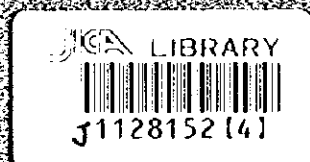


No. 01

南ブラジル
小規模園芸研究協力計画
事前調査団報告書

平成7年10月



国際協力事業団

農園舎
JR
95 59

南ブラジル
小規模園芸研究協力計画
事前調査団報告書

平成7年10月

国際協力事業団



1128152 (4)

序 文

ブラジル国政府は、リンゴの自給体制の確立に向けた生産増強、国内の消費ニーズにこたえるための品質向上及び国際競争力の強化を図るとともに、新規作物としてのニホンナシの導入・普及を目的として我が国に南ブラジル小規模園芸研究協力計画に関するプロジェクト方式技術協力を要請して来ました。国際協力事業団はこの要請を受けて、平成7年9月21日から10月8日まで(株)農林水産先端技術産業振興センター農林水産先端技術研究所副所長関口洋一氏を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、本プロジェクトの要請背景等について、ブラジル国政府関係者と協議及び現地調査を行いました。

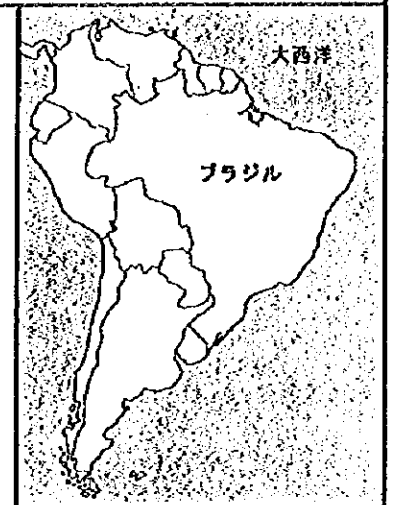
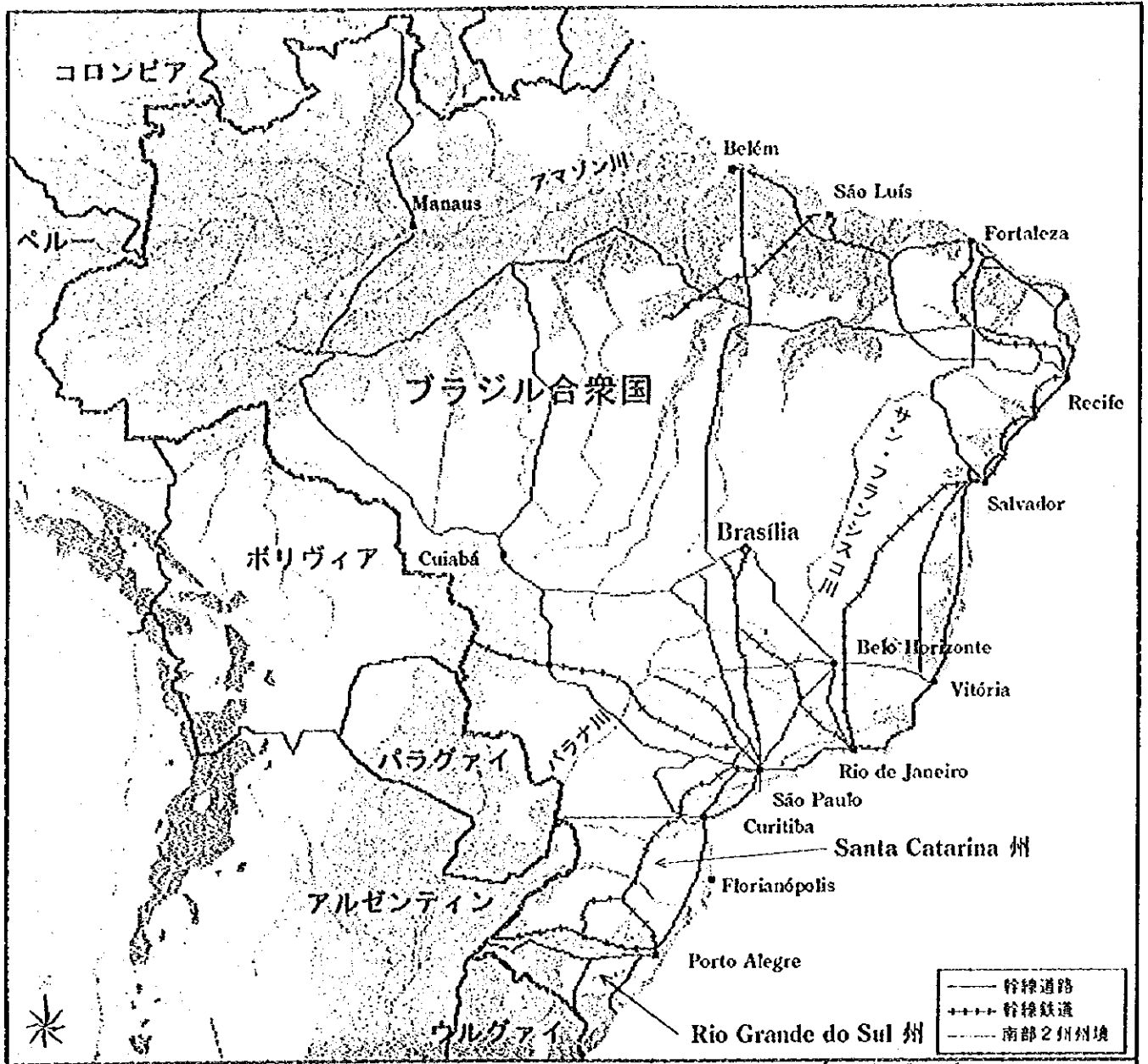
本報告書は、同調査団による協議結果等についてとりまとめたものであり、今後、本プロジェクト実施の検討に当たり広く活用されることを願うものです。

終わりに、この調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

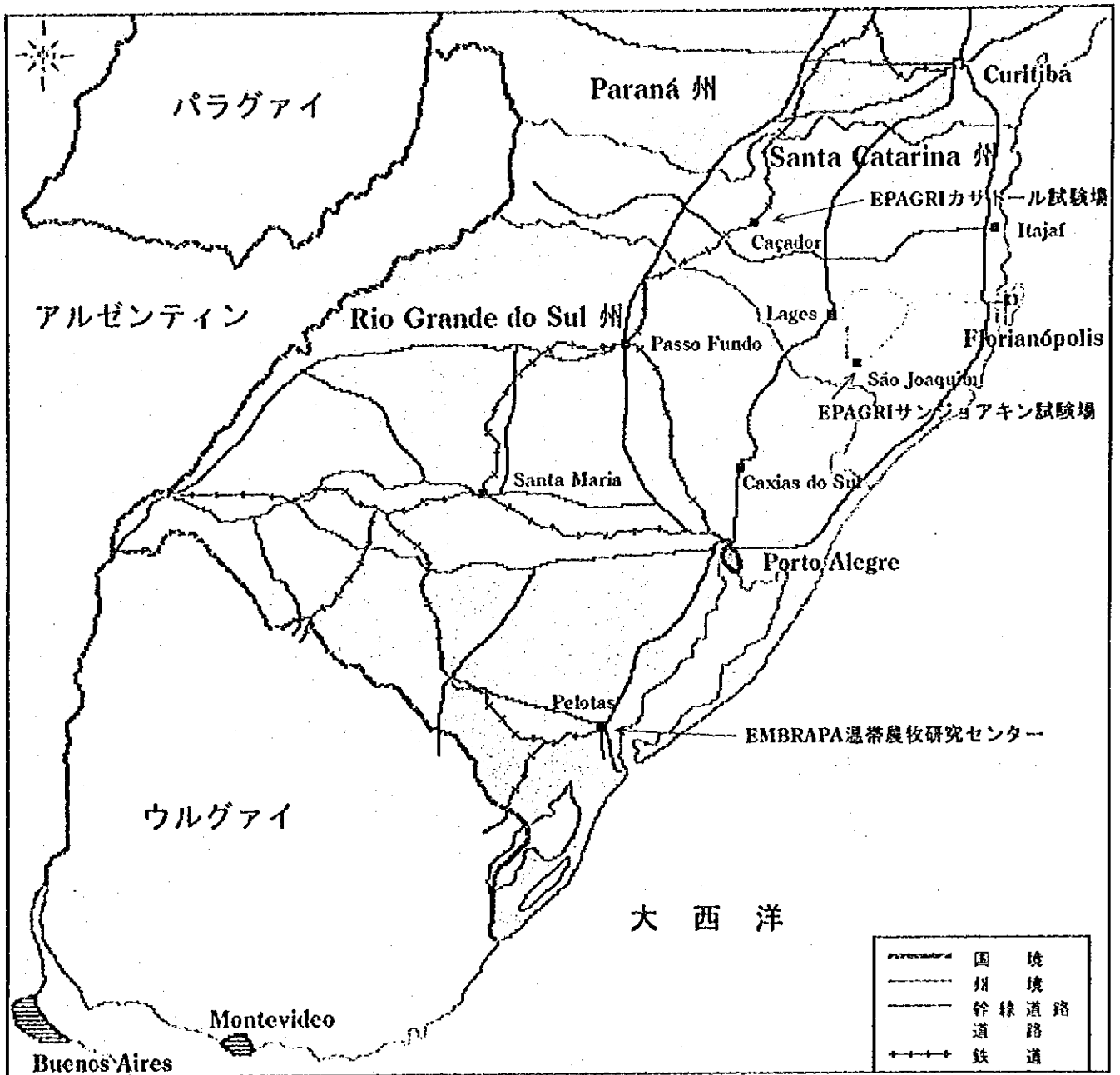
平成7年10月

国際協力事業団
理事 亀若 誠

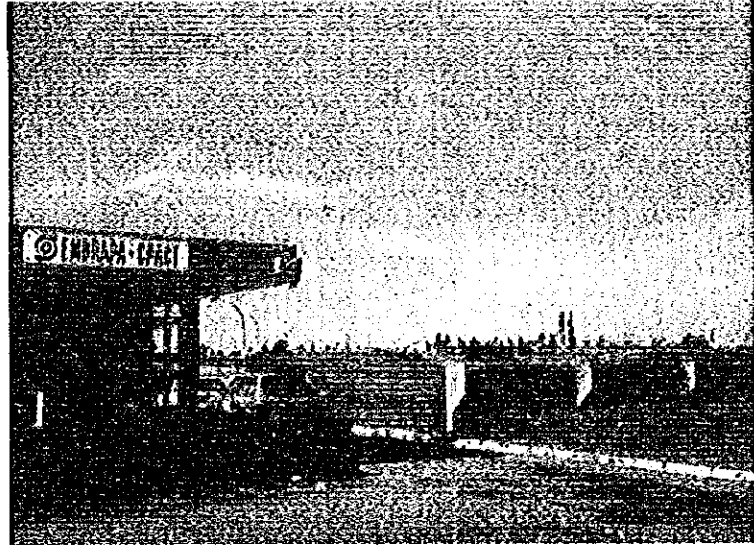
ブラジル連邦共和国の地図



プロジェクト位置図



São Paulo から Curitiba まで 408km
 Curitiba から Lages まで 374km
 Florianópolis から São Joaquim まで 288km



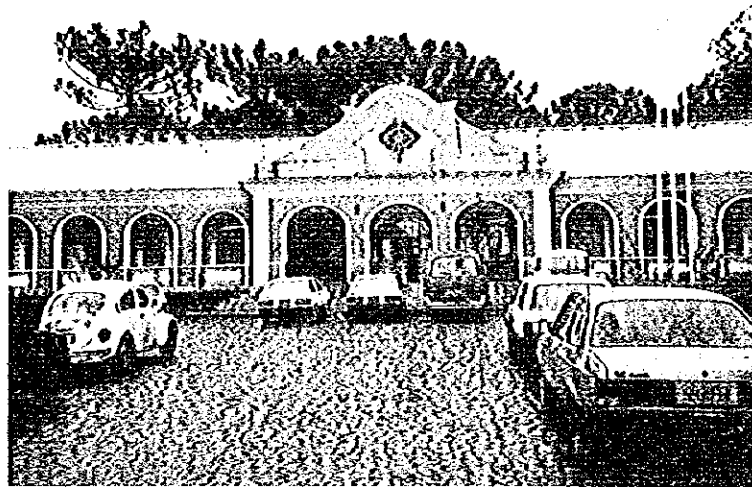
ブラジル農牧研究公社温帯農牧研究センター (EMBRAPA/CPACT)



EMBRAPA/CPACTにおける協議



EMBRAPA/CPACT 放送室



サンタ・カタリーナ州農牧研究普及公社 (EPAGRI) カサドール試験場



EPAGRIカサドール試験場植物病理研究室の視察



ラモス入植地ニホンナシ栽培農家視察



サンジョアキン地区 日系リンゴ栽培農家視察



EPAGRI サンジョアキン試験場における協議



後沢憲志初代専門家の胸像の前で関係者記念撮影（於：EPAGRIサンジョアキン試験場）



サンジョアキン市長 表敬



サンタ・カタリーナ州副知事 表敬



事前調査ミニッツ署名・交換

目 次

序 文
写 真
地 図

1. 事前調査団の派遣	1
1-1. 派遣の経緯と目的	1
1-2. 調査団の構成	2
1-3. 調査日程	3
1-4. 主要面談者	4
2. 要 約	6
3. 要請の背景	7
4. 開発計画の現状と関連	13
5. 協力分野の現状と問題点	17
6. 要請の内容	22
7. 日本の他の協力との関連	25
8. 第三国（国際機関を含む）の協力概要	26
9. プロジェクト実施計画	27
9-1. 目 的	27
9-2. 実施計画概要	27
10. 相手国側のプロジェクト実施体制	29
10-1. 実施機関の組織及び事業概要	29
10-2. プロジェクトの組織及び関係機関との組織関連	30
10-3. プロジェクトの予算措置	31

10-4. 建物、施設等計画	31
10-5. カウンターパートの配置計画	31
10-6. 政府関係機関の支援体制	32
11. プロジェクト協力の基本計画	33
11-1. 協力の方針	33
11-2. 協力の範囲及び内容	33
11-3. 協力部門別計画（試験研究課題別）	33
11-4. 専門家派遣計画	34
11-5. 研修員受入計画	35
11-6. 資機材供与計画	35
12. 専門家の生活環境	36
12-1. 住宅事情	36
12-2. 教育事情	36
12-3. 治安事情	37
12-4. 食糧事情	37
12-5. 医療事情	37
12-6. 日系社会	38
12-7. その他	38
13. 相手国との協議結果	40
14. 技術協力の妥当性	44
15. 協力実施に当たっての留意事項等	46
16. 提 言	47
付属資料	49
(1) 協議議事録（英語・ポルトガル語版）	
(2) サンタ・カタリーナ州農牧研究普及社（EPAGRI）組織図及び付属機関の位置図	
(3) ブラジル農牧研究公社（EMBRAPA）組織図	
(4) ブラジル農牧研究公社（EMBRAPA）温帯農牧研究センター（CPACT）組織図	

- (5) EPAGRI サンジョアキン試験場の現有機材リスト
- (6) ブラジルにおけるリンゴ生産データ
- (7) サンジョアキン及びカサドル地区の気象データ
- (8) EMBRAPA/CPACT 研究員及び研究課題リスト

1. 事前調査団の派遣

1-1. 派遣の経緯と目的

ブラジルでは、近年の急激な都市化と食生活の多様化により、リンゴ、ナシ、ブドウ、モモなどの温帯果実の消費量が著しい増加傾向にある。サンタ・カタリーナ州をはじめとする南部地域は唯一の温帯果樹栽培地帯で、リンゴ、ナシなどの温帯果樹栽培に多くの農業者が従事しており、同地域の基幹産業の1つに数えられるとともに、州の経済における位置付けも高い。しかし、ブラジル南部における温帯果樹栽培の歴史は非常に浅く、技術的にも未熟であることから、国内の消費者のニーズを満たし得る品質と価格の果実を生産できるまでには至っていないのが現状である。

このような状況下、南米南部地域の貿易の自由化促進を目標とする南米南部共同市場（MERCOSUL：ブラジル、アルゼンティン、ウルグアイ、パラグアイ）が1994年12月31日に発足した。それに伴い、ブラジルは温帯果樹分野で同地域の先進国であるウルグアイ、アルゼンティンの生産者との直接的な競争を余儀なくされている。このため、特に技術と資金面で不利な立場に置かれている小規模園芸農家に対して、生産性・品質の向上を通じた競争力の強化、及びニホンナシに代表される新規作物の導入・普及に関する技術支援が強く求められてきた。

こうした背景を踏まえ、ブラジル政府は、リンゴの自給体制の確立に向けた生産増強、国内の消費ニーズにこたえるための品質向上及び国際競争力の強化とともに、新規作物としてのニホンナシの導入・普及を図るために、これら温帯果樹にかかる持続的かつ適正技術の開発を目的とするプロジェクト方式技術協力をわが国に要請してきた。

これを受けて国際協力事業団は、本件要請の背景及び内容を詳細に、かつ正確に把握し、プロジェクト協力の可能性、妥当性を確認すべく、今回の事前調査団を派遣したものである。

今回の事前調査団の派遣の目的は、以下の通りである。

- (1) ブラジル国政府より本プロジェクトが要請された背景及びその内容について詳細に把握する。
- (2) ブラジル国の開発計画等における本プロジェクトの位置付け（上位計画との整合性）及び実施体制、支援・協力体制について調査し、本プロジェクト実施の必要性及び妥当性について調査・確認する。
- (3) 上記にかかる調査結果を踏まえて、プロジェクト方式技術協力の実施の可能性を協議・確認し、この結果に基づきプロジェクト基本計画案を策定する。また、必要に応じ、プロジェクト実施体制及び協力課題等に関して提言を行う。
- (4) 調査結果及び協議内容は、ミニッツに取り纏める。

