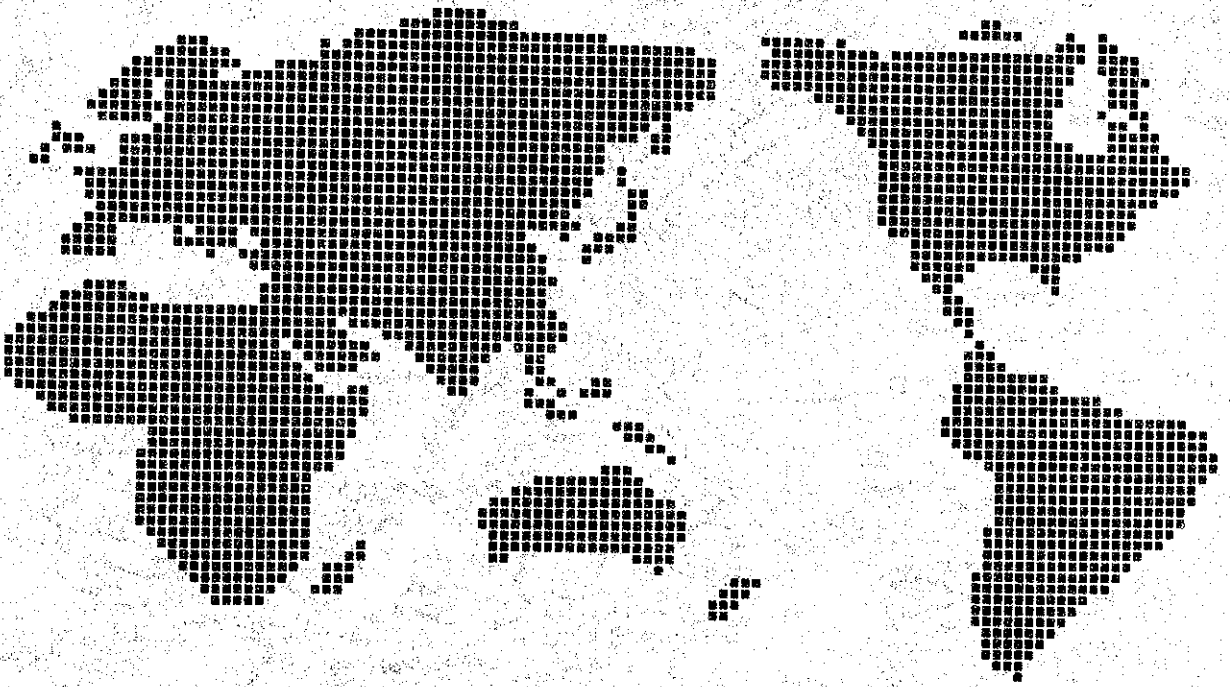


1993年3月
(平成5年)

胡椒開発 (フェーズ I)

(ドミニカ共和国)



国際協力事業団
国際協力総合研修所

総	研
J	R
93	- 22

プロジェクト方式技術協力活動事例シリーズ

胡椒開発(フェーズI)(ドミニカ共和国)

平成5年3月

LIBRARY

技術移転手法に関する調査研究

プロジェクト方式
技術協力活動事例シリーズ **65**

1993年3月
(平成5年)

胡椒開発 (フェーズ I)

(ドミニカ共和国)

JICA LIBRARY



1103505121

24749

国際協力事業団
国際協力総合研修所

国際協力事業団

24749

はじめに

このプロジェクト方式技術協力活動事例シリーズは、プロジェクト方式技術協力の具体的な活動事例をとりまとめたものです。

「プロジェクト方式技術協力」とは、専門家の派遣、研修員の受入れおよび機材の供与を有機的に組み合わせ、相手国に協力の拠点を置いて技術移転を実施する協力形態です。計画の立案から実施、評価までのプロジェクト・サイクルを一貫して計画的に運営、実施し、相手国の実情を踏まえながら日本の有する技術・経験・知識・ノウハウを一定期間で集中的に移転することを目的としています。

プロジェクト方式技術協力は協力期間が通常5年間、あるいはそれ以上にわたり、協力実施の各段階に応じて各種の調査団、専門家が派遣され、一件のプロジェクトにつき数種の報告書が作成されています。本プロジェクト方式技術協力活動事例シリーズは、これらの報告書から各々のプロジェクトの計画・立案、実施・運営、実施・評価の主要な事項に関連する記事を抽出・整理し、プロジェクト全体が簡潔に把握できるように集約・編集したものです。

本書が、当該プロジェクトについて広く関係者の御理解を得るために、また、類似のプロジェクト方式技術協力の形成および実施運営時、派遣を控えた専門家の皆様の事前研修等の御参考となれば幸いです。

1993年3月

国際協力事業団
国際協力総合研修所
所長 河西 明

プロジェクトの概要

ドミニカ共和国は主要輸出農産物である砂糖等の第一次産品の価格低迷に直面し、輸出量は減少傾向にある。一方、食糧の輸出依存度は高く、そのため国際収支が悪化している。

同国政府は農業生産改善のため「食糧自給の達成」、「輸出作物の開発」並びに「農産加工の振興」を農業政策の三本柱として、農業開発と農家の生産拡大への努力を重ねている。

上記政策に沿い、農地庁では小規模農家の所得向上を図るため、換金作物のうち需要量の多い胡椒の導入を決めた。そして胡椒を全量輸入している現状を改善し、輸入代替作物として振興するため、1982年から一部の入植地で試作が行われてきた。

1985年ドミニカ共和国政府は日本政府に対し、シバオオリエンタル地域の丘陵地帯の小規模農家を対象に、胡椒の栽培技術の開発・普及を行う内容の技術協力の要請を行った。

これを受けて本プロジェクトのR/Dが1987年7月7日に締結され、5カ年間の予定でドミニカ共和国初のプロジェクト方式技術協力が開始された。

活動内容は以下の通り。

- (1) 胡椒の適応品種選定と無保菌苗の増殖技術の確立
- (2) 白および黒胡椒生産のためのポストハーベスト処理技術を含む胡椒栽培技術の開発
- (3) 胡椒の支柱木の選定と育成管理技術の開発
- (4) 本プロジェクトで設置する展示農場（トライアルファーム）での農民レベルでの試験栽培
- (5) 胡椒以外のその他香辛料作物の導入、試作

プロジェクトは農業省が責任機関となり、農地庁を実施機関とし、中央事務所はサント・ドミンゴ市の農地庁内に置き、試験・研究活動はサンフランシスコ・デ・マコリス市にある農業省の国立カカオ技術開発センターで行われた。尚シエラプリエタ、トヒン、ラマハグアの3カ所の入植地には展示農業が設置された。

サンクリストバル市
南部農業試験場
(CESDA)



R/D署名後の団長挨拶

2年木



国名：ドミニカ共和国
要請：1986年1月

プロジェクト名：胡椒開発計画

R/D 署名年月日：1987年（昭和62年）7月7日

R/D 協力期間：1987年7月7日～1992年7月6日

	1986年度 (昭和61年)	1987年度 (昭和62年)	1988年度 (昭和63年)	1989年度 (平成元年)	1990年度 (平成2年)	1991年度 (平成3年)	1992年度 (平成4年)
調査団派遣		事前調査 3名 3.28-4.10 実施協賛 4名 8.27-7.11 実施設計調査 4名 11.12-12.21	計画打合せ 4名 2.14-2.28	パイロットプラント 整備事業 実施設計調査 4名 1.8-2.23	巡回指導調査 4名 1.13-2.25	長期調査員 1名 3.31-4.7	パイロットプラント 5名 1.11-1.26
長期専門家							
チ-ムリ-ダ-・経営計画	吉田 貞吉 8.24	.....	.....	.....	8.23	.....
栽培・コーディネ-タ-	石塚 幸寿 8.24	.....	8.23	7.3	.....	.....
繁殖技術	三宅 博敏 9.10	7.20	.....	.....	.....	.....
土壌栄養	早坂 猛 5.10	.....	7.9	.....	.....
繁殖技術・コーディネ-タ-	馬越 栄 10.19	8.22	.....	.....	7.9
繁殖技術	浜田 正博 9.28	.....	.....	7.9
作物保護	松田 明 6.7	.....	7.9
栽培・チ-ムリ-ダ-	大堂 志郎 11.01	91.8	7.9
土壌栄養	權田 木世子 6.29	7.10
短期専門家							
土壌肥料	井 積 昭 1.8-5.7	1.25-4.6	1.13-5.10	11.1	5.17	.....
作物保護	内藤 繁男 2.3-5.2	.....	.....	.....	.....	.....
施工監理	榎 島 健 一 郎 3.5-4.13	.....	.....	.....	.....	.....
施工監理	鈴 木 修 3.5-9.28	.....	8.29	7.2	8.27	4.3
作物保護	河本 征臣 2.27-3.23	.....	.....	.....
作物保護	松田 明 2.1-3.31	.....	.....
収穫後処理技術	坂口 隆 9.26-12.2	.....	.....
作物保護	宮田 善雄 1.14-2.14	.....
作物保護	中 國 和 年 12.6-1.17	.....
収穫後処理技術	後藤 隆郎 12.6	7.9
研修員受入れ			R. G. Pena (開発計画) 3.23-4.18 S. Met (開発計画) 10.10-10.31	J. A. Ramirez (植物病理) 3.13-9.6 G. Reynoso (組織培養) 7.8-90.7.7 I. Mota (土壌肥料) 6.22-90.3.25	M. Morales (開発計画) 3.12-3.30 C. Tejada (栽培) 6.4-11.27 S. A. Javier (栽培) 6.4-11.27	E. R. Reyes (土壌物理化学) 7.29-92.1.29 F. Andujar (永年性作物の育種) 7.29-92.1.29	

	1986年度 (昭和61年)	1987年度 (昭和62年)	1988年度 (昭和63年)	1989年度 (平成元年)	1990年度 (平成2年)	1991年度 (平成3年)	1992年度 (平成4年)
第三国研修 (ブラジル研修)			V. Alifonso (栽培) 11.20-12.13		M. Lora (栽培) 1.21-3.15 R. P. Mane (栽培) 1.21-5.16		M. Castano (栽培) 1.12-3.11 A. Polanco (栽培) 1.12-3.11
供与機材(円) *		24,514,000	78,063,000	84,042,000	43,629,000	41,211,000	
ロ-カコスト負担事業(円)		27,000,000	6,000,000				
共和国側予算支出 農務省・農地庁 *	(単位 RD \$)	101,180 (7-12月)	294,078 (1-12月)	741,164 (1-12月)	581,950 (1-6月)		

*人件費・維持管理費・消耗品費・機材施設費を含む

プロジェクト概史

1981年11月	JICA安森三之助専門家派遣され胡椒に着目 農地庁に提案
1982年	農地庁、胡椒を生産技術の開発指導につきプロジェクト方 式技術協力を要請
1984年1月	個別短期派遣専門家、胡椒栽培の可能性調査
7月	中南米農林業協力プロジェクト・ファインディング調査団 の派遣（土屋団長他2名）
1985年3月	土壌の除塩に関する灌がい排水技術の協力要請
6月	胡椒計画と灌がい排水計画の両案を併合した「農業開発セ ンター」構想として要請
9月	農業開発センタープロジェクトコンタクト調査団派遣（錦 木団長他2名）
1987年3月	事前調査団派遣（竹田団長他2名）
6月	実施協議調査団派遣（松本団長他3名）
7月	討議議事録（R/D）署名
11月	モデルインフラ整備事業実施設計調査派遣（小林団長他3 名）育苗施設、試験現場等の実施計画
1988年2月	計画打合せ調査団派遣（仁科団長他3名）
1989年2月	パイロットインフラ整備事業実施設計調査団派遣（大石団 長他3名） トライアルファーム3ヵ所の実施設計
1990年1月	巡回指導調査団派遣（小島団長他3名） プロジェクトの中間評価と今後の指導、助言
1991年3月	長期調査員1名派遣
1992年1月	評価調査団派遣（柴田団長他4名） 総合評価と終了後の対応につき意見交換、勧告
7月	協力終了

目 次

前 章

はじめに	i
プロジェクトの概要	iii
プロジェクトサイト図	iv
プロジェクトの写真	v
プロジェクトの概要一覧表	vii
プロジェクトの概史	xi
目 次	xii

本 文

1 開発の基本構想	1
1-1 プロジェクトに関する上位計画	1
1-2 開発の現状と開発計画	2
1-3 第三国、国際機関の協力の現状	6
2 協力要請	7
2-1 要請に至る経緯	7
2-2 具体的な要請内容	9
3 プロジェクトの協力計画	10
3-1 事前調査団の派遣	10
3-2 協力の目的	10
3-3 プロジェクトサイト	11
3-4 協力の範囲および内容	11
3-5 協力計画	13
4 討議議事録 (R/D) の締結	17
4-1 討議議事録の協議経緯	17
4-2 討議議事録	20

4-3	プロジェクトの実施計画	26
4-4	相手側のプロジェクト実施体制	29
4-5	プロジェクト実施上の留意点	34
5	プロジェクトの実施経過	36
5-1	年度別活動内容	36
5-2	ローカルコスト負担事業	42
5-3	中間評価	44
5-4	プロジェクトの目標達成度	48
5-5	実施計画の変更と内容	48
6	プロジェクトの実績と評価	52
6-1	プロジェクトの活動実績	52
6-2	プロジェクトの目標達成度	66
6-3	評価の総括	75
7	教訓および提言	76
7-1	計画策定に関するもの	76
7-2	実施段階に関するもの	76
7-3	協力延長・フォローアップに関するもの	77

資料編

1.	討議議事録 (R/D) 英文	81
2.	調査団派遣実績	116
3.	調査団リスト	118
4.	派遣専門家リスト	120
5.	研修員リスト	122
6.	主要供与機材リスト	124
7.	引用資料リスト	130
	「プロジェクト方式技術協力活動事例シリーズ」	
	コメント用紙	131

1. 開発の基本構想

1-1 プロジェクトに関する上位計画

ドミニカ共和国には長期の経済開発計画はなく、1980年以降の大統領企画局（ONAPLAN）の公共投資3ヵ年計画による短期の国家開発計画があり、これによると基本的目標として次の6点を掲げている。

- ①高度経済成長率の持続と貧困層の所得増加
- ②社会的不均衡等の改善と富のより平等な分配
- ③安定的雇用の拡大と労働力の質的向上
- ④教育の重視とその施設拡充
- ⑤外国依存の経済からの脱却、自立
- ⑥公共及び民間両部門の調和的發展

これらの基本目標のため、さらに重点政策として次の2点を掲げている。

- ①国内消費食糧、工業原材料用農産物及び輸出商品の増産
- ②農業、電力、通信の振興

公共投資3ヵ年計画では、これらの目標達成のため農業部門に重点を置き、①食糧の自給達成 ②農産加工業の振興、及び③輸出商品作物の増産を、3つの柱として位置づけている。

また投資計画（1985年）では、農林水産業25.4%、運輸・通信24.9%、エネルギー21.6%と、各部門のバランスを考慮した配分がされている。

農業省は農業開発について長期のガイドラインを持っており、その中で①低所得層の栄養改善、②食糧増産と農家所得の向上を掲げており、さらに中期目標として中小農家の生産性向上のための農業技術の普及、教育、金融、水利拡充等基本的条件の整備を目標としている。

上記のように国家開発計画の中で経済開発計画と相互に関連を保ちながら国内各地で農業開発を目指した事業推進の協力がなされている。

1-2 開発の現状と開発計画

1-2-1 開発の現状

ドミニカ共和国では、農業開発戦略の1985年目標を農村収入の不均衡是正、農民所得の増加、失業率の引き下げ、農産物輸出の増大と輸入の減少及び農産加工による一次産品の付加価値増進においている。

耕地面積は総面積48,422km²の約25%を占め、総輸出額の約50%を砂糖、カカオ、コーヒー等の熱帯作物で占め、外貨獲得に大きく貢献している。

しかし、国民の食糧作物である米、小麦、トウモロコシ等は増産に努力中であるにも拘らず、年々の人口増加（年率的2.7%）に伴う需要増に応じきれず不足気味である。

砂糖の国際価格の低迷は当国にとって大きな打撃で、貿易収支は毎年赤字続きである。このため、国内のインフレは昂進しており、当面経済の好転は望むべくもない。失業率は、1987年で26.3%、1988年で28.6%となっている。しかし、現状を打開すべく、不断の努力が続けられており、甘蔗畑をパイナップル等の作物に転換したり、水田化を計って食糧増産に力を入れている。成果は未だ顕著でないが、他の南米諸国と異なり治安が比較的良いことから、将来には特に期待し得るものがある。

(1) 主要農産物の輸出

砂糖が圧倒的な輸出の王座を占めていたが、近年激減している。1984年輸出額の60%を占めていたが、86年には34%に減少している。輸出による外貨の収入が大幅に減少している。コーヒーが若干上向きであるが、砂糖が今後とも斜陽作物とすれば、代替作物としての輸出作物の振興を図らねばならない。

表-1 主要輸出作物

農産物	1984	1985	1986
砂糖	263.5	158.6	130.2
コーヒー	94.4	94.7	115.6
カカオ	70.1	58.1	59.5
タバコ	27.7	18.4	17.9

出所：引用資料 NO.5

(2) 主要農産物の輸入

主な輸入農産物は小麦、トウモロコシ、植物油の3大品目があり、次いで大豆、米となっている。近年米は自給の域に達している。トウモロコシは小麦と同程度輸入されている。

表-2 主要輸入農産物 (1987年)

農産物	千キントール	百万US\$
米	1,542,8	—
小麦	5,399,8	26,3
トウモロコシ	5,100,0	20,8
大豆	1,102,0	5,4
大豆粉	1,873,4	7,9
植物油	1,057,9	23,0

出所：引用資料 NO.5 注：1キントール=100ポンド

(3) 農地利用の現状

農業・畜産・林業・水産業の国内粗生産の割合は、それぞれ60%、35%、5%となっている。

農耕地18万タレア（約11,000ha）に対し、牧場が22万タレアも占めているということは、極めて土地利用の効率が悪いことを示している。限られた狭い国土を高度に活用することが、ドミニカ共和国の農業振興の基本的戦略であろう。

表-3 土地利用状況

(単位：千クレア)

作付地	面積
穀類	2,197,38
稲	648,72
牧草	814,08
野菜	209,88
果樹	745,71
油糧作物	502,44
甘蔗	4,548,99
コーヒー、カカオ、タバコ	4,332,75
その他	3,405,78
耕地計	17,405,78
牧草地	22,066,02
休閑地	2,260,98
計	41,732,73
非農地	34,099,14
合計	75,831,87

