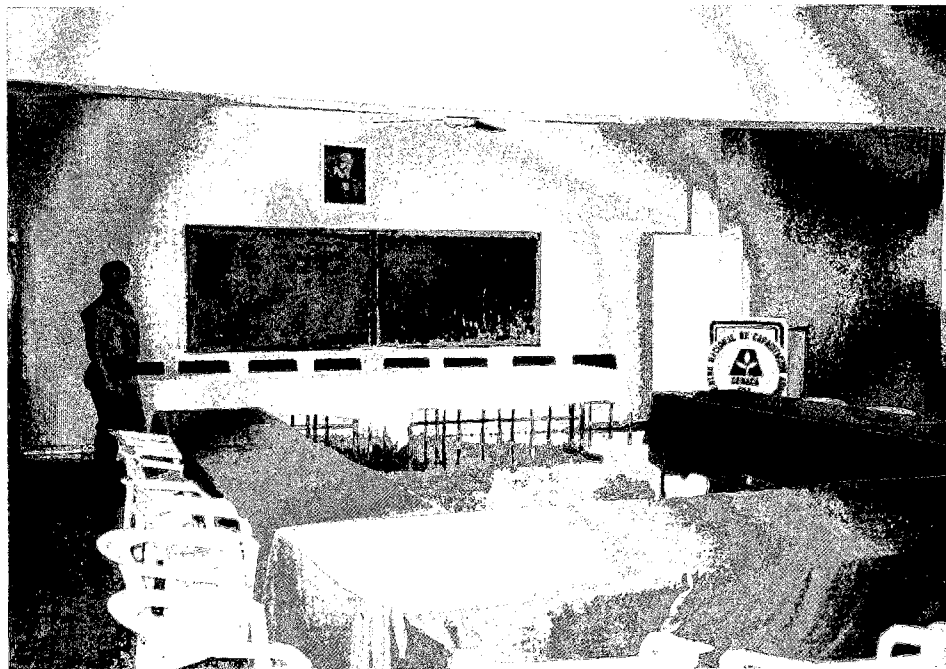


第 部 短期調查員報告書



ボナオ農務省稲作研修センター（CENACA）外観



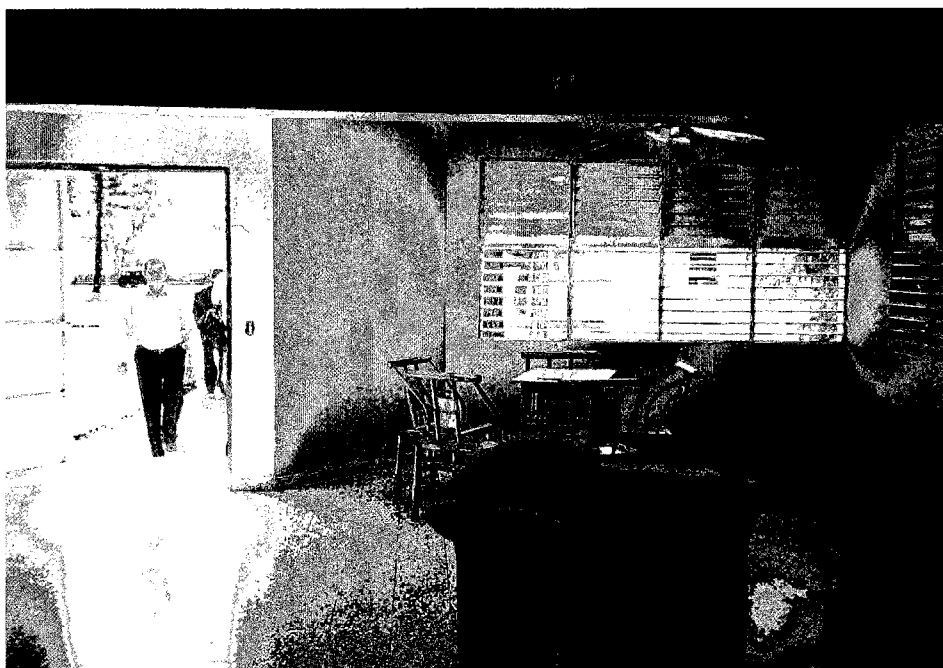
ボナオ農務省稲作研修センター（CENACA）館内



ボナオ農務省稲作研修センター（CENACA）館内



ボナオ農務省稲作研修センター（CENACA）実習圃場



ボナオ農務省稲作研修センター（CENACA）宿泊棟



ボナオ農務省稲作研修センター（CENACA）宿泊棟



モデル灌漑地区（候補地）用水路の状況



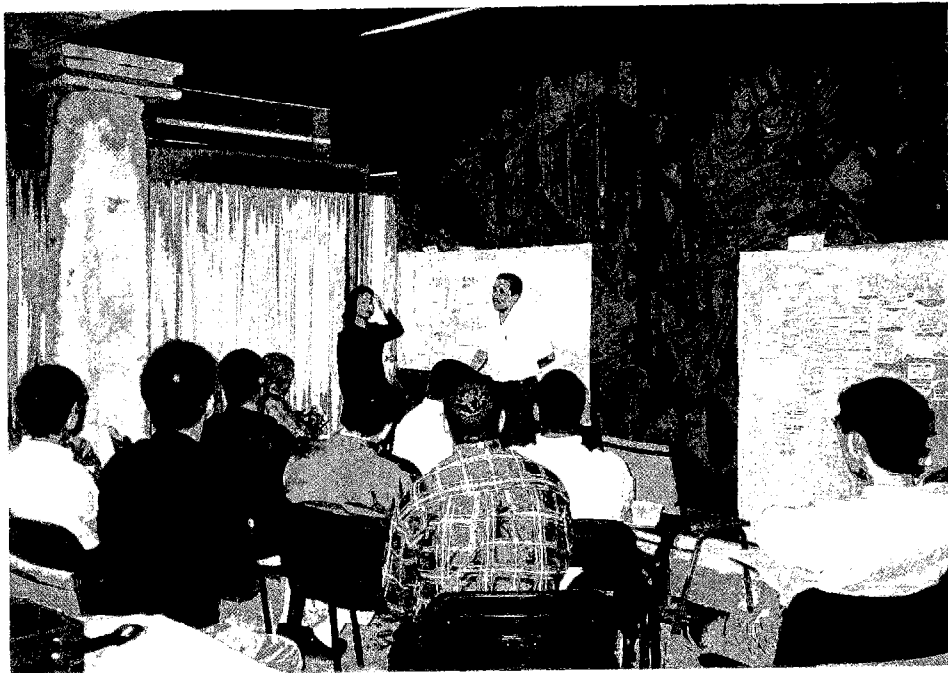
ボナオ地区～ジュナ川支流流域全景



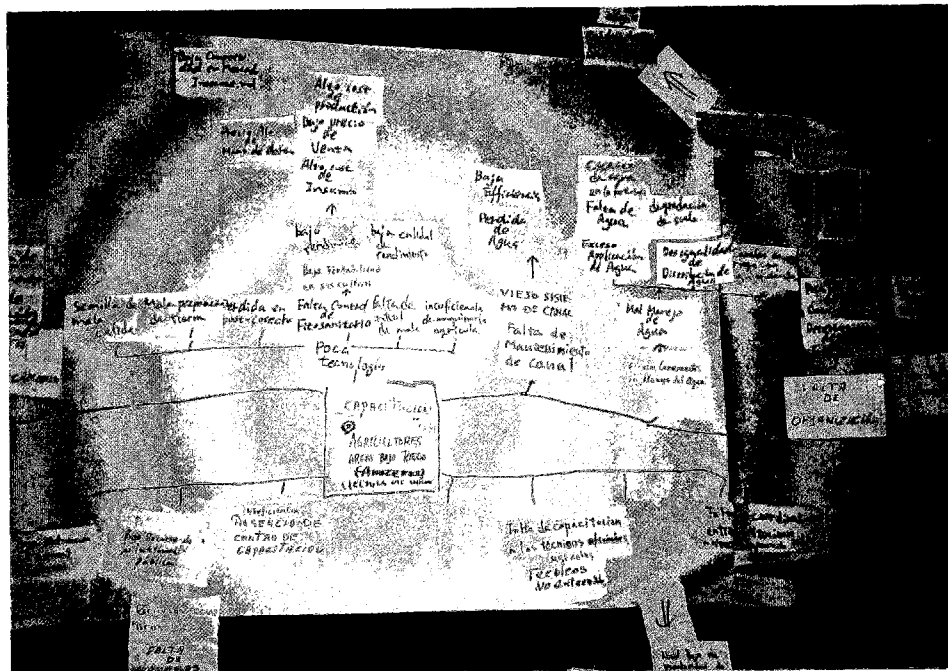
モデル灌漑地区（候補地）の状況



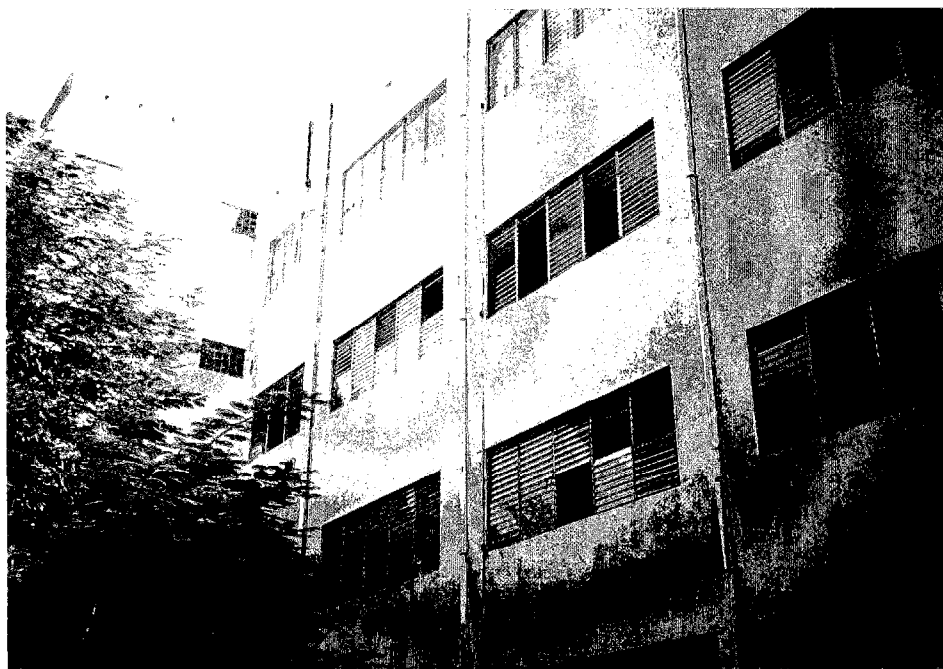
モデル灌漑地区（候補地）の状況



PCM ワークショップの様子（於：水利庁旧館）



PCM ワークショップの様子（於：水利庁旧館）



水利庁旧館～プロジェクトメインオフィス（候補地）



水利庁旧館～プロジェクトメインオフィス（候補地）



水利庁での協議



ミニッツ署名（於：水利庁）

目 次

序文

地図

写真

1．短期調査員の派遣 -----	91
1 - 1 調査員派遣の経緯と目的 -----	92
1 - 2 調査員の構成 -----	92
1 - 3 調査員の業務分担と主要調査・協議事項 -----	92
1 - 4 調査日程 -----	94
1 - 5 主要面談者 -----	94
2．主な調査・協議結果と基本計画（案） -----	97
3．PCMワークショップ-----	101
3 - 1 ワークショップの目的 -----	101
3 - 2 ワークショップの日程 -----	101
3 - 3 ワークショップの参加者・運営方法 -----	102
3 - 4 ワークショップの成果 -----	102
3 - 5 ワークショップの評価 -----	106
4．分野別報告 -----	108
4 - 1 水管理/水利組織 -----	108
4 - 2 施設維持管理分野 -----	117
4 - 3 栽培・普及分野 -----	122
5．プロジェクト実施上の留意点 -----	129
6．総括 -----	131

付属資料

1．ミニッツ（英文・西文）	137
2．PCMワークショップ参加者	168
3．PDM（英文・和文）	169
4．モデルサイト比較表	171
5．農畜産分野調査報告書（Sector Agropecuario）	172
6．稲作の主要病害虫等	201
7．国立稲作試験センター（CEDIA）	202
8．農務省国立稲作研修センター（CENACA）	203
9．その他資料	205
10．施設管理関係参考写真	208

1．短期調査員の派遣

1 - 1 調査員派遣の経緯と目的

ドミニカ国において、農業生産は国内生産の12.7%、農家人口は総人口782万人のうち22%にあたる170万人を占めている（1995）。また、総輸出額に占める農産物の割合は45%（1994）であり、同国経済・社会における農業の役割は大きい。しかし、ここ数年間の農業人口の減少に伴う耕作面積の減少や既存灌漑施設の老朽化により農作物の総生産量は必ずしも安定しておらず、単位面積当たりの収量を増加させるための効率的な農業が求められている。特に灌漑農業については、既存灌漑施設が施設自体の老朽化や不適切な水管理のためにフル稼働しておらず、灌漑用水不足の問題を引き起こしている。

ドミニカ国政府は、継続的な経済発展及び人口増加の結果による国内食糧需要の伸びに対応するため、農業生産の増加を優先政策課題としている。国家社会経済開発戦略の中の灌漑農業に関する重要方針は、既存灌漑施設の復旧と維持管理、農民への施設移管による水管理システムの改善を促進させることとされている。

このような状況下で、水利庁（INDRHI）は、灌漑施設がすでに導入された地域の灌漑効率を高める活動の一環として、水管理、灌漑施設維持管理に携わる技術者の能力向上と農家による水管理組織の機能強化を進めてきた。しかし、INDRHIの不十分な予算と技術者の能力不足により、これまで十分な成果があがっていないことから、ドミニカ共和国政府は日本国政府に対し、技術者の水管理・灌漑施設維持管理技術の向上と農家による水管理組織運営の強化を目的としたプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

これを受けて、1999年7月20日から8月2日までの日程で事前調査団が派遣された。同調査団は既存の研修センター、灌漑施設、水利組織の調査、ドミニカ国側との協議を通して、要請の背景及び内容、プロジェクトの国家計画における位置づけを把握し、プロジェクトの妥当性を確認した。

この調査結果を踏まえ、今般は以下の目的で、短期調査員を派遣した。

- (1) ドミニカ国における営農状況、灌漑施設の現状、水管理手法、農民組織等を調査し、対象地区農業の現状を把握するとともに、プロジェクト活動内容策定に係る情報を収集する。
- (2) 事前調査で明らかになったプロジェクト目標及び活動分野について確認し、具体的な活動内容を絞り込む。
- (3) ドミニカ国側のプロジェクト実施体制等について、調査し、本プロジェクト実施のための具体的な体制（組織、予算、人員等）のあり方について相手側と協議する。
- (4) プロジェクト拠点施設整備に係る施設内容・規模・資金について調査し、ドミニカ国側と協議・確認する。

(5) 前述を踏まえて、プロジェクト基本計画（案）を協議、確認し、今後さらに調査、検討を要する事項及び留意すべき事項を整理する。

(6) 協議結果をミニッツに取りまとめ、署名・確認する。

1 - 2 調査員の構成

担当分野	氏 名	所 属
総 括	関 光男	農林水産省関東農政局土地改良技術事務所長
水管理/水利組織	永代成日出	国際協力事業団国際協力総合研修所国際協力専門員
施設管理	森 淳	農林水産省農業工学研究所企画連絡室研修課長
栽 培	草野 浩一	農林水産省農産園芸局農産課種子雑穀係長
参加型計画	東野 英昭	株式会社レックス・インターナショナル
技術協力	山口 和敏	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課

1 - 3 調査員の業務分担と主要調査・協議事項

(1) 業務分担

1) 総括

調査員を総括するとともに、調査の総括責任者として調査の取りまとめを行い、以下の業務の円滑な推進を図る。

調査員を代表して、相手国側政府関係機関に本調査の目的及び内容を説明する。

協議及び現地調査において調査員代表として参画し、適時指導・助言を行う。

具体的なプロジェクトの実施体制及び協力内容について、調査員を代表して見解を述べるとともに、相手側と協議を行い、結果を基本計画（案）としてまとめる。

調査及び先方との協議の結果を、ミニッツとして取りまとめ、相手側代表と署名・交換を行う。

帰国後、調査及び協議の結果について、調査員を代表して報告し、各調査員と協力して報告書を取りまとめる。

2) 水管理/水利組織

現地調査・協議を通じて専門的見地から調査地域における水管理手法及び水利用者組織等の現状及び問題点を把握し、プロジェクトにおいて想定される活動内容を策定する。

相手国との協議に参加し、当該分野に係る協力の基本計画（案）及びミニッツ作成について総括を補佐する。

調査・協議内容とそれを総合的かつ専門的見地から解析・検討した結果について、帰国後報告を行うとともに、他の調査員と協力して報告書を作成する。

3) 施設管理

現地調査・協議を通じて専門的見地から調査地域における灌漑排水施設の現状及び問題点を把握し、プロジェクトにおいて想定される活動内容を策定する。

相手国との協議に参加し、当該分野に係る協力の基本計画（案）及びミニッツ作成について総括を補佐する。

調査・協議内容とそれを総合的かつ専門的見地から解析・検討した結果について、帰国後報告を行うとともに、他の調査員と協力して報告書を作成する。

4) 栽培

現地調査・協議を通じて専門的見地から調査地域における作物栽培状況及び問題点を把握し、プロジェクトにおいて想定される活動内容を策定する。

相手国との協議に参加し、当該分野に係る協力の基本計画（案）及びミニッツ作成について総括を補佐する。

調査・協議内容とそれを総合的かつ専門的見地から解析・検討した結果について、帰国後報告を行うとともに、他の調査員と協力して報告書を作成する。

5) 参加型計画

参加者分析、問題分析、目的分析、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）作成のワークショップにおいて、モデレーターを担当する。

上記の結果を取りまとめる。

相手国との協議に参加し、当該分野に係る協力の基本計画（案）及びミニッツ作成について総括を補佐する。

帰国後、調査及び協議の結果を報告し、他の調査員と協力して報告書を取りまとめる。

6) 技術協力

総括の業務を補佐するとともに、調査を効率的・効果的に実施するため、団員の業務を調整する。

現地調査・協議を通じてプロジェクト方式技術協力を実施するうえでの課題等を整理するとともに、今後の対処方針の検討を行う。

相手国との協議結果について取りまとめを行うとともに、協力の基本計画（案）及びミニッツ作成について総括を補佐する。

帰国後、調査及び協議の結果を報告し、他の調査員と協力して報告書を取りまとめる。

(2) 主な調査及び協議事項

1) ボナオ地区現地調査を中心とした研修拠点及びモデルサイトの選定

2) 現地調査、水利庁及び農務省との協議によるプロジェクト活動内容策定に係る情報の収集

- 3) 参加型ワークショップ実施によるプロジェクト目標、活動分野の確認及び具体的な活動内容の絞り込み
- 4) ドミニカ国側のプロジェクト実施体制（組織、予算、人員等）等に係る協議
- 5) 上記を踏まえた、プロジェクト基本計画（案）の協議及び確認、今後の要調査、検討事項及び留意すべき事項の整理
- 6) 協議結果を取りまとめたミニッツの署名・交換

1 - 4 調査日程

期間：2000年（平成12年）2月13日（日）から2月26日（土）まで：計14日間

日順	月日(曜)	行 程	調 査 内 容
1	2月13日(日)	成田 →ニューヨーク	移動 (成田 12:00 発 JL006 10:15 着 ニューヨーク)
2	2月14日(月)	ニューヨーク →サント・ドミンゴ	移動 (ニューヨーク 9:00 発 AA735 13:50 着 サント・ドミンゴ) JICA 事務所表敬
3	2月15日(火)	サント・ドミンゴ	水利庁副長官表敬/全体協議及び分野別協議 日本大使館表敬
4	2月16日(水)	"	ボナオ畜現地調査：農務省稲作振興部（DFA）、 国立稲作研修センター（CENACA）、 稲作試験センター（CEDIA）、水利庁ボナオ地域事務所
5	2月17日(木)	"	PCM ワークショップ（水利庁）
6	2月18日(金)	"	PCM ワークショップ（水利庁）/ボナオ地区灌漑施設現地調査
7	2月19日(土)	"	分野別協議（水利庁）、ボナオ地区灌漑施設現地調査
8	2月20日(日)	"	プロジェクト関係者ヒアリング、団内打合せ
9	2月21日(月)	"	全体協議（水利庁）
10	2月22日(火)	"	ミニッツ案最終協議（水利庁）
11	2月23日(水)	"	ミニッツ署名・交換、日本大使館報告、JICA 事務所報告
12	2月24日(木)	サント・ドミンゴ →ニューヨーク	移動 (サント・ドミンゴ 15:18 発 AA1728 18:19 着ニューヨーク)
13	2月25日(金)	ニューヨーク →成田	移動 (ニューヨーク 12:10 発 JL005 成田 26 日 16:10 着)
14	2月26日(土)	成田着	帰国

1 - 5 主要面談者

(1) 水利庁（Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos: INDRHI）

Mr. Francisco Rodríguez	長官
Mr. Antonio Manuel de Jesús Camilo	アシスタントアドバイザー室長
Mr. Juan Sarmiento	灌漑部長
Ms. María Esther Soriano	灌漑部農地水利課長
Mr. Dionisio Mejía	灌漑部組織研修課長
Mr. Raul Pérez	計画部長

Mr. Leovaldo Castaño	計画部長アシスタント
Mr. Nelson Romero	PROMASIRコーディネーター
Mr. Andrés Fernández	PROMATRECコーディネーター
Mr. Pablo E. Sánchez	PROMATRECバニー、アスア担当
Mr. Feliz Ramón Moya	ジュナカム地方灌漑事務所組織部長
永木 隆介	別専門家（灌漑農業開発政策アドバイザー）
品川 具博	青年海外協力隊員 （バジェ・デ・アスア地方灌漑事務所）
仲亀 英子	青年海外協力隊員（アルト・ジャケ・エル・ノルテ地方灌漑事務所）

(2) 農務省（Secretaría de Estado de Agricultura: SEA）

Mr. Amilcar Romero P.	大臣
Mr. Erasmo Durán	研究担当次官筆頭アシスタント
Mr. Henry Guerrero	研修普及部長
Mr. Andrés Gómez	研修普及部次長
Mr. Vinicio Castillo	稲作試験センター（CEDIA）研究員
Ms. Ineko Hodai	稲作試験センター（CEDIA）研究員
Mr. Jesús Rosario	稲作試験センター（CEDIA）研究員

(3) 水利組合/農家代表

Mr. Silvio A. Jiménez	ラ・ベガ地方水利組合連合体組合長
Mr. Juanito Montilla	ニサオーバルデシア水利組合マネージャー
Mr. Manuel H. Castillo	ペデルナレス地区農家
Mr. Herminio Constanza	フマーボナオ地区農家
Mr. Roberto Fabián	フマーボナオ地区農家

(4) 大統領府技術庁（Secretaría Técnica de Presidencia: STP）

羽田 由紀子	個別専門家（政策アドバイザー）
--------	-----------------

(5) 在ドミニカ共和国日本大使館

渡邊 利夫	参事官
田中 忠重	書記官

(6) JICAドミニカ共和国事務所

青山 豪

所長

竹内 淳

次長

高橋 政行

所員

Mr. José Darío Contreras

現地職員

島崎 マリ

通訳

２．主な調査・協議結果と基本計画（案）

本短期調査員チーム６名は、2000年２月13日から同26日までの日程でドミニカ共和国を訪問し、同国から要請された「ドミニカ共和国灌漑農業開発研修センター計画」に係るプロジェクト基本計画（案）の骨格について、調査・協議を行った。

本短期調査員派遣を前に我が国の国内事情に変化があった。すなわち、先の事前調査でプロジェクトに不可欠とされた「サンティアゴの灌漑農業開発研修センター」が、無償資金協力案件として採択されず、その建設が不可能になった。このため、プロジェクトサイト及びモデル地区の選定、プロジェクト目標と活動内容、プロジェクト実施体制等を改めて関係各機関と検討することとなり、調査・協議の結果、研修拠点を首都サント・ドミンゴに近いボナオ地区に置くことなど、以下の各点について合意した。

合意事項はミニッツ（付属資料１．）として取りまとめ、総括調査員とドミニカ国水利庁長官及び農務大臣との間で署名・交換を行った。

農務大臣を署名者に加えたのは、本プロジェクトにおける農務省の協力を明確にするためである。

（１）ボナオ地区現地調査を中心とした研修拠点及びモデルサイトの選定

調査にあたって、水利庁より以下の２つのオプションが提案された。

サンティアゴにある農地庁所管の研修施設（CECARA）を拠点とし、周辺の水利組合からモデルサイトを選定する案

ボナオにある農務省所管の稲作研修センター（CENACA）を拠点とし、周辺の灌漑地区からモデルサイトを選定する案

については、事前調査ですでに簡単に調査済みなので、本調査では、まず について調査し、双方の状況を把握した時点で、 、 のうちから研修拠点及びモデルサイト候補地に適する場所を重点的に調査する方針をドミニカ国側に伝え、了解を得た。

調査の結果 のボナオ地区は、首都サント・ドミンゴから１時間と比較的近い立地であり、研修拠点としてはすでに稲作研修を実施している機関であるうえに、国立の稲作試験センターに隣接していること、モデルサイトとしては、稲作中心地帯にあって、モデル地区に適当な規模の水利組合化された１つの水路系からなる灌漑区が存在するなど、プロジェクト活動により適した条件を満たすとドミニカ側に説明し、以下のとおり、両方で合意した。

プロジェクトサイト：水利庁本部（サント・ドミンゴ）

研修拠点：農務省国立稲作研修センター（ボナオ）

モデル灌漑区：リンコンダム灌漑区（ジョナカム灌漑地区内^{（注）}）

（注）水利庁がボナオ、ラ・ベガ地域を管轄する灌漑地区

(2) 参加型ワークショップ実施によるプロジェクト目標、活動分野の確認及び具体的な活動内容の絞り込み

水利庁において、水利組合技術者、農民代表、水利庁技術者及び幹部、農務省幹部、ボナオ国立稲作試験センター技術者、日本側調査員、青年海外協力隊員を集めて、2日間の短期間であるが、PCMワークショップを開催し、参加者分析、問題分析、目的分析及びプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）の完成まで実施した。ワークショップ結果によるプロジェクト目標等は以下のとおりである。

(1) スーパーゴール

ドミニカ共和国の灌漑農業の生産性が向上する。

(2) 上位目標

研修を受講した水利組合指導者・水利庁・農務省の職員が所属の灌漑区で技術を普及し、水利組合の水管理、施設維持管理、栽培の技術が向上し、当該灌漑区で水利組合の組織が強化され、施設移管が円滑に行われる。

(3) プロジェクト目標

水利組合指導者・水利庁・農務省の職員がプロジェクトにおける研修を通じ、水管理、施設維持管理、栽培に関する技術・知識を向上させる。

また、プロジェクト・サイクル・マネージメント（PCM）ワークショップにおいて整理した活動内容について、各分野別に分かれて水利庁、農務省技術者と協議を行い、プロジェクト活動内容について、次のとおり合意を得た。

1	水管理/水利組織分野
1 - 1	水管理マニュアル（技術者用・農民用）を作成する
1 - 2	モデル灌漑地区で基幹施設レベルの水管理改善手法を検討、提案、指導する
1 - 3	モデル圃場で圃場レベルの水管理改善手法を検討、提案、指導する
1 - 4	モデル灌漑地区で水利組合の改善点を提案し指導する
1 - 5	水利組合の組織・活動強化の指針を作成する
1 - 6	水管理/水利組織分野の研修プログラムを作成し実施する
1 - 7	ドミニカ人講師を養成する
2	施設維持管理分野
2 - 1	モデル灌漑区の施設維持管理手法を検討、提案、指導する
2 - 2	施設維持管理マニュアル（技術者用・農民用）を作成する
2 - 3	施設維持管理の研修プログラムを作成する
2 - 4	ドミニカ人講師の養成
3	システム開発
3 - 1	モデル灌漑区の管理システムを開発する
3 - 2	水管理用のコンピュータプログラムを開発する
3 - 3	受益者データベースを作成する
4	栽培分野
4 - 1	水稻栽培技術の現状について調査を行う
4 - 2	圃場内の生育ステージに応じた適切な水管理方法について検討、提案する
4 - 3	地域条件に応じたモデル的な水稻栽培方法（効率的な病虫害防除法等）について検討提案する
4 - 4	適切な研修用教材の作成を検討する
4 - 5	モデル地区での現地実証圃場を設置する
4 - 6	上記の活動を通じて当該分野のドミニカ人講師を養成する

(3) プロジェクト実施体制（組織、予算、人員等）等に係る協議

2000年5月に大統領選挙が予定されており、新政権発足後の実施体制について未知数が多いものの、本プロジェクトの活動を進めて行くにあたって必要な実施体制を協議し、以下について合意を得て、ミニッツに盛り込んだ。なお、具体的なカウンターパートの氏名やポストについては、ドミニカ国側が明言を避けた。

1) 専門家チーム

チーフアドバイザー（プロジェクトリーダー）、業務調整、水管理/水利組織、施設管理/システム開発、稲作栽培（計5名）、短期専門家（必要に応じた分野）

2) ドミニカ共和国側のプロジェクト実施体制

プロジェクトの組織的位置づけ

水利庁研修部（組織研修課を部に昇格予定）直下に位置づけ、水利庁プロジェクト室長（専任配置予定）を日本人チーフアドバイザーのカウンターパートとする。水利庁長官はプロジェクトダイレクターとしてプロジェクト実施の総責任を負う。

ボナオ研修施設の位置づけ

農務省の施設である国立稲作研修センター内に水利庁所属の研修事務所を新たに設置し、プロジェクト活動に活用する。

ドミニカ国側カウンターパート（C/P）の配置

チーフアドバイザー：プロジェクト室長(1)兼ボナオ水利庁研修事務所長(1)

業務調整：プロジェクト室業務調整担当者(1)

水管理/水利組織、施設管理/システム開発：首都のプロジェクト室に各1名以上のC/P、ボナオにも現場C/Pを各1名配置

栽培：首都のプロジェクト室に1名以上のC/P、ボナオに現場C/Pを2名配置

(4) 上記を踏まえた、プロジェクト基本計画（案）の協議及び確認、今後の要調査、検討事項及び留意すべき事項の整理

以下のとおり、整理した。

- 1) ドミニカ国側の具体的なC/P候補者名の確認
- 2) ドミニカ国側の組織的な位置づけの再確認
- 3) ドミニカ国側の予算計画の確認
- 4) ドミニカ国側施設（研修施設、モデル地区、モデル圃場、試験圃場インフラ）整備計画の確認
- 5) 日本側プロジェクト基盤整備事業に係る内容、規模等の確認
- 6) 供与機材リスト作成のための準備
- 7) プロジェクト開始時期の確認
- 8) 基本計画、暫定実施計画（Tentative Schedule of Implementation: TSI）の確認

３．PCMワークショップ

３－１ ワークショップの目的

本ワークショップは、以下の目的のために開催された。

- (1) ドミニカ共和国・日本両国のプロジェクト関係者が参加して、PCMワークショップを行い、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）を作成し、プロジェクト目標を確認する。
- (2) プロジェクト目標を達成し、プロジェクトを成功裡に完了させるために必要な活動を関係者で確認し、プロジェクトの基本計画案の作成に資する。
- (3) プロジェクト関係者にプロジェクト・サイクル・マネージメント（PCM）における参加型計画手法を周知させる。

PCM手法における、参加型ワークショップは、参加者分析、問題分析から始まり、目的分析を経て、プロジェクトの選択、PDMの作成に至るのが、通常の作業の流れである。今回は、プロジェクトはすでに選択されている（「灌漑農業開発研修センター」に関するプロジェクト方式技術協力）ため、プロジェクトの目標の確認をはじめ、問題点の確認とプロジェクト基本方針に関する合意形成に重点を置いてワークショップを行った。

３－２ ワークショップの日程

PCMワークショップはサント・ドミンゴ市内にある水利庁の旧館３階の会議室を使用し、表3-1に示す日程で実施された。初日、２日目とも午前９時に開始する予定であったが、交通事情の悪さなどで、地方からの参加者の一部が定時に参集できず、両日とも実際には９時半前後の開催となった。