調査項目は以下の通りである。

- (1) 本プロジェクトの要請の背景及び内容
- (2) ブラジル側関係機関の実施体制及び支援・協力体制

- ① 実施機関の組織及び関係機関との関連
 - ② プロジェクトの組織及び関係機関との関連
 - ③ プロジェクトの予算措置
 - ④ カウンターパート配置計画
 - ⑤ 施設及び圃場等の整備計画
 - ⑥ 現有資機材調査、現地調達の可能性について調査
 - ⑦ 政府関係機関の支援体制
- (3) 協力要請分野の現状
- ① それぞれの協力要請分野（①育種・選抜、②リンゴ栽培、③ナン栽培、④植物保護、⑤土壌肥料、⑥植物生理）の現況調査
 - ② 実施基本計画策定に必要となる関連資料・データ等の収集
- (4) 協力拠点地域（サンタ・カタリーナ州サンジョアキン地区、カサドール地区）の現状
- (5) プロジェクト基本計画
- ① 協力の目的
 - ② 実施サイト別（サンタ・カタリーナ州農牧研究普及公社サンジョアキン試験場及びカサドール試験場、ブラジル農牧研究公社温帯農牧研究センター）における活動内容
 - ③ 協力課題
 - ④ 専門家派遣、研修員受入れ及び資機材供与計画

1-2. 調査団の構成

担当業務	氏名	所 属 先
(1) 総 括	関口 洋一	(財)農林水産先端技術産業振興センター 農林水産先端技術研究所副所長
(2) 果樹保護	吉田 幸二	農林水産省果樹試験場盛岡支場病害研究室長
(3) 栽 培	福元 將志	農林水産省果樹試験場栽培部栽培第1研究室長
(4) 協力企画	横井 誠一	農林水産省経済局経済部国際協力課長補佐
(5) 業務調整	金子 健二	JICA 農業開発協力部畜産技術協力課

1-3. 調査日程

日順	月日	曜日	行 程	宿泊地	訪問先及び調査内容
1	9月21日	木	東京→		移動(サンパウロ経由) JL-064, RG-114
2	22日	金	ポルトアレグレ	ポルトアレグレ	在ポルトアレグレ日本国総領事館 表敬
3	23日	土		ポルトアレグレ	資料整理
4	24日	日		ペロータス	ポルトアレグレ→ペロータス(陸路)
5	25日	月		ポルトアレグレ	EMBRAPA/CPACT表敬・打合 せ、研究施設視察 ペロータス→ポルトアレグレ(陸路)
6	26日	火	ポルトアレグレ→サ ンパウロ→ラージェ ス	フライブルゴ	ポルトアレグレ→サンパウロ→フ ロリアノポリス(空路) VP-142, SL-313 フロリアノポリス→ラージェス→ フライブルゴ(陸路)
7	27日	水		"	フライブルゴ/ポルトベロ果樹園 視察 EPAGRI/カサドール試験場視察 ・協議 日系コロニア入植者との懇談 カサドール地区リンゴ栽培農家視察
8	28日	木	カサドール→サンジ ョアキン	サンジョアキン	ラモス人植地ニホンナン栽培農家 視察 カサドール→サンジョアキン(陸路)
9	29日	金		"	第1回全体協議・分野別会議 (EPAGRIサンジョアキン試験場) EPAGRIサンジョアキン試験場視察 関口团长サンジョアキン到着
10	30日	土		"	SANJO視察、日系移住地リンゴ 園視察
11	10月1日	日		"	資料整理
12	2日	月		"	最終協議、ミニッツ作成 サンジョアキン市役所表敬訪問
13	3日	火		フロリアナポリス	サンジョアキン→フロリアナポリス (陸路) サンタ・カタリーナ州副知事表敬 訪問
14	4日	水	フロリアナポリス→ ブラジリア	ブラジリア	EPAGRI本部視察・最終協議、 ミニッツ署名・交換(州知事、 EPAGRI総裁、EMBRAPA/ CPACT所長及び团长) ブラジリアに移動VP-134, RG-488
15	5日	木	ブラジリア→サンパ ウロ サンパウロ発	機 中	JICAブラジル事務所報告、大使館 報告、ABC及びEMBRAPA報告 国内移動RG-277 ニューヨークへ移動RG-866
16	6日	金	ニューヨーク着	ニューヨーク	
17	7日	土	ニューヨーク発	機 中	移動NH-009
18	8日	日	東京着		

1-4. 主要面談者

(ブラジル側)

サンタ・カタリーナ州政府

Mr. Paulo Afonso Evangelista Vieira 知事

サンタ・カタリーナ州農業・農村開発局

Mr. Dejandir Dalpasquale 局長

サンタ・カタリーナ州農牧研究普及公社 (EPAGRI) 本部

Mr. Adolfo Nunes Correa 総裁

Mr. Evaristo Espindola 理事

Mr. Dorvalino Furtado Filho 流通アドバイザー

Mr. Milton Losso 官房課長

サンタ・カタリーナ州農牧研究普及公社サンジョアキン試験場

Mr. Emilio Brighenti 場長

Mr. Jose Itamar Boneti 研究員

Mr. Yoshinori Katsurayama 研究員

サンジョアキン市

Dr. Joaquim Anacleto 市長

サンタ・カタリーナ州農牧研究普及公社カサドール試験場

Mr. Atsuo Suzuki 研究員

ブラジル農牧研究公社 (EMBRAPA) 本部

Mr. Jose Roberto Rodrigues Peres 理事

Ms. Ariadne Maria da Silva 国際協力局日本担当官

SANJO (サンジョアキン生産者連盟)

Mr. Paulo Yoshitaka Iida 総裁

Mr. Takehi Hosoi 副総裁

ブラジル農牧研究公社 (EMBRAPA) 温帯農牧研究センター (CPACT)

Mr. Laercio Nunes Nunes	所 長
Mr. Joao Carlos Costa Gomes	副所長 (技術担当)
Mr. Arione da Silva Pereira	副所長 (研究開発担当)
Mr. Wilmar Wendt	副所長 (総務担当)
Mr. Bonifacio H. Nakasu	果樹分野スーパーバイザー

ペロータス市

Mr. Irajá Andara Rodrigues	市 長
Mr. Michel Halal	副市長兼衛生局長

ブラジル協力事業団 (ABC)

Ms. Mariza Graca	二国間技術協力受入課アジア係長
Mr. Aldrin S. de Andrade	日本担当官

(日本側)

在ブラジル日本大使館

渡辺 俊夫	公 使
島田 和彦	一等書記官

JICA ブラジル事務所

松本 宣彦	所 長
米崎 紀夫	所 員
マウロ井上	所 員

JICA サンパウロ事務所

国吉 薫	所 員
------	-----

派遣専門家

吉田 義雄	派遣専門家 (リンゴ台木選定)
-------	-----------------

2. 要 約

- (1) 平成7年9月21日から10月8日にかけて、ブラジル政府よりわが国に対して要請があった本プロジェクトの要請の背景を明確化し、プロジェクト実施上の問題点を摘出し、要請された技術協力事業の実施の可能性を調査する目的で、本調査団が派遣された。
- (2) 本調査団は、ブラジル側関係者との協議及び現地調査を通じて、プロジェクト要請の背景、要請の内容、同国南部における園芸の現状と問題点を調査した。
- (3) ブラジル国における果樹の品種及び台木の選抜・評価、栽培、植物保護及び植物栄養に係る技術的問題点が明らかにされた。さらに、本調査団は、このプロジェクトの成果が主にリンゴやニホンナシといった温帯果樹の生産性及び品質の向上をもたらし、南ブラジルの小規模園芸農家の営農技術基盤の強化に資することを確認した。
- (4) ブラジル側の要請課題のうち、ポストハーベストについては「栽培技術の一環として実施することが適当との判断に基づき」、協議の結果、栽培技術分野の課題の中で整理することとした。
以上の結果から、協力分野は、①品種及び台木の選抜・評価、②栽培、③植物保護、④土壌肥料・生理障害、⑤普及（長期専門家の派遣は不要）の5課題とした。
- (5) 本調査結果を考慮し、ブラジル側の要請を踏まえ、プロジェクトの暫定フレームワーク（基本計画）を策定した。但し、基本計画は、今後の協議または調査を通じて修正があり得るものである。

3. 要請の背景

ブラジルでは、近年の急激な都市化と食生活の多様化により、リンゴ、ナツ、ブドウ、モモなどの温帯果実の消費が増加傾向にある。同国の南部地域は、ブラジル国唯一の温帯果樹栽培地帯であって、これに多くの農業従事者が従事しており、同地域の基幹産業の1つに数えられる。しかし、リンゴ、ナツを始めとした温帯果樹栽培の歴史は非常に浅く、生産量、品質ともに国内の消費者のニーズを満たすには至っておらず、生産性向上、高品質化が課題となっている。さらに、小農支援の一環として、ニホンナツの導入・普及のための適正栽培技術の開発が強く求められている。なお、リンゴ栽培については、ブラジルの気候、土壌及び社会条件に適した品種や台木の選定の他、仕立方と栽植様式、土壌肥料、ウイルス無毒化、病害虫防除など多くの技術的問題が山積しており、一日も早い解決が求められている。

このような状況下、1994年12月31日から南米南部共同市場（MERCOSUL：ブラジル、アルゼンティン、ウルグアイ、パラグアイ）が発足したことに伴い、ブラジルの温帯果樹分野は同地域の先進国であるウルグアイ、アルゼンティンとの直接的な競争を余儀なくされており、特にその脅威にさらされている小規模果樹園芸農家に対する技術支援が急務となっている。

かかる背景から、リンゴ及びニホンナツを対象にした持続的かつ適正栽培技術の開発を目的とする技術協力が要請された。

なお、リンゴ栽培及びナツ栽培の概況については以下の通りである。

3-1. リンゴ栽培の概況

(1) リンゴ栽培の歴史的背景及び現状

ブラジルのリンゴは、ヨーロッパ移民によってもたらされたとされるが、気候が高湿過ぎて適応せず、家庭果樹の域を出なかった。1963年頃、サン・パウロ市近郊で日系人西尾多光氏（後にサンジョアキンにリンゴ栽培で入植）がブルックネル種を栽培したという記録はあるが、前述のように冬の気温が高すぎて、低温要求量を満たすことができず、良品質のリンゴが生産されなかった。そのため、1960年代のブラジルのリンゴは国内消費の99%以上（年間20万トン以上）がアルゼンティン、チリ、アメリカ、ハンガリーなどから輸入されていた。

サンタ・カタリーナ州では、1960年代半ばに、フライブルゴ地区でヨーロッパ系商社によるリンゴ栽培が始められた。そして、1969年に同州の温帯果樹に関する試験研究が開始された。これが現在のサンジョアキン試験場である。

1960年代後半、ブラジル政府はリンゴの国産化を国家的事業として位置付け、日本政府にリンゴ栽培にかかる技術協力を要請した。その結果、1971年4月に初代の長期専門家である後沢憲志氏がJICA（当時のOTCA）から派遣された。同専門家は適地の選定から始め、標高1,400mのサンジョアキン市付近を適地として選定した。

その結果、サン・パウロ州やパラナ州から多くの日系人がサンジョアキンに入植し、次々と営農団地を形成していった。コチア産業組合では、1974年に開闢、1978年に入植計画を終了、第1～第4営農団地に41戸が入植し、約600haが植え付けられた。

この刺激を受けて、クリチバーノス地区、フライブルゴ地区、カサドール地区でもリンゴ栽培農家が増えていった。現在、日系人の移住地としては、サンジョアキン地区の他にクリチバーノス地区、カサドール地区とパラナ州のバルマス地区がある。(図1参照)

1995年の統計(予想)では栽培面積は、約26,000ha(表1)、生産量は約48万トン(表2)とされている。

表1. ブラジルにおけるリンゴ栽培面積の推移

州名	リンゴ栽培面積の推移 (ha)						
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
サンタ・カタリーナ州	12,803	13,306	13,483	13,634	14,000	14,000	14,200
リオ・グランデ・ド・スール州	7,559	7,911	8,285	8,725	8,913	9,000	9,500
パラナ州	2,348	2,115	1,850	1,700	2,433	2,278	2,278
サン・パウロ州	1,050	1,000	1,200	1,200	----	----	----
ミナス・ジェライス州	----	----	----	----	----	----	----
計	23,760	24,332	24,818	25,259	25,346	25,278	25,978

表2. ブラジルにおける州別リンゴ生産量の推移

年	リンゴ生産量 (トン)					
	SC	RS	PR	SP	MG	ブラジル全体
1984	104,852	34,000	13,980	7,000	1,200	161,032
1985	133,920	46,000	17,300	8,000	1,200	206,420
1986	152,037	65,000	15,727	7,717	1,830	242,311
1987	104,202	45,000	23,000	5,000	1,000	178,202
1988	203,131	88,000	30,000	20,000	1,200	342,331
1989	230,333	102,000	30,800	10,000	1,000	374,133
1990	225,558	98,688	23,720	8,000	----	355,966
1991	217,218	85,276	23,257	5,000	----	330,751
1992	240,000	130,000	23,000	10,000	----	403,000
1993	300,000	177,087	26,300	10,000	----	513,387
1994	240,000	188,891	22,908	5,000	----	456,800
1995	254,000	196,800	28,800	----	----	480,000

SC: サンタ・カタリーナ州, RS: リオ・グランデ・ド・スール州, PR: パラナ州, SP: サンパウロ州, MG: ミナス・ジェライス州

サンタ・カタリーナ州のリンゴの品種構成比は表3の通りで、ガラとふじが二大品種となっており、サンジョアキン地区では、ふじの比率が高く、60～70%に達している。

表3. 1992年におけるサンタ・カタリーナ州で栽培されているリンゴの主要品種

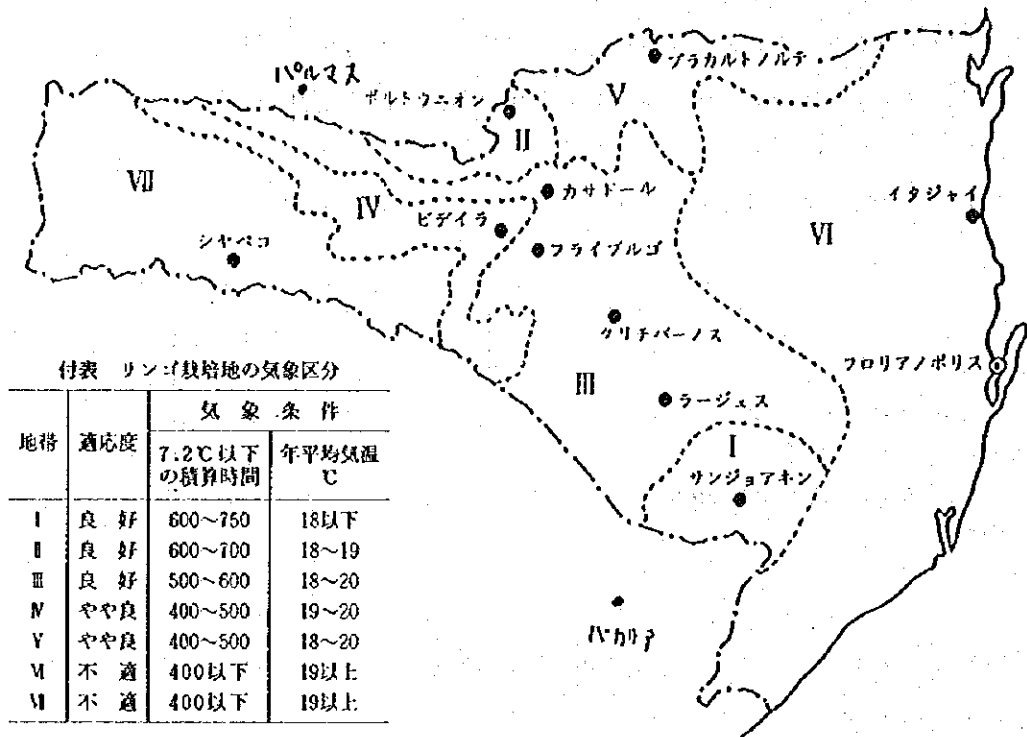
品 種	比 率 (%)
ガラ	40.00
ふじ	38.00
ゴールドデン・デリシヤス	13.00
スタークリームソフ	3.00
グラニースミス (Granny Smith)	0.80
その他	5.20

サンタ・カタリーナ州の気象の概況は表4の通りで、いずれの地区も日本のリンゴ産地よりかなり高温である。

表4. サンタ・カタリーナ州リンゴ産地の気象 (後沢憲志, 1977)

地 名	標高 (m)	平均気温 (℃)				年降水量 (mm)
		年平均	生育期 (9～4月)	夏 期 (12～2月)	冬 期 (6～8月)	
サンジョアキン	1,400	13.2	15.0	16.7	9.9	1,557
ラージェス	1,000	15.8	18.3	20.0	11.5	1,312
クリチバーノス	900	15.2	17.5	18.9	11.3	1,346
カサドール	960	17.1	19.5	21.2	12.9	1,594
青 森	4	9.1	15.4	19.6	-1.7	1,300
長 野	420	11.1	17.8	22.5	-0.4	1,001

気象に基づく栽培適地の分類は、図1と付表の通りで、リンゴ適地はⅠ、Ⅱ及びⅢで、ⅣとⅤは不適地である。



(EMPASC, 1978)