出所：開発計画 1978-82

注：1クレア=6.29アール

表-4 農業生産

作物	単位	生産量			
		1983	1984	1985	1986
(輸出作物)					
甘蔗	t	11,519,730	10,271,447	8,419,497	7,895,018
タバコ	t	33,569	27,907	31,355	25,937
コーヒー	t	136,054	14,218	132,248	137,603
カカオ	t	32,896	34,541	34,506	26,231
(国内消費作物)					
米(筋)	t	500,543	506,350	493,756	487,617
トウモロコシ	t	55,102	53,810	50,515	58,956
花生	t	33,550	34,557	42,505	46,585
糖	t	6,835	6,185	5,912	5,545
ソラマメ	t	61,139	67,253	48,018	49,176
グアノ豆	t	24,466	25,748	26,259	27,246
パレイショ	t	16,802	16,600	15,936	16,111
甘藷	t	60,577	58,452	71,327	75,678
ユカ	t	111,541	123,811	135,449	143,305
ホメ	t	17,315	16,687	17,050	17,900
ジャウテヤ	t	48,743	50,546	53,983	55,818
たまねぎ	t	16,714	17,717	18,762	20,132
バナナ	1,000房	18,951	19,141	19,402	19,091
オレンジ	1,000	254,476	257,401	289,241	277,011
アブカテ	1,000	384,184	383,365	377,615	358,294
マンゴー	1,000	696,030	701,521	693,103	699,341
ココヤシ	1,000	101,587	102,355	103,788	105,033
コボジン	t	8,105	8,491	8,899	9,334
とうがらし	t	16,692	17,276	17,812	18,507
料理バナナ	1,000房	1,101,383	1,124,137	1,150,344	1,090,638
トマト	t	164,768	162,291	164,891	170,603
ニンニク	t	2,618	2,775	2,681	2,942

出典：統計局資料

出所：引用資料 NO. 4, P. 10

(2) 世界の胡椒の現状

胡椒はインドの西海岸地方が原産地である。今でも世界で最大の生産国であり、インド、インドネシア、マレーシア、ブラジルの4ヵ国が生産の90%以上を占めている。

ブラジルの胡椒栽培は日本人移住者により大成したものであるが、栽培方法は多肥多収栽培であったがために、病害の発生を招き苦勞している。

世界の生産は15万トン前後、輸出量は10万トン前後であり、ブラジル3万トン、マレーシア3万トン、インドネシア4万トン、インド5～6万トンの生産となっており、いずれかの国が天候不順や病害発生等の原因で不作となると、世界市場の価格が上昇、各国とも豊作の場合は価格が低迷する。

表-5 年次別胡椒生産予想

(単位: ha. トン)

年	ブラジル		インドネシア		マレーシア		インド		計 (万トン)
	面積	量	面積	量	面積	量	面積	量	
1987	19,000	25,000	80,000	36,000	8,000	13,800	136,620	54,050	106,8
1988	21,000	30,000	81,000	38,000	8,400	17,000	136,620	60,000	145,0
1989	24,000	33,000	83,000	38,000	10,000	22,750	—	60,000	153,75
1990	24,000	33,000	85,000	39,000	11,200	27,440	—	60,000	159,44
1991	24,000	33,000	86,000	42,000	12,000	31,500	—	60,000	166,50

出所: 引用資料 NO. 5

表-6 胡椒生産量と輸出量

(単位：トン)

1988 国名	生産量			生産量		
	黒胡椒	白胡椒	計	黒胡椒	白胡椒	計
ブラジル	27,000	3,000	30,000	20,000	1,500	21,000
インド	60,000	—	60,000	45,000	—	45,000
インドネシア	16,000	22,000	38,000	10,000	10,000	20,000
マレーシア	14,000	3,000	17,000	14,000	3,000	17,000
合計	—	—	145,000	89,000	22,500	112,000

(1988年5月 ジュネーブの胡椒会議資料より)

1-2-2 開発計画

シバオオリエンタル地区の水稲作不能の零細畑作農家の安定のため胡椒栽培を導入する。

- 対象面積 96,869ha (農地面積の78%)
- 対象戸数 10,772ha (入植戸数の54%)
- 対象人口 71,123ha (入植者数の52%)
- 経営面積5ha未満の零細農は76%

1-3 第3国、国際機関の協力の現状

ドミニカ共和国に対する援助は、二国間援助で米国が大部分を占め、次いで旧西独が挙げられる。国際機関では、IDB、UNDP等が主体となっている。何れも農業分野に関する協力は重要な柱となっている。

2. 協力要請

2-1 要請に至る経緯

ドミニカ共和国は、1985年を目標とした農業開発戦略において、農業部門収入の不均衡是正、農民所得の増加、失業率の引き下げ、農産物輸出の増大、輸入削減、農産加工原料生産の増大と加工度増進を掲げ、これらの達成のため、西南部開発事業計画、中南部リハビリテーション計画並びにシバオオリエンタル地域開発計画を策定し、その実施に努力している。なかでもシバオオリエンタル地域は、各種の資源に恵まれ、かつ高い開発効果が見込まれ、開発政策上最も重要な開発事業である。

特に同地域のユナ川流域の稲作開発は重現されており、我が国も、同流域のアグリポ開発事業には1980年から開発調査により協力し、同事業地域のエル・ポソ地区については有償資金協力F/Sも終了し、1982年に88億円の円借款も決定し、1990年完成を目前にポンプ取水による7,500haの水田造成事業が進められている。シバオオリエンタル地域の農業にとって米は主食でもあるため、水稲作主体の経営は最も安定したものであるが、地区によっては水利条件が悪く、水稲作が全くできないか、またはごく一部に限られるところが多い。即ち、入植地の62%(21地区)、農地面積の78%(96,869%)、入植戸数の54%(10,772戸)、入植者数の52%(71,123人)がこのように水稲作に恵まれていない地区に相当する。

このような地区の入植農家をみると、零細で低所得、加えて家族人数も多く、経営面積も5haに満たない農家が全体の76%に及んでいる。あり余る家族労働力を抱え、有利な畑作物もなく、農業外収入源にも欠き、米にたよることのできないこれら零細畑作農家の対策は同地域開発上の重要な問題となっており、水稲作農家の定着安定を果たし得ても、多数のこれら零細畑作農家群の存在は地域開発事業全体をも否定しかねない由々しい問題として捉えられている。

この様な状況を背景として、同国要請により地域農業開発アドバイザーとして、安森三之助専門家が、1981年11月に同国に派遣された。同専門家は、シバオオリエンタル地域の畑作農家の農業生産又は農家所得増大のアプローチの方法を検討した結果、同国が毎年多量に輸入している香辛料特に着目した。即ち胡椒、バニラ、肉桂、丁子、ニクズク、オールスパイス、アニス、ラウレルなどの全量を同国は毎年輸入しており、1980年にはこれらの輸入量は875トン、輸入額にして47万ペソに達している。量、額は小さいが、以前から同国内で生産可能なこれら生産物の輸入を外貨節約のために中止すべきであるとの意見は根強くあるにも拘らず、情報、技術、指導者等の欠如のために農民が手をつけられないまま現在に至っている。安森専門家はこの中でも、需要量も多く、比較的生産しやすい胡椒（1980年に約200トン輸入）を畑作農民に先ず普及し、畑作農家の所得増大を図ることを目的とした「胡椒生産技術の開発・指導」を中核とするプロジェクトの実施を同国農地庁に提案した。同庁は、本プロジェクトを意欲的にとりあげることにし、1982年に本件プロジェクト方式技術協力につき我が国に正式要請越したものである。

その後、1984年7月JICAのプロジェクトファイディング調査により胡椒開発の有望性が確認された。また、1985年2月、胡椒開発計画とネイバ地域の農業開発に必要な含塩土壌の除塩技術の実証に関する技術協力の要請が同時に出され、更に上記2案件を併合した「農業開発センター」構想の要請が1985年6月になされ、1986年1月に本件につき無償資金協力と併せたプロジェクト方式技術協力の正式要請がなされた。

その後、わが国内でプロジェクト方式技術協力の可能性につき国内関係者と協議、検討の結果、当時ドミニカ共和国の一人当たりGNPが820ドルであり当時の無償資金協力対象国(790ドル以下)とならないこと、及び胡椒案件と除塩案件は対象地域の条件が異なっており、協力の内容が違ふこと等からそれぞれ別個のプロジェクトとして推進させるべく協力方針が出された。

2-2 具体的な要請内容

農地庁による要請は、入植地における小規模農家の所得向上と労働力活用を図るため、気象条件も適し、全量輸入している胡椒の新規導入を決め、胡椒栽培に関する技術開発、訓練、普及等につき日本に技術協力を求めたものである。

尚、当初ドミニカ共和国側は、農民レベルでの生産を軌道にのせるまでを目標とし、5年間を超える長期間の協力を期待していたが、日本側からの提案として、まず5ヵ年で協力目標を設定し、協力の最終段階で双方合同エバリュエーションを実施し、その後の対応を検討することで了承を得た。

3. プロジェクトの協力計画

3-1 事前調査団の派遣

前記の要請に対し、要請内容を的確に把握し、相手国政府の受入、実施機関の確認、機能、体制等胡椒開発プロジェクトの実施基本方針及び実施計画を確認、策定する目的で、また農地庁案件（胡椒）と水利庁案件（除塩）を分割して協力することに関するドミニカ共和国側の了解取付けのため1987年3月に事前調査団が派遣された。

3-2 協力の目的

調査の結果、技術協力の枠組について下記の通り双方の基本的認識の一致を見た。ドミニカ共和国側は初めての日本とのプロジェクト方式技術協力の協議であったため、詳細については、次のR/Dミッション派遣までに内部調整をしておくことになった。

- ①本プロジェクトの目的は胡椒栽培技術の開発に貢献することである。農地庁では、特にシバオオリエンタル地域の水田を所有していない丘陵地域の小農の経済作物としての開発を主眼としている。
- ②本プロジェクトの責任機関は農業省とし、実施機関は農地庁とする。プロジェクトの内容から協力開始、当初は研究開発的色彩が強く、農地庁のみでは対応できないため、植物病理、土壤肥料等の研究調査部門は農業省研究調査部が担当し、苗繁殖、栽培技術普及、地域内の適地調査等は主として農地庁が担当することとして、2つの機関のジョイント・プロジェクトとして実施する。

3-3 プロジェクトサイト

プロジェクトの主事務所はサント・ドミンゴ市の農地庁内に置くこととする。このプロジェクトは農業省が責任機関ではあるが、推進母体は農地庁であること、専任のプロジェクトコーディネーターが農地庁から出され、農業省のコーディネーターは兼任となること、プロジェクトの責任ある関係者はサント・ドミンゴ市に集中していること等から同時に事務所を設置することとなった。

プロジェクトの主たる活動場所は、サンフランシスコ・デ・マコリス市の農務省国立カカオ試験場（CENDETECA）内とする。ドミニカ共和国国内全体の農業省の組織、社会・地理的位置、気象、土壌条件等から総合的に判断すると必ずしも最適ではないが、従来からのプロファイ、コンタクト調査の経緯も考慮し、農地庁の戦略地域であるシバオオリエンタル地域の中に位置するカカオ試験場内が妥当と認められた。

（前章プロジェクトサイト図参照）

3-4 協力の範囲及び内容

胡椒はドミニカ共和国にとっては歴史上未経験な新しい作物であり、現在は100%を輸入に頼っている。熱帯圏という栽培可能な地理的条件を備えながらも、農業省、農地庁ともに行政側として農家レベルに普及し事業化するにあたってはノウハウ、技術者、優良種苗を有していないことから、5ヵ年の協力課題を次の5項目にしぼることにした。

①胡椒品種系統の選抜と無保菌苗の増殖技術の確立

現在、ブラジルやコスタ・リカから導入された胡椒が試験栽培されているが、これらのものを基本とし、また一部新規に導入するものを含めて選抜試験を行い、現地に適合した優良品種の育成を図るとともに、無保菌苗の増殖技術の確立を図る。

②胡椒生産の農場管理技術の開発

胡椒の生産には圃場の整地準備、定植準備、育成準備、施肥、病虫害防除、収穫作業等の栽培管理技術のみならず、黒胡椒生産、白胡椒生産のための収穫後処理、生木支柱木の管理醸成、幼木期間中の間作物管理等幅広い技術の確立を図る必要がある。

特にドミニカ共和国では、ブラジルやマレーシアのサラワク等でみられる企業的単一栽培経営形態をめざしているのではなく、小規模家族経営自作農の多角経営の1つの経済作物として胡椒をとらえており、その効果を最大に高めるべく同国に適合した胡椒の管理技術の確立を図る。

③胡椒の支柱木の樹種選定と管理技術の確立

支柱木は胡椒開発には不可欠だが、ドミニカ共和国では森林開拓が進んでおり、国内での樫木支柱の入手が困難であること、及び入手できたとしても極めて高価につくので、農地庁は活きた木を支柱として検討課題としている。

④トライアルファームの設置と農民レベルでの試験栽培

プロジェクトで開発した栽培方式を農地庁と協議し設置したトライアルファームで農民レベルの規模と方法を取り入れて試験栽培すると共に、農地庁技術者をon the jobで訓練する。また、地域農民に対する演示効果もねらう。

⑤胡椒以外の他の香辛料作物の導入・試作

ドミニカ共和国は胡椒を含め、オールスパイス、丁字、カルダモン、バニラ等のスパイス商品を全量輸入に頼っており、これらの香辛料作物の栽培可能性を把握する目的で導入、試作を行う。

尚、協力期間については、R/D署名日から5ヵ年間（1987年7月から1992年7月までの5ヵ年間）とする。

当初、ドミニカ共和国側より5ヵ年間の協力期間内では農民レベルでの生産を軌道に乗せることは困難であり、さらに長期間の協力の要望が出されたが、農民への栽培技術の普及に当たって、まず栽培技術の確立が必要であり、この点に重点を置いて5ヵ年の協力を実施し、

さらにプロジェクトの最終段階の評価によって、その後の対応を検討することで合意に達した。

また、第三国との協力については第三国研修が想定された。(3-5-2 研修員受入の項参照)

3-5 協力計画

3-5-1 専門家派遣

協力活動を行うためには、以下の分野の専門家の派遣が必要と認められた。

① チームリーダー

プロジェクトの日本側専門家チームの代表者として全体を統括すると共に、相手側のプロジェクト責任者に対し運営の指導をする。

② 業務調査

リーダーを補佐し、現地業務費の管理、各種ローカルコスト負担事業、プロジェクト運営のための各種事務処理を、相手側のコーディネーターと協力して推進する。

③ 専門分野

- i. 栽培 収穫後処理も含めた、胡椒の栽培技術の確立。他にも胡椒以外の他の香辛料作物の導入・試作、胡椒の支柱木の樹種選定と管理技術の確立、トライアルファームでの栽培演示も実施する。
- ii. 繁殖技術 品種系統の導入・選抜・育成から無保菌苗、繁殖技術の確立までを担当する。無保菌苗生産のための茎頂栽培技術のトライアルを含め、支柱木の繁殖技術も併せ担当する。
- iii. 土壌・栄養 土壌、栄養の専門的立場から胡椒栽培をサポートする。特に農地庁が栽培普及を計画している地域の土壌環境調査を気象条件も併せ考慮しながら実施し、試験圃場やトライアルファーム等での胡椒の生育と環境条件の関係を明らかにしてゆき、栽培改善の方策を確立する。
- iv. 作物保護 植物病理の専門的立場から無保菌苗の生産や、病虫

害の圃場での発生予防に協力する。特に海外からの品種導入に関連して病害虫の持ち込みを防ぐ植物検疫的立場からのスクリーニング手法の確立、フィルトリミング手法の確立を行うとともに、ドミニカ共和国内に存在する病虫害の予防策の確立のための調査を実施する。

- v. 農業経営計画 農地庁がシバオオリエントル地域で内国移植民事業をすすめており、非水稲、畑作農家は現在でも約1万戸以上おり、殆どが5ha未満の小農業で、とうもろこし、キャッサバ、いんげん豆、料理バナナ等を作付している。このレベルの農家の所得増大の目的で胡椒開発が計画されているが、どのような経営状態であれば経済作物の1つとして導入可能であるかを調査、研究する。

3-5-2 研修員受入

研修員受入に関する重要な問題として、日本が胡椒の生産国ではなく、技術の集積も日本国内の機関に組織的に存在するのではなく、胡椒の栽培研究に従事したことのある特定個人にあるということがあげられる。上記を鑑み、次のように策定した。

① 第三国個別研修制度の活用

ブラジル国ベレーン市にある農牧研究公社、湿潤熱帯地域研究センターは過去に個別派遣専門家により胡椒の栽培研究がなされており、1987年度からはプロジェクト方式技術協力による研究協力も計画されている。この周辺地域は約3万トンに及ぶ世界有数の生産地となっている。従って、技術研修はこの地を活用することが望ましい。

② 技術交換費の活用

上述のブラジル熱帯農業研究プロジェクトとの交流を図る。

③日本国内での受入計画

ドミニカ共和国での日本のプロジェクト方式技術協力ははじめてのケースであり、政府関係者にとってもなじみが無い。従って、当初1～2年間はプロジェクトの理解をしてもらうための観察研修を主体とする。その後の技術研修では土壌肥料、植物病理（ウイルス病、フザリウム病等）、繁殖技術等が必要である。第三国研修が活用できれば、日本での受入は年間2名程度のペースで充分と判断される。

3-5-3 機材供与計画

プロジェクトサイトのカカオ試験場は60haに及ぶ十分な面積を所有しており、胡椒栽培用にも7haが整地されているが、施設は農民訓練用の研修施設のみである。

ドイツのカカオ研究に対する技術協力が、1985年1月から1989年1月まで同サイトで実施され、実験室の機材も供与されているが、内容的にみても食品加工分野の実験機器中心であり、共用には無理がある。また実験用機材は、サンチャゴ市のCENDAやサンクリストバル市のCESSDAでは土壌実験室、病理実験室ともはかなり整理されているが、胡椒研究上からは充分とはいえない。従って、以下の基本的機材の供与が必要である。

1. 車輛類
2. コピー機等事務用機器類
3. 農業機械・農具類
4. 土壌肥料関係資機材類
5. 植物病理関係資機材類
6. 気象観測機具類
7. 栽培関係資機材類
8. 研修用視聴覚機材類
9. 育苗、灌水、繁殖用機材類
10. ワークショップ用工具類

11. 収穫後処理用資機材類

3-5-4 ローカルコスト負担事業計画

現在のカカオ試験場には本館を含む研修宿泊棟以外にはカカオ処理用の乾燥施設、倉庫等が一部整備されているが、胡椒開発計画で活用できるものは殆ど無い。

従って、本プロジェクトの中心的設備ともいえる無保菌育苗施設は、日本側の手によってプロジェクト開始早々に整備する必要がある。小規模のクリーンルーム、網漕設備を有する母樹園用圃場と一連の育苗施設を考慮する必要がある。

プロジェクトの中盤では、数カ所（シエラプリエタ、ラマハグア、ロスヒンヒブレ等候補地）に1カ所1haのトライアルファームを設置することになる。

これら一連の整備は日本側で「モデルインフラ整備事業」として実施する必要がある。

4. 討議議事録 (R/D) 締結

4-1 討議議事録の協議経緯

本プロジェクトの実施のための包括協議を行い、討議議事録 (R/D) としてとりまとめるため実施協議調査団が、1987年6月27日から7月11日まで派遣された。

4-1-1 実施機関と署名者

本プロジェクトの全責任は農業調査普及担当次官が負うことになり、実施に関する事項は農地庁生産部長が担当することになる。

ドミニカ共和国の場合、予算上、人事上のほとんどの権限が大臣又は長官に集中していることもあり、署名者は農業大臣および農地庁長官の両名となった。

4-1-2 ローカルコスト負担事業

当方より、本条項は本プロジェクトについて特に追記するもので、日本政府も予算制度の枠内で必要なローカルコストの一部を負担し、プロジェクトの円滑な推進に努力しようとするものであるとの趣旨説明を行った。

