Elevation Above Mean Sea Level	標高
MSL	Mean Sea Level	平均海面
GL.	Ground Level	地盤面

要 約

要 約

1 プロジェクトの背景

(1.1) コスタカの農業部門は全人口の45.5%に相当する約110万人を抱えており(1984年)、国内総生産のなかでも最も大きい比率(22%)を占めているコスタカ経済の重要な基盤である。しかしながら、1980～1985年の5年間の国内総生産は低い成長またはマイナス成長であった。その原因としてはこれまで国内の経済を支えてきた農業生産の不振が挙げられている。特にバナナ、カカ、砂糖に代表される輸出用農産物の生産が国際市場における価格変動の影響を受け著しく低下している。

天然資源が少なく農業にかわる輸出代替物の少ないコスタカでは、農業部門への国内経済の依存割合が高いだけに、農業生産の動向が国内の経済・社会へ与える影響は大きい。

(1.2) コスタカ政府は1986年に、国家農業開発のための長期計画として、“LA AGRICULTURA DE CAMBIO”(農業転換計画)を策定した。

本開発計画は、国内を6地域に分け、その特性に応じた、新規作物の導入と既存作物の生産増大を、長期的な視野に基づいて計画されたものである。

又、コスタカ政府は農業開発による生産性の増大のみならず、農村部の整備により、農村部住民の生活水準を向上させることも、農業生産の向上には不可欠であるとの認識を持っている。

(1.3) この様な背景により、コスタカ政府は1985年11月に日本政府に対して、ワシントン地区農業総合開発計画の策定のため技術協力を要請してきた。

これに対して、1986年8月に国際協力事業団(JICA)とコスタカ政府との間で合意されたSCOPE OF WORKに基づき、国際協力事業団から派遣された調査団は、1987年2月から2回にわたって現地調査実施し、その結果をとりまとめ、当該調査に関するマスタープラン報告書を提出することとなった。

2 調査対象地域の自然状況

(2.1) 調査対象は首都ワシントンから東方約160kmのカブセ海沿いの低平地であり、ワシントン県に属している。又、当地域は、北東部をカブセ海、北西部をパナマ川、南部を国道32号及びワシントン川で囲まれた三角形の形状をなしている。当地域と首都ワシントンは国道32号線で

結ばれていること(車で約2.5時間)、及び リン市に国内最大の貿易港であるリン港があることから、交通立地条件に恵まれていると言える。

(2.2) 本対象地域の面積は、5万分の1地形図上で測定した結果、全面積は 67,000 haであり、その内訳は次のとおりである。

既耕地(休耕地を含む)	27,900 ha
自然草地	14,580 ha
林地	20,820 ha
住居地、その他	3,700 ha
計	67,000 ha

(2.3) 調査対象地域の地質は河川の堆積物により形成された扇状地平原であり、第4紀堆積層にあたる。海岸線付近の低地は、現世の堆積物である腐植土、粘土及び海成堆積物により構成されている。

調査対象地域の最高標高は115m、最低標高は約1 mである。標高別の面積区分は、

標高 20 m以上	: 12.8%
// 10~20	: 30.8%
// 2~10	: 45.1%
// 2 m以下	: 11.3%

となっており、標高 2 m ~20 mの地域が全体の約76%を占めている。

調査対象地域67,000 ha の約 13%は熱帯雨林に覆われる林地であり、この大部分は運河沿いの低平地に分布している。

又、気候は熱帯雨林気候に属し、年間平均降雨量は3,500 mmである。乾期、雨期の明確な区分はなく、降雨の分布は、2~3月及び 9~10月がやや少なく、その他の月は多い。降雨量の最も少ない月は3月で約150 mm、最も多いのは12月で約450mmである。年平均温度は25° C、最低は1月の20° Cである。

地下水位は、排水不良の影響で高く、平均して地表下0.3 m ~0.5 mである。

地域内の飲料水に使用されている井戸の内、10ヶ所について、水質試験を行った結果、70%の井戸が大腸菌によって汚染されていることが明かとなった。

3 社会・インフラ

- (3.1) 調査対象地域はワケ県に属し、2郡、5区にまたがっている。地域内農村部の人口は約 19,900人と推定され、農家戸数は約 4,400戸である。1984年の調査によれば、本地域の属する郡、区の失業率は9.3%であり、全国平均7.5%より1.8%多い。
- (3.2) 調査地域内の道路は約273kmであり、道路密度は4.1km/1000ha である。圃場への農道はほとんど設置されていない。本地区内の既設道路の内、完全舗装道路は地域の境界である国道32号線約35kmである。道路の整備状況は、企業団地に通ずる道路は、比較的良好であるが、一般農地、集落への道路は整備が悪く、降雨時に通行不能となるカ所が多い。地域内を流れる大きい河川を渡る橋梁は国道にあるのみで、地域住民は川向うの地域へ行くためには国道に出て迂回するか、河をボートで渡るかである。
- (3.3) 義務教育である 6年制の小学校、高等中学校は41校あり、数の上では充足されているが、質の面では教育機材、教員の不足の問題がある。
就学率は高く、小学校で90%、高等中学校で75%である。これらの学校の他に高校が3校と、コソカ大学の分校（農学）及び私立大学が1校ある。
- (3.4) 地域内にある保健医療施設としては、厚生省に属する中央保健所がワケ県に1カ所、そのほかに支所が6カ所ある。また、ワケ県には巡回診療所が1カ所、乳児を対象とした8カ所の教育、栄養相談所がある。病院は京都のワケ市に1カ所あるのみである。
- (3.5) 農村部では上水道施設はなく、各戸が浅井戸(3m~10m)を設置しているが、大腸菌で汚染されているものもある。又、河川沿いの集落(全体の約25%)では河川の水を直接生活用水に用いているため、飲料水とする場合は煮沸の必要がある。
ワケ、ワケ、ワケの各町では共同井戸から集団給水しているが、滅菌はされていない。
- (3.6) 電力の供給は農村部の全戸数の約 80 %が給電を受けている。現在、給電されていないのは、新しい入植地であるが、配電工事は順次実施されており、電力事情には全く問題はない。電力はいつでも豊富な水資源を利用した水力発電によっている。

(3.7) 電話は市街地においては、自動化された交換局があり、整備状況は良い。しかし、農村部では、電話を所有している農家は一部の大農以外になく、僅かに集落に1か所程度、雑貨店に設置されているだけである。しかし、電話整備5か年計画があり、順次電話網の拡充が予定されている。

(3.8) 地域内には、リン市と首都の村を結ぶ国有鉄道があるが、客車が1日2往復、貨物列車1往復のみと少なく、しかも所要時間がかかるため交通手段としての重要性は低く、バス、トラックによる輸送が殆どである。地域内の交通手段は、バスに頼っているが農村部では大きい集落までしか路線が開通していないため、バス路線から離れた地域に住む住民はかなりの不便を強いられている。

4 排水の状況

(4.1) 本地域は年間降雨量が平均 3,500mmという多雨地帯であるにもかかわらず、排水施設が整備されていない。

地域内には人工の排水路はバツ園が建設したもの以外にはなく、排水は自然河川に頼っているが、農地から河川への排水路がないため、低平地や凹地では雨水の速やかな排除ができず湛水を生じている。その頻度はこれらの凹地、低平地においては年に3~4回であり、湛水深0.3~0.5m程度、期間は3日ないし4日間である。排水不良面積は現地調査結果から推定すると運河沿いの常時湿地帯を含め、約46,000haに及んでいる。

(4.2) この結果、農地のほとんどは排水不良であり、地下水位は年間を通じて高い。

地下水位は平均して地表下 0.3~0.5mであり、農地は過湿状態になっていて、現況では耐湿性の作物以外は十分な生産をあげることができない。

5 洪水の状況

(5.1) 本地域内を流れる河川は主として中下流部においては洪水量を流下させるに足る通水断面を持っていないため、大きい降雨の場合に溢水し、農地に被害を与えている。特に、大きい河川は流域が対象地域外の山地であり、降雨量が年平均 3,700mmにも達するため、洪水量も大きい。

(5.2) 現地聞きとり調査、河川断面 チェック、地形、現況排水路の状況から、5年確率洪水時の地域内主要 5河川の直接洪水被害面積は約17,000haと推定した。しかし、これらの河川の洪水は溢水による直接被害を与えるにとどまらず、関係する中小河川の流下をも阻害し、地域内の排水状況にも悪影響を与えている。

6 本地域の農業の状況

(6.1) 農業の地域社会、経済に占める比重が大きいにもかかわらず、現況の生産性は低い。その原因は主として農地基盤の未整備と排水不良による。

農地の利用状況は低く、現況では既耕地の約36%に作付されているに過ぎない。

(6.2) 農家の経営規模は小さく、全農家の約 72%は12 ha以下の小規模農家である。

本地域の特色は、企業 ハンパ 園が 7,640 haと多いことである。これらのハンパ園では独自に排水施設を設置し、地下水位を下げることにより コスリカ国の平均(43.5ton/ha)を上回る高い生産性(47.0ton/ha)を確保している。

しかし、これらの ハンパ 園の排水路は全てが河川まで結ばれておらず、そのため、ハンパ園下流の農地は逆にその排水の悪影響を受けている。

(6.3) 地域内で作付されている作物は、永年生作物では、ハンパ、カカ、ココヤ、プラム、単年生では米、トウモロコシ、アホーシ、根菜類であり、特にハンパ、カカ、米が多く生産されている。但し、ハンパは一般農家では作付けられておらず、全て企業ハンパ園で生産されている。

(6.4) 畜産（肉牛主体）は豊富な草地を利用して、比較的広く行われており、専業畜産農家も見られる。しかし、草地への放牧が主体であって、その草地も自然草地であるため生産性は低い。本地域内での総飼養頭数は約7,800頭である。

(6.5) 対象地域への入植は 1965年から農業開発庁(IDA)によって進められており、現在までに29地区約24,000haが実施されている。

IDA によって行われている入植事業は一般の入植事業とは異なっていて未開地の開拓といった性格は少なく、無断で耕作されている不在地主の所有地や国有地を整理して分譲している。

(6.6) 本地域の農地は、企業バニ園を除いて圃場内の排水路、農道などは全く整備されていない。ただし、最近の入植地においては地域内の道路は IDAによって建設されており、各圃場は、この道路に面するよう計画されている。

7 農業経済・流通

(7.1) 本地域では一部の大農を除くと、農家はほとんど兼業農家であって、近くのバニ園、大農へ働きに出ており、小規模農家では、農外収入額が全収入の約 50%にもなっているものもある。

(7.2) バニは企業の独自の流通ルートで アフリカ、ヨーロッパへ輸出されている。その他の作物は、対象地域内及び周辺には有力な市場、処理施設が殆どないため一般に仲買業者によって集荷され、主として首都ワシムへ集められている。

(7.3) 農牧省(MAG)は従来の農家を対象に、農業開発庁(IDA)は入植農家を対象に、普及活動を行っているが、普及にあたる職員数が少なく、全農家は加わっていない。しかし、入植地の方が普及活動の密度は高い。

(7.4) 当地域内には、農民組織として協同組合、開発組合が合わせて42組合がある。これらの内、これらの内利益を上げている組合は2組合である。一般に組合活動は低調であり、それに伴って農民の加入者数も多くない。しかし、バニ農業組合は活発に活動しており、エチオピア政府においても今後はバニ生産の増強を、協同組合を組織して実施していく方針としている。

8 本地域の問題点と開発基本構想

(8.1) 本地域の農業生産の拡大を阻んでいる要因は、ハード面では排水不良、洪水、農地基盤の未整備、道路の不足、ソフト面では農業技術普及活動の不足、営農資金融資を円滑に受けられないこと、流通機構の不備があげられる。

これらの阻害要因の中で最も比重の高いものは、排水不良と洪水である。しかし、単にこれらに対する排水、洪水対策を講じただけでは、農業生産が上がらず、ソフト面での支援、更には生活環境の向上が伴っていただければならない。

又、農業総合開発は農業生産の向上にとどまらず、社会基盤の強化、雇用機会の増

大、地域住民の福祉の向上を目指すものでなければならない。

(8.2) 本農業総合開発計画のマスタープランは下記の点に留意して策定した。

- ・主として低所得の小規模農家を対象とする。
- ・豊富な土地資源を有効に使用する。
- ・地域農民全体の所得向上を計る。
- ・上位計画である国家開発計画との整合性を考慮する。

(8.3) 調査対象地域の開発の可能性、自然条件、農業生産を阻害している問題点、国家開発計画を考慮し、本マスタープランでは下記の計画を選定した。

- ・排水改良計画
- ・洪水防御計画
- ・農業生産計画
- ・道路網整備計画
- ・農地基盤整備計画
- ・人植及農村計画
- ・農業振興計画

(8.4) これらの各開発計画は、いずれも相互に関連性を持っているため、夫々を単独で優先順位に従って実施することは不合理である。従って、全地域をいくつかのブロックに分割して、そのブロックにおいて各計画をほぼ同時に実施して開発の効果が上がるような構想とした。ブロックの分割は、本地域が大きい河川で4地区に分かれていることに着目して4ブロックに分割した。これは又、行政区分にも一致している。

1/50,000地形図上で図測した各ブロックの面積は下記のとおりである。

Aブロック	10,800 ha
B "	19,500 ha
C "	12,600 ha
D "	24,100 ha
合計	67,000 ha

9 マスタープランを構成する計画概要

(9.1) 排水改良計画

排水改良を必要とする範囲は、現地踏査、収集資料、現地聞き取り調査結果から1/50,000地形図上で図測し、35,200haと推定した。

排水改良計画は、維持費用のかかるポンプ排水方式は採用せず、排水路を建設することにより、雨水を海へ排除する自然流下方式を採用した。排水路は幹線排水路と支線排水路に分け、幹線排水路は3~4km間隔に海岸と直角方向に配置し、支線水路は原則として幹線排水路と直角方向に1,000m間隔に配置する。これにより農地の排水を円滑にすると共に農地の地下水位を下げ作物の生産性を向上させることが可能となる。

幹線水路の総延長は約190km（内、新設は124km）、支線排水路はすべて新設であり延長は約219kmと見積られる。

(9.2) 洪水防御計画

現地踏査、現地聞き取り調査、河川の実測から推定した洪水発生位置は、マティ、パホ、パカレ、パルビダ、パツタ各河川の主として中下流部であった。現地調査で選定した洪水発生区間に洪水防御施設として低い堤防を設置して、洪水が河川から農地へ溢水するのを防止する計画である。

この対策により、農地が洪水の直接被害にさらされることがなくなると共に、これらの大河川に合流してくる中小河川への背水の影響も少なくなり、地域内の排水はより円滑になる。

建設される堤防の延長は約118kmとなる。

(9.3) 農業生産計画

農地排水の不良を主たる要因としている低い作付率は、排水改良、洪水防御を実施することによって改善されると共に、新規入植も実施されることにより、本地域の土地利用率は大幅に向上する。

農業生産計画は、本地域に排水改良、洪水防御が実施されることを前提として、農業生産量の増大と小規模農家の所得の向上を目標とし、そのために作付面積の拡大、多毛作の採用及び高収益作目の導入を指向して策定する。

農家聞き取り調査、農業関連機関との数次の協議を実施し、コソボ国の要望、長期計画との整合性も十分考慮した上で、導入作目と概略作付面積を定めた。

本計画において導入する作目は、バナナ、カカオ、ココシ、プラン、ココウ、米、トウモロコシ、アホーシ、根菜類であり、本地域の農業総生産額は現況の約2.6倍となることが予想される。

(9.4) 道路網整備計画

本地域内の農産物の出荷、農業資機材の運搬、地域住民の生活に道路は必要不可欠であるが、現状ではこれが未整備であり地域の発展を遅らせる一要因となっている。従って本マスタープランにおいては道路網の整備も策定した。

建設する道路は、基幹道路、幹線道路、支線道路とし、このうち基幹道路のみは簡易舗装とし、その他の道路は砂利道とした。計画する道路の総延長は約233kmとなり、その内新設は約82km、残りは既設道路の拡幅及び改修である。

計画完成後の道路密度は現況の約2倍となり、地域内の各集落が整備された道路で結ばれることになり本地域の発展に寄与することになる。道路網整備による農産物運搬経費の節減による便益は約¥29,000,000/年と見積られる。

(9.5) 農地基盤整備計画

現況農地には農道が整備されておらず、収穫物、農業資機材の運搬の能率を低下させている。又、農地には小排水路もなく、本地域の最大の特徴である年間平均3,500mmもの降雨を排除できない。これらの状況は農地にとって致命的な欠陥であり、早急に改善すべきであるとの考えで農地内の農道、小排水路の整備計画を策定した。