図1 サンタ・カタリーナ州におけるリンゴ栽培地の気象区分

(2) リンゴ栽培上の問題点

当初、ブラジルで使われた台木は、MM106であるが、これは土壌病害のカラーロット（疫病、*Phytophthora cactorum* 菌による土壌病害）に弱く、枯死樹が統発して大きな問題となっている。現在、抵抗性台木の選抜が行われているが、当面の解決策とはならない。マルバカイドウ台は、カラーロットに強く、現在、改植・新植ともマルバ台に移行している。しかし、マルバ台は潜在ウイルスの ACLSV (Apple chlorotic leaf spot virus)、ASPV (Apple stem pitting virus)、ASGV (Apple stem grooving virus) に弱いため、ウイルス無毒化による無毒樹木の供給が絶対条件となる。

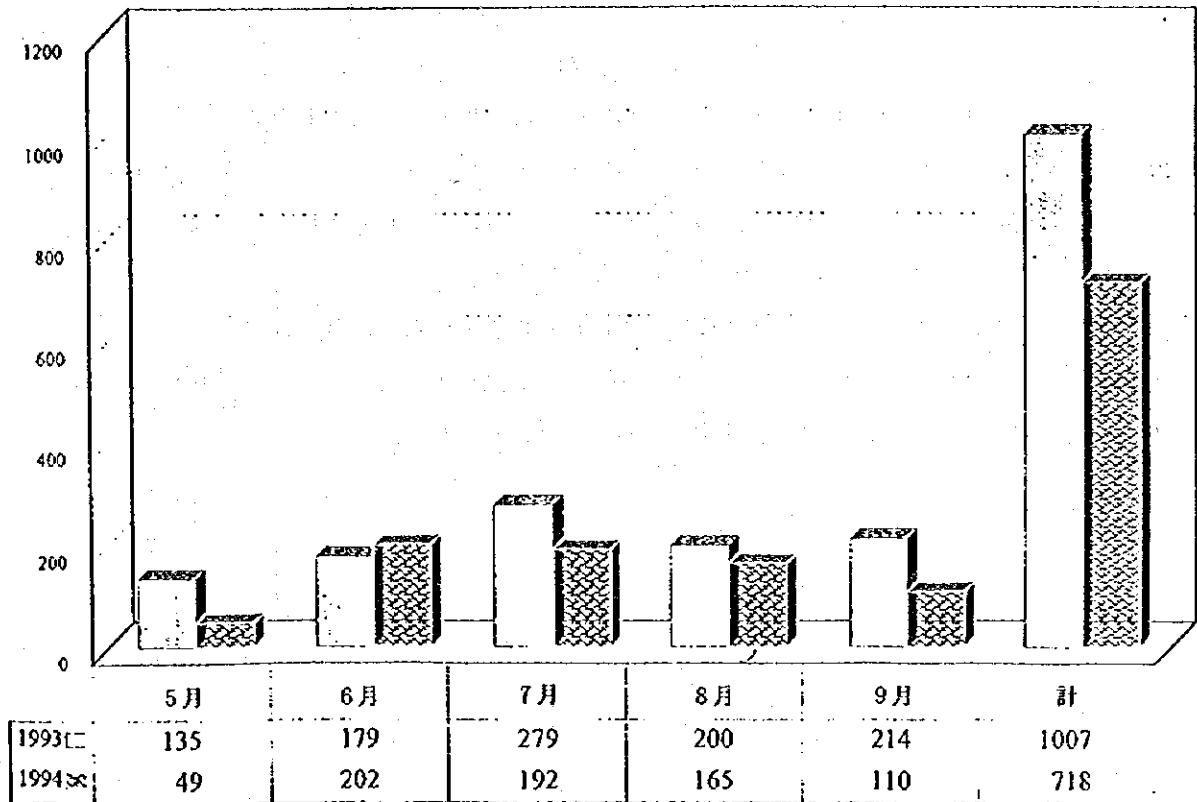
仕立方と植付方式ではM系、MM系のわい性台木では、主幹形として密植栽培（4×2mの10a当たり125本植）が指向されているが、マルバ台を使用した場合は、樹が大きくなり、適切な仕立方と植付方式（距離）は未確認である。なお、マルバ台の強勢を抑えるために、中間台としてM₉を挿入する方法も検討されている。

病害虫では、上記の土壌病害のカラーロットの他に葉に斑点を生じて落葉する病害があり、大きな被害をもたらされている。日本の斑点落葉病とは病原菌が異なることは確かで、病原菌の特定と防除法の確立が急がれる。黒星病もサンジョアキンのような冷涼地では大きな被害をもたらしている。害虫では芯喰虫（モスカ）とハダニの被害が大きい。

リンゴ栽培が順調に行われるためには、休眠期間中に7.2℃以下の温度に1,400時間以上に達

遇する必要がある（低温要求量）。サンジョアキンでは、休眠期間中（5～9月）に7.2℃以下になる時間は辛うじて1,000時間前後あり（図2参照）、休眠打破は必要としないが、カサドル地区やフライブルゴ地区では500～600時間しかなく（図1付表参照）、春先に正常な芽出し、開花に導くためには休眠打破剤の散布が必要となっている。

図2. 1993～94年におけるサンジョアキン地区の月間低温時間数



Fonte: Estacao Experimental de Sao Joaquin/EPAGRI
 出典: EPAGRI サンジョアキン試験場

3-2. ナシ栽培の概況

(1) ナシ栽培の歴史的背景及び現状

ブラジルは伝統的なナシの輸入国で、年間約50千トンアルゼンティン、チリ及びアメリカ合衆国からの輸入しており、セイヨウナシが主流となっている。また、ブラジルにおけるナシ栽培はセイヨウナシが主体であり、ニホンナシは少ない。セイヨウナシはリンゴと同じくヨーロッパ人の移民によってもたらされた。セイヨウナシの低温要求量はリンゴより少ないとされている。サンタ・カタリーナ州では標高が1,200m前後で、7.2℃以下の温度が800時間前後ある地帯で栽培されている。品種はバックム・トライアンフ、パートレット、レッドパートレットなどである。

ブラジルにおけるナシの栽培面積は表6の通りで、リオ・グランデ・ド・スール州に多く、

サンタ・カタリーナ州は少ない。

表5. ブラジルにおける州別ナシの栽培面積 (1989年、ha、含む散在種)

ミナス・ジ ェライス州	サン・バ ウロ州	パラナ州	サンタ・カ タリーナ州	リオ・グランデ ・ド・スール州	その他	合 計
508	363	158	11	1,194	31	2,265

ニホンナシはリンゴやセイヨウナシよりさらに温暖な気候が適しているため、サンジョアキンでは寒すぎて果実が十分に成長しない。ニホンナシの適地はサンジョアキンより暖かいクリチバーノス地区やカサドル地区にある。クリチバーノス地区の日系人移住地では、既に試作が行われている。品種は二十世紀、幸水、豊水などである。

しかし、ニホンナシに関する試験研究は全く行われてきておらず、栽培は暗中模索の段階にある。サン・パウロ、リオ・デ・ジャネイロなど気温が高い大消費地をひかえており、水分が多くて食べやすいニホンナシの需要は相当あるものと推測される。

4. 開発計画の現状と関連

(1) 農業開発計画上の位置付け

1) ブラジルの農業政策は、1991年1月に成立した「農業法」に基づいて実施されており、その目的は、①農業生産の拡大と生産性の向上、②食糧供給の安定、及び③地域間格差の是正となっている。ブラジルの農業政策は、自由開放経済を指向する政府方針に基づいて実施されている。主要農作物のトウモロコシ、大豆、フェイジョン豆、サトウキビなどは、豊凶及び作付面積の増減による価格の上下が激しく、不安定な要素を含んでいる。一方で、果樹は永年性作物であることから、市場価格は比較的安定している。ブラジルでは、オレンジ、バナナ、パイナップルなど熱帯・亜熱帯果樹栽培は盛んであるが、実際のところ、オレンジ以外で国際競争力を有しているものはない。一方、リンゴ、ニホンナシなどの温帯果樹は栽培の歴史が浅いものの、成長性が高い作物として期待されており、ブラジル政府はサンタ・カタリーナ州のリンゴ栽培の発展に期待するとともに、以下の振興政策を講じている。

(2) 温帯果樹栽培についての振興政策

ブラジル国の農業振興政策の中で温帯果樹は重要課題に位置付けられており、国レベルでは、ブラジル農牧研究公社 (EMBRAPA) CPACT (温帯農牧研究センター) と CNPQV (国立ぶどう・ぶどう酒研究センター) において試験研究が行われている。

また、農業・供給・農地改革省農村開発庁では、FRUPEX (PROGRAMA DE APOIO A PRODUCAO E EXPORTACAO DE FRUTAS, HORTALICAS, FLORES E PLANTAS ORNAMENTAIS : 園芸作物の生産・輸出プログラム) を実施している。

園芸作物の生産・輸出プログラム (FRUPEX) では、機関間協力 (官民の協力) 及び外国との協力が強調されており、農業研究、技術普及、病虫害防除、労働者の能力向上、高品質・生産性向上、補助金の交付、灌漑施設整備、農業情報の提供が主な活動である。

さらに、FRUPEXにおける民間企業との技術協力では、パージェ・ド・サン・フランシスコ輸出団体との協力、レジストロ・バナナ生産者との協力が上げられ、病虫害防除のマニュアル、栽培マニュアル、収穫及び収穫後の技術マニュアル、視聴覚教材、及び農産物の輸出規則解説書が作成・配布されている。

(3) 温帯果樹についてのサンタ・カタリーナ州の農業振興政策

サンタ・カタリーナ州政府の農業政策は、1995年から1998年までの間、地域農業の振興を図るために企画された「VIVA O CAMPO」に集約される。農業・農村開発局が責任機関となって政策を推進しており、同局傘下の以下の公社で数々のプロジェクトが実施されている。

① サンタ・カタリーナ州農牧研究普及公社 (EPAGRI) : EMPRESA DE PESQUISA

AGROPECUARIA E DIFUSÃO DE TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA S. A.

- ② サンタ・カタリーナ州農業総合開発公社 (CIDASC) : COMPANHIA INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO AGRICOLA DE SANTA CATARINA S. A.
- ③ サンタ・カタリーナ州農業経済・企画研究所 (ICEPA) : INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA AGRICOLA DE SANTA CATARINA
- ④ サンタ・カタリーナ州市場 (CEASA) : CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DE SANTA CATARINA S. A.

これらの公社は、農業組合、国立の試験研究機関及び大学との協力に基づき、技術研究及び普及活動を実施している。

なお、温帯果樹栽培を振興するプログラムには、技術の開発と普及、専門農家の育成、農業情報の提供、補助金の交付、農業組合及び生産者団体の支援、市場・流通の拡充を始めとし、さらに、天然資源の効率的利用、農業就労者の所得向上、人的資源の効率的活用、技術の実証等が含まれる。

(4) サンタ・カタリーナ州温帯果樹技術開発・普及プログラム

同プログラムは、サンジョアキン試験場、カサドール試験場及びビデイラ試験場で実施されている。その概要は以下の通りである。

1) プログラムの目標

- ① 上位目標：環境保全、小規模農家適した技術及び経済活動、品質及び生産性の向上を踏まえた温帯果樹の栽培技術の開発、適応及び普及を図る。
- ② プログラム目標：
 - ・ 抵抗性品種の育種 (重要な病害虫に抵抗性を有する品種)
 - ・ 台木の育種 (重要な病害虫に抵抗性を有する品種)
 - ・ 生産性及び品質向上を目標とした整枝剪定、理想的な栽植密度でリンゴ栽培システムの検討。
 - ・ 経済的かつ効率的な増殖方法の選択
 - ・ リンゴ品種の無毒化、増殖についての研究
 - ・ 整枝剪定、摘果、収穫時期、灌水、貯蔵、出荷管理、病害虫の防除管理といった実線的技術を通じた果樹の生産性及び品質向上
 - ・ 農薬の適正散布量 (散布の適量、環境汚染の防止、労働者の健康被害の防止)
 - ・ 土壌試験と葉分析を通じた適正施肥料の決定
 - ・ サンタ・カタリーナ州、ブラジル国に適したブドウ酒醸造
 - ・ KIWIの経済的栽培技術開発、CHERRYの経済的栽培技術開発、フェイジョア (GOIABA SERRANA) の経済的栽培技術開発

・ぶどう育種、ぶどう酒醸造に適した品種の育種

2) プログラムでの試験研究課題の一覧 (実施場所)

- (1) リンゴ育種 (於: サンジョアキン試験場、カサドール試験場)
- (2) リンゴ台木の導入と調査 (於: サンジョアキン試験場、カサドール試験場)
- (3) リンゴ遺伝資源バンク (於: カサドール試験場)
- (4) リンゴ整枝剪定 (於: サンジョアキン試験場、カサドール試験場)
- (5) リンゴ栽植距離 (於: サンジョアキン試験場、カサドール試験場)
- (6) リンゴ休眠打破剤 (於: カサドール試験場)
- (7) サンタ・カタリーナ州中西部でリンゴ摘果 (於: カサドール試験場)
- (8) リンゴ中間台木の関係で樹勢と生産力の関係 (於: サンジョアキン試験場)
- (9) “ガラ” リンゴ品種の C. A. 貯蔵と普通貯蔵 (カサドール試験場)
- (10) 土壌管理: 酸度調整 (於: カサドール試験場)
- (11) ミバエの防除 (於: サンジョアキン試験場、カサドール試験場)
- (12) カイガラ虫 (*Lepidsaphes ulmi* L.) 防除 (於: サンジョアキン試験場)
- (13) 色々なダニ剤の効果試験 (於: サンジョアキン試験場)
- (14) ハダニ虫の総合防除 (於: サンジョアキン試験場、カサドール試験場)
- (15) 色々な散布量 (於: カサドール試験場)
- (16) リンゴ黒星病の殺菌剤調査 (於: サンジョアキン試験場)
- (17) 黒星病の殺菌剤抵抗性調査 (IBEとDODINE) (於: サンジョアキン試験場)
- (18) カラーロット (Collar rot) と関係ある *Phytophthora* の調査 (於: サンジョアキン試験場)
- (19) モンバ病の生物学的防除 (於: カサドール試験場)
- (20) カラーロット (Collar rot) の汚染圃場の改植 (於: サンジョアキン試験場)
- (21) リンゴ病 Necrotic Leaf Blotch の診断と特徴 (於: サンジョアキン試験場)
- (22) リンゴ品種の増殖 (於: カサドール試験場)
- (23) リンゴ品種無毒化 (於: サンジョアキン試験場)
- (24) ナシ品種の育種 (於: サンジョアキン試験場、カサドール試験場)
- (25) ナシ休眠打破剤 (於: サンジョアキン試験場、カサドール試験場)
- (26) サンタ・カタリーナ州高地のナシ受粉の調査 (於: サンジョアキン試験場)
- (27) ナシ品種の増殖 (於: サンジョアキン試験場)
- (28) ぶどう品種の導入と調査 (於: サンジョアキン試験場、ビデイラ試験場)
- (29) ぶどう園の土壌改良 (於: ビデイラ試験場)
- (30) ぶどうの整枝剪定 (於: ビデイラ試験場)
- (31) ぶどう品種の増殖 (於: ビデイラ試験場)

- ② *Eurhizococcus brasiliensis* ぶどう害虫の防除 (於: ビデイラ試験場)
- ③ *Fusarium oxysporum* f. sp. *herbemontis* に抵抗性ぶどう品種の調査 (於: ビデイラ試験場)
- ④ ぶどう酒の調査 (於: ビデイラ試験場)
- ⑤ ぶどうウイルス無毒化と繁殖 (於: ビデイラ試験場)
- ⑥ スモモの育種 (於: サンジョアキン試験場、ビデイラ試験場)
- ⑦ *Rickettsia* 病の昆虫伝染 (於: ビデイラ試験場)
- ⑧ *Xanthomonas campestris* pv *pruni* (EFS) DOWSON の農薬防除: スモモの病害 (於: ビデイラ試験場)
- ⑨ モモの育種 (於: ビデイラ試験場)
- ⑩ フェイジョアの育種 (GOIABA SERRANA) (於: サンジョアキン試験場、ビデイラ試験場)
- ⑪ KIWI の育種 (於: ビデイラ試験場)
- ⑫ CHERRY の育種 (於: サンジョアキン試験場)
- ⑬ カキの育種 (於: ビデイラ試験場)

3) 技術普及の活動内容

講習会、学会、会議、コース、研修及び研究発表を通じて技術普及が行われている。

5. 協力分野の現状と問題点

(1) 品種及び台木の評価と選抜

a) リンゴ

サンタ・カタリーナ州で栽培されているリンゴの主要な品種は、晩生のふじと早生のガラで、各々38%、40%を占めている。現在、ふじの割合が増加する傾向にあり、サンジョアキン周辺では既に50%を越えている。これらの2大品種への極端な依存を回避し、収穫時期を分散させることにより経営の安定を図るために中生の品種の導入が急務となっている。サンタ・カタリーナ州にリンゴが導入されて以来、台木としてカラーロッド罹病性のMM106が使用されてきたが、カラーロッドによる樹勢衰弱が深刻な問題となっており、大規模な改植を余儀なくされている。現在、マルバ台などの導入が進められているが、南ブラジルに適した台木の評価と選抜が重要である。

カラーロッドや黒星病などの重要病害は、リンゴの安定生産を脅かすものであり、主要病害に抵抗性を有する台木や品種の選抜は重要な課題となっている。現在、サンジョアキン試験場では、個別派遣専門家の指導によって黒星病抵抗性品種の作出が試みられている。

b) ニホンナシ

サンタ・カタリーナ州カサドール市周辺の主として日系人の入植者によってニホンナシの栽培が試みられているところである。カサドール試験場では、リンゴの品種及び台木試験に従事している3名の研究員がニホンナシの地域適応性品種の評価に取り組み始めたところである。この地域の温度条件は、ニホンナシの低温要求量の限界に近いので、これを考慮しつつブラジルの消費者の嗜好に合った品種を選定することが重要である。