表3-1 ワークショップの日程

日 時	作業の内容（午前 9:00～午後 16:00）
2月17日	イントロダクション・PCM形式での自己紹介 PCMの概要、参加型手法の概要説明 参加者分析、問題分析（２グループ）
2月18日	問題分析のまとめ（グループ案のすり合わせ、全体案の作成） 目的分析 PDMの作成（プロジェクト目標の確認等・質疑応答）

3 - 3 ワークショップの参加者・運営方法

ドミニカ共和国側の参加者は付属資料 2 . に示すとおり、水利庁、農務省、水利組合連合体からの24名であった。これに日本側の参加者12名を加え36名となり、通常のPCMの参加者に比し倍のサイズでの開催となった。

ドミニカ国側参加者の国民性から意見交換が活発であることが予想されたが、ワークショップの時間が限られており、効率的に議論を進める必要があったため、 今回の調査の背景をまとめた資料を配付して議論の拡散を防ぐとともに、 参加者を 2 グループに分けて問題分析を行い、その結果を持ち寄り他方の結果を検討することとした。その結果、合意形成までの時間を短縮するとともに、PCM手法の演習という意味からも、参加者の議論への関与の度合いを高めることができたと考える。目的分析から後の段階は全員で行い、PDM（付属資料 3 .）を作成した。

3 - 4 ワークショップの成果

プロジェクト目標、成果及び活動内容の方向に関する合意を十分に形成し、当初の目標を達成できたと考える。しかし、出席者のほぼ全員がPCM手法に未経験であったこと、予想されたように議論が活発であったこと、実施期間が2日間と限られていたことなどの理由から、PDMのうち、指標の策定について一部が完成しなかった。指標については技術的視点から、なるべく定量的に設定する必要があるため、情報が十分でない今回のワークショップの時点では、やむを得ないものと思われる。

ワークショップでの主な成果は以下に示すとおりである。

(1) ターゲットグループの選定

ターゲットグループは「水利組合指導者及び水利庁・農務省技術者」とした。

選定理由は次のとおりである。

- 1) 水利組合の指導者：研修の直接の対象者（受益者）として灌漑農業地域の水利組合員（農民）が想定される。プロジェクト期間は5年間と限られているため、水利組合の指導者層（技術者）を研修することが現実的であることから、指導者（技術者）とした。
- 2) 水利庁・農務省技術者： 水利組合に灌漑施設を移管する際に技術的な側面から、水利組合の自立を支援する役割を担う、水利庁・農務省の技術者を研修することで、プロジェクトの効果を高められることから選定した。

(2) 問題分析

ワークショップでは、さまざまな視点から提起された問題（予算不足、組織上の問題、インフラ整備、農業機械の整備、農民の教育レベルの問題まで含む）の中から、灌漑農業に関する

人材開発・技術研修の立場からの問題、その原因・結果に絞り込んで討議を進めることとなった。これらの観点から、問題を整理し、以下のことが指摘された。

- 1) 灌漑区の運営に必要な知識を持った技術者の不足に起因する問題（適切な技術が現場に適用されていない）
- 2) 水利組合員、水利庁職員の技術・技能向上の機会が少ないことによる問題（教材、研修システム、研修指導者が不足）
- 3) 農民（水利組合員）の当事者意識が低いことに起因する問題

これらの因果関係を分析した結果、「水利組合員・水利庁・農務省職員に水管理、施設維持管理、栽培技術を持つ者が不足している」が、因果関係の中心と設定された。問題分析の概要は、図3-1に示す。

(3) 目的分析 プロジェクト目標、上位目標の設定

以上の問題分析の結果を踏まえ、目的分析を行った結果、次のように合意し、設定した。

1) プロジェクト目標

「水利組合指導者・水利庁・農務省の職員が研修・実地研修を受け、水管理、施設管理、栽培の技術・知識を習得する」

2) 上位目標

「研修を受講した水利組合指導者/水利庁/農務省の職員が所属の灌漑区で技術を普及し、水利組合の水管理、施設維持管理、栽培の技術が向上する」

「当該の灌漑区で水利組合の組織が強化され、施設移管が円滑に行われる」

3) スーパーゴール（国家政策に準ずる）

「ドミニカ国の灌漑農業の生産性が向上する」

(4) 成果及び活動

成果とは、プロジェクト目標達成のためのOUTPUTであり、活動は、成果を実現するための具体的な活動項目を意味する。

PDMに示すように、水管理/水利組織、施設維持管理、システム開発、栽培の各分野で、成果、活動を定めた。

(5) 指標

指標については、定量的な表現をすることが望ましいが、現段階では現場の詳細な情報の不足及び時間的な制約のため、定量的な表現は難しいとの判断で、指標となる項目の選択にとどまった。

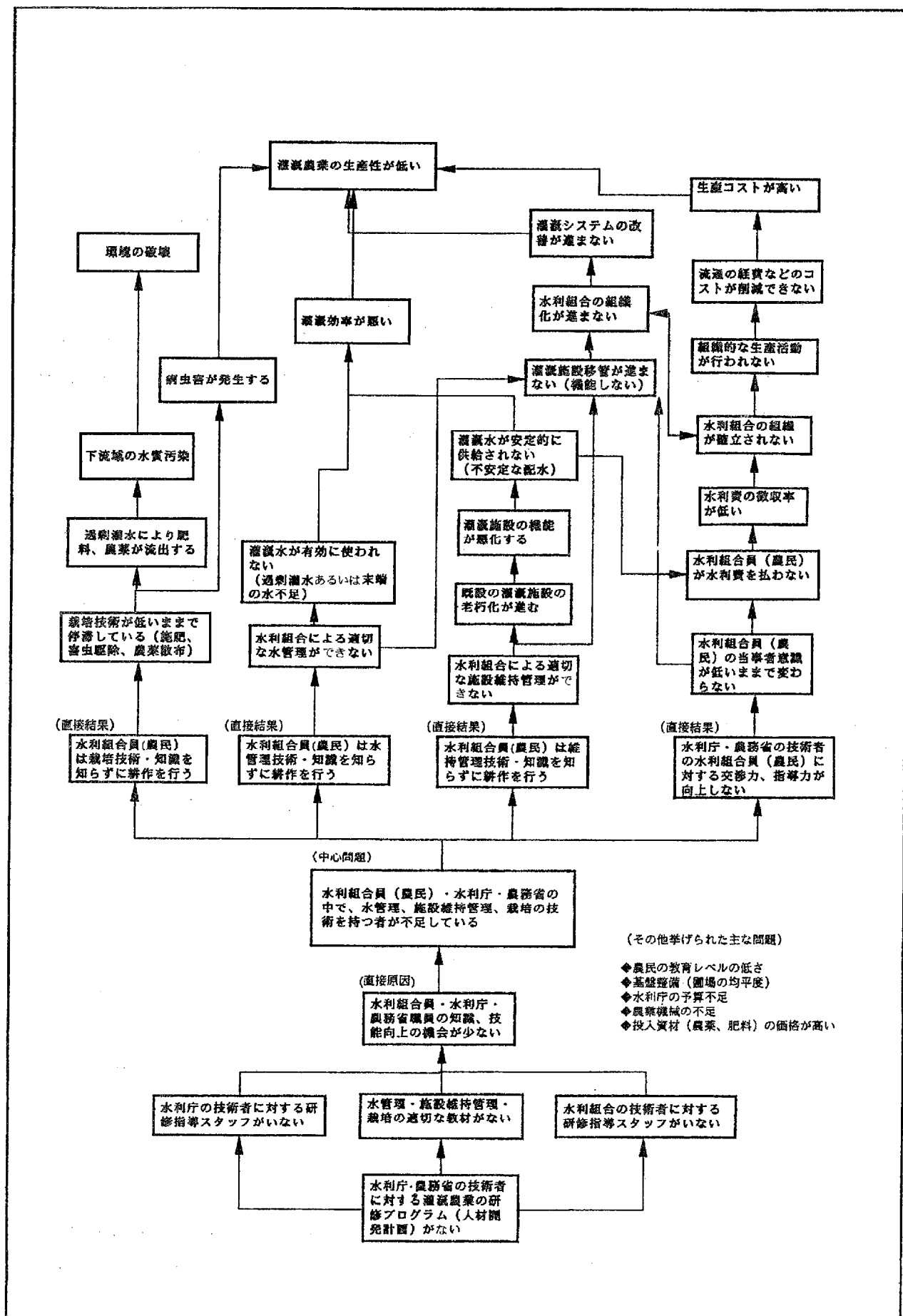


図3-1 問題系図 (要約)

このため、以下に留意事項として、指標の設定、指標の入手手段、研修のモニタリング・履修度評価手法の構築の必要性について記しておく。

1) プロジェクト目標に対する指標

プロジェクト目標「水利組合指導者・水利庁・農務省の職員が研修・実地研修を受け、水管理、施設管理、栽培の技術・知識を習得する」に対する指標の設定は、以下の方針で行うことが妥当と思われる。

研修計画の進捗を判断する指標として、研修回数/研修生の数(量)を用いる。

研修の内容、研修生の履修度(質)を表す指標として、水管理、施設維持管理、栽培技術に関する知識、現場での実施能力、研修(業務)に対する意欲(knowledge・skill・attitude)の3つの観点から判断することとする。

これらを履修度試験・実技試験等で評価するとともに、アンケートなどを用いて、業務への意欲の評価を加味した履修度評価手法を構築する。

さらに、研修後の技術移転が各灌漑区で正しく行われ、実際に活用されているかどうか、研修生の灌漑区での活動を追跡調査することが望ましい。このため研修開始時に研修生の所属する灌漑区の問題点の把握、データの提出を前提として、その後の改善状況を追跡調査するなど、研修の実効を上げ、単発で終わらせないための措置を講じる必要がある。これらのモニタリング結果を研修内容の適切さの検証、研修システムに対するフィードバックに利用する。

これらの点については、実施協議の段階でドミニカ国側と打合せを行い、できるだけ具体化しておくことが必要である。

2) 成果に対する指標

水管理、施設維持管理、栽培技術の各分野で、モデル灌漑区の条件を考慮した手法を確立し、その成果をできるだけ客観的なデータで実証する必要がある。ただしプロジェクト期間が準備期間も含めた5年間と限定されていることも考慮するを、プロジェクト開始時に、現状調査、モデル灌漑区の圃場のサンプリング、農家に対する戸別調査等を行ったうえで問題を明確化し、プロジェクト進行中の問題点の解消の時系的な変化を調査するなど、社会調査的なデータも複合的に組み合わせて判断することが現実的と考えられる。

また、施設維持管理の分野では、現行の灌漑施設の改修、新設などが必要と考えられるため、この点についても実施協議の段階でドミニカ国側と打合せ、できるだけ具体化しておく必要がある。

(6) 外部条件、前提条件

1) 前提条件

研修内容が栽培技術も含み、カウンターパートのアサイン、施設の利用など、農務省にも広がったため、「農務省・水利庁、両機関の協力体制」が前提として必要である。

2) 外部条件

以下を設定した。

研修を受けた技術者が定着し、水利組合に技術を普及する業務を継続すること
ドミニカ国の農業政策の継続

モデル灌漑区での水利組合の結成にかかわる現行のプロジェクト（世界銀行のPROMATREC、米州開発銀行のPROMASIR等）の進捗が大幅に遅れないことなど

3 - 5 ワークショップの評価

ワークショップの開催に際して発生した以下の問題を指摘し、今後の改善に役立てたい。

(1) ワークショップ開催の時期

PCM手法における参加型ワークショップは、参加者分析、問題分析から始まり、目的分析を経て、プロジェクトの選択、PDMの作成に至る流れである。今回は、すでに「灌漑農業開発研修センター」というプロジェクトの枠組み（プロジェクトはすでに選択されている）が決まっていたこと、PCM未経験者に対して、限られた時間しか取れないことなどの理由から、ワークショップ参加者に対して自由な意見を求めるというよりも、規定の路線について合意を形成する場としての意味づけに重点が置かれた。これは、当然、重要なことであるが、PCM手法の手順とは、一部なじまない面があると思われ、特に経験のない参加者に誤解、混乱を引き起こす可能性があると思われる。

PCM手法の適用の時期としては、前回の事前調査、あるいは、その前の段階での適用が望ましいと思われる。

(2) 参加者の選択

ワークショップの参加者の選定・構成は、議論を進めるうえで非常に重要な意味を持つ。今回のワークショップにおいても、水利組合のメンバーの一部が途中で退席した。直接に理由を確認する機会を逸したが、ワークショップの形式に不慣れであること、雰囲気に対する気後れなどが考えられる。

しかし、農民レベルの意見は参加型計画の立場から、さらにはプロジェクトの実施時の問題点を事前に把握するという意味で重要であり、時間が許せば、水利庁の技術者とは別個のワー

クシヨツプ開催が望ましかった。

また、人数の絞り込み（調査員チームを入れて20名程度）も可能であったと思われるが、PCM手法に興味を持ち、期待して参加する人が多い中で人数を絞るのも現実的には難しい。結論としては、やはり時間を十分に取り、参加者の構成を十分考慮したワークシヨツプ開催の実施が必要だと思われた。

(3) 前提とする知識、問題意識

PCMテキスト、調査団派遣までの経緯、問題点、プロジェクト方式技術協力に関する資料をスペイン語に訳して事前に配布したが、ドミニカ国側の参加者はほとんど読んでいなかったようである。PCMは問題解決型の手法であり、現状に対する理解と、問題意識を持って参加することが重要である。

今回のような単発のワークシヨツプは、規模の点でも通常よりも大きくなる傾向があるので、議論を効率的に行ううえからも、この点を次回以降のワークシヨツプ開催に関する反省材料としてとらえ、出席者に前もって情報を与えるだけでなく、情報を理解したことを前提にワークシヨツプに出席させるよう、改善策を講じていく必要があると考える。

4 . 分野別報告

4 - 1 水管理/水利組織分野

(1) 調査概要

1) ドミニカ共和国の灌漑農業と管理移管事業の概要

ドミニカ国の灌漑面積は約23万2,000haであり、全農地面積の約9%を占める。現況の灌漑面積は、灌漑可能面積の約42%である。灌漑受益者は約7万人である。灌漑地域における主要な作物は稲であり、全灌漑面積の約40%で栽培されている。

ドミニカ国の灌漑農業は、ここ数十年で飛躍的な発展を遂げた。1925年には5,000haであった灌漑面積は、1973年には5万4,000ha、1990年には23万1,000haへと増加した。

現在、ドミニカ国には309の灌漑システムがあり、そのうちの44地区が大規模灌漑システム（1,000ha以上）で、その支配面積は約17万4,000ha、（全灌漑面積の約75%）である。68地区が灌漑面積300～1,000haの中規模灌漑システムであり、その面積の合計は約3万5,000ha（全灌漑面積の約15%）となっている。残りの197地区が灌漑面積300ha以下の小規模灌漑システムで、その面積の合計は約2万3,000ha（全灌漑面積の約10%）である。

ドミニカ国政府は1982年に「水に関する法律」を制定し、受益者からの水利費徴収により灌漑システムの維持管理を行う政策の導入及び水利組合の設立・育成についての活動を開始した。しかしながら、水利組合の設立は遅々として進まず、水利費の徴収率も全国平均で約15%（支払った受益者の割合、1995年実績）と低い数字にとどまっている。

そうした状況が、不適切な維持管理、施設の老朽化の進行などによる水管理上の問題を生じさせてきたとされている。

水利庁は、現在、直轄で管理してきたそれら灌漑システムの水利組織への管理移管事業を推進中である。その目的は、政府支出金の軽減と受益者参加による水管理、施設維持管理の改善である。

移管事業は、1987年に開始され、現在までに灌漑面積の約35%（9つの水利組合連合体への移管が終了、移管面積約8万ha）の移管が終了している。

現在の移管は、2次水路以降の施設を対象に実施されている（将来的には、幹線水路を含む移管が計画されている）。移管事業は、水利組合の設立育成、施設の改善、施設管理の移管、移管後の支援（事務機器並びに施設メンテナンス重機の供与、技術的サポート）という手順で実施されている。

移管された灌漑地区では、受益者参加による自主的な灌漑システムの管理が行われている。

移管後の状況は、組織運営経験の浅さ、技術力不足などにより、良好とはいえない面があ

るが、水利費の徴収率は平均で約46%と水利庁直轄の時代と比較すると好転している。移管後の管理が順調な地区においては、公平な配水の達成、灌漑面積の増加などの改善点が見受けられると報告されている。

現在、移管事業支援のため、米州開発銀行の借款事業「受益者による灌漑システムの管理計画」(PROMASIR)と世界銀行の借款事業「灌漑地と流域の管理計画」(PROMATREC)のプロジェクトが実施されている。両プロジェクトとも実施期間は、2002年までの5か年となっている。

2) 水管理分野の概況

ドミニカ国の灌漑事業は、近年まで、新規灌漑地の開発に重点が置かれ、建設された施設の維持管理面にはほとんど焦点が当ててこられなかった。現状では、水利庁管轄の各灌漑地区の管理を担当するスタッフの数も少なく、その技術力も十分とはいえない状況である。すべての灌漑地区において年間灌漑計画/配水計画が策定されておらず、ほとんどの地区には管理マニュアルも存在しない状態である。また、すべての管理が政府によって行われてきたため、受益者である農民の当事者意識は低く、水管理に対する知識も欠如している。

このような状況下、政府直轄灌漑地区においては、管理らしい管理はなされておらず、上流ブロックでの過大取水、下流地区での水不足などの不均衡な配水の問題や、低灌漑効率の問題(米州開発銀行の調査レポートによると、平均で約25%)が未解決のままとなっている。

また、管理移管された灌漑システムにおいては、水利庁直轄時代と比較して受益者参加による水管理の実現により、前述のように状況が改善している所もあるといわれるが、一般的に管理技術及び施設整備水準等が低いため、水管理、施設維持管理に係る根本的な問題の解決には至っていないようである。

3) 水利組織分野の概況

過去において水利組合の設立に関する動きは一部にはあったものの、灌漑システムの管理移管事業が開始される1980年代の後半まで、ドミニカ国には実質上、水利組織は存在しなかった。そのため、移管政策の導入後、施設管理移管の受け皿作りを目的に、本格的に水利組合の育成強化の活動が開始されたといえる。

設立される水利組合は、重層的な組織形態となっている。大規模灌漑地区の場合、3次水路レベルでの水利グループ、2次水路レベルの水利組合、灌漑地区全体を包括する水利組合連合体、という構成であり、それら各々の組織体の責任分担の下、水管理及び施設の維持管理業務が実施されている。

各水利組合連合体は、独自に事務局(技術者、会計担当等を雇用)を設置し、受益者からの水利費を原資とした組織運営を行う体制となっている。

水利庁の説明によると、水利組合の設立強化は、平均でその設立に約半年、その育成に約半年、計約1年というタイムスケジュールで実施しているとのことである。組織育成期間中には、技術面、組織管理面についての研修も実施されているが、その内容、期間とも十分ではなく、継続的な研修の実施等による水利組織の育成が求められている。

水利庁は、設立された水利組合の機能を、単なる灌漑システムの管理のみに限定せず、農産物の生産計画、流通、市場の情報収集、研修の場の提供などに拡大していこうという計画を持っている。その計画は、スペイン語でGestión Empresarialと呼ばれるもので、意識すれば「農民組織の企業化」といえるであろう。水利庁は、このGestión Empresarial計画に基づき、その第1段階として、この面での先進国であるチリから水利組合の代表者を招き、ドミニカ国内の各地で水利組合を対象としたセミナーを開催した（2000年2月に実施）。

(2) 活動計画案

水管理/水利組織分野の活動計画案は、以下に示すとおりである。

1) 水管理マニュアルの作成（技術者用、農民用の2種類、研修用教材として使用）

技術者用（水利庁技術者及び水利組合に雇用されている技術者向け）の水管理マニュアルの内容は、年間灌漑計画策定手法、配水計画策定手法、施設操作、水管理のモニタリング及び評価手法からなる。

農民向けの簡易な水管理マニュアルは、容易に理解しやすいように絵（図）や表も用いた、圃場水管理に焦点を当てた内容とする。また、農民研修用に、視聴覚教材（例えばビデオ）を作成する。

（注）ドミニカ共和国農民の非識字率は約35%であり、視聴覚教材を用いた研修が効果的であるとの意見が水利庁より提出された。

これらの水管理マニュアルは、水田灌漑に力点を置いたものとするが、ドミニカ国の灌漑面積の約60%は畑作地であることを考慮し、畑地灌漑の内容も含んだものとすることを検討する必要がある。

2) モデル灌漑地域における水管理改善手法の検討、提案、指導

リンコンダム掛かりの灌漑地域（灌漑面積約7,500ha、ヒママルヘン右岸、ヒママルヘン左岸、ヒマーカムの3つの灌漑地区が受益地である）が、本プロジェクトにおけるモデル灌漑地域の候補地である。モデル灌漑地域は、研修の場として活用されることが計画されている。

水管理改善手法の検討、提案、指導についての活動は、次項に示す3つのレベルにおいて実施される。

モデル灌漑地域レベル（リンコンダム→調整池→灌漑地域）

水資源の効果的かつ効率的使用に焦点をあてた、マクロレベルの水管理改善のための活動が実施される。（水収支並びにダム運用等に関する分析、提案、指導が、この項目の活動として考えられる）。

モデル灌漑地区レベル

リンコンダム下流域のヒママルヘン左岸（Jima Margen Izquierda）灌漑地区（灌漑面積約1,450ha）が、本活動の対象の候補地である。下記の水管理改善のための技術が当該地区に適用される。

- ・年間灌漑計画・配水計画の策定と実施
- ・灌漑システムのオペレーション
- ・水管理のモニタリング・評価手法の策定と実施

関連する技術指導は、水利庁の管理事務所スタッフ並びに水利組合連合体の技術者等を対象に実施される。

モデルブロックにおける圃場水管理

ヒママルヘン左岸灌漑地区内の一部に、圃場水管理技術と稲作栽培技術のデモンストレーション用にモデルブロックを整備することを計画する。（本項目の活動は、栽培分野との連携により実施される。水管理は栽培用水管理に焦点を当てた活動となる）

3）モデル灌漑地域の水利組織活動改善のための検討、提案、指導

この活動は、当該地域の水利組織による灌漑システムの適切な管理を目的として実施される。本活動の成果は、研修を通して他の水利組合に普及される。

4）水利組合活動強化のための指針の作成

水利組合活動強化のための指針が作成され、研修用教材として用いられる。指針の具体的な項目等は、問題分析調査の結果に基づいて決定される。

5）水管理/水利組織分野の研修計画の作成とその実施

標記分野に関する研修計画が作成され、実施される。研修は、講義とモデル灌漑地域における実習によりなる。

6）研修講師（カウンターパートが講師候補）の育成

(3) 関連情報

1）水利庁直轄灌漑システムにおける水利費徴収状況と維持管理費支出状況

低い水利費徴収率

表4-1に示すように、受益者からの水利費による維持管理費充足率は、20%以下という状態である。その結果、本来は水利費によるべき灌漑システムの維持管理費のほとんどが、政府により支出されている。

表4-1 水利庁直轄灌漑システムにおける水利費徴収状況と維持管理費支出状況

年 度	灌漑面積 (ha)	水利費徴収 実績額 (RD\$)	単位面積当たり 実績額 (RD\$/ha)	政府による 維持管理支出額 (RD\$)	維持管理費の 単 価 (RD\$/ha)	水利費による 維持管理費充足率 (%)
1995/96	171,605	5,761,553	33.57	59,987,153	349.57	9.6%
1996/97	171,605	13,300,205	77.50	99,245,247	578.34	13.4%
1997/98	171,605	13,758,839	80.18	71,787,834	418.33	19.2%

備考：1 US\$ = 16RD\$ (ペソ)、2000年2月の為替レート

このような状況を生み出す直接的な原因は、水利費の低徴収率にある。

前述のように、水利庁直轄灌漑システムにおける水利費徴収率は約15%（支払った受益者の割合、1995年実績）と、低い数値にとどまっている。

なお、低徴収率の背景には土地所有形態などの問題もあることが、今回の短期調査で判明した。

土地所有形態、配水システムと水利費徴収率の関連

水利費の低徴収率の原因の1つは、灌漑地区の受益者の土地所有形態にある。その形態は、所有権を持つ者と、土地の利用権のみで所有権を持たない者に区分される。前者は古くからの地主であり、灌漑地区内に現在でも数百ha規模の土地を所有する者もいる。後者は、1962年から始まった農地改革により、政府から無償で土地の提供を受けた小農である。その農地改革は、政府が土地なし農民等の対策で実施してきた政策で、譲渡面積は平均で約3haである。

ドミニカ国は、新規灌漑開発に際し、水路建設候補地の地主から所有面積の25%を無償で収用できるという法律を行使し、灌漑地区での農地改革を推進してきた。その結果、地主層と所有権を持たない小農層という2つのグループが同じ灌漑地区内に存在する構図となっている。

所有権を持たない小農層は、担保がないため民間銀行から営農資金の融資を受けることができない。政府系の銀行から融資を受ける道は開かれているが、水利費支払いの証明書を出示することが前提条件として義務づけられている。小農は、銀行の融資なしには営農が難しい場合が多く、彼等の水利費支払い率は自動的に高いものとなっている。

一方、地主層は土地を担保に民間銀行からの融資を受けることが可能であり、水利費支払いに対する直接的なインセンティブはない。

例えば、首都サント・ドミンゴから約70km地点に位置するYuna Bejucar灌漑システムの場合、農地改革の下で入植した小農が多く、受益者全体に占める割合は63%である。一方、その灌漑システムの水利費徴収率は60%と、小農の割合と水利費徴収率がほぼ合致し

ている。

灌漑事業を主管する水利庁は、水利費未支払い者に対して、月々、2%のペナルティを課すとともに、分水ゲートを閉じる措置を講じることとしている。しかしながら、水供給の中止という措置は、1つの分水ゲート掛かりに複数の受益者がいる場合には講じることができないため、実質的には、未支払い者に対する罰則規定は実効のないものとなっている。

このように、水利費徴収率の問題を取り巻く背景には、土地所有制度や灌漑システムの配水系統上の問題等があることが判明した。

2) 政府による灌漑システム管理の現状と問題点

ドミニカ国の灌漑地域は、10の管区に区分されている（詳細は、付属資料5、「農畜産分野調査報告書」を参照）。各管区には水利庁の地域事務所があり、地域内の灌漑地区を主管している。また、各地区には水利庁の地区灌漑事務所があり、灌漑システムの維持管理を担当している。

今回の短期調査時に視察したボナオ灌漑地区の場合、4名の管理事務所員と21名のゲートキーパーで点在する数十の灌漑システム、灌漑面積合計約3,000haの維持管理を担当する体制となっている。

小規模灌漑システムの開発は、一般的に幹線水路の建設のみを政府が実施し、2次水路以降は農民主体で建設が行われてきたという歴史がある。そのため、それらの灌漑システムについては、水利庁側も各2次以降の水路の通水能力、延長等の詳細を把握していない面がある。

また、灌漑面積の大小を問わず、ほとんどの場合、量水施設がなく、施設整備水準も低い。ソフト的にも、前述したように灌漑計画の策定もされない状態で水管理が行われている。

このようにハード面及びソフト面から判断しても、ドミニカ国の灌漑システムは、大いなる改善が必要な状況にあるといえる。

水利費は、灌漑面積と栽培作物を基に徴収金額が定められている。水利庁は、受益者台帳を基に各農家の灌漑面積等を把握していることになっている。しかしながら、水利庁の説明によると、実際には灌漑面積の把握が難しいとのことである。

農地改革では、一定の土地が配分（平均50タレア：3.1ha）されたため、各営農者の灌漑面積は、農地庁（農地改革の担当庁）の台帳を基に把握が容易である。

問題は、地主層の灌漑面積の把握である。地主の所有面積の把握は、10数年以上前に実施された国勢調査に基づいて行われている。灌漑面積は、各受益者からの申告（一般的に過小申告を行う傾向があるとのこと）と、水利庁スタッフによる確認（現場での目測）により把

握されている。しかしながら、灌漑許可面積の確定後、徐々に灌漑面積を広げていくケースもあり、実態の把握は困難な状況であるとのことである。

ボナオ灌漑地区の場合、水利費は稲作が35.36ペソ/タレア/年、畑作はこの半分の値となっている（備考：1タレア=0.062ha）。

3）水利組合の必要性とその活動強化について

本短期調査時に実施されたPCMワークショップ（水利庁、農務省、水利組合の代表等が参加）において、水利組織の必要性についての意見交換も行われた。その場において、水利組合（農民組織）が存在しないために生じるデメリットは、下記のような内容に集約されるとの結論に至った。

農産物流通面の不利

農民組織がなく、個々の農民がばらばらな状態においては、農産物の共同出荷ができない。そうした状態が仲買人の介入を助長し、結果的には、生産者価格の低さに起因した営農上の問題を生じさせている。

水管理面

水利組織が存在しないと、農民間の話し合いの場が持てず、水に関する紛争の解決が難しい。また、政府と農民間のコミュニケーションもうまく取れないため、両者間の不信感を助長することとなる。

市場情報

農民組織がないと、政府としても農産物市場や農業政策に関する情報を農民に効率的に伝えることが難しい。そのような市場などに関する情報の不足も、同一作物の過剰生産による生産者価格の低さの原因の1つとなっている。

研修面

営農の改善のためには、農民を対象とした水管理、栽培技術などの研修が必要とされるが、農民組織が存在しないと、効率的な研修の実施が難しくなる。

このように、水利組織（農民組織）の設立・育成なしには、灌漑施設の管理移管事業が実施できないだけでなく、営農全般にかかる改善が困難であるとのことである。

このような状況に対処するため、水利庁は前述した「農民組織の企業化」（Gestión Empresarial）に取り組もうとしている。

4）管理移管後の水利組合連合体による水利費徴収

灌漑システムの管理移管後は、基本的に、水利組合連合体による独自の予算下のシステム管理となるため、水利費徴収率の状況が、直接、維持管理費の増減に響く結果となってしまう。

水利費の値は、各水利組合連合体で個別に定められている。参考までに3つの組合の事例を示す（表4-2）。

表4-2 移管された灌漑システムにおける水利費の額

(単位：ペソ/ha/年)

灌漑システム名	水稲以外の作物		水 稲	
	10ha 以下	10ha 以上	10ha 以下	10ha 以上
Nizao-Valdesia	219	438	438	876
YSURA	180	361	361	723
PRYN1	313	626	626	1,251

このように、3つの灌漑システムの事例に見る水利費の単価は、水利庁による管理時代と比較すると大幅な値上げとなっている。

なお、移管された灌漑システムを管理する9つの水利組合連合体の水利費徴収状況は、表4-3のとおりである。平均で約46%と、水利庁直轄の時代と比較すると好転しているが、適切な維持管理が可能となる徴収率であるとはいえない。また、水利組合連合体間で相当のばらつきのあることが注目される。

表4-3 各水利組合連合体における水利費徴収状況

水利組合連合体名	組合員数	水利組合 の 数	水利グループ の 数	灌漑面積 (ha)	水利費を 支払った人数	水利費支払者の割合 (%、1998年)
NIZAO- VALDESIA	6,074	9	385	11,904	1,710	28.2
YSURA(AZUA)	4,488	8	236	7,534	3,335	74.3
ULISES FCO. ESPAILLAT	2,021	5	186	5,270	576	28.5
AGULIPO I	3,377	8	98	7,696	859	25.4
PRESA SABANTA	4,459	4	357	12,896	2,563	57.5
MAO	976	7	57	4,632	646	66.2
FERNANDO VALERIO	2,034	15	204	17,298	1,800	88.5
JUAN CALVO	1,080	17	173	2,251	435	40.3
HORACIO VASQUEZ	2,440	4	121	5,627	519	21.3
TOTAL	26,949				12,443	平均 46.2

5) PROMASIRとPROMATRECについて

PROMASIR

PROMASIRの正式名称は、「El Programa de Administración de los Sistemas de Riego por los Usuarios」(受益者による灌漑システムの管理計画)である。米州開発銀行の借

款プロジェクトで、その予算規模は6,500万米ドルであり、そのうち5,200万米ドルが借款、残りの1,300万米ドルがドミニカ国政府の予算により手当されている。

PROMASIRは、灌漑システムの管理移管政策支援のために導入された借款プロジェクトで、1997年から2002年までの5か年がプロジェクトの実施期間となっている。

