

中米2カ国農業開発事業事前調査報告書

グアテマラ：ケツアルテナンゴ農業開発計画

フティアパ県アグアブランカ地区農村整備計画

(チキムラ県イパラ地区農村整備計画)

エル・サルバドル：都市近郊農業開発計画

(ヒボア河流域農業総合開発計画)

平成2年7月

社団法人 海外農業開発コンサルタンツ協会

内外エンジニアリング株式会社

はじめに

本報告書は、平成 2年 5月16日から 6月11日までの期間にわたりグアテマラおよびエル・サルバドル両国において実施した、海外農業開発事業事前調査の現地調査結果をとりまとめたものである。現地調査においては、両国の経済企画省および農牧（業）省を主体に国内の農業開発計画の現状と今後の開発方針を確認するとともに、要請のあった事業計画案についての意見交換ならびに計画対象地域の現地踏査を実施した。

調査対象国であるグアテマラ国は、昨年より日本政府の無償資金援助の対象国となったことで日本政府に対する技術協力案件の要請が増加する傾向にある。一方、エル・サルバドル国は、1970年代前半から始まった内戦の影響により、諸外国政府の援助が停滞気味であった。そのため昨年発足した新政権は、内戦の終結と政治経済的な安定化を目指して「経済社会開発 5か年計画」を策定した。本開発計画では、農業分野の生産振興を最優先課題として掲げるとともに外国政府・機関へ農業開発を主体とする技術協力要請を増加させる意向である。特に、これまで同国との間で資機材供与を除いては農業関連の技術協力が皆無であった日本に対して、将来の資金協力も含めて二国間協力を大きな期待を寄せている。

今回の農業開発計画案は、いずれも地域開発および地域振興政策の一環として位置づけられており、計画の持つ公益性が高いばかりでなく、類似した開発上の制約要因を持つ他地域への開発モデルとしての波及効果も期待されている。このため両国における当該計画が、日本政府の開発調査案件として実施され、さらに将来事業化が計られることを願うものである。

最後に、本調査期間中に御指導および御協力いただいた在日本国大使館、JICA事務所ならびに日本企業の関係者の方々に対し、謝意を表します。

平成 2年 7月

A D C A 海外農業開発事前調査団
(内外エンジニアリング株式会社)

宇佐美 準一（地域開発）

溝 辺 哲男（農業開発計画）

中米 2カ国 (グアテマラ、エル・サルバドル)

海外農業開発事業事前調査報告書

目次

	頁
1. グアテマラ国	
1. 1 ケツァルテナンゴ農業開発計画	1
1. 2 フティアパ県アグアブランカ地区農村整備計画	2
(チキムラ県イパラ地区農村整備計画)	
1. 3 調査結果による所見	4
2. エル・サルバドル国	
2. 1 都市近郊農業開発 :	
ヒボア河流域農業開発計画	7
2. 2 その他の農業開発計画	12
2. 3 調査結果による所見	13
3. 添付資料	
3. 1 調査日程	16
3. 2 面会者リスト	17
3. 3 収集資料	18
3. 4 現地写真集	19
3. 5 T/R (案)	23

1. グアテマラ国

ケツァルテナンゴ農業開発計画

フティアパ県アグアブランカ地区農村整備計画

(チキムラ県イパラ地区農村整備計画)

グアテマラ共和国
ケツァルテナンゴ農業開発計画
フティアバ県アグアブランカ地区農村整備計画
(チキムラ県イバラ地区農村整備計画)

1. 1 ケツァルテナンゴ農業開発計画

(1) 背景

近年グアテマラ国政府は都市近郊の生産基盤の整っていない小規模零細農家に対し、近郊農業開発及び現況農業の改善を緊急課題としている。農業振興を促進するために灌漑を主とするインフラ整備が基本条件であるが、現在の国の財政では十分な整備を行なうことは厳しい状況にある。

国家開発計画においても、農業部門は重要な位置を占めており、農村環境整備事業及び農業基盤整備事業は、地域経済の振興に大きく貢献する。地域開発及び灌漑事業を担当している農業振興庁(DIGESA)は、グアテマラ市より西へ約200km、標高2,330mの位置にあるケツァルテナンゴ地区を農業開発計画地区に取り上げ、計画策定に着手した。

(2) 地区の概要

1) 自然

本調査対象地区のケツァルテナンゴは冷涼温帯気候に属し、年間を通じ温暖で平均気温15°C、降雨は年間700 - 1,200 mm/年である。

2) 農業

計画地区の地形は8%以下の平坦な盆地で、農地に適しており、土壌も洪積土で土地分級もI-III級の範囲にある。本地区の主な農産物はトウモロコシ、フリホーレス、大豆、トマト、トウガラカシ、玉ネギ等である。現況における栽培は特に灌漑施設を導入しておらず、天水によっている。従って、不規則な降雨による干ばつ被害を受け易く、安定した栽培が困難な状態であり、作付率も低い。計画対象面積は約1,500 haと見積られる。

3) 社会条件

本地区にはパン・アメリカン・ハイウェイが南北に縦断しており、ケツァルテナンゴ市は商業、流通、教育等の中心となっている。本地区の人口は109,000人であり、そのうち80%が農村部に生活している。農村部においては飲料水の確保、社会インフラが遅れている。

(3) 目的

本計画の目的は、

- a. 生産関連インフラ整備、
- b. 農業開発の近代化、
- c. 生産性の改善、
- d. 農村人口の雇用拡大、
- e. 農家の所得増大、及び生活水準の向上 等である。

(4) 計画の概要

上記目的を達成するために以下の各施設が計画される。

- a. 水源開発
- b. 灌漑施設（受益面積：1,500 ha）
- c. 飲雑用水の施設
- d. 農道
- e. 農産物集出荷場、及び加工施設

1. 2 フティアパ県 アグアブランカ地区農村整備計画 (チキムラ県イパラ地区農村整備計画)

(1) 背景

グアテマラ政府は農業開発に重点を置いた国家開発計画の中で、西部地区に比べ開発の遅れた東部地域の農業、農村開発計画を現在農牧食糧省計画局（USPADA）と農業振興庁（DIGESA）が中心となり開発計画を策定中である。中でもエル・サルバドルと国境を接しているフティアパ県及びその北のチキムラ県の農業開発は、農産物の搬出の便、農業就労人口の集中等、地理的立地条件が他地域に比べ恵まれている。

本計画地区は、北部のチキムラ市とフティアパ市のちょうど中間に位置しているが、幹線道、間道が未整備のため陸の孤島となっている地域である。現在、USPADAが中心となり当該地区の農村インフラ整備計画の基礎調査が実施されている。

(2) 地区の概要

グアテマラ市東部フティアパ市より北東へ約 40kmのところのところに位置し、標高 950m、

年平均気温が約 22°C で一年を通じて余り年較差がなく、温暖気候で年平均降水量は 900mm 前後である。地区内人口は山間部集落を含め約 16,000人と推定されているが、生活条件の低悪さから近年若年労働者を中心に都市部への移住傾向が見られる。

本地区は、気候、土壌条件に恵まれ 品質のよい穀類（フリホーレス、トウモロコシ）、野菜の生産地となっており、国内はもとよりエル・サルバドル、ホンデュラスへも一部輸出されている。