特にプロジェクト基盤整備事業については、プロジェクトの推進上、直ちに実施すべき整備箇所として、育苗施設整備、試験圃場整備がある。また実験室の建設についてもドミニカ共和国側から援助の要望が出されたが、ドミニカ共和国側の自助努力を促すためにも同国側で建設すべきであるとし、もし建設が遅れば研究機材の供与も遅れることとなる旨申し入れた。これに対し、ドミニカ共和国側は建設に向け努力する旨意志表明がなされ、大臣の承認と予算確保ができれば、その時点から45日

位の工期で完成できるとの予測が出された。しかし、ドミニカ共和国側の状況によっては日本側の負担で工事する必要性が残されている。

いづれにしても技術協力の一環として設計までは日本側が努力することが望ましい。また第3年次には、トライアルファームを2～3ヵ所に整備する計画となっているので、2段階に分けてローカルコスト負担事業を推進することとなる。

4-1-3 専門家の出張旅費の負担

専門家の国内出張旅費の負担について財政上ドミニカ共和国として負担することは困難であり、日本側で負担して欲しい旨強い要望が出された。

これに対し、当方としてはドミニカ共和国の制度の中で負担できない場合には、日本側で負担する旨説明した。また、R/Dの書面を変更しないので、説明要旨のレターを作成して欲しいとの要望から、宿舍の確保を含めて団長レターを残した。

4-1-4 専門家の宿舍の提供

日本人専門家の宿舍をドミニカ共和国側で準備することは財政上困難であり、サンフランシスコ・デ・マコリス市には民間の上級賃貸住居があることから、それを活用することを提案された。これに対し、ドミニカ共和国の制度の中で宿舍費を負担できない場合は、日本側で負担する旨説明し原案通りの表現とした。

4-1-5 プロジェクトの長

ドミニカ共和国側から、プロジェクトの長は農業省1名、農地庁1名の2名体制をとり、農業省の調査部長をHeadとし、農地庁の副長官は組織改定され、存在しないことになったので、生産部長をCo-head としたい旨表明された。また、HeadとCo-head との関係は対等な立場になるとの表明があった。

これに対し、当方は基本的にHeadが2名になるのはプロジェクトの運

営上からも望ましくないし、プロジェクトの管理上からは上位組織として位置づけられている農業省次官が全責任を負うトップとして存在し、実務的にはJoint Committeeの座長になっており、また農地庁からはプロジェクト遂行上の管理、責任を負うプロジェクトの長として生産部長が存在し、実務的にはJoint Committeeのドミニカ共和国側メンバーになっていると判断した。また、この両名は上下の位置関係にあり、プロジェクトの運営からも極めて明確になっていると考えた。また農業省の調査部長は、Joint Committeeのドミニカ共和国側メンバーとなっているので、プロジェクトの運営とHeadの2名体制をとらなければならない理由は何等見当たらないと判断した。

従って、農業省のプロジェクト責任者は次官であるが調査部長が次官の指示に従って活動することは何ら問題ないので、原案通りHeadは1名とすることで了解を求め、農業大臣、農地庁長官の了承が得られた。

4-1-6 専門家の分野と人数

専門分野の6番目としてポストハーベストを記載し、長期専門家の派遣を要望する旨発言があった。ドミニカ共和国にとっては生産もさることながら、生産物を販売につなげるためのポストハーベスト技術も全く有していないことから、極めて重要な分野としてとらえている旨、併せ説明があった。更にポストハーベストも含めた6つの分野は全て長期専門家の派遣を必要とするので、ぜひ実現方検討して欲しい旨の要請的発言もあった。これに対し、当方はポストハーベスト分野の重要性は十分に理解出来るが、胡椒の場合は栽培技術とポストハーベスト技術は密接なつながりをもつ一連の技術であり、栽培分野の専門家が充分に対応できること、及びポストハーベストの作業は収穫の関係から1年のうちの一定期間のみに集中することから、その時期に必要なであれば短期専門家の派遣も可能であることから、ポストハーベストとして独立した分野を形成する必要性は認められない旨説明し、了解を得た。

なお、日本側の都合により、長期専門家は4名体制で望まざるを得ないが、不足分は短期専門家の計画的派遣で対応したい旨説明し、了解を

得た。

4-2 討議議事録

議事録及び附属文書の原文（英語及び西語）は実施協議調査報告書に全文収録されている。

4-2-1 基本計画

(1) 本プロジェクトの目的

本プロジェクトは、胡椒栽培技術を開発し、もってドミニカ共和国の農業の発展に貢献するために実施される。

(2) プロジェクトの活動

上記の目的を達するために以下の協力活動が実施される。

- 1) 胡椒の適応品種の選定と無保菌苗の増殖技術
- 2) 白黒胡椒生産のためのポストハーベスト処理技術を含む胡椒栽培技術の開発
- 3) 胡椒の支柱木の樹種選定と育成管理
- 4) 本プロジェクトで設定されるトライアルファームにおける農民レベルでの試験栽培
- 5) 胡椒以外のその他の香辛料作物の導入・試作

〔注〕 1. ヘッドオフィスはサント・ドミンゴ市の農地庁に設置される。

〔注〕 2. 主なプロジェクト活動は、サンフランシスコ・デ・マコリスのカカオ試験場で行われる。

4-2-2 日本人専門家の派遣

下記の分野の専門家を派遣する。

- (1) チームリーダー
- (2) 業務調整
- (3) 専門家
 - 1) 栽培
 - 2) 繁殖技術
 - 3) 土壌・栄養
 - 4) 作物保護
 - 5) 農業経営計画

注：①チームリーダーと業務調整はそれぞれ上記の専門分野を兼務できる。

②関係するその他の短期専門家はプロジェクトの効果的運営のために必要に応じて派遣される。

4-2-3 機材供与

当該プロジェクト実施に必要な次の資機材を供与する。

- (1) 実験室用設備、機械、機具、工具、予備部品及びその他の資材
- (2) 圃場作業用設備、機械、機具、工具、予備部品及びその他の資材
- (3) 肥料、農薬類、試薬類
- (4) 車輛類
- (5) 書籍及びその他の印刷物
- (6) 視聴覚教材及び実習教材
- (7) プロジェクトの活動のために必要なその他の資機材

4-2-4 日本国政府のとるべき特別措置

プロジェクトの円滑な運営のために、モデル育苗圃場、試作農場等のインフラストラクチャーに係る一部ローカルコストを必要に応じて補填する。

4-2-5 ドミニカ共和国政府のとるべき措置

(1) ドミニカ共和国政府は次のものを提供する。

1) 土地、建物及び付帯施設

— 育苗圃場、実験圃場、トライアルファーム、指定されたその他の場所

— 事務所、車庫、機械類及びその他の資材の倉庫、土壌分析の実験室、植物病理学の実験室、植物生理学の実験室、宿泊施設、水及びエネルギー供給施設、育苗施設、その他の必要な施設

2) JICAを通じて供与される機材以外で、当プロジェクト実施に必要な機材、装置、器具、車輛、工具、補充部品及びその他の物品の調達もしくは交換

3) ドミニカ共和国内における公務出張に係る日本人専門家に対する交通の便宜及び旅費

4) 日本人専門家及びその家族に対する適当な家具付住居施設

(2) ドミニカ共和国政府は、次の経費を負担する。

1) 日本の供与機材のドミニカ共和国内における輸送、据付、操作及び維持に必要な経費。並にこれら機材にドミニカ共和国内で課せられる関税、国内税及びその他の課徴金

2) プロジェクト実施に必要な全ての運営費用

4-2-6 ドミニカ共和国人カウンターパート及び管理部門職員

ドミニカ共和国政府は、次に掲げるドミニカ共和国人カウンターパート及び管理部門職員を、自己の負担において提供する。

(1) プロジェクトの長 : 農地庁生産部長

(2) 業務調整 : 農業省, 農地庁

(3) カウンターパート職員

1) 栽培 : 農業省, 農地庁

2) 繁殖技術 : 農業省

3) 土壌・栄養 : 農業省, 農地庁

4)作物保護 : 農業省

5)農業経営計画 : 農地庁

(4) 管理部門職員

1)事務職員

2)運転手

3)圃場労働者

4)その他スタッフ

4-2-7 プロジェクトの管理

- (1) 農業省 (S E A) 副大臣は本プロジェクト実施上全ての責任を負う。
- (2) 農地庁 (I A D) 生産部長は本プロジェクトの長として、プロジェクト遂行上の管理、運営の責任を負う。
- (3) 日本人専門家チーム・リーダーは、プロジェクトの長に対し、本プロジェクトに係る技術或いは運営上に必要な勧告・指導を行う。
- (4) 日本人専門家はドミニカ共和国人カウンターパート職員に対し、プロジェクト実施に係る必要な技術上の助言、指導を行う。
- (5) 本プロジェクトを効果的かつ成功裡に実施するために合同委員会を設置する。

4-2-8 合同委員会

合同委員会は少なくとも年1回及び必要の都度開催する。

(1) 機能

- 1)本討議議事録のフレームワークのもとに策定された暫定実施計画に沿って、プロジェクトの年次作業計画を策定すること。
- 2)上記年次作業計画の実績と同様に、技術協力計画の全体の進捗を検討すること。
- 3)技術協力計画から発生する、又は技術協力計画に関する主要な課題について意見交換、検討をすること。

(2) 構成

1) 議長：農業省調査普及担当副大臣

2) メンバー

a) ドミニカ共和国側：

調査部長、農業省

プロジェクト業務調整、農業省

CENDA 所長、農業省

カカオ試験場長、農業省

生産部長、農地庁

企画部長、農地庁

国際協力部長、農地庁

サンフランシスコ・デ・マコリス地域事務所長、農地庁

プロジェクト業務調整、農地庁

b) 日本側：

チームリーダー

業務調整

専門家

ドミニカ共和国 J I C A 事務所長

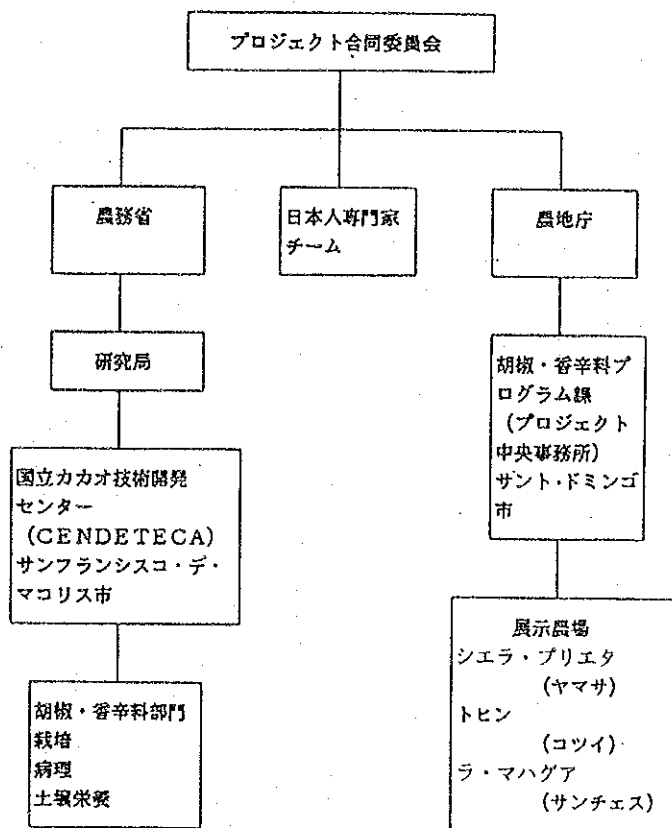
必要であれば J I C A より派遣されるその他の関係者

注：日本大使館職員はオブザーバーとして参加することがあり得る。

4-2-9 ドミニカ共和国におけるプロジェクトの組織

ドミニカ共和国における本プロジェクトの組織は、次の機構図に示すとおりである。

図-1 プロジェクト機構図



出所：評価報告書 P.88

4-2-10 協力期間

当該プロジェクトの協力期間は、基本的に本討議議事録の署名日より5年とする。

4-3 プロジェクトの実施計画

本プロジェクトは、以下に述べる技術協力計画及び年次計画を実施し、技術協力期間は1987年7月7日から5ヵ年とする。技術協力の項目別実施計画は以下の通り（図-2）。

4-3-1 実施計画

(1) 栽培部門

1) 胡椒適応品種の選定と健全苗の増殖技術の確立

a) 優良品種の導入と適応品種の選定

政府ベースによる正式な品種導入が必要であるが、主要生産国からの品種導入は自国保護の立場から困難が予想されるので、実験素材の提供依頼から始める。日本の専門家の着任後、具体的に始める。

b) 胡椒母樹の育成と健全苗の増殖

農地庁はシェラ・プリエタにおいて日本人専門家の指導により胡椒の試作を実施しており、4年木の100株程はよく管理されている。これを母樹とし、ウイルス検定、フザリウム検定を実施し、試作用苗の増殖、母樹園の造成を行う。

2) 胡椒栽培技術の開発

健全苗の育成の目的のため1988年3月頃から試験を開始する。ドミニカ国共和国での栽培にあたって最も肝要なことは、ブラジルやインドネシアで実施している高コスト、高利潤を追求する栽培技術ではなく、低コスト、安定利潤による長期間（20～30年）にわたる栽培技術の確立を目標にすることである。

一方、現在農民が栽培している稲、パイナップル、山芋等と対比しての経済的有利性についての検討を行い、ha当たり生産性、収量の安定性等の技術開発を実施する。また病害発生を防ぐための事前措置法、発病処理法、事後処置法について、データ集積を実施し、普及資料を作成する。

3) 胡椒の生木支柱の樹種選定と育成管理

現在のところ生木支柱としては、Pinon Cubano g が一番良いと判断されるが、新芽にアブラムシが多発していることはウイルス病の発生が心配される。莢科、側枝の出にくいもの、病虫害に強いもの、胡椒との親和性、蔭の程度等を中心として選定する。

4) トライアル・ファームの実施

3ヵ所の地域管内の農家の実態調査（出来れば全戸調査）を実施する。必要により、アンケート調査を実施し、胡椒栽培農家を選定する。

プロジェクト第3年次に、日本からのモデルインフラ事業により1ヵ所3ha程度の農場造成を実施する。

生木支柱を使用した有機質、鶏フン等低コスト栽培や、間作に陸稲、落花生等を導入し自給を含めた経済性について農民に指導できるカウンターパートを育成する。

胡椒の収穫から調整、保存までの一貫作業体系についても、農場の収支経営を含む技術移転を実施する。

5) その他の香辛料作物の導入

プロジェクト第2年目から実施するが、プロジェクト期間が5ヵ年のため永年作物とはせず、トウガラシ、カルダモン等の短期作物を中心とせざるを得ない。

(2) 植物病理部門

1) 育苗施設建設にあたって病理学的な面からの点検

2) 育苗用無病株の検定方法の確立

3) 無病苗採取用母株の検定と選抜

4) 耐病性品種の検定方法の確立

5) 無病母株の管理方法の確立

6) 無病株の大量増殖方法の確立

7) 試験圃場ならびにモデル農場における発病の調査方法と検定方法の確立

8) 試験圃場ならびにモデル農場における発病時の対処方法の確立

9) 胡椒及び導入香辛料作物の病害調査

図-2 胡椒開発計画 T S I (案)

協力内容	1	2	3	4	5年目	協力場所
1. 胡椒品種選抜と無菌苗増殖	優良品種の導入と適品種の選抜					カカオ試験場
	母樹の育成と無菌苗の増殖					"
2. 胡椒生産の農場管理技術開発	土壌、気候等環境調査					シバオリエントル地域
	整枝、施肥法、土壌改良 病虫害防除等					カカオ試験場 "
	収穫及び収穫後処理					"
3. 胡椒の支柱木の樹種選定と管理技術	支柱木の選定					"
	管理（整枝、土壌、病虫害等）					"
4. デモ・ファームの設	デモファームにおける栽培法の展示					シバオリエントル内の2～3か所の農家圃場
5. その他香辛料作物の導入試作	導入・試作					カカオ試験場
6. その他 モデルインフラ整備	試験圃場 納室設置等					"
	デモファーム設置					シバオリエントル地域内の2～3か所の農家圃場

出所：事前調査報告書 P.20

4-4 相手側のプロジェクト実施体制

4-4-1 栽培部門

- (1) プロジェクト統轄責任者 農業副大臣
- (2) プロジェクトの長 農地庁生産部長
- (3) 中央事務所 農地庁内（サント・ドミンゴ市）
- (4) 合同委員会

年一回以上開催し、年次実施計画、実績の検討と承認、及びプロジェクトの運営中に発生する主要な課題を協議し、プロジェクトの円滑なる運営をはかる。

(5) プロジェクトの運営体制

1) 場所

主たる活動は、サンフランシスコ・デ・マコリス市の既設カカオ試験場内で実施する。

2) 専門家・カウンターパートの執務室 1 部屋 4 m × 4 m で多少狭さを感じるが 5 部屋用意される。

3) 宿泊施設

病理、土壌、植物生理の 3 つの研究室として、合計約 200 m² の施設を建てることで了解を得た。しかし遅れることも想定されるので、とりあえず現施設 2 部屋、約 30 m² を改造して病理実験室にあてることとした。

4) 育苗施設

既存カカオ試験場正門入口道路の左側のカカオ育成施設に隣接して日本側の事業で実施する（図-4 参照）。

5) 電機、水道等

カカオ試験場のものを使用する。

6) 胡椒試験、試作圃場

各種栽培試作、支柱木の選抜、母樹園造成等に必要の圃場は本館より 500 m 程離れたところに 7 ha を準備している。

7) 執務時間

カカオ試験場に合わせ7:30～14:30とする。

8) 日本人専門家

長期 4名

リーダー兼農業経営計画

栽培兼業務調整

繁殖技術

土壌・栄養

短期病理（必要に応じ派遣）

9) ドミニカ共和国カウンターパート

プロジェクトの長	1	農地庁	
業務調整	2	農地庁	農業省
繁殖技術	2	農地庁	農業省
土壌栄養	2	農地庁	農業省
栽培	2	農地庁	農業省
作物保護	1	農業省	
経営計画	1	農地庁	