本プロジェクトの対象は、40の灌漑システム（灌漑面積合計約8万ha、受益者数約2万名）となっている。

プロジェクトの主要な活動内容は、次のとおりである。

(a) 情報システムの構築

地域及び灌漑システムレベルにおける、灌漑農業にかかる合理的、持続的観点に立った各種の計画作りを容易にするための情報システムの構築。

(b) 灌漑施設の改善、重機及び事務機器の供与

(f) 灌漑施設の改善

移管された灌漑システムが水利組合によって効率的に管理できるようにするために必要な最低限の施設改善の実施。単位面積当たり予算はUS\$ 380/ha、対象面積は約8万haとなっている。

(i) 維持管理用重機の供与

維持管理用重機の供与は、大規模灌漑システム8箇所の水利組合連合体に対して行われる。1箇所当たりの予算額は45万米ドルである。その供与は無償ではなく、供与を受けた水利組合連合体には一部、返済義務が生じる。

(u) 事務機器等の無償供与

40の灌漑システムすべての水利組合連合体が対象となる。コンピューター、事務機器、備品が無償供与される。

(c) 水利組合の設立と育成

重層的な水利組織の設立（水利グループ、水利組合、水利組合連合体）と育成が行われる。育成の活動は研修を通して実施され、下記の内容の研修が計画されている。

- ・ 水管理（灌漑と排水）
- ・ 施設の維持管理
- ・ 法制度
- ・ 環境保全
- ・ 組織運営など

PROMATREC

PROMATRECの正式名称は、「Irrigated Land and Watershed Management Project」（灌漑地と流域の管理計画）である。世界銀行の借款プロジェクトであり、その予算は

4,320万米ドルである。そのうち、世界銀行が2,800万米ドル、残りをドミニカ国政府が支出することとなっている。

計画の内容は、以下のとおりである。

(a) 灌漑排水施設の改善

対象となる灌漑システムは、Nizao-Valdesia、YSURA、PRYN 1 の3つ（全システムとも施設の管理移管済、受益者数の合計約9,000名）である。計画では、2次及び3次水路、約55kmの改修、地表排水システムの改善（3,000ha）、農地の整地（7,000ha）となっている。

(b) Nizao流域の保全

計画では、Nizao流域の中上流区を対象に、森林管理、アグロフォレストリや灌漑農業等の振興、強化を通じた持続的開発のモデルの構築をめざしている。対象地域内の受益者数は、約1,500名である。

(c) 農業開発

農民に対する技術指導強化のための、試験研究、普及分野などに対する支援が計画されている。

(d) 組織強化

Nizao-Valdesia、YSURA、PRYN 1 及びNizao流域内の農民組織を対象に組織活動（会計、流通等）強化のための指導が行われる計画である。また、灌漑システムの維持管理用の重機や車両の供与も計画されている。

その他、本計画に必要な各種調査が予定されている。

4 - 2 施設維持管理分野

(1) 調査概要

1) ドミニカ共和国における施設管理の現状

ドミニカ国における水利施設については、ダムなどの基幹水利施設は借款などを利用して建設されているが、灌漑面積は可能面積の半分にも満たない状況にある。

その灌漑地区についても、国が整備した幹線水路の一部こそリハビリされているか、またはその計画があるものの、大部分の施設においては老朽化や適切な維持管理が行われていないことによる施設機能の低下が問題になっている。

今回の調査においても、分水工ゲートが操作不能だったり、頭首工上流部に土砂が堆積していたりする箇所が散見された。

特に、幹線水路以下の2次、3次水路はそのほとんどが農民が掘削したものであり、水草の繁茂などに伴う溢水などの機能低下が見られ、維持管理は劣悪な状況にあるといつてよ

い。また、管理に必要なこれら水路の図面や支配面積等のデータが存在しない。

一部の用水系については台帳が存在するが、データは10年以上更新されていない。しかも、農地庁が農民に配分した土地についてはある程度の信頼性があるが、自作農（地主）が所有する農地については自己申告ベースである。

現在ドミニカ国では灌漑施設の管理を水利組合へ移管する活動をしているが、これを円滑に進めるには農民レベルにおける施設管理技術を蓄積することが不可欠であることはいうまでもない。

今回の同国から要請されたプロジェクトの背景は、まさにこの点にある。

2) モデル灌漑区候補地の概要

こうした状況の中、効果的に管理技術を移転し研修体制を確立させるには、モデル灌漑区における実習や啓蒙活動を通じ、「目で見て手で触る」ことが重要である。

候補地選定にあたり以下の点に留意した。

ボナオ周辺で一定規模以上の受益地を有すること。

ボナオ周辺は小水路系が多いという特徴を有するが、ドミニカ国全体の一般的な灌漑形態（単純平均で1箇所当たり支配面積750ha）との共通性を考えると、あまり小規模な利水システムではないことが望ましい。

水利組織化のスケジュールが存在するか、あるいはその確度が高いこと組織の強化あるいは組織化を促進するような形態の地区であることが望ましい。

2) に関連して 地区内に共通性があること

大農・小農、あるいは水田・畑が錯綜している土地利用であると、水利組合の組織化や活動の妨げにあるおそれがある。

同時に、水利費を支払っていない農家が多いこともマイナスになる。

なお、ドミニカ国にある取水施設は固定堰の頭首工のほか、自然取り入れまたはこれに近い簡単なフトン籠で堰上げる構造のものがほとんどであり、洪水吐ゲートを有するような近代的な取水施設の有無はモデル性に影響はないと考えられる。

こうした条件を満たす地区をボナオ周辺に求めたところ、

(a) ジュナベフカール（Yuna-Bejucar）頭首工

(b) マシペドロ（Masipetro）頭首工

(c) リンコンダム（La presa Rincón）下流域

の3水系が候補として考えられた。

このうちコンクリート固定堰構造であるマシペドロにはリハビリ計画はあるものの、小規模な水田が散在している土地利用であることに加え、いくつかの分木工が消失している状態であり、将来にわたる適切な管理は期待しにくいと考えられたため、候補からはずし

た。

(a)と(c)についての概要は以下のとおりである。

<ジュナベフカール頭首工>

この掛かりは1945年から開発が進み、幹線水路のリハビリは95%済んでいる。(リハビリの測量及び設計は水利庁が直轄で行った。このため幹線水路の縦断図等は存在する。しかしながらPROMACIRの対象にはなっていない)

上流は牧草主体の大規模土地所有であるが、下流は水田入植者が多く、上流と比べた所有面積の差は歴然としている。この大規模所有農家は水利費を支払わない傾向が強く、現地では取水できないように施錠した分水工がいくつかみられた。

また、当地域は降水量が多く(1999年の降水量は約3,000mm)、農民が水不足を実感する状態にはない。

つまり、この地区は水田中心のモデルとは考えにくいことに加え、農民にとって適切な水管理を行うことによるメリットが乏しく、適切な施設管理や展示効果が期待できないと考えられる。

<リンコンダム下流域>

この地域は後述するリンコンダムを水源としている。

ダム下流には、下記の灌漑地区がある。

- ・ヒママルヘン左岸 (Jima Margen Izquierda、 $Q_{\max} = 2.0 \text{ m}^3/\text{s}$, $A = 1,444 \text{ ha}$)
- ・ヒマーカム (Jima-Camu、 $Q_{\max} = 4.5 \text{ m}^3/\text{s}$, $A = 2,457 \text{ ha}$)
- ・ヒママルヘン右岸 (Jima Margen Derecha、 $Q_{\max} = 5.0 \text{ m}^3/\text{s}$, $A = 3,036 \text{ ha}$)

このうちヒママルヘン右岸は静水池右岸取水口掛かり、ヒママルヘン左岸及びヒマーカムは静水池左岸取水口掛かりである。

なお、ヒマーカムはカム地区への補給水源である。

このうちヒママルヘン左岸は1950年に水路が造成され、その後リンコンダムが建設された。同水路は7本の2次水路を有しており、老朽化の激しい施設についてはPROMACIRで改修される予定である。

受益地は水田が中心であり、しかも連坦している。受益地は入植農家の他、300haの水田を所有する大規模農家も存在するが、支線水路の水利組合はすでに設立されている。

なお、ダム流域内に観測地点が存在する取水量はデータがあり、かつ電子化されている。また、河川流量はダム下流地点で計測されており、これらのデータは水利庁に保存

されている。

リンコンダムは1978年に建設された多目的（発電、都市用水、農業用水及び洪水調節）の重力式ダムである。諸元は表4-4のとおりである。

同ダムの管理は電力公社が行っていることもあり、比較的良好である。

発電用水は最大 $25\text{m}^3/\text{s}$ 、都市用水として $1\text{m}^3/\text{s}$ を取水している。

発電用水は発電所下流の静水池に流下し、ここから最大50万 /日が農業用水として供給されている。

表4-4 リンコンダム諸元

有効貯水量	7500 万 m^3	池 面 積	6.9 km^2
流域面積	159 km^2	設計洪水量	504 m^3/s
堤 長	120 m	堤 高	54 m

以上の状況から判断して、モデル灌漑区をリンコンダム下流、ヒママルヘン左岸の受益地に求めることが適当と考えられる。

3) 施設管理に関するプロジェクト方式技術協力の方向

前述のように、施設管理が適切にされていない状況の中、維持管理に関する技術移転を図るには、研修講師の育成が必要である。

このため、研修テキストや水利施設系の施設管理マニュアルの作成、あるいは他のダム掛かり2次水路系との関連を含めた管理システムを開発するとともに、モデル灌漑区において操作、点検、更新の実地研修と普及啓蒙活動を実施することが考えられる。

なお、研修内容は基本的な施設管理の概念から、4)で述べるように水系管理の概念を含むことが望ましい。

4) 水系管理の必要性

一般にドミニカ国では灌漑計画に基づいた管理はしておらず、「そこにある水を使う」状態である。

同国はボナオ周辺のように多雨の地域もあれば半乾燥地域も存在する。このことは、流域内で適切な水資源配分と有効活用が実現されれば、灌漑面積の増加と単収増を通じて農業生産が飛躍的に増大する可能性があることを意味する。

プロジェクトにおいて広域的な水・施設管理に関する技術移転までカバーすることは困難であろうが、問題解決の糸口をドミニカ国技術者とともに考えることが重要であろう。

現在、水利使用に関する権利関係を整理する新しい「用水法案」が審議中である。法制度の整備とともに、水利庁職員、農民も水・施設管理を自らの問題として取り組む意識を醸成することが真の技術移転に不可欠と考える。

(2) 活動計画（案）

施設管理分野の活動計画案は、下記のとおりである。

1) 施設管理

モデル灌漑区の施設維持管理手法の検討、提案、指導

現状の施設管理方法の検討を通じて、モデル灌漑地域における灌漑施設の操作、点検、改修までの一連の適切な管理体系化を図る。

施設管理マニュアルの作成（技術者用、農民用の2種類、研修用教材として使用）

モデル灌漑地域における成果に基づき、施設管理マニュアルを作成する。技術者用（水利庁技術者及び水利組合に雇用されている技術者向け）の施設管理マニュアルの内容は、施設管理計画の作成手法も盛り込む予定である。なお、末端施設の操作維持管理に係るマニュアルは、主に農民用として作成する方針。

施設管理分野の研修計画の作成とその実施

標記分野に関する研修計画が作成され、実施される。研修は、講義とモデル灌漑区における実習より成る。

研修講師（カウンターパートが講師候補）の育成

2) システム開発分野

システム開発分野については、本調査の時点でどこまで対応するか明確でないため、実施協議調査時に再検討することをドミニカ国側と確認と見え、以下のような活動計画（案）を策定した。

モデル灌漑地域の管理システムの開発

地域的な条件を考慮しながら、モデル灌漑地域における効率的な施設の操作維持管理に必要な情報処理システムを導入する。

水管理用コンピュータープログラムの作成

モデル灌漑地域（ヒママルヘン左岸灌漑地区）用に、水管理用コンピュータープログラムを作成する。このプログラムは、年間灌漑計画策定、配水計画策定、水管理のモニタリング及び評価活動のための支援ツールであり、研修にも用いられる。

モデル灌漑地域用の受益者台帳データベースの作成

データベースの項目は、受益者別の土地所有面積、灌漑許可面積、栽培作物、水利費の額、水利費の支払い状況などである。このデータベースはモデル灌漑地域の水利組織活動強化の一貫として用いられるとともに、研修用のツールとしても利用される。

4 - 3 栽培・普及

(1) 現状と問題点

1) 米生産の状況

ドミニカ共和国における稲の生産状況は、近年、作付面積が10万ha前後、生産量が粳で50万トン前後で推移している。（表4-5、表4-6）

単収は、粳で約5トン/ha、精米で約3トン/haと熱帯稲作にあつては、決して低い水準ではないものの、地域間差や農家間差が大きいとされ、近年、全体として、単収の伸びはみられない。

耕地利用率は、稲作の中心で用水にも恵まれた北央部、北東部、北西部では比較的高いものの、その他の地域では水の問題等から低くなっており、全体としては、1.2程度である。（表4-7）

ドミニカ国では、国内消費量を国内生産で賄えず、5万トン程度を輸入に頼っており、面積の拡大や単収の向上による国内生産の拡大が求められている。（表4-8）

また、稲作によって期待される1ha当たりの粗収益（単価40～55US\$/125kg×生産量4～6トン＝約1,300～2,600US\$、聴き取りによる）に対し、生産コストは、約1,600US\$を要しており、資材費等の節減による低コスト化が求められている。（表4-9）

表4-5 ドミニカ国における米の生産状況の推移（1990～1998）

年 次	作 付 面 積 (ha)				収 穫 面 積 (ha)			
	植 付	再生利用	畑 作	計	植 付	再生利用	畑 作	計
1990	93,614	2,721	1,681	98,016	89,929	2,935	1,475	94,339
1991	106,425	2,757	1,650	110,832	101,851	2,953	2,238	107,042
1992	105,316	4,702	1,325	111,343	107,496	2,457	1,326	111,279
1993	83,251	2,853	689	86,793	84,291	2,973	1,101	88,365
1994	85,269	4,611	531	90,411	75,958	3,463	1,162	80,583
1995	95,057	8,439	3,595	107,091	93,471	6,162	2,372	102,005
1996	91,164	10,313	244,7	103,924	90,984	9,559	2,520	103,063
1997	81,615	19,593	3,223	104,431	83,949	18,631	2,838	105,418
1998	88,433	20,890	1,671	110,994	88,131	20,199	1,989	110,319
平 均	92,238	8,542	1,868	102,648	90,673	7,704	1,891	100,268

粳 生 産 量 (t)				単 収 (粳 t/ha)			
植 付	再生利用	畑 作	計	植 付	再生利用	畑 作	計
435,437	8,746	3,097	447,280	4.84	2.98	2.10	4.74
509,255	10,985	5,214	525,454	5.00	3.72	2.33	4.91
551,454	10,025	3,342	564,821	5.13	4.08	2.52	5.08
430,727	9,900	2,684	443,311	5.11	3.33	2.44	5.02
361,560	10,147	2,917	374,624	4.76	2.93	2.51	4.65
458,943	19,102	5,574	483,619	4.91	3.10	2.35	4.74
438,543	29,632	5,242	473,417	4.82	3.10	2.08	4.59
436,535	65,767	5,875	508,177	5.20	3.53	2.07	4.82
414,216	56,759	4,376	475,351	4.70	2.81	2.20	4.31
448,519	24,563	4,258	477,339	4.95	3.19	2.25	4.76

出所：SEA, Unidades Regionales de Planificación y Economía (URPE)

表4-6 ドミニカ国における米の生産状況の推移（1990～1998）

年 次	作付面積(ha)	収穫面積(ha)	生産量(精米 t)	単収(精米 t /ha)
1990	98,016	94,339	290,981	3.08
1991	110,832	107,042	342,730	3.20
1992	111,343	111,276	354,308	3.18
1993	86,793	88,365	288,247	3.26
1994	90,411	80,583	244,082	3.03
1995	107,091	102,005	314,675	3.08
1996	103,924	103,063	308,192	2.99
1997	104,431	105,418	331,459	3.14
1998	110,994	110,319	309,925	2.81
平 均	102,648	100,268	309,400	3.09

表4-7 地域別の米の作付状況（1990～1998の平均）

地域名	耕地面積 (ha)	作 付 面 積 (ha)				耕 地 利用率
		植 付	再生利用	畑 作	計	
北中部	15,723	18,602	2,526		21,128	1.34
北東部	32,830	37,467	3,081	231	40,779	1.24
北西部	20,145	24,555	2,935	183	27,673	1.37
北 部	1,867	1,358			1,358	0.73
東 部	2,831	2,364		213	2,577	0.91
中 部	3,773	1,674		1,242	2,916	0.77
南西部	10,063	5,905			5,905	0.59
南 部	818	313			313	0.38
計	88,050	92,238	8,542	1,869	102,649	1.17

表4-8 米の輸入状況

年 次	輸 入 量 t	輸 入 額 千 US ドル	輸入単価 US ドル/ t
1994	907		
1995	35,639	9,121	256
1996	2,815	1,055	375
1997	76,317	36,420	477
1998	56,841	25,237	444

表4-9 稲作の生産コスト（1999）

項 目	費用(US \$ /ha)	構成比
直接費用	1,472.46	91.98
圃場準備	170.40	10.64
種 子	142.20	8.88
肥 料	192.14	12.00
雑草防除	133.74	8.35
虫害防除	40.48	2.53
病害防除	63.91	3.99
鼠害防除	7.12	0.44
貝害防除	12.09	0.76
労働費	341.66	21.34
収 穫	140.68	8.79
水利費	19.59	1.22
技術支援	21.94	1.37
支払利子	186.51	11.65
間接費用	128.32	8.02
固定賃金	48.97	3.06
公租公課	4.35	0.27
その他	75.00	4.69
合 計	1,600.78	100.00

表 4-6～表 4-8

出所：SEA, Unidades Regionales de

Planificación y Economía (URPE)

2) 稲作技術の状況

ドミニカ国における稲の作付体系は、1期作（12～3月に移植または播種を行い、4～8月に収穫）のあと、再度、移植または播種を行う2期作とする場合と、1期作の稲の再生力を生かして再度生育させ収穫（いわゆるひこばえ利用）する場合（3回の収穫を行う場合もある）がある。

近年は、再生力に優れた品種の出現もあり、再生利用が増加している。2期作の方が収量性が高いものの、労力や生産コストの面での課題がある。

品種については、民間会社が育成した「PROCEQUISA 4」が再生力に優れ、耐病性も比較的高いことなどから、ここ2、3年で急激に作付が増加しており、全体の8割程度を占めている。それ以前は、国立稲作試験センター（CEDIA）が育成した「Juma57」などのJumaシリーズが大半を占めていたとのことである。

直播栽培と移植栽培の割合は半々とのことである。直播栽培の方が省力性に優れるものの、大きく増加しない理由は、均平でない圃場が多いこと、いわゆるジャンボタニシの食害問題、雑草の問題という。（表4-10参照）

施肥や病害虫防除については、化学肥料や農薬といった資材が多く使用されている。とりわけ、病害虫防除については、殺貝や殺鼠剤を含め、日本では劇薬指定（例えば、ジャンボタニシ用のhidroxil de Estano）と考えられる剤などが使用されている。防除のために農薬が乱用されていると状況にもあり、今後、発生予察に基づいた防除や耕種的な防除など、効率的かつ総合的な防除技術の確立・普及が必要である。特に問題となっている病虫害等は、ジャンボタニシ、ダニ、ねずみ、糸状菌等であるという。（付属資料6.）

機械利用については、収穫作業はコンバインが普及しているが、耕起・整地や移植作業等では機械化が進んでいないとのことである。特に、施肥や直播については、手作業ということであり、作業精度や省力化の観点から、背負式動力散布機等の導入が望まれる。

今回のプロジェクトの主たる技術課題である圃場内の水管理については、一般に、常時入水・湛水状態、いわゆる掛け流し的な方法もとられており、必要以上の水が費やされている。地域によっては、水路の上流域では水が豊富であっても、下流域では水が不足しているという状況もみられるという。試験研究では、間断灌漑といった技術も意識されているものの、生育ステージや栽培管理作業に応じた水管理はなされていない状況にある。特に、農薬や肥料の撤布にあたっては、水管理でかけ流し的な対応がされているため、農薬や肥料の施用効果が落ちるばかりでなく、河川等への流出により、環境面への影響も懸念される。

表4-10 ドミニカ国における水稻の一般的な栽培法（CEDIA職員からの聴き取りによる）

	作業項目	時 期	使用機械・資材等	備 考
一 期 作	耕起・整地	11 月中～12 月中	耕耘機、トラクターまたは馬	1～2 日/戸で実施
	入水、代かき	12～3 月	耕耘機、トラクターまたは馬	
	播種または田植	12～3 月	播種：手播き 田植：手植え、一部田植機	代かき後すぐに播種または田植 播種：芽出しした種子を使用 田植：稚苗～中苗を使用
	病害防除	播種等の前日	OH (hidroxil de Estano)	タニシ被害の多い地域
	施 肥	植付 10 日後 植付 30 日後 植付 75 日後	手撒き 化学肥料 手撒き 化学肥料 手撒き 硫酸または尿素	N-P-K 15-15-15 40 ポンド/タレア N-P-K 15-15-15 40 ポンド/タレア 5～15 ポンド/タレア
	病虫害防除	虫害 3～4 回 病害 3～4 回	動力噴霧機	出穂は植付後 90～120 日 農家により差あり
	収 穫	4 月末～8 月	ほとんどがコンバイン利用 植付後 120～150 日	再生稲利用する場合の刈取高さは、 10～15 cm
再 生 稲	施 肥	刈取 15 日後 出穂前	手撒き 化学肥料 手撒き 硫酸または尿素	N-P-K 15-15-15 40 ポンド/タレア 5～15 ポンド/タレア
	病虫害防除	虫害 2～3 回 病害 2～3 回	動力噴霧機	農家により差あり
	収 穫	8 月～11 月	1 回目収穫後 100 日程度	収量は 1 回目の 60% 程度
	同様に、さらに再生力を生かして、3 回目の収穫を行う場合もある。			
二 期 作	耕起・整地	6 月～7 月	一期作と同様	一期作と同様
	代かき			
	播種または田植	6 月中～8 月中		
	施 肥	3 回程度		
	病虫害防除	虫害 2～3 回 病害 2～3 回		
	収 穫	10 月～12 月	植付後 120 日程度	収量は、一期作の 80% 程度

3) 技術指導者の状況

農業者に対する技術指導者は、普及組織や試験研究機関を有する農務省（SEA）が主であるが、農地管理面から農地庁（IAD）、水管理面から水利庁（INDRHI）も実施している。政府の機関のみならず、肥料等の民間会社によっても行われている。

農務省の普及事業は、稲作主体の灌漑地域、工芸作物と牧畜主体の乾燥平坦地域、自給生産主体の山間傾斜地域の 3 地域に分けて、技術援助を行っている。

普及員数は約 1,000 名であり、約 3 割が灌漑農業を担当している。1 普及員当たりの活動対象は、平均で 5 村、12 グループ、農家 200 戸、農地 500ha という。

普及方法は、巡回指導、展示圃の設置、講習会の開催などである。移動手段の不備などにより、十分に活動成果をあげてはいないとの評価もある。

農地庁は、土地を持たない農民の入植事業を行っており、具体的には、土地の買収、入植地の整備、入植者への土地の配分、資金の貸付、指導、入植地の管理などを行っている。入植区ごとに 1 名の入植管理技術者と補助員を 1～2 名配置し、指導を行っている。

水利庁は灌漑設備の保守管理とともに、生産者水利組合の育成、管理移管、水利用技術の向上指導を行っている。

農学系職員が約180名いるが、灌漑施設の維持管理が主で、圃場レベルの指導は不十分である。

4) 試験研究の状況

試験研究は、農務省が所管する国立稲作試験センター（CEDIA）で行われている。CEDIAでは、品種改良、栽培、灌漑、土壌肥料、植物防疫、機械化等に関する試験研究、技術移転及び育成した品種の種子生産を行っている。（付属資料7.）

研究員数は約20名、2つの分場を含め約90haの圃場を有し、必要に応じて現地試験も行われている。

当施設は、設立当初から台湾による指導がなされており、特に、品種改良に関しては、台湾技術者の寄与が大きい。現在は2名の技術者が派遣されており、品種改良と機械を担当している。今回のプロジェクトの中心事項である灌漑部門や課題の多い植物防疫部門については、台湾技術者との調整の必要はないとのことである。

5) 研修活動の状況

研修施設は、農地庁が所管するサンティアゴの研修施設（CECARA）、水利庁が所管しているパニーの灌漑排水研修センター（CENACID）、農務省が所管するボナオ稲作研修センター（CENACA）の3施設がある。

このうち農地庁の研修施設は、指導者や入植者の研修を実施してるが、水利庁の研修施設は、十分な機能を果たしていないということである。

農務省の稲作研修センター（CENACA）は、指導者や農業者を対象とした研修を実施しており、1999年は、30回の行事が行われているが、1999年は普及員への稲作研修コースを実施していないなど、年によって活動内容が異なり、体系的な研修が行われているとはいえない。（付属資料8.）

CENACAの活動は、隣接するCEDIA及び稲作振興部（DFA）との連携により行われるものが多い。

職員は約20名、講義室2室、食堂（60名分）、宿泊施設（40名）、自家発電装置等を備えている。

研修の講師は、CEDIAやCENACAの職員のほか、研修に応じて、大学、民間会社、先進的農家からも要請している。

圃場実習は、CEDIAの圃場を主に利用しており、自ら所有する圃場（1ha）はあまり利用されていない模様である。

テキストは、その都度、講師となる者が用意している。以前のものを使うこともあり、体

系的なテキストが整備されていない。

水利庁など他の組織と連携した研修も行われている。

稲作に関する研修項目は、稲作の状況、稲の生理・生態、整地、播種・育苗、病虫害防除、貝害防除、雑草防除、施肥等であり、水管理方法に関するものは少ない。

(2) 想定される活動

ドミニカ国の稲作は、ある程度の水準にあると考えられるが、水管理方法や病虫害等の防除対策などについて、多くの課題を抱えており、ドミニカ国側からも特にそういった面での支援を日本側に求めている。

栽培に係る日本人専門家の活動内容等については、ドミニカ国の稲作に係る詳細な現状調査、地域条件に応じた適切な水管理方法などの栽培管理技術に係る改善事項の整理、研修教材の作成、モデル実証圃の設置、ドミニカ国側の研修講師の養成による研修実施への支援、具体的には、表4-11に掲げるような事項が考えられる。

表4-11 活動内容と方法

活 動 内 容	活 動 方 法	活動期間の目安
現状調査 ・モデル地区を中心に、ドミニカ国の稲作の栽培方法、生育状況、生産性等に関する調査	調査圃の設置、現地巡回調査、既存データの収集・分析等	1～2年目
水管理技術の組立 ・生育ステージ、生育程度、農作業（施肥、農薬散布等）に応じた適切な水管理技術の確立	比較実証圃の設置、現地調査、既存データの収集・分析等	1～3年目
栽培管理技術の組立 ・効果的な病虫害防除法など地域条件に適した栽培管理技術の確立	比較実証圃の設置、現地調査、既存データの収集・分析等	1～3年目
研修教材の作成 ・水管理方法や栽培技術全体に関する研修用教材の作成	組み立てた技術の整理、視聴覚機器の活用	2～3年目
モデル実証圃における技術実証 ・組み立てた技術の現地実証	モデル実証圃の設置、担当農家指導、生育状況等調査	4～5年目
研修講師の養成	講師候補者と連携した調査、研修教材の作成等	研修の実施 3～5年目

(3) 活動にあたっての留意すべき事項

1) 栽培に係る日本人専門家の活動にあたっては、ドミニカ国政府内に稲作の試験研究・普及・研修に係る既存組織があることから、各機関と十分に連携することが円滑な活動を行ううえで重要である。

特に、モデル地区における調査圃やモデル実証圃の設置については、普及組織との連携、

比較実証圃の設置については、設置場所も含めCEDIAとの連携が不可欠である。

- 2) 研修の対象者についても、農務省、水利庁、農地庁の各機関の指導者、水利組合代表者、一般農家等、多様な者が想定されることから、そういった点を念頭において、研修教材の作成等を行う必要がある。
- 3) 適切な水管理方法を実証するモデル実証圃の設置にあたっては、現地（ヒママルヘン左岸地区）の圃場の条件が水口から水尻まで2 ha程度の区画で、その中が畦畔で仕切られて利用されていることに留意する必要がある。大きな地主所有の圃場は、その区画を1戸が利用しており、栽培管理も一定であるが、入植地においては、1つの区画を数戸が利用していることから、実証圃設置にあたっては、合意形成が前提となる。
- 4) 派遣される専門家については、稲作に関する広い知識を有して者が望まれるが、特に、病害虫や貝害の対策の検討については、専門的な知識が要求されることから、必要に応じて、短期専門家の派遣も考慮すべきではないかと思われた。
- 5) 活動に必要な機材等としては、表4-12のものが考えられるが、具体的には、既存機材の有状況など、現地の状況について、さらに、調査・検討する必要がある。

表4-12 必要な機材等

活 動 内 容	考えられる必要な活動用機材等
現状調査	・ 現地巡回用車両（ライトバン） ・ 調査圃揭示板 ・ 生育、収量・品質調査用機器 ・ 調査結果分析用コンピューター
水管理等栽培管理技術の組立	・ 比較実証圃における用排水機能の整備 ・ 比較実証圃揭示板 ・ 診断用機器（病害虫、土壌等）
研修教材の作成	・ 視聴覚機器、コンピューター
モデル実証圃における技術実証	・ モデル実証圃における用排水機能の整備 ・ モデル実証圃揭示板 ・ 視察研修用マイクロバス ・ 省力作業用機械（動力散布機等）

5 . プログラム実施上の留意点

(1) カウンターパート配置の確認

2000年5月の大統領選挙を控えている事情から、本調査では水利庁側が具体的なカウンターパート（C/P）候補者を明らかにすることを避けており、具体的な候補者をリストアップすることはできなかった。新政権発足後、プロジェクトの組織的位置づけと併せて実施調査団派遣前に候補者の確認を行い、実施協議時にC/P（候補者）を確認する。また、農務省に対しても同様に栽培分野でのC/P候補者について確認する。

(2) 組織的な位置づけの再確認

本調査において、プロジェクトを水利庁の「組織研修部」の直轄にすることをドミニカ国側に提案し、合意を得られたが、現時点においては、「組織研修課」であるため、今後の組織上の改変を確認する必要がある。プロジェクトは少なくとも部のレベルの管轄下に位置づけるのではないと、プロジェクトの実施上、支障を来す可能性が強い。「組織研修課」の状態でプロジェクトを位置づけるのは望ましくない。

(3) 予算計画の確認

プロジェクト方式技術協力実施の条件としてドミニカ国側のとるべき予算措置についても本調査において確認したが、新政権発足後、水利庁のプロジェクトへの予算計画を確認していく。

(4) 施設（研修施設、モデル地区等）整備計画の確認

プロジェクトのメインサイトについては、水利庁旧館の1区画を改修して使用する予定だが、同執務室の工事実施について再度確認し、具体的な部屋割、工事日程について検討し、現地の個別専門家の協力をもとに準備を進めていく。

また、サブサイトとなるボナオの農務省所管国立稲作研修センターについては、すでに改修工事が進めれており、工事の進捗を確認していく。また、同研修センター内の水利庁（プロジェクト）の執務スペースを割り当てることについては、ドミニカ国側から実現が容易とのコメントが得られたため、ミニッツにおいて確認したが、これについても実現に向けて交渉、手続きを進めていく必要がある。

また、モデル地区として想定しているリンコンダム灌漑区の灌漑施設については、PROMASIRによって実施されるリハビリ事業をモデル地区選定の必要条件として捉え、工事の進捗を確認していく。

(5) 日本側プロジェクト基盤整備事業に係る内容、規模等の確認

今回の調査においては、ドミニカ国側が無償資金協力と混同するのを避ける意味でも、プロジェクト基盤整備事業の実施可能性については説明しなかった。

現有する施設以外の研修施設やモデル地区におけるプロジェクト活動実施上必要不可欠なインフラ整備の具体的な計画について、実施協議調査時に調査・確認する。

(6) 供与機材リスト作成のための準備

プロジェクト開始後に迅速な機材調達が可能になるように、実施協議調査時に具体的な供与機材リストを作成する。

(7) プロジェクト開始時期の確認

相手国側の実施体制の状況によって、実施協議調査団派遣の時期を検討して行く必要があるが、現時点においては、8月の政権交代後に実施体制を確認し、10月には実施協議調査団を派遣して討議議事録（Record of Discussions: R/D）を締結し、2001年の2月から3月の開始を目標に準備を進めていく。