(3) 目的

本計画の目的は、

- a. 農地保全（イバラ山麓）
- b. 農村社会インフラの整備
- c. 農家の所得増大、及び生活水準の向上 である。

(4) 計画の概要

上記目的を達成するために 以下の各施設が計画される。
（アグアブランカ地区）

1) 農地保全施設

砂防ダム（蛇籠製）	7	ヶ所
溜池（3000m ³ -5000m ³ ）	5	ヶ所

2) 水源開発

取水工	1	ヶ所
水路		

3) 農村社会インフラ施設

農道 幹線（砂利舗装）	10	km
支線（砂利舗装）	25	km
飲雑用水施設	3	ヶ所
農産物集出荷場	1	ヶ所
診療所	2	ヶ所

4) 小規模発電施設

	3	ヶ所
--	---	----

(イバラ地区)

1) 農地保全施設		
砂防ダム (蛇籠製)	4	ヶ所
溜池 (3000m ³ -5000m ³)	10	ヶ所
2) 水源開発		
取水工	1	ヶ所
水路		
3) 農村社会インフラ施設		
農道 幹線 (砂利舗装)	10	km
支線 (砂利舗装)	15	km
飲雑用水施設	5	ヶ所
農産物集出荷場	1	ヶ所
診療所	3	ヶ所
4) 小規模発電施設		
	3	ヶ所

1.3 調査結果による所見

(1) ケツァルテナンゴ地区農業開発計画は、グアテマラ西部における畑地灌漑農業を振興するために農牧食糧省が計画している事業である。ケツァルテナンゴ地区を含め、グアテマラ西部地区はナショナリズムの強い地域であり、農民組織、地方自治体の組織力は東部地域に比べしっかりしており、地域開発に対する住民参加の熱意は際だっているようである。一方、これら西部地域住民の中には、ラディーノ（白人とインディヘナの混血）、白人、外国人による異文化の導入、土地開発をかたくなに拒んでいる人（インディヘナ）も多数存在することも事実である。彼らの土地（自然）に対する愛着心と、自分たちの文化を伝承して行く気構えは強く、今後のグアテマラ、特に西部地域開発あるいは、対グアテマラの経済協力のあり方について一考せざるを得ない。

(2) フティアバ県アグアブランカ地区農村整備計画の対象地区はかつてヨーロッパからの移民があり、比較的ラディーノ中心の住民構成となっている。本地区は北部のチキムラ市、サカパ市と南部のフティアバ市を結ぶ幹線道路沿いに位置するが、道路状況が低悪のため農産物の搬出入及び生活必需品の搬入等には現在廃線となっている旧鉄道のトロッコ輸送（人力）に頼っている。

また本地区は土壌、気象条件が良好なため国内でも有数の良品質の穀物、野菜生産地となっているため道路整備を始め、西部地域に比べて立ち後れている農村インフラ

ストラクチャーの整備を実施することによる地域発展の成果は大きく、協力効果の高い案件と考えられる。また、本計画の立案機関である農牧食糧省計画局は、本件を日本の無償資金協力により実施することを強く要望している。

2. エル・サルバドル国

ヒボア河流域農業総合開発計画

エル・サルバドル共和国
ヒボア河流域農業総合開発計画

2. 1 ヒボア河流域農業総合開発計画

2.1.1 概 要

(1) 自然概況

エル・サルバドル国は、北緯13°09'～14°27'、西経87°41'～90°07'に位置する。国土面積は、約2.1万km²で中米5カ国の中では最小国である。国内は、地形的に北部山岳地帯、中央峡谷地帯および海岸低平地帯に大きく区分される。気候的には、熱帯に属するが地形条件によって気候特性も異なる。峡谷および山岳高地では、年平均気温23°Cと冷涼な気候を呈し、低平地部では年平均気温28°Cと高温多湿である。また年平均降雨量は、1,630mm（最多降雨地帯2,300mm、最小降雨地帯1,400mm）であり、雨期（5～10月）と乾期（11～4月）が明確である。国内は10の主要な流域に区分され、約150の大小河川が分布するほか比較的大きな湖も各地に点在しており、それぞれ主要な水源となっている。

(2) 社会・経済状況

国内総生産額（GDP）の最近7年間（1982～1989年）の成長率は、-6.8%であった。マイナス成長の原因としては、1980年代より始まった内戦による影響が大きいと指摘されている。現在、国内の総人口は約520万人と推定されており、最近5年間（1985～1989年）の年平均人口増加率は約2.2%である。農村部と都市部における人口分布は、それぞれ58%と42%であるが最近の国内経済の低調さによって近年、農村部から都市部へと雇用機会を求めての人口移動と国外への人口流出が増加する傾向にある。

国内の農業部門は、国家経済に重要な役割を果たしており、国内総生産額の約24%（1987年）が農業生産額によって占められているほか、総労働人口の65%を吸収している。また全輸出額の60%以上は農産物輸出により、そのうちコーヒーが総農産物輸出額の55%を占めている。

2.1.2 国家開発計画の概要

昨年（1989年）発足した新政権は、経済・社会開発5カ年計画1989-1994年（Plan de Desarrollo Economía y Social, 1989-1994）を策定した。本開発計画では、農業および工業両部門の生産拡大に最大の重点を置いた内容としている。そのうち農業部門においては、輸出用農産物の生産拡大と併わせて米、トウモロコシを主体とする穀類および野菜類

等の基礎食糧農産物の生産増加とこれら農産物の自給率の向上、国内市場への安定供給ならびに輸入代替効果の発現が重要な課題とされている。そのための重点施策として、以下の主要農業プロジェクトおよびプログラムの実施推進を掲げている。

- 農業生産の拡大と多様化推進
- かんがい排水施設整備
- 種子生産および農業技術改善
- 畜産（肉牛、乳牛肥育）振興
- 伝統的輸出用農産物の振興
- 農村部における食物貯蔵施設整備
- 環境保全のための植林推進
- 天然資源の保護推進
- 農地改革振興のための土地登記の推進

2.1.3 ヒボア河流域農業総合開発計画

(1) 流域の概要

開発対象地域であるヒボア河流域（Cuenca del Rio Jiboa）は、北緯13°21'～13°24'、西経88°50'～89°10'の範囲にあり、6つの支川（Apalapa、Desague、Sepquiapa、Jutia、Tilapa、Tepetapa）によって形成され、流域の総面積は約60,000haである。（位置図参照）本流域は、首都エル・サルバドルに隣接して位置するほか、流域内には4県、23市町村が包括されている。また流域の上流部はパン・アメリカン道路に境界を接し、下流部付近には国道1号線が横断するほか、国際空港も下流部右岸側に位置しており市場アクセスには恵まれた環境を有している。

(2) 農業の概要

流域は、標高600mを境に気候条件が下記のように異なる。

	年平均気温(°C)	年平均降雨量(mm)
上流部（標高600～700m）	23～25	2,300
中・下流部（標高600m以下）	26～28	1,800

標高差によって土地利用状況にも相違がみられ、上流部ではコーヒーおよび果樹、中・下流部では棉花、砂糖キビ、稲、トウモロコシが主要な作付作物である。現況の土地利用面積は次表のとおりであるが、総面積の約45%は自然草地および林地であり最も大きな割合を占めている。農地面積は、総面積の約40%に相当する23,600haでありそのうち