10) 研修員の受入れ

毎年2～3名

①本プロジェクトはドミニカ共和国では、はじめてのプロジェクトであり、政府上層部の理解を得ることが必要な為、開始当初に政府高官の研修を優先させる。

②胡椒の技術研修は、胡椒生産国での第三国個別研修制度を検討する。

11) 機材の供与

プロジェクトの実施に必要な事務機器、車輛、実験機器、農業機械、育苗資材、気象観測器、土壌調査器具、灌水消毒機材、農作業用具、試験用試薬、肥料等

12) トライアル・ファーム

第3年次から実施する予定のトライアル・ファームの予定地を決めた。

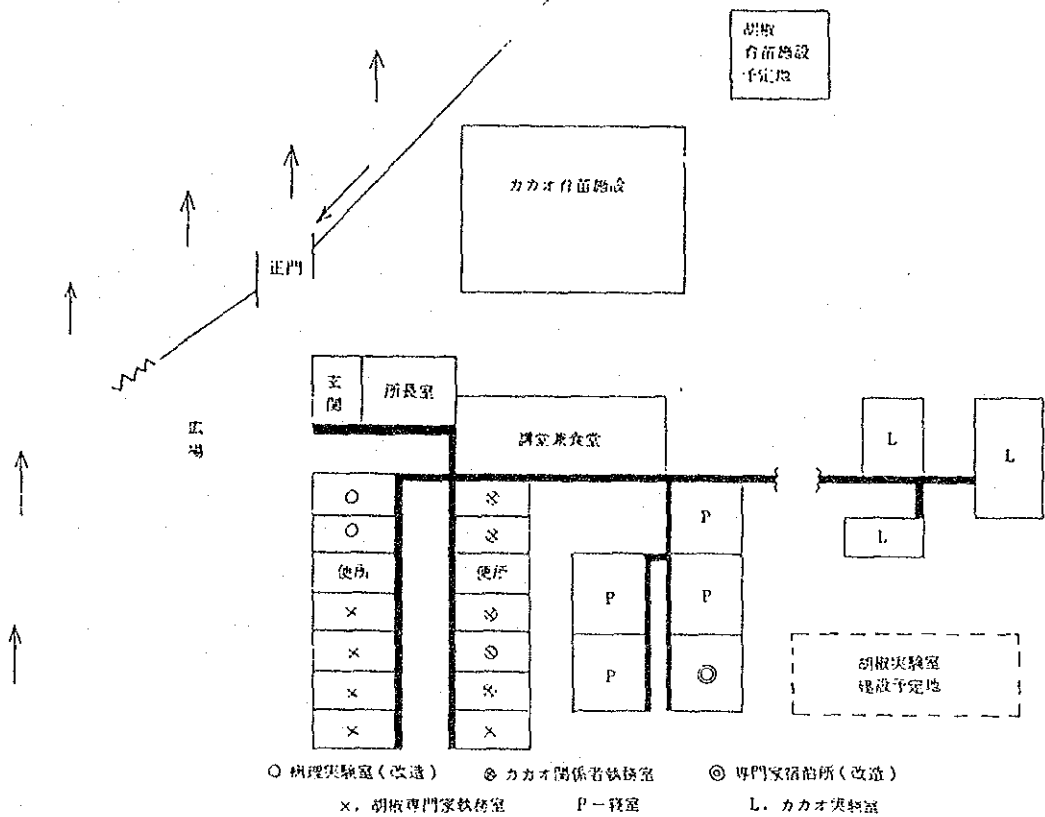
- a) シェラ・プリエタは、サント・ドミンゴ市より北方約50kmで、5年前から農地庁が日本専門家の派遣を得て胡椒の試作を実施中であり、支柱木約100本は育成良好、生木支柱栽培についても約200本試作中である。
- b) ラ・マハグアはサンフランシスコ・デ・マコリス市の東方約100kmにあり、IAD地区事務所より至近の300メートル地点である。雨量、土壌条件も良く、入植農家は山芋、パイナップル、バナナ等を栽培しているが、換金作物としての胡椒栽培には関心が強い。シバオオリエンタル地域の拠点とする。
- c) ロス・ヘンヒブレスはサンフランシスコ・デ・マコリス市の北東約100kmの地点にあるが、胡椒の適地ではないことから、日本人専門家が到着後に候補地を検討する。3番目のトライアル・ファームは、ロスヘンヒブレスを含めたシバオオリエンタル地域内から選定する。

図-3 技術協力計画

項目	年次				
	1st	2nd	3rd	4th	5th
1. <u>日本側：</u>					
(1) 長期専門家					
a. チームリーダー	(チームリーダーと業務調整は専門家を兼務し得る。)				
b. 業務調整					
c. 栽培					
d. 繁殖技術					
e. 土壌及び栄養					
f. 作物保護					
g. 農業経営計画					
(2) 短期専門家					
(3) プロジェクトに必要な機材の供与					
(4) 特別措置					
a. 育苗圃場及び実験圃場					
b. トライアルファーム					
c. 指定されたその他の場所					
(5) カウンターパートの受入					
(6) 調査団の派遣					
2. <u>ドミニカ共和国側：</u>					
(1) プロジェクトの長					
(2) 業務調整					
(3) 専門家のカウンターパート					
(4) 管理部門職員					
(5) 当該プロジェクト運営経費の提供					
(6) 土地・建物及び附帯施設の提供					

出所：実施協議報告書 P.63

図-4 カカオ試験場本館施設



出所：実施協議報告書 P.67

4-4-2 植物病理部門

ドミニカ共和国において植物病理関係の実験施設はCESDA及びCENDAの試験場に設けられているが、プロジェクトの根拠地となるカカオ試験場にはその施設が全くない。CENDAの施設は老朽化しており、これを活用することは不可能である。このため、カカオ試験場のプロジェクト推進地に次の施設の整備が必要である。

(1) 実験室関係

水、電機、ガスが安定的に使用出来る実験室で、下記の実験機器が最低限必要である。

オートクレブ、乾熱滅菌器、クリーンベンチ、冷却機付恒温培養器、顕微鏡、上皿天秤、PHメーター、冷蔵庫、純水装置、ガラス器具、試薬等。

(2) 実験ハウス

胡椒栽培の場合、フザリウム病（胴枯病、根腐病）に対し特に嚴重な注意が必要で、これの接種判定試験が不可能である。このため実験ハウスが必要で、供試体や土壌が周辺に飛散し汚染しない様な設備施設と実験終了後滅菌できる施設と機器が必要である。

(3) 育苗ハウス

土壌伝染するフザリウム菌など主要な病原菌の浸入を防ぎ、育苗土は消毒できる育苗施設が必要である。これには人の出入り時に汚染土壌の搬入を防ぐ意味からも出入口には消毒槽が必要である。

4-5 プロジェクト実施上の留意点

4-5-1 責任機関と実施体制

プロジェクトの実施内容は、技術的な問題の解決を図ることであり、試験的要素が強いことから農地庁のみで対応が困難である。プロジェクトの前半は農業省の色彩が濃く、後半は農地庁の主管となる。

試験研究部門は農業省、技術の普及とトライアル・ファームは農地庁で分担することで大別されたが、予算要求及びその執行、技術者の採用、指揮命令系統などで農業省と農地庁が共存することから複雑化することが予測される。この点プロジェクトの円滑な運営のために、日本の専門家、特にリーダーは緩衝的役割を果たさねばならない。

特に、植物処理のカウンターパートは農業省から派遣されるが、これらの技術は農地庁の技術者にも移転されなければならない。この問題に

については今後の検討課題となる。

また、供与機材の配属について、A4フォームの養成段階で所属を明確にしておく必要がある。機材の運用と管理については集中管理制度を採用し、特に車輛等の管理の適正をはからねばならない。

4-5-2 協力期間に対する考え方

協力期間が5ヵ年では農民レベルまでの生産普及は困難として長期の協力要望が強かった。計画の目的は農家の経済作物として定着させることであり、試験データの集積だけで5ヵ年を終了してはならないが、胡椒は短期作物ではないことから検討すべきである。

4-5-3 ローカルコスト負担事業の実施

3～4月が胡椒の植付期であり、それまでに健苗を育成する必要があるため、本プロジェクトの中核的設備である健苗の育苗施設、実験室と網室は早期に実施しなければならない。

4-5-4 応急対策事業

ドミニカ共和国は年々累積債務が増加しており（1984年35億ドル、1985年50億ドル）、予算手当てにあたっては最大の努力は行うとの旨だが、努力にも限界が予想される。実験室については応急対策事業により、実施体制の円滑化を図る必要が予測される。

5. プロジェクトの実施経過

5-1 年度別活動内容

5-1-1 専門家の派遣と活動内容

協力期間中に長期専門家が9名派遣された。1987年8月24日、吉田貞吉チームリーダーと石塚調整員、同9月10日三宅専門家（繁殖）の赴任で開始された。

専門家の派遣分野は、リーダー、業務調整、栽培、繁殖、土壌栄養、作物保護および農業経営計画であり、R/Dに規定された通りである。また短期専門家は延15名派遣された（資料編4、参照）尚、協力終了までにあと2名の短期専門家が派遣される予定である。土壌栄養および作物保護分野の長期専門家は、それぞれ2年間と3年間の専門家不在期間が生じたが、短期専門家の派遣でその一部が補われてきた。

本プロジェクトはCENDETECAと3つの展示農場が首都サント・ドミンゴから離れて設置されている。そのためリーダーと調整員が専門分野を兼務することは業務重となりがちであった。

5-1-2 研修員の受入れ

日本で研修を受けたカウンターパートは計10名である。そのうち9名が農業省の職員である。さらにプロジェクト終了までに1名の受入が予定されている（資料編5、参照）

帰国研修員10名のうち5名が現在もプロジェクトに定着している。日本での研修の他、世界有数の胡椒生産地であるブラジル国ベレーン市にある湿潤熱帯地域農牧研究センターで第三国個別研修がなされ、これまでに5名が研修をうけた。研修員は農地庁の展示農場の職員である。ブラジルでの研修は言語上の問題も少なく、胡椒栽培の実技研修を受けることができ効果が大い。

5-1-3 機材供与

本プロジェクトに対し、日本側が供与した機材は1992年3月までに2億7,100万円に達する。農業省管轄のCENDETECAには主として実験機器が供与され、農地庁管轄の展示農場には主として農業機械類が供与された。これらの機材はおおむね良好に利用、管理されている。展示農場に供与された機材は周辺の道路整備にも役立てられている。

5-1-4 建物、施設等

(1) 土地、建物、施設の提供

ドミニカ共和国側はプロジェクトに必要な用地、建物、施設を提供した。CENDETECAの実験棟は1988年に計画され、日本側の援助も得て1990年6月に完成した。このため94万5000ペソが支出された。実際に実験施設の活用が本格的に始まったのは、配水、配電等の整備がなされ、機材の据え付けが完了した1991年1月以降である。しかし停電等電力事情が悪く、正常な活動に支障が生じている。また、56万1000ペソをかけ3つの展示農場で農業技術者の宿泊施設が建設された。

(2) 人員の配置

プロジェクトの関係者は現在61名である。農業省側は24名、農地庁側は37名である。プロジェクトの統括責任者は農業省・研究担当副大臣であり、プロジェクト合同委員会の議長でもある。プロジェクトの長は農地庁副官庁である。

プロジェクトの中央事務所には10名、CENDETECAには22名のプロジェクト関係者が配置されている。3展示農場には計26名の職員が配置されている。カウンターパートは18名で、農業省側8名、農地庁側10名である。栽培、繁殖分野は双方の省庁からカウンターパートが配置されている。作物保護及び土壌栄養分野は農業省の技術者が、農業経営計画分野は農地庁の職員が担当している。

カウンターパートは専門家の指導と近隣農家の期待のもとに意欲的に活動に取り組んでいる。事業の拡充に呼応して、カウンターパート等必要な職員の配置は今後とも継続して強化し、技術移転をより円滑

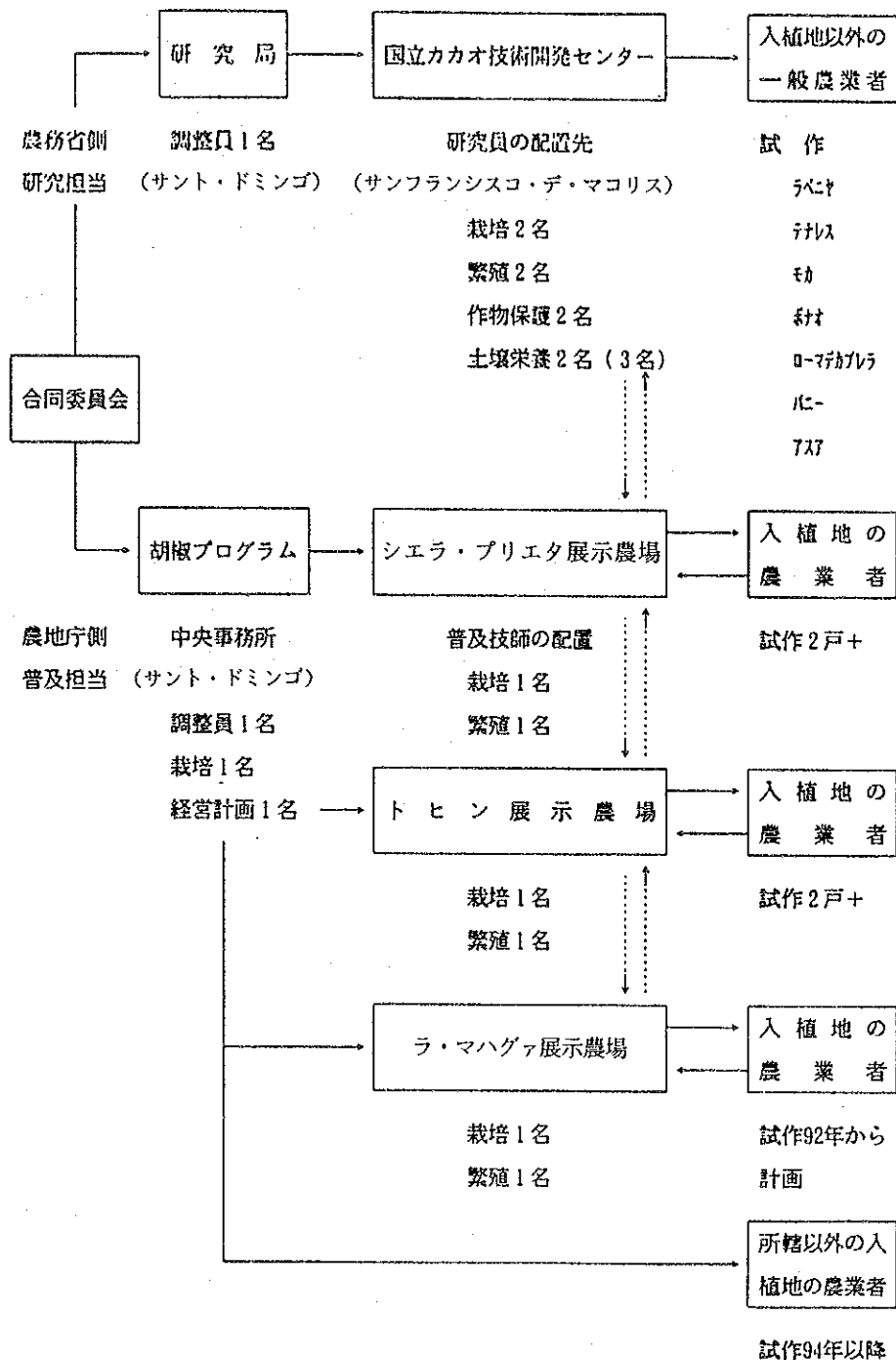
に行う必要がある。

プロジェクト職員配置表

() 内はカウンターパートの数

1. 農業省	24	(8)	
研究担当副大臣	1		合同委員会・議長
調整員	1	(1)	
CENDETECA	22		
所長	1	(1)	
胡椒部			
栽培	2	(2)	1名は兼務
病理	2	(2)	1名は兼務
繁殖	2	(2)	
土壌・栄養	3	(2)	
管理部職員	12		
2. 農地庁	37	(10)	
副長官	1		
中央事務所	10		
調整員	1		
技師	1		
職員	8		
展示農場			
シエラ・プリエタ	10		
技術者	3	(3)	
補助員	7		
トヒン	7		
技術者	2	(2)	
補助員	5		
ラ・マハグア	9		
技術者	3	(3)	
補助員	6		

図-5 プロジェクトの組織と配置



出所：評価報告書 P45

(3) 運営経費の負担

ドミニカ共和国側によって支出されたプロジェクトの運営経費は人件費、施設維持費、機材施設費等である。1990年6月までの総額は約171万8000ペソ(約3,400万円)である(表-7参照)。

しかし、農業省側の予算内訳は人件費と実験室の建築費のみで、研究費は殆どない。農地庁側は、経費調達の実力がなされている。

将来的には、胡椒の販売収益をプロジェクトの活動費として活用することが重要となる。これに関しては農業省、農地庁ともに販売額全体をプロジェクト予算として使用することを了承している。ただし、胡椒の本格的な収穫が数年後になることから、この制度の実施にはあと数年を要する。1991年にはシエラ・プリエタでの販売収益をトヒン農場の道路改修に充てたという。

食糧増産援助積立資金の活用については、1992年1月、約1,000万円が本プロジェクトに支出されることになった。ドミニカ共和国での食糧増産援助は1985年度より毎年3億円の実績があり、7年間で24億円となっている。

表一七 ドミニカ共和国側における予算支出実績

(単位 ドミニカ・ペソ)

	1987年		1988年		1989年		1990年		計
	7月~12月	1月~12月	1月~12月	1月~12月	1月~12月	1月~6月			
農業省									
人件費	50,180	201,715	451,402	322,903				1,026,200	
維持管理費	27,300	47,040	96,461	60,650				231,451	
消耗品費	1,080	3,310	5,680	3,670				13,740	
機材施設費	1,800	9,972	15,914	15,020				42,506	
	20,200	141,393	333,347	243,563				738,503	
農地庁									
人件費	51,000	92,363	289,762	259,047				692,172	
維持管理費	30,600	65,063	86,400	47,555				229,618	
消耗品費	2,400	9,300	19,200	80,000				110,900	
機材施設費	3,000	18,000	24,000	10,000				55,000	
	15,000	0	160,162	121,492				296,654	
合計	101,180	294,078	741,164	581,850				1,718,372	

注) ドミニカ共和国の会計年度は1月から始まる。

出所：評価報告書 P.87

5-2 ローカルコスト負担事業

JICAはドミニカ共和国のローカルコストを負担するため、以下の措置を講じた（表-8参照）

5-2-1 現地業務費

プロジェクトの現地業務費として1992年3月までに2,651万8千円が支出される。この中にはCENDETECAの育苗床、堆肥舎の建設、給水塔の建設、発電機の購入が含まれている。

5-2-2 試験圃場付帯施設等

CENDETECAに植物病理用と育苗用の網室および試験圃場の付帯施設が1988年に設置された。また1990年にはシエラ・プリエタとトヒンの入植地に、1991年にはラ・マハグアの入植地に各3ヘクタールの展示農場が整備された。経費は総額1億円にのぼる。施設は地震や台風に耐え得るように設計され、整備された圃場は有効に活用されている。

ラ・マハグアの展示農場には送電線を引き、3農場のうちで唯一、電気が通じている。また揚水田の風車（イタリア製）が2基ある。

5-2-3 実験棟整備

1989年にCENDETECAの実験棟整備のため443万2千円を支出した。

5-2-4 技術交換費

胡椒栽培の経験豊富なブラジルと技術開発に関する情報交換を行うため、技術交換費157万6千円が1992年に支出される。これにより専門家1名とカウンターパート3名が12日間ブラジルに派遣される予定である。

表-8 JICA側のプロジェクト投入経費実績表 (単位：千円)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	(単位：千円)
1. 現地業務費	-	-	6,230	25,609	34,722	51,285	9,363	127,299
(当年)			6,230	4,968	34,722	44,156	9,363	
(繰越)			0	20,731	0	7,129	0	
(1) プロセス整備費	-	-	2,570	20,731	29,871	47,609	0	100,781
(当年)			2,570	0	29,871	40,480	0	
(繰越)			0	20,731	0	7,129	0	
* 現地運営体制整備費			-	-	4,432	-	-	4,432
2. 機材供与費	-	-	24,514	78,063	84,042	43,629	41,211	271,459
(当年)			24,514	37,361	84,042	43,629	40,000	
(繰越)			0	40,702	0	0	1,211	