農道は平均的圃場の大きさを考慮して原則的には1,000m間隔に、末端排水路は200m間隔に配置する計画とした。これらの施設は支線道路、支線排水路に連絡されることにより、各農地とも農業生産性を向上させる基盤が確立される。

(9.6) 人植及び農村計画

排水改良、洪水防御が実施されることにより、現況では利用されていなかった土地の農業利用が可能となる。土地分級、土地所有、既入植地の位置から推定して今後約11,500haの新規入植を計画する。入植において一般農家に分譲される土地は現在の入植事業の例にならぬ限り10ha、畜産を行う農家に対しては15haとする。上に述べた面積に入植が実施されると、本地域では約830戸の農家が増えることになる。

入植の実施機関はIDAであり、この入植計画もやはりIDAによって実施されることが望ましい。また、入植地及び既存農村についての公共施設として、診療所、集

会所、小学校、教員宿舎、上水道施設の建設も同時に実施する。

これらの計画の実施により、本地域の社会基盤は向上し、地域住民の福祉の向上にも貢献することが期待できる。

(9.7) 農業振興計画

本マスタープランでは、排水改良、洪水防御、農業生産計画、入植及び農村計画と同時に、農業を支援し、生産性を高めるのに必要な農業振興計画を策定した。

その内容は、農業技術普及を強化するための農業支援組織強化計画、か材 及び根菜類の生産増大を目的とする農民組織改善計画および農産加工・流通施設整備計画、機械化農業を推進するための農業機械センター計画である。

(9.8) 以上に記述した開発計画の概要を取りまとめると下記のとおりである。

開 発 プ ロ ジ ェ ク ト

プロジェクト名称	主 要 内 容								
1. 排水改良計画	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">幹線排水路(素堀)新設</td> <td style="text-align: right;">124.0 Km</td> </tr> <tr> <td>“ “ 改修</td> <td style="text-align: right;">43.9 Km</td> </tr> <tr> <td>“ “ 既設利用</td> <td style="text-align: right;">22.2 Km</td> </tr> <tr> <td>支線排水路 “ 新設</td> <td style="text-align: right;">218.7 Km</td> </tr> </table>	幹線排水路(素堀)新設	124.0 Km	“ “ 改修	43.9 Km	“ “ 既設利用	22.2 Km	支線排水路 “ 新設	218.7 Km
幹線排水路(素堀)新設	124.0 Km								
“ “ 改修	43.9 Km								
“ “ 既設利用	22.2 Km								
支線排水路 “ 新設	218.7 Km								
2. 農業生産計画	<p>主要作物：ハ`ナ、カカ、コトシ、フ`ラノ、コショウ、米、トウモロコシ、 フホ`リス、根菜類</p> <p>畜 産：肉牛</p> <p>営農類型：7類型を設定</p>								
3. 洪水防御計画	<p>対象河川：マ`イ、チホ`、ハ`比`シ`、ハ`クアル、レ`ンタソソ河</p> <p>堤防設置：118.2 Km</p>								
4. 道路網整備計画	新設 81.5 km, 改修 151.3 km, 計 232.8 km								
5. 農地基盤整備計画	圃場内排水路、耕作道の整備計画：44,240 ha								
6. 入植及農村計画	新規入植地3地区の公共施設の整備計画								
7. 農業振興計画	農業支援組織強化計画、農民組織改善計画、 農産加工・流通施設整備計画、農業機械センター計画、								

10 優先地区の選定

(10.1) 地域を四つのブロックに分けて開発プロジェクトをブロック毎に総合的に実施する方針として優先地区選定の検討を進めた。

検討した主な事項は、経済性（内部収益率、建設費）、事業の緊急性、排水改良面積の大小、小規模農家の多少、立地条件、展示効果である。これらの検討の結果、事業の最優先地区はBブロックとなり、ついでD、C、Aブロックの順となった。

11 事業実施計画

(11.1) 本計画はスリカ国関係機関とも協議して、西暦 2000年を目標として12.5年の期間で事業を実施する方針とした。その実施スケジュールは下記のとおりである。

	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000
A ブロック Detailed Design Construction												-----	-----	
B ブロック Detailed Design Construction		-----	-----	-----	-----	-----								
C ブロック Detailed Design Construction									-----	-----	-----			
D ブロック Detailed Design Construction					-----	-----	-----	-----						

注) 融資手続、調査、実施設計及び入札は実施設計期間内に含む。

(11.2) 本計画を実施するのに必要な投資額は下表に示すように、US\$89,309,000 (約5,474,641,000)程度が見込まれる。

単位: US\$1,000

ブロック/区分 工程	A (7,020 ha)			B (12,580 ha)			C (7,560 ha)			D (17,080 ha)			計 (44,240 ha)		
	計	内訳		計	内訳		計	内訳		計	内訳		計	内訳	
		外貨	内貨		外貨	内貨		外貨	内貨		外貨	内貨		外貨	内貨
排水改良	8,062	5,087	2,875	13,054	9,429	4,225	7,177	4,069	2,218	11,615	8,043	3,572	41,108	29,418	12,000
洪水防除	1,566	862	604	2,721	1,713	1,011	3,573	2,055	1,518	8,837	6,003	3,834	17,709	10,733	6,007
道路改良	1,566	1,045	522	3,181	2,137	1,044	2,053	2,023	930	5,073	3,442	1,631	12,773	8,040	4,127
入圃地整理 (公共施設)	65	---	65	---	---	---	33	---	33	147	---	147	245	---	245
実施設計及び 竣工管理	1,052	1,052	---	1,872	1,872	---	1,214	1,214	---	2,584	2,584	---	8,722	8,722	---
計	12,911	9,045	3,866	21,431	15,151	6,220	14,950	10,251	4,699	29,250	20,072	9,184	78,548	54,519	24,029
US\$/ha	1,839			1,701			1,978			1,713			1,775		
価格変動予償費	1,709	1,239	530	2,936	2,076	860	2,018	1,404	611	4,008	2,750	1,258	10,761	7,469	3,292
計	14,680	10,284	4,396	24,367	17,227	7,140	16,968	11,655	5,313	33,258	22,822	10,442	89,309	61,988	27,321
US\$/ha	2,091			1,937			2,218			1,948			2,019		

(11.3) 事業実施機関はSENARA（かんがい排水地下水庁）とするのが妥当であるが、本計画は広い分野が含まれており、また、地域も広域にわたるため、MAG（農牧省）、IDA（農業開発庁）、JAPDEVA（大西洋岸地域経済開発港湾管理委員会）の各機関と合同で委員会を組織し、事業全体の方針を協議するのが望ましい。

12 事業の効果

(12.1) 本農業総合開発計画が完成すると、本地域は西暦2000年には安定した、生産性の高い農業経営を行う農村地帯となる事が期待できる。本計画に期待できる効果は下記のとおりである。

- a) 農業生産の向上 : 本地域の農業の拡大を阻んでいた要因が取り除かれることにより、農業生産が増大することが期待できる。
- b) 所得の向上 : 農業生産が向上することにより、地域農民の所得、特に小規模農家の所得の向上が期待できる。
- c) 雇用機会の増大 : 入植地、未利用地の利用、流通・加工施設の設置によって雇用機会の増加が期待できる。
- d) 地域経済の活性化 : 増加する農業生産は、地域内及び周辺を活性化させることになる。
- e) 大西洋岸地域の開発に対するインパクト : 本地域の農業開発計画の完成は、本地域と似た条件下にある大西洋岸地域約 250,000haの農地の開発に対して、モデル的な意味で強いインパクトを与え、その開発を促進することが期待される。

13 結論

(13.1) 排水不良、常習的洪水被害、農業支援組織の不足などによって、コスタカ 国内において農業に適している地域であるといわれながらも、農業開発の遅れている本対象地域67,000haに対して農業総合開発計画のマスタープランを策定した。

本マスタープランでは、現地調査結果に基づいて排水改良計画、洪水防御計画、道路網整備計画、入植計画、農地基盤整備計画、農業振興計画の各プロジェクトを提案し、これらの実施によって本地域並びに周辺地域の農業の飛躍的発展と雇用機会の増大並びに地域住民の福祉の向上を計ろうとするものである。

各プロジェクトは地域を大きく4つのブロックに分割し、そのブロック毎に段階的に実施することとして、事業の妥当性の検討を行い満足すべき結果をえた。又、各ブロックについて優先順位の検討も併せて実施した。

今後、事業実現にむけて、各ブロック、各プロジェクトの詳細な妥当性の検証を次の段階で順次実施していくことが望ましい。

14 勧告

マスタープランの策定、検討の結果、次のとおり勧告する。

- (14.1) 事業実施の優先順位は、Bブロック、Dブロック、Cブロック、Aブロックであり、先づ第1段階として BブロックについてF/Sを実施し、計画の技術的、経済的妥当性を詳細に検討し工事実施に移すべきである。
- (14.2) 入植計画及び農村計画、農地基盤整備計画、農業振興計画などのプロジェクトについては夫々の担当機関が工事の進捗状況に合わせて実施していくことが望ましい。
- (14.3) 事業の直接的実施機関は、SENARAとするが IDA, MAG, JAPDEVAも参加した委員会を組織して事業の実施に当たることが望ましい。

第 1 章 緒 言

第 1 章 結 言

1.1 調査の背景

コスタリカ国では農業の振興を計ることが社会経済を発展させる重要政策の一つであるとの認識の下に諸々の施策が講ぜられており、既に太平洋側ではこれらの計画に沿ったいくつかの開発計画が実施されている。

一方、大西洋側にあつては早くから企業によるバナナの生産が実施され、コスタリカ国の輸出農産物としてはコーヒーに次ぐ重要産品としての地位を占めているが、地形が平坦でしかも、降雨量が多いため排水が悪く、未利用地や低位生産の土地が多い。加えて一般農家の経営規模は小さく、不安定な農業が営まれている状況にある。

この様なことから政府当局では1984年にいたり大西洋側での農業開発を目的とした開発計画を立案した(Programa de la Rehabilitacion de Tierra, Control de Avenida y Drenaje de Las Areas Agricolas en la Vertiente Atlantica)。この事業の推進を計るため大西洋側の中部にあたるリエン地区を当計画(Programa)のハイット地区に選定し、1985年11月に日本政府に対し、当計画にかかる調査についての協力を要請した。これに応え日本政府は1986年8月に事前調査団を派遣し、事前調査を実施すると共に計画地区のマスタープラン及びその一部地区のF/Sに関する協力業務の範囲について協定を取り交わした。

これによる調査は1987年2月から2回にわたり実施され、ここに、調査対象地域67,000 haのマスタープランに関する報告書が取りまとめられた。

1.2 調査の目的

本調査の目的は、下記のとおりである。

- (1) リエン地区農業総合開発計画についてのマスタープランを策定すること。
- (2) 調査対象地域からフィジビリティスタディを実施する地区を選定すること。

1.3 調査対象地域

調査対象地域は、コスタリカ国の大西洋岸傾斜地にあり、北西部を、レventazon河(Rio Reventazon)、南部を国道32号線およびトロー河(Rio Toro)、北東部をカリブ海で囲まれた67,000 haである。

第2章

コスタリカ国の自然及び社会・経済概況

第2章 コスタリカ国の自然 及び社会・経済概況

2.1 自然環境

コスタリカは中央アメリカの南に位置し北緯8°～11°、東経83°～86°の範囲にある。国土は、東西をカリブ海と太平洋に挟まれ、北はニカラガ、南はパナマに隣接している。国土の総面積は51,000 km²である。

国土の中央部には西北から東南方向にグアチカテ、セントラ及びタマカ等の山系が、縦走しており、標高及び地形から、中央高原地帯、太平洋海岸地帯、及びカリブ海岸地帯の3地帯に分けられる。

中央高原地帯は平均標高約1,000 mの高原台地であり、この台地の南東部には、標高3,000 m以上の火山群が連なっている。

海岸地帯は、太平洋側では山岳が海岸まで迫り海岸線は湾や入り江が多く、変化に富んでいるが、カリブ海側は低平地が多く、海岸線は直線的で変化に乏しい。

気候は標高と地形条件によって異なり、海岸地帯の熱帯性気候から中央高原地帯の温帯性気候まで幅広く分布し、変化に富んでいる。中央高原地域と太平洋岸地域では明瞭な雨期と乾期の区別があるが、カリブ海岸地域においては、雨期、乾期の区別がほとんどなく、年平均降雨量が3,000mm以上に達し、湿潤な気候となっている。

2.2 社会経済状況

2.2.1 経済構造および経済成長

コスタリカ経済の基盤は農牧業が主体であり、農牧業部門は1985年度の国内総生産(GDP)では約20%を占め(表2.2.1)、主要農産物はバナナ、コーヒー、牛肉等である。

1985年のコスタリカのGDPは1966年価格で97億9,000万コロンに達した。1981-1985年の実質年平均成長率は1981,1982年度のマイナス成長のため0.4%の低さにとどまっているが、政府の強力な経済引締策により1983年以降は経済の安定化と生産部門の再活性化が進み、1983年、2.9%、1984年度には7.4%と成長した。1985年度にはその成長率はやや低くなったが安定した伸びを示している。

1980年代初期のマイナス成長の原因は、主として農産物の国際市場価格の低迷、先進工業国のレバレッジ傾向や保護政策、国の高い負債に起因したものである。

一人当たりのGDPの1985年度値は、¢71,723 (US\$ 1,420)を示しており、中米諸国の中でも特に高い数値である(表2.2.2)。

2.2.2 人的資源と経済人口

1984年度の人口調査によると、コスタカの総人口は2,416,809人であり、人口密度は47.3人/km²である。都市部、農村部の人口分布は各々44.5%、45.5%となっている(Annex A Table A.1)。又、1973～1984年10年間の年平均人口増加率は、2.9%を示している(表2.2.3～2.2.4)。

表 2.2.3 面積及び人口

県名	面積 (km ²)	人口 (人)	人口密度 (人/km ²)
San Jose	4,957.1	890,434	179.6
Alajuela	9,718.1	427,962	44.0
Cartago	3,031.1	271,671	89.6
Heredia	2,673.5	197,575	73.9
Guanacaste	10,199.6	195,208	19.1
Puntarenas	11,302.2	265,883	23.5
Limon	9,218.4	168,076	18.2
全 国	51,100.0	2,416,809	47.3

出所：1984年センサス

表 2.2.4 人口増加率

単位：千人

1973	1977	1984	1973-1984 増加率 (年平均)
1,871.8	2,048.1	2,416.8	2.9%

出所：1973年、1977年、1984年センサス

経済活動人口(12才以上)は804,192人で、就業人口は746,860人(92.5%)、失業率は7.5%である。就業人口のなかで農林業従事人口は約32%であり最も高い比率を占めている(表2.2.5～2.2.6)。

表 2.2.5 経済活動人口(12才以上)

単位：人

就業人口	失 業 人 口			合 計
	一時失業	完全失業	小 計	
746,860	9,767	47,566	57,333	804,193
92.5%			7.5%	100%

出所：1984年センサス

表 2.2.6 業種別経済活動人口

業 種	経済活動人口 (人)	比 率 (%)
農 林・漁 業	249,400	32
鉱 業	1,549	-
製 造 業	106,046	13
電力、ガス、水道	9,035	1
建 設 業	41,768	5
商 業	87,555	11
運輸、倉庫、通信	20,475	3
金 融、保 険	20,267	3
公 務 員	176,093	22
自 由 業	82,246	10
計	794,426	100

出所：1984年センサス(上記数値は一時失業者を含む)

2.2.3 国家財政

国の財政は、国立銀行組織（SBN）の財務実績によると経済の回復と共にバランスのとれた財政に移行しつつあるのが見られるが、一方では外国からの負債も徐々に増えており、1985年末では残高が1,117億7千8百万コロン（22億1千万米ドル）に達した（Annex A Table A.2）。

政府財政も同様に政府財政再建策の強化によって1983年～1985年の年平均歳入、支出の伸びはそれぞれ13.7%、12%と堅実な傾向を示している。財政不足に対する資金調達は、1985年度では内・外国ほぼ50%の割合である（Annex A Table A.3）。又、政府による外国借款の1985年末残高は9億5千万米ドルとなっている（Annex A Table A.4）。

2.2.4 外国貿易

コスタカの主要輸出産物はコーヒー、バナナ、牛肉を中心とした1次農産物である。これら農産物の輸出額に占める割合はコーヒー32%、バナナ22%、牛肉6%となっている。1985年度の輸出実績は総額9億6千3百万米ドルであったが、これら輸出農産物は国際市場の市況に価格が左右されるため、年によって若干の変動が見られる。