コーヒと果樹を主体とする永年作物が約65%を占めている。また、上流部にある湖(Ilopan go)では、淡水魚の養殖もおこなわれている。

地 目	面積 (ha)	割合 (%)
1. 農 地		
果 樹	8,400	14.0
コーヒー	8,400	14.0
綿 花	3,560	6.0
砂糖キビ	3,040	5.0
そ の 他	200	0.3
小 計	23,600	39.3
2. 自然草地 及び林地	7,210	45.3
3. 湖	7,000	11.6
4. 村 落	2,190	3.8
合 計	60,000	100.0

(3) 農業開発上の問題点

計画対象地域であるヒボア河流域では、以下の①～③が農業生産および営農の改善、さらには、農村振興を推進する上での大きな阻害要因として指摘されている。また本流域を含めた首都サンサルバドルから南東部の海岸線に広がる低平地一帯は、国内における主要な農業生産地域であり、本計画対象地域と類似した農業開発上の問題を有している。

① 洪水および排水不良による農地の湛水化

本流域下流部においては、毎年雨期に大規模な洪水が発生し農地に湛水被害をもたらしている。また下流部一帯は、傾斜勾配のほとんどない低平地であり排水路も整備されていないため、洪水による農地の湛水を助長する結果となっている。湛水被害面積は、約2,000ha/年に達すると推定されているほか、洪水は下流部の住民約6,000人に対して家屋の損失および生命の危険など社会生活上でも影響を与えている。

② 乾期における農業用水不足

流域における年平均降雨量は約1,800mmであるが、雨期に降雨量の90%以上が集中しているため、乾期での作付は灌漑施設を有する一部の農家以外では困難な状況にある。そのため大部分の農家では、天水に依存した雨期作のみであり永年作物を含め

た年間作付率は平均 80%以下と低い。このような状況から、都市近郊に位置するなど恵まれた営農および市場環境を活かしきれないとともに、灌漑施設を所有していない多くの農家では安定的な周年作ができず農家経営の改善にも支障をきたしている。また本流域は、国内における米、トウモロコシ等主穀の主要な生産地域でもあるため国内への食糧農産物の安定供給の面においても影響を与えている。

③ 農村インフラの未整備にともなう農村部の疲弊

流域内における農家は、各村落（Canton）ごとに集落を形成し、集居形態を基本としている。中規模の村落で約100～200の農家が分布しており、一村落当りの住民数は約 1,000人と推定される。基本的なインフラとしては、電化の高い整備率を除いては上水道、保健医療施設の未整備と教育施設の不足が指摘される。また道路は、すべて土道であり、雨期に車両の通行が困難となるほか、収穫用農産物の貯蔵施設や集出荷用の施設等の流通施設は整備されていない。

内戦による影響で農村インフラの整備が進展していないほか年間を通じた安定的な就農が困難であるため、近年都市部への人口流出が著しく農村人口の減少と生活環境面の悪化が進行している。

本計画対象地域では以上の主要な問題のほか、上・中流部において森林の乱伐、家畜の過放牧により、これらを要因とする土壌侵食等の問題も存在する。さらに、新政権によって昨年より実施されている農地改革も、農業生産基盤が未整備なため農家段階での生産がおもうにまかせず、政府によって分譲した農地を農家が転売したり大農による吸収がおこなわれる状況となっている。

(4) 事業計画

本事業計画は、上述した計画対象地域内における農業開発上の問題の解決とその対応策を図るため、以下の農業生産基盤および農村インフラの整備改善と上流部域における植林の推進による環境保全を事業計画の骨子としている。

- ① 目的：流域一帯における自然環境の破壊を最小限に押えながら農業生産および農業生産性の改善と農村インフラの整備を通じ、農家収入ならびに生活水準の向上を図る。
- ② 対象面積：60,000 ha
- ③ 裨益人口：12,000 人
- ④ 計画内容：
 - a. 農業生産基盤：かんがい排水網整備、頭首工整備
 - b. 農地保全：護岸整備
 - c. 農村インフラ：農道、簡易上水道、電化、保健医療施設、学校、食物貯蔵施設

- d. 農業生産 : 穀類、砂糖芋、棉花、コーヒー、果樹(柑橘, マンゴ, アカテ)、野菜
(トマト, きゅうり, アボカド, 落花生, ごま)、畜産、農産加工
- e. 環境保全 : 植林、森林保護、土壌保全
- f. 農業振興 : 農民組織、農業支援組織(試験研究、技術普及)、土地登記等

なお本計画の計画および実施機関は、農牧省(MAG)の天然資源局(CEREN)ならびに灌漑排水局である。両機関では、流域全体の概略的な「流域診断報告書」を作成し、上流部における植林と下流部の護岸整備による洪水防御を下記のように計画している。しかしながら、その他の事業計画については調査ならびに計画策定もおこなわれていない。そのため、本計画対象地域であるヒボア河流域一帯のマスタープラン調査の実施と事業実施計画策定のための技術協力を希望している。

植林および護岸整備計画案

計画内容	計画位置	実施スケジュール				
		1st.	2nd.	3rd.	4th.	Total
1. 植 林 (ha)	中・上流域	1,000	1,000	1,000	1,000	4,000 ha
2. 苗 生 産 (plants)	中・上流域	200万	200万	200万	200万	800 万
3. 土壌保全 (ha)	全流域	1,000	1,000	1,000	1,000	4,000 ha
4. 護岸整備 (km)	下流域	7 km	-	-	-	7 km
		(延長 : 7 km、幅 : 90 m、深さ : 1 m)				
5. 蛇籠設置 (m ³)	下流域	25 set	25 set	-	-	50sets (8,250m ³)
6. 水文観測施設 復旧 (カ所)		2	-	-	-	2 stations
新設 (カ所)		-	2	2	-	4 stations

以上の状況から今後、当該地域における上記の事業計画策定にあたっては、下記に示す基礎調査項目を主体としたマスタープラン調査の調査実施が必要であると考察できる。

- a. ヒボア河の水位観測および水質、水分濃度分析調査
- b. 洪水および排水不良による湛水被害地域の確定調査
- c. 土壌侵食被害状況の把握調査
- d. 河川の横断規模調査
- e. 農業農村基礎調査
- f. 農地保全整備調査
- g. 土地利用および土地利用計画調査
- h. 植生、生態および環境調査

2. 2 その他の開発計画

エル・サルバドル国内にある汎米農業研究機構（IICA）では、国内において小規模農村インフラ整備事業のプレ・フィージビリティ調査（50件）が実施され本年 5月に報告書がとりまとめられた。このうち調査団では、首都サンサルバドル近郊のサカテルコ地区において計画されている 4、5 件の事業を統合し、サンサルバドル近郊農村開発計画として今後、中小規模案件のパッケージ・プロジェクトとしての計画策定を提案した。