(8) 基本計画、暫定実施計画（TSI）の確認

実施協議調査団において、本調査の結果を再確認し、プロジェクト基本計画と暫定実施計画（TSI）を確認する。

6 . 総 括

(1) プロジェクト目標及び活動内容

プロジェクト目標は、農民水利組織が水利庁から移管された水利施設を適切に維持管理し、公平かつ効率的な水利用により収益性の高い農業を指導できるだけの能力を備えることにある。このため水利庁は水利組織に対し、以下の5つの分野で必要な研修を提供することとし、国際協力事業団は研修プログラムの策定、研修教材の開発、研修講師の育成、モデル的な研修の実施に必要な技術協力を行うものとする。

- 1) 水管理（灌漑計画、灌漑方法、配水）
- 2) 水利組織作り（灌漑区等）
- 3) 灌漑施設の維持管理（維持管理、操作、軽微な修繕）
- 4) 管理システム導入・開発（コンピューターソフト等）
- 5) 栽培技術（基幹灌漑作物についての栽培技術）

なお、栽培技術については農務省普及局の行っている栽培普及の関係者と連携する必要がある。

また、これらの研修は、世界銀行及び米州開発銀行が行う行財政、法制度面での研修と連携する必要がある。

(2) 研修施設及び実証圃場等の確認

サント・ドミンゴから70km（車で1時間前後）のボナオ市にある農務省の稲作研修センター（CENACA）は、プロジェクトの研修センターとして十分活用可能な設備となっており、また、隣接する同省の国立稲作研究センター（CEDIA）は2つの分場を含めて約90haの試験圃場を有し、研修施設として適していると確認された。かつ、ボナオ地方は、ドミニカ国の稲作の中心地帯であり、モデル圃場及び灌漑区の組織づくりのモデルサイトとしても適した地区と確認された。

なお、研修施設については、農務省から水利庁への所属替えも確認された。さらに、栽培技術の活動については、農務省の栽培普及部門の協力を得られることも確認された。

(3) プロジェクトの枠組み

研修プログラムの策定にあたっては、水利組織の実態を踏まえたニーズの確認や関連機関との連携が必要であり、また水利庁の研修担当部局の拡充や講師候補となる職員の資質向上を図る必要がある。このため専門家をサント・ドミンゴの水利庁本部に派遣し、ボナオ市のCENACAを拠点に研修を実施する。

プロジェクトの実施期間は5か年とし、専門家の構成は、リーダー、調整員、水管理/組織化、施設管理/管理システム導入・開発、栽培技術（稲作）の5名体制とする。

(4) 団長所感

1) 研修施設

ドミニカ国から要請のあった無償資金協力案件の不採択ということを前提に、研修拠点について、同国側から再要請されていたサンティアゴ市（農地庁研修施設：CECARA）とボナオ市（農務省稲作研修センター：CENACA）のどちらが妥当か、ドミニカ国側意見・要望、現地調査等を踏まえ、調査団で各種比較検討した結果、以下の各点からボナオを拠点とすることが適当という考えに達した。

ボナオがサント・ドミンゴ（水利庁）に近く、適任なカウンターパート（C/P）が確実に確保されていること

CENACAの施設がすでにより整備されていること

CENACAの周辺に、水利庁の指導・融資を受けて灌漑区の組織作りが、優先的に進められている「受益者による灌漑システムの管理計画」（PROMASIR）の地区があること

水利庁のうちにプロジェクト室が確保できること

ドミニカ国側もこれに同意したことから、CENACAを研修拠点とすることが妥当と考える。

以上のプロジェクトサイトの検討を含め、今回の短期調査の結果を集約すると次のようになる。

- ・プロジェクトオフィスはサント・ドミンゴの水利庁内とし、新たに設置される組織研修部の「日本・ドミニカ」プロジェクト室（仮称）長が専任となり、室長の外4名のC/Pが専任となる。うち少なくとも1名は、農務省の栽培普及専門家とする。

なお、事務室は、水利庁旧館2階、約百数十m²を予定している。

- ・プロジェクトサイトはボナオとし、現地オフィスとして水利庁の「研修施設」を新たに設けると同時に、既存のCENACAの研修用施設を活用することとする。

現場専任のC/P・スタッフは施設長を除き4名の専任を置く。うち2名は、農務省の普及専門家とする。

- ・モデル灌漑区～モデル圃場は、ボナオ圏の農民組織化事業対象区のリンコンダム灌漑区とする。

- ・日本側専門家体勢は、プロジェクト開始～終了まで5名体勢とする。

- ・システム導入・開発は、プロジェクト協力分野とし、担当は短期専門家まで含めてR/D

締結時に定める。

- ・ボナオとサント・ドミンゴの距離は、約70kmで車でほぼ1時間であり、高速道路も整備されており、十分通勤可能である。さらに、簡易ではあるが宿泊施設もすでに用意されている。
- ・農務省の協力を明確にするために、ドミニカ国側署名者は、水利庁長官に加え新たに農務大臣も加えた。

このように、プロジェクトの基本構想は、今回の調査で概定されたと考えている。

2) 実施協議調査時期については、2000年5月の大統領選挙、8月の政権交代に伴う水利庁幹部の異動を考えると、2000年の9月～10月頃が適当ではないかと考えられる。

付 属 資 料

- 1．ミニッツ（英文・西文）
- 2．PCMワークショップ参加者
- 3．PDM（英文・和文）
- 4．モデルサイト比較表
- 5．農畜産分野調査報告書（Sector Agropecuario）
- 6．稲作の主要病害虫等
- 7．国立稲作試験センター（CEDIA）
- 8．農務省国立稲作研修センター（CENACA）
- 9．その他資料
- 10．施設管理関係参考写真

MINUTES OF UNDERSTANDING
BETWEEN THE JAPANESE SUPPLEMENTARY STUDY TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF
THE GOVERNMENT OF THE DOMINICAN REPUBLIC
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE IRRIGATED AGRICULTURAL DEVELOPMENT TRAINING CENTER PROJECT

The Japanese Supplementary Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") headed by Mr. Mitsuo SEKI, visited the Dominican Republic for the purpose of confirming the background and content of the proposed project entitled "Irrigated Agricultural Development Center in the Dominican Republic" (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in the Dominican Republic, the Team acknowledged the project proposal and had a series of discussions with the Dominican authorities concerned in the Project from technical and administrative points of view necessary for sharing understanding of the Project.

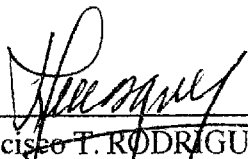
As a result of the discussions, the Team and the Dominican authorities concerned agreed to report to their respective Governments the matters referred to in the document as attached hereto.

The texts were written in English and Spanish, both of which are equally official. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

Santo Domingo, February 23, 2000

関 光 男

Mr. Mitsuo SEKI
Team Leader
Japanese Supplementary Study Team
Japan International Cooperation Agency


Ing. Francisco T. RODRIGUEZ
Executive Director
Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
The Dominican Republic


Ing. Amilcar ROMERO P.
Secretary of State
Secretaría de Estado de Agricultura
The Dominican Republic

ATTACHED DOCUMENT

I. SUMMARY

The Dominican Republic made a request in January 1999 for a Project-Type Technical Cooperation project from the Government of Japan titled the Irrigated Agricultural Development Training Center in the Dominican Republic. The aim of the request was to strengthen the training program of the Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (hereinafter referred to as "INDRHI"), in order to improve productivity of the agricultural sector in the Dominican Republic through establishment of irrigation management system in which management of INDRHI-owned irrigation canals and facilities would be transferred to irrigation water users' associations.

In response to the above-mentioned request, JICA dispatched a Preliminary Study Team to the Dominican Republic from July 20th, 1999 to August 2nd, 1999, in order to assess the background of the request and study the feasibility of the proposed technical cooperation program. Based on the results of the preliminary study, the Team was dispatched by JICA from February 13th, 2000 to February 26th, 2000 in order to identify potential problems that would affect the implementation of the Project, to formulate the Tentative Framework of Technical Cooperation for the Project, and to select the model sites of the Project.

The Team investigated the background and content of the proposed Project and the current situation and agricultural issues in the country. This was done through a series of field surveys, participatory workshops, and discussions with the Dominican authorities concerned.

As a result of the study and discussions, it was confirmed that the strengthening of the training program of the INDRHI is indispensable to improving sustainable irrigated agricultural technology and the income standard of small-scale farmers. Furthermore, the output of the Project activities should be expanded nationwide after the termination of the Project through the self-help efforts of the Dominican government.

The Team and the Dominican side surveyed several areas and selected the surrounding area of Bonao as a candidate of the model irrigation area.

The Team and the Dominican side jointly formulated the following tentative framework of the Project, taking into account the findings of the Team.

The framework shown as follows may be subject to change based on coming discussions and studies.

II. TENTATIVE PROJECT FRAMEWORK

1. Project sites

(1) Main Project site

The headquarters of the INDRHI (Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos) in Santo Domingo

(2) Project sub-site (as training and fieldwork office)

The National Rice Training Center (hereinafter referred to as "CENACA") of the Secretaría de Estado de Agricultura (hereinafter referred to as "SEA") in Bonao

(3) Candidate of the Model Irrigation Area

Rincón Dam Irrigation Area, Yuna-Camú Irrigation District

2. Term of Cooperation

Five years starting from Japanese fiscal year 2000 (ending on March 31, 2001)

3. Workshop on the Project Cycle Management

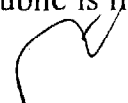
The Project Cycle Management Workshop (hereinafter referred to as "PCM workshop") was conducted on 17 and 18 of February, at a conference room of INDRHI with participation of the personnel involved in the planning of the Project as listed in Annex I.

The major purposes of this PCM workshop are to confirm the purposes, outputs and activities of the Project and enable to formulate framework of the Project. The project scope is summarized in the table called Project Design Matrix (PDM) shown in Annex II.

In the PDM, narrative summaries such as a super goal, an overall goal and a project purpose are indicated based on the results of the PCM Workshop. Due to time limitation, the whole process of participatory planning could not be completed, however it was very useful in clarifying objectives, purpose, target group and main problems to solve in the irrigated agriculture sector. And additional information obtained through meetings, hearings and discussions held between JICA mission and INDRHI/SEA officers, field engineers are used to prepare for the PDM. Followings are a few of narrative summaries of the Project.

Super goal:

Productivity of irrigated agriculture in the Dominican Republic is improved.



Overall goal:

Knowledge and skills learned by trainees comprised of Water Users' Association (hereinafter referred to as "WUA") leaders and INDRHI/SEA staff through the Project are transferred and applied in the irrigation areas they belong to, resulting in improvement of water management, operation and maintenance, and cultivation techniques and skills in the areas.

Project Purpose:

Leaders of WUA and staffs of INDRHI and SEA improve their knowledge and skills on water management, operation and maintenance, and cultivation through training under the Project.

Other information such as outputs, activities, inputs, etc., are as shown in the PDM.

4. Activities of the Project

(1) Water Management/WUA support

1) To prepare water management manual (for technicians of WUA, INDRHI and farmers)

To prepare two different types of manual: the contents of a manual for technicians are the methods of yearly irrigation plan/water distribution plan, operation of irrigation infrastructures, monitoring and evaluation methods for water management. A simple manual for farmers will be prepared using drawings and tables for easy understanding. Audiovisual material will be prepared and used for farmers' training.

2) To examine, propose and guide water management improved methods in the model irrigation area.

Rincón dam irrigation area is a candidate as the model irrigation area of the project. The activities for water management will be carried out in the following three levels.

a. Model irrigation area level (Rincón dam-regulating reservoir-irrigation area):

The macro-level water management improvement works will be implemented focusing effective and efficient use of water resource.

b. Model irrigation system level:

Jima Margen Izquierda irrigation system, is a candidate. The water management improvement techniques, such as yearly irrigation plan/water

distribution plan, appropriate irrigation system operation, monitoring and evaluation methods for water management, will be applied.

c. On-farm water management in Model block:

A model block will be established in model irrigation system for the demonstration of on-farm water management and rice cultivation techniques.

3) To examine, propose and guide for improvement of WUA's activities in the model irrigation area

This activity will be carried out aiming at an appropriate irrigation system management by the WUA. The results of the activity will be transferred to other WUAs through training.

4) To prepare guideline for WUA activity enhancement

The guideline will be prepared and used for training. The contents of manual will be administration matter of WUA. The detailed contents will be decided based on results of problems-finding survey.

5) To prepare and conduct training programs for water management and WUA.

The training programs will be prepared and conducted for proper irrigation system management. The training consists of lectures and practical training in the model irrigation area.

6) To train Dominican counterparts as candidates for lecturers.

(2) Operation and Maintenance

1) To examine operation and maintenance methods

To develop an appropriate system of operation, inspection and rehabilitation in the model irrigation area through examination of on-going operation and maintenance methods.

2) To prepare operation and maintenance manuals

To prepare operation and maintenance manuals based on the effects in the model irrigation area. Planning methods of operation and maintenance will be included in manuals for engineers of WUA and INDRHI. Operation and maintenance manuals for downstream portion facilities will be prepared mainly for farmers.



3) To elaborate training programs on operation and maintenance

To elaborate training texts and materials in order to establish management methods for planned and continuous implementation of training

4) To train Dominican counterparts as candidates for lecturers.

(3) System Development

1) To develop an irrigation management system of the model irrigation area

To introduce and adjust information process system necessary for efficient operation and maintenance in the model irrigation area, taking into consideration of the local conditions.

2) To develop a computer program for water management

To introduce and adjust a computer program for efficient water management in Model Irrigation System. The program, which will be utilized also as a tool of training, facilitates preparations of yearly irrigation plan/water distribution plan, monitoring and evaluation of water management.

3) To prepare database of beneficiaries in the model irrigation area

The items of the database are detailed information for each beneficiary such as land area, permitted irrigation area, cultivated crop, amount of water fee, status of water fee payment and so on. The database, which will be utilized also as a tool of training, will be applied for WUA in the model irrigation area in order to strengthen its activities.

(4) Rice Cultivation

1) To investigate present status of paddy cultivation in and around the Project area

a. Investigation on cultivation method, growing status, productivity

b. Selection of sample plots and conduct of field investigation and analysis of existing data/material/report.

2) To examine and propose suitable water management at on-farm level

a. Examine suitable water management method based on growing conditions and cultivation management such as fertilization and chemical application

b. Establishment of comparative study plots and analysis of existing and field data

- 3) To examine and propose productive cultivation management techniques
 - a. Examine effective pest control method and cultivation management techniques based on local conditions
 - b. Establishment of comparative study plots and analysis of existing and field data

- 4) To prepare training materials

Preparation of training materials, easy to understand for trainees with various backgrounds, including water management methods and other significant cultivation techniques

- 5) Selection of model farm

To establish model farms in which suitable cultivation methods are verified

- 6) To train and educate Dominican counterparts as candidates for lecturers

5. Measures to be taken by the Japanese Side

(1) Dispatch of experts

- 1) Chief Advisor
- 2) Coordinator
- 3) Water Management/WUA Support
- 4) Operation and Maintenance/System Development
- 5) Rice Cultivation

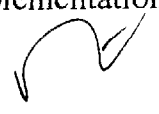
Short-term experts: Short-term experts will be dispatched, when necessity arises, for the smooth implementation of the Project within the framework of the Project.

(2) Acceptance of counterpart personnel in Japan for training

Acceptance of counterpart personnel assigned to the Japanese experts for training in Japan will be arranged during the cooperation period.

(3) Provision of Machinery and Equipment

The Government of Japan will provide such machinery, equipment, and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project. The Equipment for the implementation of the Project will be provided within budgetary limitations.



6. Measures to be taken by the Dominican Side

(1) Assignment of the necessary number of counterpart personnel to Japanese experts, and administrative and auxiliary staff members.

1) Counterpart personnel

- a. Chief of the Project main office, INDRHI
- b. Coordinator of the Project main office, INDRHI
- c. Counterparts for experts
 - Water Management/WUA Support, INDRHI
 - Operation and Maintenance/Irrigation System Development, INDRHI
 - Rice Cultivation, SEA
 - Counterpart personnel for short-term experts, INDRHI and SEA

2) Administrative and auxiliary staffs

- a. Administrative staff members
- b. Auxiliary staff members

(2) Land, buildings and facilities related to the Project

- 1) Office and working rooms for Japanese experts
- 2) Space necessary for installation of the donated equipment
- 3) Experimentation fields, laboratories and training rooms
- 4) Other land, buildings, facilities and equipment necessary for the Project

(3) Stable and adequate budgetary allocation for the smooth implementation of the Project.

7. Administration of the Project

(1) The Executive Director of the INDRHI, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.

(2) The Chief of the Project main office of the INDRHI, as the Project Manager, will bear direct responsibility for the implementation of the Project.

(3) The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director on any matters pertaining to the implementation of the Project.

8. Joint Coordinating Committee

(1) Function

The Joint Coordinating Committee will meet at least twice a year and whenever the need arises:

- 1) to formulate the Annual Work Plan under the framework of the Record of Discussions,
- 2) to review the overall progress of the technical cooperation program as well as achievement of the Annual Work Plan of the Project, and
- 3) to review and exchange opinions on important issues originated in, or in relation to, the Project.

(2) Composition

1) Chairperson of the Committee: Executive Director of the INDRHI

2) Members:

-Dominican side-

The Project Manager, Chief of the Project main office, INDRHI
Representatives, INDRHI
Representatives, SEA
Representatives, WUA in Rincón Dam Irrigation Area

-Japanese side-

Chief Advisor
Coordinator
Experts assigned to the Project
Other Japanese experts and persons concerned dispatched by JICA,
when necessary
Resident Representative of the JICA Office in the Dominican
Republic

Officials of the Embassy of Japan in the Dominican Republic may attend the Joint Coordinating Committee meetings as observers.

Persons who are nominated by the Chairperson may attend the Joint Coordination Committee meeting.



III. SUGGESTIONS AND COMMENTS MADE BY BOTH SIDES

1. Ownership of the Project

The team understood that one of the most important objectives of the Project activities is to accelerate the improvement of training programs on irrigated agricultural development. The owner of the Project is the Government of the Dominican Republic. INDRHI and SEA are the responsible institutions for the execution of the Project being INDRHI the principal implementing agency of the same.

2. Base of operation by the Japanese experts

The Japanese experts will be dispatched to the headquarters of INDRHI and will cooperate with relevant counterparts for achievement of the Project objectives.

3. Sub-site and Model Irrigation Area

Bonao area was appointed as a sub-site and a candidate of the Model Irrigation Area of the Project in order to verify techniques on the irrigation water management, facilities' operation and maintenance and rice cultivation, which are improved through the Project activities. The following conditions were adopted as the criteria for selecting the model irrigation area:

Status of water users' associations, type of farming system, assignment of counterpart personnel, easy access from the INDRHI headquarters, and easy access to have a higher demonstration effect of the project activities in all the potential beneficiaries.

4. Counterpart personnel

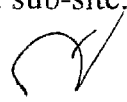
The assignment of sufficient number of capable counterpart personnel is indispensable to accomplish the purpose of the Project smoothly and successfully. The Dominican side will appoint the following personnel as full- and part-time counterparts to the Japanese experts.

(1) Full-time counterparts assigned to the Japanese experts:

At least one counterpart for each expert at the INDRHI headquarters with the same functional level, irrigation engineers and agronomists in the model site.

(2) Part-time counterparts assigned to the Japanese experts:

One counterpart for the Japanese Chief Advisor in the Project sub-site.



Furthermore, counterparts to the Japanese short-term experts will be appointed. Assignment of short-term experts in the following areas is tentatively being considered:

Irrigated Agriculture Development Planning Methodology, Maintenance of Irrigation Machinery and Equipment, Pest Control, Agricultural Economic Management and others.

5. Training function of INDRHI

Training function of INDRHI should be enforced and remained permanent irrespective of any structural changes in INDRHI. INDRHI will place the Project main office under the direct authority of the Department of Training and Organization.

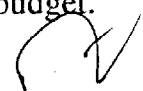
6. Office and land

As one of the necessary measures to be taken by the Dominican side for the implementation of the Project, the Dominican side will provide the following offices and land:

- (1) a fully equipped Project office which has enough space for the long-term experts and their full-time counterparts at INDRHI headquarters,
- (2) working space as a sub-site office of INDRHI for the Japanese experts and their counterparts in the CENACA in Bonao, and
- (3) a field to conduct the verification study and training activities (demonstration, exercise and preparation of teaching materials) at a sub-site and Model Irrigation Area.

7. Allocation of the Project budget

For the smooth and effective implementation of the Project, allocation of the funding required for the local expenditures of the Project by the government of the Dominican Republic is indispensable. The Team requested the INDRHI to include the necessary funding to start the Project in its annual budget.



8. Further Issues to be studied

Both sides agreed that the project title would be decided by the commencement of the Project.

There is a need for future study on organizational set-up so as to have the best institutional framework for the implementation of the Project. The scope of the activities of the System Development will be reviewed and clarified in the next study.



{End of the Attachment}

ANNEX-I: List of Attendants for PCM Work Shop

Feb 17-18 at INDRHI

The Dominican Republic

<u>Participants</u>	<u>Position</u>
1) Ing. Antonio Ml. Camilo.C.	Asesor Agrícola del Director Ejecutivo
2) Ing. René Ant. Mateo	Ing. División Agrología
3) Ing. Raul Pérez	Enc. Depto. de Planificación
4) Ing. Leovaldo Castaño	Asist. Enc. Depto. de Planificación
5) Ing. María Esther	Enc. División Tierras y Aguas
6) Lic. Dionisio Mejía	Enc. División de. Organización y Capacitación
7) Ing. Juan Sarmiento	Enc. Depto. Distritos de Riego
8) Ing. Nelson Romero	Coordinador Proyecto PROMASIR
9) Ing. Fernando Rivera	Ingeniero Proyecto PROMATREC
10) Manuel H. Castillo	Usuario de Pedernales
11) Silvio A. Jiménez	Presidente Junta de Regantes La Vega
12) Feliz Ramón Moya	Enc. de Organización Distrito La Vega
13) Juanito Montilla	Gerente de la Junta de Regantes Nizao Valdesia
14) Henry Guerrero	Director Depto. de Ext. y Capacitación SEA
15) Andrés Gómez	Subdirector Depto de Capacitación SEA
16) Herminio Constanza	Usuario Juma-Bonao
17) Roberto Fabián	Usuario Juma-Bonao
18) Vinicio Castillo	Técnicos SEA-CEDIA
19) Ineko Hodai	Técnicos SEA-CEDIA
20) Jesús Rosario	Técnicos SEA-CEDIA
21) Fausto Colar	Enc. División de Conservación
22) Ing. Pablo E. Sánchez	Proyecto PROMATREC(Baní Azua)
23) Ing. José Fco. Febrillet	Cooperación Técnica INDRHI
24) Ing. José Darío Contreras	Assist. Dept. de Cooperación JICA

Japan

<u>Participants</u>	<u>Position</u>
25) Mitsuo Seki	Team Leader, JICA Mission
26) Narihide Nagayo	Water Management / WUA Organization, JICA Mission
27) Atsushi Mori	Operation and Maintenance, JICA Mission
28) Koichi Kusano	Cultivation, JICA Mission
29) Kazutoshi Yamaguchi	Technical Cooperation, JICA Mission
30) Yukiko Haneda	STP (Secretaría Técnica de Presidencia)
31) Masayuki Takahashi	JICA, Dominican Office
32) Ryusuke Nagaki	JICA Expert, INDRHI
33) Tomohiro Shinagawa	JOCV(INDRHI)
34) Eiko Nakagame	JOCV(INDRHI)
35) Mari Shimazaki	Interpreter
36) Hideaki Higashino	Participatory Planning, JICA Mission

Date: February 21, 2000

227

MINUTA DE ENTENDIMIENTO

ENTRE EL EQUIPO DE ESTUDIO SUPLEMENTARIO JAPONES Y LAS AUTORIDADES RELACIONADAS DEL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DOMINICANA SOBRE LA COOPERACION TECNICA JAPONESA PARA EL

PROYECTO DEL CENTRO DE ENTRENAMIENTO DE DESARROLLO DE LA AGRICULTURA BAJO RIEGO

El equipo japonés del estudio suplementario (que en lo adelante se denominará como **El Equipo**), organizado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japon (que en lo adelante se denominará como la **JICA**), liderado por el señor Mitsuo SEKI, visitó la República Dominicana con el propósito de confirmar los antecedentes y el contenido para la propuesta del proyecto propuesto titulado “ **Centro de Entrenamiento de Desarrollo de la Agricultura Bajo Riego en la República Dominicana**” (que en lo adelante se denominará **El Proyecto**).

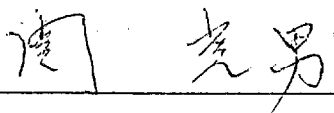
Durante su estadía en la República Dominicana, **el equipo** conoció la propuesta del proyecto y sostuvo una serie de discusiones con las autoridades Dominicanas relacionadas con **el proyecto** desde los puntos de vistas técnicos y administrativos para compartir entendimiento del proyecto.

Como resultado de las discusiones, **El Equipo** y las Autoridades Dominicanas relacionadas, acuerdan reportar a sus respectivos gobiernos los asuntos referidos en el documento anexo.



Los textos fueron escritos en inglés y español, ambos son igualmente oficiales. En caso de cualquier divergencia de interpretación, el texto en inglés prevalecerá.

Santo Domingo, 23 de Febrero del 2000



Ing. Mitsuo SEKI

Lider del Equipo
Equipo de Estudios Suplementarios de Japon
Agencia de Cooperación Internacional
Del Japon(JICA)



Ing. Francisco T. Rodriguez

Director Ejecutivo del Instituto
Nacional de Recursos Hidraulicos
(INDRHI) de la República Dominicana



Ing. Amilcar Romero P.
Secretario de Estado de Agricultura
de la República Dominicana

DOCUMENTO ANEXO

I. RESUMEN

La República Dominicana hizo una solicitud en enero del 1999 para un proyecto tipo de cooperación técnica tipo Proyecto al gobierno de Japón titulado **Centro de Entrenamiento de Desarrollo de la Agricultura Bajo Riego en la República Dominicana**. El objeto de la solicitud fue reforzar los programas de capacitación del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (que en lo adelante se denominará como **El INDRHI**), para mejorar la productividad del sector agrícola en la República Dominicana, mediante el establecimiento de sistemas de manejo de riego, en los cuales el manejo de los canales e instalaciones del INDRHI, serán transferidos a las organizaciones de usuarios de riego.

En respuesta a la solicitud anteriormente mencionada, JICA envió un equipo de estudio preliminar a la República Dominicana del 20 de julio al 2 de agosto de 1999, para analizar los antecedentes de la solicitud y estudiar la factibilidad del programa propuesto de cooperación técnica. Basado en los resultados del estudio preliminar, el equipo fue enviado por la JICA, del 13 de Febrero al 26 de Febrero del 2000, para identificar los problemas potenciales que afectarían la implementación del proyecto, formular un marco teórico tentativo para la cooperación técnica del proyecto y seleccionar el área modelo del proyecto.

El equipo investigó los antecedentes y contenido del proyecto propuesto y la situación actual en asuntos agrícolas en el país. Esto fue hecho a través de una serie de reconocimientos de campo, talleres participativos y discusiones con las Autoridades Dominicanas relacionadas.

Como resultado del estudio y de las discusiones, fue confirmado que el fortalecimiento de la función de entrenamiento del INDRHI es indispensable para mejorar



la tecnología agrícola sostenible en área bajo riego, y los niveles de ingreso de los pequeños agricultores. Además, los resultados de las actividades del proyecto deben ser expandidas a nivel nacional después de la terminación del Proyecto a través del esfuerzo propio del gobierno de la República Dominicana.

El equipo y la contraparte dominicana reconocieron varias áreas y se seleccionó el área de la zona de riego de Bonao como candidata para el modelo de irrigación.

El equipo y la contraparte dominicana conjuntamente formularon el siguiente marco tentativo del proyecto, tomando en cuenta los hallazgos del equipo.

El marco de trabajo mostrado a continuación puede estar sujeto a cambios, basados en futuras discusiones y estudios.

II. MARCO DE TRABAJO TENTATIVO DEL PROYECTO

1. Localización del Proyecto

(1) Localización Principal del Proyecto

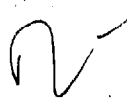
La sede principal del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) en Santo Domingo.

(2) La sub-sede del Proyecto para los trabajos de entrenamientos y la oficina de trabajo de campo, será ubicada en el Centro Nacional de Capacitación Arroceras, que en lo adelante se denominará como CENACA, de la Secretaría de Estado de Agricultura, que en lo adelante se denominará como La SEA, en Bonao.

(3) El candidato para el área modelo será la zona de irrigación de la presa de Rincón, localizada en el Distrito de Riego Yuna-Camu.

2 Duración de la Cooperación

Cincos (5) años empezando con el Año Fiscal Japonés del 2000 (el cual finaliza el 31 de Marzo del 2000).



3 **Taller Sobre el Manejo de Ciclo del Proyecto**

El taller de Manejo de Ciclo del Proyecto, que en lo adelante se denominará como TALLER-PCM, fue conducido del 17 al 18 de Febrero del 2000, en el salón de conferencia del INDRHI, con la participación del personal involucrado en la planificación de el proyecto como esta listado en el anexo I.

Los principales objetivos del TALLER-PCM son confirmar los propósitos, resultados y actividades del proyecto y lograr la formulación del marco de trabajo del proyecto. El alcance del proyecto está resumido en la tabla llamada Diseño de Matriz del Proyecto (PDM), mostrado en las próxima dos paginas.

En la PDM, hay resúmenes narrativos tales como el super objetivo, el objetivo general y la propuesta del proyecto, estos son basados en los resultados del TALLER-PCM. Debido a la limitación de tiempo, el proceso completo de la planificación participativa no fue completada. Sin embargo fue muy útil en la clarificación de objetivo, propósito y grupo meta. Por lo que informaciones adicionales fueron necesarias para completar el proceso PDN. Estas fueron obtenidas a través de reuniones, audiciones y discusiones sostenidas entre la MISION de la JICA y representantes de INDRHI e ingenieros de campos de la SEA, con lo que se completó el PDM. Las siguientes son algunas síntesis narrativas del Proyecto.

Super Objetivo

Mejoramiento de la Productividad en la Agricultura bajo Riego en la República Dominicana.

Objetivo General

Los Conocimientos y Destrezas adquiridos por los entrenandos de (organizaciones de usuarios, del INDRHI y la SEA son transferidos y aplicados en el área bajo riego a la cual pertenecen, permitiendo de este modo mejorar el manejo del agua, operación, mantenimiento y las técnicas de cultivo.

Propósito del Proyecto

Mejoramiento de los conocimientos y destrezas de los líderes de las organizaciones de usuarios y del staff del INDRHI y la SEA, sobre manejo de agua, operación & mantenimiento y técnicas de cultivo bajo el entrenamiento del Proyecto.

Otras informaciones tales como: resultados, actividades, recursos invertidos etc. son mostradas en el PDM.

4. Actividades del Proyecto

1) Manejo de Agua para apoyo a las organizaciones de usuarios

- 1.1) Preparar un manual de manejo de agua (para técnicos de las Organizaciones de Usuarios, INDRHI y Agricultores).

Preparar dos manuales diferentes. El contenido del manual para técnicos tendrá los métodos para el plan anual de irrigación, distribución de agua, operación de las infraestructuras de irrigación, monitoreo y evaluación de los métodos de manejo de agua. Un manual sencillo para los agricultores será preparado usando dibujos y tablas fáciles de entender. Materiales audiovisuales serán preparados y utilizados para el entrenamiento de los agricultores.

- 1.2) Examinar, proponer y guiar el mejoramiento de métodos de manejo de agua en el área modelo de irrigación.

El área de irrigación de la presa de Rincón es la candidata para modelo del proyecto. Las actividades de manejo de agua serán llevadas a cabo en los tres niveles siguientes.

- a) al nivel del área modelo de riego, presa de Rincón-contraembalse-área de riego.

El nivel macro de los trabajos de mejoramiento será implementado enfatizando un efectivo y eficiente uso del recurso agua.

- b) al nivel del sistema modelo de riego.