出所：評価報告書 P.25

5-3 中間評価

1987年7月7日に討議議事録(R/D)に署名して5ヵ年間の技術協力が発足したが、プロジェクトの円滑かつ有効な技術移転に資する目的で、プロジェクトの進捗状況を調査し、問題点等を検討して今後の協力活動の指導を行うため、1990年1月13日から1月27日までの15日間、巡回指導調査団が派遣された。

5-3-1 専門家の派遣

(1) 長期専門家

1987年8月にチームリーダー兼農業経営計画、業務調整兼栽培の2名の専門家が派遣され、9月に入り繁殖技術の専門家が派遣されて、当初は3名の専門家で業務が開始された。しかし、本部のサント・ドミンゴとサンフランシスコ・デ・マコリスのカカオ試験場と2ヵ所に分かれてのプロジェクト発足業務は過大な業務量であったことも影響して、繁殖技術の専門家が健康を害し、1988年7月に、早期帰国をせざるを得なかった。

1988年5月、土壌・栄養の専門家が到着し活動を開始したが、体調を崩し本格的な活動は10月以降となった。繁殖技術の交替専門家は1989年10月以降となった。

また、栽培と業務調整の兼務は、業務の季節性及び任地が2ヵ所に分断されていることから事実上不可能との判断がドミニカ共和国側日本側双方から出され、馬越専門家が調整員として専任化することになった。プロジェクト後半に入ってから専門家の派遣は、作物保護分野は土壌病害の予防、防除を中心に幅広く取り組める人材を、また土壌・栄養分野は、植物体や土壌の化学分析を中心に胡椒栽培との関係に取り組める人材を、栽培分野は胡椒の実際栽培経験が豊富な人材を、という希望がプロジェクト側から強く出された。

(2) 短期専門家

前半の2年半に短期専門家は7名派遣されている。植物病理分野では内藤専門家が1988年2月から3カ月間、河本専門家が土壌病害時にフザリウム病を中心に病原菌の同定を行った。土壌分野では井積専門家が1988年1月から4カ月間と、1989年1月から2カ月間派遣されている。

また、モデルインフラ整備事業やパイロットインフラ整備事業費による工事の指導監理のために、施工管理専門家が派遣された。1988年3月から福島、鈴木専門家の2名がカカオ試験場内の圃場付帯施設及び網室の整備のために、1989年からシエラ・プリエタとトヒンのトリアルファーム整備のために鈴木専門家が派遣された。

5-3-2 研修員の受入れ

(1) 日本への受入れ

1990年1月現在までに、日本へは5名が受け入れられており、うち2名は現在も研修中である。日本では胡椒の栽培はされていないが、プロジェクトの運営上、ドミニカ共和国側の関係者にスムーズなプロジェクト運営のために、日本側の事情をよく理解してもらう必要もあり、日本の技術協力のあり方とその実際を視察すること、日本国内の農業の実情、農業研究の実態を視察すること等を主体とする研修と、植物病理、土壌肥料及び組織栽培のような基本的な農業研究技術の研修が主である。

(2) 第三国研修

栽培にかかわる研修は、ブラジルに依頼し、第三国個別研修として実施している。1990年1月までに1名の研修を終了し、同1月下旬から2名を予定している。

5-3-3 機材の供与

(1) 現地調達

本プロジェクトは予算額の60%以上を現地で調達しており、プロジ

ェクト終了後の自立のためには好ましいと判断される。ただし、そのほとんどが輸入品であるために契約から入手までにかなりの時間を要している。

(2) 日本調達

本邦調達は特に研究用の分析機器等が中心になっているが、カカオ実験場の実験棟の建設が大幅に遅れ、緊急に必要な一部の機材を除いてほとんどのものが倉庫に保管され、活用は今後に残されている。

(3) 携行機材の調達

短期専門家の派遣で携行機材は極めて効率の良い活用の仕方がなされている。実験室が完成しておらず、野外調査に必要な器具や実験室で病原菌の培養等に必要の最小限の薬品やガラス器具を中心に、自分の派遣期間を想定して同行携行またはエアカーゴで輸送し活用されている。

5 - 3 - 4 施設圃場等の設備

(1) 試験圃場付帯施設等

1987年日本側のモデルインフラ整備事業費で整備したカカオ試験場の試験圃場付帯施設、育苗用及び病理用網室は土壤消毒機の設置が遅れている他は、目的に沿って活用が図られている。

(2) 実験棟

1988年から建設が開始されたドミニカ共和国側の自助努力によるカカオ試験場の栽培、土壤、病理の実験棟は、その後の政府の財政難で、関係者の努力はあったものの建設が遅れていたが、日本側の運営体制整備費の支援もあって1990年3月中には完成の運びとなった。しかし、ドミニカ共和国全体が電力不足の状態ですべて慢性的な停電状態にあり、今後も問題となって残る見込である。

(3) 試験圃場

カカオ試験場における研究のための試験圃場は当初7haが確保され、活用計画が練られていた。地形や土壌的条件から必ずしも研究に十分な状態ではなかったが、面積的にも地形的にも好条件の圃場が提供さ

れつつある。

(4) トライアルファーム

パイロットインフラ整備事業により、日本側の予算で1989年度はシエラ・プリエタとトヒンの2ヵ所でトライアルファームの施設等が施行中である。工事は契約に基づく予定通りの進行中で、1990年7月に完成の見込である。

既に設計はなされているが、1989年度の工事が見送りになっているラ・マハグアのトライアルファームの整備に関し、農地庁（IAD）側から極めて強い整備協力の要請があり、調査の結果、整備の妥協性及び必要性が認められた。

5-3-5 運営費の確保

(1) 農業省のカカオ試験場

プロジェクト関係者の努力により、必要が生じればその都度予算確保がなされていたが、プロジェクトの制度的確立は為されていなかったため、政府側の財政難と重なり、運営に支障をきたしていた模様である。ドミニカ共和国側はカウンターパートの位置づけの明確化、予算の恒常的確保のためには組織として明確にすべきとの判断からカカオ試験場の中に香辛料部を設置する計画を組み、中央政府に申請中であつたが巡回調査団の滞在中に正式に認可された。

政府側の財政難は引き続いているので今後も予算確保の努力は引き続き必要であるが、将来的に100%政府予算に頼ることはプロジェクト発展のためにも好ましくない。従って、試験圃場で収穫される胡椒を販売し、その収入をプロジェクト内で活用できるよう今後は配慮する必要がある。

(2) 農地庁のトライアルファーム

農地庁側は財政難の中でも努力して予算確保しているが、それにも限度があり、農地庁でも組織的に明確にするために農業省よりも一足早く生産部の中に香辛料プログラム課を設置している。将来的に自主運営できるようにするには、本庁の管理部門は別として、現場である

トライアルファームは、胡椒の生産展示や苗の配布という経済活動を伴っており、これから生み出される収入を、トライアルファーム内又はプロジェクト内で活用できる体制を検討すると共に、予算の殆どをこの収入で計画できるようにすることが望ましい。

5-4 プロジェクトの目標達成度

上記のような事情で、目標達成度を数字として表現することは困難であり、多少の問題点を抱えているものの、全体としては順調に推移している。

巡回調査団は、5ヵ年の協力期間の中間点とも言える1990年1月現在で、技術協力計画の各項目について達成度を評価している。(図-6、図-7、図-8参照)

5-5 実施計画の変更と内容

計画は若干遅延して進んでいるが、大勢として支障は報告されていない。

図-8 項目別の目的達成度

大項目 (R/D基本計画)	中項目 (T.S.I.暫定実施計画)	第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	第5年次	目的達成度(%)
4. 産民レベルでの 試験栽培	(1) 経営調査及び経営計画 a. 営農実態調査 b. 既導入作目の栽培指針、栽培単価調査 c. 経営計画の検討	=====	=====	=====	=====	=====	25 20 10
	(2) トライアルファームの整備 a. 試作、展示圃場の造成 b. 苗生産圃場の造成 c. 付帯施設の整備	=====	=====	=====	=====	=====	30 10 25
5. その他の香辛料 作物の導入試作	(3) 試験栽培と展示 a. 栽培法の試作・展示 b. 苗生産圃場での苗の育成管理	=====	=====	=====	=====	=====	40 5
	(1) 導入 a. 作目の検討 b. 品種の導入、保存	=====	=====	=====	=====	=====	30 15
	(2) 試作 a. 特性調査 b. 適応性の検討	=====	=====	=====	=====	=====	5 5

6. プロジェクトの実績と評価

プロジェクト協力期間の終了を6ヵ月後に控え、1992年（平成4年）1月11日から16日間、評価調査団を派遣し、ドミニカ共和国側と合同評価を実施した。

6-1 プロジェクトの活動実績

6-1-1 胡椒品種の選定と無病苗の繁殖技術

(1) 優良品種の導入と適応品種の選定

1) 品種の導入保存

胡椒は熱帯性気候に適した作物であるが、ドミニカ共和国にとっては未経験な作物であり、プロジェクト発足当時はブラジル、コスタ・リカ、メキシコ等から極く僅かの品種が当国に導入されていたに過ぎなかった。導入された胡椒はブラジルで育つのとほぼ同格の成績を示していた。本プロジェクトでは、当時試作中のシンガプーラ種を中心に栽培管理を周到に行なえば、収量及び品質面で特に問題はないものとしていたが、ドミニカ共和国でのより一層の胡椒栽培を振興するには、更に多くの品種、系統を導入選抜する必要があった。

従って、ドミニカ共和国としては気象、風土等が米国とよく似通っている中米カリブ海域諸国及びブラジル等の近隣諸国から胡椒の遺伝資源を可能な限り導入することを基本とした。そこで他国から品種の導入を図るに際して、ドミニカ共和国農業省に対してプロジェクト側の意見を述べ、以下の如く任務を分担した。即ち、一般に換金作物の生産を奨励している各国は、当該作物を国外に出すことに慎重であることは明白であり、その提供交渉と導入には多くの時間とエネルギーを要する。その対応にはドミニカ共和国政府に

全てまかせることとした。更にドミニカ共和国政府側に対しては、導入する際、品種の名称、遺伝形質等がはっきりしている品種のみを導入するよう助言を行ない、両者が協力して順次導入事業を進めた。導入に先だってプロジェクト側は、近隣諸国が保存、所有している胡椒の品種や栽培の難易性、収量、品質等の経済的価値について調査し、適宜ドミニカ共和国農業省に対して提言していった。

これまでの成果として、ブラジル、コスタ・リカからの導入は一応終了することとしたが、その他のカリブ海域諸国の調査、探索及び導入事業が残った。

導入品種の中からシンガプーラ、バランコッタ、ウチランコッタ、グアジャリーナ、イナタン種を現在センターで繁殖育成中である。なおバランコッタ種は辛味が強いので、今後注目される品種である。これまでの総合的成果として、導入の手続き上必要な植物検疫（隔離、検疫）と育成事業はほぼ完了したと言える。

2) 適応品種の選定検討

選抜に当っては、収量は少なくしても栽培が容易で、耐病性を持った高品質（例えばピペリン含料の多いもの）な品種で、ドミニカ共和国の生木支柱栽培の条件に合わせていける品種ということに基本的な観点を置いた。導入品種が少なかったこともあり、当初からシンガプーラ種が将来の普及用の奨励品種と成り得るという予測もあり、これを一応、基準品種として他の導入品種の選抜を検討してきた。最近、ポストハーベスト分野の専門家の調査によれば、ドミニカ共和国産のシンガプーラ種は辛味、香、等がきわめて優れており、第一級であるとの評価をえられるレベルに至っている。

また近年、胡椒栽培には支柱木として生木を用いるようになり、このシンガプーラ種は生木との共存に支障はなく、相性は良いとの評価を受けるようになっている。更にシンガプーラ種は十分な栽培管理の元では育成は極めて良く、収量も世界水準に達することが確認されている。これらのことから、シンガプーラ種は当初の予想通り、当面はこれを奨励品種として広く普及できる見通しが立った。

(2) 母樹の育成と無病苗の繁殖

1) 繁殖法の検討

胡椒は栄養繁殖で容易に繁殖できるので、挿し木苗で病害虫が全土に蔓延する可能性がある。幸い現在のところ病害の発生は見られない。

対策として、当プロジェクトでは発足当初から、健全苗の育成に努力を傾注してきた。その結果、特に伝染性の強い疫病菌とフザリウム菌を対象にした健全苗のシステムが確立した。更に従来までは1株から20～30本しか得られなかった健全苗が、現在では100～150本育成しうる技術も確立された。

2) 無病株の選抜と育成、保存

当プロジェクトの開始以前からあったシエラ・プリエタにおいて、若い胡椒樹の一部から病害が発見され、現在被害を受けているところもある。プロジェクトは無病苗を農民に手渡す最初の段階にあるので、この分野の専門家は作物保護専門家と常に連携を保って対処する必要がある。

更に、プロジェクト発足当初に導入していた品種の選抜育成は、協力期間内に充分可能であるとの見通しがついた。

6-1-2 胡椒栽培技術の開発

(1) 土壌気候等環境調査

1) 気候、土壌、地形等調査

気候は海洋性熱帯性で短い乾期と雨期がある。雨量は東部に多く、所により200～3,000ミリメートルの差がある。展示農場の中ではラ・マハグアが雨量が最も多く、2,000ミリメートルを越すが、1月から3月まで雨が少い。CENDETTECAのあるサンフランシスコ・デ・マコリスは北を走る北部山脈の末端の影響で雨量がやや少なく、1,500ミリメートルである。1～4月が乾期であるが夏に雨が少いことが多く、1991年は大旱魃にみまわれた。展示農場のあるトヒンやシエラ・プリエタは、雨量が1,600ミリメートル以上あ

り、1991年の早魃を受けなかった。また、無灌水栽培の限界に近い地域で農家を通じて試作しているモカ、テナールスでは雨量は1,000~1,200ミリメートル程度である。

土壌は、F A Oの世界土壌図によると、台地、丘陵地のカンピソル、ルビソル及びニトソルと低地のフルビソル、プラノソル及びバーチソル等からなる。

台地の土壌は風化が進み、細粒、赤褐色で、酸性が強く養分が乏しい。低地の土壌は主として湖成、海成の堆積物からなり、細粒で反応は中性、養分含量は高いが、透水性、通気性が悪い場合がある。サンフランシスコ・デ・マコリスは平坦ないし緩やかな起伏のある地形で、土壌は砂質及び細粒のプラノソルである。トヒンは起伏に富む台地または山地地形で土壌は細粒なカンピソルである。シエラ・プリエタも起伏に富む山地地形で、土壌は細粒で養分の乏しいニトソルであり、有効土壌が浅い場合がある。この他試作を行なっているモカは平坦ないし緩やかな地形で、土壌は細粒で分化の少ないバーチソルである。

以上、ドミニカ共和国全体を対象として検討した場合、胡椒栽培の可能性の高いのは雨量1,600ミリメートル以上の地域であり、それに次いで1,200~1,600ミリメートルの地域である。また、胡椒栽培には排水のよい台地地形が必要であり、これらを勘案してドミニカ共和国内の胡椒栽培適地の予測図も作られているが、適地はおおむね東部の台地に集中する。このように環境調査はほぼ完成している。なお、CENDETECAと3ヵ所の入植地で細部土壌調査が完了しており、その結果は刊行される予定である。

2) 胡椒生育調査

従来から栽培法、施肥法の試験をCENDETECA圃場及びシエラ・プリエタ、トヒンの展示農場で行って来たが、1991年からはラ・マハグアの展示農場も発足した。胡椒の育成は地域により植え付け直後から大きな差が出始めている。今後の樹体容積、上位展開葉の分析、間作牧草の生育調査、収量調査等、全てのデータは総て

ファイルしデータベース化する。

(2) 栽培

1) 圃場準備、栽培法

胡椒は永年性作物であるから、一度植え付けると途中で更新することが出来難いことを考慮して、気象条件、地形、地質等を検討した上で、栽培距離、栽培法が確立されつつある。これまでの成果から、圃場準備に関しては、畝立つ栽培が病害の耕種的防除栽培法として有効であり、栽培距離も広い方がよいこと等が明らかになった。現段階までの成果から、マニュアルの作成は可能であるが、小農向けの自家労力を主体とした投資の少ない規模での経営可能な実用的な技術組立てが必要である。

2) 樹形、仕立て法

この国の胡椒は、堅木よりも生木支柱の利用による栽培体系が主体となるので、生木支柱樹と胡椒との関係は養水分、光の利用、病虫害、農作業の難易度等、互いに関係が深い。従って支柱木と胡椒とが共存しながら胡椒の経済樹令まで適正な収量が得られるように長期的な検討が必要である。現段階では幼木までの栽培指針の作成は可能であるが、生産樹段階での調査が残されているので、継続的調査を必要とする。

3) 作業の省力化

ドミニカ共和国における入植地農家の経営規模は零細であるから、自家労力のみで経営可能であるが、胡椒のような換金作物ではその収穫物の品質が収入の多寡を決めるので、農民は胡椒の栽培管理になるべく多くの労力を向けたがる傾向がある。しかし、他方面からの収入で胡椒樹の育成費用を生み出しながら、主食の自給と間作、混作による現金収入を得ようとすれば、それらの作業と胡椒の栽培管理労力とが競合するので、なるべく農作業全体の省力化、効率化を図る必要がある。その方策として、安価な病虫害防除用薬剤や除草剤の実用化並びに機械、器具の開発とそれらの使用法の指導、普及が必要である。現段階ではまだ十分な作業省力化体系が確立され

ていないので、今後の実験に委ねることとなるが、幼樹段階の栽培指針作成までは可能と考えられる。

4) 栽培指針の検討

シエラ・プリエタ展示農場での栽培成績をもとに、栽培管理法の組立を行なうとともに、近隣諸国の情報を参考にしながら、総合的且つ実用的な栽培指針を策定することになる。これまでの成果から、3年生樹段階での栽培歴の作成は可能である。当プロジェクトにおける胡椒は、十分な肥培管理のもとに生育しており、収量、品質とともに世界の水準に達している。しかし、成木期における詳細な調査が残されているので、引続き調査を行なう必要がある。

(3) 施肥と土壌改良

1) 肥料効果

胡椒の施肥基準としては、養分吸収量及び各成分の利用率を考慮して作られたブラジルの堅木支柱栽培のものがあり、成木の子実収量は4 kg/株である。ドミニカ共和国の場合は生木支柱栽培なので子実収量も2 kg/株を目標とし、施す肥料基準もブラジルの半量とした。

1989年からC E N D E T E C A圃場で開始した肥料施用量試験は標準区として三要素の比率を1 : 1 : 1.5とし、成長段階に応じて年間つぎの量(1株当りグラム)を6回に分けて施している。

樹令	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1年	30	30	45
2年	45	45	68
3年	60	60	90