本開発計画案の概要は次のとおりである。

1) 計画の目的：

農業生産基盤整備および農村インフラ整備による雇用機会の創出と農家所得の増大。

2) 計画の内容概要：

a. 農業生産基盤整備

- かんがい排水施設整備
- 取水工整備
- 水路改修、新設

b. 農村インフラ整備

- 農道整備
- 農産物加工施設整備
- 畜産物加工施設整備

以上の計画については、今後ヒボア河流域総合開発計画との関連性でさらに詳細に検討する必要がある。

2. 3 調査結果による所見

(1) エル・サルバドル国における技術協力状況

エル・サルバドル国においては、これまで国際機関（BID, WB, FAO, IICA）とイタリア、西ドイツを主体とするヨーロッパ諸国によって農業開発分野の技術、資金協力が実施されてきた。しかしながら、1970年代後半より始まった内戦以降、諸外国の協力は控えめである。日本は、これまで第2 KR援助を主体とする資機材供与と技協ベースとして研修員の受け入れを実施しているのみで、事前および開発調査等の実施は過去においておこなわれていない。そのため、当国における P/Fの実施も今回が初めてである。

昨年(1989年)発足した新政権は、経済・社会開発 5年計画を策定し農業および工業の両部門における生産拡大を重点政策としている。そのため、諸外国からの技術協力および資金援助の積極的な導入を図ることを重要な施策として掲げている。特に、これまで農業分野における技術協力関係のなかった日本への期待は大きいものがある。

(2) ヒボア河流域農業農村総合開発計画

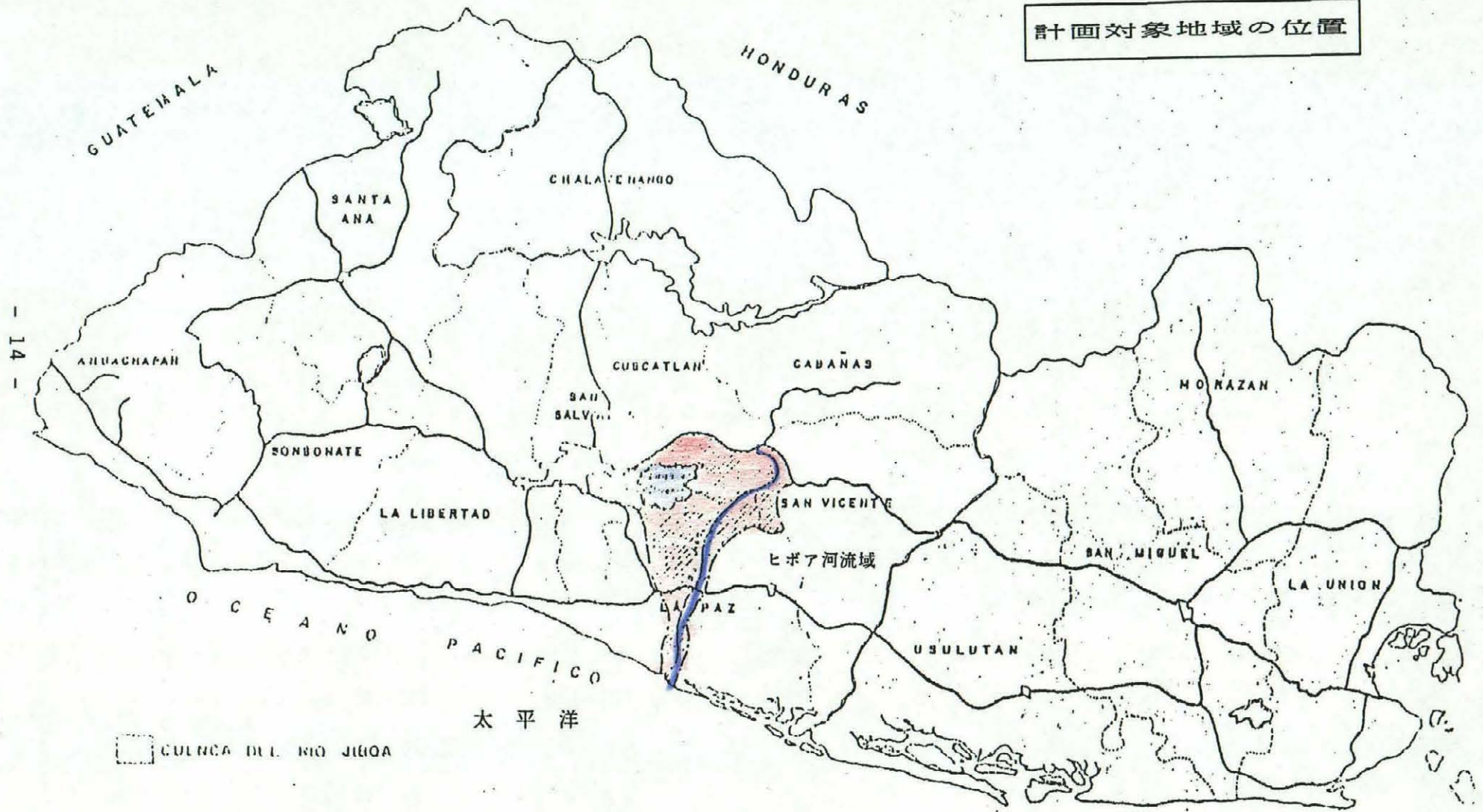
本開発計画は、エル・サルバドル国農牧省(MAG)によって作成され日本政府へ協力申請予定であった「ヒボア河洪水防御計画 (La Cuenca Hidrografica del Rio Jiboa)」がそのベースとなっている。当該計画は、洪水防御と植林がその計画骨子となっており、農業開発協力案件の内容としては馴染みにくいため、調査団は担当機関である MAGの天然資源局(CIREN)と計画内容についての協議をおこなった。その結果、より実施可能な計画とするため「ヒボア河流域農業総合開発計画」として本計画が作成された。

本開発計画に関しては、既に「流域診断報告書」「地形図 1/50,000」「気象概況図」「概略土壌生産分級図」等比較的基本的な資料が整備されている。また本件は、エル・サルバドル国内の農業案件としては最も優先度高いほか、国内における低平地の主要な農業地帯では計画地域とほぼ類似した農業開発上の問題点を抱えているため、本件が他地域のモデル・プロジェクトとなることが期待されている。