El sistema de riego Jima margen izquierda es un candidato para sistema modelo y serán aplicadas la técnicas de mejoramientos de manejo de agua tales como: el plan anual de riego, distribución de agua, operación apropiada del sistema de riego y métodos de monitoreo y evaluación de manejo de agua.

c) Manejo de Agua un modelo de bloque a nivel de finca. Será establecido un un bloque modelo de riego para la demostración de manejo de agua a nivel de finca y un modelo de técnicas del cultivo de arroz.

1.3) Examinar, proponer y guiar el mejoramiento de las actividades de las organizaciones de usuarios agua en el área modelo de riego

Las actividades serán llevadas a cabo apuntando hacia un apropiado manejo de un sistema de riego por las organizaciones de los usuarios. Los resultados de las actividades serán transferidos a otras organizaciones de usuarios a través del entrenamiento.

1.4) Preparar una Guia para Mejorar las Actividades de las organizaciones de usuarios.

La guia será preparada y usada para entrenamiento. El contenido del manual será asuntos administrativos de las organizaciones de usuarios. Los detalles del contenido serán decididos sobre la base de los resultados de los problemas encontrados en el reconocimiento.

1-5) Preparar y conducir el programa de entrenamiento de manejo de agua y las organizaciones de usuarios a nivel de campo.

El programa de entrenamiento será preparado y conducido un apropiado manejo del sistema de riego. El entrenamiento consiste en secciones teórica y prácticas en el área modelo de riego.

1-6) Entrenar a las contrapartes dominicanas como candidatos a instructores.

2) **Operación y Mantenimiento.**

2-1) Examinar los métodos de operación y mantenimiento.

Desarrollar un sistema apropiado de operación, inspección y rehabilitación en el área modelo de riego a través del examen de los métodos actuales de operación y mantenimiento.

2.2) Preparar manuales de operación y mantenimiento.

Preparar manuales de operación y mantenimiento basado en los efectos en el área modelo de riego. Métodos de planificación de la operación y mantenimiento serán incluidos en los manuales para ingenieros de las organizaciones de usuarios e

INDRHI. El manual de operación y mantenimiento de las instalaciones aguas abajo serán principalmente preparados para los agricultores.

- 2-3) Elaborar programas de entrenamiento sobre operación y mantenimiento.
Elaborar textos y materiales de entrenamiento para establecer métodos de administración para la implementación planificada y constante del entrenamiento de riego.
- 2-4) Entrenar las contrapartes dominicanas como candidatos a entrenadores.

3) **Desarrollo del Sistema.**

- 3-1) Desarrollar un sistema de manejo de riego en el área modelo de riego
Introducir y desarrollar sistema de procesamiento de información necesario para la eficiente operación y mantenimiento en el área modelo de riego.
- 3-2) Desarrollar un programa computarizado para manejo de agua.
Introducir y desarrollar un programa computarizado para un eficiente manejo del agua en el modelo de riego. El programa, el cual se utilizará también como una herramienta de entrenamiento, facilitará la preparación del plan anual de riego, distribución de agua, monitoreo y evaluación del manejo de agua.
- 3-3) Preparar una base de datos de los beneficiarios en el área modelo de riego. Los componentes de la base de dato son informaciones detalladas de cada beneficiarios tales como: área de la finca, area permitida para irrigación, tipo de cultivo, tarifa de agua, estado del pago de la tarifa entre otros. La base de datos será utilizada como una herramienta de entrenamiento será aplicada para las organizaciones de usuarios en el área modelo de riego.

4) **Cultivo del Arroz**

- 4-1 Investigar el estado actual del cultivo de arroz en y alrededor del área del proyecto.
 - a) Investigar sobre los métodos de cultivo, etapas de crecimiento del cultivo y productividad
 - b) Seleccionar parcelas demostrativas y conducir investigaciones de campo y análisis de los datos, materiales y reportes existentes.
- 4-2) Examinar y proponer de manejo de agua adecuado a nivel de finca.

- a) Examinar métodos adecuados de manejo de agua basado en las condiciones de crecimiento y manejo de cultivo tales como: fertilización y aplicación de agroquímicos.
- b) Establecimiento de parcelas comparativas y analizar los datos existentes y de campo.

4-3) Examinar y proponer técnicas de manejo de cultivo

- a) Examinar métodos de control efectivo de control de plaga y técnicas de manejo de cultivo basados en las condiciones locales.
- b) Establecimiento de parcelas comparativas y análisis de los datos existentes y de campo.

4-4) Preparar materiales de entrenamiento

Preparar materiales de entrenamiento de fácil de entendimiento para los entrenandos con diferentes niveles, estos materiales incluyendo métodos de manejo de agua y otras técnicas de cultivo.

4-5) Seleccionar significativas parcelas modelo

Establecer parcelas modelos en las cuales métodos adecuados de cultivo sean verificables.

4-6) Entrenar y educar las contrapartes dominicanas como candidatos a instructores.

5. MEDIDAS A SER TOMADAS POR LA PARTE JAPONESA.

- (1) Envío de Expertos
 - 1) Jefe Asesor
 - 2) Coordinador
 - 3) Manejo de agua apoyo a las organizaciones de usuarios
 - 4) Desarrollo del sistema de operación y mantenimiento
 - 5) Cultivo del arroz

 Expertos a corto plazo serán enviados cuando surja necesidad, para la buena implementación del proyecto dentro del marco de trabajo.

- (2) La aceptación de personal de contraparte para capacitación en Japón. 



Aceptación de personal de contraparte asignado a los expertos japoneses para entrenamiento en el Japón será coordinada durante el periodo de cooperación.

(3) Provisión de maquinarias y equipos

El gobierno de Japón proveerá las maquinarias, equipos y otros materiales (de aquí en adelante referido como "Equipos") necesario para la implementación del Proyecto. Los Equipos para la implementación del Proyecto serán provistos dentro de las limitaciones presupuestarias.

6. MEDIDAS A SER TOMADAS POR LA PARTE DOMINICANA

(1) Asignación del número necesario de personal de contrapartida a los expertos japoneses, y el personal administrativo y auxiliar.

1) Personal contraparte

a) Encargado del Proyecto en la Oficina Principal del INDRHI.

b) Contraparte administrativo del proyecto.

c) Contrapartes para los expertos :

Manejo de Agua / Apoyo a las Organizaciones de Usuarios, INDRHI.

Operación y Mantenimiento / Desarrollo de Sistemas INDRHI.

Cultivo de Arroz, SEA.

Personal de contraparte para expertos a corto plazo, INDRHI y SEA.

2) Personal Administrativo y Auxiliar.

a. Personal Administrativo

b. Personal auxiliar.

(2) Terrenos, edificaciones e instalaciones relacionadas al Proyecto.

1) Oficinas y salones de trabajo para los expertos japoneses.

2) Espacio necesario para la instalación de Equipos donados.

3) Campos de experimentación, instalaciones y equipos necesarios para el Proyecto.



4) Otros terrenos, edificaciones, instalaciones y equipos necesarios para el Proyecto.

(3) Asignaciones estables y adecuadas de presupuesto para la buena implementación del Proyecto.

7. ADMINISTRACION DEL PROYECTO

(1) El Director Ejecutivo del INDRHI, como Director del proyecto, tendrá la responsabilidad general de la administración e implementación del Proyecto.

(2) El Encargado del Proyecto en la Oficina Principal del INDRHI, como gerente del proyecto, tendrá la responsabilidad directa de la implementación del Proyecto.

(3) Jefe asesor del Equipo Japonés proveerá las recomendaciones y consejos necesarios al Encargado de Proyecto sobre cualquier asunto relativo a la implementación del Proyecto.

8. COMITÉ MIXTO DE COORDINACION

(1) Función

El Comité Mixto de Coordinación se reunirá al menos dos veces por año y cuando surja la necesidad:

1) Formular el Plan anual de trabajo bajo el marco del "Acta de Discusiones".

2) Revisar el progreso general del programa de cooperación técnica así como también el logro del Plan anual de trabajo del Proyecto y,

3) Revisar e intercambiar opiniones sobre asuntos importantes originados en, o con relación al Proyecto.

(2) Composición

1) Presidente del Comité : Director Ejecutivo del INDRHI.

2) Miembros :

Parte Dominicana :

Encargado del Proyecto en la Oficina principal del INDRHI.

Representantes del INDRHI.

Representantes de la SEA.

Representante de la organizaciones de usuarios en el área de influencia de la Presa de Rincón.

Parte Japonesa :

Asesor.

Coordinador.

Expertos asignados al Proyecto.

Otros expertos y personas relacionadas enviadas por JICA, cuando sea necesario.

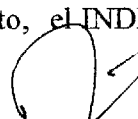
Representante residente de la Oficina de JICA en La República Dominicana.

Oficiales de la Embajada del Japón en la República Dominicana pueden asistir a las reuniones del Comité Mixto de Coordinación como observadores. Personas nominadas por el presidente del proyecto pueden asistir a la reunión del Comité Mixto de Coordinación.

III. SUGERENCIAS Y COMENTARIOS HECHA POR AMBAS PARTES

1. Propiedad del Proyecto.

El Equipo entendió que uno de los mas importantes objetivos de las actividades del Proyecto es acelerar el mejoramiento de entrenamiento de desarrollo agrícola bajo riego. El propietario del Proyecto es el Gobierno de la República Dominicana y el INDRHI y la SEA son las instituciones responsables del Proyecto, el INDRHI es la agencia principal responsable de la implementación del mismo.



2. Base de Operaciones para los expertos Japoneses.

Los expertos japoneses serán enviados a la sede central del INDRHI y cooperarán con contrapartes relevantes para el logro de los objetivos del proyecto.

3. Sub – Sede y Area Modelo de Riego.

El área de Bonao fue designada como Sub – Sede y candidato del área modelo de riego del Proyecto para poder verificar técnicas de manejo de agua para riego, operación y mantenimiento de las instalaciones de riego y técnicas del cultivo de arroz, que serán mejoradas mediante las actividades del proyecto. Las siguientes condiciones fueron adoptadas como criterios de selección del sitio modelo:

Estado de desarrollo de la organización de usuarios, tipo de explotación agrícola, asignación de personal de contrapartida, facilidad de acceso desde la sede central del INDRHI y facilidad de acceso para los agricultores para tener un mayor efecto de demostración de actividades del Proyecto en todos los potenciales beneficiarios del Proyecto.

4. Personal de Contraparte

La asignación de personal de contraparte capacitado y suficiente en número es indispensable para cumplir con el objetivo del Proyecto de forma exitosa. La parte Dominicana designará el siguiente personal de contrapartida a tiempo completo y tiempo parcial, para los expertos japoneses.

(1) Personal de contrapartida asignado con los expertos japoneses a tiempo completo:

Por lo menos un contraparte para cada experto en la sede central del INDRHI con el mismo nivel funcional, ingenieros de riego y agrónomos en el sitio modelo.

(2) Personal de contrapartida a medio tiempo asignado a los expertos japoneses :

Un contraparte para el Jefe asesor japonés del proyecto en la sub-sede.

Además, contrapartes para los expertos japoneses a corto plazo serán designados. La designación de expertos a corto plazo en las siguientes áreas se considera tentativamente:

Metodología de planificación de desarrollo agrícola bajo riego, Mantenimiento de la maquinaria y equipos de riego, Control de Plagas, Economía agrícola y otros.

5. Función de entrenamiento del INDRHI

La función de capacitación del INDRHI debe ser implementada y permanecerá igual sin considerar de cualquier cambios en el INDRHI. El INDRHI establecerá el lugar donde será colocada la oficina principal bajo la autoridad del Departamento de Capacitación y Organización.

6. Oficina y Terreno

Como unas de las medidas necesarias a ser tomadas por la parte dominicana para la implementación del proyecto, la parte dominicana proveerá las siguientes oficinas y terreno.

- 1) Una oficina completamente equipada con espacio suficiente para los expertos a largo plazo y sus respectivas contrapartes a tiempo completo en la sede principal del INDRHI.
- 2) Espacio de oficina (Sub-Sede) del INDRHI para los expertos japoneses y sus contrapartes dentro del CENACA en Bonao, y
- 3) Una parcela para conducir los estudios de verificación y entrenamientos (demostración, prácticas y preparación de los materiales de enseñanza), en la sub-sede del área y modelo de riego.

7. Asignación del Presupuesto del Proyecto

Se requiere la asignación de fondos para los gastos locales por parte del gobierno dominicano para una efectiva implementación del proyecto. El Equipo requirió que el INDRHI incluya en su presupuesto anual los fondos necesarios para iniciar el proyecto.

8. Futuros Asuntos a ser Estudiados

Ambos partes acuerdan que el título del proyecto será decidido antes del inicio del Proyecto. Existe la necesidad de estudios futuros sobre el aspecto organizacional para tener el mejor marco de trabajo institucional para la implementación del proyecto. El alcance de las actividades de Desarrollo de Sistema será revisado y verificado en el próximo estudio.



ANNEX-I: List of Attendants for PCM Work Shop

Feb 17-18 at INDRHI

The Dominican Republic

	<u>Participants</u>	<u>Position</u>
1)	Ing. Antonio Ml. Camilo.C.	Asesor Agrícola del Director Ejecutivo
2)	Ing. René Ant. Mateo	Ing. División Agrología
3)	Ing. Raul Pérez	Enc. Depto. de Planificación
4)	Ing. Leovaldo Castaño	Asist. Enc. Depto. de Planificación
5)	Ing. María Esther	Enc. División Tierras y Aguas
6)	Lic. Dionisio Mejía	Enc. División de. Organización y Capacitación
7)	Ing. Juan Sarmiento	Enc. Depto. Distritos de Riego
8)	Ing. Nelson Romero	Coordinador Proyecto PROMASIR
9)	Ing. Fernando Rivera	Ingeniero Proyecto PROMATREC
10)	Manuel H. Castillo	Usuario de Pedernales
11)	Silvio A. Jiménez	Presidente Junta de Regantes La Vega
12)	Feliz Ramón Moya	Enc. de Organización Distrto La Vega
13)	Juanito Montilla	Gerente de la Junta de Regantes Nizao Valdesia
14)	Henry Guerrero	Director Depto. de Ext. y Capacitación SEA
15)	Andrés Gómez	Subdirector Depto de Capacitación SEA
16)	Herminio Constanza	Usuario Juma-Bonao
17)	Roberto Fabián	Usuario Juma-Bonao
18)	Vinicio Castillo	Técnicos SEA-CEDIA
19)	Ineko Hodai	Técnicos SEA-CEDIA
20)	Jesús Rosario	Técnicos SEA-CEDIA
21)	Fausto Colar	Enc. División de Conservación
22)	Ing. Pablo E. Sánchez	Proyecto PROMATREC(Baní Azua)
23)	Ing. José Fco. Febrillet	Cooperación Técnica INDRHI
24)	Ing. José Darío Contreras	Assist. Dept. de Cooperación JICA

Japan

	<u>Participants</u>	<u>Position</u>
25)	Mitsuo Seki	Team Leader, JICA Mission
26)	Narihide Nagayo	Water Management / WUA Organization, JICA Mission
27)	Atsushi Mori	Operation and Maintenance, JICA Mission
28)	Koichi Kusano	Cultivation, JICA Mission
29)	Kazutoshi Yamaguchi	Technical Cooperation, JICA Mission
30)	Yukiko Haneda	STP (Secretaría Técnica de Presidencia)
31)	Masayuki Takahashi	JICA, Dominican Office
32)	Ryusuke Nagaki	JICA Expert, INDRHI
33)	Tomohiro Shinagawa	JOCV(INDRHI)
34)	Eiko Nakagame	JOCV(INDRHI)
35)	Mari Shimazaki	Interpreter
36)	Hideaki Higashino	Participatory Planning, JICA Mission

Project name: Project Type Technical Cooperation for "Irrigated Agriculture Development Center"

Duration: 5yrs

Date: February 21, 2000

[illegible]

付属資料 2. PCM ワークショップ参加者

PCM ワークショップ参加者リスト

2月17-18日 水利庁旧館 3F 会議室にて開催

ドミニカ共和国側出席者

	氏名	所属
1)	Ing. Antonio Ml. Camilo.C.	長官アシスタントアドバイザー室長
2)	Ing. René Ant. Mateo	計画部土壤課
3)	Ing. Raul Pérez	計画部長
4)	Ing. Leovaldo Castaño	計画部長アシスタント
5)	Ing. María Esther	灌漑部農地水利課長
6)	Lic. Dionisio Mejía	灌漑部組織研修課長
7)	Ing. Juan Sarmiento	灌漑部長
8)	Ing. Nelson Romero	PROMASIR コーディネーター
9)	Ing. Fernando Rivera	PROMATREC
10)	Manuel H. Castillo	ペテラルレス地区農家
11)	Silvio A. Jiménez	ラ・ベガ地方水利組合連合体組合長
12)	Feliz Ramón Moya	ジュナカム地方灌漑事務所組織部長
13)	Juanito Montilla	ニサオーバル地方水利組合マネージャー
14)	Henry Guerrero	研修普及部長 SEA
15)	Andrés Gómez	研修普及次長
16)	Herminio Constanza	マーマナ地区農家
17)	Roberto Fabián	マーマナ地区農家
18)	Vinicio Castillo	稲作試験センター(CEDIA)研究員
19)	Ineko Hodai	稲作試験センター(CEDIA)研究員
20)	Jesús Rosario	稲作試験センター(CEDIA)研究員
21)	Fausto Colar	保全課長
22)	Ing. Pablo E. Sánchez	PROMATREC(Baní Azua)
23)	Ing. José Fco. Febrillet	計画部国際協力室長
24)	Ing. José Darío Contreras	JICA ドミニカ事務所

日本側参加者

	氏名	所属
25)	関 光男	JICA調査員 総括
26)	永代 成日出	JICA調査員 水管理・水利組織
27)	森 淳	JICA調査員 施設維持管理
28)	草野 浩一	JICA調査員 栽培
29)	山口 和敏	JICA調査員 技術協力
30)	羽田 由紀子	大統領府政策担当アドバイザー
31)	高橋 政行	JICA, ドミニカ事務所
32)	永木 隆介	個別専門家(灌漑農業開発政策アドバイザー)
33)	品川 智弘	青年海外協力隊員 (バジェ・デ・アス地方灌漑事務所)
34)	中亀 英子	青年海外協力隊員 (アルト・ジャケ・デル・ノル地方灌漑事務所)
35)	島崎 マリ	通訳
36)	東野 英昭	JICA 調査団 参加型計画

Project name: Project Type Technical Cooperation for "Irrigated Agriculture Development Center"
Project area: the Dominican Republic (irrigation area)

Target group: Water Users' Association (WUA) and staff of INDRHI / SEA

Date: April 17, 2000

[illegible]

プロジェクト・デザインマトリックス(PDM)案

プロジェクト名: 灌漑農業開発技術に関するプロジェクト方式技術協力

プロジェクトエリア:ドミニカ共和国水利庁/ボナス灌漑地区

プロジェクト期間: 5 年(2000年度から5年間)

ターゲットグループ: 水利組合及び水利庁・農務省職員

作發[1]-201804/17

プロジェクトの要約		指標	指標の入手法	外部条件
プロジェクトのスーパーゴール ドミニカ共和国の農業生産の生産性が向上する				
プロジェクトの上位目標 1) 研修を受けた水利組合指導者/水利庁/農業者の職員が所属の灌漑区で技術を習得し水利組合の管理、施設維持管理、栽培の技術が向上する。 2) 水利組合の組織が強化される。		灌漑区の単位面積あたりの収量増加（B/Cの向上） 研修生帰任後の水利費徴収率の向上、水利組合運営の改善等	調査レポート/現地調査記録/アンケート調査等 調査レポート/現地調査記録/アンケート調査/水利組合の活動記録/会誌記録等	ドミニカ共和国の農業政策（水利組合、灌漑施設修繕）に大きな変更が無い 資金調達が滞らない
プロジェクト目標 水利組合指導者/水利庁/農業者の職員が研修/施設研修を受け、水管理、施設管理、栽培の技術・知識を修得する		1) 研修回数・受講生数：プロジェクト終了までにxx回実施し、xxx名が受講する 2) 研修生の知識・スキル・態度意欲（knowledge/skill/attitude）が向上する	研修センターの作成する研修記録 研修生の知識・スキル・態度意欲について客観、自己評価、最終調査	訓練を受けた水利組合員/水利庁/農業者職員が継続し勤務を続ける
成果 1 水管理/水利組織 1-1 モデル灌漑区における水管理手法が確立される 1-2 水管理マニュアル(技術者用・農民用)が作成される 1-3 モデル灌漑区で水利組合の組織強化が改善される 1-4 水利組合の組織・活動強化指針が作成される 1-5 水管理/水利組織の研修プログラムが作成/実施される 1-6 研修テキストを用いドミニカ人講師が水管理の研修を行える 2 施設維持管理 2-1 モデル灌漑区における施設維持管理手法が確立される 2-2 施設維持管理マニュアル(技術者用・農民用)が作成される 2-3 モデル灌漑区で施設維持管理の実施研修の場として活用される 2-4 施設維持管理の研修プログラムが作成/実施される 2-5 研修テキストを用いドミニカ人講師が施設維持管理の研修を行える 3 システム開発 3-1 モデル灌漑区の施設管理システムが電算化され業務の効率性が向上する 3-2 水管理用のプログラムがモデル灌漑区で適用され、研修に活用される 3-3 受益者台帳データベースがモデル灌漑区に適用され研修に活用される 4 栽培分野 4-1 モデル灌漑区での水稲栽培技術手法が確立される 4-2 圃場レベルでの適切な水管理マニュアルが整備される 4-3 生産性の高い水稲栽培のための技術指針が作成される 4-4 栽培技術の研修プログラムが作成される/実施される 4-5 研修テキストを用い、ドミニカ人講師が栽培技術の研修を行える 4-6 実証圃場を活用した実習が行われる		モデル灌漑区の問題解決（灌漑計画による配水/水漏れ/水害/水質汚染問題等） 水管理マニュアルがプロジェクトの開始後3年以内に作成される 水利費徴収率の向上、水利組合の運営改善（研修、活動） プロジェクトの開始後3年以内に作成される（研修度評価・モニタリング手法の案を含む） プロジェクトの開始後3年以内に講義する、講義の回数/受講人数 モデル灌漑区の問題解決（維持管理の定期的実施/灌漑計画に基づく施設修繕の実施等） 維持管理マニュアルがプロジェクトの活動開始後3年以内に作成される プロジェクトの開始後3年以内に研修に使用できる環境がモデル灌漑区で整備される プロジェクトの開始後3年以内に作成される（研修度評価・モニタリング手法の案を含む） プロジェクトの開始後3年以内に講義する、講義の回数/受講人数 システム電算化をプロジェクトの開始後3年以内に完了する 水管理用プログラムをプロジェクトの開始後1年以内に導入する 受益者台帳をプロジェクトの開始後1年以内に完成する モデル灌漑区での収量の増加、発生虫の減少 水管理マニュアルがプロジェクトの開始後3年以内に作成される 水稲栽培技術指針がプロジェクト開始後3年以内に作成される プロジェクトの活動開始後3年以内に作成される（研修度評価・モニタリング手法の案を含む） プロジェクトの活動開始後3年以内に講義する、講義の回数/受講人数 実証圃場を活用した研修がプロジェクト活動開始後3年以内に実施される	調査レポート/現地調査記録/アンケート調査等 水利組合の活動記録/会誌記録 研修センターの作成する研修記録 アンケート調査等 調査レポート/現地調査記録/アンケート調査等 研修センターの作成する研修記録 アンケート調査等	水利組合から研修受講生が派遣される 水利庁・農務省から研修受講生が派遣される FROMATREC等の水利組合機能強化が大きな遅れなく進捗する
活動 1 水管理/水利組織 1-1 モデル灌漑区で水管理改善手法を検討/提案/指導する 1-2 水管理マニュアル(技術者用・農民用)を作成する 1-3 モデル灌漑区で水利組合の改善点を提案/指導する 1-4 水利組合の組織・活動強化の指針を作成する 1-5 適切な研修用教材/プログラムの作成を検討/指導する 1-6 上記の活動を通じて当該分野のドミニカ人講師を養成する 2 施設維持管理 2-1 モデル灌漑区で施設維持管理手法を検討/提案/指導する 2-2 施設維持管理マニュアル(技術者用・農民用)を作成する 2-3 施設維持管理のための環境整備の提案・指導を行う 2-4 適切な研修用教材/プログラムの作成を検討/指導する 2-5 上記の活動を通じて当該分野のドミニカ人講師を養成する 3 システム開発 3-1 モデル灌漑区の管理システムを開発する 3-2 水管理用のコンピュータプログラムを開発する 3-3 受益者データベースを作成する 4 栽培分野 4-1 モデル灌漑区での水稲栽培手法（技術）を検討/提案/指導する 4-2 水稲の生育ステージを考慮した適切な水管理マニュアルを作成する 4-3 施設条件に応じた水稲栽培技術指針（科学的な発生虫防除法等）を作成する 4-4 適切な研修用教材/プログラムの作成を検討/指導する 4-5 上記の活動を通じて当該分野のドミニカ人講師を養成する 4-6 モデル地区の実証圃場の設置を検討/指導する		日本側 【専門家】 オブザーバ 60 [M/M] 業務調整 60 [M/M] 水管理/水利組織 60 [M/M] 施設維持管理/システム開発 60 [M/M] 栽培 60 [M/M] 環境専門家 60 [M/M] 計 60 [M/M] 【教材供与】 1) 教材 台 2) 研修用資機材 調査用印刷用紙 実証圃場設置用資材 観測記録用紙 教材作成用資材 【カウンターパート研修】 計 60 [M/M]	ドミニカ側 【INDRU 本庁】 オブザーバ 60 [M/M] 水管理・水利組織 60 [M/M] 施設維持管理 60 [M/M] 栽培 60 [M/M] 業務調整 60 [M/M] 秘書 60 [M/M] 小計(1) 360 [M/M] 【ボナオ地区】 水管理・水利組織 60 [M/M] 施設維持管理 60 [M/M] 栽培 60 [M/M] 小計(2) 240 [M/M] 合計 600 [M/M] 【施設】 専門家族研究室（水利庁本庁） 実証圃場整備 【ローカルコスト】 プロジェクト運営、実地費用	通関・輸送手続が大幅に遅れない モデル灌漑地区内の農民の理解が得られる (前提条件) 水利庁・農務省の協力体制の構築

付属資料 4. モデルサイト比較表

サイト選定に関する比較表

候補地 比較項目	Bonao	Santiago
1) 首都からのアクセス	70km (車で1時間前後) 首都から通勤可能な距離	155km (車で約2時間半)
2) 地域の農業	ドミニカ共和国に於ける灌漑稲作農業の中心地	畑作及び稲作
3) 研修センター候補地	農務省の稲作農業研修センター (CENACA)	農地庁の研修センター
4) 関連機関	農務省の稲作試験研究センター (CEDA) 農務省の稲作農業振興部	特になし
5) 灌漑地区の概況	モデル灌漑地域(候補地): リンコンタム掛り地域 灌漑面積: 約 7,500ha 全国の水稲面積の 64% に当たる 88,000ha が Bonao を中心とした地域に展開	Santiago 灌漑地区 灌漑面積 約 15,000ha
6) 灌漑施設の移管状況	2002 年迄を目処にモデル灌漑地域の移管を計画	Santiago 灌漑地区内の約 6,000ha が移管済
7) 専門家の活動	本部: INDRI 本省 研修: 農務省の稲作農業研修センター モデルサイト: リンコンタム掛り灌漑地域	拠点: Santiago 研修: 農地庁の研修センター モデルサイト: Santiago 灌漑地区内
8) その他の特記事項	農務省との協力によるプロジェクトの実施が可能 C/P の確保が確実 栽培分野の活動が容易 専門家の生活拠点が首都	

備考) 事前調査時に候補地であったバニ研修センターは、畑地灌漑農業に関するセンターである。今回、水利庁の要請により水稻が対象作物となったので、バニを本プロジェクトの研修センターとする案は除外することとした。

農畜産分野調査報告書
(SECTOR AGROPECUARIO)

2000年2月

在外専門調整員

島崎 マリ

目 次

1. 農業とGNP、経済人口	1
2. 土地の利用状況	3
3. ド国の水利・灌漑事業に係る基礎情報	5
4. 農業政策・農業全体の問題について	10
5. 水利庁が実施機関で第3国又は国際機関の援助で実施されている 主要プロジェクト	11
6. 水利庁の組織強化・近代化	17
7. 水に関する教育プログラムについて	17
8. 農務省が第3国または国際機関の援助を受けて実施する プロジェクト	17
文献リスト	
主な情報提供者リスト	

近年のド国政府の農業政策とその実績について

1. 農業とGNP、経済人口

1989年から1998年のド国のGNP増加率〈前年度比〉は年平均4.2%であったが、1998年にはハリケーン・ジョージの被害があったにもかかわらず、7.3%、1999年は8.3%と高成長ぶりを示してきた。世銀などの国際金融機関からもマクロ経済の安定的成長について、「地域の経済成長の手本」とであると高く評価されている。1994-98年の産業別GNP構成比をみると、農業のGNPへのシェアはここ数年、よこばい状態で、98年に11%台に減少したが、これはハリケーン・ジョージの被害の影響が大きいと思われる。建設業、商業、ホテル・レストラン産業、通信業などGNPでのシェアが増加している産業に比べると、農林水産畜産業は伸び悩んでいるといえるが、それでも、製造業、商業について、第3位の地位を維持している。また、1996年現在で経済人口の14.5%はこの分野に従事している。(産業別経済人口の順位はサービス産業27.2%、商業23.2%、工業17.5%について、第4位である。)

1994-1998年産業別GNP構成比

産 業	1994	1995	1996	1997	1998
農林水産業	12.5	12.7	12.9	12.3	11.7
農 業	6.6	6.8	7.2	6.9	6.4
畜産業	5.4	5.3	5.2	4.9	4.7
林業・水産業	0.5	0.6	0.5	0.5	0.6
鉱 業	2.6	2.7	2.6	2.5	2.0
製造業	18.5	17.6	17.0	17.0	16.6
建設業	9.4	9.5	10.0	10.9	12.1
商 業	11.7	12.1	12.3	12.4	12.9
ホテル・レストラン産業	5.7	6.4	6.6	7.1	7.0
運輸・交通産業	6.7	6.8	6.8	6.8	6.9
通信業	3.1	3.5	3.8	4.2	4.7
電気・水道産業	2.1	1.9	2.0	2.0	2.1
金融業	5.1	4.9	4.7	4.4	4.3
住宅・不動産業	5.4	5.2	4.9	4.7	4.4
国営産業	8.8	8.4	8.3	7.9	7.8
その他	8.4	8.3	8.1	7.8	7.5

(出典：ANUARIO ESTADISTICO AGROPECUARIO DE LA REP. DOMINICANA, 1998, SEA, P48 の数値を%にしたもの。原典は中央銀行)

なお、次ページの1989-1998年の農林水産畜産業GNP構成の統計、グラフを参照。

2.2.1

1989 - 1998 年の農畜産業 GNP 構成比推移

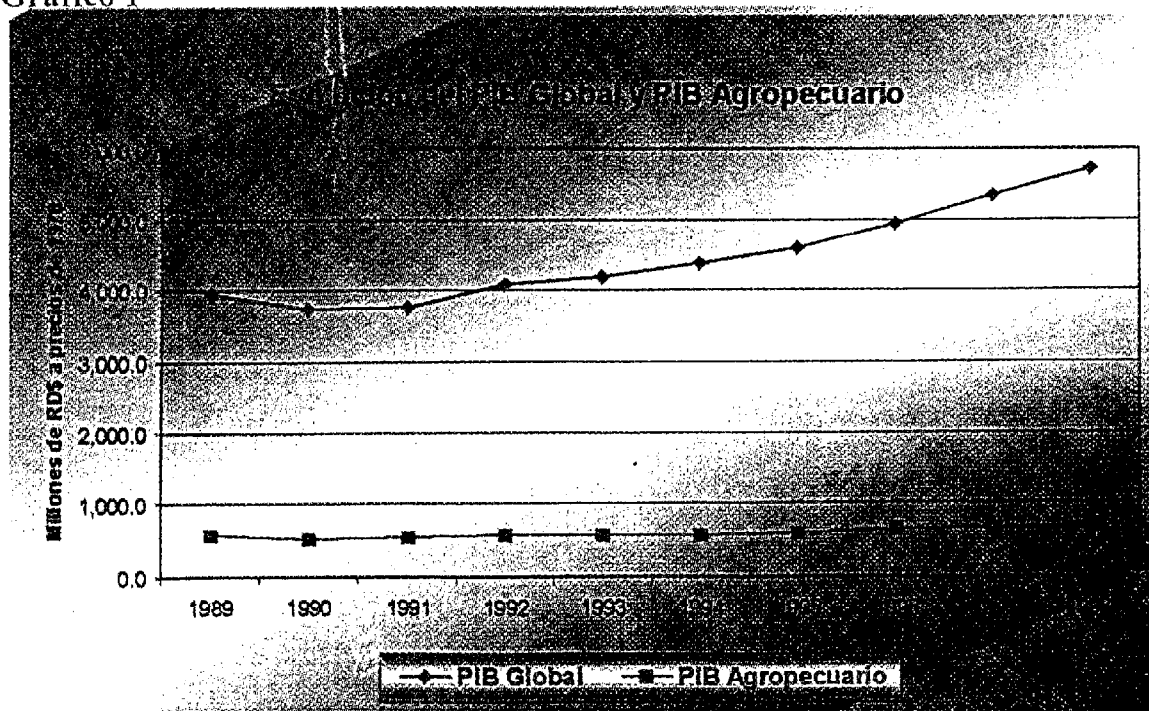
Evolución del Producto Interno Bruto Global y Agropecuario. Período 1989 - 1998

Años	PIB Global	PIB Agropecuario			
		Total	Agricultura	Ganadería	Silv. y Pesca
		Millones de RD\$, a precios de 1970			
1989	3,968.1	548.7	317.9	205.8	25.0
1990	3,736.9	501.6	269.9	206.8	24.9
1991	3,773.2	522.9	288.5	209.9	24.5
1992	4,075.7	554.5	307.0	222.9	24.6
1993	4,198.6	558.4	298.1	235.8	24.5
1994	4,380.7	548.5	288.5	235.4	24.6
1995	4,591.4	581.4	313.9	242.2	25.3
1996	4,925.0	636.8	355.7	255.3	25.8
1997	5,326.4	658.4	369.2	263.2	26.0
1998*	5,712.9	665.3	364.0	267.2	34.1

* Datos de enero - septiembre.