この施肥量を標準区とし、倍量の多肥区、半量の少肥区、無肥区及び標準相当分をモミガラ鶏糞で与えた有機質区で試験を行った。当初圃場の設定や支柱樹の活着および幼木の生育に困難を見出したが、幾つかの試みを通じて、当地での栽培手法確立に資するところが大きかった。現在樹勢が揃いつつあり、無肥料区の生育は施肥区に比べて劣ってきているようである。2ヵ月おきの葉分析調査が開

始されたところであり、最適施肥料や作物生理的に見た施肥適期の調査が期待される。トヒンの展示農場では、1989年8月から、牧草マルチと組合わせた実用化施肥試験が設定された。これまでに栽培手法がほぼ確立したところである。

いづれの試験地でも土壌分析の結果ではリン酸含量が低く、その肥効が高いと思われるが、施用方法については一考を要する。疫病回避の観点からは、窒素、加里はなるべく分施して土壌中の濃度を高くしない方が良いが、リン酸の場合は、土壌中の有効水準を高めるためには、必要量を予め施用混合した方が良い。一年生作物の場合は、毎年の施用で作土層全体に徐々にリン酸が蓄積してゆくが、多年生作物の場合は、予め作土全体に必要な最小限のリン酸を施す。土壌分析結果に基づく施用基準はブラジルのセラードの例等があるが、現地の実情を考慮して調査し、決定すべきである。

2) 土壌改良の検討

土壌改良の第一は、石灰岩粉末の施用による酸性改良であるが、これは土壌によりその程度が異なるので、中和曲線により施用量を判定する必要がある。大体の目安としては、山地の赤色土で4トン／ヘクタールを全面に散布し、混和すれば2年は大丈夫である。しかし、ドミニカ共和国の雨量は多く、胡椒の施肥料も決して少なくないので2年に1回は酸度を検定し、必要量の石灰を散布した後マルチングするとよい。先に述べた土壌矯正用のリン酸施用も土壌改良の一端であるが、土壌改良に関連した展示圃場の作成も必要であろう。トヒンやシエラ・プリエタでは硫黄或は、微量元素の欠乏が起る可能性もあるので、その面からの留意も必要である。

3) 施肥指針の検討

施肥指針の検討に当たっては、以上述べた試験に基づき、地域及び生育ステージごとの考察が必要である。さらに健全な胡椒栽培に欠かせない堆肥の製造方法及びこれに関連した一連の分析も必要である。牛糞や鶏糞等窒素源として用いる資材によって炭素源の量も異って来る。また炭素源としては土砂の混入等の無い良質のものを

用いるべきである。水分は60%程度に保たないとよく発酵しない。完熟するには1回切り替えして最低2ヵ月を要する。C/N比は15以下、乾物中灰分30%以下、N、P₂O₅、K₂O、CaO含量2%程度、MgO 0.1%程度が目安である。胡椒栽培にとって、堆肥を最も必要とする場面は、植え穴施肥の時なので量よりも質の良い堆肥の作成に留意すべきで、堆肥の質に関する検定とその基準の検討も行うべきである。

(4) 作物保護

1) 病害簡易検定法の確立

今迄に母樹、生産樹並びに苗の育成において問題視すべき主な病害虫として、疫病菌、フザリウム菌、リゾクトニア菌、及びネコブセンチュウが見出された。それぞれの病原の分離と病原性の簡易検定技術をほぼ確立し、その実用性を健苗育成に適用している。またウィルス病らしい症状は発見されず検定できなかった。

現在、発病生態を異にする2系統の疫病菌を保存しており Fusarium solani もブラジルの F. solani f. sp piperis に一致するか否か、Rhizoctonia solani、ネコブセンチュウにもそれぞれ系統があり、現在それぞれ未同定である。

2) 病害発生生態の解明

シエラ・プリエタに栽培されている胡椒について、発生する病害の種類とその推移を明らかにする。特に当地方では黄化症状を示す株が散見されるが、その原因を究明し、発病を助長する環境要因を明らかにする。

当初心配されていたフザリウム病は、現在のところ問題が無いようである。地上部に黄化症状を示す根腐株から、疫病菌が分離され、その胡椒に対する病原性が確認された。さらに CENDETECA の試験圃場では、降雨低温の後、疫病が発生した。また、葉の一部が黄化し、褐変するく症状が多く、株でみられた。これを「黄変褐斑症状」と仮称し、病原菌の分離を行なったところ、病原性の比較的強い Botryodiplodia 原菌が分離された。

フザリウム病の病原菌である Fusarium solani f. sp. piperis は、ドミニカ共和国においてはその存在が明らかでない。しかし、胡椒に強い病原性を示す Fusarium solani が存在することは事実であり、胡椒樹が成熟するにつれ、フザリウム病が蔓延する可能性は充分にある。疫病菌の種はまだ同定されていない。種名が同定できれば、既存の知見が有効に活用できる。特に、宿主範囲を知ること、胡椒とカカオ、支柱木、他の作物及び圃場周辺の雑草との間の病原菌の往来を予測し、伝染経路を断つ上で重要である。

3) 病害回避技術の検討

苗による病原の伝染を防ぐため、予め苗を農薬に浸漬すると効果があった。本方法はフザリウム病で特に有効である。疫病に対しては、多畝栽培や排水溝を設け、排水を良くすることが最良の防除法である。また、枝葉が他面に接しないように裾刈^{スツ}をすることも有効である。リドミルは疫病に早効を示した。

リドミルは疫病の特効薬として有名であるが、耐性菌を生じやすいことでもよく知られている。安易なリドミルの使用は慎み、他の薬剤との交互散布等により、リドミルがいつまでも効くよう配慮が必要である。

抵抗性品種の検索、病気の被害を最小限に抑えるような他作物との混植試験も残された問題である。

(5) 収穫及び収穫後処理

1) 適正収穫時期の検討

現在までの栽培経験からすると、収穫期が年に2度のピークを示している。家族労働の分散という観点からは好ましいと判断される。白胡椒、黒胡椒それぞれに適した収穫時期をまちがえないことが肝要である。すなわち、白胡椒を作るにはより完熟した黄色～赤色の実を選び、黒胡椒にはより未熟な実を利用しなければならない。加工調整をまちがわなければ、ドミニカ共和国産の胡椒には最高の製品ができる素地がある。

2) 白胡椒調整の検討

試験段階では良質の白胡椒が生産できた。衛生的な清水の供給と排水処理が解決されれば白胡椒の経済生産の可能性は高いと考えられる。しかしドミニカ共和国の現状では一般家庭や加工品業者の間で白胡椒の要素は少ないようである。今後の市場調査が必要である。

3) 黒胡椒調整の検討

シエラ・プリエタの展示農場では良質の黒胡椒が生産できていた。ドミニカ共和国の場合は収穫期が雨の時期とぶつかることもあるようで、黒胡椒調整の際の留意点は、湯煎後の乾燥処理である。乾燥処理の工程でカビが生えないように気をつけなければならない。雑菌の混入は品質の低下をまねき、信用を落とす。降雨などの気象条件を考慮して、最適の収穫期を選定するか、或は開花結実をコントロールするか、火力等の人工乾燥方法を加味することや乾燥する場所を天日乾燥可能な別の場所に移す等を含めて検討する必要があるが残されている。

6-1-3 支柱木の樹種選定と育成管理

(1) 支柱木の選定

1) 支柱用樹種の収集

胡椒栽培に不可欠な支柱は、ドミニカ共和国では政府が樹木の伐採を禁止していること、また良質の堅木支柱が入手困難であること等の理由により、多くの問題が生じている。そのため当面国内に存在する支柱木として利用可能な樹種を収集し、有望と思われるものを試作すると共に海外からも種子で導入する必要がある。現在までに国内で25種以上の支柱木の対象樹種が収集され、試験圃場で育成されている。

2) 特性調査

現在まで支柱用樹種の導入、収集とその育成に専念してきた。従って育成中の樹種は総て幼樹であり、それらの特性調査は困難であった。現在ようやく生育調査の対象となりうる程に成長してきたので支柱としての適正判定が可能となった。当初の目標通り幼樹段

階までの調査は完了させる予定であるが、成木の調査がぜひ必要である。

3) 支柱用樹種の選定

一般には支柱樹種の選定条件として、繁殖が容易なこと、病虫害に強いこと、胡椒との競合（特に根系との関係）が少ないこと、直立の仕立てが容易で頂部の剪定を行なっても、側芽の発生が少ないこと等を具備していることが重要である。当プロジェクトでは支柱木の選定にあたっては入手し易いもの、豆科のもの、倒伏し難いもの、蔭があまり濃くないものなどに心懸けて来た。

その結果、ピニョンクバーノ(Pinón cubano, Gliricidia sepium)が胡椒との相性もよく、入手も簡単で経費がかからないことから、当面この樹種で充分対応できるとの結論を得た。さらに今後の課題として、農家の現金収入並びに自家消費可能な樹木の選定を検討することが必要である。例えば、染料、薬用、家具、建築材、果実などが得られる支柱木が望まれる。

(2) 支柱木の管理

1) 幼木の繁殖育成法の検討

殆どの樹種は挿し木が容易なため、この方法で繁殖しているが、本来挿し木苗は直根を持っていないのが欠点である。様々な試験が行なわれた結果、支柱木として有望なピニョンクバーノ種で地下40～50センチメートルに挿しても発根が可能な技術を開発し、幼支柱木の繁殖育成法が確立された。しかしこの樹種は側芽が発生すること、アブラムシが寄生する（ウィルス病伝搬の懸念）ことなど問題がある。一方種子繁殖の実験において、リノクリオージョ(Lino criollo, Leucecephalla)の直根は地中深く入っていることから強風による倒伏の心配は無いことが判って来た。現段階では風の強い地域にはリノクリオージョも有望な樹種と考えられる。

2) 成木の管理維持法の検討

理想的な成木の支柱木は発生が少ないこと、頻雑な剪定作業を必要としないこと、胡椒との養分競合が少ないこと等である。しかし、

本プロジェクト発足後日が浅いこともあって、これまで成木を対象にした試験は出来かねた。しかし現段階に至って、シエラ・プリエタ圃場の胡椒栽培管理の中で胡椒と支柱木との生育バランスを考慮した試作が行なわれる見通しがたってきた。ピニヨクバーノは現在当国のいたるところで放棚、垣根としてうえられている。CEN DETECAの試験圃場ではピニヨクバーノを含めて25樹種を試作しているが、ピニヨクバーノは展示圃場や試験区で生木支柱として胡椒との相性のよい適応樹種と考えられている。

6-1-4 農民レベルでの試験栽培

(1) 経営調査及び経営計画

1) 経営調査

農地庁の入植地における入植農家に対して経営内容の聞き取り調査を行った。そして胡椒の栽培を導入した場合の農家経済を試算し、標準的な経営計画策定の参考となる指針を得た。

調査対象農家の大部分は自給作物生産農家であり、経営記録の経験もないので、農家は自分の経営を数量的に把握していなかった。また殆ど文盲であるため、聞き取ったデータの信ぴょう性は低い。

将来、農家段階に円滑に胡椒を普及するには、農家の実情に応じて効果的経営形態を指導することが不可欠である。そのため入植農家の営農実態の調査が必要となり、営農実態調査が1987年より2年間、展示農場がある3つの入植地の農家150戸に対して行われた。1988には農家経済調査報告書としてとりまとめられ、1990年には、前の調査対象農家のうち胡椒栽培を希望する中堅農家を選び、追跡調査が行われた。

調査の結果、入植農家の大部分は耕地面積3ヘクタール以下であり、キャッサバ、トウモロコシ、陸稲、豆等の自給用作目を主体として栽培されていることが判った。ヤシ、タバコ、コーヒー等の換金作物は地区によって小規模に栽培されている。農家粗収入は、1,000～5,000ペソを得るものが80%を占める。農家が既に栽培

している作物の栽培概要を把握し、営業基本単価を作成すると共に栽培指針を得ることを目標として、1990年よりシバオオリエンタル地域で営農実態調査がなされた。個々の農家や地域によって、作付内容が異っており単一の指針をつくることは困難である。

2) 経営計画策定

経営計画の策定に関しては、2種のマニュアルが作成された。シエラ・プリエタ展示農場での胡椒栽培の実績をもとに胡椒栽培に係るコスト計算がなされた。この結果は「胡椒栽培の収入と経費」と題するマニュアルにまとめられた。約1ヘクタールに1,500本栽培した場合では、初年度、2年度は赤字で、3年目から黒字になることが示されている。また胡椒の適正植栽本数は、自家労力を念頭に置いた小農の場合、100～400本、適正栽培面積は0.1～0.4ヘクタールとされている。

上記の計算をもとに農地庁の入植農家への胡椒導入の標準的経営計画が策定された。これは「農地庁入植地営農振興計画——胡椒の導入——」としてとりまとめられた。

(2) 展示農場の整備

1) 展示農場の整備

シエラ・プリエタは1991年に4年目の収穫を終り、約2,000キログラムの収量を得た。展示圃場も2ヘクタール全体が完成した。トヒンは2ヘクタールの試作展示圃場が1992年に完成するが、同年から展示圃場の一部が収穫に入る予定である。ラ・マハグアは1990年の施設が整備され、同年より展示圃場の植え付けが始まった。現在2年生樹が見事に生育している。

2) 苗生産圃場の造成

採穂は、結果枝を有する茎の先端から2節を除いて、第6節まで1節ずつ手折り調整して挿す方法が開発され、効率、苗の品質管理・母樹の安全管理等あらゆる面で大きな進歩があった。この技術により苗生産用母樹を著しく節約することができると共に、逆に母樹の安全管理、消毒を徹底できる。そのため完全隔離の小面積圃場を、

1992年度に各農場に設置する計画である。

3) 付帯施設の整備

管理棟（機械収納庫、作業室、倉庫を含む）、遮光舎、発酵槽、焼却炉、天日乾燥場、脱粒・火力乾燥舎、堆肥舎等からなる付帯設備がすべての展示農場に整備された。

(3) 試験栽培と展示

1) 栽培法の試作・展示

シエラ・プリエタでは候補地選定年に植え付けた胡椒が既に4年目を迎え、1991年度から本格収穫に入った。またその後も植え付けをしているので、一部成木までの各段階の展示が可能である。トヒンは3年生樹、ラ・マハグアは2年生樹まで育成中で現在のところ幼木段階の展示である。いずれの展示農場でも、生産樹段階の実証が課題であるが、それを遂行するための体制が確立したといえる。なお当プロジェクトの協力過程で適地選定、土壤改善、生産段階に応じた栽培法、施肥法、作物保護の体系がほぼ確立した。

2) 苗生産圃場での苗の育成管理

現在苗の育成はCENDETECAの育苗舎で行われているが、1992年度以降は各展示農場でも苗の供給が少しずつ可能になる。苗生産の方法はほぼ完成しており、システムとして細部技術を整える段階である。

6-1-5 その他香辛料作物の導入試作

(1) 導入

1) 作目の検討

胡椒の経済栽培樹令は15～20年といわれており、その後の更新対策を考えておくことも本プロジェクトにとって重要な課題であり、政府や農民の関心事でもある。ドミニカ共和国が輸入に頼っている香辛料を調査したところ、オールスパイス、丁子、肉桂、バニラ等であった。

2) 品種の導入、保存

これまでに導入した香辛料作物はバニラ、丁子、カルダモン、オールスパイス、肉桂であるが、各作目毎の品種の導入は進展していない。

(2) 試作

1) 特性調査

現在導入した作物を育成中であるが、特性調査までに至っていない。保存作物の育苗段階まではある程度完成させたいとしているが、この課題は手着かずで終る見込みである。

2) 適応性の検討

本プロジェクト期間内での着手は困難である。

6-2 プロジェクトの目標達成度

本プロジェクトは胡椒の栽培技術開発を目的としたプロジェクト方式技術協力であり、これまでの協力により相当評価すべき成果を上げつつあり、協力期間内に当初の目的はおおむね達成できると判断された。

1991年10月現在で、プロジェクト自体が作成した「実施課題の進捗状況」と「項目別の目的達成度」の一覧表に、プロジェクト全体の進展の様子が要約されている（表-9、表-10、図-9、図-10参照）。

また評価調査団は、1992年7月終了時点の目的達成度の想定をしており、項目別に目的達成度として50～95%という数字で表現している（図-11、図-12参照）。

大項目 (R/D基本計画)	中項目	小項目	現在の進捗状況 (1991年10月末)	当初計画で想定した到達点	残された期間に解決すべき事項	次の段階に残される課題
3. 支柱木の樹種選定と育成管理	(1) 支柱木の選定	D. 白胡椒調整の検討	パシムとしては確立できた。今後は1級品の生産のための改良検討が必要	完了させる。	パシム7Aの作成を進める。	生産樹段階の調査が残される。要継続調査
		C. 黒胡椒調整の検討	パシムとしては確立できた。今後は1級品の生産のための改良検討が必要	完了させる。	パシム7Aの作成を進める。	
	(2) 支柱木の管理	A. 支柱用樹種の収集	当面収集可能なものは完了したが、まだ有用樹種で検討に加えてないものはないか調査する。	収集は完了させる。	調査結果の取りまとめを進める。	
		B. 特性調査	現在までの生育調査で支柱としての適正判定は可能となった。	幼樹段階の調査は完了させる。	調査結果の取りまとめを進める。	
4. 農民レベルでの試験栽培	(1) 経営調査及び経営計画	A. 営農実態調査	IAADの3カ所の入植地は調査済みである。今後は特定農家の調査を推進する。	展示圃場の周辺農家の行動的な調査は完了させる。	調査結果の取りまとめを進める。	実証が課題で残る。
		B. 既導入作目栽培指針、単価調査	個々の農家や地域によって栽培の仕方も異なる。特定農家の調査と並行して推進する	展示圃場の周辺農家の行動的な調査は完了させる。	特定農家の調査と取りまとめを進める。	
	(2) トライアルファームの整備	C. 経営計画の検討	たたき台の作成を進めるべく、鋭意努力中	試案段階のパシム7Aは一部完了させる。	パシム7Aの作成を進める。	
		A. 試作展示圃場の造成	パシム7Aは完了した。ピンは半分以上完了している。遅れているのはパシム7Aで今年度から推進する。	完了させる。	造成手法のパシム7Aの作成を進める。	
(3) 試験栽培と展示	B. 苗生産圃場の造成	当初計画を一部変更して完全隔離の小而積圃場を計画しており、今年度から推進する。	完了させる。	造成手法のパシム7Aの作成を進める。		
	C. 付帯施設の整備	パシム7A、ピンは整備した。パシム7Aは去る3月に建設完了した。	完了させる。	効率的な利用の面からの手直しを済ませる。		
5. その他の香辛料作物の導入試作	(1) 導入	A. 栽培法の試作展示	パシム7A展示圃場は4年生樹を育成中であり、今年度は本格収穫となる。ピンは3年生樹、パシム7Aは2年生樹を育成中である。	パシム7Aでは一部成樹段階まで展示可能。ピン、パシム7Aでは幼樹段階までの展示となる。	栽培の実績を確める。	可能性の判断は出来るが殆どが課題で残る 同上
		B. 苗生産圃場での苗の育成管理	現在はパシム7Aの施設で苗生産をしており、展示農場では次年度以降に計画修正した。	苗生産技術は確立する。本格的苗の配布は次の段階になる。農民への配布は一部開始。植付け指導が必要不可欠となる。	パシム7Aとしての技術を整える。	
	(2) 試作	A. 作目の検討	ドミニカ共和国にとって輸入に頼っている香辛料は何か検討した。オレガノ、丁香、肉桂、パシム、肉桂、カシムである。	資料による調査は完了させる。	調査結果を確める。	
		B. 品種の導入・保存	品種の導入はパシム、カシム、オレガノ、肉桂が小量入手できた。	品種の導入までは可能な限り完了させる。	ドミニカ側の努力を促す。国内に有るものはパシム7A外で入手の努力をし、育苗育成してゆく。	
		A. 特性調査	現在入手したものを育成中である。調査は次年度以降となる。	育苗段階までは一部完了させる。	課題として残る。	
		B. 適応性の検討	...	...	...