農産物の主な輸出先は、米国、西独、ヨーロッパ諸国で輸出額の85%以上を占めている。特に米国向けにはコーヒー、バナナ、牛肉が伸びており、西欧諸国への輸出量もほぼ一定している。

新しい輸出農産物として、コスタカ政府は近年、伝統的農産物（食用バナナ等）の米国市場への輸出を促進している。

一方、輸入について見ると、鉱工業産品（1次）及び非耐久消費材の輸入だけで、総輸入額の57%を占めているが1次農産品も10%に達している。

コスタカ国の国際収支は輸入超過でマイナス収支であるが、近年の動向は改善の方向にある（Annex A Table A.8）。

2.3 行政機構

2.3.1 中央政府

コスタカは立憲民主共和国で、行政権は大統領および内閣各僚によって行使されて

いる。現政権は1986年の選挙によって選出され、1990年までの任期である。

中央政府の各省は次のとおりとなっている。

1) 国会 (1院制)	Asamblea Legislativa
2) 大統領府	Presidencia de la Republica
3) 外務省	Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto
4) 内務省	Ministerio de Gobernacion, Publica, Justicia y Gracia
5) 経済商工省	Ministerio de Economia, Industria y Comercio
6) 輸出省	Ministerio de Exportaciones
7) 大蔵省	Ministerio de Hacienda
8) 文部省	Ministerio de Educacion Publica
9) 文化、青少年スポーツ省	Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes
10) 公共事業運輸省	Ministerio de Obras Publicas y Transportes
11) 厚生省	Ministerio de Salud
12) 農牧省	Ministerio de Agricultura y Ganaderia
13) 労働省	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
14) 公安省	Ministerio de Seguridad Publica
15) 経済企画省	Ministerio de Planificacion Nacional y Politica Economica

2.3.2 地方行政機構

地方行政は、全国を7県に分けており、県の下に郡が置かれている。県としての行政組織はなくて、各郡では、選挙によって長 (Ejecutivo Municipal) が選出され、自治庁 (IFAM) の直接の指導の下に行政を行っている。

全国の県、郡、区の数は次のとおりである。

県名	郡 (数)	区 (数)
カト	20	107
アタ	15	106
カ	8	46
エ	10	43
グ	11	47
プ	11	43
リ	6	23

2.3.3 農業関係機関

農業金融、農業開発、農業支援、農民組織等、各分野に対する国の主要な農業関係機関は、次のようになっている（Annex A 参照）。

- 1) 国立銀行組織 (Sistema Bancario Nacional-SBN) -- 農業金融機関
 - a. コスタリカの銀行 Banco Anglo Costarricense - BAC
 - b. コスタ中央銀行 Banco Central de Costa Rica - BCCR
 - c. カルタゴ農業信用銀行 Banco Credito Agricola de Cartago - BCAC
 - d. コスタ銀行 Banco de Costa Rica - BCR
 - e. コスタリカ銀行 Banco Nacional de Costa Rica - BNCR
- 2) 生産審議会 (Consejo Nacional de Produccion - CNP)
 - 農牧生産振興、基礎食糧価格統制機関
- 3) 組合振興庁 (Instituto Nacional de Fomento Cooperativos - INFOCOOP)
 - 組合振興機関
- 4) 農業開発庁 (Instituto de Desarrollo Agrario - IDA)
 - 土地再配分、入植事業機関
- 5) 大西洋岸地域経済開発港湾管理委員会 (Junta de Administracion Portuaria de Desarrollo Economico de la Vertiente Atlantica - JAPDEVA)
 - 大西洋岸地域総合開発及び港湾管理機関
- 6) コーヒー局 (Oficina del Cafe - OFICAFE) - コーヒー生産管理機関
- 7) 米局 (Oficina del Arroz - OFIARROZ) - 米生産管理機関
- 8) 種子局 (Oficina Nacional de Semillas - ONS)
 - 種子生産、品質管理機関
- 9) 種子、穀類試験研究所 (Centro de Investigaciones de Granos y Semillas - CIGRAS) - 種子、穀類試験研究機関
- 10) 地下水、かんがい、排水庁 (Servicio Nacional de Aguas Sub-terranas, Riego y Avenamiento-SENARA)
 - 地下水開発、かんがい排水事業実施機関
- 11) バナナ協会 (Asociacion Bananera Nacional - ASBANA)
 - バナナ生産、開発及び永年作物試験研究機関

2.4 農業概況

既に述べた通り、農業部門はコスタリカ経済の基盤であり、GDPへの高い貢献、更には大きな雇用創出、外貨収入源としての役割をになっている。Annex A Table A.9に示すとおり、農牧生産額の内、コーヒー、バナナ、砂糖、ココアで49%、穀類10%、その他農産物9%、畜産27%、林業3%、その他2%となっている。

農業部門に従事している労働力は、全労働力の約32%に及んでいる。又、農業部門は全輸出額の約70%を占めており、この輸出の約60%は伝統的1次農産物でコーヒー32%、バナナ22%、牛肉5%、砂糖とココアで2%である。特にコーヒーやバナナ生産は国際市場の好況から、60年代から70年代初期にかけ年率5%以上の伸びを示していたが、1970年代中期から国際市況の低迷から生産は低下し、80年代初頭では、1%弱の伸びであった。

非伝統的農産物は、輸出の9%を占め、これらは未加工野菜類、果実、花、香辛料、魚類等である。

輸入食糧は、輸入額の10%近くを占めており、小麦、トウモロコシ、豆類、酪農産物、油かみ、搾油用種子である。

2.5 国家農業開発計画

2.5.1 農業開発計画

現政権は、国家農業開発のための長期計画として、1986年に"LA AGRICULTURA DE CAMBIO"（農業転換計画）を策定した。

本開発計画は、国内を6地域に分割しそれぞれの地域の特性に応じた、新規作物の導入と既存作物の生産増大を長期的な視野に基づいて計画されたものである。

(1) 目的

本計画の目的は次のように要約される。

- ① 基本食糧の増産と消費者の嗜好および所得に応じた食糧供給
- ② 伝統的輸出農産物の増産と生産性の向上
- ③ 新規輸出農産物の開発・増産
- ④ 土地無し農民への農地の供与と土地登記の推進および小農の育成
- ⑤ 農業部門における雇用の拡大と所得の向上

これらの目的を達成するため、コスタリカ政府は次の様に三段階に分けて開発計画の実施を図ろうとしている。

- a. 短期計画 …… 1986年より一年ごとの生産計画
- b. 中期計画 …… 1986より1990年までの4年間の生産計画
- c. 長期計画 …… 1990年以降を目指した生産計画

(2) 開発対象地域および増産対象作物

国家開発計画に基づく開発対象地域と増産目標となった農作物類は次のとおりである。

<u>対 象 地 域</u>	<u>作 目</u>
a. 太平洋岸北部 (Region Chorotega)	砂糖芋、大豆、棉花、トウモロコシ、ヒマワリ、熱帯果樹、牧畜
b. 太平洋岸中部 (Region Pacifico Central)	熱帯果樹、アフリカ・パーム、大豆、牧畜、漁業
c. 太平洋岸南部 (Region Brunca)	アフリカ・パーム、カカオ、熱帯果樹、大豆、牧畜
d. 中央高原 (Region Central)	野菜、タバコ、工芸作物
e. 大西洋岸北部 (Region Huetar Norte)	カカオ、マタミソ・ナッツ、熱帯果樹、牧畜
f. 大西洋岸中・南部 (Region Huetar Atlantica)	バナナ、カカオ、プラタノ、ココシ、マタミソ・ナッツ、牧畜

2.5.2 実施中の農業開発計画

農業生産の拡大を図るため、国内の主要な地域でかんがい排水計画および農村計画等の生産基盤の整備・拡充が前政権（1982～1986年）より計画されていた。

現政権は、前述の国家農業開発計画（LA AGRICULTURA DE CAMBIO）を達成す

るために、前政権からの開発計画を引き継ぎ、実施を図ろうとしている。また、これらの開発計画の大部分は、SENARAをその計画および実施機関としている。

現在、実施中および早急に実施が予定されている計画の概要は次のとおりである。

(1) アレナル・テンピスク農業開発計画 (Proyecto Arenal-Tempisque)

太平洋岸グアカテ地域約6.3万haのかんがい計画である。本計画は4段階に分けて計画されており、第1および第2段階の アレナル地区 (Arenal)、 ザパンディ地区 (Zapandi) 約1.3万haが1986年より実施されている。

(2) イトイスクかんがい計画 (Proyecto de Riego Itiquis)

中央平原のアラフエ地域における農地約5,000 haのかんがい計画である。受益農民は600~20,000 人と想定されており、かんがいによる集約的な農業を目指している。

(3) 小規模かんがい排水計画 (Plan Nacional de Riego en Pequeñas Areas)

本計画は、国内約60地域で計画を予定しており、かんがい対象地域はいずれも50~2,000ha未満の小規模地域である。
既に実施中の計画としては、排水改良を主体としたプリスカル 地域 (Puriscal) におけるガマティラ計画 (Proyecto Gamatilla) がある。

(4) 大西洋岸地域農業開発計画

(Proyecto de Desarrollo Agrícola en la Zona Atlantica)

本計画は、1984年にIDAによって計画され、大西洋岸地域約 300,000 万 haの農村総合開発を目指したものである。
この計画の主要な目的は小規模、中規模農家の所得の向上と生活水準の改善を図ることであり、道路計画、コヤシ 開発計画、木材開発計画、畜産計画が含まれている。

第3章 調査対象地域の現況

第3章 調査対象地域の現況

3.1 自然条件

3.1.1 位置

調査対象地域は、首都 リバティから東方約 160 kmのガブ海沿いの低平地670 km²であり、レソトに属している。又、当地域は、北東部をガブ海、北西部をインツワナ河、南部を国道32号及びT0河で囲まれた三角形の形状をなしている。

当地域と首都は国道32号線で結ばれていること（車で約2.5時間）、及び、付近に国内最大の貿易港であるレソト港があることから、本地域は交通立地条件に恵まれていると言える。

調査対象地域の位置は図3.1.1に示した。

3.1.2 地形・地質

(1) 地形

調査対象地域とその背後流域は、国の中央を西北から東南に縦走する中央山脈群（モツラ及びタマカ山脈）とガブ海の間位置し、総面積5,650km²である。

この全流域を地形的に見ると、急峻山岳地帯（標高 3,400m～115m）、海岸沿いの地帯（標高 115m以下）に分けられ、全流域の90%にあたる 4,980km² は前者に属し、その平均地形勾配は約1/50である。

調査対象地域である海岸沿地帯の地形は、海岸から約 12 km内陸に入った位置に、地域を丁度2分するように、海岸線と平行に標高10 mの等高線がある。この10 m等高線を境にして、海側の平均地形勾配は約 1/1,200と比較的急であるが、海岸線から5km程度の区間は約1/5,000となり、傾斜がゆるくなっている。一方、10 m等高線から山側の平均地形勾配は、約 1/500であるが、山裾を走る国道32号線に近づくにつれて傾斜を増し、1/200～1/100程度の地形勾配も現れる。

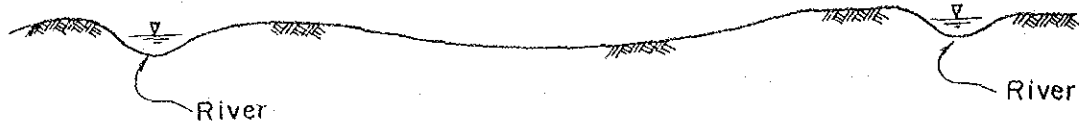
調査対象地域の最高標高は115m、最低標高はほぼ1mである。標高別の面積区分は表3.1.1及び図3.1.2に示すとおりであり、地域全体でみると、

標高 20 m以上	：	12.8 %
" 10～20	：	30.8 %
" 2～10	：	45.1 %
" 2 m以下	：	11.3 %

となっており、標高 2 m～ 20 mの地域が全体の約 76%を占めている。

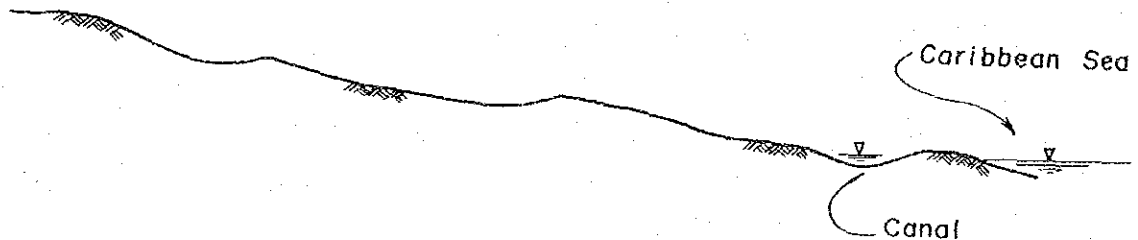
調査対象地域の地形の特徴を示すと下記のとおりである。

まず、海岸と平行方向の地形を模式的にやや誇張して示すと下図のようになり、



大きい河川（主として地区外の山地を流域に持つ）に挟まれた地帯の標高がやや低く、この地帯の排水は、地域内の中小河川に依存している。しかし、これら中小河川の通水断面は小さく、十分な排水能力を持たないことが、当地域の排水不良の一因となっている。

一方、海岸と直角方向の地形については、すでに述べたような地形傾斜を持っているが、海岸に向かって一様に下がっているのではなく模式的に示すと、下図の様にかかなりのアンジュレーションを持っていることが特徴である。



この地形は、やや凹地になっている地域に湛水をもたらしているとともに、中小河川の氾濫の原因となっている。

以上のような全体的な地形の特色は、本地域の排水不良の原因を考察するにも、排水計画を樹てる際にも重要なポイントとなる。

又、上述した地形形状の特徴から、本地域は大きい河川にはさまれた下記の4つのブロックに分けられ、各ブロックが夫々一つの排水流域を形成している。

- A ブロック : ト河 ~ マイ河
- B ブロック : マイ河 ~ マレ・テ・テイ河
- C ブロック : マレ・テ・テイ河 ~ ハクアル河
- D ブロック : ハクアル河 ~ レンタリ河

本地域には、大きい河川をわたる橋梁が国道32号線に架かるもの以外に殆ど無いために、地域の社会経済活動はこれらの河川で分けられて、ある程度独立している状況にあり、行政区分もこれらの河川で分けられている。

即ち、

	ブロック	郡	区
A	ブロック	マティ	カソティ
B	ブロック	マティ	パタン
C	ブロック	シキレス	パカリート
D	ブロック	シキレス	シキレス

従って、本調査は対象地域をこれら 4つのブロックに分けて実施するのが妥当である。

(2) 地 質

調査対象地域の地質は図 3.1.3に示す通りで、山岳部は、第3紀堆積層及び第3紀火山堆積層からなり、堆積岩及び火成岩からなっている。海岸部は、河川の堆積物により形成された扇状地平原であり、第4紀堆積層にあたる。

海岸線付近の低地は、現世の堆積物である腐植土、粘土及び海成堆積物により構成されている。

3.1.3 植 生

調査対象地域 67,000 haの約1/3は熱帯雨林に覆われる林地であり、この大部分は運河沿いの低平地に分布している。

常時湛水している湖沼地には、椰子類樹木 (Guaba) 及び草丈4~5mに達する禾本科の草類 (Gamolote, Cona Brava類) が群生している。

湖沼地に隣接する半湿地帯は湛水程度により樹高4~5mに達するびんろう樹の密生林地帯、5~15 mの樹高をもつ低位森林地帯 (代表樹種 : Sangrillo, Paponj-
oche, Guauas等) 及び20~30 mの樹高をもつ中位森林地帯 (代表樹種 : Govilan,
Cativo, Caobilla等) に分けられるが、大部分はびんろう樹等の雑木林で占められる。

有用樹種には、Cativo, Sangrillo及び Caobilla等があり、運河を使って EY港に搬出されている。

3.1.4 気象

(1) 観測

調査地域とその背後地域の気象及び河川流量等の気象・水文資料は、IMN（気象庁）及びICE（コスタリカ電力庁）により観測されている。関係河川の流域を含めた調査流域には、30地点の気象観測所（図3.1.4及び表3.1.2）、18地点の河川水位観測所（図3.1.5及び表3.1.3）がある。これら観測所のうち調査地域内にあるものは、3ヶ所の気象観測所のみで、水位観測所はない。この様な観測網の実態より、地域内に自記水位計をもつ水位観測所4ヶ所を含む14ヶ所の水位観測所と、自記雨量計をもつ3ヶ所の雨量観測所が図3.1.6に示す位置に設置された。