(2) 栽培技術

a) リンゴ

サンタ・カタリーナ州では、リンゴの台木に主としてMM106を使用していたが、この台木がカラーロッド罹病性のために多数のリンゴ樹が枯死している。このため、サンジョアキン試験場では、ふじ及びガラについて、これに替わる台木を選定するためにマルバ台、M9 EMLA台などの台木比較試験を実施しており、合わせてM9系マルバ台などの中間台試験が実施されている。実際、サンジョアキンの日系人農家ではマルバ台への切り替えが進んでおり、例えば加藤リンゴ園では主幹形でふじとガラ/マルバ台を栽植距離4×7mの密植栽培を行っている。

カサドールに近いフライブルゴ地区の大規模経営のリンゴ農場では、冬期の低温が不足するため、8月にドーマックスと機械油を混用散布して休眠打破を行っている。これに対し、サンジョアキ地方では、休眠打破剤等の使用を必要とほしくないが、冬期の気温がリンゴの低

温要求量の限界に近いために開花期間は1カ月ほど続く。花芽分化や樹勢等のリンゴの台木に対する生理反応についてもわが国での様子とは異なっており、台木の選定、栽植密度、結実管理等、この地域に合った栽培管理法を確立する必要がある。

サンジョアキン地区の日系人等によるリンゴ生産組合「SANJO」での現地調査の結果では1果重180g程度に目標を置き、それに近い果実を生産していたが、フライブルグ等で見ただ果実は非常に小さく、また、季節外れとはいえ、果物店で見た収穫後の販売果実の状態は極めて悪いもので、わが国ではくず果と判断されるものが多数であった。

また、1樹内における開花時期のずれによって生じる熟期の不揃いは、収穫時期を判断する上で問題となろう。収穫・貯蔵技術の向上もサンタ・カタリーナ州における重要課題と考えられる。

なお、サンタ・カタリーナ州では、時々、大粒の雹の被害を受けるということで、フライブルグの大規模リンゴ園ではロケットを使ってヨウ化銀を打ち上げていたようであるが、コストがかさむために現在ではあまり行っていないようである。このような気象災害に対する対策についても検討する必要がある。

b. ニホンナツ

カサドール市周辺には3千から3千5百の小農があるが、フライブルグ地区に外国系大手資本による9社のリンゴ経営農場が活動しているため、日系入植者等の小規模園芸農家にとってはニホンナツ等の新果樹導入による経営安定が緊急な課題となっている。カサドール周辺は、サンジョアキン周辺に比べて暖かく、ニホンナツの導入には比較的有利であると考えられる。実際、ラモス入植地等の日系人農家では、二十世紀、豊水、幸水等のニホンナツの栽培が始まっている。

しかし、ニホンナツに関する試験研究は、カサドール試験場で開始されたばかりであり、農家は手探りの状態で栽培をしているのが実態である。この地域に適合する台木の選定、仕立て法等栽培技術の基本的諸問題について、早急な試験研究の取り組みが必要である。なお、わが国では防風対策等から棚仕立てニホンナツを栽培するのが一般的であるが、南ブラジルではそのような防風対策を必要としないようである。

(3) 植物保護

台木を侵し、リンゴ樹の衰弱・枯死の原因となるカラーロッド（疫病、Phytophthora 属菌による病害）対策が大きな課題となっている。従来、サンジョアキン地区では、生育及び生産性の点からリンゴの台木品種としてMM106が使用されてきた経緯があるが、MM106はカラーロッドに対して罹病性である。

かかる状況を踏まえ、植物病理分野では、カラーロッドを含めた主要病害の診断・同定、防除法、ウイルスフリー化について研究協力する必要がある。これらの研究推進に当たっては植

物病理のみならず、育種、栽培生理の分野での研究協力が必要となる。

リンゴのカラーロッドは世界的に *Phytophthora* 属の数種の菌が病原とされており、各国で病原菌の種類が異なることがある。ブラジルでも数種の *Phytophthora* 属菌が分離されており、土壌病害の大部分が本菌によるものとみられているが、土壌病害としては白紋羽病等も知られており、さらに発生実態を明らかにする必要がある。カラーロッド対策としては抵抗性台木の利用が有効であり、現在、日本でカラーロッド抵抗性とされているマルバカイドウを台木として用いる方向で防除対策及び栽培体系の確立を模索中であるが、既存の他の台木品種についても抵抗性の実態の把握及び抵抗性を検討する必要がある。また、将来の抵抗性台木育種に向けての抵抗性検定技術の確立を行う必要もあろう。

なお、カラーロッド抵抗性のマルバカイドウを台木（マルバ台）として利用するのに伴い問題となるのがリンゴの高接病である。これはウイルスに由来する病害で、栽培用品種では特に顕著な症状を現さず、潜在感染をしているが、これに対してマルバカイドウは罹病性であり、接ぎ木により伝染し、台木が侵されて、結果的に樹全体の衰弱・枯死を引き起こすことが日本では知られている。マルバ台を用いている園地では高接ぎ病特有の症状が既に現れている所もあって、高接病に関与するウイルス対策が問題化しており、早急に、既存樹におけるウイルス感染の実態の把握及びウイルスフリー化対策を行う必要がある。当面、緊急を要する高接病関連ウイルスフリー化苗木の作出及びそのためのウイルス診断法の確立が必要である。長期的に見れば茎頂培養などのバイテク技術を利用した他のウイルス等の除去も含めた完成度の高いウイルスフリー化技術の開発研究も同時に開始する必要がある。

なお、これら以外にリンゴでは、立地条件から気候的に黒星病の多初生条件下にあり、特効薬のEBI剤（エルゴステロール生合成阻止剤）が、年間5～6回以上使用されている園地も多く、薬剤耐性菌出現が懸念される。また、薬剤散布コスト及び労力の削減からも黒星病抵抗性品種の選抜が求められている。他に炭そ病、原因不明の落葉性症状、また虫害ではミバエ、ダニが問題となっている。

ニホンナシは、栽培歴が浅いものの、白紋羽病、*Botryosphaeria* 属菌による canker が問題となりつつあるのが現実である。

サンジョアキン試験場は、最小限ながら糸状菌に関する研究施設が整備されているが、長期専門家が上記の諸問題の研究活動を推進するには、新たな研究機材の導入、拡充が必要がある。また、ウイルス診断に関する機材を供与する必要がある。

本プロジェクトの支援機関に位置付けられているブラジル農牧研究公社温帯農牧研究センターでは、ウイルス研究及び植物組織栽培関連の研究機器は一部に古い型式のものがあるものの充実しており、ウイルス診断技術の高度化及びバイテク技術によるウイルスフリー化技術の開発研究が十分可能と考えられる。

なお、本プロジェクト実施に当たっては、協力分野ごとのカウンターパートの配置とは別に、

研究協力課題の分野別のブラジル側の責任者を明確にする必要がある。

(4) 施肥技術及び生理障害対策

a) リンゴ

フライブルグ地区の外国系資本による大規模経営リンゴ園をはじめとするサンタ・カタリーナ州のリンゴ園土壌は、一般に非常に重粘でかつ強酸性である。その土壌pH (H₂O) は4~4.5である。石灰の施用による土壌改良が行われているが、塩基バランス等についても考慮する必要がある。アルミニウムが多く、リン酸固定能力が極めて強い土壌であると考えられる。幸いなことに、リンゴはリン酸を可給態化する能力が高く、リン酸欠乏は起こり難いので、この点についてはあまり心配はないと考えられる。しかし、物理性・化学性が劣悪なことに加えて有機物が極めて少ない土壌であることからリンゴの栽培にあたっては樹勢の衰弱が懸念される。他方、サンジョアキンのリンゴ園は、弱酸性土壌ではあるが、表層数十センチメートルに腐植が集積しており、フライブルグ周辺に比較して肥沃度は高いと考えられる。基本的には、土壌の物理性、化学性の改良が必要な土壌であり、施肥基準の設定とともに地表面管理法の確立が必要である。

現地視察を行ったのが開花期ということもあり、具体的な生理障害発生の状況を見ることはできなかったが、果物店のリンゴにはビターピットなどの生理障害発生果を観察することができた。

サンジョアキンは低温要求量等からリンゴ栽培の適地と考えられるが、サンジョアキン試験場に土壌肥料や生理障害等に関する試験研究を実施する研究者はおらず、化学分析等に必要な分析機器、実験室は整備されていない。これらの点については、長期調査団を派遣した時点で適切な回答を行うように口頭で場長に申し入れ、了承された。

b) ニホンナシ

前述の通り、サンタ・カタリーナ州の土壌は物理性及び化学性の面から問題土壌の一種である。温度条件等からニホンナシの栽培が可能と考えられるカサドール周辺では土壌有機物含量も極めて低く、施肥や土壌改良に関する試験研究の推進が必要である。カサドール試験場では、リンゴとニホンナシについて、亜鉛、ホウ素、カルシウムなどの養分の問題や芽の充実と栄養分との関係等、3人の研究者が栄養生理研究に従事しており、土壌管理や土壌保全等の研究にも1名の研究者が携わっている。ニホンナシについてのこの方面の研究の充実が必要である。

(5) 技術普及

本プロジェクト協力期間中に得られた成果の小規模果樹園芸農家への移転を推進することを目的に、園芸研究者、技師、研究員及び先導的農家に対する技術セミナーの開催、及び視聴覚

教材及び技術情報誌の制作を行なう。

6. 要請の内容

ブラジル政府より要請がなされた「南ブラジル温帯果樹開発・研究計画」の内容は以下の通りである。

(1) プロジェクトの目的

1) 上位目標

消費者のニーズに対応できる高い品質の温帯果実及びその加工品の供給増加をもたらすため、技術及び知識の向上を図る。

2) プロジェクト目標

自然環境保全に十分配慮しつつ、リンゴ及びニホンナシの生産、品質及び競争力の向上を図るため、既存の技術の改善、新技術の開発及びこれら技術の適応を行う。

(2) プロジェクト実施体制

1) 調整／実施機関

EPAGRI (サンタ・カタリーナ州農牧研究普及公社)

2) 協力機関

EMBRAPA/CPACT (ブラジル農牧研究公社/温帯農牧研究センター)

(3) 対象樹種

1) リンゴ

2) ニホンナシ

(4) 期待される成果

1) ブラジルの気候風土に適合し、かつ高品質・高生産力を有するリンゴ及びニホンナシの品種が選抜される。

2) 熱処理と茎頂培養による高品質及びウイルスフリー個体の増殖技術が開発される。

3) 植物生理に関連した栽培管理技術が開発される。

4) 収穫後の貯蔵技術が研究される。

5) 抵抗性台木の利用を含めた土壌病害の総合防除が研究される。

(5) 活動戦略

本プロジェクトの研究活動は、JICAを通じてEPAGRI (於：サンジョアキン及びカサドル) 及びEMBRAPA/CPACT (於：ペロータス) において実施される。

1) EPAGRIは応用技術開発の実施を担当する。

- ① リンゴ及びニホンナシ品種の試験及び選抜技術の開発
- ② 増殖技術及び基礎品種圃場の管理
- ③ 栽培技術
- ④ 植物栄養にかかる調査・改善
- ⑤ 土壌病害の同定及び管理
- ⑥ 果実の貯蔵、冷蔵保存、包装及び流通試験

2) EMBRAPA/CPACT は、既存の研究者及び研究施設を用いて、次のような補完的研究を担当する。

- ① 南ブラジルで栽培潜在力を有する品種の表現型及び遺伝子型同定・選抜
- ② 母組織細胞の栽培を目的とする免疫学、熱処理及び茎頂培養
- ③ リンゴ及びニホンナシの葉分析を通じて栄養パターンのフォロー及び確定
- ④ ナシ及びリンゴの組織の化学及び生化学的分析

3) 本プロジェクトを通じて開発された技術は、CPACTの責任のもと、次のような方法で普及が行われる。

- ① セミナー及び農業祭の開催
- ② 技術成果を普及するためのビデオの作成
- ③ 技術誌、技術広報誌、情報誌、パンフレット及び書籍の編集・出版
- ④ 新聞、雑誌、テレビ局及びその他のマスメディアへの技術情報及び材料の提供

(6) 協力内容

1) 実施課題

- a) 品種選抜と優良種苗の増殖
 - ・品種の導入と選抜
 - ・茎頂培養によるマイクロプロパゲーション
- b) 栽培生理とポストハーベスト
 - ・栄養と生理及び貯蔵の問題
- c) 植物病理
 - ・主に土壌病害

2) 日本側の投入

- a) 専門家派遣
 - 長期専門家：
 - ① リーダー兼栽培（1名／5年間）
 - ② 調整員（1名／5年間）
 - ③ 植物生理（1名／5年間）

④ 植物病理（1名／5年間） の計4名
短期専門家：年間5名の短期専門家（各2カ月間）の派遣。

b) 研修員受入れ：毎年4名（平均4カ月間／名）

分野：品種選抜・種苗の増殖
栽培生理・ポストハーベスト
植物病理（主に土壌病害）

c) 機材供与

- ① 品種選抜・種苗の増殖
- ② 栽培生理・ポストハーベスト
- ③ 植物病理（主に土壌病害）

計2,000千米ドル

3) ブラジル側の投入

a) 長期・短期専門家のカウンターパートの配置

b) 施設整備、カウンターパート配置にかかる費用並びにプロジェクトが必要とするリカレントコストを負担する。

(7) 協力期間 5年間

(8) プロジェクトの運営

本プロジェクトの本拠地は、EPAGRI サンジョアキン試験場に置き、日本人専門家（特に長期専門家）も同試験場に配置される。

7. 日本の他の協力との関連

温帯果樹（リンゴ栽培）に係る技術協力は、1970年9月22日に首都ブラジリアにおいて、両国政府代表者間で締結された日伯技術協力基本協定に基づいて開始された技術協力事業であり、その翌年から個別専門家派遣が開始された。

1971年に、初代の長期専門家として後沢憲志氏（元長野県園芸試験場長）がビデイラ試験場に派遣され、同専門家はリンゴの適地選定から始め、標高1,100m以上の高地にリンゴの適地があると判断し、標高1,400mのサンジョアキン地区付近が最もリンゴ栽培に適した気象条件を備えているとして選定した。

これを受け、日系人がサンジョアキンに入植し、リンゴ栽培が始められ、一大産地が形成された。後沢専門家は、1977年4月までの6年間にわたり、適地の選定の他、苗木養成、新植開園及び栽培管理に係る技術指導を行った。その後も長期専門家の派遣は継続的に実施されており、その実績は表6の通りである。

表6. 専門家派遣実績

	氏名	指導科目	派遣期間	活動他
1	後沢 憲志	適地選定・栽培	1971. 4～1977. 4	ビデイラ→サンジョアキン
2	高橋 実	病害	1974. 2～1976. 4	ビデイラ
3	田中 博	病害	1976. 4～1981. 3	サンジョアキン
4	遠藤 金弥	虫害	1980. 4～1984. 4	〃
5	熊谷 徹郎	栽培	1984. 7～1987. 7	〃
6	熊谷 征文	土壌栄養	1988. 4～1991. 4	〃
7	吉田 義雄	台木選定	1991. 9～現在	〃
8	長井晃四郎（短）	土壌・肥料	1973. 11～1974. 4	ビデイラ
9	福島 作雄（短）	整枝・せん定	1980. 12～1981. 4	サンジョアキン
			1981. 7～1981. 10	〃
			1982. 7～1982. 8	〃

現在までに、計10名のカウンターパートの受入れが行われ、さらに、スピード・スプレーヤー、顕微鏡、カメラ、接種槽、天秤、オートクレーブ、ウイルス無毒化熱処理室など約90品目に及ぶ機材が供与されている。

8. 第三国（国際機関を含む）の協力概要

(1) サンタ・カタリーナ州農牧研究普及公社 (EPAGRI)

果樹分野における第三国及び国際機関の協力で、現在実施中のものはない。

過去においては、本プロジェクトに関連する分野で次の協力が行われている。

1981年から1989年までドイツ技術協力公社 (GTZ) との協力により、温帯果樹分野で、リンゴ及びナシを対象に、カサドール試験場、ピデイラ試験場及びサンジョアキン試験場を拠点として、植物栄養、植物保護及び植物生理の分野で専門家派遣、研修員受入及び機材供与からなる協力が実施され、その結果、リンゴの病害防除のための体系的な発生予察が可能となった。さらに、この協力を通じて、普及用技術書の作成・配布が行われた。

さらに、1987年からGTZとの協力により同州に配置されている8箇所の研修センター (CENTRE) を拠点に、「農業者のプロフェッショナル化研修」が実施されている。この活動は、210名のEPAGRI職員（研究員及び普及員）を通じて実施されており、1994年12月末時点で、酪農、農村開発、農業機械、土壌保全、養蜂、水稻、熱帯果樹、ブドウ栽培、温帯果樹等の分野で、1,109の講座が開催され、15,325名の農民（サンタ・カタリーナ州の農業生産者235千人の6.52%）に技術が移転された（正規の講座に加え補完講座を含め計2,525の講座が開催され、21,025名の農民が参加した）。

GTZは、このプログラムに対して、長・短期専門家の派遣、研修員受入、ローカルコスト負担（現地技術者の備人）、機材供与（車輛、普及用機材等）及びNGO支援のための資金供与を行っている。

(2) ブラジル農牧研究公社温帯農牧研究センター (EMBRAPA/CPACT)

果樹分野における第三国及び国際機関の協力で、現在実施中のものはない。過去においては、フランス国立農業研究所（品種の導入、遺伝資源の交換、仏伯の研究者の交換研修。1980-85）、ウルグアイ国立農業研究所（品種改良、栽培技術、病虫害防除、収穫貯蔵技術等に関する技術交換、視察等。1988-89）との協力がある。このほか、アルゼンティン国立農牧技術院とEMBRAPA全体としての交流協定（1991年署名）を結んでいるが、実際の交流は未実施である。また、アーカンソー大学、USDA等アメリカ合衆国の大学、研究機関と遺伝資源及び情報交換を行っている。