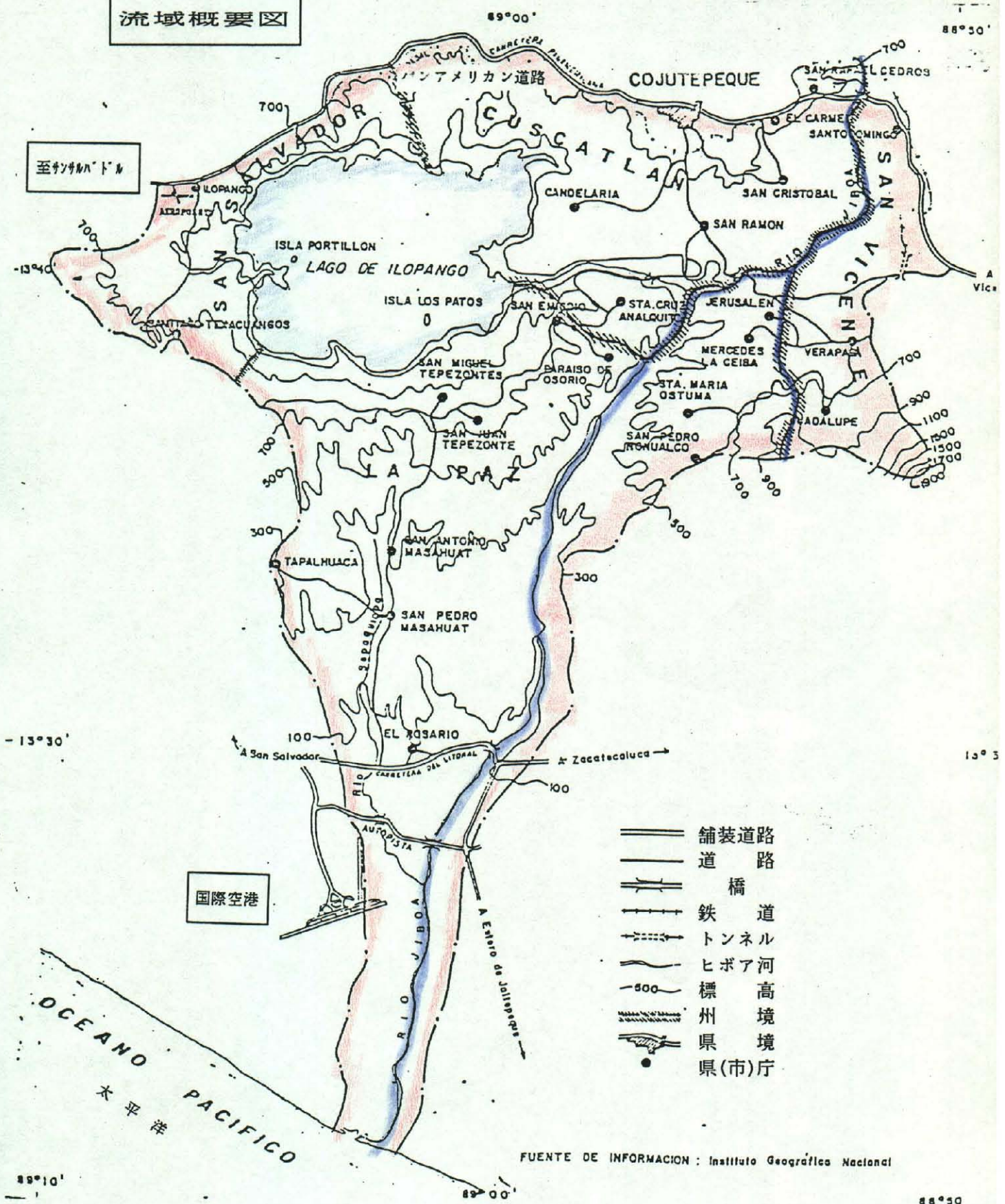
以上の状況から、計画地域の総合的な将来計画を目指したマスタープラン調査の実施と緊急度、必要性を考慮した優先プロジェクトの選定ならびにその事業化が早急に望まれる。

UBICACION DE LA CUENCA DEL RIO JIBOA

計画対象地域の位置



流域概要図



- 舗装道路
- 道路
- 橋
- 鉄道
- トンネル
- ヒボア河
- 標高
- 州境
- 県境
- 県(市)庁

FUENTE DE INFORMACION : Instituto Geografico Nacional

3. 添付資料

3. 1 調査日程

平成 2年 :

- 5月16日(水) 東京発/ロス・アンジェルス着(宇佐美)
- 17日(木) ロス・アンジェルス発/グアテマラ着 日本大使館表敬
- 18日(金) 農牧食糧省計画局(USPADA)、灌漑局(DIGESA)表敬、打ち合せ
- 19日(土) ケツァルテナンゴ地区現地調査
- 20日(日) ケツァルテナンゴ地区現地調査
- 21日(月) アグアブランカ地区現地調査
- 22日(火) USPADA, DIGESA, ICTA打ち合せ、資料収集。(溝辺、東京発/ロス着)
- 23日(水) USPADA打ち合せ、資料収集。(溝辺、ロス発/グアテマラ着)
- 24日(木) グアテマラ発/サン・サルバドル着 日本大使館、経済企画省表敬
- 25日(金) 農牧省天然資源局、IICA(米州農業協力機構)打ち合せ
- 26日(土) ヒボア川流域現地調査
- 27日(日) 同 上
- 28日(月) 同 上
- 29日(火) IICA 打ち合せ(宇佐美、サン・サルバドル発/テグシガルパ着)
(溝辺、サン・サルバドル発/マナグア着)
- 30日(水) 自社負担
- 31日(木) ”
- 6月 1日(金) ”
- 2日(土) ”
- 3日(日) ”
- 4日(月) ”
- 5日(火) テグシガルパ発/グアテマラ着(宇佐美) USPADA打合せ、資料収集
- 6日(水) グアテマラ発/ロス着
- 7日(木) ロス発
- 8日(金) 成田着、サン・ホセ発/グアテマラ着(溝辺) DIGESA 打合せ、
資料収集
- 9日(土) グアテマラ発/ロス着
- 10日(日) ロス発
- 11日(月) 成田着

3. 2 面会者リスト

(1) グアテマラ

Ing. Agr. Jose Rolando Tobar	農牧食糧省 計画局 (USPADA) 局長
Ing. Lucia E. Rivas Alvarado	” 計画部部長
Ing. Rudy Lima	” 計画部課長
Ing. Agr. Jose Manuel Alvarez Giron	” 農業振興局 (DIGESA) 局長
P. Agr. Francisco H. Urrutia	” ” Region VI 局長
Ing. Horacio Juarez Arellano	” 試験研究所 (ICTA) 本部長
Ing. Carlos Valladares	” ” 計画部課長
Ing. Asdrubal Bonilla	” ” Chimaltenango 所長

加藤 宏次 一等書記官

在日本大使館

(2) エル・サルバドル

Ing. Juan Napoleon Molina	経済企画省プロジェクト局長
Ing. Mauricio Majano	経済企画省農業部門局
Lic. Guillermo Morales	農牧省国際経済協力局副局長
Ing. Jose Roberto Denys	農牧省天然資源局局長
Ing. Oscar Rodrigues	農牧省天然資源局副局長
Ing. Francisco Pedromp Lino	農牧省天然資源局プロジェクト担当官
Dr. Mariano Olazabal B.	米州農業協力機構 (IICA)

藤原担当官

在日本大使館

3. 3 収集資料

(1) 資料・情報

- Comunidades de Guatemala : Eduardo Prado Ponce
- Guatemala Reforma Agraria : Guillermo Paz C.
- Analisis de Proyectos Agroindustriales : James E. Austin
- Indice del Volumen de Empleo y Salarios del Sector Moderno de la Economia 1988-89
- Guatemala Estimaciones y Proyecciones de Poblacion 1950-2025
- Los proyectos agricolas pueden lograr un elevado indice de ganancia
- Recomendaciones Tecnicas Agropecuarias para los Departamentos de Chimaltenango, Sacatepequez y Escuintla, ICTA, 1990
- Salarios Decentes Basta con la Eclavitud
- Por que no hablan las Campesinas
- Estadisticas Agropecuarias 1987 Guatemala
- Anuario Estadistico, 1987 Guatemala
- Agricultura y Medio Ambiente en America Latina : Nicolo Gligo
- Boletin, Comision de Derechos Humanos de El Salvador
- La Pobreza Rural en El Salvador : Elementos Basicos para una Politica Campesina 1986 El Salvador
- Equilibrar conservacion y desarrollo : Edwards S. Ayensu