(2) 気象

調査地域の気候はクッペン（Koppen）の気候区分の基準に従うと、熱帯雨林気候に属している。河川流域を含めた全流域における年間降水量の分布状況は、図3.1.7に示す通りで、1,500～7,500mmと変化するが、極値をもつ山間部流域面積は小さく、流域平均降水量は約3,700mmとなる。又、年間を通じて乾期はなく季節風は明瞭でない。

調査地域周辺で長期間の気象データをもつ総合観測所は、地域内にラ・ロー、地域外にレンの2観測所である。調査団が地区内に新設した雨量観測所の観測結果から、当調査地域を代表する雨量観測所はラ・ローであると判断できる。この観測所の平均年降水量は約3,500mmである。

その他の気象概況は以下の通りである。

- 気 温

年平均気温：	25 ℃
平均気温月較差：	24.3 ℃（1月）～26.1 ℃（5月）
月最高平均気温：	最高 31.1 ℃（5月）
月最低平均気温：	最低 19.6 ℃（1月）

- 相対湿度

年平均相対湿度：	84 %
月 較 差：	82～87 %

- 日照時間

平均年間日照時間： 1,596 時間（昼時間の36%）

日日照時間の月較差： 3.1 時間（7月）～5.3時間（3月）

- 蒸発計蒸発量（A型）

年平均蒸発量： 1,329 mm

これらの気象の詳細は、表3.1.4及び図3.1.8に示した。

(3) 降雨解析

調査地域の雨量を代表するラ・ロラ観測所の年降雨量は上記のとおり3,500mmであり過去 16ヶ年の月別降雨量分布は、表 3.1.5及び、図 3.1.8 に示す通りで、年間を通じて明確な乾期は見られず、月雨量のピークは 7月と12月に生じ、その雨量は夫々420mm、460mm である。

本地域内の、確率雨量及び降雨強度式は以下の通りである。

表 3.1.6 確率雨量と降雨強度式

区 分		確 率		
		2年	5年	10年
1時間雨量	mm/hr	37	46	51
1日雨量	mm/1-day	155	196	224
2日連続雨量	mm/2-days	212	282	331
3日連続雨量	mm/3-days	245	325	382
降雨強度式	mm/hr	$\frac{180}{T+3.9}$	$\frac{229}{T+4.0}$	$\frac{262}{T+4.1}$

3.1.5 水 文

(1) 河川網と排水系統

本地区の河川網の特徴として次の事項があげられる。

地域内を流下する河川は概ね北東方向に平行に流下し、加ブ海沿いに展開する運河へ流入する。運河は河川を通じて、背後流域からの流出を一旦受け止め、その流出水を河口を通じて排出する。このため運河は背後流域から生じる流出水の遊水地の役割を果たしているといえる。

調査地域の排水系統に係る運河区間は、ハリスミ河口よりモイ港までの46.5 kmで、この区間にハリスミ、ハクアレ、マイナ及びモイの4河口がある。

地域内を流下する大きい河川の流域は大部分地域外の山地であり、一方、中小河川の流域は殆ど地域内にある。

調査対象の河川の流域は図3.1.9と下表に示すように総面積は5,648 km²であり、レソツツ、ハクアレ、マイ河の3大河川流域 (D.A.=5,016km²) とマトレ・テ・テイオスやブランコ河等の中小河川流域 (D.A.=632km²) とからなっている。

表 3.1.7 流域面積

流域名	流域面積 (km ²)
大河川流域	
レソツツ	2,796
ハクアレ	855
マイ	1,365
小 計	5,016
中小河川流域	
マトレ・テ・テイオス	189
ブランコ	57
その他	386
小 計	632
合 計	5,648

大河川は標高 3,000mをこす ヒマラヤ山脈および タラマカ山脈の山岳部から源を發しており、大きな流域を有している。中小河川流域は、標高500m程度の低い山に源を發し、その流域も小さい。

主要 5 河川の本川延長は次の通りである。

レハツカカ河	:145km
ハクアル河	:108km
マドレ・デ・テモンタス河	:37km
マティ河	:92km(本川17km、支川チリホ河75km)
ブラソ河	:20km

これらの河川の河川勾配は、上、中流部で1/25～1/60と急で、国道32号線を横断して地域内に入ると、1/75～1/1,000と緩くなっている。河川の詳細は表 3.1.8 に示した。

(2) 河川の確率ヒック洪水量の推定

河川の流況解析の基礎資料となる確率ヒック洪水量は、表3.1.9、図3.1.9に示すように河川の最下流にある 4ヶ所の水位観測所の流量資料をもとに推定した。

表 3.1.9 河川最下流の水位観測所

河川名	位置名	流域面積 (km ²)	記録長 (年)
レハツカカ	ハスカ	1,673	20
ハクアル	トス・モンタス	652	20
ハルビシヤ	ハルビシヤ	212	8
ブラソ	ブラソ	50	8

ヒック洪水量は、表3.1.10 に示す既往の観測値を確率処理することにより求める。確率処理された洪水量から得られた比流量は表 3.1.11の通りである。

表 3.1.11 ピーク洪水量の推定比流量

(Unit : m³/s/km²)

確率年	流域面積 (km ²)			
	1673	652	212	50
2	0.836	1.288	2.124	3.450
5	1.402	2.193	2.866	4.772
10	1.850	2.791	3.370	5.652
20	2.333	3.374	3.867	6.498

この結果を基に図3.1.10に示す比流量曲線式を求め、これより主要河川のピーク洪水量を推定した。推定結果は表3.1.12に示した。

表 3.1.12 推定ピーク洪水量

River	Location	D.A. (km ²)	Return, Period (year)	Estimated Peak Discharge (m ³ /s)
Reventazon	Railway Bridge	1,750	2	1,489
			5	2,536
			10	3,316
			20	4,132
Reventazon	Golden Grove	1,801	2	1,515
			5	2,585
			10	3,383
			20	4,220
Parismina	Boca	2,796	2	1,968
			5	3,460
			10	4,596
			20	5,801
Pacuare	Railway Bridge	663	2	836
			5	1,332
			10	1,686
			20	2,047
	Perla and Boca	855	2	973
			5	1,577
			10	2,013
			20	2,461
Barbilla	Confluence with Rio Matina	259	2	478
			5	714
			10	876
			20	1,037
Chirripo	Confluence with Rio Matina	1,106	2	1,133
			5	1,870
			10	2,409
			20	2,965
Matina	Boca	1,365	2	1,284
			5	2,151
			10	2,789
			20	3,452

(3) 潮位

コスタカには、実測潮位記録はないが、リエウ港における天文潮位が利用できる。大西洋岸にあるリエウ港は、カリブ海で発生する台風の影響をほとんど受けないことから、天文潮位は現実の潮位とほぼ同等と判断できる。

天文潮位資料より本地区の潮汐の特徴として、

- 最大潮差が約60cmと小さいこと
- 潮汐パターンは大潮時、1日1回潮、小潮時に、日潮不等が生じること(図3.1.11)

が挙げられる。

潮位定数値は以下の通りである。

大潮平均高潮位	:	EL. 0.51 m
小潮平均 "	:	EL. 0.27 m
平均潮位	:	EL. 0.15 m
小潮平均低潮位	:	EL. 0.00 m
大潮平均低潮位	:	EL. - 0.09 m

(4) 水路常時水位

調査地域のうち海岸線に隣接する低平部の河川及び水路は河床標高も低くその水位は常にカリブ海の潮位から背水の影響を受けている。河川の常時水位の測定結果は、下表の通りで、海岸線より6~7 km 内陸部の位置における河川水位は約EL. 0.6mであると推定される。

表 3.1.13 低平地における河川水位

河川名	マトレ・テ・テ・イオス	マトレ・テ・テ・イオス	ハ・ラ・シオス
水位標測点	W-N0.6	W-N0.7	W-N0.13
河口からの距離(km)	6.2	10.8	11.0
運河からの距離(km)	2.2	6.8	4.3
実測水位(m)	0.06~0.59	0.40~0.66	0.50
河床高(m)	(-) 5.25	(-) 0.06	--
付近地盤標高(m)	0.6	3.4	3.0

(5) 現況湛水解析

1) 洪水量の算定

調査地域に生じる湛水の原因は、排水路流域を含む中小河川流域内の河川や排水路が自流域から発生する洪水を排除する十分な排水能力を有していないことに加え、豪雨時には大河川の洪水が一部の自然堤防をこえて中小河川流域に流入し、湛水の程度を更に助長するからである。これら洪水が集中してくる場所は、調査地域の低位部である運河周辺地区であり、大洪水時には、運河沿いに細長い池（遊水池）が2～3日間形成される。

こういった現況の湛水発生状況の故に、各河川流域から上記自然の遊水池に集中する洪水量を直接的な手段で推定することは困難である。そこで、排水施設の整備状況に関係なく、任意の洪水の長時間の総洪水量は変化しないという観点から、事業実施後に自然の遊水池に集中する3日連続洪水量（以後計画洪水量とよぶ）の日平均値をもって現況の洪水量とした。

計画洪水量の推定にあたっては、大河川流域及び中小河川流域を代表する2エリア流域を選定し、これら流域より生じる洪水の比流量より全流域の洪水量を推定する。流出エリアの概要は以下の通りである。

1) 大河川流域

- エリア地点として、いんづか川鉄橋地点（流域面積1,750km²）を選定する。
- 鉄橋地点の確率ハイドログラフは、洪水記録を確率処理して得られた確率ピーク洪水量及び3日連続確率洪水量より推定する。
- 河口地点のハイドログラフは特性曲線法により求める。鉄道地点からの河道長は47kmとする。

11) 中小河川流域

- エリア流域として、(B-2)幹線排水路支配流域（D.A. = 41.4km²）を選定する。
- ラーゴ観測所の降雨を用い、特性曲線法により、運河合流地点のハイドログラフを求める。

推定した全流域5,648km²に対する現況確率洪水量は表 3.1.14 に示すとおりである。

表 3.1.14 現況確率洪水量

(m^3/s)

	Return Period (years)	
	5	10
1st. Day	2,125	2,996
2nd. Day	3,602	4,876
3rd. Day	2,567	3,032

洪水量解析の詳細は、ANNEX B 2. に記載した。

2) 現況湛水解析

現況における運河沿いの低平地は洪水時にどのような湛水状況になるかを概略明らかにするため本解析を行った。

湛水解析を行うにあたり考慮した事柄及び条件は以下の通りである。

- 現況の湛水状況を考慮して、全流域からの洪水は低位部に集中し、一連の湛水域を海岸線に沿って形成するものとした。
- 湛水域からの流出は、ハリスミ、ハカレ、マエノ及びモイの4河口からなされる。

これらの排水能力は、河口水路断面を基に推定した。

現況湛水解析は、確率1/5及び1/10洪水量を対象にして行った。推定した湛水状況は表 3.1.15 及び図 3.1.12に示す。

表 3.1.15 現況湛水状況

確率	最大湛水位 (EL. m)	湛水時間 ^{*)} (hr)	最大湛水面積 (ha)	
			地区内	全体
1/5	1.22	13	1,619	5,052
1/10	1.45	32	3,312	7,042

*) 湛水位がEL.1.0m以上にある時間

湛水解析の詳細は 排水施設の完成後の湛水解析とともにANNEX B 3 に記載した。

(6) 井戸水の水質調査

調査地区の既存の井戸の水質が飲料に適するかを判定するために、表3.1.16に示す10ヶ所（浅井戸 6ヶ所、深井戸 4ヶ所）において行った。井戸の深さは浅井戸で3.0～6.0m、深井戸は30～60mであった。

水質の分析結果は、表3.1.17に示す通りで、10地点中 3地点（No.3,4,5）の深井戸は飲料水源として適しているが、他は大腸菌グループが多く飲料水源として不適であり、浅井戸の水を飲料に供する場合の現実的な対応策としては、煮沸等の処理が必要である。

3.1.6 土 壤

(1) 概 要

土壌調査は現地査察、既存資料を基に、調査位置を定め(図3.1.13)、26点の試掘を行い、その土壌の広がりをもとにチェックした。又、代表的な土壌については、重力水が排除された後の状況を調べる目的で土壌三相を測定した。

調査対象地域の土壌は、地域のほぼ西南に位置する Taramanca山脈より流出する Reventazon、Chiquero、Pacuare、Madre de Dios、Matina、Chirripo 及び Toroの各河川とその支流の運搬堆積物から主に形成されている。又、石灰岩や火山灰を混じている土壌もある。大部分の堆積物は沖積期の新しい母材であるが、小面積ながら、西南山地縁辺部では、洪積扇状地も見られる。

地形の概要は、西南山地縁辺部より東北海岸に向い緩やかに低下する平坦地であるが、上記扇状地及びこれに続く沖積地では、緩やかながら(傾斜 5~10度)波状地形をなし、また、上記各河川に沿っては自然堤防地をなし、その背後低地とは数m以上の比高差がある。

上記各河川の頻繁な氾濫と高地下水の条件のため、土壌生成の主要要因は高地温と、土壌水分の過剰、溶脱とグレイ化があげられる。土壌の特性を分類すると「若い土」ないしは「未発達な土」に属している。

本地域の土壌は、植物養分には比較的富んでおり、作物栽培の物理的障害となる石礫や盤層の存在は少ないが、殆ど年中土壌中に存する過剰な水分のため、これらの利点が隠ぺいされた状態にある。

(2) 土壌分類

USDA法による コスタカ共和国の資料と本調査結果に基づき本対象地域の土壌を分類すれば、表 3.1.18 に示すとおりであり、それらの分布は図 3.1.13 に示した。

Entisol は海岸近くの標高が低い地帯の Typic Tropaqueut(E-1)及び地区東南端、国道沿いの丘陵地縁辺部に分布するTypic Troporthent(E-4)に分けられる。共に頻繁な冠水で常に新しい母材供給の影響を受けやすい土地に形成されている。前者は後者に比べ、冠水の被害と排水不良のため農業利用上の制約は大きい。

Inceptisolは、河川沿いに分布し比高の高い自然堤防地に発達したAeric Tropa-

queptと背後低地のTypic Trophaquept に分けられる。前者は地下水位も低く、排水良好なため、土層は一般的に酸化的で、畑作物の栽培も十分可能な土壌であり、全地区の28%近くに達する。後者は逆に地下水位が高く、排水も不良のため土層は還元的で、場所によってはグレイ層が地表近くから発達した土壌も見られる。これは全地区の約41%に達し、人為的な排水処理なしには、イ、トシなどの好湿性植物や耐湿性牧草以外の栽培は困難な土壌である。

Ultisol は洪積扇状地に分布し、風化も進んでいるが、石礫が多く、また強酸性で農業利用上の制約は大きい。これの広がりは一地域全体の1.4%に過ぎない。

Histosolは、沼沢地に分布する泥炭質土壌である。排水はきわめて不良のため農業利用不適の土壌で、地区の0.9%を占める。

以上の各 Sub- groupの土壌は、土性、成層状態、火山灰の混入状態、塩基状態、微量元素含量などによってさらに細分される。

本地域土壌の性質に関して以下にその概要を述べる。

(3) 化学的性質

本地域内土壌は全般にCa、Mg、Kなどの置換性塩基に富み、塩基飽和度も高い。しかし特にCa、Mgに富み、相対的にはKが少なく、塩基バランスとしては均衡を欠き、植物によるK吸収が抑制される恐れのある土壌も多い。その他土壌の養分供給力に関しては次の点が注目される。火山灰を多量に混じり、りん酸(P)固定力の高いアロイ粘土を生成している土壌では、可給態Pに欠乏しやすいから、P肥料の補給は重要である。窒素の供給源となる有機物含量は全般に十分とは思われない。

微量元素としては亜鉛(Zn)欠乏を生じやすい土壌がかなりあるが、母材の種類によりその供給力には大差があり、鉄(Fe)も砂土では著しく少ない場合がある。

(Annex C Table C.4.1~C.4.4)。

(4) 物理的性質

調査の範囲内では地表より約1m以内に作物生産に大きな障害となるような、砂礫層や重粘土層は認められなかった。一方、土層の硬度は、年間を通じて湿潤状態にあるにもかかわらず、全般にかなり高い。これは置換性Caが豊富なため粘土のCa飽和度が高く、粒子間の結合力が強いためである。このため大きな樹木や地上構造物に対する支持力は全体に大きい土壌といえる。

本地域土壌の過湿状態を明らかにするため、代表的土壌について実験的に重力水を排除した条件（圃場容水量）における土壌 3相（固相、液相、気相）を測定した。

土壌の Sub-groupの水分関係を示せば表 3.1.19 のとおりである。

排水良好な 1-16グループでは、液相率 56%、空気率 5.8%、含水比（重量比）56%、仮比重 1.06%に対し、排水不良の 1-2グループではそれぞれ 61%、4.7%、70%、0.83と明らかに 1-2の方が微小孔隙に富み保水力は大きく、重力水排除後も空気率は低い。