本プロジェクトに関連する可能性のある分野としては、現在、世銀の資金によりビデオ・放送教材作成施設の改善（移設新築）を行っている。

9. プロジェクト実施計画

9-1. 目的

本件実施機関はサンタ・カタリーナ州農牧研究普及公社 (EPAGRI) とし、同公社の上位機関であるサンタ・カタリーナ州農業・農村開発局を責任機関として位置付けている。また、本プロジェクトは、既存の問題の解決を図るための実用技術（現場対応型技術）の開発と普及を目指すものであるが、EPAGRIにおける応用研究段階で生じた問題点についての基礎研究面からの支援及び地域レベルでのプロジェクト成果の普及を目的に、国立試験研究機関であるブラジル農牧研究公社 (EMBRAPA) 温帯農牧研究センター (CPACT) を支援機関として位置付けている。

よって、プロジェクトサイトは、リンゴを対象とする研究活動を行うサンタ・カタリーナ州農牧研究普及公社 (EPAGRI) サンジョアキン試験場をメインサイト、新規導入作物であるニホンナシを対象とする研究活動を行うEPAGRIカサドール試験場をサブサイト、さらに、前記の通り基礎研究面での支援と地域レベルでの技術普及を担当するブラジル農牧研究公社温帯農牧研究センター (EMBRAPA/CPACT) を支援機関に位置付けている。

本プロジェクトの目標は以下の通りである。

(1) 上位目標

ブラジル南部地域において適正かつ持続的栽培技術が開発され、小規模園芸農家の営農基盤が強化される。

(2) プロジェクト目標

- ① EPAGRIにおいて、南ブラジルの小規模農家の多くが取り組んでいる園芸作物等の生産向上に関する研究能力を改善する。
- ② 園芸作物にかかる適正栽培技術等を開発する。
- ③ 本プロジェクトを通じて得られた成果を小規模農家に移転する。

9-2. 実施計画概要

本プロジェクトは、サンタ・カタリーナ州農牧研究・普及公社 (EPAGRI) を実施機関に位置付けて、5年間にわたり、リンゴ及びニホンナシの適正かつ持続的栽培技術の開発を目標にプロジェクト方式技術協力を実施するものである。

本プロジェクトの各サイトの機能は以下の通りである。

(1) メインサイト

- ① リンゴの品種及び台木の選抜・評価、栽培、植物保護、果樹栄養及び収穫前・収穫後の調整・貯蔵分野の総合関連技術の開発及び改善を図る。
- ② 地域の小規模園芸に焦点を当てたリンゴの実用栽培技術の開発及び改善を図る。

③ 地域の小規模生産者に対する本プロジェクトの開発技術を普及するための指導能力の強化を図る。

(2) サブサイト

① 主に、ニホンナシの品種選抜・評価及び栽培分野の総合関連技術の開発及び改善を図る。

但し、ニホンナシにかかる協力は若木を対象として実施する。

② 地域の小規模生産者に対する本プロジェクトの開発技術を普及するための指導能力の強化を図る。

(3) 支援機関

① 南ブラジルにおける主要果樹の実践的栽培上の問題点を解決するために、次の基礎研究活動を通じて本プロジェクトを支援する。

i) 温帯果樹の生理・生化学的解析

ii) 熱処理、成長点培養等によるウイルス無毒化技術の開発とウイルス診断法の確立

② 技術セミナー、農業祭、視聴覚教材及び技術情報誌の制作を通じ、本プロジェクトにおいて開発された技術・知見の南ブラジルにおける普及。

さらに、本プロジェクトのアウトプットと活動は以下の通りである。

(1) 品種及び台木の南ブラジルにおける適応性及び病害抵抗性品種及び台木の選抜を通じ、南ブラジルにおける品種及び台木の選抜・評価技術が向上される。

(2) 栽植及び仕立て法の確立及び収穫・貯蔵技術の開発を通じて南ブラジルの土壌、気候及び社会条件に適した栽培技術が育成される。

(3) 主要病害の分離、同定、診断、主要病害の防除法の開発及びウイルスフリー化技術の開発を通じて、植物保護技術が開発される。

(4) 南ブラジルにおける施肥基準の設定、地表面管理法の開発、生理障害の実態調査と診断及び生理障害発生要因(環境的要因及び無機栄養素)の検討を通じて、施肥技術と生理障害にかかる研究が強化される。

(5) 園芸研究者、技師、普及員及び先導的農家を対象とする技術セミナーの開催、視聴覚教材及び技術情報誌の制作を通じて、プロジェクトで開発された技術・知見が南ブラジルの小規模園芸農家に普及される。

10. 相手国側のプロジェクト実施体制

10-1. 実施機関の組織及び事業概要

(1) サンタ・カタリーナ州農牧研究普及公社 (EPAGRI: EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUARIA E EXTENCAO RURAL DE SANTA CATARINA S. A.)

同公社は1991年4月18日で、州政府法令8,245号99条に基づき、サンタ・カタリーナ州農牧研究公社 (EMPASC)、サンタ・カタリーナ州技術支援農業普及公社 (ACARESC)、サンタ・カタリーナ州漁業援助・融資連盟 (ACARPESC) 及びサンタ・カタリーナ養蜂研究所 (IASC) の合併統合により設立された。同公社の職員数は2,183人 (このうち、48%の職員は大学・高校卒) で、8万の農村家族、1万の漁村家族、生産者組合、食品加工業、市町村、非政府機関、その他効率及び民間の機関に対応している。同公社は、10の試験場、9の研修センター、13の地域管理事務所、及び技術支援・農村普及のための254の市事務所を有する。

同公社の役割は、農業研究と技術移転、技術者、農業者及び漁業者の育成・訓練、プロジェクトの企画と管理、農業融資と農村定着、農業、林業及び漁業の複合開発、環境衛生及び農家経済、農村部での雇用創出、土壌、飼料、種子、苗木、家畜栄養・病理についての分析、教材及び通信情報の整備である。

(2) ブラジル農牧研究公社温帯農牧研究センター (EMBRAPA/CPACT)

ブラジル農牧研究公社 (EMBRAPA) は、農業・供給・農地改革省 (MINISTERIO DA AGRICULTURA, DO ABASTECIMENTO E DA REFORMA AGRARIA・MAARA) 管轄の下、運営・財務面での独立性及び法人的性格を有する公社である。

同公社は、法令5,851号により1972年12月10日に新設され1973年4月26日にブラジル国内の農業研究を調整かつ推進する目的で設置された。社会に裨益する農牧、農産加工及び林業分野の持続的開発に向けた知見及び技術の開発、普及及び移転する組織的な使命を持っている。さらに、運営方針の一つに、ブラジル農業研究機構 (SNPA: SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA AGROPECUARIA) に参画している試験研究機関との間で技術協力の推進が上げられる。

温帯農牧研究センター (EMBRAPA/CPACT: CENTRO DE PESQUISA AGROPECUARIA DE CLIMA TEMPERADO) は、その前身は温帯果樹研究センター (CNPFT) で、1974年から93年まで「ブラジル温帯果樹研究計画」を実施してきた。1993年以降は、果樹栽培領域では、プログラム5、「果樹及び野菜の生産システム」を通じ、ブラジル農業研究機構に参画する他の試験研究機関との連携及び技術協力を積極的に実施している。

(3) ブラジル農牧研究公社温帯農牧研究センター (EMBRAPA/CPACT) とサンタ・カタリー

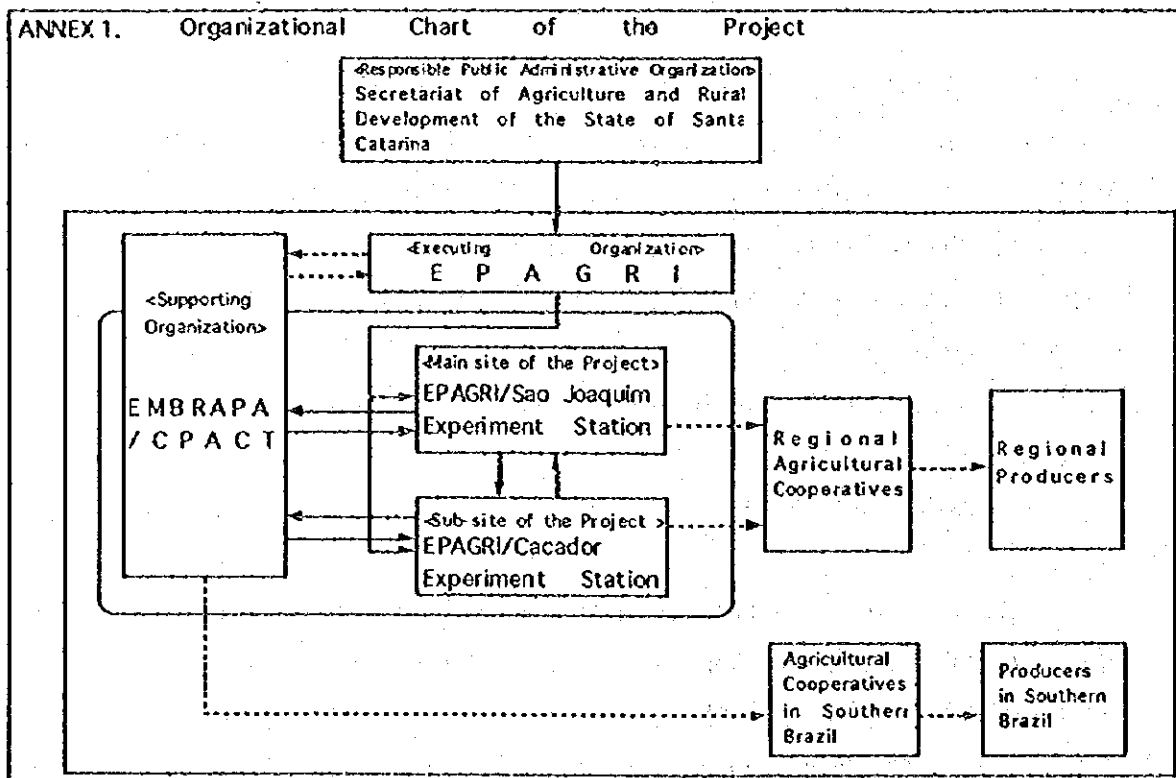
ナ州農牧研究普及公社 (EPAGRI) との協力関係

EMBRAPA/CPACTは、「サンタ・カタリーナ州における温帯果樹開発計画」に対して、人的資源、資金及び資材の配置を作った研究プログラムの設定にといった協力を通じて積極的に参加しており、さらに、EPAGRIサンジョアキン試験場及びビデイラ試験場に対しては、研究員の派遣を始め、実験室の建設、実験機器、機械、車両及び消耗資材の調達といったインフラ整備面で協力を行ってきている。

10-2. プロジェクトの組織及び関係機関との組織関連

プロジェクトの組織は、サンタ・カタリーナ州農業・農村開発局を責任機関として位置付け、同局管轄下のサンタ・カタリーナ州農牧研究普及公社 (EPAGRI) を実施機関とし、EPAGRI/サンジョアキン試験場 (メインサイト) 及びEPAGRIカサドール試験場 (サブサイト) において、それぞれリンゴ及びニホンナシを対象に研究技術の移転が行われる。また、ネットワーク化に基づく国内協力体制の強化を図り、地域レベルでの成果の普及を推進するために、ブラジル農牧研究公社温帯農牧研究センター (EMBRAPA/CPACT) を支援機関に位置付けている。

参考までにプロジェクト実施体制 (案) を下記する。



10-3. プロジェクトの予算措置

協力要請時に、ブラジル側（EPAGRI及びEMBRAPA/CPACT）のプロジェクト予算は総額で10,500千ドルの投入が計画されており、その内訳は以下の通りである。

費 目	予算額 (US\$1,000.00)
人 件 費	2, 0 0 0
施設整備費	4, 0 0 0
機材購入費	3, 5 0 0
そ の 他	1, 0 0 0
計	1 0, 5 0 0

実施機関であるEPAGRI及びその上位機関であるサンタ・カタリーナ州農業・農村開発局では、本プロジェクトの優先度及び重要性を十分に認識しており、プロジェクト実施に際しては、カウンターパートの配置、施設整備及び運営管理に係る予算措置の面で実施主体としての積極的な役割が期待される。

今回の事前調査で、協力課題（大・中課題）の設定がなされたことで、これを受けて、必要な施設整備、プロジェクト運営管理予算の確保及び中課題毎のカウンターパートの指名・配置に着手することとなる。

10-4. 建物、施設等計画

EPAGRIサンジョアキン試験場では、土壌肥料及び生理障害分野での実験室が設置されておらず、協力課題を実施するに当たり当該施設の建設が必要である。本プロジェクト支援機関であるEMBRAPAでは、必要に応じて資金援助及び研究員の出向を行うとの姿勢を表明しており、サンジョアキン試験場における土壌肥料及び生理障害分野の人材育成と施設整備が今後具体化されるものと思われる。

なお、具体的な建物・施設整備計画については、長期調査員の派遣を通じて明確化していくことになる。

10-5. カウンターパートの配置計画

本プロジェクト養成時点のカウンターパート配置計画は以下の通りである。

品種選抜と種苗の増殖		
	リ ン ゴ	ニ ホ ン ナ シ
EPAGRI	Mr. Frederico Denardi Mr. Jose Masanori Katsurayama Mr. Pedro de Alcantara Ribeiro Mr. Anisio Pedro Camilo Mr. Clenio Giordani	Mr. Emilio Brighenti Mr. Ivan Faoro
EMBRAPA /CPACT	Mr. Luis A. S. de Castro Mr. Gerson R. L. Fortes Mr. Julio Daniels Ms. Ellane Augustin Ms. Maria Do C. B. Raseira	Mr. Bonifacio H. Nakasu Ms. Daniela L. Leite Mr. Nelson L. Finardi Mr. Julio Daniels

栽培生理とポストハーベスト		
	リ ン ゴ	ニ ホ ン ナ シ
EPAGRI	Mr. Adilson J. Pereira Ms. Vera L. Yushi Mr. Jose L. Petri Mr. Luis C. Argenta	Mr. Atsuo Suzuki Mr. Jose Carlos Argenta Mr. Jose L. Petri Mr. Jorge Bleicher
EMBRAPA /CPACT	Mr. Darcy Camellato Ms. Angela D. campos Mr. Claudio J. S. Freire Mr. Carlos Reisser	Mr. Flavio G. Herter Mr. Ailton Raseira Ms. Angela D. Campos Mr. Paulo Junqueira

植物保護 (主に土壌病害)		
	リ ン ゴ	ニ ホ ン ナ シ
EPAGRI	Mr. Yoshinori Katsurayama Mr. Jose Itamar Boneti Mr. Onofre Berton	Mr. Jorge Bleicher Mr. Yoshinori katsuyama Mr. Jose Itamar Boneti Ms. Olinda M. Martins
EMBRAPA /CPACT	Ms. Olinda M. Martins	Mr. Joel F. Fortes

今回の調査により協力課題の設定が行われたことにより、中課題毎にカウンターパートの正式指名・配置が行われることになる。EMBRAPA/CPACTについても担当する研究課題別にカウンターパートを配置することとなる。

10-6. 政府関係機関の支援体制

サンター・カタリーナ州政府及びEMBRAPA本部の首脳部は、本件の重要性を十分に認識しており、早期実施に向けて努力を惜しまない旨の意志表明がなされており、ブラジル側関係機関間の連携は緊密なものであるとともに、本プロジェクトに対するコンセンサスが得られていることが確認された。

11. プロジェクト協力の基本計画

11-1. 協力の方針

EPAGRI サンジョアキン試験場をメインサイト、同カサドール試験場をサブサイト、EMBRAPA/CPACTを支援機関とし、メインサイトを中心として協力をを行う。

なお、対象樹種毎の協力の範囲の詳細、サブサイトにおける協力方法（専門家が通年常駐するか否か等）、支援機関の具体的役割及びこれに関連して支援機関に対する機材供与の範囲等については、今後の調査に基づき検討することが必要である。

11-2. 協力の範囲及び内容

サンタカタリーナ州の主要果樹であるリンゴ及び、リンゴの適地性にはやや劣るカサドール周辺において導入されつつあるニホンナシを対象とする。適地性を勘案し、サンジョアキン試験場においてはリンゴ、カサドール試験場においてはニホンナシを対象とした研究を行う。

協力の課題（大課題）は、

- ① 品種及び台木の評価・選抜
- ② 栽培技術
- ③ 植物保護技術
- ④ 施肥技術
- ⑤ 活動成果の普及とする。

今回の調査では、後術の通り中課題までの整理を行い、暫定的な樹種別の対応可能性を日本側から提示してきたが、今後小課題の設定及び樹種別の対応可否を明らかにすることが必要である。

11-3. 協力部門別計画（試験研究課題別）

今回の事前調査の結果、リンゴ及びニホンナシについて、普及技術を含む下記の5つの大課題についての研究協力が必要であると判断した。プロジェクトサイトとして、リンゴについてはサンジョアキン試験場で、ニホンナシについてはカサドール試験場で実施することとする。今回の調査に基づき、各プロジェクトサイトで実施すべきと判断した中課題を次表に示しているが、引き続き派遣される長期調査員が実施する詳細な調査によって、小課題を含む研究課題の詰めが必要となろう。その際には、サンタ・カタリーナ州におけるニホンナシ栽培の歴史が極めて浅いこともあり、特に若木を対象として基本的な分野における研究協力を進めて行かなければならない。