Fuente: Banco Central de la República Dominicana.

Gráfico 1



2. 土地の利用状況

農務省の天然資源局の公式統計によると、1994年の時点での国土の土地利用状況は、農地が53.4%、自然植生が42.5%、その他が4.55%となっている。以下、出典は ANUARIO ESTADISTICO 1998, SEA, 53-67pp。

土地の利用状況

用 途	面積 (ha)	%
農林水産畜産活動	2, 575, 339	53. 40
アフリカン・パーム	4, 695	0. 10
ココヤシ	32, 493	0. 67
コーヒー・カカオ	304, 241	6. 31
砂糖さび	368, 191	7. 63
米作	195, 749	4. 06
牧草の集約栽培	263, 626	5. 47
集約的な混作	402, 054	8. 34
自給農業・牧草	1, 004, 290	20. 83
自然植生	2, 027, 638	42. 05
その他	219, 514	4. 55
計	4, 822, 491	100. 00

また、1998年における作物別植付け面積 (ha)、生産量は以下の通り。

作 物 名	植付け面積 (ha)	生産量 (*以外はキントール)
さとうきび		112, 366, 037
米	108, 032	6, 803, 740
とうもろこし	30, 368	816, 700
ひえ (sorgo)	3, 302	178, 338
ハビチュエーラ	37, 145	534, 724
木豆	19, 309	442, 560
カカオ		1, 278, 999
コーヒー		1, 255, 365
野菜	21, 638	5, 783, 210
加工用トマト	9, 434	4, 175, 060
かぼちゃ	3, 773	361, 731
たまねぎ	3, 480	531, 475
ピーマン	2, 320	257, 489
いも類	43, 698	567, 821

ジュッカ	26, 194	2, 788, 129
さつまいも	8, 379	975, 182
さといも	5, 278	567, 821
やまいも	1, 926	285, 167
じゃがいも	1, 920	375, 357
バナナ類	18, 263	
プラタノ	13, 986	1, 053, 969 (千本)
バナナ(guineol)	4, 277	13, 054, 483 (房)
ココヤシ	149	218, 063 (千個)
ピーナッツ	3, 220	141, 800
アフリカン・パーム	5, 630	1562, 139

- 米作について

1989-98年の10年間の米の年間平均生産量は6.73百万キンタールであった。しかし、92年には最高の810百万キンタールに達し、94年は最低の600百万キンタールであった。しかし、94年以降生産量は安定し、6.9百万キンタール前後であったが、98年はハリケーン・ジョージの影響で、南部の米生産量が減少したことで、生産量が若干減少した。単収は10年間の平均は1タレア当たり4.38キンタールで、93年に最高の5キンタールを記録した。98年はハリケーンの影響で、4キンタールを下回った。

- レオネル政権の3年間の成果（リスティン・ディアリオ紙、1999年11月23日掲載記事）

農林水産畜産業（以下農業と略）開発はレオネル政権の開発優先分野の1つであり、政府はいろいろな農業支援政策を取ってきている。同分野の予算執行の実績をみると、1996年に382.55百万ペソだったのが、97年に1,422百万ペソ、98年に2,960百万ペソ、98年は推定3,347百万ペソと急増しており、3年前に比べると予算投入が8倍以上になっている。

たとえば、農業支援事業としては、農務省の種苗配布プログラム、農地整備プログラム（PROSEMA）による土地の整備（15タレア以下の小農には無償、60タレア以上は1タレアにつき42ペソ徴収）などがある。この3年間にPROSEMAにより、約5百万タレアの土地の整備が行われ、そのうち75%は無償、裨益農民は約33万人。また、普及事業の体制改善として、これまで普及員が配置されていなかった地区への普及員の配置、オートバイの支給（これ

まで736台が配布された)。畜産分野も、畜産普及員 160 人を通じて、畜産普及国家計画が666の牧場を対象に、近代的な飼育技術、牧草の改良品種振興、牛乳販売流通促進、人工授精技術などについて指導をしている。

農務省の普及研修部によると、1998年に実施された普及活動は以下の通り。

裨益農民	1, 544, 234人
農場訪問	619, 068
技術展示	14, 424
有用技術紹介	5, 714
参加農民数	18, 438人
現場講習会 (DIA DE CAMPO)	83日
参加農民数	3, 964人
講習会	286
展示圃	41
農場視察 (GIRA)	52
技術員を対象とした活動	1, 589回
参加技術員数	15, 020人

農業融資については、1996年は融資総額646.4百万ペソ、農民数24,724人だったのが、97年に約2倍の1,113.2百万ペソ、40,210人になり、99年は既に1,865.7百万ペソ、76,568人と着実に増加している。(融資の年率は6.12、18%)

なお、農業圏 (REGIONES AGROPECUARIAS)、全国及び農業圏、郡別年間平均気温、平均降雨量は添付及び ANUARIO ESTADISTICO AGROPECUARIO DE LA REP. DOMINICANA (1998, SEA) のpp26から40ページ参照。

3. ド国の水利・灌漑事業に係る基礎情報

3. 1 (出典: INDRHI, PLAN DE ACCIONES 1999)

- 国土の約55%が森林造成地として適している。
- 現在の森林面積は13,800 km²で、国土の28.6%に相当する(小林周一専門家報告書、1999年によると27.5%)

- 年間平均4000haのペースで森林の荒廃が進んでいる。水利資源の上流地域の86%の森林資源が環境劣化の危険にさらされている。
- 国土のうち、灌漑に適している土壌の面積は906,000ha。
- 河川の氾濫が多いのはジュナ、オサマ、ジャック・デ・ル・ノルテ、ジャック・デル・スール川の流域である。
- 灌漑用水に関しては、全国で146の灌漑設備があり、総面積254,00haに灌漑をしている。灌漑地域でも農地の利用形態が畑作と同様の所があり、灌漑効率も25%と非常に少ない。
- 貯水設備を設置する可能性のある所は196カ所がある（貯水可能量は20,239hm³）。196の内訳は89が小規模貯水設備、55が中規模、52が大規模貯水設備である。
- 1991年の時点で、排水路は全長1,052km（大部分は幹線水路と二次水路）で92,000haをカバーしている。幹線排水路の密度は5~108m/ha、農地の末端排水路は1~68m/haで、FAOが定めている基準（200~500m/ha）を大きく下回っている。
- 1995年において、国土の54%は農業、46%は林業、森林資源保護事業に適しているとみなされた。

1995年に水利庁が米州機構(OEA)の協力で実施した「全国水利資源計画」(PLAN NACIONAL DE ORDENAMIENTO DE LOS RECURSOS HIDRAULICOS) 調査結果が、水資源の開発ポテンシャル、開発の制約条件、保全の必要性などを整理した資料として言及されている。

3. 2 （出典：DIAGNOSTICO DEL SECTOR AGROPECUARIO, 1999 年3月）

- ド国の灌漑、上水、発電用の現在の貯水量は589,364m³（14の稼働中のダム及び貯水池）。工事中の3つの貯水設備（モンシオン、グアナフマ、リオ・セノビ）の貯水能力が373,46m³なので、近い将来、ド国の貯水量は962,824m³に達するものと思われる。
- 既存のダムのうち、アティージョ、サバナ・ジェグア、バオ、イグエイ、バルデシア、タバラスダム、貯水池で貯水能力の8割を占め、残りはサバナタ、リンコン、アグアカテ、ラス・バリアス、ロペス、アンゴスツウーラなどが占める。
- 水力発電の発電能力は条件がよいときには355,4MWである。
- 幹線水路、2次水路あわせて、3,650kmである。灌漑水路に198個のポンプが設置されており、そのうち177が稼働中で、残り21は整備中である。

3. 3 灌漑面積について

農務省の ANUARIO ESTADISTICO AGROPECUARIO DE LA REP. DOMINICANA, 1999 年 2 月、70pp に、灌漑管区別の 1989~1998 年 10 年間の灌漑面積の推移が出されている。これによると、1993 年に灌漑面積が 15.6 万 ha から 24.7ha に大きく増加し、1995 年には 25.9 万 ha と最高を記録するが、1996 年から 13 万 ha に約半分に激減している。その原因は単なる統計上の間違いなのか、灌漑設備の問題なのか、明確にする必要がある。

作物別灌漑面積（1998年）

作物名	灌漑面積(ha)
米	106,109
とうもろこし	7,863
ひえ	873
バナナ類	7,778
木豆	2,719
ハビチュエーラ	13,126
野菜	7,279
いも類	10,253

3. 4 水利庁と密接な関係のある農林水産畜産業分野の政府、NGO機関

- 農務省 (SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA -SEA)
- 電力公団 (CORPORACION DOMINICANA DE ELECTRICIDAD-CDE)
- 大統領府技術庁企画局 (OFICINA NACIONAL DE PLANIFICACION -ONAPLAN)
- 地方上下水道局 (INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS - INAPA)
- サントドミンゴ市水道局 (CORPORACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE SANTO DOMINGO - CAASD)
- サンチアゴ市水道局 (CORPORACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE SANTIAGO-CORAASAN)
- 農地庁 (INSTITUTO AGRARIO DOMINICANO-IAD)
- 気象庁 (OFICINA NACIONAL DE METEOROLOGIA - ONAMET)
- 公共事業通信省 (SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES - SESPAS)
- 厚生省 (SECRETARIA DE ESTADO DE ASISTENCIA SOCIAL Y SALUD PUBLICA - SESPAS)

1989-1998年灌溉管区别灌溉面积推移

3.3.1

Superficie Irrigada por Distrito de Riego. Período 1989 - 1998

Distritos de riego	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	Hectáreas									
Alto Yaque del Norte	47,421	30,707	32,191	19,969	28,046	27,920	34,858	22,193	22,179	28,756
Bajo Yaque del Norte	32,371	25,104	25,167	21,110	37,524	37,524	37,524	21,906	18,347	27,522
Valle San Juan	19,704	25,508	25,553	19,258	31,108	31,293	31,293	18,557	25,036	21,233
Yaque del Sur	29,165	20,705	21,599	18,004	45,511	45,637	45,637	5,349	4,284	3,350
Valle de Azua	8,553	7,627	7,388	8,970	16,604	17,126	17,270	8,589	8,903	10,301
Yuna-Camú	32,466	40,281	37,787	31,453	33,142	33,189	32,711	25,581	39,783	41,818
Ozama-Nizao	15,153	15,420	15,706	11,811	18,008	18,008	18,008	4,474	4,573	6,715
Bajo Yuna	13,532	33,358	41,007	20,703	26,802	28,017	28,017	20,353	24,886	24,725
Unidad Operativa del Este	7,134	7,101	6,825	5,535	11,069	12,555	13,811	3,343	3,131	2,673
Lago Enriquillo *	-	-	-	-	-	-	-	-	2,783	1,230
Total del año	205,500	205,811	213,223	156,812	247,813	251,268	259,129	130,344	153,904	168,323

Fuente: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), División de Distritos de Riego.-

- 国立公園総局 (DIRECCION NACIONAL DE PARQUES)
- 国立森林総局 (DIRECCION NACIONAL FORESTAL)
- その他の機関
 - 公共事業通信省 (SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES – SESPAS)
 - 教育文化省 (SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCACION Y CULTURA – SEEC)
 - 国家森林技術審議会 (COMISION NACIONAL TECNICA FORESTAL – CONATEF)
 - 鉱山総局 (DIRECCION GENERAL DE MIENRIA)
 - 北西部開発局 (INSTITUTO PARA EL DESARROLLO DEL NOROESTE – INDENOR)
 - 南西部開発局 (INSTITUTO PARA EL DESARROLLO DEL SUROESTE – INDESUR)
 - サルセード県開発技術局 (OFICINA TECNICA PROVINCIAL DE SALCEDO)
- NGO
 - サン・ホセ・デ・オコア開発協会 (ASOCIACION PARA EL DESARROLLO DE SAN JOSE DE OCOA – ADESJO) (主要な活動地区はニサオ、オコア川上流流域で、灌漑、流域管理、植林、用材や果樹の栽培地区の農民が対象となっている)
 - FLORESTA INC. (アグロフォレストリー分野の住民参加型事業)
 - PLAN SIERRA (1979年からジャッケ・デル・ノルテ川上流流域を中心に、森林資源開発、樹木の苗生産、森林資源保護事業を行っている)
 - FUNDACION PROGRESSIO PARA EL MEJORAMIENTO HUMANO (1983年から流域管理、アグロフォレストリー、植林振興、森林資源保護に関する住民教育、小農への種苗の無償提供等を行っている。)

3. 5 水利庁が構成員となっているか、関わっている審議会、運営委員会など。

1. 貯水池運営委員会 (COMITE DE OPERACION DE LOS EMBALSES—COE) (貯水の平等な利用を図る。構成：INDRHI、CDE、INAPA、CAASD、CORAASAN、水利組合の代表者)
2. 緊急事態貯水池運営委員会 (COMITE DE OPERACION DE LOS EMBALSES EN EMERGENCIA-COEE. 川の氾濫、大雨、ハリケーンの発生に伴い、大規模ダムとその下流地域に居住する住民の安全対策管理を行う。)(構成：INDRHI、国防省、DEFENSA CIVIL、CDE、SEOPC、INAPA)
3. 国家森林技術審議会 (CONATEF)

4. プラン・キスケージャ・ベルデ（植林事業）
5. 農業政策審議委員会（CONSEJO DE ADMINISTRACION DE LA SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA）
6. 水に関する教育プログラム（PROGRAMA DE CULTURA DEL AGUA、構成：INDRHI、CAASD、INAPA、CORAASAN、SESPAS、SEEC）

3. 6 灌漑管区について

水利庁は以下の10の灌漑管区(DISTRITO DE RIEGO)を有し、各管区が2、3の灌漑ゾーン(ZONA)に分かれている。これら10の灌漑管区で全長 1836.4 kmの幹線水路、1773.29Kmの支線水路〈2次水路〉の設備の運営と維持管理、177,104haの灌漑面積を管理している。

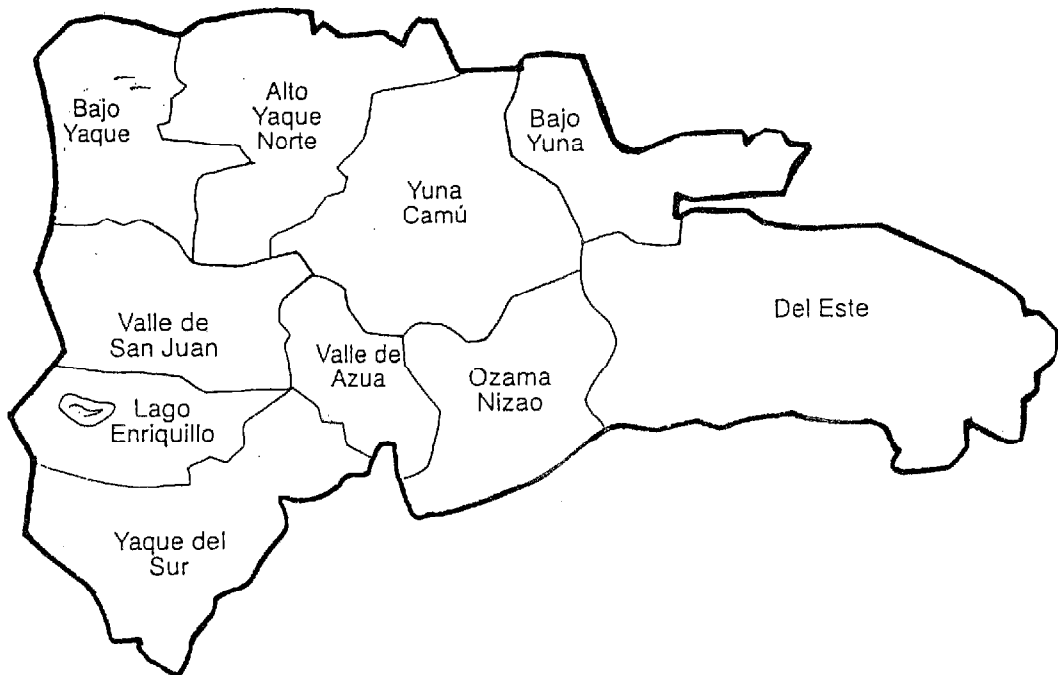
灌漑管区	面積(ha)	利用者数	幹線水路(km)	二次水路(km)	灌漑ゾーン
オサマーニサオ	1, 804	858	195	311. 0	バニ、サンクリストバル
アスア	19, 128	8, 958	174. 3	149. 4	アスア、パドレ・デ・ラス・カッサス
サン・ファン・デ・ラ・マグアーナ	16, 607	9, 056	268. 7	203. 1	サン・ファン、ラス・マッタス
ジャケ・デル・スール	10, 827	7, 060	253. 2	115. 4	バラオーナ、ペデルナレス
ラーゴ・エンリキージョ	10, 606	6, 942	123. 4	80. 9	ネイバ、ヒマニ
ジュナーカム	19, 918	5, 274	196. 8	304. 6	ラ・ベーガ、ボナオ
アルト・ジャック・デル・ノルテ	22, 341	5, 021	259. 9	225. 7	エスベランサ、サンチアゴ、ラ・イサベラ
バボ・ジャケ・デルノルテ	10, 355	1, 542	118. 5	123. 7	ラス・マッタス・デ・サンタ・クルス、ビージャ・バスケス
エステ〈注〉	8, 173	1, 788	77. 1	66. 9	バジャグアーナ、イグエイ、サバナ・デ・ラ・マール
計	177, 104	57, 438	1836. 4	1773. 2	

〈注：1999年2月から灌漑管区に昇格したもの〉

4. 農業政策・農業全体の問題について

農務大臣や農務省主要な部門など政府側はハリケーン・ジョージ被災地における復旧事業の成果による食料生産の短期間の回復、農業融資の拡大（前述）、農業生産の増大など農業政策の実績としてしきりに宣伝している一方、同じマスコミ紙上で、農業に関する問題が頻繁に取りあげ

ドミニカ共和国灌漑管区



られている。特に問題視されているのは、小規模農民や山間傾斜地農業の立ち遅れ、小規模農民への農業融資の制約、国の農業指導不足、生産コストは高いが、収益率は低いこと、政府の農業への公共投資の低さ、農地などへの不法侵入問題、カカオ、コーヒーの輸出低迷、国が買い取る農業産品への累積負債〈政府の未支払い分〉、などである。次ページにリスティン・ディアリオ紙の特集記事から農業生産、生産コストに関する資料を紹介する。

5. 水利庁が実施機関で、第3国又は国際機関の援助で実施されている主要プロジェクト

5. 1 利用者による灌漑システム運営・改善プログラム

PROGRAMA DE MEJORAMIENTO Y ADMINISTRACION DE SISTEMAS DE RIEGO POR LOS USUARIOS (PROMASIR)

- 1) 援助機関・援助形態：B I D、有償。
- 2) 事業費：65百万ドル（B I D供出80%、ド国負担20%）
- 3) 援助期間：1997－2002（5年間）
- 4) 対象県：アスア、バオルコ、アト・マジョール、エリアス・ピーニャ、バルベルデ・マオ、サンチアゴ、サンチェス・ラミーレス、ラ・アルタグラシア、ラ・ネーガ、サン・ファン、バラオーナ、ダハボン、マリア・トリニダー・サンチェス、モンテクリスティ14県。

LUNES, 30 DE AGOSTO DE 1999 LISTÍN DIARIO

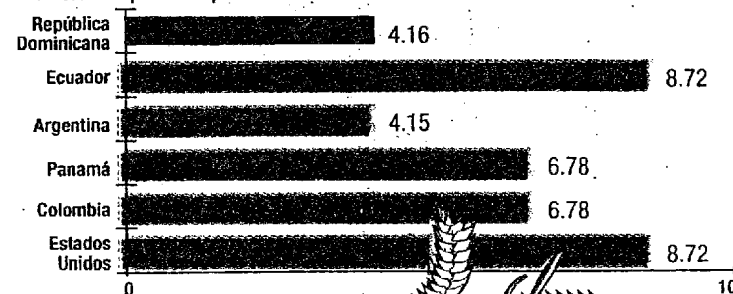
AGRO

El costo de la producción de arroz

República Dominicana es el país con el mayor costo en la producción de arroz en comparación con los países seleccionados de América

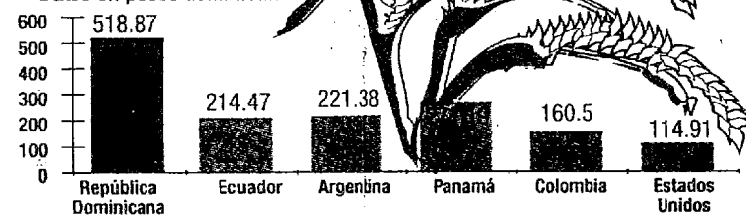
■ Rendimiento de arroz en cáscara

Datos en quintales por tarea



■ Costos de producción

Datos en pesos dominicanos



FUENTE: ERS/USDA/HICA/JAD

LISTÍN DIARIO/MILLY MIRANDA

AGRO

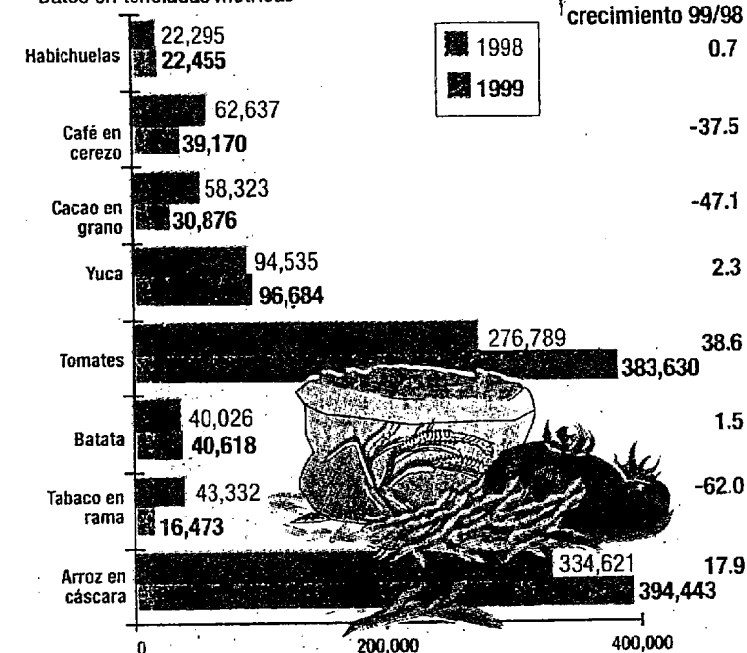
La producción agrícola en RD

Los rubros que reflejaron mayor crecimiento fueron el arroz en cáscara y el tomate industrial

■ Volumen de los principales cultivos

Datos en toneladas métricas

Tasa de crecimiento 99/98



■ Otros rubros

Datos en miles de unidades

Producto	1998	1999	Tasa crecimiento
Plátano	885,867	690,976	-22.0
Piña	21,118	24,058	13.9
Coco	165,947	204,054	23.0
Naranja dulce	292,022	186,368	-36.2

FUENTE: BANCO CENTRAL

LISTÍN DIARIO/MILLY MIRANDA

5) 対象となる主要な灌漑システム：MAO-GURABO, LUIS BOGART, SAN RAFAEL DEL YUNA, FERNANDO VALERIO, CHACUEY, LA ANTONA, UNIFICADOR OCOA, MIJO, PADRE LAS CASAS 1,2、JIMA-CAMU, JIMA MARGEM DERECHA, JIMA MARGEN IZQUIERDA, DAJABON,など全部で40の灌漑排水システムの改善を図る。

6) 目的：

1. 利用者への灌漑システム移管政策の強化と拡大。
2. 移管事業を行うために、組織作り、研修及び対象となる灌漑システムが住民への移管に必要な条件を備えているかどうか調査する。
3. 灌漑効率を高め、ひいては土地利用と生産効率を改善する。
4. 8万 ha の灌漑設備の改善と農民2万人の訓練

7) 活動

1. 設備改善のための工事。
2. 運営・維持管理プログラムの確立と実施
3. 水利組合に農業機材購入のための資金貸付け

5. 2 サン・ファン・デ・ラ・マグアーナ農業開発計画

PROYECTO DE DESARROLLO AGRICOLA DE SAN JUAN DE LA MAGUANA (PRODAS)

- 1) 援助機関・援助形態：B I D、FIDA、有償。
- 2) 事業費：60百万（B I D供出80%、F I D A 10%、ド国負担20%）
- 3) 援助期間：1994－2001（7年間）
- 4) 対象県：サン・ファン・デ・ラ・マグアーナ、裨益面積：123,600ha.
- 5) 裨益人口：4万人。

6) 目的：同県の農業総合開発をめざし、

1. サバナタダムから取水する灌漑排水システム、付帯設備の改修、補足工事。
2. 環境保全、再生エネルギー利用を推進し、地域の農業・社会開発を支援する。
3. 水利庁や住民組織の体制強化。

7) 活動

1. サン・ファン川左岸の灌漑排水システムの整備：舗装（ライニング）あるいはプレハブ材料を使った水路造成工事、取水堰、排水路、末端用水路（プレハブ）造成工事。直接裨益農民数は794で、約3千haの農業生産に寄与する。
2. サン・ファン川右岸塩害土壌の回復：開渠幹線排水路と管式末端排水路を造成し、塩害を抑制する。この結果、現在塩害により農業生産に支障を来している約5100haの生産が回復する見込みである。

3. 農林畜産業開発：応用技術研究、農村普及、水利組合、普及員、森林資源監視員、プロモーターなどへの研修、農村組織への支援（組織作り啓蒙、販売、アグロフォレストリー、金融機関からの融資を受けるための指導など）、環境保全（ホセ・デル・カルメン・ラミーレス国立公園保護、アグロフォレストリー、湖、建築に関する規定、環境保全に関する活動）
4. 簡易便所1610の建設、42.20kmの道路改修工事。
5. 貯水池20の設置。
6. 6つの小規模灌漑システムのリハビリ
7. 2156のアグロフォレストリー・システムの設置

5. 3 ロス・トーロス水力発電プロジェクト

PROYECTO HIDROELECTRICO LOS TOROS

- 1) 援助機関・援助形態：ロメ条約。有償。
- 2) 事業費：16.70百万ドル（ロメ条約資金97%、ド国負担3%）
- 3) 援助期間：1997—1999、2.2年間。しかし、ハリケーン・ジョージの影響で工事は2000年4月に完了予定である。
- 4) 目的：アスア県北西部ロス・トーロス地区に、ジャック・デル・スールーアスア水路（YSURA）灌漑水路を利用した水力発電所の建設。設備の発電能力は9.14MW。年間発電量推定：57.2GWH。
- 5) 裨益人口：約2万7千人。

5. 4 灌漑用地・流域管理プロジェクト

PROYECTO DE MANEJO DE TIERRAS REGADAS Y CUENCAS (PROMATREC)

- 1) 援助機関・援助形態：世銀、有償。
- 2) 事業費：43.2百万ドル（世銀供出64.8%、ド国負担33.10%、利用者負担2.10%）
- 3) 事業期間：1997—2002、5年間。
- 4) 対象県：ペラビア、サンチアゴ、アスア
- 5) 裨益人口：10,500人（うち農民9千人）
- 6) 目的：既存の3つの灌漑排水システム（YSURA、ニサオーバルデシア、PRYN）のリハビリ、拡張と水利組合の強化、流域管理事業の実施。
- 7) 課題
 1. 19,500haの植林。
 2. 現場講習会、視察、パイロット圃場の設置などによる農民への研修活動（7200人）

また、水利庁が実施しているモンシオンプロジェクトは、北西部に裨益する多目的ダム（飲料

水、灌漑、発電用）建設プロジェクトで、ド国の自己資金で実施されている。事業費は2,800百万ペソ。1994年9月から工事が開始され、2000年11月に完了する予定である。サンチアゴ・ロドリゲス、バルベルデ・マオ、モンテクリスティの18,759haの灌漑、北西部上水道設備への水供給、140百万Kw/時の発電を目的としている。



5. 5 ハリケーン・ジョージ被害復旧プロジェクト

PROYECTO DE REHABILITACION Y MEJORAMIENTO ANTE LOS EFECTOS DEL HURACAN GEORGES

- 1) 援助機関：世銀、BID。有償。
- 2) 事業費：世銀供出192百万ペソ、BID 112百万ペソ、ド国負担70百万ペソ。
(2000年の事業費は60百万ペソの見込み)
- 3) 事業期間：1999年開始。

4) 目的：

1. ハリケーン襲来に関する雨量、河川の流量などの基本データの測距法
2. ハリケーンの動きを衛星で中継する情報システムの整備
3. 国の主要河川の氾濫に関する調査の実施
4. 水利庁の各機関間の連絡システムの改善、大規模ダムの測深機器の導入
5. ハリケーン・ジョージにより被害を被った設備の復旧工事。

なお、このプロジェクトの活動として、各種調査が行われる予定である。

- ジャッケ・デル・ノルテ氾濫管理調査
- ジュナ川氾濫管理調査
- オサマ川氾濫管理調査
- 極端なひでり対策計画調査

5. 6 国家地下水調査プロジェクト

PROYECTO HIDROGEOLOGICO NACIONAL

ロメ条約からの有償案件で、1999年に調査が終了する予定である。ド国の東部海岸平原からネイバ湾にかけた地域の地下水の開発ポテンシャルを調査することを目的とし、イタリアのコンサル会社が実施している。

5. 7 第3国や国際機関の援助による調査事業（出典：1999年8月から2000年8月までの活動計画書から）

①東部地域農村総合開発調査

サバナ・デ・ラ・マールからミッチェスにかけた地域の海岸地帯の灌漑設備の改善と灌漑農業の改善を目的とした調査。フランス政府からの有償資金援助で、援助額は8百万ペソ。2000年初めから開始される予定。