また仮比重0.85以下の母材は火山灰由来であり、Pit No. 15、27、2、17の各表層が該当し、平均値は仮比重 0.75、含水比 90%であり、保水力は著しく高い。

このような火山灰が多量混入した層位が表層近くに存する土壌では、雨水が表層に滞留しやすく、地表近くにも弱いグレイ層が発達している（Annex C Table C.3.1～C.3.6）。

(5) 土地利用上の土壌・肥料的対策

以上の土壌調査の結果に基づき、農耕地としての土壌肥料的対策の概要を示せば次のとおりである。

(1) 土地改良：多雨条件を背景に、土壌の過剰水対策は本地域の農林業振興上の必須的重要問題であり、洪水及び排水対策は不可欠である。特にE-1及び 1-2土壌群でその必要性は高く、まず凹地に重点をおいた洪水対策を講じ、過剰水の地区への流入阻止が望まれる。次に圃場容水量における土壌の気相率が5%以下の土壌では深さ1m余の通常の排水溝の分布割合を多くする。

直根、深根性の緑肥作物の導入は、下層土の粗孔隙を増し、透水性、通気性の増大に役立つことが期待できる。

(2) 肥培管理：上記の対策により土壌の過剰水排除に十分効果があがれば、本来的には肥沃な本地域土壌の真価も十分発揮される。しかし作物生産にプラス効果となるには以下のような対応が必要である。それは本地域の気候が高温、多雨で、酸化条件下では元来有機物の分解は早く、また大部分の植物養分は流亡しやすい自然環境にあるからである。

対策は前期と後期に分けて考える。まず前期、すなわち、排水処理後数年間は、蓄積有機物の分解促進にともない、土壌の N,P,Kなど天然養分供給力は高まるが、N過剰になりやすい。

従って、特にNの施肥量のコントロールやN過剰が誘因となりやすい作物の病虫害防除には留意すべきである。

排水処理後数年以上経過した後期では、排水に伴う置換性塩基類の流亡に伴う土壌の酸性化が現れてくる。特に、洪水防止により石灰岩の流入が完全に阻止される地区では、石灰の補給は重要である。また土壌有機物の分解に伴う植物養分の供給力は低下するから、N、P、K及びZnなど微量要素を含めた植物養分の肥料による補給の重要性も増大する。前述の深根性緑肥作物の利用は、下層土に流亡した養分の活用にも役立ち、土壌の肥沃性向上の点からも必要である。

3.1.7 土地分級

対象地域内の雨量、傾斜度、受蝕性は概括的にはほぼ同一と判断される。土地利用のための大きな制限因子は、排水の良否、地下水位、洪水の頻度と程度、有効土層の厚さ、表層及び下層土壌の土性及び土地表面ないし土壌中の石礫量であり、土壌のアルカリ性や塩類濃度は問題にはならない。これらの制限因子に重点をおき、USDA法によって分級した結果は表3.1.20に示すとおりである。表3.1.21にこの分級基準の概要を示した。分布は図3.1.14に示した。

I等級に該当する地区はない。

II等級は地下水位は低く、排水は良好、かつ洪水の被害も少ないため広く各種作目の導入が可能な土地であり、全地域の約34%を占める。人工排水が望ましい土地もあるが、その重要性は下記等級の土地に比べれば低い。大部分のI-16, E4土壌群が該当する。

III等級も各種作目の導入は可能であるが、十分な生産をあげるには自然排水のみでは不十分で、人工排水処理が先決な地区である。全体の約22%で対象地区中最大の面積を占める。やや排水不良のI-16, E-4と比較的高地に分布するI-2土壌群の一部が該当する。

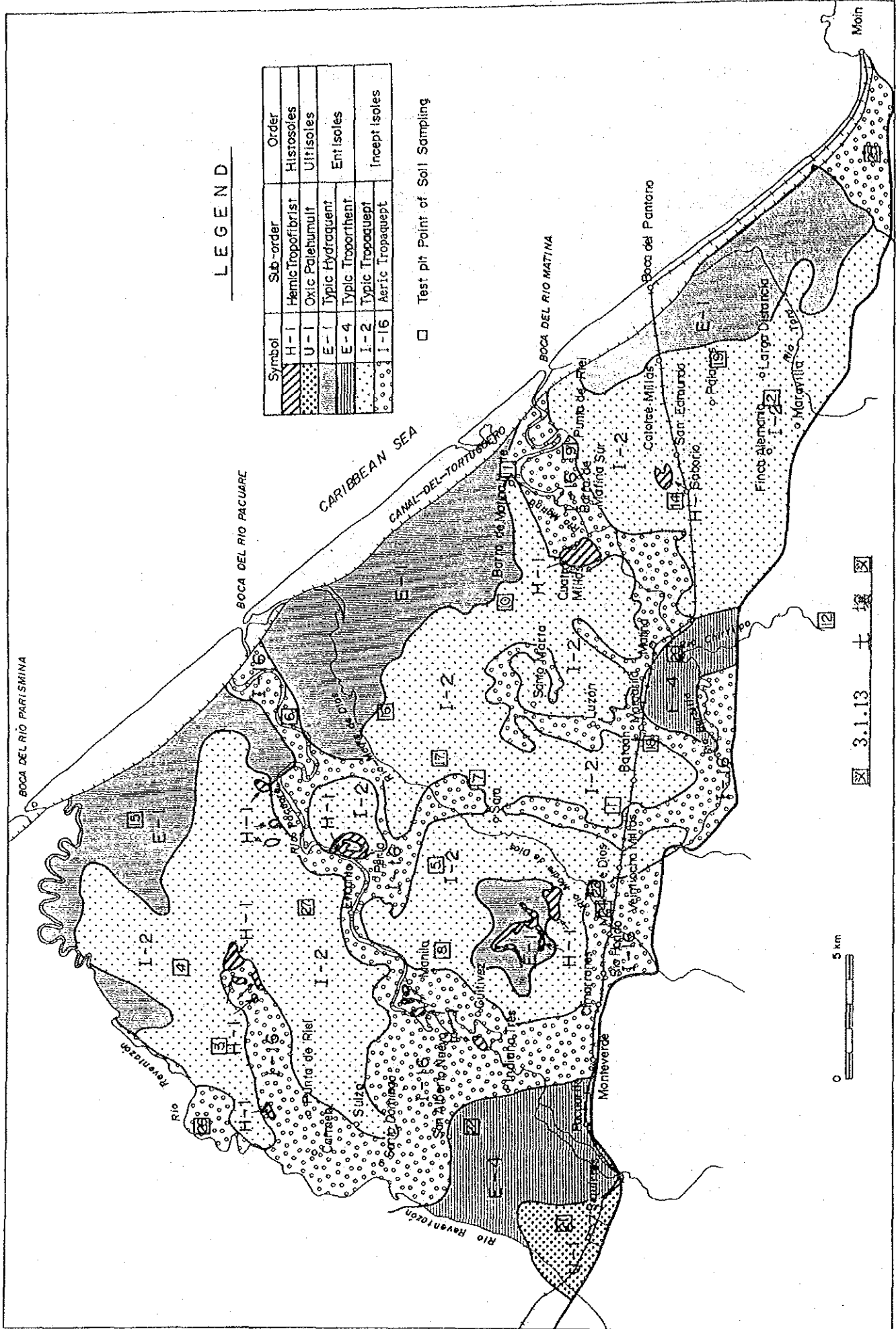
IV等級は、標高4~6mの比較的低地に分布するI-2の大部分が該当し、地区の19%を占める。地下水位は比較的浅く、排水はやや不良で洪水の被害もかなりある。従って、利用作目は湿潤に強い稲、牧草、に限られる。人工排水は、作物の収量を高めるほか、トラクターの使用や家畜の放牧のためにも不可欠である。火山灰が多量に混じており、排水後も湿潤度の高い土地が多いので一般に畑作物の導入は望ましくない。

V等級に該当する土地はない。

VI等級は土地表面から土層深くまで、巨大な石礫が多く含まれているため、排水は良好でも、土地利用上大きな制限が見られる。耕起を伴う1年生作物の栽培は非常に困難であるが、果樹、林木、牧草の導入は十分可能である。この等級の土壌は強酸性になりやすいので、その対策が重要であり、全体の約3%強を占める。

VII等級は海岸からやや遠い標高4m程度E-1土壌群に該当するが、排水と洪水の影響はIVとVIIIのほぼ中間で、草地利用は可能であるが、一般作物栽培には適しておらず地区の6%を占める。

VIII等級は最も海岸に近い標高4m以下のE-1及び地区内に散在する沼沢地(H-1)で、排水、洪水条件は一層悪化し、農耕地としてはもちろん、牧草地としての利用もきわめて困難である。



LEGEND

Symbol	Sub-order	Order
[Diagonal lines /]	Hemic Tropofibrilist	Histosoles
[Dotted pattern]	Oxic Palehumult	Ultrisoles
[Horizontal lines]	Typic Hydroquent	Entisoles
[Vertical lines]	Typic Tropothent	Entisoles
[Cross-hatch]	Typic Tropaquept	Inceptisoles
[Stippled pattern]	Aeric Tropaquept	Inceptisoles

□ Test pit Point of Soil Sampling

图 3.1.13 土壤图

LEGEND

Class	Symbol	Limitation Factor	Suitable for Field Crop
I		None	High suitable
II		h1, h3, S2, S3	Moderately suitable
III		h1, h2, h3	Marginally suitable
IV		h1, h2, h3	
V		None	
VI		S7, S9	Only suitable for perennial & Pastur
VII		h1, h2, h3	Only suitable for rice & Pasture
VIII		Non arable use	

Note: Limitation Factor

- h1: Gravity Drainage
- h2: Groundwater Drainage
- h3: Inundation
- S2: Surface soil texture
- S3: Sub-soil texture
- S7: Rock on land surface
- S9: Rock in soil profile

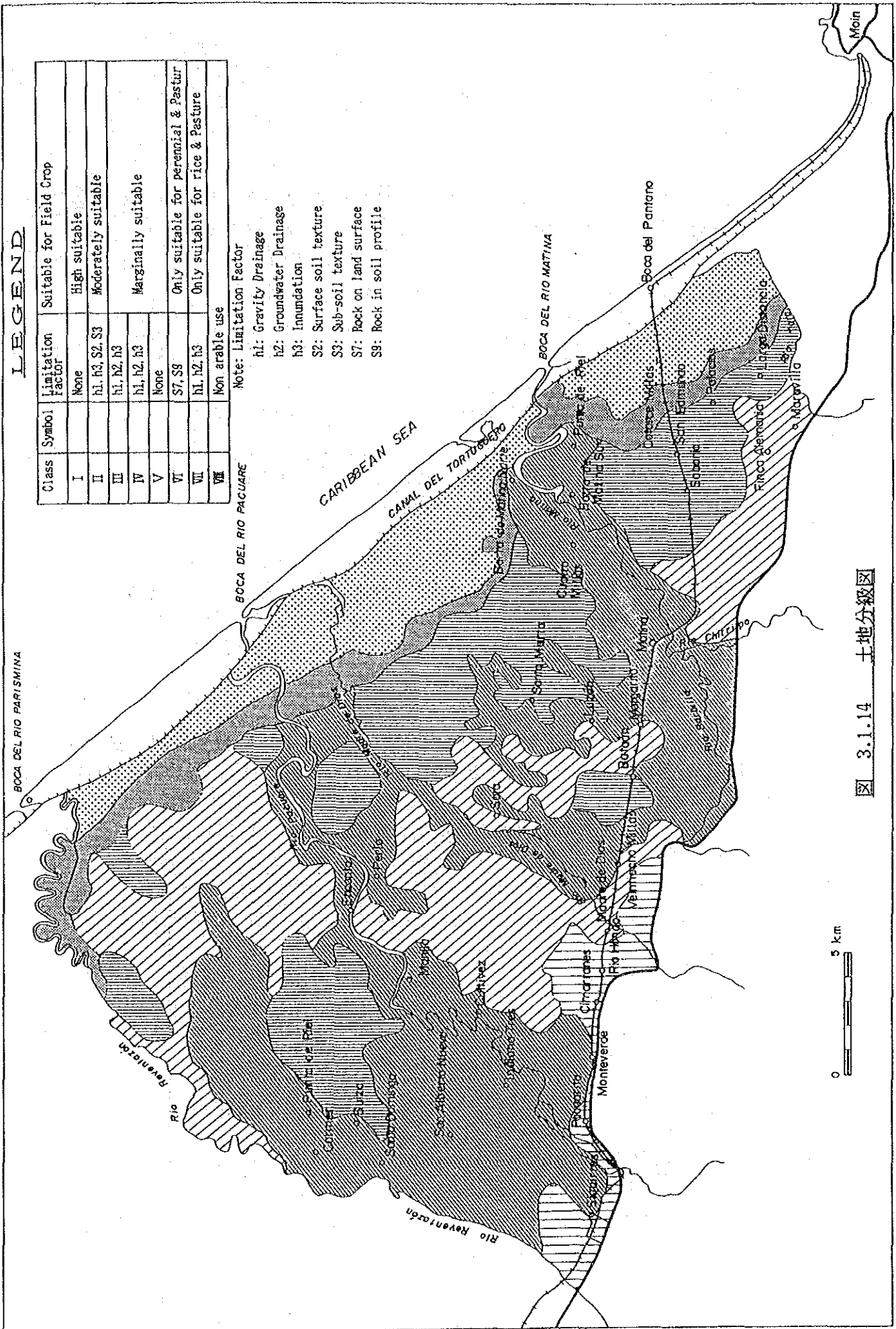


图 3.1.14 土地分級图

3.2 社会経済条件

3.2.1 行政組織

調査対象地域はワロン県の中央部に位置し、ソキリス郡およびマイン郡に属している。郡のなかで、本地域が該当する下部行政単位の区は下記の通りである。

表 3.2.1 対象地域内の行政区分

県	郡	区	面積 km ²	郡役所の位置
ワロン県	ソキリス郡	ソキリス区	218.03	ソキリス
		バクアット区	373.25	
	マイン郡	マイン区	354.37	マイン
		バクタン区	213.26	
		カンディ区	205.01	

これら郡、区の行政境界は、行政区分図（図 3.1.1）に示すとおりである。

3.2.2 人口

1984年ヒグスによると、ワロン県の総人口は168,076人で全国の約7%である。又、都市部及び農村部の人口分布は表 3.2.2 に示すとおりで農村部人口は70%を占めている。

表 3.2.2 調査対象地域の属する県、郡、区の人口

	都市部 (人)	農村部 (人)	合計 (人)	戸数 (戸)	人口密度 (人/km ²)	調査地域内の 推定人口	ブロック
ワロン県	50,797	117,279	168,076	37,530	18		
ソキリス郡	7,146	21,933	29,079	6,339	34		
ソキリス区	7,146	10,376	17,522	3,872	47	7,290	D
バクアット区	-	4,357	4,357	937	20	2,070	C
マイン郡	1,102	13,621	14,723	3,275	19		
マイン区	1,102	2,862	3,964	872	11		
バクタン区	-	6,712	6,712	1,463	31	8,200	B
カンディ区	-	4,047	4,047	940	20	2,300	A

出典：1984年ヒグス

調査対象地域の属する郡・区は、都市部を持つ シェー区を除き、殆ど農村部であり、農村部の人口比率はは県平均を上回る78 %であり、その人口密度は平均約 20 人/km² である。

表 3.2.3 調査対象地域の人口流動率

郡	流動人口(人)		人口流動率(%)	
	1968~1973	1973~1984	1968~1973	1973~1984
シェー	+ 1,647	+ 5,488	+ 9.08	+ 18.15
マティナ	+ 1,313	+ 684	+ 12.52	+ 4.47

出典：MIDEPLAN、1973-1984の内国人口流動報告書

当該郡区の家族構成をセクスから見れば、4.5人/戸と推定される。

経済活動人口は、表 3.2.4、3.2.5に示すとおり、当該郡区では11,609人であり、失業者を除く就業人口のなかで農林漁業人口は約68%を占めている。

3.2.3 農業経済活動

調査地域の人口は、主要な町と農業開発庁 (IDA) の入植地などに分散されている。人口の集中するのはシェー、ハタ、マティ町であり、これら3つの町は地域の重要なマーケットとなっている。調査地域の北部または、海岸寄りの低標高地域では、IDA の入植地が多く分布している。入植者の内、農業経営資金の不足、農業機械の不足、排水不良などのため多くの入植者が何回か入れ替わっている。