(2) 地形図

- | | |
|---|-----------|
| - Mapa de Cobertura y Uso Actual de la Tierra | 1:500,000 |
| - Mapa de Capacidad Productiva de la Tierra | 1:500,000 |
| - Mapa Oficial de la Republica de El Salvador | 1:300,000 |
| - Carta Topografica Sonsonate | 1:100,000 |
| - Carta Topografica Santa Ana | 1:100,000 |
| - Carta Topografica Chalatenango | 1:100,000 |
| - Carta Topografica Jocoaitique | 1:100,000 |
| - Carta Topografica San Miguel | 1:100,000 |
| - Carta Topografica San Salvador | 1:100,000 |

現地写真集

3.4 現地写真集

(1) グアテマラ国

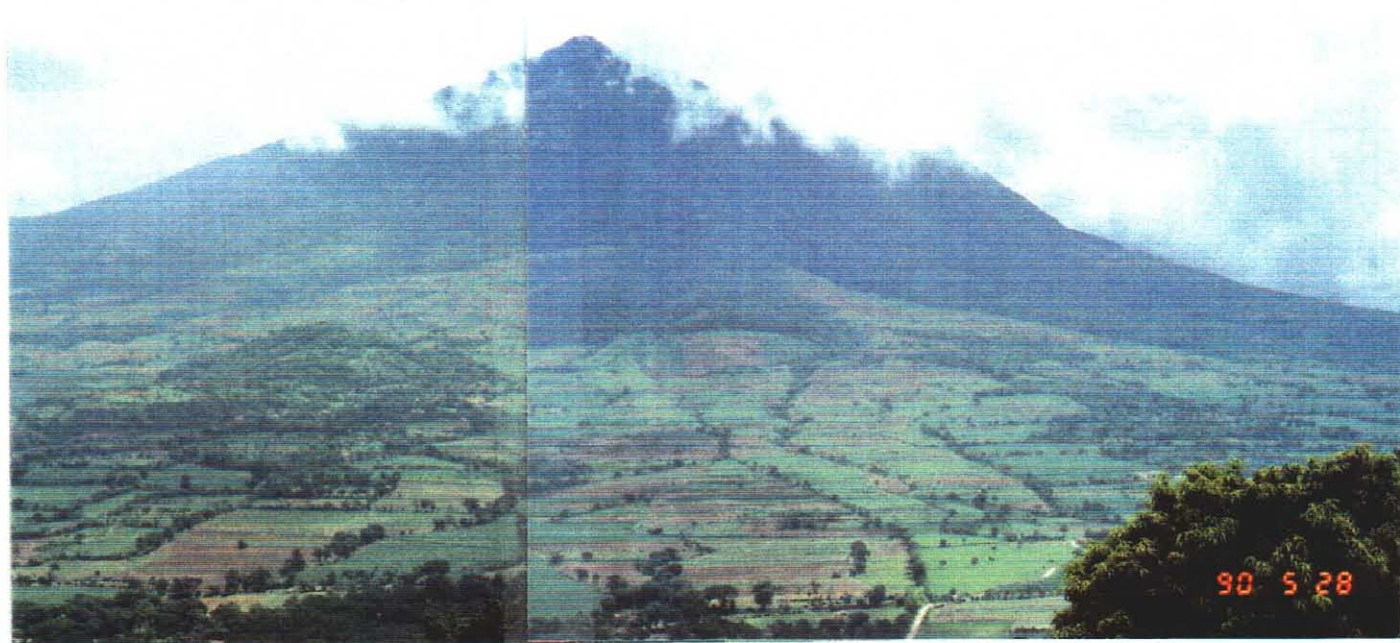


ケツアルテナンゴの農村風景



アグアブランコにおける農村共同洗濯場

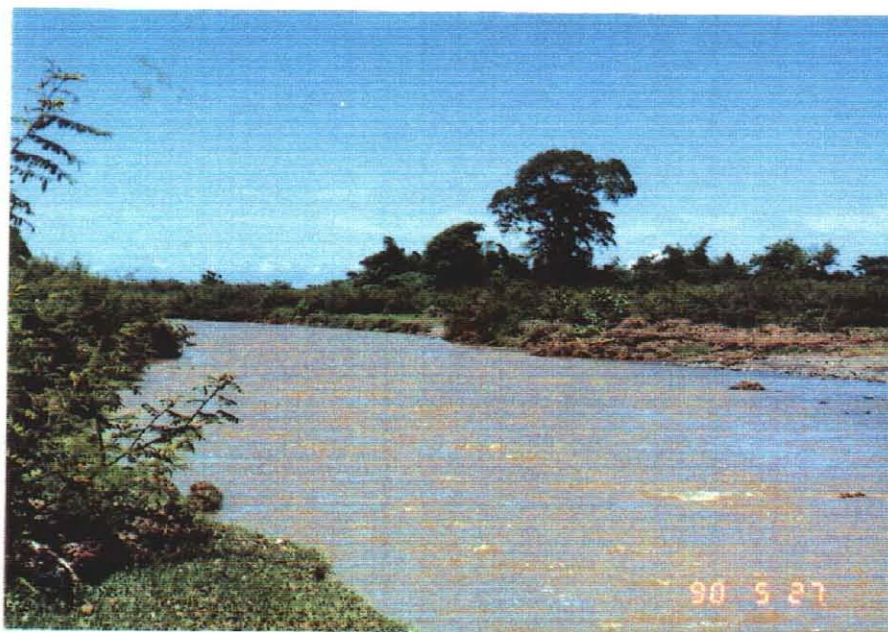
(2) エル・サルバドル国



上流部における耕作状況



中流域におけるヒボア河の河川状況



ヒボア河下流域の河川状況



下流域における耕作状況（小農によるトウモロコシ栽培）



地区内の農家の状況



農家の井戸と簡易水道

T/R（案）：ヒボア河流域農業総合開発計画

（本 T/R（案）は、調査団が作成し、エル・サルバドル政府農牧省（天然資源局）へ提出したものである）

REPUBLICA DEL SALVADOR

TERMINO DE REFERENCIA

PROYECTO DE DESARROLLO INTEGRADO
AGRICOLA DE LA CUENCA DEL RIO JIBOA

El Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República de El Salvador formula este Término de Referencia para solicitar al gobierno japonés la cooperación técnica sobre el Proyecto de Desarrollo Integrado Agrícola de la Cuenca del Río Jiboa.

Contenido de la solicitud: Estudio del Plan Maestro sobre el citado proyecto

Solicitante : Dirección General de Riego y Drenaje,
Centro de Recursos Naturales, Ministerio
de Agricultura y Ganadería (MAG)

Pais solicitado : Gobierno del Japón

1. Resumen de la República de El Salvador

(1) Condiciones naturales

El Salvador se ubica en la latitud norte $13^{\circ}09'$ ~ $14^{\circ}27'$ y la longitud oeste $87^{\circ}41'$ ~ $90^{\circ}07'$. La superficie total es de aproximadamente $21,000 \text{ Km}^2$ y es el más pequeño entre los cinco países que constituyen la América Central. Topográficamente se divide en la región montañosa del norte, la región del valle central y en la región de tierras bajas del litoral en el Pacífico.