②モンシオンダムの影響下にある灌漑システムの設計調査。

BIDからの有償案件で、援助額は12百万ペソ。1999年末から2000年8月に終了する予定。

6. 水利庁の組織強化・近代化

- 1) 水利組合運営指導センターの設置：水利庁は水利組合が管理組織として機能するよう支援組織として、水利組合運営指導センター（CENTROS DE GESTION EMPRESARIAL）を設置する。指導コンサルとしてサンチアゴ農科大学(ISA)が委託される。
- 2) 農業開発計画研修センター：日本に協力を要請（説明略）
- 3) 水利庁資料センター：PROMASIR の活動の一環として、既存の資料室の近代化計画が策定される予定である。
- 4) 水利庁情報室近代化：IICA の指導で、情報室（CENTRO DE COMPUTOS）の近代化プログラムが作成された。
- 5) 水利庁が実施中のプログラム、プロジェクトなどの事業及び組織としての業務に関するモニタリング室を設置することが、水利庁の運営諮問委員会で承認された。モニタリング室の設置について、マイアミから INCAT がコンサル業務を引き受けた。

7. 「水に関する教育」プログラム（**PROGRAMA CULTURA DE AGUA**）について

水利資源の保全と有効利用、利用する住民の組織づくりと、水保全の認識、自発性を促すための教育活動を実施するプログラムである。2000年の活動計画は以下の通りである。

- ネイバ、サマナ、マオ、アト・マジョールなどで水文化委員会（COMITE DE CULTURA DEL AGUA）の形成。
- 居住する地域の水資源のモニタリング手法（細菌検査を含む）に関する研修会の実施
- 海洋生物マニュアルの作成（大学の卒論研究の一環として）
- GTZ の協力で、初等教育4年生までのカルキュラムに「水に関する教育」をテーマした内容をもりこむ。
- テレビ・ラジオなどマスコミを通じた「水教育」キャンペーンの実施。

8. 農務省が第3国又は国際機関の援助を受けて実施するプロジェクト

農務省外資部長にこれまで実施されたあるいは実施中の代表的なプロジェクトをあげるように求めたところ、胡椒開発計画、山間傾斜地農業開発プロジェクト、食料増産援助と日本の協力するプロジェクトがあげられ、その他、以下の2つのプロジェクトがあげられた。また、1998年8月に作成された別添報告書と1999年11月現在の外国援助出資計画表（18~21ページ、和訳18ページ）の提出があった。なお、同報告書には協力を申請中のプロジェクト、調査の説明があったが、今後現状調査や補足説明が必要である。

第3国及び国際機関の援助プロジェクト（1999年11月）〈単位：RD\$〉

プロジェクト名	援助機関	1999年度 援助機関出資分	2000年度 援助機関出資分	2000年度 ド国政府負担
北西部農村総合開発プロジェクト (PROLINO)	ロメ条約	64,800,000	8,028,000	18,000,000
観光地帯の海岸自然支援総合管理プロジェクト (MIRCAT)	PNUMA	275,109		
農村開発情報通信研修システム開発プロジェクト	FAO	125,557	不定	不定
中南米・カリブ地域豆栽培支援プロジェクト (PROFRIJOL)	スイス政府	150,232		165,000
とうもろこし増産プロジェクト	スイス政府	46,775	384,000	72,000
海水えび養殖プロジェクト	台湾	1,408,301	4,800,000	1,500,000
農地改革入植地精米所リハビリプロジェクト	米国政府	28,469,008		
コーヒーブロッカ病対策プロジェクト	米国政府	23,111,700	9,646,700	8,091,000
ジャッケ・デル・ノルテ上流流域自然資源開発保全プロジェクト	ドイツ政府 KFW		3,611,397	16,420,000
家畜害虫対策プロジェクト	FAO		884,567	275,660
ハリケーン・ジョージ被災地南部・南西部農業政策復旧プロジェクト	FAO		397,381	878,180
農村地域小規模と殺場建設プロジェクト	FAO		1,950,000	397,079
マカシアス流域管理プロジェクト	HELVETAS		100,000	681,667
主要穀類収穫後処理プロジェクト	HELVETAS		500,000	348,000

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA
EVALUACIÓN DE LOS DESEMBOLSOS PROGRAMADOS VERSUS LOS EJECUTADOS
CON FONDOS DE LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL (EN RD\$)

NOMBRE DEL PROYECTO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	PROGRAMADO (1999)	ACUMULADO A LA FECHA	% DE EJECUCION
Proyecto de Desarrollo Rural Integrado de la Línea Noroeste (PROLINO).	Fondo Europeo de Desarrollo (FED).	64,800,000.00	45,644,406.00	70.44
Proyecto Comité Gubernamental de Ozono	Fondo Multilateral de Protocolo de Montreal	371,997.03	304,539.99	82
Proyecto Manejo Integrado de los Recursos Naturales Costeros en la República Dominicana con Énfasis en Áreas Turísticas Turísticas Claves (MIRCAT).	Programa para las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).	275,109.03	260,558.70	95
Proyecto Nuevas Metodologías de Comunicación, Información y Capacitación para el Desarrollo Rural	Org. de las Naciones Unidas para la Agric. y la Alimentación (FAO).	125,557.00	49,307.00	39
Programa Cooperativo Regional del Frijol para México, Centroamérica y el Caribe (PROFRIJOL).	Gobierno Suizo (COSUDE).	150,232.00	83,485.00	56
Proyecto Achaparramiento del Maíz	Gobierno Suizo (COSUDE).	46,775.00	11,298.00	24
Centro de Entrenamiento y Desarrollo, Pesquero en Samaná (CEDEP)	Gobierno Japonés	2,213,378.10	1,424,588.63	64
Proyecto de Reproducción de Camarones Marinos	República de China	1,408,301.00	832,500.00	59
Programa de Apoyo a la Producción de Alimentos Básicos (2KR)	Gobierno Japonés	19,927,490.00	33,380,951.00	167
Proyecto de Desarrollo de la Maricultura en la República Dominicana	Gobierno Japonés	415,295.00	238,000.00	57
Proyecto Rehabilitación de Factorías Arroceras de la Reforma Agraria	Gobierno de los EE.UU	28,469,008.00	6,064,332.41	21
Programa de Manejo Integrado de la Broca del Café	Gobierno de los EE.UU	23,111,700.00	5,581,815.00	24
TOTAL		141,314,842.16	93,875,781.73	66

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA
FONDOS EXTERNOS Y DE CONTROPARTIDA PROGRAMADOS PARA LOS PROYECTOS
QUE EJECUTA LA SEA CON LA AYUDA DE LA COOPERACION
INTERNACIONAL (AÑO 2000).

NOMBRE DEL PROYECTO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	PROGRAMACION 2000		TOTAL (RD\$)
		INTERNO	EXTERNO	
Proyecto de Desarrollo Rural Integrado de la Línea Noroeste (PROLINO)	Unión Europea	18,000,000.00	8,028,000.00	26,028,000.00
Proyecto Fortalecimiento Institucional del Comité Gubernamental de Ozono	PNUMA/Protocolo Montreal	700,000.00	824,250.00	1,524,250.00
Proyecto Nuevas Metodologías de Comunicación, Información y Capacitación para el Desarrollo Rural	FAO	N.D.	N.D.	N.D.
Programa Cooperativo Regional del Frijol para México, Centroamérica y el Caribe (PROFRIJOL)	Gobierno Suizo		165,000.00	165,000.00
Proyecto Achaparramiento del Maíz	Gobierno Suizo	384,000.00	72,000.00	456,000.00
Centro de Entrenamiento y Desarrollo Pesquero en Samaná (CEDEP)	Gobierno Japonés	5,000,000.00	-	5,000,000.00
Proyecto de Desarrollo de la Maricultura en la República Dominicana	Gobierno Japonés	387,256.00	862,739.00	1,249,995.00
Proyecto de Reproducción de Camarones Marinos	Gobierno Rep. de China	1,500,000.00	4,800,000.00	6,300,000.00
Protección y Manejo de Recursos Naturales Cuenca Alto Río Yaque del Norte	Gobierno Alemán/Bco Alemán de Reconstrucción (KFW)	3,611,397.00	16,420,000.00	20,031,397.00
Estación Modelo de Producción Acuícola (EMPA)	Misión china	326,000.00	1,100,00.00	326,000.00
Desarrollo Agrícola en Areas de Montaña	JICA	3,352,629.00	2,000,000.00	5,352,629.00
Control del Gusano Barrenador del Ganado	FAO/SEA	275,660.00	884,567.00	1,160,227.00

NOMBRE DEL PROYECTO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	PROGRAMACION 2000		TOTAL
		INTERNO (RD\$)	EXTERNO (RD\$)	
Rehabilitación de la Producción Agrícola de las Zonas Sur y Suroeste Afectadas por el Huracán Georges.	FAO/SEA	878,180.00	397,381.50	1,275,562.00
				1
Construcción de Pequeños Mataderos Modulares para Zonas Rurales	FAO/SEA	397,079.96	1,950,000.00	2,347,079.96
Proyecto Cuenca Río Macasias	Helvetas/SEA	681,667.00	100,000.00	781,667.00
Manejo Post-Cosecha de Granos Básicos en la República Dominicana	Helvetas/SEA	348,000.00	500,000.00	848,000.00
Proyecto Rehabilitación de Factorías Arroceras Reforma Agraria	Gobierno EE.UU			
		7,119,018.22	15,285,658.05	22,404,676.27
Programa de Manejo Integrado de la Broca del Café	Gobierno EE.UU	8,091,000.00	9,646,700.00	17,737,700.00
TOTAL GENERAL		51,051,887.18	61,936,295.55	112,988,183.23

1) 北西部農村総合開発プロジェクト (PROYECTO DE DESARROLLO RURAL INTEGRADO DE LA LINEA NOROESTE — PROLINO)

1992年に署名されたロメIV条約(FED 資金)に基づいて無償案件。このプロジェクトは北西部の貧困地帯の生活環境改善を目的とした灌漑や社会インフラの建設をはじめとする農村開発支援事業の実施である。プロジェクトの実施機関は農務大臣、厚生大臣、教育文化大臣、地方上下水道局長、電力公団総裁、水利庁長官、農銀総裁、森林総局長、農地庁長官、農村開発総局長(ODC)、北西部開発局(INDENOR)で構成される運営委員会である。プロジェクトは北西部、いわゆる LINEA NORDESTE (バルベルデ、モンテクリスティ、サンチアゴ・ロドリゲス、ダハボン)で、1994~98年6月に第1フェーズが実施され、事業費は約240百万ペソで、そのうちFED 供出金は171百万ペソ(71.3%)、ド国負担は69百万ペソ(28.7%)であった。同プロジェクトに対する北西部住民や住民組織の期待が高く、第2フェーズが1999年から2001年まで実施される。1999年の事業費は64.8百万ペソ、2000年は26百万ペソの予定。

これまでの成果

第1フェーズは北西部の最貧困地帯として、モンテ・クリスティ県ラ・コスタ地区の12農村、バルベルデ県エントラーダ・デ・マオ地区の5農村、サンチアゴ・ロドリゲス県サンバ地区の4農村で下記の事業が行われた。

- 水源のない所は家庭雨水槽770個が建設され、水源のある所は井戸や上水道設備の建設で、990世帯への上水の供給が可能になった。
- 1150戸の農家に配電、150戸の農家にはソーラーパネルが設置された。
- 16村で全長73kmの道路の改修工事が行われた。
- 教育文化省が緊急度が高いとされた学校31校の改修工事と教室32室の増築。
- 2診療所(CLINICA RURAL)新設。
- 畜産農家は牧草の改良品種を総面積8千タレアに植え付けた。
- 2000戸の農家にガスコンロの低価販売が行われた(薪利用の減少→乾燥林保全)

2) 海水えび養殖プロジェクト (PROYECTO PILOTO DE PRODUCCION DE CAMARONES MARINOS)

アスア県プエブロ・ピエホにある総面積60haに1~3haの養殖池13個において、海水えび養殖技術移転と研究プロジェクト。事業費は30百万ペソで、そのうち台湾供出分は60%、ド国負担は40%である。

- 第2KR資金の用途について

農務省の外資部、計画部とのヒアリングで、日本政府の食料増産援助に対する評価が非常に高く（最重要な国際援助案件とみなされている）、今後も継続を希望する声が大きかった。日本の97年度援助分の第2KR資金（12,433,758 ペソ）は98年度8月現在で、約7百万ペソが10の農業プロジェクトの資金援助にあてられ、98年度分第2KR資金は17,701,540 ペソで、11の農業プロジェクトの資金援助が行われる予定である（農務省、1998年8月の報告書による。別途1987~96年までの第2KR資金援助プロジェクトと援助額のリストをCVMAが提出したものを添付する。）

3. Utilización del Fondo de Contravalor (Formulario 4-4)

(1) Utilización del Fondo de Contravalor por año

Nombre del país: República Dominicana

Año Fiscal del 2KR	Monto Utilizado RD\$	Año Fiscal del monto utilizado	Nombre de la cuenta de depósito	Nombre del Proyecto	Organismo responsable de ejecución	Contenido del Proyecto
1987	1,292,800	1987	010-391744-6	Planeamiento uso depósito	Subsecretaría de Planificación SEA	Reforzamiento del sistema de planificación; elaboración programas y proyectos para financiamiento
1991	1,098,774	1990	010-391744-6	Fondo contrapartida Proyecto Pimienta	SEA - IAD - JICA	Capacitación y extensión a parceleros y técnicos dedicados al cultivo pimienta.
1991	1,910,533	1990	010-391744-6	Const. Infraestructura Riego y control de Ratat en Arroz	Fomento Arrozero Sanidad Vegetal, SEA	Contrucción y reconstrucción de canales terciarios y compuertas. Control de ratas en 225,000 ta. de arroz.
1991	1,950,000	1990	010-391744-6	Reforestación cuenca río Jánico	Dpto. Tierras y Aguas, SEA	Reforestar la cuenca con especies nativas, construcción de terrazas, barreras vivas y prácticas afines.
1991	2,827,240	1990	010-391744-6	Fortalecimiento Depto. y Centros Investigación	Dpto. Investigaciones Agropecuarias, SEA	Rehabilitación física del CIAZA, del CEDIA y de la Sede Central en la SEA.
1990	27,000,000	1990	010-391744-6	Siembra y producción cultivos de ciclo corto.	Dpto. de Producción, SEA.	Siembra de 343,900 ta. de cultivos de ciclo corto se espera una producción de 4.6 millones de quintales de alimentos.
1991	15,000,000	---	010-391744-6	Rehabilitación platanales.	Dpto. de Producción, SEA.	Rehabilitación de 600,000 ta. de plátanos en la zona del Cibao Central.
1994	749,664	---	010-391744-6	Rehabilitación CENDETECA	Dpto. Ingeniería, SEA	Rehabilitación instalaciones físicas del Centro de Investigación de Cacao y la línea Noroeste
1994	320,554	---	010-391744-6	Rehabilitación Lab. Mecánica suelos	Dpto. Ingeniería, SEA	Restaurar la planta física del laboratorio de Mecánica de suelos del CESDA.
1994	2,820,000	---	010-391744-6	Compra Motocicletas	Dpto. Administrativo, SEA	Compra de 100 motocicletas para los técnicos del servicio de Extensión y Capacitación Agropecuarias.

3. Utilización del Fondo de Contravalor (Formulario 4-4)

(1) Utilización del Fondo de Contravalor por año

Nombre del país: República Dominicana

Año Fiscal del 2KR	Monto Utilizado RD\$	Año fiscal del monto utilizado	Nombre de la cuenta de depósito	Nombre del Proyecto	Organismo responsable de ejecución	Contenido del Proyecto
1994	395,000	----	010-391744-6	Apoyo actividades cultivo Pimienta	SEA-IAD	Acondicionamiento de terrenos para ensayos, reparación caminos de penetración y otros
1994	1,449,782	----	010-391744-6	Gastos operacionales CEDEP	Dpto. Recursos Pesqueros SEA	Pago seguro del Guarionex, mantenimiento instalaciones físicas y compra material didáctico para los pescadores.
1994	365,000	----	010-391744-6	Miniproyecto Frutales	SEA- JICA	Investigación tecnología avanzada en frutales, mejoramiento de los viveros y acondicionamiento de campos experimentales
1996	1,807,235	1994	010-391744-6	Desarrollo de la Maricultura	Dpto. Recursos Pesqueros SEA	Producción de 1.5 millones por año de post-larva de camarones para ser liberados en la Bahía de Samaná
1996	1,344,281	1994	010-391744-6	Apoyo Desarrollo Pimienta IAD	Instituto Agrario Dominicano IAD	Terminación Centro de Entrenamiento y capacitación en pimienta, electrificación comunidad Hato Viejo, Yamasá
1996	1,754,036	1994	010-391744-6	Desarrollo Rec. Pesqueros no Aprovechados.	Dpto. Recursos Pesqueros SEA	Reparación muelle de La Aguada, reparación, mantenimiento y fabricación de equipos de pesca.
1996	2,000,000	1994	010-391744-6	Limpieza canales Riego y Drenaje	Instituto de Recursos Hidráulicos	Mejorar la capacidad operativa de los usuarios, equipamiento con tecnología apropiada para la limpieza de canales.
1996	2,007,494	1994	010-391744-6	Hidrometría de Operación.	Instituto de Recursos Hidráulicos	Compra de los equipos necesarios para realizar trabajos de hidrometría en los sistemas de riegos
1996	365,000	1994	010-391744-6	Autogestión Agricultores Organizado	Asoc. Agricultores San Isidro	Brindar servicio de mecanización a bajo costo. Se adquirió un tractor agrícola con implementos.
1996	246,113	1994	010-391744-6	Reparación Laboratorio Pimienta	CENDETECA, SEA	Manterimiento y reparación laboratorio pimienta, así como invernaderos.

3. Utilización del Fondo de Contravalor (Formulario 4-4)

(1) Utilización del Fondo de Contravalor por año

Nombre del país: República Dominicana

Año Fiscal del 2KR	Monto Utilizado RD\$	Año fiscal del monto utilizado	Nombre de la cuenta de depósito	Nombre del Proyecto	Organismo responsable de ejecución	Contenido del Proyecto
1996	1,315,404	1994	010-391744-6	Control Roedores Zonas Arrocera.	Dpto. Sanidad Vegetal, SEA	Reducir la población de ratas y ratones en 225 mil tareas de cultivo de arroz; beneficiar 5000 productores de la Reforma Agraria.
1996	1,010,418	1994	010-391744-6	Banco multiplicación Cepas Platano	Dpto. Producción, SEA	Producir 1,080,000 cepas de musáceas de material de multipllcación de semillas basicas debidamente saneado.
1996	583,777	1994	010-391744-6	Multiplicación Semillas Hortícolas	Dpto. Producción, SEA	Siembra de 500 tareas de 5 cultivos Hortícolas. Producir 27,900 libras de semillas de alta calidad.

主な情報提供者リスト

1. ミルトン・パニアグア農務省農畜産調査部長
2. ヘクトール・マタ農務省外資部長
3. ベニート・アントニオ・ロドリゲス農務省CVMA部長
4. ロサリーナ・イノアロメ条約現地事務所長アシスタント
5. ホセ・ラウル・ペレス水利庁企画部長
6. フランシスコ・デ・レオン・アンパーロ水利庁プロジェクト部長
7. エディ・ソレル水利庁ロス・トーロスプロジェクトコーディネーター
8. ネルソン・ロメーロ水利庁PROMASIR プロジェクトコーディネーター
9. ホセ・ナガレッテ水利庁PREMERG 工事班長

主な参考文献・資料

- DIAGNOSTICO DEL SECTOR AGROPECUARIO, SEA, MARZO, 1999
- ANUARIO ESTADISTICO AGROPECUARIO DE LA REPUBLICA DOMINICANA, 1998, SEA, FEBRERO, 1999
- PLAN OPERATIVO SECTORIAL AGROPECUARIO 1999, SUBSECRETARIA TECNICA DE PLANIFICACION SECTORIAL AGROPECUARIO, SEA, DICIEMBRE 1999
- PLAN DE ACCION 1999, INDRHI, ENERO 1999
- EJECUTRIAS PREVISTAS EN EL PERIODO AGOSTO 1999-AGOSTO 2000, INDRHI, AGOSTO 1999
- RESUMEN DE PROYECTOS EN EJECUCION Y LISTOS PARA EJECUTAR CON FINANCIAMIENTO EXTERNO POR LA SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, SEA, AGOSTO 1998.
- HACIA LA NUEVA INSTITUCIONALIDAD DEL SECTOR AGROPECUARIO, SEA, OCTUBRE 1996.
- その他、新聞記事やインターネットからとった資料

ドミニカ共和国における稲作の主要病害虫等

害の種類	害の名称 (スペイン語)	学 名
雑草	※ Pata de cotorra	Echinochloa colon, (L) Link
	※ Arrocillo	Echinochloa crus-galli, (L) Beauv
	※ Arroz rojo	Oryza sativa, L
	※ Hierba Pupa	Ischaemum rugosum, Salisb
	La Mora	Leptochloa filiformis, L
	Pata de gallina	Eleusine indica, L, Gaertn
	Roboelia	Rottboellia conchinchinensis
	Luziola	Luziola subintegra, L
	Canutillo	Himenachne amplexicaule
	※ Patico	Heteranthera reniformis
	Luziola	Luziola subintegra
	※ Suelta	Commelina diffusa, L
	Sagittaria	Sagittaria montevidensis
	Eicomia	Eicomia crassipe, L
	※ Palito colorado	Ludwigia erecta
	※ Botoncillo	Eclipta alba
	※ Paraguaita	Cyperus iria, L
	Junquillo	Cyperus ferax, L
	Coquillo	Cyperus rotundus, L
	Monocoria	Monocoria vaginalis, Burtn, P.
	Leersia	Leersia hexandra
	Pelo de mico	Fimbristylis miliacea, (L), Vahl
虫	Gorgojo acuatico	Lissorhoptrus orizophilus
	Gusano flota del Maiz	Spodoptera frugiperda
	※ Minador de la hoja	Hidrellia sp.
	Pega hoja	Panoquina sp
	※ La millonaria	Colaria oleriza
	※ Sogata	Tagosodes oryzicolus
	※ Hiedevivo	Oebalus ornata
	※※ Chinche marron	Tibraca limbativentris, Stal
	Esperancita verde	Hortensia similis
	Plaga almacen	Sitotroga cerealela
	Plaga almacen	Sitophilus orizophilus

害の種類	害の名称 (スペイン語)	学 名
ねずみ	※ Rata ※ Raton	Rattus rattus Mus musculus
貝	※※ Caracol acuatico del arroz	Ampularia glauca, L
節足動物	※※ Acaro del follaje ※ Acaro del vaneamiento	Schisotetranychus sp Stenotarsonemus spinki, Smiley
病気	※ Anublo de vaina ※ Tizon de la hoja ※ Pudricion de la zaina de la Hoja bandera Hoja Blanca ※ Mancha parda Falso Carbon Mancha marron lineal ※ Escaldado de la hoja Piricularia del cuello Piricularia del collar Piricularia del grano Estrangulamiento de plantulas ※※ Vaneamiento y manchado	Rhizoctonia solani, Kuhn Pyricularia grisea, Sacc Acrocyllidium oryzae Sarocladium oryzae, (S), Gums Virus Helminthosporium oryzae Cochliobolus miyabeanus Ustilagoideus virens (CK) Tak Cercospora oryzae, Miyake Phenchosporium oryzae, Has y Yokogi Pyricularia grisea, Sacc Pyricularia grisea, Sacc Pyricularia grisea, Sacc Varios patogenos de suelo Fusarium moniliformis, Nigrospora sp., Rhynchosporium oryzae Helminthosporium oryzae Cochliobolus miyabeanus Cercospora oryzae Pyricularia grisea, Sacc Rhizoctonia oryzae, Kuhn Sarocladium oryzae Acrocyllidium oryzae

注：※印のものは、より重要なもの。

CEDIAについて

1 来歴

- ・ 1962 稲作実験所 (EEA) 設立
台湾技術者 (Chiao Lien 博士) の助言による
- ・ 1963 最初の台湾技術団による研究調査を実施
- ・ 1973 稲作試験センター (CEDIA) に改称

2 位置、面積等

- ・ 位置: Juma-Bonao、サントドミンゴから73km
標高178m、北緯18度 西経70度
- ・ 面積: 50ha (フマ本場分) 研究と種子生産に使用
- ・ 気象: 降水量 2,054mm/年、平均気温 25℃

3 構成

- ・ 6部2分場 品種改良部、栽培部、土壌部、灌漑部、機械化農業部、植物病理部
エルボソ (ナグア) 分場 (面積15.8ha)
エスベランサ (マオ) 分場 (面積31.1ha)

4 試験研究課題 (1999)

部 名	課 題 名
品種改良部	・ 品種開発 (交雑第1～6代)
	・ 19系統の収量比較試験、品種の維持、原種の保存
栽培部	・ 直播の場合の播種の適量 (Juma66、Juma67)
	・ Juma67の収穫適期
	・ Juma57の品種改良
土壌部	・ 液状堆肥の施用効果
	・ 3品種 (Juma66、ISA40、Juma67) に対する窒素の施用効果
	・ 燐酸の適切な施用量
	・ 稲作における肥料に含まれる適切な窒素の含量
機械化農業部	・ 稲作における生長促進剤 (ALBAMIN) の効果
	・ 田植機を使う場合の栽植間隔
灌漑部	・ Juma67の収穫前の排水の時期
	・ 4品種の灌漑回数の比較
	・ Juma66の灌漑の回数と水深
	・ 3品種の水深
	・ 品種ごとの灌漑回数の比較

部 名	課 題 名
植物病理部	・ 除草剤 (CYHALOFOP N BUTIL) の効果
	・ 農薬 (NOMINE) による除草
	・ 農薬 (THIAZOPYR) による除草
	・ 害虫 (Tagosodes oryzicola) の繁殖
	・ 害虫 (Stenotarsonemus spinki)
	・ 農薬 (KTU) によるpyriculariaの防除
	・ 害虫 (Stenotarsonemus spinki) の防除
	・ Monceren 25upによるリゾクトニア病の防除

5 灌漑部の試験の成果

課 題 名	試 験 結 果															
・ J u m a 6 7 の収穫前の排水の時期	試験結果にあまり差はなかったが、収穫15日前に排水する方が収量が多く、(7000kg/ha)、品質も良かった。															
・ 4 品種の灌漑回数の比較	最も良かった灌漑間隔 <table border="1"> <thead> <tr> <th>品 種</th><th>灌 漑 間 隔</th><th>収 量 (kg/ha)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Juma57</td><td>5日</td><td>6945</td></tr> <tr> <td>Juma66</td><td>15</td><td>10100</td></tr> <tr> <td>Juma67</td><td>10</td><td>7780</td></tr> <tr> <td>ISA</td><td>15</td><td>7800</td></tr> </tbody> </table>	品 種	灌 漑 間 隔	収 量 (kg/ha)	Juma57	5日	6945	Juma66	15	10100	Juma67	10	7780	ISA	15	7800
品 種	灌 漑 間 隔	収 量 (kg/ha)														
Juma57	5日	6945														
Juma66	15	10100														
Juma67	10	7780														
ISA	15	7800														
・ J u m a 6 6 の灌漑の回数と水深	最も良かった灌漑間隔と水深 <table border="1"> <thead> <tr> <th>回数</th><th>水深</th><th>収 量 (kg/ha)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5日ごと、水深 5cm</td><td></td><td>6733kg/ha</td></tr> <tr> <td>10日ごと、水深10cm</td><td></td><td>6600kg/ha</td></tr> </tbody> </table>	回数	水深	収 量 (kg/ha)	5日ごと、水深 5cm		6733kg/ha	10日ごと、水深10cm		6600kg/ha						
回数	水深	収 量 (kg/ha)														
5日ごと、水深 5cm		6733kg/ha														
10日ごと、水深10cm		6600kg/ha														
・ 3 品種の水深	<table border="1"> <thead> <tr> <th>品 種</th><th>水 深</th><th>収 量 (kg/ha)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Juma66</td><td>5cm</td><td>6646</td></tr> <tr> <td>Juma67</td><td>10</td><td>7466</td></tr> <tr> <td>J295</td><td>10</td><td>7033</td></tr> </tbody> </table>	品 種	水 深	収 量 (kg/ha)	Juma66	5cm	6646	Juma67	10	7466	J295	10	7033			
品 種	水 深	収 量 (kg/ha)														
Juma66	5cm	6646														
Juma67	10	7466														
J295	10	7033														
・ 品種ごとの灌漑回数の比較	<table border="1"> <thead> <tr> <th>品種</th><th>回数</th><th>収 量 (kg/ha)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Juma66</td><td>5日ごと</td><td>6166kg/ha</td></tr> <tr> <td>Juma67</td><td>5</td><td>6133</td></tr> </tbody> </table> 灌漑しなかったコントロールの収量を上回った	品種	回数	収 量 (kg/ha)	Juma66	5日ごと	6166kg/ha	Juma67	5	6133						
品種	回数	収 量 (kg/ha)														
Juma66	5日ごと	6166kg/ha														
Juma67	5	6133														

○ CENACAの活動実績 (1978～1999)

項 目	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
①稲作 (農民向け) コース	2	7	14	17	9	12	216	26	-	14	-	-	20	-	-	2	-	2	-	2	1	1
②稲作 (技術員向け) コース	-	-	2	6	14	13	126	4	-	9	-	10	17	-	2	6	8	7	6	-	1	-
③稲作研修会	-	-	-	-	-	123	-	3	-	-	-	22	-	-	1	3	9	11	8	1	4	2
④現場視察	-	-	-	8	-	18	-	11	-	-	-	-	-	-	-	1	1	3	1	-	-	-
⑤技術者への講演	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	-	1	-	2	3	2	-	1	-
⑥セミナー、ワークショップ	-	-	-	-	-	-	88	13	-	-	-	-	11	-	-	-	-	2	-	1	1	9
⑦座談会	-	-	-	-	-	-	22	3	-	12	-	-	-	-	-	-	2	6	1	1	8	4
⑧現地研修会	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
⑨会合	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
⑩視察	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	3	-
⑪稲作技術展示	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
⑫トレーニング	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
⑬ミーティング	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	18	11	21	9
⑭セレモニー	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	2	-	2
⑮会議	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
⑯農民への講演	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
⑰その他の研修コース	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
⑱研修	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
⑲キャンプ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
計	2	7	16	31	23	166	452	60	-	35	-	35	67	-	4	12	22	68	41	21	46	30

(別紙5)

○ CENACAの活動実績(1999年)

主催機関の略称

CEDIA (稲作研究所)、D.F.A (農務省稲作振興部)、I.A.D (農地庁)、INDRIH (水利庁)
 ANPA (農業技術者連盟、会員6000名、畜産等も含む)、ADIA (農業技術者連盟、会員4000名)
 SEACOP (農務省生協)、ZONA AGROPECUARIA (農務省の地方事務所)
 I.S.A (農科大学)、S.E.E.C (教育文化省)

1 ワークショップ

月 日	内 容	参 加 者	主 催 機 関
1月28日	農畜産分野研究システムの見直し	41人 (技術者)	CEDIA、CENACA
2月23日	稲作の生産コストについて	60人 (技術者)	D.F.A、CENACA
8月12日	稲作に関する政策と機関について	146人 (技術者)	ANPA、ADIA、CENACA
7月1日	技術ワークショップ	29人	D.F.A、CENACA
3月14日	生活改善	25人 (農業者)	I.A.D、CENACA
3月1日	稲作の生産コスト	29人	CEDIA、D.F.A、CENACA

2 座談会

月 日	内 容	参 加 者	主 催 機 関
8月13日	協同組合をテーマとした座談会	25人	SEACOP、IAD、CENACA
4月15日	コミュニケーションの大切さとその効果	15人	D.F.A、CENACA
5月14日	協同組合がテーマ	26人	I.A.D、CENACA
9月15日	協同組合がテーマ	25人 (入植農民)	I.A.D、CENACA

3 訪問

月 日	内 容	参 加 者	主 催 機 関
3月25日	ボナオの高校生のセンター訪問	50人 (高校生)	CENACA
4月6日	ハイチミッションのセンター訪問	24人 (技術者)	CEDIA、CENACA
5月15日	農畜産技術者の集会	45人 (技術者)	ZONA AGROPECUARIA、CENACA

4 稲作コース

月 日	内 容	参 加 者	主 催 機 関
8月4日 ～6日	農科大学生を対象とした稲作コース	30人 (農科大学生)	I.S.A、CENACA

5 セミナー

月 日	内 容	参 加 者	主 催 機 関
2月8日	稲作におけるタニシ、ネズミ対策	57人 (技術者)	D.F.A、CENACA
2月9日	米粒の未熟対策	100人 (技術者)	D.F.A、CEDIA、CENACA
8月17日 ～19日	青少年キャンプ	50人	S.E.E.C、CENACA