なお、サンジョアキン試験場には、土壤肥料研究者が皆無であり、本研究の推進には人材確保についての見通しをつける必要がある。EMBRAPA本部において、この点についての協力を申し入れたところ、サンジョアキン試験場への人材派遣も含めて協力する用意があるとの回答を得た。

分野別の研究協力の可否

試験研究課題 サイト	リンゴ	ニホンナシ
	サンジョアキン試験場	カサドール試験場
① 南ブラジルにおける品種及び台木の選抜・評価		
i) 品種及び台木の南ブラジルにおける適応性	可	可
ii) 病害抵抗性品種及び台木の選抜	可	否
② 南ブラジルの土壌、気候及び社会条件に適した栽培技術の開発		
i) 栽植及び仕立て法の確立	可	可
ii) 収穫・貯蔵技術の開発	可	否
③ 植物保護技術の開発		
i) 主要病害の分離、同定、診断	可	?
ii) 主要病害の防除法の開発	可	?
iii) ウイルスフリー化技術の開発	可	?
④ 施肥技術と生理障害に係る研究の強化		
i) 南ブラジルにおける施肥基準の設定	可	可
ii) 地表面管理法の開発	可	可
iii) 生理障害の実態調査と診断	?	可
iv) 生理障害発生要因（環境的要因及び無機栄養素）の検討	?	可
⑤ プロジェクトを通じて開発された技術・知見の南ブラジルの小規模園芸農家への普及		
i) 園芸研究者、技師、普及員及び先導的農家を対象とする技術セミナーの開催	可	可
ii) 視聴覚教材及び技術情報誌の制作	可	可

11-4. 専門家派遣計画

リーダー及び調整員の他に、品種・台木の評価と選抜、リンゴの栽培技術、ニホンナシの栽培技術及び植物保護の4分野について各長期専門家を派遣するのが妥当であると考えられる。リーダーについては、これらの分野のいずれかの専門家が兼務するのが妥当である。派遣される長期専門家の研究協力を補完するために、必要に応じて短期専門家を派遣すべきであろう。短期専門家の具体的な派遣計画については、研究協力課題が多岐にわたることから、特に長期専門家の得意分野に配慮する必要がある。長期専門家及び短期専門家の別、専門分野別の年次計画は、今後決定することになるが、植物保護分野では土壌病害の長期専門家の派遣が要請されている。

11-5. 研修員受入計画

長期専門家あるいはブラジル国内では対応できない分野については、日本への研修員受け入れを通じて技術研修及び情報交換により成果を上げることが可能である。ブラジル側カウンターパートを、必要に応じてわが国に受け入れ、本研究計画の円滑な遂行を図る必要がある。具体的な候補者や数、日本側への受け入れ期間と時期等については、ブラジル側研究者の日本への派遣希望や派遣を通じての研究推進への具体的な熱意を今回の調査では把握できなかったこと、また、研究協力の内容によって変わり得るので、今後決定する。

英語が全く出来ない者も多いようなので、ポルトガル語の通訳を通じての研修は、効率的な研修の阻害要因となるので、ブラジル側の英語研修等出来得る限りの事前の配慮が必要である。

11-6. 資機材供与計画

サンジョアキン試験場では、土壌肥料に関する研究を遂行するために必要な施設及び機材がほとんど整備されておらず、これに配慮した供与計画の策定が必要である。今回の調査で、ブラジル側に対して現有機材のリストの提出を求めており、それを参考にして長期調査員の派遣を待つて具体的な資機材供与計画を決定する必要がある。なお、プロジェクトの初期段階から必要とすべき機材については早急に決定していく必要がある。

12. 専門家の生活環境

12-1. 住宅事情

サンジョアキンでは、3LDKのアパートで月300.00ドルから400.00ドル程度で借りることができる。一戸建て住宅は500.00ドル程度で借りることができる。サンジョアキンの冬（特に6月～8月）は湿度が高い上に、寒さが厳しく、電気及びガス式の暖房機器が設置されている住宅はなく、薪ストーブが一般的に用いられている。上下水道及び電気は完備しているが、ガスはプロパンガスを用いている。回線の余裕次第であるが、通常は電話の権利を借りることで電話を引くことになる。国内及び国際電話が普通の状態で行える。住宅には電話付きの住宅もある。

カサドールでは、3LDKのアパートで300.00ドルから400.00ドル程度で借りることができ、一戸建て住宅（3LDK）で550.00ドル程度である。カサドールは地理的な要因からサンジョアキンほど冬の寒さは厳しくないが、ストーブは必要とする。電話は引くことができ、国内及び国際電話が普通の状態で行える。住宅には電話付きの住宅もある。

ペロータス市では、3LDKのアパートで月500.00～600.00ドル程度とする。一戸建て住宅の場合は、3LDKで月400.00ドル程度で借りることができる。都市ガスはなく、一般家庭ではプロパンガスが用いられている。上下水道は完備している。通常の貸借用のアパート及び一戸建て住宅に電話は設置されておらず、電話の権利を借りることにより電話を引くことができる。

12-2. 教育事情

サンジョアキンには、初等教育機関（日本の小学校及び中学校を合わせてもので、就学年数は8年間）はあるが、中等教育機関（日本の高校に該当、就学年数は3年間）としては、小学校教諭養成校及び技術高校が各1校あるのみで、高等教育機関に進学するための普通高校はなく、当地の住民は子弟を近隣のラーゼスや州都フロリアノポリスの高校に進学させるケースが多い。勿論、高等教育機関はなく、フロリアノポリス、ポルトアレグレ及びサンパウロの大学に進学させるケースが多い。アメリカンスクールもなく、当地での英語での教育は不可能である。また、本年3月にJICAの支援により設立された日本語モデル校では、午後に同地域の日系人子弟を対象とした日本語教育が行われている。

カサドールでは、幼稚園、保育所を始め、初等教育機関、普通高校を含めた中等教育機関、高等教育機関が設置されている。同市には、私立高校が2校、大学が1校設置されており、大学は、Universidade de Contestadoと称し、カサドール市及び近隣の幾つかの市が共同で運営するもので、文科系、理科系の学部が設置されている。但し、カサドール市には日本語モデル校はなく、日本語の学習は困難である。

ペロータス市には、初等及び中等教育機関が整備されているが、日本人学校、アメリカンスクール及びインターナショナルスクールはない。大学は公立のUniversidade Federal de

Pelotasと私立のUniversidade Catolicaの2校がある。中等教育修了者を対象とする4年制の農業及び工業系の技術高校がある。日本語教育については、同市にある日本人会 (Associação Cultural de Nippo-Brasileiro de Pelotas) が週末に開催する日本語講座がある。

12-3. 治安事情

サンジョアキン及びカサドールともに治安状況は良好であるが、時として盗難は発生するようである。ペロータス市の治安も比較的良好で極悪な犯罪は少ない。

12-4. 食糧事情

サンジョアキン及びカサドールともに、現地の商店に日本食品を注文することができ、業者はサンパウロ及びクリチバから日本食を仕入れているようである。サンパウロからは、味噌、醤油、納豆、日本米、チクワ、豆腐等を入手することができる。

塩水魚については、フロリアノポリス及びイタジャイから輸送されており、現地の魚屋でマグロやタコを購入することができる。

淡水魚については、新鮮なコイやマスを手に入れることができる。

肉類については、牛肉、豚肉及び鶏肉を手に入れることができる。野菜については、ネギ、ハクサイ、キャベツ、トマト、ダイコン等一応のものは入手可能である。

ペロータス市では、日系の商人 (八百屋等) が日本食をポルトアレグレ市から調達し販売しており、日本食の購入は可能である。日本食レストランは1ヶ所あり、さらに中華料理店が2ヶ所ある。

12-5. 医療事情

サンジョアキンでは、ブラジル衛生省が推進する統一保健医療システム (SUS) との契約下で診療を行っている病院 (Hospital Beneficente Bento Cavalheiro) があり、内科、産婦人科、外科、小児科、循環器科があり、麻酔医も配置されており、医師は15名勤務している。但し、日系の医師はいない。

カサドールでは、2つの病院があり、内科、外科、産婦人科、循環器科及び救急部が設置されている。通常の臨床検査は市内の検査機関で実施可能である。また、現在、私立クリニック (Clinica medica) の建設が進められている。日系の医師は1名いるが、現在、専門技術習得中で不在である。しかし、歯科医については日系の医師がいる。

ペロータス市では、保健センター、保健ポストを始め4つの総合病院 (内科、外科、産婦人科、小児科、形成外科等全ての診療科を有する) が設置されており、ブラジル国内においても医療水準は高い。4つの総合病院のうち、1つは大学病院 (Universidade Federal de Pelotas、公立病院) で、残り3病院は私立病院 (Santa Casa de Misericórdia, Beneficência Portuguesa等) であ

るが、統一保健医療システムと契約されており、通常誰でも無料で診療を受けることができる。また、精神病院が一つ、新興宗教系の病院が1つある。日系人の医師は数名（2～3名）いる。歯科医及び薬局は多い。また、臨床検査所も設置されており、殆ど全ての検査を受けることができる。

12-6. 日系社会

サンジョアキンでは、300名の日系人が居住しており、日本人会（ASOSIASAO NIPPO-BRASILEIRO DE SAN JOAQUIM）が組織されている。

カサドールでは、日本人移住地が1ヶ所ある。20家族からなる日本人会（ASOSIASAO NIPPO-BRASILEIRO DE SAN JOAQUIM）が設置されている。この内、15家族が農業（果樹及び野菜の複合経営）に従事しており、残りは歯医者、機械技師といった職業に従事している。カサドール市にはJICAの支援により建設された会館があり、サンジョアキン市には体育会があり、定期的に各種の催し物が行われている。

クリチバーノス市（カサドールから100kmの位置にある）では、市街地を含め70家族が住居しており、殆どは農業に従事しており、この内、果樹栽培及び野菜（ニンニク、キャベツ、トマト栽培）に従事しているのは40家族である。残り30家族はニンニク、フェイジョン豆等の雑作に従事している。クリチバーノスに設置されている移住地（ラモス移住地）では、移住者の一人である小川さんが5haの栽培地でニホンナシ（幸水、豊水、20世紀）の栽培に取り組んでおり、既に生産段階に入っており、サンパウロに出荷している。さらに、当地では1ha～2haの規模で日系農家がニホンナシの植え付け段階にある一方で、苗木や台木の問題があり、受け付けに至らない農家も多いのが実態である。

ペロータス市では、30家族から構成される日本人会（Associação Cultural de Nippon-Brasileiro de Pelotas）が組織されており、移住者の半分程は果樹及び野菜といった都市近郊型の農業に従事している、その他の移住者は商業（多くは青果物商）等に従事している。

12-7. その他

サンジョアキン市の人口は約2万5千人、サンジョアキン市は市街地で4万人、郊外を含め6万人である。サンジョアキンには、Banco do Brasil, BRADESCOといった銀行があり、カサドール市にはBanco do Brasilを始め州立銀行、BRADESCO、BAMERINDO、CAIXA ECONOMICO FEDERAL等7つの銀行があるが、ドルキャッシュ及びトラベラーズチェックの両替は行っていない。

クリーニング屋はサンジョアキンに1軒、カサドールに2軒ある。また、カサドール市にはフォルクスワーゲン、シボレー、フィアット製の自動車を販売及び保守するディーラーがある。

カサドールには、小型飛行機が離着陸できる飛行場があり、緊急時に使用ができる。カサドール

ルからサンパウロに夜行バスが1本/日、クリチバ定期バスが2～3本/日である。

ペロータス市の人口は約35万人で、冬期の7月から8月の間は最低気温が氷点下（日中でも4～5度）に下がることもあり、暖房機器を必要とする。電気式の暖房機器が一般に用いられている。また、夏期の1から2月は暑く、最高気温が28から30度に達する。リオ・グランデ・ド・スール州の州都ポルトアレグレまで約250kmの距離があり、車で3時間を要する。ペロータスとポルトアレグレを結ぶ定期バスは30分から1時間おきに出ており、さらに、サンパウロへの直行バスも一日4本出ている。また、国際空港規模の空港が設置されている。

13. 相手国との協議結果

本件調査団は、技術協力養成の背景及び内容を詳細かつ正確に把握し、国家開発計画等における位置付け及びブラジル側実施体制、支援・協力体制について調査し、その結果を踏まえ、プロジェクト方式技術協力の可能性を確認し、さらに、基本計画（案）を策定すべく派遣され、現地調査及び関係者間で調査事項にかかる協議を行った。

その結果、ブラジル側実施機関、支援機関及びサンタ・カタリーナ州政府との間で別添資料1、事前調査ミニッツの署名・交換を行った。

参考までにミニッツの内容を以下に記載する。

プロジェクト基本計画（案）の概要

I) 暫定プロジェクト名：南ブラジル小規模園芸研究協力計画

THE RESEARCH COOPERATION PROJECT ON SMALL SCALE
HORTICULTURE IN SOUTHERN BRAZIL

II) ブラジル側機関

- ① 責任機関：サンタ・カタリーナ州農業・農村開発局
- ② 実施機関：サンタ・カタリーナ州農牧研究普及公社 (EPAGRI)
- ③ 支援機関：ブラジル農牧研究公社 (EMBRAPA) 温帯農牧研究センター (CPACT)

III) プロジェクトサイト

- ・メインサイト：EPAGRI サンジョアキン試験場
- ・サブサイト：EPAGRI カサドール試験場
- ・支援機関：ブラジル農牧研究公社温帯農牧研究センター (EMBRAPA/CPACT)

IV) 協力期間：5年間

V) 基本計画

1) 目標

a) 上位目標

ブラジル南部地域において適正かつ持続的栽培技術が開発され、小規模園芸農家の営農基盤が強化される。

b) プロジェクト目標

- ① EPAGRIにおいて、南ブラジルの小規模農家の多くが取り組んでいる園芸作物等の生産向上に関する研究能力を改善する。
- ② 園芸作物にかかる適正栽培技術等を開発する。
- ③ 本プロジェクトを通じて得られた成果を小規模農家に移転する。

2) プロジェクトサイトの機能

a) メインサイト

- ① リンゴの品種及び台木の選抜・評価、栽培、植物保護、果樹栄養及び収穫前・収穫後の調整・貯蔵分野の総合関連技術の開発及び改善を図る。
 - ② 地域の小規模園芸に焦点を当てたリンゴの実用栽培技術の開発及び改善を図る。
 - ③ 地域の小規模生産者に対する本プロジェクトの開発技術を普及するための指導能力の強化を図る。
- b) サブサイト
- ① 主に、ニホンナシの品種選抜・評価及び栽培分野の総合関連技術の開発及び改善を図る。但し、ニホンナシにかかる協力は若木を対象として実施する。
 - ② 地域の小規模生産者に、本プロジェクトの開発技術を普及するための指導能力の強化を図る。
- c) 支援機関
- ① 南ブラジルにおける主要果樹の実践的栽培上の問題点を解決するために、次の基礎研究活動を通じて本プロジェクトを支援する。
 - a) 温帯果樹の組織の生理・生化学的解析
 - b) 熱処理、成長点培養等によるウイルス無毒化技術の開発とウイルス診断法の確立。
 - ② 技術セミナー、農業祭、視聴覚教材及び技術情報誌の制作を通じ、本プロジェクトで開発された技術・知見の南ブラジルにおける普及。
- 3) プロジェクトのアウトプットと活動
- ① 南ブラジルにおける品種及び台木の選抜・評価技術が向上される。
 - i) 品種及び台木の南ブラジルにおける適応性
 - ii) 病害抵抗性品種及び台木の選抜
 - ② 南ブラジルの土壌、気候及び社会条件に適した栽培技術が開発される。
 - i) 栽植及び仕立て法の確立
 - ii) 収穫・貯蔵技術の開発
 - ③ 植物保護技術が開発される。
 - i) 主要病害の分離、同定、診断
 - ii) 主要病害の防除法の開発
 - iii) ウイルスフリー化技術の開発
 - ④ 施肥技術と生理障害にかかる研究が強化される。
 - i) 南ブラジルにおける施肥基準の設定
 - ii) 地表面管理法の開発
 - iii) 生理障害の実態調査と診断
 - iv) 生理障害発生要因（環境的要因及び無機栄養素）の検討
 - ⑤ プロジェクトを通じて開発された技術・知見が南ブラジルの小規模園芸農家に普及さ

れる。

- a) 園芸研究者、技師、普及員及び先導的農家を対象とする技術セミナーの開催
- b) 視聴覚教材及び技術情報誌の制作

VI) 日本側の取るべき措置

1) 専門家の派遣

長期専門家：

- ① チームリーダー
- ② 業務調整
- ③ 分野別長期専門家
 - a) リンゴの栽培
 - b) ニホンナシの栽培
 - c) 植物保護
 - d) 品種・台木の評価と選抜

短期専門家：本プロジェクトの円滑な実施のため、必要に応じて派遣する。

2) カウンターパート研修員の受入れ

3) 機材供与

VII) ブラジル側の取るべき措置

- (1) 本プロジェクトの実施のために必要とされる施設・建物の提供
- (2) 日本人長期専門家に対応するフルタイムカウンターパートの任命
- (3) 本プロジェクトの円滑な開始と実施のための適切かつ安定的な予算の措置
- (4) 関係機関の調整と協調

VIII) プロジェクトの運営管理

- (1) サンタ・カタリーナ州農業・農村開発局長は、プロジェクトダイレクター（総括責任主体）として本プロジェクトの運営・実施に総括的な責任を負う。
- (2) EPAGRIの総裁はプロジェクトの実施に対して直接的な責任を負う。
- (3) EPAGRIサンジョアキン試験場長は、プロジェクトマネージャー（責任主体）として、カサドール試験場での活動にかかる事項についてはカサドール試験場長と協議しつつ、本プロジェクトの管理・技術面での責任を負う。