El clima es tropical, con una variedad de acuerdo con las condiciones topográficas. En la meseta y en la sierra el clima es templado con una temperatura media anual de 23°C , mientras que en las tierras bajas el clima es cálido y húmedo con una temperatura media anual de 28°C . La precipitación media anual es de $1,630 \text{ mm}$ (en las zonas de precipitación máxima $2,300 \text{ mm}$, de precipitación mínima $1,400 \text{ mm}$). La época de lluvia se extiende de mayo a octubre y la de sequía es de noviembre a abril, notándose que están bien marcadas. El territorio cuenta con aproximadamente 150 ríos grandes y pequeños que lo dividen en 10 cuencas principales y se hallan lagos y lagunas que constituyen las fuentes principales de agua.

(2) Situación socioeconómica

La tasa de desarrollo del precio interno bruto (PIB) en los últimos 7 años (1982 ~ 1983) ha sido negativo, equivalente a -6.8% . Actualmente la población total se estima en aproximadamente 5.2 millones de habitantes y la tasa media de crecimiento demográfico en estos 5 años (1985 ~ 1989) se calcula en un 2.2% anual. Aunque la distribución de la población de las zonas rurales y zonas urbanas es de 58% y de 42% respectivamente, se nota el flujo de la población de las zonas rurales a las zonas urbanas, en busca de oportunidades de empleo.

El sector agrícola desempeña un rol muy importante en la economía del país, pues el monto total de la producción agrícola abarca aproximadamente el 24% del PIB y además absorbe el 65% de la población activa

total. Por otra parte, los productos agrícolas ocupan más del 60% de la exportación total y entre ellos el café ocupa el 55% del monto total de los productos agrícolas que se exportan.

2. Antecedentes y Objetivo del Proyecto

El nuevo gobierno que asumió el poder en 1989, promulgó el Plan Quinquenal 1989 ~ 1994 de Desarrollo Económico y Social cuyo objetivo principal es el incremento de la producción de los sectores agrícolas e industriales. Refiriéndose al sector agrícola, los temas importantes son de incrementar la producción de los productos destinados a la exportación junto a el aumento a la producción de los alimentos básicos de cereales (arroz, maíz) y hortalías con el objeto de mejorar el autoabastecimiento, de estabilizar el suministro a los mercados en el interior del país y de substituir los productos importados. Las medidas principales que se piensan adoptar para este fin son los proyectos y programas que se proponen a continuación.

- Incremento y diversificación de la producción y productividad agropecuaria.
- Equipamiento/mejora de las instalaciones de riego y de drenaje
- Investigación tecnológica para el mejoramiento de las semillas
- Fomento de la ganadería (cría del ganado para carne y de vacas lecheras)
- Fomento de la producción agrícola destinada tradicionalmente a la exportación
- Equipamiento/mejora de las instalaciones de almacenamiento de alimentos en las zonas rurales
- Propulsión de la reforestación para la preservación del medio ambiente
- Protección de los recursos naturales
- Programas para fomentar el saneamiento de la propiedad agrícola en el Sector Refomado (entrega de Títulos de Propiedad)

Teniendo como antecedente esta política básica, el gobierno salvadoreño ha elaborado el Proyecto de Desarrollo Agrícola de la Cuenca

Río Jiboa que se ubica en el área suburbana de la ciudad capital de San Salvador, considerandose como una de las principales regiones de producción agrícola del país. El objetivo de este proyecto de desarrollo es de realizar las medidas/planes para contrarrestar el déficit de agua para el riego durante la época de sequía, también para eliminar los daños por las inundaciones por causa del mal drenaje durante la época de lluvia, así como equipar/mejorar la infraestructura rural, etc., en la cuenca del Río Jiboa que cuenta con una superficie de aproximadamente 60,000 ha. A base del equipamiento/mejora de la infraestructura de la producción agrícola y de la infraestructura rural, se piensa contribuir al incremento de la productividad, a la mejora del ambiente de vida de los habitantes y por ende, a la mejora del nivel de vida de los agricultores, al incremento de la producción agrícola regional y por extensión, a nivel nacional.

3. Organismos de Ejecución y Fases de Realización

Los organismos de ejecución de este proyecto de desarrollo son; el Ministerio de Agricultura y Ganadería, la Dirección General de Riego y Drenaje y el Centro de Recursos Naturales, mientras que las fases de realización son las siguientes:

- Fase I : Realización del Estudio sobre el Plan Maestro para elaborar el proyecto global de desarrollo en el área.
- Fase II : Elaboración del diseño detallado
- Fase III : Ejecución de las obras relacionadas

En el Término de Referencia se solicita que dentro de las Fases aludidas se realice el estudio relacionado con el Plan Maestro y a través de estas actividades se haga la transferencia tecnológica a los técnicos salvadoreños, también la capacitación/entrenamiento de estos en Japón.

4. Contenido de la solicitud: Proyecto de Desarrollo Integrado de la Cuenca del Río Jiboa

4.1 Resumen del Area Objeto del Proyecto

(1) Situación general de la cuenca

La cuenca del Río Jiboa se ubica dentro la latitud norte $13^{\circ}21' \sim 13^{\circ}24'$ y la longitud oeste $88^{\circ}50' \sim 89^{\circ}10'$ y se constituye de los 6 cauces tributarios de Apalpa, Desagüe, Sepquiapa, Jutia, Tilapa y Tepetapa, con una superficie total de aproximadamente 60,000 ha. (Véase el mapa de ubicación). La cuenca se ubica en las inmediaciones de la capital El Salvador y abaraca 4 departamentos, 23 ciudades y pueblos. En aguas arriba se limita con la Carretera Panamericana, en los alrededores de aguas abajo cruza la Carretera Nacional Ruta No. 1 y en la ribera derecha de aguas abajo se encuentra el aeropuerto internacional, o sea que el ambiente es favorable para el acceso a los mercados.

(2) Resumen de la agricultura

En la cuenca, a partir de la elevación de 600 m sobre el nivel del mar, las condiciones climáticas difieren como sigue:

Zonas	Temp. media anual (°C)	Precip. media anual (mm)
Aguas arriba (600~700 m)	23 ~ 25	2,300
Aguas media/bajo(menos de 600 m)	26 ~ 28	1,800

De acuerdo con la diferencia de la altitud, difiere también la utilización de las tierras, por ejemplo, en las zonas de aguas arriba se cultiva principalmente el café y frutales, mientras que en las zonas de aguas media/abajo se cultiva el algodón, la caña de azúcar, el arroz y el maíz. Aunque la superficie actual de utilización de tierras es como se indica en la siguiente tabla, aproximadamente el 45% de la superficie total corresponde a praderas naturales y tierras forestales. La superficie de tierras agrícolas son de aproximadamente 40% del total, equivaliendo a 23,600 ha, dentro de las cuales, aproximadamente el 65% se

utiliza para el cultivo del café y frutales en principal. Además, en el lago Ilopango de aguas arriba se explota la piscicultura de peces de aguas dulces.