調査地域の経済活動及び市場流通から見た境界区分はなく、農民支援組織は県レベルまたは、郡単位に普及活動を行っている。

調査地域の農業経済状況は、バナ産業以外は一般に活況が少なく、バナ加工の典型的様相を呈し、バナ産業以外の農産加工や流通施設は少ない。加工施設は、ハタに6,000トンの米穀倉庫と精米所(精米能力36トン/時間)を持つ業者が約150栽培農家から穀を集荷している。他に、加工集荷業者が2社あり、約20トン/週平均の乾燥された種子を買い上げている。根菜類輸出業者は、シェーに1社あるのみである。プラム、里芋、キャッサバからチップスを製造する工場が1社ある。

3.3 土地利用

3.3.1 現況土地利用

計画対象地域である約 67,000haの現況土地利用状況の把握のため、1/50,000地形図に現地調査及び昭和62年 3月撮影の航空写真を基に地目を記入し、その面積を測定した。その結果は表 3.3.1、図 3.3.1 のとおりである。

この結果によると永年作農地は全体の22%を占める14,680haであり、単年作農地の13,220ha (20%) を上回っている。単年作農地は、耕作されずに放置され、草地化している農地が多く、永年作農地は、作物が植えつけられてはいるものの、殆ど管理されておらず、実がなれば収穫に行く（加材の場合）という程度の畑が多い。この原因としては農地の排水不良、営農資金の不足、樹齢の亢進、病害虫の発生などがあげられている。

表 3.3.1 現況土地利用面積

単位：ha

項目	ブロック				計
	A	B	C	D	
単年作農地					
米	1,580	2,890	200	440	5,110
フリーレス	20	43	21	48	132
マイ	163	349	370	820	1,702
休耕地等	327	1,188	679	4,082	6,276
小計	2,090	4,470	1,270	5,390	13,220
永年作用地					
大豆	1,100	1,870	1,910	2,860	7,640
カン	1,884	1,412	934	2,092	6,322
休耕地等	56	258	176	228	718
小計	3,040	3,540	2,920	5,180	14,680
草地	2,480	3,150	3,250	5,700	14,580
小計	2,480	3,150	3,250	5,700	14,580
林地					
原生林	2,150	3,220	740	5,120	11,230
一般林		2,500	2,660	1,040	6,200
二次林	640	1,540	660	550	3,390
小計	2,790	7,260	4,060	6,710	20,820
その他	400	1,080	1,100	1,120	3,700
小計	400	1,080	1,100	1,120	3,700
合計	10,000	19,500	12,000	24,100	67,000

総農地面積は42,480ha（永年作農地14,680ha、単年作農地13,220ha、草地14,580ha）であり、その内訳は表3.3.2のとおりである。

表 3.3.2 農地面積

(ha)

ブロック	永年作農地	単年作農地	単年作休耕地	牧草地	合計
A	3,040	1,830	260	2,480	7,610
B	3,540	3,520	950	3,150	11,160
C	2,920	920	350	3,250	7,440
D	5,180	2,040	3,350	5,700	16,270
計	14,680	8,310	4,910	14,580	42,480

草地は全体の 22%を占める14,580haあり、牛が放牧されているが、牧草を作付しているのではなく、放置された農地が草地化したものや、森林の伐採跡地が草地化したものである。

林地は、全体の 31%にあたる20,820haである。特に、運河沿いの低地に原生林が広がっており、その面積は全地区の15%にあたる約10,000 haであるが、環境保全の立場から、これら森林の伐開は規制されていること、及び、低地、湿地に在ることから見て、今後農地として開発することは困難である。

3.3.2 土地所有状況

調査対象地域内の土地所有状況は下記のとおりである。

表 3.3.3 土地所有区分

(ha)

区分	民 有 地				国有地	市街地等	合計
	IDA入植地	バナナ園	その他	小 計			
A	3,560	1,100	4,900	9,560	840	400	10,800
B	9,930	1,870	6,160	17,960	1,040	500	19,500
C	1,310	1,810	5,970	9,090	2,810	700	12,600
D	4,000	2,860	7,910	14,770	8,430	900	24,100
合計	18,800	7,640	24,940	51,380	13,120	2,500	67,000

(IDA及びJAPDEVAの資料による)

国有地、民有地の区分を図示すると図 3.3.2 のとおりとなる。

3.4 農業の現況

3.4.1 概要

調査対象地域の農業は1880年代より始まったバナナのプランテーション栽培とともに発展してきた。その後、カカ、プランタ等の永年生作物の栽培も始められ現在、調査地域は国内におけるこれら輸出用永年生作物の主要生産地として位置づけられている。調査地域の作付面積は16,548 haと推定され、そのうち永年生作耕地と単年生作耕地がそれぞれ約50%ずつを占める。主な栽培作物は永年生作物のほか、単年生作物の米、トウモロコシ、アボカドおよびバナナ、サトウ等の根菜類である。しかし、単年生作物のうち米と根菜類を除いてはいつでも農家の自給的性格の強い作物である。また、バナナ以外は小規模および中規模農家による生産が主体である。

現在、調査地域では、多発する湛水と排水不良が農業生産を拡大する上での大きな制限要因となっている。特に小規模農家に与える影響は大きく、生産性向上や作付面積の拡大を阻害している。調査地域には、入植農家を主体とする小規模農家が多数存在しており、これら農家に対する支援が急がれている状況にある。

3.4.2 営農類型

(1) 農家数および農家規模

調査地域における農家数の算定は、主としてIDAの入植台帳(1986年)によった。また、農家規模の分類は所有面積によって規定されており、小規模農家とは所有面積12ha以下の農家である。中規模農家とは所有面積12～40 haでありそれ以上は大規模農家である(Proyecto de Desarrollo Agrícola en la Zona Atlántica, 1984, IDA y RUTA)。現在、IDAで実施している入植農家への分譲地面積は10haが基準となっている。

各ブロックごとの農家数と一戸当りの平均所有面積は次表3.4.1に示すとおりである。また、所有規模別農家の分布状況の詳細はAnnex E Table E.2.1に示す。大規模バナナ園を除く、調査地域の総農家数は4,416戸であり、一農家当りの平均所有面積は9.1haである。総農家数の約72%は12ha以下の小規模農家であり、そのうちの約50%はBブロックに集中している。

表3.4.1 農家数と平均所有面積

ブロック	農家数(戸)	平均所有面積(ha)
A	514	15.7
B	1,822	8.2
C	461	13.4
D	1,619	6.7
計	4,416	9.1

(2) 営農類型

調査地域においては農家の経営規模によって営農類型が異なり、さらに栽培作物にも相違がある。

中規模農家においては かんあるいは米の単作、大規模農家においては米の単作が一般的であり、Aと Dブロックでは、大規模な畜産(肉牛)の単一経営も存在する。

小規模農家のうち作付面積が 5ha以上の農家では、かんあるいは米の単作と肉牛の単一経営を主体としている。作付面積 5ha 以下の農家では、コマコとプラタノの永年生作物の複作が行われている。農家調査によるとこれら小規模農家の大部分が兼業農家である。

一方、ハッカは一般農家での栽培は行われておらず企業(外資系企業および国内企業)あるいは協同組合方式による大規模な単一生産形態である。協同組合方式は平均 30~50 の農家(socio)による共同経営であり、平均所有面積は 250~300haである。また、ハッカ園の実作付面積は所有面積の60~70%であり、残りは、加工工場、労働者宿舎、出荷・集荷ケブルおよび排水施設等によって占められている。

調査地区における経営規模別の営農類型は、概ね次表3.4.2に示す傾向にある。

表 3.4.2 営農類型

作付面積(ha)	営農類型	作 目
<5	永年生作物の複作	コマシ + フラジ
5~12	永年生作物の単作	加材
	単年生作物の単作	米
	〃 複作	米、トウモロコシ、 根菜、アホーシ
12~40	畜産の単一	肉牛（放牧）
	永年生作物の単作	加材
	単年生作物の単作	米
>40	永年生作物の単作	ハナナ
	単年生作物の単作	米
	畜産の単一	肉牛（放牧）

3.4.3 農業生産

調査地域における主要作物の作付状況と生産の現況は次のとおりである。

(1) 作付面積

調査地域における農地面積は現況土地利用に示される様に42,480haである。農地は永年生および単年生作物耕地と休閑地ならびに牧草地に大別できる。農地のうち牧草地の大部分は自然草地より成り、牧草の作付はほとんど行われていない。また、休閑地は単年生作物の耕地であり、年ごとの変動があり一定していない。

農地面積から牧草地および休閑地を除いた、調査地域の作付面積は、表3.4.3に示す様に 16,548 ha である。このうち、永年生作物である ハナナと加材が全作付面積の 45%を占めている。米は作付面積の約 31%を占め、作物別では最も大きな割合である。

なお、調査地域内についての作付面積は資料がないため、MAG によって公表されている シーラおよび マーティン両郡の作物生産量と現況農地面積の数値を基にして算定した。作付面積の算定結果から、調査地域内における作付率は表 3.4.4の様
に推定され、全地区の平均作付率は 36%となる。

表 3.4.3 現況作付面積

単位：ha

作物 ブロック	永年生				小計	単年生				小計	総計
	バナナ	カカオ	ココナツ	ブラショ		米	トウモロコシ	フリカ-レス	根菜類		
A	456	450	30	26	962	1,580	163	20	67	1,830	2,792
B	904	1,390	130	128	2,552	2,890	349	43	238	3,520	6,072
C	1,088	660	90	86	1,924	200	370	21	329	920	2,844
D	1,712	860	120	108	2,800	440	020	48	732	2,840	4,840
合計	4,160	3,360	370	348	8,238	5,110	1,702	132	1,366	8,310	16,548
(%)	25.1	20.4	2.2	2.1	49.8	30.9	10.3	0.7	8.3	50.2	100.0

表3.4.4 作付率

ブロック	農地面積(ha)	作付面積(ha)	作付率(%)
A	6,510	2,336	36
B	9,290	5,168	56
C	5,630	1,756	31
D	13,410	3,128	23
計	34,840	12,388	36

注：バナナ園は一般農家による生産が行われていないため農地面積および作付面積から除いた。

(2) 作付体系

調査地域における主要作物の現況作付体系を図 3.4.1に示す。調査地域は年中高温多雨であり、明確な雨期と乾期の区別はない。しかし、単年生作物の作付は一般的に降雨量の多い 5月から 11月までを第 1期作とし、比較的降雨量の少ない 12月から 4月までを第 2期作としている。

単年生作物のうち、米は、陸稲の直播方式による二期作化が定着している。

第 1期作は 4月中旬播種、9月収穫、第 2期作は 10月中旬播種、3月収穫が一般的である。他の畑作物との組み合わせによる輪作体系はとられておらず、米の単作かつ連作栽培である。農家調査によると連作障害は発生しておらず、これは適

当な湛水下において常時作付されていることと、小規模農家では 3~5 年に一度の休耕がおこなわれているためである。しかしながら、播種及び生育初期と収穫期における湛水は収穫面積の減少や収量に影響を与えている。

トウモロコシ と フォーリス は年 2回の作付が可能とされているが、現況は年1回の作付である。単位面積当り(ha)の播種量は MAGの推奨する播種量と大きな差はないが、湛水と排水不良による湿害の影響から収量は非常に低い。根菜類は最近、トマトおよび サトウ を主体として入植農家による栽培が増加する傾向にある。作期は米とほぼ同じであるが、生育期間が約 6ヶ月と比較的長期なため、年一回の作付である。

農作業は米の場合、耕起、播種および収穫が農業機械によるが、それ以外の単年生作物は手労働が主体である。

主要単年生作物の栽培品種と単位面積当りの播種量は次のとおりであり、いずれも C.N.P による保証種子が使用されている。

表 3.4.5 栽培品種および播種量

作物	品種名	播種量kg/ha	推奨播種量kg/ha
① 米	C.R.1113	100~150	150~200
② トウモロコシ	Tico V-7	18~ 25	20~ 28
③ フォーリス	Mexico80(rojo)	30~ 50	50~ 60
④ トマト	Xantosoma	950~1,100	1,200~1,500
	Violanceo		

出典:(1)AGROTECNICO,C.N.P,1986

(2)Informacion basica del sector agropecuario de C.R 2,1982

(3)Farm Management Survey,1987

永年生作物のうち ハンカ は、株出し栽培のため、平均 10年から 15年継続して栽培される。植え付け後 2年目から収穫が可能である。収量の低下は平均して 10年目に発生しており、新植も 10年から13年目が目途となっている。ハンカ栽培は他の作物との間作はおこなわれておらず、単一栽培の方が生産性は高いとされている(ASBANA)。主な栽培品種は一代交雑種の Grand Naine と Cavendish であり、栽植密度は3 m × 3 m である。

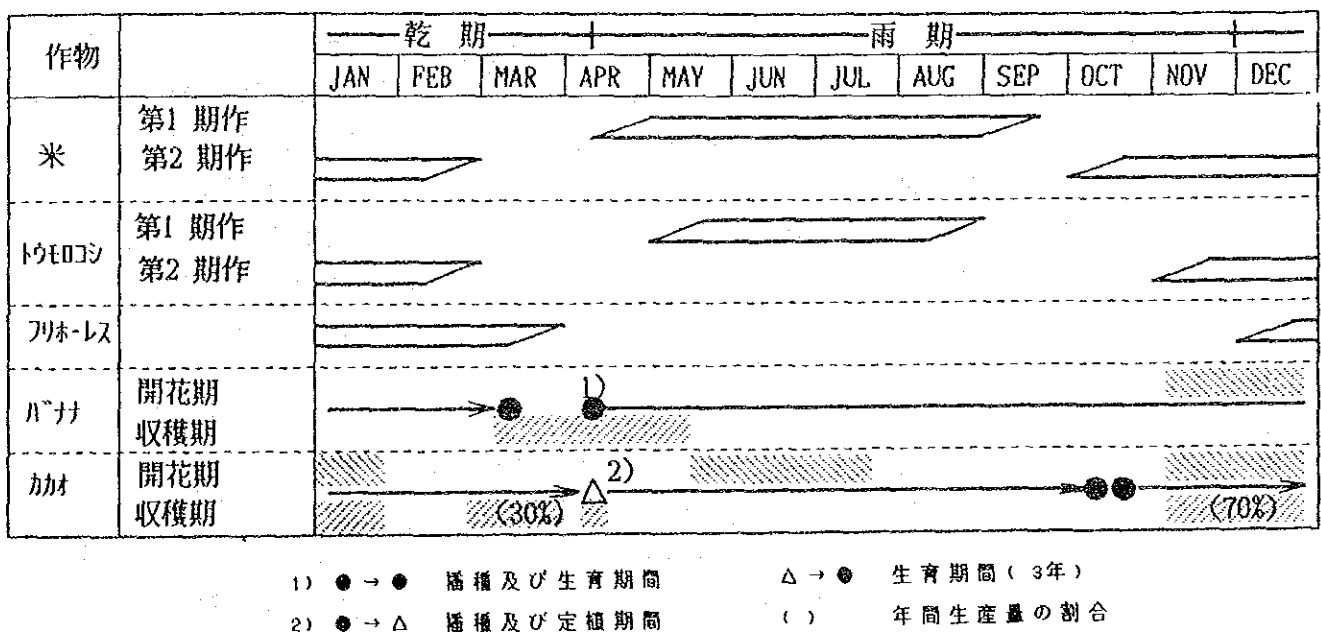
また、バナ栽培は企業方式によるため、排水路が整備され、地下水位は常時 1.5～2.0 mに保たれ、高収量を維持している。作付上、シガトカネグラ病 (Sigatoka Negra) の防除が問題となっており、銅剤を主体とした農薬散布が行われているが周辺農地や農家への被害、影響は発生していない。

カカは、植え付け後から収穫まで 2年半から 3年を要し、生産は通常 25年～30年以上継続しておこなわれている。カカ栽培は被陰樹を兼ねた豆科および 仔科の永年生作物との間作をおこなう農家もある。

調査地域では一人で 6～7ha の カカ園の生産管理が可能であり、小規模農家による作付が主体である。小規模生産農家では、排水施設が整備されておらず、湛水及び排水不良の影響を強く受けている。また、排水不良を主因とする、Monilia, Mazorca Negra 等の病害も発生している。しかし、最近の試験・研究 (CATIE ラ・ロラ試験場) によると、排水改良と薬剤散布により単位面積 (ha) 当りの病害発生率を現況の 8%以内に押さえることが可能である。

栽培品種としては、一代交雑種の UF296X CC-18, UF613XIMC-67 等が MAG及び CATIE により推奨され普及している。栽植密度は 3m×3m (ha当り1,111本) が一般的である。