K) 合同委員会

委員会の構成：

議長：サンタ・カタリーナ州農業・農村開発局長

ブラジル側委員

- a) EPAGRI総裁
- b) ブラジル協力事業団代表

- c) EPAGRI総務担当理事
- d) EPAGRI技術担当理事
- e) EPAGRIサンジョアキン試験場長
- f) EPAGRIカサドル試験場長
- g) EMBRAPA/CPACT所長
- h) EMBRAPA本部代表

日本側委員

- a) チームリーダー
 - b) 業務調整
 - c) 本プロジェクトへの派遣専門家
 - d) 必要に応じ、JICAが派遣する他の日本人専門家及び関係者
- オブザーバー：在ブラジル日本大使館員及び議長が指名する者

14. 技術協力の妥当性

(1) EPAGRI サンジョアキン試験場（メインサイト）

サンジョアキン試験場では、リンゴに係る協力を行うとともにメインサイトとしてプロジェクト管理の中心を担うものとし、リーダー（専門分野との兼任の可能性もある。）、業務調整、リンゴ栽培、植物保護、品種選抜の長期専門家及び必要に応じて短期専門家を派遣することが適当である。

また、試験研究手法、分析技術、栽培現場の実状等を学ぶため、専門家のカウンターパートを我が国に受け入れて研修を行う必要がある。

さらに、現状では分析機器等機材の整備水準が低いことから、協力内容に応じて必要な機材等の供与が必要である。施設については、最近新たに研究棟を建設しているが、さらに必要があれば、増築等必要な措置を取る用意があるとの意向が示された。

(2) EPAGRI カサドール試験場（サブサイト）

カサドール試験場では、ニホンナシにかかる協力を行うこととし、ニホンナシ栽培の長期専門家及び必要に応じて短期専門家を派遣することが適当である。ただし、長期専門家がカサドールに年間を通じて常駐するか、サンジョアキンとの往復により協力を行うかは、後者の場合の方法（滞在期間、頻度等）も含め、今後、カサドールでの協力内容、生活環境等をさらに調査・検討の上決定する必要がある。

また、試験研究手法、分析技術、栽培現場の実情等を学ぶため、専門家のカウンターパートをわが国に受け入れて研修を行う必要がある。

さらに、現状では施設及び分析機器等機材の整備水準が低いことから、協力内容に応じて必要な機材等の供与が必要である。

(3) EMBRAPA/CPACT（支援機関）

CPACTは、支援機関として位置付け、専門家の派遣は行わず、必要に応じ、サンジョアキン及びカサドールに派遣された専門家が訪問して指導、協議を行うことが適当である。なお、CPACTの研究者は、通常業務の一環として、サンジョアキン、カサドール両試験場を含むEPAGRIの機関に対し、訪問等により指導を行っており、本プロジェクトに関連しても引き続きこうした活動を行うなどプロジェクト活動に取り込んでいくことが必要である。このための方法のひとつとしては、CPACTと連携したセミナーの開催が考えられる。

CPACTにおける試験研究に係る施設、機材の整備水準は高く、分析機器等の機材供与の必要性は低い。但し、従来からビデオ・放送教材の制作に使用してきた機材が、最近の放送技術の水準に合わなくなってきたことから、これの改善への協力が求められている。CPACTの支

援機関としての役割を整理した上で、プロジェクトの活動（活動成果の普及）との関係から機材供与の必要性、妥当性、範囲等についてさらに調査、検討を行うことが必要である。

研究者の能力は比較的高いものと見受けられるが、わが国の試験研究手法、高度な分析技術、栽培現場の実情等について理解を深めさせるため、専門家のカウンターパートを我が国に受け入れて研修を行うことが適当であると考えられる。

15. 協力実施に当たっての留意事項等

- (1) ブラジル側実施体制（施設整備、カウンターパートの配置、運営管理にかかる予算措置）を詳細に把握するとともに、詳細協力課題（小課題）の設定を行うために、長期調査員の派遣が必要である。
- (2) EPAGRI サンジョアキン試験場においてリンゴを対象とした土壌肥料及び生理障害に関する研究を推進するために、ブラジル側の自助努力に基づいた研究員の育成及び施設整備が不可欠である。
- (3) ブラジル側の国内協力体制を強化し、基礎研究面での技術支援を通じた効率的なプロジェクト実施及び南部地域における技術普及を促進するために、本プロジェクトの実施機関である EMBRAPA と国立の試験研究機関である EMBRAPA/CPACT との連携は非常に重要である。
本プロジェクトの技術移転は、メインサイトである EPAGRI サンジョアキン試験場及びサブサイトである EPAGRI カサドール試験場を拠点として実施することが計画されているが、EMBRAPA/CPACT の研究能力のさらなる向上を目的に、EPAGRI 派遣の長・短期専門家による巡回指導、本邦における技術研修及び必要な機材の供与を通じた協力を行う必要がある。
- (4) プロジェクトの実施主体の概念の明確化に基づき、プロジェクト名の再検討が必要である。
技協原則における「オーナーシップ」の考え方を踏まえ、プロジェクトを実施するに際しては、ブラジル側実施機関が主体となり、日本側はその実施を支援する立場にあることを明確化する必要があり、この観点からプロジェクト名の再検討が必要である。

16. 提言

- (1) サンタカタリーナ州で園芸に取り組む日系人等の本プロジェクト開始に対する熱意が非常に大きいものであることが痛感された。リンゴ、ニホンナシの生理反応やブラジルの気象、土壌条件は、わが国とは非常に異なっており、そのまま我が国の技術を導入することは難しい。従って、限られた年数、人数の中で、リンゴ及びニホンナシ栽培を行う上で、最も基本的で重要な事項に的を絞って研究協力を推進する必要がある。
- (2) JICAによるプロジェクト方式技術協力の最も重要な目標は、自立発展の確保と制度化を容易にするために、日本の技術、経験、知識及びノウハウをカウンターパートに移転するので、この意味から、能力及び研究意欲のあるカウンターパートの任命はプロジェクトの礎っていきな要素がある。それゆえ、ブラジル側実施機関及び支援機関は十分な人数の能力及び研究意欲のあるカウンターパートを配置する必要がある。
- (3) 本プロジェクトはEPAGRIの主導権の基、EMBRAPA/CPACTの参画を得て実施される。それゆえ、EPAGRI/サンジョアキン試験場、カサドール試験場とEMBRAPA/CPACT間の緊密な協力関係は、プロジェクトの円滑かつ成功に向けた実施に不可欠である。
- (4) プロジェクトで得られた技術や知見を効率的かつ効果的に地域の農業生産者団体及び地域の園芸農家に普及するためには、これら関係者との緊密な関係を持つことが重要である。ブラジル側が地域の農業生産団体を伴った技術普及システムを構築することが期待される。
- (5) 本調査団は、以下の点について調査するため、長期調査員の派遣が必要であると思料する。
 - (a) それぞれのプロジェクトサイトで実施されるべき詳細活動計画を立案する。
 - (b) 詳細な機材供与計画を準備する。
 - (c) 年間計画及び技術協力計画からなる暫定実施計画を策定する。
 - (d) ブラジル側のプロジェクト実施体制を確認する。

付 属 資 料

- (1) 協議議事録（英語・ポルトガル語版）
- (2) サンタ・カタリーナ州農牧研究普及公社（EPAGRI）組織図及び
付属機関の位置図
- (3) EPAGRIカサドール試験場組織図
- (4) ブラジル農牧研究公社（EMBRAPA）組織図
- (5) ブラジル農牧研究公社（EMBRAPA）温帯農牧研究センター
（CPACT）組織図
- (6) ブラジルにおけるリンゴ生産データ
- (7) サンジョアキン及びカサドール地区の気象データ
- (8) EMBRAPA/CPACT 研究員及び研究課題リスト

付 属 資 料

(1) 協議議事録（英語・ポルトガル語版）

**MINUTES OF DISCUSSIONS
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROGRAM
AMONG THE JAPANESE PRELIMINARY STUDY TEAM,
THE SANTA CATARINA AGRICULTURAL RESEARCH
AND RURAL EXTENSION ENTERPRISE
AND THE BRAZILIAN AGRICULTURAL RESEARCH ENTERPRISE
FOR THE RESEARCH COOPERATION PROJECT
ON SMALL SCALE HORTICULTURE IN SOUTHERN BRAZIL**

In response to the request made by the Government of the Federative Republic of Brazil for the Research and Development Project on Temperate Fruit Culture in southern Brazil, the Government of Japan sent a preliminary study team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Mr. Yoichi Sekiguchi, from September 21 to October 8, 1995. The Team was sent through the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") for the purpose of clarifying the background of the request, identifying problems for the implementation of the project and studying the feasibility of the proposed technical cooperation program. The original project name has been modified to the Research Cooperation Project on Small Scale Horticulture in Southern Brazil (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in the Federative Republic of Brazil, the Team carried out a field survey, exchanged views and had a series of discussions with the Santa Catarina Agricultural Research and Rural Extension Enterprise (hereinafter referred to as "EPAGRI") and the Temperate Climate Agricultural Research Center of EMBRAPA (hereinafter referred to as "EMBRAPA/CPACT". EMBRAPA is the Brazilian Agricultural Research Enterprise.)

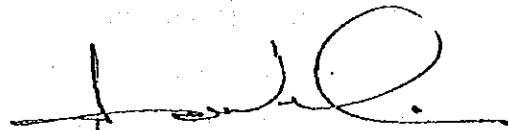
As a result of the discussions and the field study, the Team, EPAGRI, and EMBRAPA/CPACT agreed to recommend to their respective Governments the Tentative Framework of Technical Cooperation referred to in the document attached hereto.

The texts were done in quadruplicate in Portuguese and English respectively with each text being equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

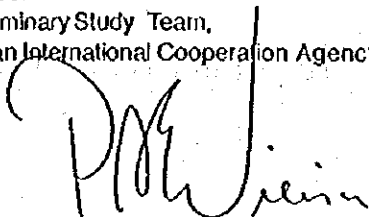
Florianópolis, October 4th, 1995



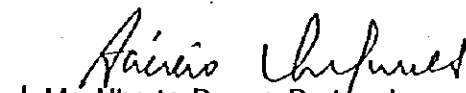
Mr. Yoichi Sekiguchi
Leader
Preliminary Study Team,
Japan International Cooperation Agency, Japan



Mr. Adolfo Nunes Corrêa
President
Santa Catarina Agricultural Research and Rural
Extension Enterprise, Federative Republic of Brazil



Mr. Paulo Afonso Evangelista Vieira
Governor
State of Santa Catarina,
Federative Republic of Brazil



Mr. Alberto Duque Portugal
President
Brazilian Agricultural Research Enterprise
Federative Republic of Brazil

THE ATTACHED DOCUMENT

I. SUMMARY

The Federative Republic of Brazil made a request in January 1995 for Project Type Technical Cooperation of the Government of Japan for the Research and Development Project on Temperate Fruit Culture In southern Brazil. This request was made in order to improve, generate, and adapt technologies for the improvement of quality of products and competitiveness in commercialization of apples and Japanese pears, taking into account preservation of the environment. In the original request, the overall goal was to contribute to the improvement of technological knowledge that would increase the supply of fruits and their derivatives, meeting the "quality" requirements at the market.

In response to the above-mentioned request, JICA dispatched the Team from September 21st to October 8th, 1995 for the purpose of clarifying the background of the request, identifying problems for the implementation of the Project, and studying the feasibility of the proposed technical cooperation program.

The Team investigated the background and contents of the proposed Project, and current situations and issues on horticulture, in the southern region of the country. This was done through a series of field surveys and discussions with persons in charge on the Brazilian side .

The overall technical issues have been identified as; selection and evaluation on cultivars and rootstocks, cultivation, plant protection and plant nutrition in fruitculture in southern Brazil. Eventually the Team confirmed that the outcome of the Project will enhance productivity and the quality of temperate fruit, mainly apples and Japanese pears, and will contribute to strengthening the technical base of farming of small scale horticulturists in southern Brazil.

The Team and the Brazilian side jointly formulated the following tentative framework of the project based on the request made by the Brazilian side, taking into account the findings of the Team.

The framework that is shown below may be subject to changes through coming discussions and studies.

R J F
R H

II. TENTATIVE PROJECT FRAMEWORK

1. TENTATIVE NAME OF THE PROJECT

The Research Cooperation Project on Small Scale Horticulture in Southern Brazil

Note: The Team and the Brazilian side agreed to modify the project name taking into consideration the project purpose mentioned below.

2. BRAZILIAN ORGANIZATIONS OF THE PROJECT

(1) Responsible Public Administrative organization of the Project

Secretariat of Agriculture and Rural Development of the State of Santa Catarina

(2) Executing organization of the Project

Agricultural Research and Rural Extension Enterprise of Santa Catarina
(EPAGRI)

(3) Supporting organization of the Project

Temperate Climate Agricultural Research Center (CPACT) of EMBRAPA

3. SITES OF THE PROJECT

The São Joaquim Experiment Station, EPAGRI, located in São Joaquim, the State of Santa Catarina, will be the main site of the Project. The Caçador Experiment Station, EPAGRI, located in Caçador, the State of Santa Catarina, will be the sub-site of the Project. EMBRAPA/CPACT, located in Pelotas, the State of Rio Grande do Sul, will be the supporting organization.

4. TERM OF COOPERATION

Five Years

5. MASTER PLAN

(1) Objectives of the Project

(a) Overall Goal

The appropriate and sustainable cultivation techniques for horticultural crop

production in southern Brazil are developed, thus contributing to the improvement of the farming of small scale horticulturists.

(b) Project Purpose

- 1) The research capabilities at EPAGRI are enhanced for the improvement of productivity of horticultural crops in which a large number of small scale horticulturists in southern Brazil are engaged.
- 2) Appropriate cultivation techniques and other relevant techniques on horticultural crops are developed.
- 3) The results obtained through the project are transferred to small scale horticulturists.

(2) Function of the Project sites

(a) Main site

EPAGRI/São Joaquim Experiment Station, São Joaquim, State of Santa Catarina

- 1) Development and improvement of the overall relevant techniques in the field of selection and evaluation of cultivars and rootstocks, cultivation, plant protection, fruit nutrition, and pre- and post-harvest physiology of apples.
- 2) Development and improvement of practical cultivation techniques of apples focusing on small scale horticulturists in the region.
- 3) Strengthening the capacity for technical guidance in order to promote disseminating the techniques and knowledge developed in the Project to small scale producers in the region.

(b) Sub-site

EPAGRI/Caçador Experiment Station, Caçador, State of Santa Catarina

- 1) Introduction and development of relevant techniques mainly in the field of selection and evaluation of cultivars, and cultivation of Japanese pears.
- 2) Strengthening the capacity for technical guidance in order to promote disseminating the techniques and knowledge developed in the Project to small scale producers in the region.

3) The research activities on Japanese pears will be concentrated on young trees.

(c) Supporting Organization

EMBRAPA/CPACT, Felotas, State of Rio Grande do Sul

1) Supporting the Project through the following basic research activities in order to contribute to solving the problems on practical cultivation in principal fruit trees in southern Brazil:

a) Chemical and physiological analysis of organs and tissues of temperate fruit trees

b) Virus diagnosis and clonal cleaning, through thermotherapy and meristem culture, and isozyme characterization to assure the genetic purity

2) Disseminating the techniques and knowledge developed in the Project in southern Brazil through technical seminars, field days, and production of audio-visual teaching materials and technical publications.

The Organizational Chart of the Project is shown in Annex 1.

(3) Outputs and Activities of the Project

1) The selection and evaluation techniques on cultivars and rootstocks for southern Brazil, are improved through the following activities:

a) To evaluate the adaptability for soil, climate, and social conditions of southern Brazil of the cultivars and rootstocks

b) To select disease-resistant cultivars and rootstocks

2) The cultivation techniques suitable for soil, climate, and social conditions of southern Brazil are elaborated through the following activities:

a) To develop planting and training systems

b) To study the techniques concerning pre- and post-harvest physiology

3) The plant protection techniques are developed through the following activities:

a) To diagnose principal diseases, and to identify pathogens

Handwritten initials: R, H, and a stylized symbol.

b) To study plant protection methods

c) To study virus free technology

4) The studies on fertilization techniques and physiological disorders are enhanced through the following activities:

a) To evaluate recommended methods of fertilizer application for southern Brazil

b) To evaluate the effects of soil management such as sod culture and clean tillage systems on the growth

c) To research the actual conditions of the occurrence of the disorders, and diagnose the disorders

d) To examine the effects of environmental factors and mineral nutrients on the occurrence of the disorders

5) The techniques and knowledge developed in the Project are disseminated to small scale horticulturists in the region through following activities:

a) To conduct technical seminars for horticultural researchers and technicians, extension officers, and leader farmers

b) To produce audio-visual teaching materials and technical publications

6. MEASURES TO BE TAKEN BY THE JAPANESE SIDE

(1) Dispatch of Japanese Experts

Japanese experts in the following fields will be dispatched:

(a) Long-Term Experts

1) Team Leader

2) Liaison Officer

3) Long-term experts in the following fields:

a) Cultivation of apples

b) Cultivation of Japanese pears

c) Plant Protection

d) Selection

Handwritten initials and signature

Note: The Team Leader may serve concurrently as an expert in one of the above-mentioned technical fields.

(b) Short-Term Experts

Short-term experts may be dispatched, when necessity arises, for the smooth implementation of the Project.

(2) Acceptance of Counterpart Personnel in Japan for training

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

(3) Provision of Machinery and Equipment

Necessary machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") for the implementation of the Project will be provided within the budgetary limitations.

7. MEASURES TO BE TAKEN BY THE BRAZILIAN SIDE

(1) Provision of the buildings and facilities necessary for the implementation of the Project.