Clase de Tierra	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
1. Tierra agrícola		
Frutales	8,400	14.0
Café	8,400	14.0
Algodón	3,560	6.0
Caña de azúcar	3,040	5.0
Otros	200	0.3
Sub-total	23,600	39.3
2. Praderas naturales y tierras forestales	7,210	45.3
Lagos/lagunas	7,000	11.6
Pueblos/aldeas	2,190	3.8
Total	60,000	100.0

(3) Problemas del desarrollo agrícola

En la cuenca del Río Jiboa que es el área objeto del proyecto, se pueden señalar los puntos siguientes (①~③) como factores que obstaculizan la producción, la mejora de la explotación y el fomento agrícola. Asimismo, la región de tierras bajas que se extienden desde San Salvador hasta la costa del sudeste incluyendo esta cuenca, cuenta con problemas similares de desarrollo rural aunque se considera como la región principal de producción agrícola.

① Estancamiento del agua a causa de inundaciones y mal drenaje.

En las zonas de aguas abajo, durante la época de lluvia, ocurren grandes inundaciones causando daños a las tierras agrícolas. Esto se debe a que son tierras bajas y planas, con poca inclinación, y como no se encuentran equipadas con instalaciones de drenaje el agua se estanca en las tierras de cultivo causando estragos. La superficie que se daña por las inundaciones se estima en aproximadamente 2,000 ha/año y cabe mencionar que aproximadamente los 6,000 habitantes de estas zonas corren el riesgo de perder la vida y sus casa.

② Escasez del agua para uso agrícola durante la época de sequía

Aunque en esta cuenca la precipitación media anual es de aproximadamente 1,800 mm, más del 90% se concentra en la época de lluvia y por lo cual, con excepción de los agricultores que cuentan con instalaciones de riego, la mayoría tiene que confrontar problemas de escasez de agua en el cultivo. Por esta razón, la mayoría de los agricultores que dependen de la lluvia temporal se ve obligada a cultivar sus tierras solamente durante la época de lluvia y la intensidad media de cultivo anual es menor que el 80%, incluyendo el cultivo perenne. Bajo esta situación, aunque los agricultores se encuentran en un ambiente favorable para la explotación y geográficamente cerca de los mercados de consumo, la mayoría no puede aprovechar estas ventajas por la falta de instalaciones de riego y consecuentemente el cultivo no es permanente ni estable durante todo el año, teniendo dificultades para mejorar la explotación agrícola. Además, en vista de que esta es una región de producción de los cereales principales como el arroz y el maíz, etc., la situación actual influye mucho en el abastecimiento estable de alimentos al interior del país.

③ Agotamiento de las zonas rurales a causa del mal equipamiento de la infraestructura rural

Los agricultores dentro del área básicamente se encuentran aglomerados por aldeas y en cada aldea se distribuyen aproximadamente 100 a 200 familias de agricultores con un promedio de 1,000 habitantes por aldea. Aunque la electrificación se encuentra en un nivel elevado, dentro de la infraestructura básica se puede señalar el mal equipamiento de las instalaciones de abastecimiento de agua potable y de las instalaciones de atención médica y sanitaria, así como la falta de establecimientos educacionales. Además, como todos los caminos son de tierra sin pavimentar existen dificultades de paso a vehículos durante la temporada de lluvias, igualmente no se encuentran instalaciones de almacenamiento para productos agrícolas e instalaciones de distribución de estos productos; como centros de acopio y de despacho/estregia que son sumamente necesarios.

Aparte de los problemas citados arriba, tanto en las zonas de aguas arriba como de aguas media, existen problemas de la erosión del suelo a causa de desmontes o deforestación excesiva y el descontrol del pastoreo.

4.2 Contenido del Proyecto

Con el propósito de resolver los problemas que obstaculizan el desarrollo agrícola dentro del área del proyecto de adoptar las medidas necesarias, en este proyecto se piensa equipar y mejorar las infraestructuras de producción agrícola y rural, también de reforestar las zonas de aguas arriba para la preservación del medio ambiente, como se explica a continuación.

① Objetivo:

Incrementar los ingresos de los agricultores y mejorar el nivel de vida de estos a través del incremento de la producción y de la mejora de la productividad agrícola, y también con el equipamiento/mejora de la infraestructura rural, considerando al mismo tiempo la reducción al mínimo del trastorno ambiental.

② Superficie objeto del proyecto:

60,000 ha

③ Población beneficiaria:

12,000 habitantes

④ Contenido del proyecto:

a. Infraestructura de producción agrícola:

Equipamiento/mejora de la red de las instalaciones de drenaje y de las obras de toma de agua

b. Conservación de tierras agrícolas:

Protección de los márgenes

c. Infraestructura rural:

Construcción de caminos vecinales y de sistemas sencillos de abastecimiento de agua potable, electrificación, equipamiento de instalaciones de atención médica y sanitaria, de escuelas y de instalaciones de almacenamiento de alimentos

d. Producción agrícola:

Cereales, caña de azúcar, algodón, café, frutales (cítricos, mango, aguacate), hortalizas (tomate, pepino, melón, sandía, maní, sésamo), ganadería, agroindustria

e. Preservación del medio ambiente:

Reforestación, protección forestal, conservación del suelo

f. Fomento agrícola:

Organizaciones de agricultores, organizaciones de asistencia agrícola (institutos de investigación y experimentación, difusión de técnicas agrícolas), registro de tierras, etc.

4.3 Contenido de la solicitud

Con el fin de realizar el Proyecto de Desarrollo Integrado de las zonas de aguas abajo del Río Jiboa, se solicita al gobierno japonés la realización de los estudios sobre los asuntos que se indican a continuación y en relación con el Plan Maestro.

(1) Campos de estudio

- Plan Maestro

- 1) Levantamientos topográficos
- 2) Meteorología, hidrología
- 3) Aguas subterráneas, calidad del agua
- 4) Inundaciones
- 5) Características del suelo
- 6) Utilización de tierras
- 7) Habilitación de tierras agrícolas
- 8) Riego y drenaje
- 9) Infraestructura rural
- 10) Asuntos socioeconómicos
- 11) Situación agrícola y rural
- 12) Ganadería
- 13) Situación económica de los agricultores
- 14) Asuntos del medio ambiente - ecología y reforestación
- 15) Estimación de costos
- 16) Evaluación del proyecto

(2) Provisión de maquinaria y equipos

Para la realización del estudio se solicitan las siguientes provisiones:

1. Vehículo con tracción en las cuatro ruedas: 2 unidades
2. Lancha con motor : 1 unidad
3. Medidor de la velocidad de flujo : 1 juego completo
4. Maquinaria para observaciones meteorológicas e hidrológicas : 1 juego
5. Maquinaria topográfica : 1 juego completo
6. Maquinaria para investigación de la calidad de agua : 1 juego completo
7. Maquinaria para investigación de suelo : 1 juego completo

(3) Provisión de la contraparte salvadoreña

1. Contraparte : Personal técnico/expertos en las diversas materias que correspondan al personal del equipo de estudio japonés.
2. Choferes : para manejar los vehículos necesarios del estudio.
3. Oficinas de trabajo : para el personal del equipo japonés para los estudios de campo.
4. Datos e informaciones : datos básicos e informaciones necesarias para el estudio (estadísticas de los diversos ramos, mapas topográficos, fotografías aéreas, etc.)

(4) Cronograma de ejecución del estudio

PERIODO DE EJECUCION PROPUESTA

Proceso	Años				
	1	2	3	4	5
Estudio del Plan Maestro	—				
Financiación		—			
Diseño Detallado			—		
Ejecución de las obras				—	→