6 ミーティング

月 日	内 容	参 加 者	主 催 機 関
1月25日	稲作振興部打ち合わせ	15人 (技術者)	D.F.A、CENACA
1月29日	農務省生協と職員のミーティング	25人	SEACOP、CENACA
3月5日	ボナオの農務省役人とのミーティング	41人	G.P、CENACA
4月9日	農務省職員生協のミーティング	25人	SEACOP、CENACA
5月6日	水利庁とのミーティング	43人 (農業者)	INDRIH、CENACA
5月7日	農務大臣との会合	140人	D.F.A、CEDIA、CENACA
5月13日	水利庁とのミーティング	35人 (農業者)	INDRIH、CENACA
8月12日	農務省職員生協のミーティング	14人	SEACOP、CENACA
8月19日	ADIAの役員就任式	52人 (技術者)	ADIA、CENACA
10月18日	内部会議	5人 (技術者)	CENACA
10月20日	農業部門との会合	40人 (技術者)	D.F.A、CEDIA、CENACA
10月22日	学生への竹のコース	7人	CENACA
10月26日	研修センター長会議	5人 (技術者)	CENACA
9月17日	ボナオの県庁の役人との会合	50人	G.P、CENACA

○ 対象者別参加者数

区 分	技術者		農業者		学生		その他		延計	
	回数	参加者	回数	参加者	回数	参加者	回数	参加者	回数	参加者
セミナー	2	157			1	50			3	207
ワークショップ	5	206	1	25			3	66	9	297
ミーティング	5	117	2	218	1	7	5	155	13	497
訪問	2	69			1	50			3	119
座談会			1	25					1	25
稲作研修コース					1	30			1	30
計	14	549	4	268	4	137	8	221	30	1,175

研修者名簿

No.	Name	Date of Birth	Training Subject	Duration	Present Post
1	GEURIS LUGO GARCIA	4/21/61	Meteorology	8/15/1991~12/19/1991	Charge of Data Base
2	WILLIAM ANDRES BALBUENA DE JESUS	1/1/62	Seminar on Seismology and Earthquake Engineering	10/7/1996~11/7/1996	Assistant Engineer of Advisers Stuff
3	OLMEDO RACERO	12/8/53	Technology for Disaster Prevention	9/27/1984~12/15/1984	Encharge at the Hydrology Department
4	VICTOR VICENTE DE JESUS FELIZ PEREZ	1/22/56	River and Dam Engineering	7/16/1987~11/19/1987	Project Engineer
5	JULIO ENRIQUE DE JESUS ANDUJAR NONA	6/7/54	River and Dam Engineering	7/14/1988~11/17/1988	Project Engineer
6	MARCOS A. DEVERS	10/25/50	Irrigation and Drainage	2/14/1977~11/30/1977	Inspector
7	JUAN RAMON CHALAS JIMENEZ	7/1/55	Agricultural Land and Water Resources Development	7/9/1981~9/13/1981	Encharge of Operation and Maintenance (PROMASIR)
8	FRANCIS GONZALEZ	2/22/31	Hydrology and Irrigation District	11/5/1981~11/23/1981	Plan Department Chief
9	JOSE FRANCISCO FEBRILLET HERTAS	11/22/41	Hydrology and Irrigation District	11/5/1981~11/23/1981	Chief of the International Technical Office
10	RAFAEL ANTONIO SANCHEZ ORTIZ	6/13/55	Irrigation and Drainage	2/18/1982~11/27/1982	Project Engineer
11	JOSE DANIEL PENA GERALDINO	10/8/38	Irrigation and Drainage	2/27/1982~11/27/1982	Chief of Project
12	REYITO EPIFANIO ABRAZON DE LA CRUZ		Agricultural Land and Water Resources Development	7/7/1983~9/10/1983	Reparative of Canal Operation
13	SILVIO RADHAMES LOPEZ TORIBIO	5/3/50	Irrigation and Drainage	2/9/1984~11/30/1984	Assistant of Operations Division
14	MIGUELINA ISOLINA DE LOS ANGELES BRUGAL	11/20/56	Irrigation and Drainage	2/7/1985~11/30/1985	Office Chief at the Hydrology Regional
15	ORLADO BAUTISTA ANIL PAULINO	6/5/49	Agricultural Land and Water Resources Development	7/4/1985~9/7/1985	Assistant Ejective Office
16	GILBERTO REYNOSO SANCHEZ	8/10/44	Irrigation and and Water Management	7/14/1985~7/27/1985	Project Chief
17	FRANCIS DOMINGUEZ ACOSTA	1/15/59	Irrigation and Drainage	2/5/1987~11/28/1987	Technician
18	CHARLOS DIAZ PATRONI	1/3/54	Administration and Management of Irrigation District	10/17/1988~11/20/1988	Chief at the Irrigation District
19	NELSON ORSINI MORLA	2/15/67	Irrigation and Drainage	2/9/1989~11/28/1989	Technician
20	JOSE EMILIO TIBURCIO ANDRICKSON	5/30/57	Agricultural Technology	2/13/1990~3/3/1990	Plan Department Director
21	LISETTE GOMEZ	9/29/57	Agricultural Technology	2/13/1990~3/3/1990	Order Division Manager
22	REYNALDO ANTONIO GOMEZ ROSARIO	11/27/52	Irrigation	7/11/1990~8/8/1990	Chief at the High North Yaque Rivers

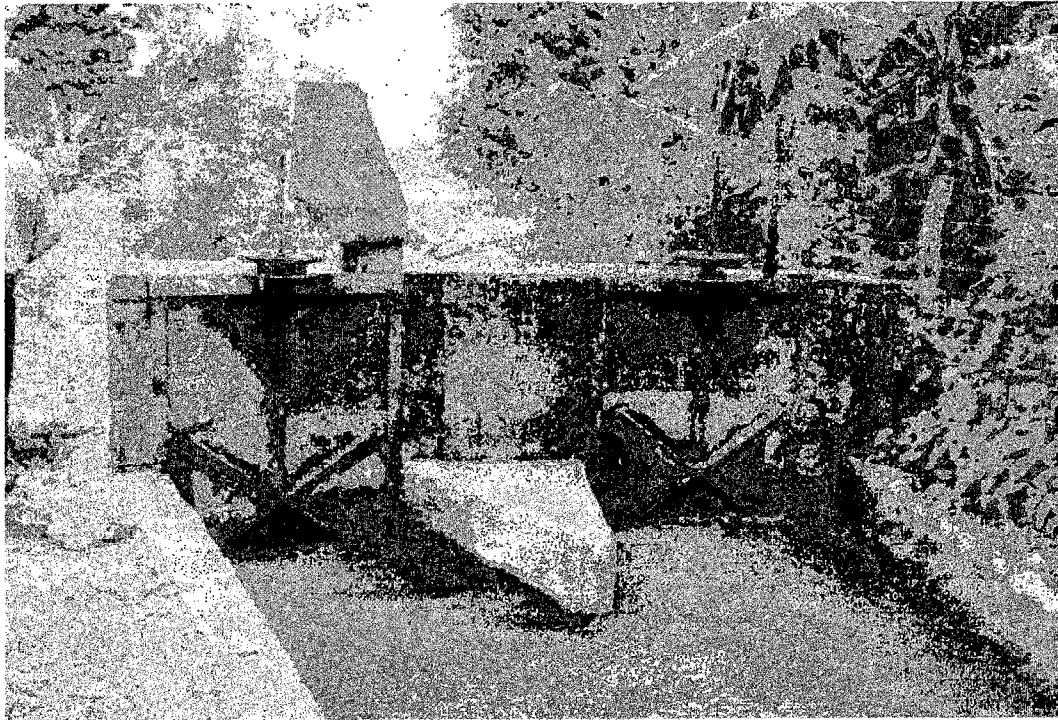
23	YSOCRATES GEORDANO HERNANDEZ FERNANDEZ	3/18/57	Environmental Planning and Management in Agriculture and Rural Area	1/8/1991~3/21/1991	Head High Yaque of Irigation District
24	CARLOS MANUEL CARRASCO VIDAL	10/2/63	Irrigation and Drainage	2/11/1991~11/22/1991	Agronomist Engineer
25	EDDY ANTONIO PUJOLS CASTILLO	5/15/61	Water Management	5/7/1991~10/30/1991	Chief of Section Inventory
26	FREDDIS JOSE PEREZ TREJO	1/13/59	Environmental Planning and Management in Agriculture and Rural Area	8/23/1991~11/17/1991	Coodinator of Project PROMASIR
27	GILBERTO A. DE LOS SANTOS FIGUEROA	7/27/53	Environmental Planning and Management in Agriculture and Rural Area	9/3/1992~11/27/1992	Chief at the Harware and Transportation Department
28	JOSE RAMON VENTURAS FERNANDEZ	9/29/59	Irrigation and Drainage II	2/8/1993~11/18/1993	Operation Chief
29	JAIME TOMAS CONILL ALVAREZ	3/21/58	Irrigation Water Management	5/10/1993~11/2/1993	Chief Operations Distributions at the YUNA-CAMU Rivers
30	LUIS RAMON OLIVAREZ ROJAS	1/1/63	Environmental Planning and Management in Agriculture and Rural Area	8/31/1993~12/3/1993	Head of Torrent Control
31	CLEVER GUAROA DE LA CRUZ SANCHEZ	10/12/46	Water Management System	11/28/1993~12/18/1993	Chief at the Drainage and Irrigation Division
32	ALBERTO RADHAMES RAMOS VELDEZ	8/5/62	Irrigation and Drainage II	2/7/1994~11/17/1994	Chief at the YUNA-CAMU River Operation
33	CARLOS MAYOBANEX CABRAL DOMINGUEZ	8/14/63	Irrigation Planning	7/18/1994~8/13/1994	Head of the Irrigation Plan Office
34	ROLANDO MERCEDES ROSARIO	8/14/59	Irrigation and Drainage II	2/13/1995~11/24/1995	Chief at the Management of Soil and Water
35	JOSE FRANK FERRERAS CORLETTTO	12/31/64	Irrigation Water Management	5/10/1995~11/2/1995	Technical Assistant of Irrigation
36	VALENTIN CORDERO LORA	9/20/60	Irrigation and Drainage	7/10/1995~8/2/1995	Chief of PROMATREC Project
37	JOSE RAFAEL MEJIA TORRES	6/6/61	Irrigation Water Management	7/10/1995~8/2/1995	Chief at the CONSTANZA Zone
38	CARLOS ADALBERTO GUZMAN NEGRIN	7/8/58	Groundwater Resources Development	8/16/1984~12/15/1984	Geologist
39	HENRY FELIPE ADAMES RODRIGUEZ	11/10/60	Groundwater Resources Development	8/18/1986~12/15/1986	Chief at the Hydrology Section
40	JOSE AUGUSTO CABRERRA JIMENES	6/19/55	Hydro-Electric Power Engineering	5/5/1983~7/21/1983	Engineer of Project
41	CARLOS ROGELIO VERAS FERNANDEZ		Hydro-Electric Power Engineering	5/7/1986~7/25/1986	Geologist
42	CELESTINA CARLOTA ROBERT GOMEZ	4/6/46	Introduction of International Cooperation Activities	3/15/1992~3/28/1992	
43	NELSON ROMERO GOMEZ		Agricultural Land and Water Resources Development II	5/27/1997~7/20/1997	

44	LOEVALDO CASTANO FLORECIO		Irrigation and Drainage II	2/10/1997~11/21/1997	Supervision and Monitoring
45	RAFAEL ANTONIO PEREZ		Irrigation and Drainage II	2/7/1998~11/20/1998	
46	FAUSTO COLN		Agricultural Land and Water Resources Development II	5/26/1998~6/19/1998	
47	LUIS MANUEL SABA RAMIREZ		Water Management	5/25/1998~11/20/1998	
48	JOSE GERARDO MENDEZ	2/16/58	Integrated Agriculture and Rural Development	6/23/1998~8/2/1998	Office Chief at the South Yaque River District
49	MANUEL CARLOS HERNANDEZ	3/10/68	Irrigation and Drainage II	2/8/1999~11/19/1999	
50	GONZALEZ PINEDA YASIRIS	9/27/66	Agricultural Land and Water Resources Development II	5/25/1999~8/1/1999	Head of the Irrigation System Operation

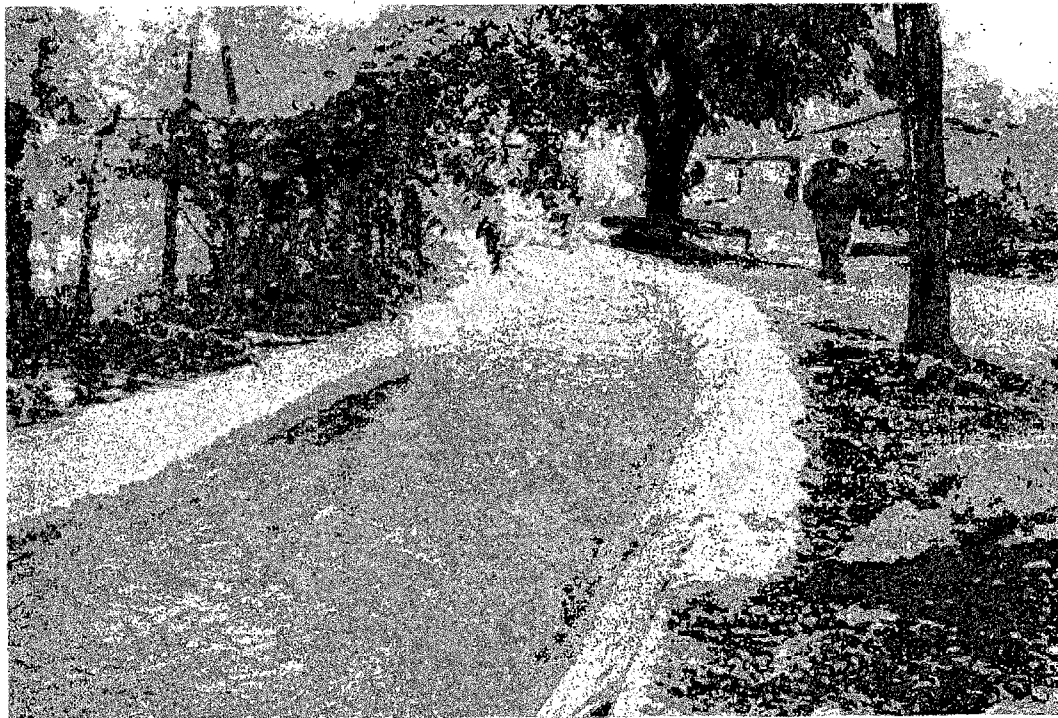
ドミニカ共和国短期調査

参考写真

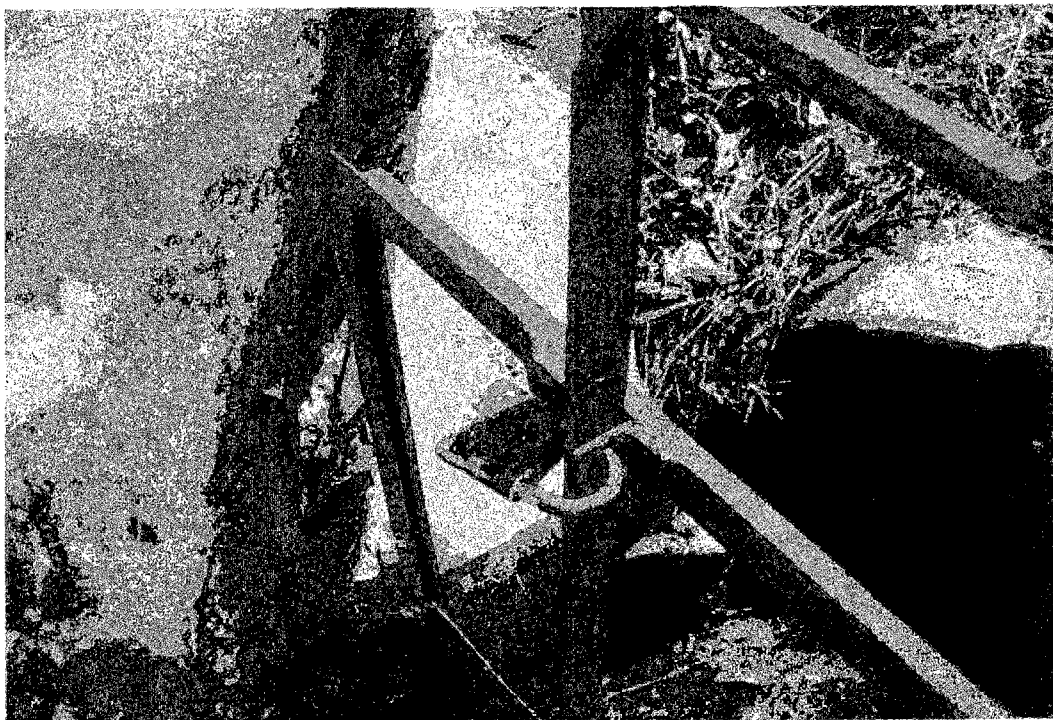
(施設管理関係)



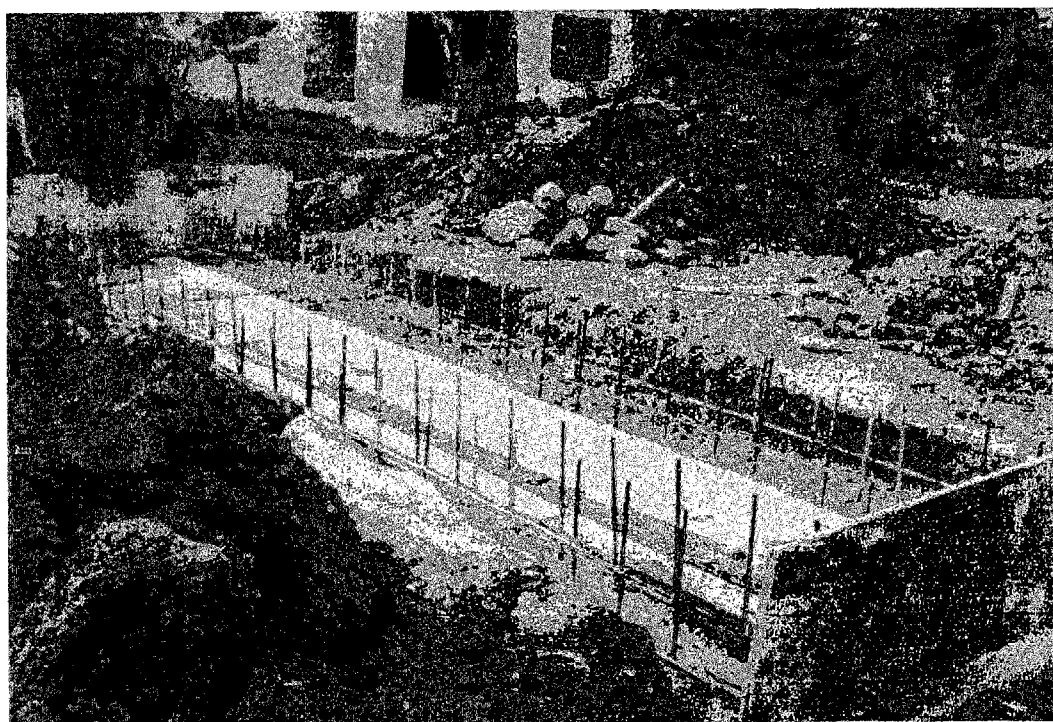
ジュナベフカール (Yung-Bejucar) 頭首工直下流の分水工。
左の水路はジュナカラコール (Yuna-Caracol) になる。



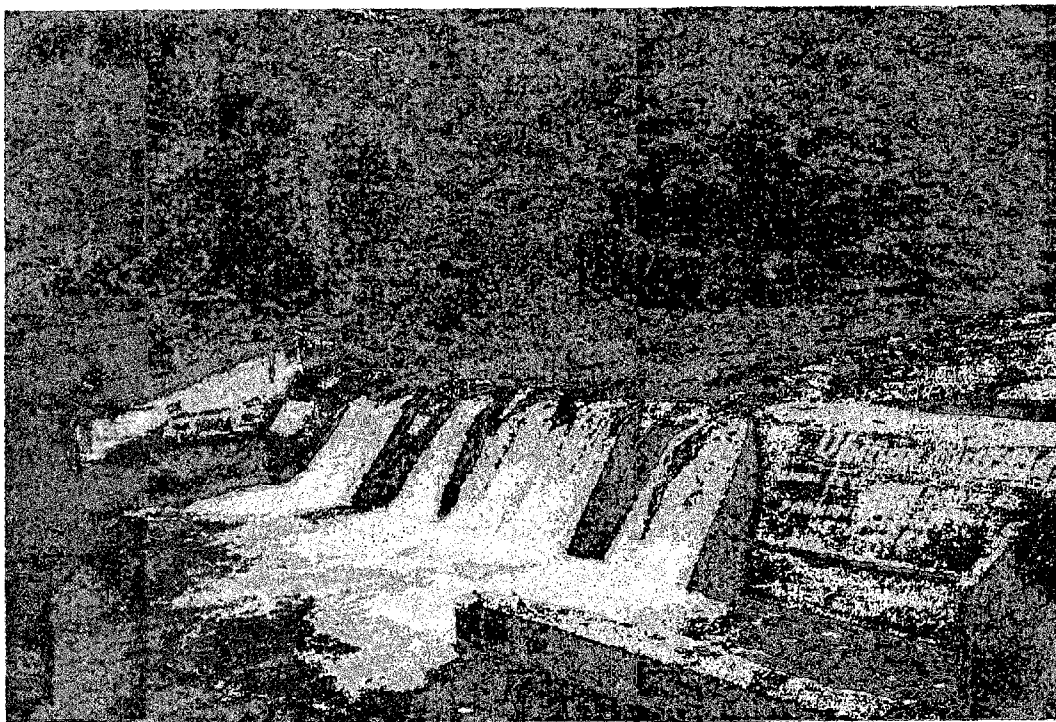
Yung-Bejucar の幹線水路。リハビリされている。



水利費を払わないためカギをかけられた分水工。この下流の受益者は1名のみ。



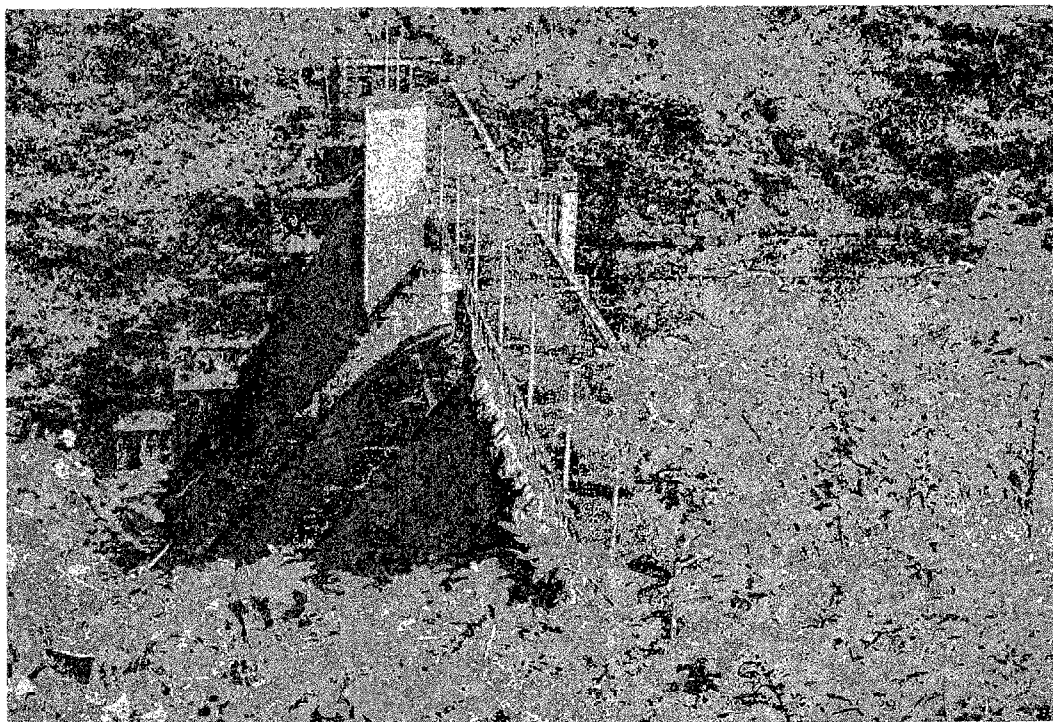
リハビリ工事の中で新設される道路横断工。コンクリートの材質にも問題がある。



マシペドロ（Masipetro）頭首工。上流はかなり土砂が堆積している。



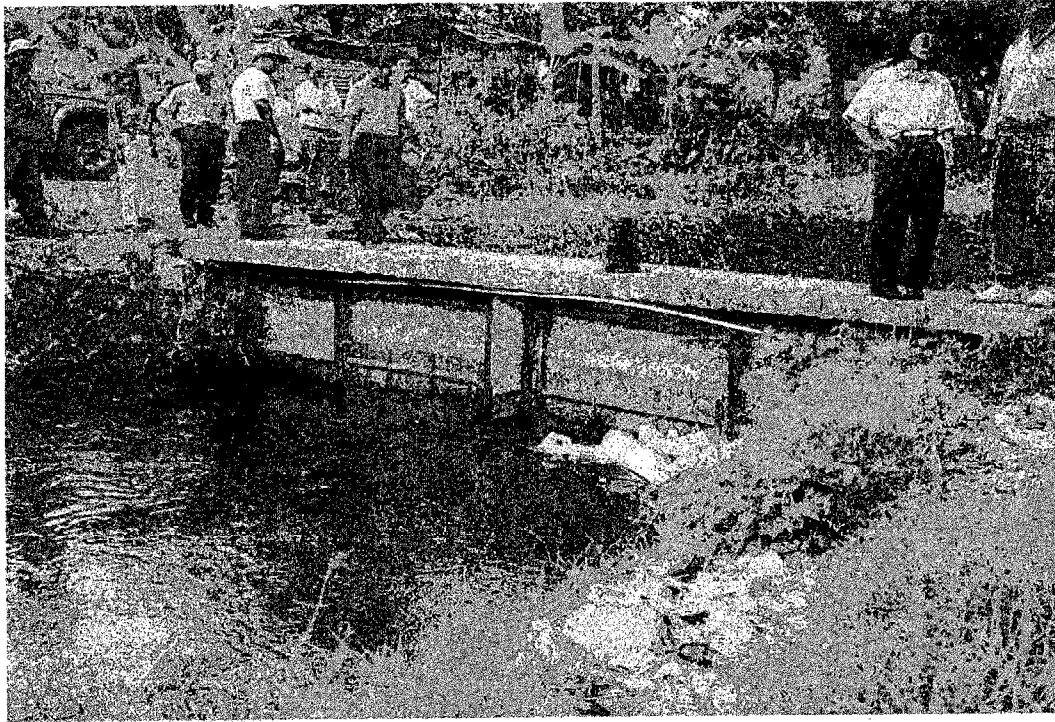
下流から見たリンコン（Rincon）ダム。後方に洪水吐が見える。



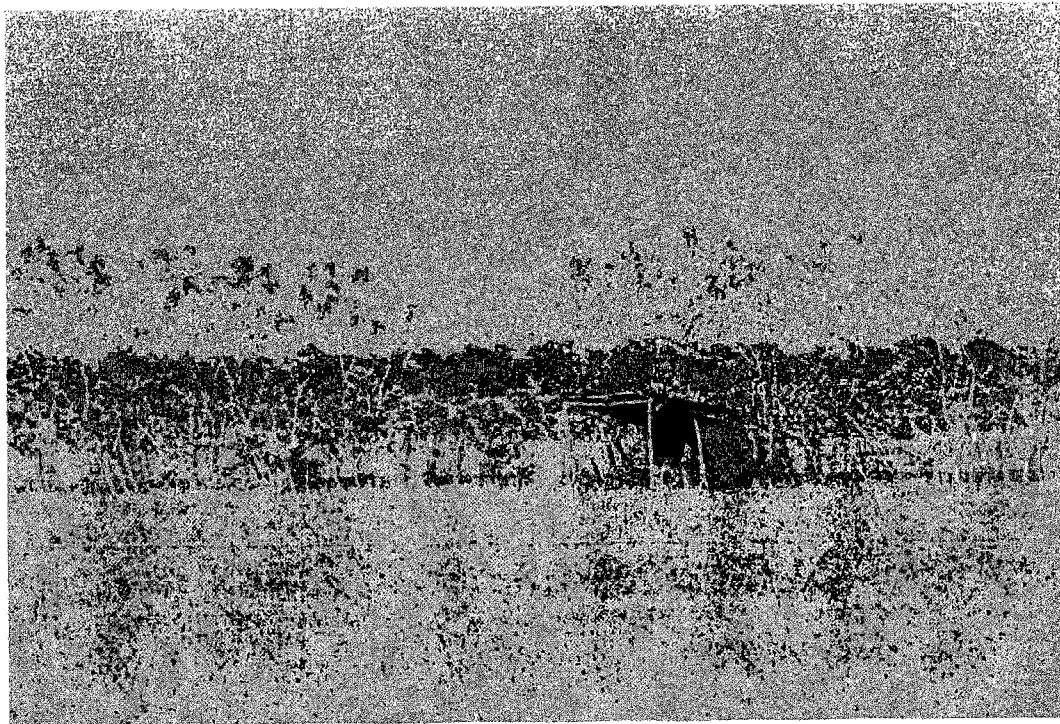
Rincon ダムの堤体。重力式コンクリートダム。



ダム下流の静水地。ここから農業用水を取水している。
向こう岸に見えるのがヒママルヘン右岸 (Jima Margen Derecha)。



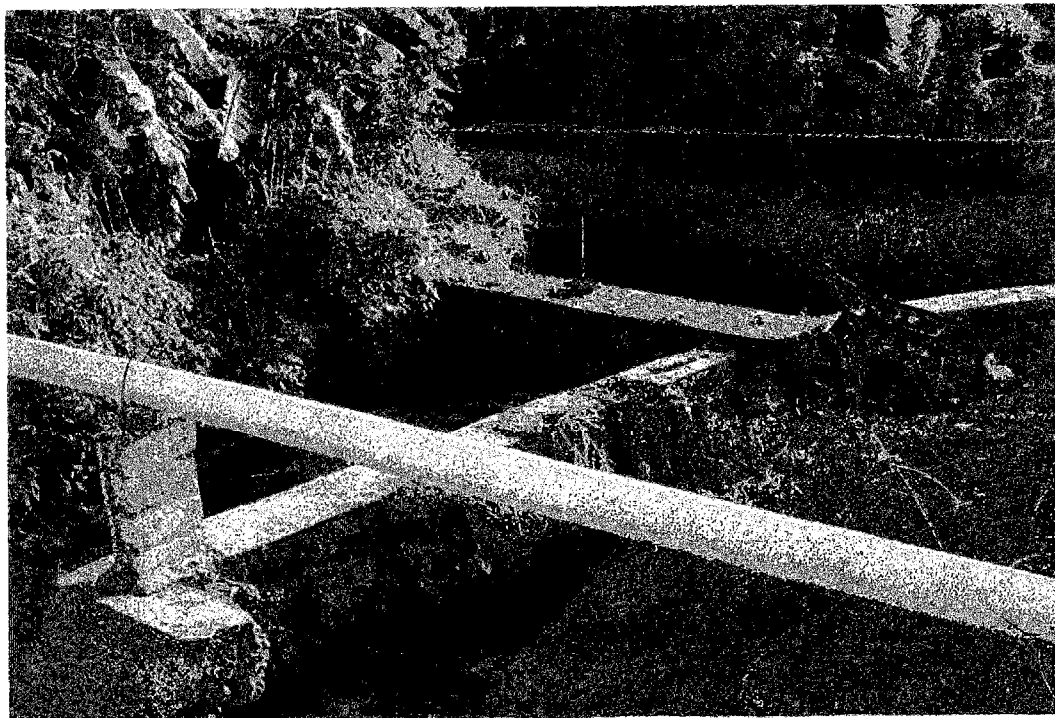
左岸取水工下流の分水工。この水路がヒママルヘン左岸（Jima Margen Izquierda）。
右側にヒマーカム（Jima-Camu）がある。



Jima Margen Izquierda の受益地に広がる水田。



末端はこのように田越しで灌漑されている。



Jima Margen Izquierda の幹線水路から 2 次水路への分土工。