図一 9 項目別の目的達成度 (1991年10月末時点、プロジェクト作成) (点線：計画 実線：実際)

大項目 (R/D基本計画)	中項目 (T.S.I.暫定実施計画)	第一年度					第二年度					第三年度					第四年度					第五年度					目的達成率 (%)			
		1987	1988	1989	1990	1991	1988	1989	1990	1991	1992	1989	1990	1991	1992	1990	1991	1992	1991	1992	1992									
1. 初級品種の選定と無病苗の繁殖技術	(1) 優良品種の導入と適応品種の選定 a. 品種の導入保存 b. 特性調査 c. 適応品種の選定検討	[Progress bars for 1.1a, 1.1b, 1.1c]																									a. 60 b. 45 c. 70			
		(2) 母樹の育成と無病苗の繁殖 a. 繁殖法の検討 b. 無病苗の選定と育成保存	[Progress bars for 1.2a, 1.2b]																									a. 85 b. 75		
			(1) 土質気候等環境調査 a. 土質、地形、気候等調査 b. 初級生育調査	[Progress bars for 1.1a, 1.1b]																									a. 85 b. 50	
	(2) 栽培 a. 圃場整備、栽培法 b. 樹形、仕立て法 c. 作業の省力化 d. 栽培指針の検討	[Progress bars for 1.2a, 1.2b, 1.2c, 1.2d]																									a. 75 b. 75 c. 65 d. 65			
		(3) 施肥と土質改良 a. 肥料効果 b. 土質改良の検討 c. 施肥指針の検討		[Progress bars for 1.3a, 1.3b, 1.3c]																									a. 55 b. 55 c. 45	
				(4) 作物保護 a. 病害防除決定法の確立 b. 病害発生原因の解明 c. 被害回避技術の検討	[Progress bars for 1.4a, 1.4b, 1.4c]																									a. 80 b. 85 c. 70
					(5) 収穫及び収穫後処理 a. 適正収穫時期の検討 b. 自前採果量の検討 c. 系別採果量の検討	[Progress bars for 1.5a, 1.5b, 1.5c]																									a. 65 b. 75 c. 75
	2. 初級栽培技術の開発	[Progress bars for 2.1a, 2.1b, 2.1c, 2.1d, 2.1e]																												

図-10 項目別の目的達成度 (1991年10月末時点)

大項目 (R/D基本計画)	中項目 (T.S.I. 暫定実施計画)	第一年次					第二年次					第三年次					第四年次					第五年次					目的達成度 (%)
		1987	1988	1989	1990	1991	1992	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1987	1988	1989	1990	1991	1992		
3. 支柱木の樹種選定と育成管理	(1) 支柱木の選定 a. 支柱用樹種の収集 b. 特性調査 c. 支柱用樹種の選定	[Progress bars for 3.1]																									a: 70 b: 65 c: 80
	(2) 支柱木の管理 a. 幼木の繁殖育成法の検討 b. 成木の管理維持法の検討	[Progress bars for 3.2]																									a: 70 b: 60
	(1) 経営調査及び経営計画 a. 各圃実態調査 b. 圃導入作目の栽培指針、栽培価値調査 c. 経営計画の検討	[Progress bars for 4.1]																									a: 90 b: 80 c: 50
4. 圃長レベルでの試験栽培	(2) トライアルファームの整備 a. 試作、圃示圃番の整備 b. 圃在圃番等の建設 c. 付帯施設の整備	[Progress bars for 4.2]																									a: 90 b: 70 c: 90
	(3) 試験栽培と圃示 a. 栽培法の試作・圃示 b. 圃生産圃場での圃の育成管理	[Progress bars for 4.3]																									a: 85 b: 50
	(1) 導入 a. 作目の検討 b. 圃番の導入保存	[Progress bars for 5.1]																									a: 60 b: 45
5. その他の畜産科作物の導入試作	(2) 試作 a. 特性調査 b. 圃在性の検討	[Progress bars for 5.2]																									a: 35 b: 35

図-11 項目別の目的達成度 (1992年7月終了時点の想定)

大項目 (R/R基本計画)	中項目 (T.S.I. 暫定実施計画)	第一年度					第二年度					第三年度					第四年度					第五年度					目的達成度 (%)
		1987	1988	1989	1990	1991	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1987	1988	1989	1990	1991	1992			
1. 胡麻品種の選定と 無病苗の繁殖技術	(1) 優良品種の導入と適応品種の選定 a. 品種の導入保存 b. 特性調査 c. 適応品種の選定検討																									a. 90 b. 60 c. 90	
	(2) 母樹の育成と無病苗の繁殖 a. 採種法の検討 b. 無病株の選定と育成保存																									a. 95 b. 95	
2. 胡麻栽培技術の開発	(1) 土壌気候等環境調査 a. 土質、地形、気候等調査 b. 胡麻生育調査																									a. 95 b. 60	
	(2) 栽培 a. 圃場整備、栽培法 b. 樹形、柱立て法 c. 作業の省力化 d. 栽培指針の検討																									a. 90 b. 90 c. 80 d. 80	
	(3) 施肥と土壌改良 a. 肥料効果 b. 土壌改良の検討 c. 施肥指針の検討																									a. 70 b. 70 c. 60	
	(4) 作物保護 a. 病害菌害防除法の確立 b. 病害発生態の解明 c. 病害回滅技術の検討																									a. 80 b. 90 c. 80	
	(5) 収量及び収穫後処理 a. 適正収穫時期の検討 b. 白胡麻質量の検討 c. 黒胡麻質量の検討																									a. 80 b. 90 c. 90	

図-12 項目別の目的達成度（1992年7月終了時点の想定）（1992年7月終了時点の想定）

大項目 (R/D基本計画)	中項目 (T.S.I.暫定実施計画)	第一年度					第二年度					第三年度					第四年度					第五年度					目的達成度 (%)						
		1987	1988	1989	1990	1991	1992	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1987		1988	1989	1990	1991	1992	
3. 支柱木の選定と育成管理	(1) 支柱木の選定 a. 支柱用樹種の収集 b. 特性調査 c. 支柱用樹種の選定	-----																														a. 80 b. 80 c. 90	
		(2) 支柱木の管理 a. 幼木の繁殖育成法の検討 b. 成木の管理維持法の検討	-----																														a. 90 b. 70

4. 農民レベルでの試験栽培	(1) 経営調査及び経営計画 a. 営農実態調査 b. 販運入作目の栽培指針、栽培単価調査 c. 経営計画の検討	-----																														a. 90 b. 80 c. 60	
		(2) トライアルファームの整備 a. 試作、展示圃場の整備 b. 畜生産圃場の造成 c. 付帯施設の整備	-----																														a. 95 b. 70 c. 90

5. その他の畜産作物の導入試作	(3) 試験栽培と展示 a. 栽培法の試作・展示 b. 畜生産圃場での苗の育成管理	-----																														a. 95 b. 70	
		(1) 導入 a. 作目の検討 b. 品種の導入保存	-----																														a. 70 b. 60
			(2) 試作 a. 特性調査 b. 適応性の検討	-----																														a. 50 b. 50

6-3 評価の総括

6-3-1 管理運営

本プロジェクトはドミニカ共和国にとって初めての日本のプロジェクト方式技術協力であるので、実施当初は自助努力を伴う協力のしくみや具体的な事務処理についての理解に時間を要した。現在は双方の関係者の努力の甲斐があって、円滑に活動が進められている。

6-3-2 問題点等

CENDETECAと3ヵ所の展示農場には電話が設置されていないが、無線で連絡をとっている。またシエラ・プリエタとトヒンの2ヵ所の展示農場に向う途中の道路は舗装されていないので、雨でぬかるむと通行が困難となる。電力の供給事情が悪く、頻繁な停電が恒常的に続いており、停電の際は自家発電で対応している。さらに1991年5～10月は旱魃でCENDETECAでは生活用水の調達にも困難が伴った。CENDETECA内には1974年に建設された研修宿泊施設があるが、古くなっており資材も不足している。

組織的には、政府の予算案が国会の承認を得られず、1年を通じて暫定予算のままに執行される状態が続いている。そのため毎月、職員の月給を本省まで請求に行く。また、人事移動が頻繁なことも大きな問題である。プロジェクト発足以来農業大臣は5人変った。農務省と農地庁間の人事移動も激しい。1994年には大統領選挙が予定されており、現大統領の改選は確実とされているが、官僚の多くが入れ替わることになる。このためプロジェクト関係者も退職を迫られることも予想され、継続的な活動に致命的な事態がもたらされることも予想される。

7. 教訓および提言

7-1 計画策定に関するもの

日本のプロジェクト方式技術協力は始めてであり、運営費中心のアメリカや旧西独等の援助に慣れていたので、専門家派遣、研修員受入、機材供与を三位一体とする日本の援助方式の理解に時間を要した。他援助国では、相手側の人件費まで出す制度もあり、JICAの現地業務費をそれと同じ様に誤解されたこともあった。

7-2 実施段階に関するもの

プロジェクトの実施に当っては、以下の課題に直面して来た。

- ①日本とドミニカ共和国との間で技術協力の基本協定が無い。
- ②ドミニカ共和国側でのプロジェクトの書類の流れ、予算の確保等が固定化されておらず、関係者がその都度、努力して運営してきた。
- ③決裁権を持つ大臣クラスの人事異動が激しい。
- ④激しいインフレに襲われ、政府の財政状態が極めて悪化してきた。
- ⑤協力開始当時、育苗・圃場管理の中心的役割を果たしていた長期専門家が健康上の予期せぬ事態から早期帰国せざるを得なかった。
- ⑥一部圃場から胡椒病害の発生が確認され、対応を慎重にすべきであった。
- ⑦病害分野の長期専門家が不在のままプロジェクト運営をせざるを得なかった。

上記のように立ち上り段階のプロジェクト運営上の障害は、ことのほか大きかったと判断される。

7-3 協力延長、フォローアップに関するもの

ドミニカ共和国側が究極の目的としている小農民レベルに胡椒栽培を普及し、生産を振興するためには、次の段階として生産樹段階の技術開発を主体とした応用的・実用的問題解明に取り組むとともに、農業技術者及び普及員等への訓練が不可欠である。生産樹段階の技術開発に要する期間は少なくとも5年間は必要である。またその技術開発と同時に実証・訓練活動を行なうのが、協力全体として不可欠である。

以上のことを勘案して、合同評価調査団は現行のプロジェクトに引き続いて5年間の第2フェーズ協力を実施することが適当と判断した。

第2フェーズでは以下の活動を重点的に実施することが望ましい。

(1) 技術開発

- 1)当初計画で残されている幼樹段階の技術開発
- 2)生産樹段階の適正栽培技術の開発
- 3)健苗生産の育苗システムの設定
- 4)ポストハーベスト処理システムの開発、設定
- 5)小農向けの胡椒栽培技術体系およびモデル営農計画の策定

(2) 普及訓練

- 1)展示農業での栽培展示及び技術の実証
- 2)普及教材の作成
- 3)農業技術者、普及員、農民への訓練
- 4)農業技術者、普及員、農民の間のコミュニケーション・システムの策定

資 料 編

1. 討議議事録（R/D）英文
2. 調査団派遣実績
3. 調査団リスト
4. 派遣専門家リスト
5. 研修員リスト
6. 主要供与機材リスト
7. 引用資料リスト

1. 討議議事録 (R/D) 英文


THE RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED
OF THE GOVERNMENT OF THE DOMINICAN REPUBLIC
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PEPPER CULTURE DEVELOPMENT PROJECT
IN THE DOMINICAN REPUBLIC

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Norihiko Matsumoto visited the Dominican Republic from June 27, to July 9, 1987, for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Pepper Culture Development Project in the Dominican Republic.

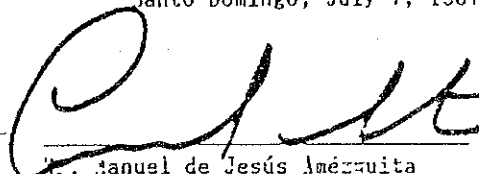
During its stay in the Dominican Republic, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Dominican authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Dominican Republic authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in The Attached Document, written in English and Spanish both of which are equally valid.

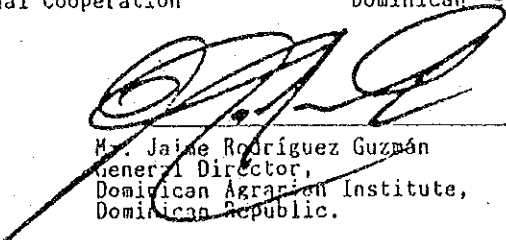
Santo Domingo, July 7, 1987



Mr. Norihiko Matsumoto
Leader,
The Implementation Survey Team,
Japan International Cooperation
Agency, Japan.



Mr. Manuel de Jesús Amézquita
Minister,
Ministry of Agriculture,
Dominican Republic.



Mr. Jaime Rodríguez Guzmán
General Director,
Dominican Agrarian Institute,
Dominican Republic.

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Dominican Republic will cooperate with each other in implementing the Pepper Culture Development Project (hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of developing a pepper culture technique, and thus contributing to the agriculture development in the Dominican Republic.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in ANNEX I.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in ANNEX II through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of the Government of Japan.
2. The Japanese experts referred to in 1. above and their families will be granted the privileges, exemptions and benefits as listed in ANNEX III in the Dominican Republic no less favourable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions in the Dominican Republic.

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in ANNEX IV through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of the Government of Japan.

2. The Equipment referred to in 1. above will become the property of the Government of the Dominican Republic upon being delivered c.i.f. to the Dominican authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in ANNEX II.

IV. SPECIAL MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

For fostering the smooth promotion of the Project, in accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to supplement a portion of local cost of expenditures for the execution of physical infrastructure such as construction work of model nursery field, trial farm and so on when necessity arises.

V. TRAINING OF DOMINICAN PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Dominican personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of the Government of Japan.
2. The Government of the Dominican Republic will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Dominican personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

VI. SERVICES OF DOMINICAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Dominican Republic, the Government of the Dominican Republic will take necessary

measures to secure at its own expense necessary services of the Dominican counterpart and administrative personnel as listed in ANNEX V.

2. As to the Dominican counterpart personnel, the Government of the Dominican Republic will endeavor to allocate the necessary number of suitably qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as specified in ANNEX II, to fulfill the effective and successful transfer of technology under the Project.

VII. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE DOMINICAN REPUBLIC

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Dominican Republic, the Government of the Dominican Republic will take necessary measures to provide at its own expense:
 - 1). Land, buildings and facilities as listed in ANNEX VI.
 - 2). Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III above.
 - 3). Transportation facilities and travel allowance for the official travel of Japanese experts within the Dominican Republic.
 - 4). Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.
2. In accordance with the laws and regulations in force in the Dominican Republic, the Government of the Dominican Republic will take necessary measures to meet:
 - 1). Expense necessary for the transportation within the Dominican Republic of the Equipment referred to in III above as well as for the installation, operation and maintenance thereof.
 - 2). Custom duties, internal taxes and any other charges, imposed in the Dominican Republic on the Equipment referred to in III above.
 - 3). All running expenses necessary for the implementation of the Project.

VIII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Vice-minister of investigation and extension, Ministry of Agriculture (hereinafter referred to as "SEA"), will bear overall responsibility for the implementation of the Project.
2. Head of Production Department, Dominican Agrarian Institute (hereinafter referred to as "IAD"), as the Head of the Project will be responsible for the administrative and managerial matters of the Project.
3. The Japanese Team Leader will provide necessary recommendation and advice on technical and administrative matters concerning the implementation of the Project to the Head of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Dominican counterpart personnel on matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Committee will be established with the function and composition as referred to in ANNEX VII.

IX. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Dominican Republic undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Dominican Republic except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

X. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

XI. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from the date of signature of this Record of Discussions.

ANNEX

I. MASTER PLAN

1. Objective of the Project

The Project is to be carried out for the purpose of developing a pepper culture technique, and thus contributing to the agriculture development in the Dominican Republic.

2. Activities of the Project

To attain the above mentioned objective, the following cooperation activities will be implemented.


- 1). Selection of suitable varieties and a propagation technique of clean grafted seedlings of pepper plants.
- 2). Development of a pepper culture technique including a post-harvest processing technique for production of white pepper and black one.
- 3). Selection and raising of prop-trees for pepper plants.
- 4). Trial of farming at farmers' level on the trial farm to be established in the Project.
- 5). Trial for other condiment crops culture.

Note: 1) The head office will be established at Dominican Agrarian Institute in Santo Domingo.

2) The main project activities will be carried out at Cacao Experiment Station in San Francisco de Macoris.


II. JAPANESE EXPERTS

Category	Field
1. Team Leader	
2. Coordinator	
3. Experts in the field of:	(1) Culture
	(2) Propagation Techniques
	(3) Soil and Nutrition
	(4) Plant Protection
	(5) Planning of Farming




Note: (1) Team Leader and Coordinator may serve concurrently as an expert respectively in one of the fields mentioned.

(2) Short-term-experts in other related will be dispatched when necessity arises, for the smooth implementation of the Project.



III. PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS

- 
1. Exemptions from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad.
 2. Exemptions from import duties and any other charge in respect of personal and household effects including one motor vehicle per expert which may be brought into the Dominican Republic from abroad.
 3. In the case of accident or emergency, the Government of the Dominican Republic will extend assistance with all its available means to obtain the medical and other necessary assistance to the Japanese experts and their families.

IV. LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. Equipment, machinery, instruments, tools, spare parts and other materials necessary for laboratory work.

2. Equipment, machinery, instruments, tools, spare parts and other materials necessary for field work.
3. Fertilizers, pesticides and chemicals.
4. Vehicles.
5. Books and other necessary printed matter.
6. Audio-Visual aids and training materials.
7. Other necessary equipment and materials for the activities of the Project referred to in ANNEX I.

V. LIST OF DOMINICAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Head of the Project : Head of Production Department, IAD.

2. Coordinator: Coordinator, SEA.
 Coordinator, IAD.

3. Counterpart personnel in the field of :

(1) Culture : SEA, IAD.

(2) Propagation Technique : SEA, IAD.

(3) Soil and Nutrition : SEA, IAD.

(4) Plant Protection : SEA.

(5) Planning of Farming : IAD.

4. Administrative Personnel

(1) Clerical Personnel

(2) Driver and Operator

(3) Field Worker

(4) Other necessary supporting staff

VI. LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land

- (1) Nursery Field.
- (2) Experimental Field.
- (3) Trial Farm.
- (4) Other sites to be designated for the Project.