図 3.4.1 現況作付体系



(3) 収量および生産量

調査地域における主要作物の収量と生産の現況は次のとおりである。

また、主要作物の大西洋岸地域および全国との収量の比較と全国生産量に占める割合を表 3.4.6と 3.4.7にそれぞれ示す。

1) ハンパ

調査地域の位置する シェーラ及び マーナ両郡の ハンパ 生産量は、約 240,000 t (1986年)であり、そのうち、約80%は調査地域の生産によるものである。(ASBANA) 平均収量は Aおよび Bブロックで、全国平均と等しい 43.3 t/haであるが、C および Dブロックでは、47.5t/haと全国平均を上回っている。

一方、全国におけるハンパの作付面積は、約20,000haで総生産量は約 880,000 t (1986年)である。しかし、1984年に約 25,000 ha存在した全国の作付面積も昨年(1986年)太平洋岸南部と大西洋岸北部地域の外資系企業の撤退により、約4,200 haが廃園となった。外資系企業の撤退理由は、生産コストの上昇及び労働争議等があげられている。

現在、コスタカ政府は、1990年を目標に ハンパの年間総生産量を110万tまで増加させる計画であり、そのために、次の項目を対策として掲げている。

- ① 新規にハンパの作付面積を全国で8,000~10,000ha拡大する
- ② 廃園となったハンパ園の再活用および復旧
- ③ 生産性の向上
- ④ 国内企業及び協同組合による生産拡大
- ⑤ 小規模 ハンパ園 (Mini Finca) の開発・育成

2) カカ

調査地域における カカの総生産量は約 1,200tであり、全国生産量の約 30% を占めている。調査地域における生産農家の平均収量は 0.28~0.35 t/haである。(MAG、ハタム地区および シェーラ普及所)。しかし、排水条件と栽培技術によって収量に差があり、比較的排水条件が良く、MAGの技術指導を受けている農家では0.5 t/ha を記録している。また、調査地域内にある カカ試験場 (CATIE、ラ・ローラ 試験場) では、平均収量 1.5t/haの実績を持つ高収量品種を保証種子として生産農家に販売している。

一方、全国における ｶｶｲの生産量は約 3,800t (1986年)であり、1972年の総生産量約 10,000 tと比較して約1/3に低下している。そのため、ｶｶｲの輸出国であった コｽﾀﾘｶは現在、年間約 500~700tを輸入しており、国内にある ｶｶｲの加工工場も原料不足により、稼働率 50%の状況にある。生産低下の主因は、病害の発生と生産樹齢の進行による病害抵抗性の低下および生産基盤の不備があげられる。

しかし、新品種の開発・普及とｶｶｲ木の更新により、一昨年より国内の総生産量は増加する傾向にある。

3) 米

調査地域における総生産量は約 30,000t であり、全国生産量の約 13% を占める。生産農家の主体は小規模および中規模農家であるが、100ha以上を作付する大規模稲作農家も数戸存在する。

農家調査によると、調査地域の小規模農家では 2.8~3.5 t/haの収量である。また、ブロック A と B の大規模農家では 4.9~5.1t/ha を記録している。なお、大西洋岸地域における平均収量は 3.5t/haであり、全国平均の 3.3t/haを上回っている。小規模農家でも比較的高い収量を確保しているのは、米が調査地域における栽培条件に適応した作物であることによる。しかし、大規模農家との収量差は 50%近くある。収量差の原因は、生産資機材の投入量の差にもよるが、生育段階および収穫時期における適切な湛水防除と排水対策の実施による所が大きい。

一方、全国の米の生産量は、約 230,000t (ㄱ付き) でそのうち、約11,000tが種子用となり、精米での供給量は約 125,000tである。(1986年)

CNPの試算によると、現在、国内における米の年間消費量は約 112,000tであり、約 13,000tの過剰米が生じている。過剰米は、加工原料および輸出用としているが、国内生産価格が国際価格に比べ 30~40%高い状況にある。しかし、今後、技術普及および生産基盤の整備等により生産性の向上にともなう輸出競争力の強化が可能である。

4) その他

調査地域では、ｺｺｯおよび フﾗﾀﾞの永年生作物も生産されている。調査地域における ｺｺｯの作付面積は約 370haあり、主に輸出用に生産されている(JAPDEVA, 1985)。そのうちの多くは、運河沿いに点在して作付されており、農家調査によると平均収量は 2.0~3.0t/haである。フﾗﾀﾞは他の永年生作物と異なり大部分国内消費用として生産されており、平均収量は 5.0~7.0t/haである。

単年生作物の トウモロコシおよび フホーリスは、いずれも農家の自給用としての性格が強い。トウモロコシと フホーリスの平均収量は、それぞれ 0.8~1.2 t/haと 0.4~0.5t/ha である。これは調査地域に隣接する グァピリス地域、グァジテ 地域および全国の平均収量である1.7t/ha (トウモロコシ)、1.0t/ha (フホーリス) よりも低い。

(4) 生産費および生産者価格

調査地域で生産される主要農産物の生産費を、Annex E Table E.2.2に示す。単年生作物の生産費は、米生産の場合、農業機械費だけで全生産費の約 21%、種子と肥料が生産費の全体の 30%を占めている。他の単年生作物はいずれも人件費の割合が 50%以上に達している。

一方、永年生作物は、収量が安定するまでの期間の生産費は年々増加する。しかし、その後、収量が低下するまでの間生産費はほぼ一定となる。

また、現況の生産者価格は表 3.4.8に示す。生産者価格のうち、トウモロコシおよび フホーリスは C.N.P による保障価格が適用されている。米は、1987年より C.N.P の保障価格が撤廃され米組合 (Oficina de Arroz) による精米価格が適用される様になった。

(5) 総生産高

調査地域における農業総生産高は表 3.4.9に示すとおり、約 32億 3,000万 コブ (約 5,300万 米トール) である。そのうちの約 78%が ハンカ生産によるものであり、調査地域は ハンカへの依存割合が非常に高い。

ブロック 別では、Dブロックが総生産高の38%を占め最も大きく、Aブロックが約 13%と最小である。また、単位面積 (ha) 当りの作目別の生産額は生産者価格と同様表3.4.8に示した

3.4.4 畜産

調査地域における畜産は、肉牛の生産が主体である。シキリスおよびマティナ両郡における肉牛は約19,000頭であり、大西洋岸地域の約13%を占めている (MAG, Censo de Agropecuario, 1986)。調査地域における各ブロックごとの肉牛頭数は、シキリスおよび マティナ 両郡の総頭数を基に各ブロックの面積割合で算出した。ブロックごとの推定頭数と販売の対象となる成牛頭数は次表3.4.10のとうり約2,000頭である。

一方、国内における肉牛の総頭数は約56万頭（SEPSA, CNP 1986年）であり、国内消費用と輸出用とではほぼ6：4の割合で生産されている。Annex E Table E.2.3に最近7年間の肉牛生産頭数の変化を示す。

調査地域における肉牛品種は、トルコ種が主体であり、大部分が自然草地での放牧である。トウモロコシ、ソルガムなどの飼育作物の給餌は行われておらず、プラムおよびバナナの作物残渣が利用されている程度である。農家調査結果では、小規模畜産農家の平均飼育頭数は3～5頭であり、通常3～4年の肥育後出荷している。自然草地での放牧が主体のため生産性は低く、平均体重は200～250kgである。大規模畜産農家では、人工草地と自然草地との組合せにより成牛の平均体重は300～350kgあり、小規模畜産農家よりも高い生産性を維持している。（MAG, ジャバ地区普及所）

表3.4.10 推定肉牛頭数

ブロック	頭数	成牛頭数
A	1,258	315
B	2,264	566
C	1,602	401
D	2,663	666
合計	7,787	1,948

3.4.5 その他

コロンビアでは、国土面積の26%に当たる、約133万haが森林地帯である。そのうちの37.5%は調査地域を含めた大西洋岸地域に集中し、国内では最も高い森林の占有率となっている（Cobertura Boscosa, D.G.F. 1983）。大西洋岸地域に点在する全森林面積のうちの50.5%（約25.5万ha）は商業林としての伐採が認められており、残りが保護林地帯となっている。調査地域には、約20,800haの森林面積があるが、保護林地帯は存在しない。また、調査地域には森林面積のうち約3,400haの二次林が存在する。二次林の伐採は基本的に林野庁の認可制となっているが、営農計画が明確に示されれば伐採認可の取得は容易である。

現在、調査地域では、バナナ園で、バナナの支柱用としての竹が生産されているが、造林事業等の林業生産計画は存在しない。

一方、調査地域は、恵まれた漁業水域に隣接している。しかしながら、内水面漁業を含めて漁業活動はほとんどおこなわれていないのが実情である。最近、ASBANAおよびJAPDEVAにおいて車エビ、ワニ、加おおよびティラピア等の養殖も始められるようになったが、いずれも試験段階にあり、実用化には至っていない。

3.4.6 農業支援組織

農業を支援する機関は、農牧省 (MAG)、農業開発庁 (IDA)、経済企画省 (MID EPLAN)、地下水かんがい排水庁 (SENARA)、大西洋地域経済開発港湾管理委員会 (JAPDEVA)、農業生産計画実施機関 (SEPSA)、生産審議会 (CNP)、国立銀行組織 (S BN)、関係市町村などがあげられる。

また、具体的に農業を支援推進する分野について述べると次の通りである。

(1) 試験研究組織

調査地域内の主要な試験研究機関は、28 Millasにあるカカ試験場 (ASBANA)、ラ・ロウにあるカカ試験場 (CATIE) で各種永年生作物の試験研究を行っている。地区外にはコスタリカ大学の農業試験場が Pococi にあり、カカ、ココヤ等の商業用永年作物の病害虫防除や栽培試験が行われている。又、中華民国が協力する近傍の農業試験場では単年生作物の栽培試験が行われている (Annex II.2)。

(2) 農業普及組織

現在、対象地域の農業普及を担当しているのは、農牧省 (MAG) と農業開発庁 (IDA) である。農牧省では、畜産、一般作物、果樹、野菜、漁業、林業などを対象としており、各地域の地方事務所が担当している。

マニラ地方事務所では、5部門の部長が各専門部を運営、活動している。さらに6郡地方地区事務所に分割され、各々農業専門官と2~4人の農業普及補助員を配置している。担当する農家数は約4,000農家、1普及員の担当するのは約1,000農家となり、普及員および普及活動用資機材が不足しているため、活動は充分ではない。

一方、入植地の普及活動は農業開発庁 (IDA) が担当する。IDAの普及活動は調査地域で19の入植地18,800haである。

マリランド (Maryland) の入植地内事務所には、IDAの農業技術員が4人配属されており、259戸の農家の普及指導を行う。

一般にIDA入植地においても道路網の不備や、普及員や普及資機材の不足のため十分な普及指導活動が行われていない状況である。

3.4.7 農民組織

調査地域内には、農民組織のグループが9協同組合、33開発組合、合わせて42組合ある。

(1) 協同組合

協同組合では、貯蓄組合2、農業協同組合6、消費組合3、農産加工組合（工業）組合3、および総合協同組合3が運営されている(Annex II.3).

a) 信用協同組合（組合数2）

この組合の主な活動は、組合員の預金と貸付業務及び文化、教育の振興・普及である。組合員は、100 コロ/月以上を預金し、その資金で組合員に対する教育費、家屋の修繕、または家具の購入などの貸付（10,000コロまで）を行う。しかし、資金不足のため、高額貸付は組合保証で銀行ローンを利用する。当組合の問題点は、組合振興庁（INFOCOOP）の運営指導及び資金的援助が少ないこと、そして貸付資金の不足などである。

組合名と組合員数は下記のとおりである。

Coope Buena Esperansa	105組合員	マテ郡
Coope Carimp	149組合員	マテ郡

b) 農業協同組合（組合数6）及び農産加工組合（3—農業協同組合で運営）

全組合員数は284であり、6組合のうち2組合のみが利益を上げている。この2組合は、いずれもバナナ生産を行っており、栽培から製品加工、選別、洗浄、箱詰めまで行っている。組合は、栽培から収穫後のパッキングまでの技術援助を輸出業者から受け、運営面の技術援助はバナナ生産組合（ASBANA）または、組合振興庁（INFOCOOP）から受けている。

この2組合は、栽培面積及び製品加工施設を増設する計画で、将来はさらに利益が増大するものと推測される。

マテ農業協同組合の一つCoope-Balaanは、1984年に直接米国向け輸出を試みたが、組合単独では成功しなかった。マテの輸出の大部分はコスタ国内でフランセーションを経

営する外資系企業の数社が取り扱っており、中小企業や協同組合は契約栽培を行っているのが実態である。

代表的な農業協同組合の運営組織図をAnnex II Fig.H.3.1 に示した。

c) 消費協同組合（組合数3）

下記に示す3組合は、肥料、農薬、農業生産資機材、及び日常生活で使用する物資を取り扱う。運営システムは一般 スーパーマーケットと同様に行い、利益は組合員で分配する。

組合名は：

Coope Sara	105組合員	マケ郡
Coope Bataan	37組合員	//
Coope Veintiocho	143組合員	//

(2) 開発組合

開発組合は地域住民のための共同体組織であって、生活環境改善や、地域の開発を目的として地域毎に設けられている。

しかし、現段階において当地域では、農民の組合に対する意識がまだ低く、開発組合には全戸数の約30%しか加入していない状況である。組合数はマリス郡に17組合、マケ郡に16組合がある。組合は、地域の問題点、開発を必要とする項目について協議し、政府に要請する。ほとんどの開発組合は、新規開発計画を持っており、例えば、排水改良事業とか、小規模の農産工業設立を計画している。

DINADECO（国家コミュニティ開発局）は、共同体（集落）組織の振興と整備を担当し、リエン（Limon）、及びグアピレス（Guapiles）に大西洋岸地域の地方事務所を置き、支所がマリス、マケにある。各郡に開発組合活動の運営推進を実施する指導相談官を配置している。また、県レベルには、組合支援連合会（Union Centro de Asociacion de Desarrollo）がある。全国レベルには、組合活動の調査を行う連盟があり、組合活動の問題点解決、広域の地域開発計画を行っている。

3.4.8 農産加工及び収穫処理施設

リエン地域の農業の位置付けは、カカ、カカ、及び米の主要生産地としてである。

しかし近年**カカ**の生産量が減ったため、**カカ**の加工処理施設が稼働しなくなっている。米作農民は、適切な貯蔵施設を持たないため収穫後集荷業者兼精米業者（6,000トン倉庫+36トン/時精米/時間）に出荷するまでの適正な品質を保つのが難しい。精米では約5%の黄変米が見られ、クズ米率も4%と高い。

トウモロコシ、里芋、及び他の畑作物は、栽培面積も比較的小さいが、一般畑作物の仲買人は、1~2の輸出業者と数社の仲買人しかなく、生産者に比較してきわめて少ないため加工、処理による貯蔵、または付加価値を高めて販売しなければ農家にとって不利である。農産加工工場、または施設は、シキリス、バカソ、レンの町にあるが施設は不足している。本地域の加工施設、生産資機材の問題点としては、次のようなものがあげられる。

- **カカ** 栽培農家のほとんどは、収穫後の発酵施設、乾燥施設を持たず、収穫処理技術にも欠けている。
- ほとんどの小規模農家は農業機械及び、収穫物の運搬機材も持っていない。
- 根菜類の加工施設として洗浄、乾燥、缶詰施設がなく、輸出業者に生のままで安値で出荷している。

3.5 農業経済及び流通

3.5.1 農家経済

調査地域では農家経済および営農収支に関する資料がないため、農家調査結果を基にして小規模農家の経営状態を分析した。

代表的な小規模農家における経営収支は営農類型別にAnnex H Table H.6に示すとおりである。

小規模農家の多くは農業収支のみによる家計の維持は困難な状況にあり、バカ園、大規模農家などの賃金労働者として農外収入を得ている。農外収入額は個々の農家の営農類型と年によって異なるが、家計費の約50%以上に達している。

小規模農家における年間の生活費は約100,000~130,000円と見積られる。しかし、D7ブロックの“マラント”地区ではさらに生活費が低い農家も存在する。

営農類型別の農業収入は、米の単作農家および永年生作物の複作農家で年間約82,000~87,500円（純益）となっている。

3.5.2 農産物市場及び流通

調査地域内の主な農産物は、バナナ、米、カカオ、プラタノ及び根菜類である。これらの各農産物の市場、流通の状況は下記のとおりである。

1) バナナ

バナナは、ほとんどが外資系の私企業により、生産から加工、箱詰までが一貫して行われ、主として輸出されている。当該地域からの1987年度の輸出量は、1986年度に比較して8.5%(248,100箱)増であった。

バナナのニューヨーク市場の平均卸売価格は、1980年以降1箱(18.14 Kg)当たりU.S.\$9.58~11.63で比較的安定している(Annex H Table H.4.3)。FOB価格は、Annex H Table H.4.1に示すとおりであり、1982年には1箱当たりU.S.\$3.40、1987年ではU.S.\$3.90と安定している。

輸出用バナナの品質は、他のバナナ生産国のものよりニューヨーク、マイアミ市場で近年優良品としての信用を得ている。これは、米国系プランテーション企業及び、ASBANAの技術指導によるものである。コスタリカ国内の生産量は安定しており(Annex H Table H.4.4)、約107~118万トン、生産量に対する輸出量は85~90%を占める。国内需要量は12~15万トンで総生産量の10~15%である。バナナの輸出量は、米国、西ドイツ、イタリア向けが主体で、安定して上昇しており、将来も上昇が期待できる(Annex H.4)。

2) 米

米は集荷業者、または精米業者を通して市場に出荷される。集荷業者は町内にて精米後、そこから全国の市場に流される。一部は、また、その他に輸出される。しかし、コスタリカの米価は国際市場価格の水準より40%高となっており、今後の課題としてコストの低減、または単位生産性の向上が必要となる。

3) カカオ

収穫後乾燥されたカカオ種子は、サンホセにあるチョコレート加工業者にほとんどが直接買い取られ、最終商品であるチョコレートに加工されて国内マーケットで消費されるが、生産されたカカオの30%弱は輸出されている。

カカオ種子の庭先価格は、9~15%にまで乾燥された種子の場合1kg当たり90~100CJである。

カカオのニューヨーク市場の平均卸売価格は、1977/1978年で1袋(46kg)当たり U.