2. Buildings and Facilities

- (1) Administration Office.
- (2) Garages.
- (3) Store-houses for machinery and other materials.
- (4) Laboratory of soil-analysis.
- (5) Laboratory of plant pathology.
- (6) Laboratory of plant physiology.
- (7) Dormitory.
- (8) Water and energy supply facilities.
- (9) Nursery facilities.
- (10) Other necessary facilities for the Project.

VII. THE JOINT COMMITTEE

The Joint Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises.

1. Function

- 1). To formulate the annual work plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation formulated under the framework of this Record of Discussions.
- 2). To review the overall progress of the technical cooperation program as well as the achievements of above mentioned annual work plan.
- 3). To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation program.

2. Composition

(1). Chairman : Vice-minister of Investigation and Extension, SEA.

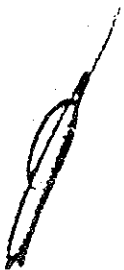
(2). Members :

1). Dominican side:



- * Director, Department of Investigation, SEA.
- * Project Coordinator, SEA.
- * Head, CENDA, SEA.
- * Head, Cacao Experiment Station, SEA.
- * Head, Production Department, IAD.
- * Head, Planification Office, IAD.
- * Head, International Cooperation Office, IAD.
- * Head, Regional Office in San Francisco de Macoris, IAD.
- * Project Coordinator, IAD.

2). Japanese side:

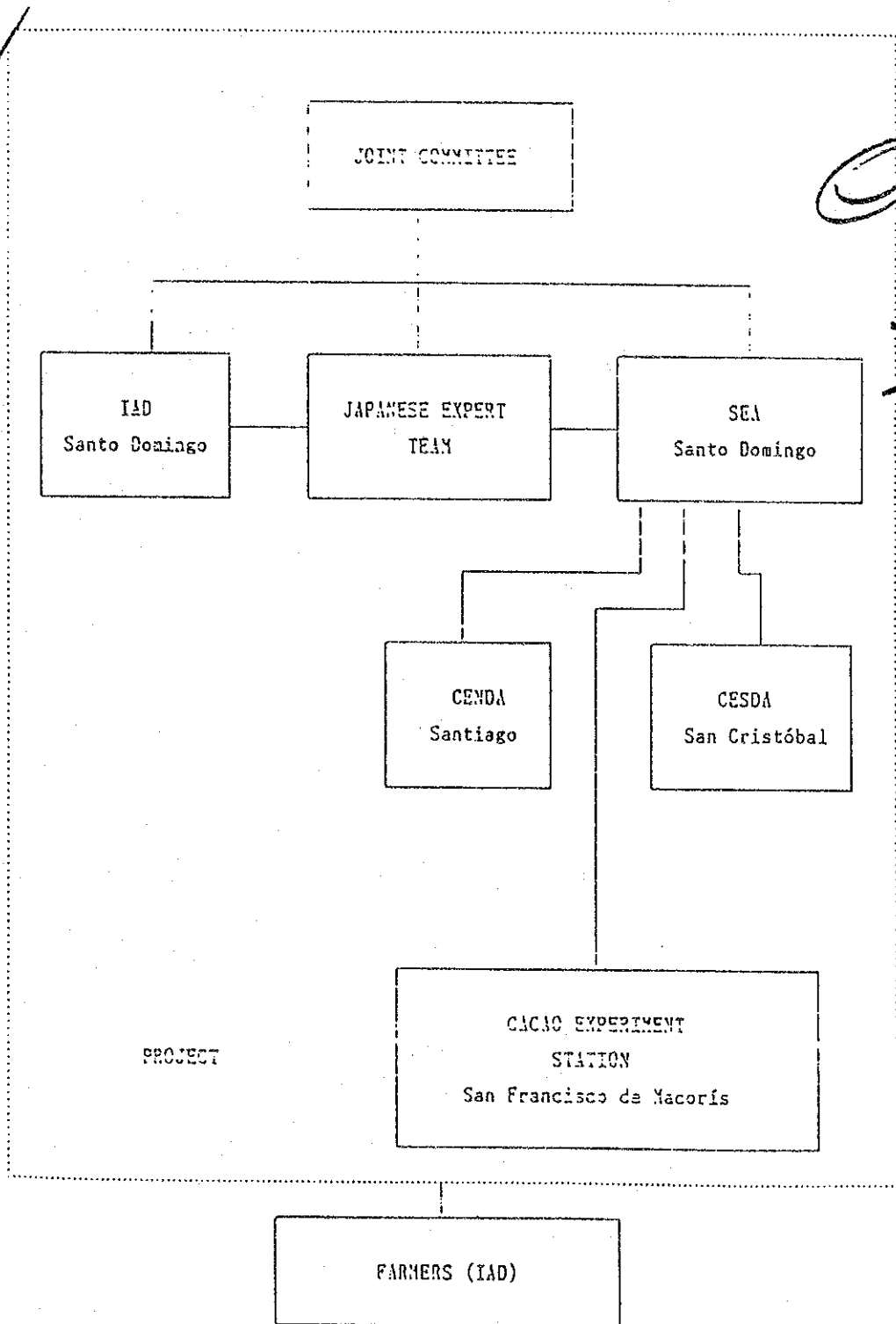
- * Team Leader.
- * Coordinator.

- 
- * Expert.
 - * Representative from JICA Dominican Office.
 - * Other personnel concerned to be dispatched by JICA, if necessary.

(Note) Official(s) of the Embassy of Japan may attend the Joint Committee as observer(s).

VIII. ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT IN THE DOMINICAN REPUBLIC

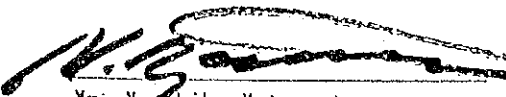


TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
ON THE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PEPPER CULTURE DEVELOPMENT PROJECT
IN
THE DOMINICAN REPUBLIC

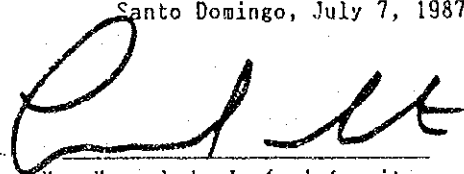
The Japanese Implementation Survey Team and the Dominican authorities concerned have jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation of the Project as attached hereto.

These have been formulated in connection with the Attached Document of the Record of Discussions signed between the Japanese Implementation Survey Team and the Dominican authorities concerned for the Project, on the condition that the necessary budget will be allocated for the implementation of the Project and that the schedule is subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of the implementation of the Project.

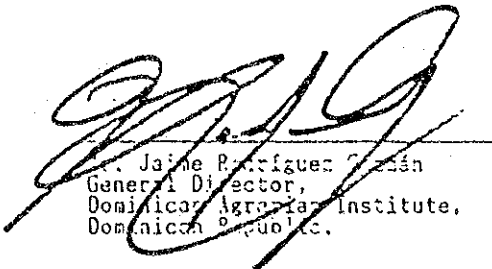
Santo Domingo, July 7, 1987.



Mr. Norihiko Matsumoto
Leader,
The Implementation Survey Team,
Japan International Cooperation
Agency, Japan.



Mr. Manuel de Jesús Amézquita
Minister,
Ministry of Agriculture,
Dominican Republic.



Mr. Jaime Rodríguez Céspedes
General Director,
Dominican Agrarian Institute,
Dominican Republic.

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

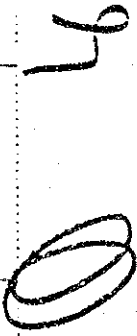
I. Annual Program

item	year	1st	2nd	3rd	4th	5th
1. Selection of suitable varieties and a propagation technique of clean grafted seedling of pepper plants.						
(1) Introduction of superior varieties and selection of suitable varieties.						
(2) Mother-trees growing and propagation of clean grafted seedling.						
2. Development of a pepper culture technique including a post-harvest processing technique for production of white pepper and black one.						
(1) Environment investigation of soil, climate, etc.						
(2) Culture.						
(3) Fertilizing and soil-improvement.						
(4) Pest control.						
(5) Harvesting and post-harvesting.						
3. Selection and raising of prop-trees for pepper plants.						
(1) Selection of prop-trees.						

97

0

<p>(2) Management of prop-trees (pruning, soil, pests, etc.)</p>					
<p>4. Trial of farming at farmers' level on the trial farm to be established in the Project.</p>					
<p>(1) Research and planning of farming.</p>					
<p>(2) Preparation of trial farm.</p>					
<p>(3) Trial and demonstration of pepper culture at farmers' level on trial farm.</p>					
<p>5. Trial for other condiment crops culture.</p>					
<p>(1) Introduction.</p>					
<p>(2) Trial.</p>					



II. Technical Cooperation Program

item	year	1st	2nd	3rd	4th	5th
1. Japanese side:						
(1) Long-term experts.						
a. Team leader.		(Team leader and coordinator may serve concurrently as one of the experts)				
b. Coordinator.						
c. Cultura.						
d. Propagation technique.						
e. Soil and nutrition.						
f. Plant protection.		(short-term)				
g. Planning of farming.						
(2) Short-term experts. (when necessity arises)						
(3) Provision of machinery and equipment.						
(4) Special measures.						
a. Model nursery field and experimental field.		_____				
b. Trial farm.		_____				
c. Others.		(when necessity arises)				
(5) Counterparts training in Japan. (two or three persons every year)						
(6) Dispatch of survey missions. (Missions may be dispatched when necessity arises)						

2. Dominican side:

(1) Head of the Project.

(2) Coordinator.

(3) Counterparts of
Japanese experts.

(The Dominican side will assign necessary number
of qualified counterparts of Japanese experts)

(4) Administrative personnel.

(5) Provision of running
cost of the Project.

(6) Provision of land,
buildings and facilities.

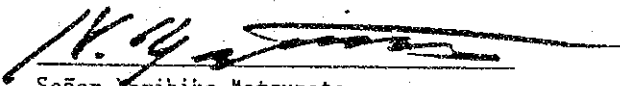
ACTA DE DISCUSIONES
ENTRE
LA MISION JAPONESA PARA EL ESTUDIO DE EJECUCION
Y LAS AUTORIDADES COMPETENTES DEL
GOBIERNO DE LA REPUBLICA DOMINICANA
ACERCA DE LA COOPERACION TECNICA JAPONESA
PARA EL PROYECTO DE DESARROLLO DEL CULTIVO DE PIMIENTA
EN LA REPUBLICA DOMINICANA

La Misión Japonesa para el Estudio de Ejecución (en lo adelante "La Misión"), organizada por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en lo adelante "JICA") y encabezada por el Sr. Norihiko Matsumoto, visitó la República Dominicana desde el 27 de junio al 9 de julio de 1987, con el propósito de delinear los detalles del Programa de Cooperación Técnica relativo al Proyecto de Desarrollo del Cultivo de Pimienta en la República Dominicana.

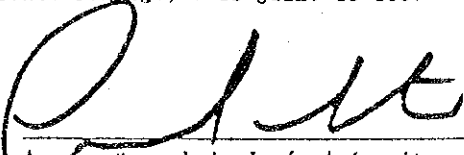
Durante su estadía en la República Dominicana, La Misión intercambió opiniones y sostuvo una serie de discusiones con las Autoridades Dominicanas competentes con respecto a las medidas a ser tomadas por ambos gobiernos para la exitosa ejecución del Proyecto arriba mencionado.

Como resultado de las discusiones, tanto La Misión como las Autoridades competentes de la República Dominicana acordaron recomendar a sus respectivos Gobiernos los asuntos contenidos en EL DOCUMENTO ADJUNTO, redactado en español y en inglés, ambos en el mismo tenor y validez.

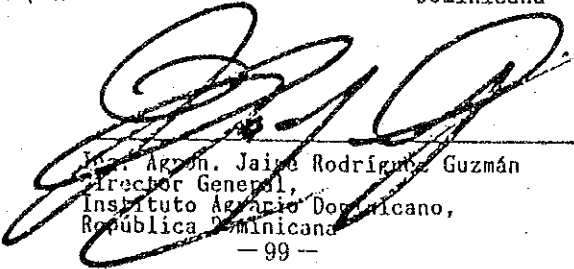
Santo Domingo, 7 de julio de 1987



Señor Norihiko Matsumoto
Jefe de Misión,
Misión Japonesa para el Estudio de
Ejecución, Agencia de Cooperación
Internacional del Japón



Agon. Manuel de Jesús Amézquita
Secretario de Estado,
Secretaría de Estado de
Agricultura, República
Dominicana



Agon. Jaime Rodríguez Guzmán
Director General,
Instituto Agrario Dominicano,
República Dominicana

EL DOCUMENTO ADJUNTO

I. COOPERACION ENTRE AMBOS GOBIERNOS

1. El Gobierno del Japón y el Gobierno de la República Dominicana cooperarán mutuamente en la ejecución del Proyecto de Desarrollo del Cultivo de Pimienta (en lo adelante "El Proyecto"), con el propósito de desarrollar las técnicas del cultivo de la pimienta, y por ende, contribuir al desarrollo general de la agricultura en la República Dominicana.
2. El Proyecto será ejecutado de acuerdo al Plan Maestro que se detalla en el ANEXO I.

II. ENVIO DE EXPERTOS JAPONESES

1. El Gobierno del Japón, sujeto a las leyes y regulaciones vigentes en el Japón, tomará las medidas de lugar a través de JICA para proveer a su propio costo, los servicios de los expertos japoneses según lo estipulado en el ANEXO II, mediante los procedimientos normales bajo el lineamiento de la Cooperación Técnica del Gobierno del Japón.
2. Los expertos japoneses referidos en el párrafo II. 1 y sus familiares, serán sujetos de privilegios, exenciones y beneficios en la República Dominicana según lo estipulado en el ANEXO III, no menos favorable de lo que disfrutaban aquellos expertos de terceros países o de organizaciones internacionales quienes cumplen similares funciones en la República Dominicana.

III. SUMINISTRO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS

1. El Gobierno del Japón, sujeto a las leyes y regulaciones vigentes en el Japón, tomará las medidas de lugar a través de JICA para proveer a su propio costo, aquellas maquinarias, equipos y otros materiales (en lo adelante "Los Equipos"), necesarios para la ejecución del Proyecto, según lo estipulado en el ANEXO IV, mediante los procedimientos normales bajo los lineamientos de la Cooperación Técnica del Gobierno del Japón.

2. Los Equipos referidos en el párrafo III. 1, se convertirán en propiedad del Gobierno Dominicano, una vez que hayan sido transportados (CIF) a las Autoridades Dominicanas competentes en los puertos y/o aeropuertos de desembarque, y se destinarán exclusivamente a la ejecución del Proyecto en consulta con los expertos japoneses referidos en el ANEXO II.

IV. MEDIDAS ESPECIALES

A fin de impulsar el adecuado crecimiento del Proyecto, el Gobierno del Japón, sujeto a las leyes y regulaciones vigentes en el Japón, tomará las medidas de lugar a través de JICA a fin de cubrir una porción de los gastos de contrapartida local para el levantamiento de infraestructuras físicas, tales como los trabajos de construcción de viveros y finca experimental, así como cuando se presente alguna necesidad.

V. ENTRENAMIENTO DE PERSONAL DOMINICANO EN JAPON

1. El Gobierno del Japón, sujeto a las leyes y regulaciones vigentes en el Japón, tomará las medidas de lugar a través de JICA para recibir a su propio costo, al personal dominicano relacionado con El Proyecto a fin de que reciba entrenamiento técnico en Japón, mediante los procedimientos normales bajo el lineamiento de la Cooperación Técnica del Gobierno del Japón.
2. El Gobierno de la República Dominicana tomará las medidas de lugar a fin de que el conocimiento y la experiencia adquiridos por el personal dominicano durante su entrenamiento en Japón, se destinarán efectivamente a la ejecución del Proyecto.

VI. CONTRAPARTE DOMINICANA Y PERSONAL ADMINISTRATIVO

1. El Gobierno de la República Dominicana, sujeto a las leyes y regulaciones vigentes en la República Dominicana, tomará las medidas de lugar para asegurar a su propio costo, los servicios de contrapartes dominicanos y personal administrativo, según lo estipulado en el ANEXO V.

2. En cuanto al personal de contrapartida dominicano, el Gobierno de la República Dominicana se esforzará en asignar en número suficiente personal calificado a cada experto japonés a ser enviado por el Gobierno del Japón, tal como se estipula en el ANEXO II, a fin de lograr la efectiva y exitosa transferencia de tecnología dentro del marco del Proyecto.

VII. MEDIDAS DEL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DOMINICANA

1. El Gobierno de la República Dominicana, sujeto a las leyes y regulaciones vigentes en la República Dominicana, tomará las medidas de lugar para proveer, a su propio costo, lo siguiente:
 - 1) Terrenos, edificios e instalaciones según lo estipulado en el ANEXO VI.
 - 2) Proveer o reponer maquinarias, equipos, instrumentos, vehículos, herramientas, repuestos y cualquier otro material necesarios para la ejecución del Proyecto excepto aquellos suministrados por JICA tal y como se establece en la cláusula III.
 - 3) Facilidades de transportación y viáticos a los expertos japoneses para sus recorridos en funciones oficiales dentro de la República Dominicana.
 - 4) Viviendas adecuadamente amuebladas para los expertos japoneses y sus familiares.
2. El Gobierno de la República Dominicana, sujeto a las leyes y regulaciones vigentes en la República Dominicana, tomará las medidas de lugar para cubrir:
 - 1) Los gastos de transportación dentro de la República Dominicana de los Equipos referidos en la cláusula III, así como su instalación, operación y mantenimiento.
 - 2) Derechos aduanales, impuestos internos y de cualquier otra naturaleza, gravados en la República Dominicana sobre los Equipos referidos en la cláusula III.

- 3) Todos los gastos corrientes que requiera la ejecución del Proyecto.

VIII. ADMINISTRACION DEL PROYECTO

1. La Subsecretaría de Investigación, Extensión y Capacitación de la Secretaría de Estado de Agricultura (en lo adelante "SEA"), asumirá toda la responsabilidad en la ejecución del Proyecto.
2. El Encargado del Departamento de Producción del Instituto Agrario Dominicano (en lo adelante "IAD"), en su calidad de Director del Proyecto, será responsable de la administración y dirección del Proyecto.
3. El Jefe del equipo de expertos japoneses hará las recomendaciones y consejos de lugar al Director del Proyecto, sobre asuntos técnicos y administrativos relacionados a la ejecución del Proyecto.
4. Los expertos japoneses darán la asesoría y los consejos técnicos pertinentes al personal dominicano de contrapartida en los asuntos relativos a la ejecución del Proyecto.
5. Se establecerá un Comité Mixto cuya función y composición se indican en el ANEXO VII, a fin de que el Proyecto se ejecute en forma eficaz y satisfactoria.

IX. RECLAMACIONES CONTRA LOS EXPERTOS JAPONESES

El Gobierno de la República Dominicana se hará responsable de las reclamaciones, si surgiere alguna, en contra de los expertos japoneses asignados al Proyecto, si se originase como resultado del cumplimiento de sus deberes, durante el mismo, o en relación con hechos acaecidos durante dicho cumplimiento, salvo en los casos que ambos Gobiernos se pongan de acuerdo en que dichas reclamaciones son frutos de alguna grave negligencia o mala conducta intencional por parte de los referidos expertos.