S.\$ 153と高値であったものが1982/1983年ではU.S.\$82と低迷している。1983/1984年から多少価格は反騰したものの、1978年以前の水準に戻すまでには至っていない(Annex H Table H.4.5)。

国内生産量は、1979年以降モリニア病の発生、樹齢の老化等の原因により低下した。

生産量は、1979年の約 10,000トンから1983年における2,160トンまで低下したが、1985年には、4,450トンと徐々に回復している(Annex H Table H.4.6、Annex H Fig. H.4.1)。

1986年時点の国内消費も 1978年に比較すると 71% でしかないが、年に 500~1,000トンの輸入により、需要量は維持されているものと推測される。コスタカにある2大加工会社(80~90% 取り扱う)の工場は原料不足が過去7年間続いていて現在30~40%の稼働率でしかない。消費量も現在はマカミアナツ、ピーナツなどを加えたチョコレート製品を多くした生産形態として伸びており、将来 2000年の需要は、1978年当時の 150%以上に達するものと推定される。

4) その他

根菜類、プラタノ、ココナツはマティナにある輸出専門の私企業がリモン港から輸出している。調査地域からの推定輸出量は1987年度で年間合計約2,000トンとなる。輸出量を1983年と1987年を比較したものを下表に示す。

表 3.5.1 調査地域の輸出農産物(除バナナ、カカオ)

作物名	(単位：トン)	
	1983年	1987年
里 芋	80	520
チャモラン	60	260
マランガ	60	208
ニヤンピー	30	156
南 瓜	80	364
プラタノ	70	335
ココナツ	10	130
計	400	1,973

出典：マティナ輸出商社

最も生産量の多い根菜類は里イモ(Tiquisque)である(Annex H Table H.4.7)。輸出量は、単品としての里イモのデータはないが、根菜類全体としては、1983年に7,800トンであったものが1986年には10,500トンと1.34倍に増加していることが判る(Annex H Table H.4.8)。

根菜類の輸出先は、アメリカ合衆国が75%で大部分を占め、その他英国、オランダ、プエルトリコがそれぞれ5~6%であり、これらの国々で92%を占める。米国ではマイアミとニューヨークが主な市場である。1986年度におけるニューヨーク市場の平均卸売価格は産地により異なり、トン当たりU.S.\$ 1,535~1,716であった(Annex II Table H.4.9)。コスタリカからの輸出価格は、1986年度の平均でトン当たりU.S.\$ 520であった(Annex II Table H.4.8)。

米国市場に輸出される農産物は、他のカリブ諸国、中南米諸国及び米国内の農産物との競合が考えられる。しかし、モイン/リモン港からの農産物出荷は他の中南米諸国と比較して港、港湾施設及び主要輸出先であるマイアミ、ニューヨークまでの航路条件は劣っていない。統計からみて国際マーケットに出荷される農産物、特に根菜類は、過去4年間安定して増加している。マイアミ、ニューヨーク等米国内には、中南米諸国から多くの人々が移住しており、その嗜好から考えて、これら根菜類の消費は増加する傾向にあるため、輸出量も増加するものと推測される。

これら米国内のスペイン系居住者は、ニューヨーク市の約20%、マイアミ周辺では約56%にのぼる。それらの人々は、中南米産のバナナ、プラタノ、根菜類についての消費嗜好が大きく、近年その傾向が増大してきており、特にプラタノ、根菜類についての需要増が期待出来る。下表に米国内のスペイン系人口の割合を示した。

表 3.5.2 米国内スペイン系人口 (1980年)

単位：1,000人

	全体人口	スペイン系人口	割合
ニューヨーク周辺	17,539	2,052	11.3%
ニューヨーク市内	7,072	1,407	19.9%
マイアミ周辺	1,626	580	35.7%
マイアミ市内	347	194	55.9%
合計 (2市周辺)	19,165	2,632	13.7%
(2市内)	7,419	1,601	21.6%

Source: US Dept of Commerce, Bureau of the Census Statistical Abstract of the United State 1987

現在、トウモロコシ、アホー豆（豆）、及びソルガムは、コスタリカ 国の食料統制品目である。政府買い上げ価格が設定され、生産審議局（CNP）の諮問の下に管理されている。これらの品目の政府買い上げ価格は、表 3.5.3 のとおりである。

表 3.5.3 政府買上価格及び卸価格

品名	政府買上価格 COP/kg	政府販売価格 COP/kg	卸価格 COP/kg	消費者価格 COP/kg
アホー豆	35.79	35.88	37.63	42.10
トウモロコシ	13.67	13.94	14.63	16.40
米	14.20	26.57	27.64	30.40

出典 CNP価格は1987年9月
米の価格は政府指定価格

3.5.3 農業金融

コスタリカにおける一般的な農業金融で約80%の農民（小農）が必要かつ適切な融資を利用出来ないでいる。その理由として栽培作物であるカカオ、プランタインが病気でダメージを受ける等で農業生産からの利益が上がらないため、小農に対する 利率の低い（BID-678 15%/年）資金が約40%回収されていない。さらに、BID-497 資金の利率20～29%が高いことおよび、現状のインフラ不足による土地条件が悪く、特に低平地の排水不良による農業生産性の低さから利益を生むのが困難であること等である。また、地域内には、土地所有権を有しない農民で、土地を担保に融資を受けられない者も相当数いる状態である。

主な農業金融の貸出をおこなっている銀行は、ナショナル銀行（Banco Nacional de Costa Rica）であり信用協同組合、他の協同組合等の保障に基づき融資している。

また所有の土地を担保する方法で ナショナル銀行以外の国立銀行（5行）からでも直接融資を受けられる。 ナショナル銀行以外はメーリス、パナマに支店を出していない。

一方、1985 年以降IDAは栽培作物または、作付規模ごとに短期（15 ヶ月内）、中期（5年以内）、長期（9年以内）を各種の利率（17～22 %程度）の融資を実施している（IDA/AID-515-T-034）。

3.6 社会基盤施設と社会サービス

3.6.1 道路

調査対象地域内に現存する道路は、国道、郡道、その他の3つに分類される。

国道は、「公共道路に関する一般法律」に基づき、路線の性格上から第1級、第2級そして第3級に、MOPTにより分類されており、対象地域の南側の境界線となっているのが第1級国道の32号線である。この32号線は、2車線のアスファルト道路で、ワシントン市からジャクソン、グアタマラを経由し、首都ワシントンまで通じている。ジャクソンからワシントンの区間は、1987年5月に開通したばかりである。

第2級国道に分類される道路は、本地域内にはない。

第3級国道としては、803、804、805、806号、そして808号の5路線がある。現存する路線は主として地域内の主要な町、集落および大規模なプランテーションと連絡しており、形態としては砂利舗装道路である。

郡道は国道を補完する形で存在し、未舗装道路でかつ幅員も狭い。その他に、IDAによって建設された入植地のための道路、企業プランテーションの私道および耕作道路がある。

道路の状況は、国道と企業プランテーションを結ぶ道路は幅員7～8 m程度と広く、維持管理もよく行われている。一部には、簡易舗装されている路線（国道32号～ワシントン区間）もある。しかし、その他の道路は幅員4m程度と狭く、維持管理も悪く降雨時には通行不能になる路線もある。特に低平地で等高線に沿って走る道路では、これが小規模な堤防となり、農地の排水不良の原因ともなっている。

この様に地域内の道路は、排水不良などの原因もあり道路網の整備、維持管理が不十分で、このため農家の生活、営農資機材、農産物の運搬に支障をきたしている状況である。

また地域内を流れる大きい河川であるワシントン河、ワシントン河およびワシントン河を横断する橋梁は国道32号線以外にはなく、本地域の広域的発展の阻害要因ともなっている。

現況の道路をブロック毎に区分すると表 3.6.1及び図 3.6.1のとおりで、道路密度はBブロックが4.9km/1,000haと地域内では最も高く、Cブロックが2.8km/1,000haと最も低く、全体の平均では4.1km/1,000haである。

3.6.2 教育

義務教育である6年制の小学校、及び高等中学校は地区内に41校あり、数の上では一応満たされていると考えられるが、質の面では教育機材の不足や教員数の不足等の問題をかかえている。しかし、就学率は高く、小学校で90%、高等中学校で75%という値を示している。

高校はレム、ハタン、シリスに普通高校がある他、農業高校がシリスに1校あり、大学はシリスにコスタカ大学の分校（農学）と私立大学が1校ある（図3.6.2参照）。

3.6.3 保険医療施設

地区内にある保険医療施設としては、厚生省に属する機関としてシリスに中央保健所が1ヶ所、保険所の支所が6ヶ所ある。他に、ハタンに巡回の診療所が1ヶ所、乳児院を対象とした8ヶ所の教育、栄養相談所がある。又、社会保障財団に属する無料診療所がシリスとマテラの2ヶ所にある（図3.6.2）。病院は県都のレム市に1ヶ所あるのみである。いずれも医療施設や職員不足のため、効果的な運営はなされていない。

3.6.4 上水道施設

レム、シリス、ハタンでは共同井戸から給水している。地下水をそのまま給水塔から配水しており滅菌はしていない。企業ハッカ園は、ハッカの洗浄と労働者の生活用水のため、30～60mの深井戸を設け給水している。

その他の集落では各戸別に浅井戸（3m～10m）を設けているが、大腸菌を有するものもあり、又海岸に平行に走る運河及びこれに流入する河川沿いの住居、集落は河川の水を生活用水に利用している（全体の約25%）飲料水とする場合は、煮沸を必要としている。

また、下水処理施設はほとんどなく、河川へたれ流しの状況である。

3.6.5 電気・通信施設

(1) 電気

本地域においては、電力の供給は進んでおり、全戸数の約80%が給電を受けている。現在、電力の供給を受けていないのは主として新規入植農家であるが、配電工事が順次実施されている。

(2) 通信施設

リオン、シキリス、ハートンの市街地においては、自動化された電話交換局があり、比較的整備状況はよい。農村地帯では、電話台数は極端に少なく、電話が設置されている農家はなく、僅かに各集落にある雑貨屋に設置されている程度である。これを加へるために、ハリスミ、加メには、ラジオステーションがあり、行政事務の連絡事項、地元民の冠婚葬祭などのニュースサービスが行われている。又、今後の5ヶ年計画で電話網の拡張が予定されており、

マティ — ハルラ・マティ・リテ
マティ — ハルラ・マティ・スル
ハートン — シンタマル
ハートン — ヴラ
シキリス — シン・アハ・ホ・ヌホ

等の市街地からの支線が増設される予定になっている。

3.6.6 公共交通手段

リオン市とサホトを結ぶ国有鉄道が対象地域内の内部をほぼ国道32号線に平行して走っている。この運行状況は客車が1日2往復、貨物列車が1往復のみで、交通手段としての重要性は高くなく、近年では、大型トレーラ・トラックによる貨物輸送が主流をなしている。

その他の交通手段としてはバスがあり、リオンとシキリス、ハートンそしてマティナを結んでいる。また、シキリス郡内では、民間企業により運営されているバス交通網があり、1日に2~3便運行している。

3.7 入植及び農地整備

3.7.1 入植状況

(1) 概 要

入植事業は リン社を中心とする中央盆地の人口集中の是正と、国土の有効利用、失業人口の解消を主目的にIDAによって1963年より精力的に実施されている。

IDA の現在点における入植実績は、表3.7.1のとおりであり、本調査対象地域のあ
る旺川県内での入植が最も多くなっている。

表 3.7.1 IDAによる入植実績

県 名	人 口 (人)			入植計画 面積 (ha)	入植戸数 (戸)	入植開始 年 次
	部 市 部	農 村 部	計			
リン・ホセ	635,191	255,243	890,434	4,512	338	1963~
アラフェラ	107,192	320,770	427,962	55,191	3,770	1964~
カクタコ	88,486	183,185	271,671	8,065	1,210	1963~
イレティア	80,938	116,637	197,575	20,429	1,536	1965~
クアチカチ	51,986	143,222	195,208	37,570	1,647	1963~
アンカレス	60,664	205,219	265,883	29,136	1,946	1964~
リ モ ン	50,797	117,279	168,076	40,050	3,902	1965~
計	1,075,254	1,341,555	2,416,809	194,053	14,349	

(注) 人口 : 1984年の人口統計

入植 : 1987年のIDA資料

(2) 入 植

1) 本地域の入植の特色

本地域において現在IDAによって行われている入植事業は一般の入植事業とは異なっている。すなわち本地区の入植は、未開地の開拓といった性格は少なく、無断で耕作されている不在地主の所有地や 国有地を整理して分譲する例が殆どである。

2) 入植の状況

本調査地域への入植は、入植を担当するIDAによって1965年から開始され、1987年8月現在入植地20,769ha、1922戸の入植が終了している。各入植地の諸元は、表3.7.2に、入植位置は、図3.7.1に夫々示したとおりである。

IDA は入植者を中小規模農家の育成という観点から、1 農家当り分譲面積を平均10 haとしている。又、住居は集居方式で計画されたことがあるが、現実には、各入植者は自分の農地の道路に近い位置に住居を建設している。

3) 入植の方法

入植を実施するに当たってIDA は先ず用地を購入している。その購入価格をみると、1981年は ϕ 4,494/haであったが、最近の事例である本地域北部の“リフト”入植地では、1983年は ϕ 4,291/ha、1986年では ϕ 7,887/haとなっている。IDAはこの確保した用地の分譲計画、ロット割りをを行い入植者を募集し ϕ 10,000～ ϕ 16,000/haで分譲している（20年前は ϕ 6,000/haであった）。

IDA は応募者を独自の規準（Annex 1 参照）によって審査し入植者を決定している。応募者は最近では数倍であり、その出身地は周辺地域のみならず全国に及んでいる。

入植者は土地分譲代金として、IDA の土地購入価格に事業費と貸付金の金利（償還期間は5年据置20年償還年利7%）を加えたものを国立銀行及びIDAから借りることができる。営業資金、住宅資金については農業金融公庫（CAJA AGRARIA）より借りることができる。

IDA は入植地内の道路（用地幅14m、道路幅6m砂利道）をここのロットの一端に取り付けている。この道路は両側に素掘り側溝を持つ構造となっているが、常に道路と同一勾配を持つため、凹地部では道路に湛水し易い。又、IDA は分譲に当たって入植面積が大きい場合には、予め公共用地、商業用地等の敷地を確保している。その他地形条件、土壌条件の悪い所は予備地としており、分譲対象としていない。

4) 入植者の住居

入植農家は平均5人の家族構成で、当初自己資金によりバラックを建てていたが、最近のものは、IDA の資金により計画的に下記のもの建設されている。標準的な住居は36 m²の平屋作りで、壁と床は、板張りで 2つの寝室と1つの広間及び台所と廊下より成っている。建築費は、 ϕ 40,327～ ϕ 65,000である。水道は、手押しポンプによる地下水利用、便所は、溜ます方式である。電気は割合早く設置される。