(a) Land, buildings and facilities needed for the implementation of the Project

(b) Rooms and space necessary for installation and storage of the Equipment

(c) Office space and necessary facilities for the Japanese Team Leader, Liaison Officer and other Japanese Experts

(d) Other facilities mutually agreed upon, if necessary

(2) Assignment of the necessary number of full-time counterpart personnel to match with the Japanese long-term experts.

(3) Sound budgetary allocation for the smooth commencement and successful implementation of the Project.

(a) Expenses necessary for domestic transportation of the Equipment in the Federative Republic of Brazil, as well as for installation, operation and

maintenance.

- (b) Customs, duties, internal taxes and other charges imposed on the Equipment in the Federative Republic of Brazil
- (c) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment
- (d) All running expenses necessary for the implementation of the Project

(4) Coordination and harmonization of related institutions

8. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

(1) The Secretary of Agriculture and Rural Development of the State of Santa Catarina, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.

(2) The President of EPAGRI will bear direct responsibility for the implementation of the Project.

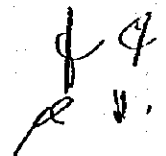
(3) The Director of EPAGRI/São Joaquim Experiment Station, as the Project Manager, consulting with the Director of EPAGRI/Caçador on the matters related to the activities in the Caçador Experiment Station, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.

9. JOINT COORDINATING COMMITTEE

(1) Function

The joint coordinating committee composed of those members as listed in (2) below will meet at least once a year and whenever the need arises.

- (a) To formulate the Annual Work Plan under the framework of the Record of Discussions.
- (b) To review the overall progress of the technical cooperation program as well as achievement of the Annual Work Plan of the Project



(c) To review those measures taken by the Government of Japan:

- 1) Dispatch of Japanese experts
- 2) Acceptance of Brazilian counterpart personnel in Japan for training
- 3) Provision of machinery and equipment

(d) To review those measures taken by the Government of Brazil:

- 1) Allocation of necessary budget (including local cost expenditures)
- 2) Allocation of necessary counterpart personnel
- 3) Utilization and administration of machinery and equipment provided by the Government of Japan

(e) To recommend to the respective Governments about:

- 1) Budgetary matters
- 2) Recruitment and appointment of the Brazilian counterpart personnel
- 3) Selection and effective utilization of machinery and equipment
- 4) Appropriate dispatch of Japanese experts
- 5) Acceptance of Brazilian counterpart personnel in Japan for training
- 6) Others

(2) Committee Composition

(a) Chairman:

Secretary of Agriculture and Rural Development of the State of Santa Catarina

(b) Members:

(i) Brazilian side

- 1) President of EPAGRI
- 2) Representative of the Brazilian Cooperation Agency
- 3) Administrative Director of EPAGRI
- 4) Technical Director of EPAGRI
- 5) Director of EPAGRI/São Joaquim Experiment Station
- 6) Director of EPAGRI/Caçador Experiment Station
- 7) Director of EMBRAPA/CPACT
- 8) Representative of EMBRAPA's Headquarters

(ii) Japanese side

- 1) Team Leader
- 2) Liaison Officer
- 3) Experts assigned to the Project
- 4) Other Japanese experts and personnel concerned, dispatched by JICA if necessary.
- 5) Coordinator in Brazil for Technical Cooperation, JICA

Notes:

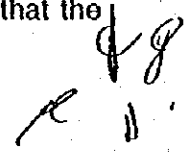
1. Officials of the Embassy of Japan may attend the Joint Coordinating Committee meeting as observers.
2. Persons who are nominated by the Chairman may attend the Joint Coordinating Committee meeting.

III. SUGGESTIONS AND COMMENTS MADE BY THE TEAM

(1) The main purpose of the Project-type Technical Cooperation Program by JICA is to transfer Japanese technology, experience, knowledge and know-how to counterpart personnel in order to assure the sustainability and facilitate the institutionalization of the Project. In this sense, assignment of capable and enthusiastic counterpart personnel is a decisive element of the Project. Therefore, the Brazilian executing organization and supporting organization of the Project should allocate enough number of capable and enthusiastic counterpart personnel.

(2) The Project will be implemented under the initiative of EPAGRI with the participation of EMBRAPA/CPACT. Therefore, the close collaboration among EPAGRI/São Joaquim Experiment Station, EPAGRI/Caçador Experiment Station and EMBRAPA/CPACT is indispensable for the smooth and successful implementation of the Project.

(3) It is important to have a close relationship with regional agricultural cooperatives and regional horticulturists in order to transfer the technology and knowledge developed in the Project to them efficiently and effectively. It is expected that the



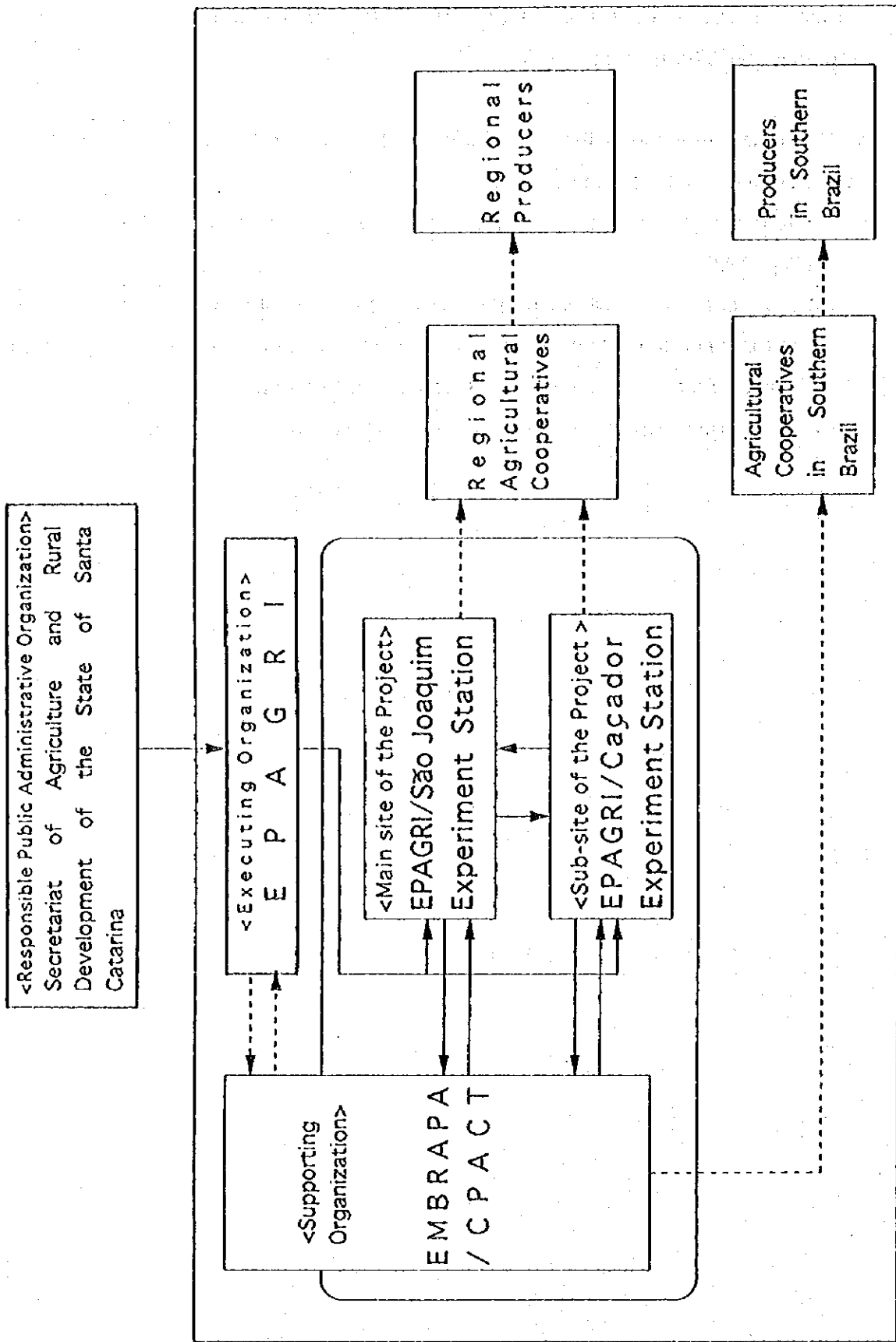
Brazilian side would construct a technical extension system with the participation of regional agricultural cooperatives.

(4) The Team emphasizes that it is necessary to dispatch the Japanese long-term study team for the following purposes:

- (a) To design the detailed activity plan which will be conducted at the respective Project sites
- (b) To prepare the definite plan for provision of equipment for the Project
- (c) To formulate the Tentative Schedule of Implementation that is composed of an Annual Program and a Technical Cooperation Program
- (d) To confirm the Project implementation system on the Brazilian side

tg
R.H.

ANNEX 1. Organizational Chart of the Project



[Handwritten signature]

**MINUTA DAS DISCUSSÕES
DO PROGRAMA DE COOPERAÇÃO TÉCNICA JAPONESA
ENTRE A MISSÃO JAPONESA DE ESTUDO PRELIMINAR,
A EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E DE EXTENSÃO RURAL DE
SANTA CATARINA E A EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA
AGROPECUÁRIA, SOBRE O PROJETO DE COOPERAÇÃO DE PESQUISA
EM HORTICULTURA PARA PEQUENOS PRODUTORES NO SUL DO BRASIL**

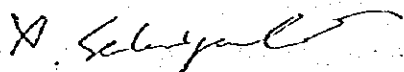
Em resposta à solicitação feita pelo Governo da República Federativa do Brasil em relação ao Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento em Fruticultura de Clima Temperado no Sul do Brasil, o Governo do Japão enviou uma Missão de Estudo Preliminar (doravante denominada "Missão") chefiada pelo Sr. Yoichi Sekiguchi, no período de 21 de setembro a 8 de outubro de 1995. A Missão foi enviada através da Agência de Cooperação Internacional do Japão (doravante denominada "JICA") com o propósito de esclarecer os antecedentes da solicitação, identificar problemas para implementação do projeto e estudar a viabilidade do programa de cooperação técnica proposto. O nome original do projeto foi modificado para Projeto de Cooperação de Pesquisa em Horticultura para Pequenos Produtores no Sul do Brasil (doravante denominado "o Projeto")

Durante sua estada na República Federativa do Brasil, a Missão realizou observações de campo, trocando opiniões e mantendo uma série de discussões com a Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina (doravante denominada "EPAGRI") e o Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (doravante denominada "EMBRAPA/CPACT").

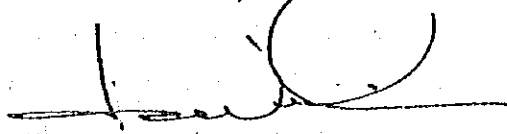
Como resultado dessas discussões e observações de campo, a Missão, EPAGRI e EMBRAPA/CPACT acordaram em recomendar para os seus respectivos Governos, o Marco Tentativo da Cooperação Técnica, conforme a documentação anexa.

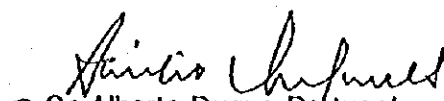
O texto foi elaborado em quatro vias, nas versões português e inglês, respectivamente. Em caso de alguma divergência de interpretação prevalecerá o texto em inglês.

Florianópolis, 4 de outubro de 1995


Sr. Yoichi Sekiguchi
Chefe
Missão de Estudo Preliminar,
Agência de Cooperação Internacional do Japão,
Japão


Sr. Paulo Afonso Evangelista Vieira
Governador
Estado de Santa Catarina,
República Federativa do Brasil


Sr. Adolfo Nunes Corrêa
Presidente
Empresa de Pesquisa Agropecuária e de
Extensão Rural de Santa Catarina,
República Federativa do Brasil


Sr. Alberto Duque Portugal
Presidente
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária,
República Federativa do Brasil

DOCUMENTO ADJUNTO

I. SUMÁRIO

A República Federativa do Brasil fez a solicitação ao Governo do Japão, em janeiro de 1995, para Cooperação Técnica de Projeto-tipo para Pesquisa e Desenvolvimento em Fruticultura de Clima Temperado no Sul do Brasil. Essa solicitação foi feita com o objetivo de aperfeiçoar, gerar e adaptar tecnologias para a melhoria da qualidade de produtos e competitividade em comercialização de maçãs e pêras japonesas, garantindo igualmente a preservação do meio ambiente. Baseado no objetivo imediato, o projeto pretende contribuir para a melhoria do conhecimento tecnológico que possa aumentar a oferta de frutas e produtos derivados, com qualidade para atender a demanda do mercado.

Em resposta à solicitação acima mencionada, a JICA enviou a Missão durante o período de 21 de setembro a 8 de outubro de 1995, com o propósito de esclarecer os antecedentes da solicitação, identificar problemas para a implementação do projeto e estudar a viabilidade do programa de cooperação técnica proposto.

A Missão investigou os antecedentes e conteúdo do Projeto proposto, e a situação atual e questões em horticultura na região sul do Brasil. Isso foi feito através de uma série de observações de campo e discussões com pesquisadores do lado brasileiro.

As questões técnicas foram identificadas como; seleção e avaliação de cultivares e porta-enxertos, cultivo, proteção e nutrição de plantas em relação a fruticultura no sul do Brasil. Finalmente, a Missão confirmou que os resultados a serem obtidos pelo Projeto aumentará a produtividade e qualidade das frutas de clima temperado, principalmente maçãs e pêras japonesas, e contribuirá para fortalecer a base técnica da agricultura dos pequenos produtores no sul do Brasil.

A Missão e o lado brasileiro formularam em conjunto o Marco Tentativo do Projeto baseado na solicitação feita pelo lado brasileiro levando em conta as observações da Missão. O Marco mostrado abaixo está sujeito à modificações nas próximas discussões e estudos.

RF P
v.

II. MARCO TENTATIVO DO PROJETO

1. NOME TENTATIVO DO PROJETO

Projeto de Cooperação de Pesquisa em Horticultura para Pequenos Produtores do Sul do Brasil

Nota: A Missão e o lado brasileiro concordaram em modificar o nome do projeto tomando em consideração o objetivo do Projeto abaixo mencionado.

2. ORGANIZAÇÕES BRASILEIRAS DO PROJETO

(1) Organização administrativa pública responsável pelo Projeto

Secretaria do Desenvolvimento Rural e da Agricultura do Estado de Santa Catarina

(2) Organização executora do Projeto

Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI)

(3) Organização de Suporte do Projeto

Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado (CPACT) da EMBRAPA

3. SEDES DO PROJETO

A Estação Experimental de São Joaquim, EPAGRI, localizada em São Joaquim no Estado de Santa Catarina, será sede principal do Projeto. A Estação Experimental de Caçador, EPAGRI, localizada em Caçador no Estado de Santa Catarina será sub sede do Projeto e a EMBRAPA/CPACT, localizada em Pelotas no Estado do Rio Grande do Sul será a organização de suporte.

4. PERÍODO DE COOPERAÇÃO

Cinco anos

5. PLANO PRINCIPAL

(1) Objetivos do Projeto

R V .

(a) Objetivo Geral

Desenvolvimento de técnicas apropriadas e sustentáveis de cultivo de produtos hortícolas no sul do Brasil, contribuindo, assim, para o fortalecimento da atividade agrícola dos pequenos produtores.

(b) Objetivos Específicos do Projeto

- 1) Aumento da capacidade de pesquisa da EPAGRI, para a melhoria da produtividade de produtos hortícolas no sul do Brasil, onde grande número de pequenos produtores estão envolvidos.
- 2) Desenvolvimento de técnicas apropriadas de cultivo e outras tecnologias relevantes em horticultura.
- 3) Transferência dos resultados obtidos, no Projeto, aos pequenos produtores.

(2) Funções das sedes do Projeto

(a) Sede Principal

Estação Experimental de São Joaquim/EPAGRI, São Joaquim, Estado de Santa Catarina

- 1) Desenvolvimento e melhoramento de técnicas globais relevantes nas áreas de seleção e avaliação de cultivares e porta-enxertos, cultivo, proteção e nutrição de plantas, e fisiologia de pré e pós-colheita de maçãs.
- 2) Desenvolvimento e melhoramento das técnicas de práticas culturais em macieiras para pequenos produtores da região.
- 3) Fortalecimento da capacidade de assessoramento a fim de promover a disseminação das técnicas e do conhecimento desenvolvidos no Projeto para os pequenos produtores da região.

(b) Sub sede

Estação Experimental de Caçador/EPAGRI, Caçador, Estado de Santa Catarina

- 1) Introdução e desenvolvimento de técnicas relevantes, principalmente nas áreas de seleção e avaliação de cultivares e práticas culturais de pêras japonesas.
- 2) Fortalecimento da capacidade de assessoramento a fim de promover a

R. D. S.

disseminação de técnicas e dos conhecimentos desenvolvidos no Projeto para os pequenos produtores da região.

3) As atividades de pesquisa nas pereiras japonesas serão concentradas em plantas novas.

(c) Organização de suporte:

EMBRAPA/CPACT, Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul

1) Suporte ao Projeto através das seguintes atividades de pesquisa básica, a fim de contribuir para a solução de problemas de cultivo das principais fruteiras no sul do Brasil:

a) análises químicas e fisiológicas de órgãos e de tecidos de fruteiras de clima temperado;

b) diagnose de viroses e limpeza clonal, através de termoterapia e cultura de meristemas, e caracterização isoenzimática para garantir a pureza genética.

2) Disseminação das tecnologias e conhecimentos resultantes do Projeto na região sul do Brasil através de seminários técnicos, dias de campo, produção de vídeos, e editoração e publicação de informes técnicos

O Organograma do Projeto é mostrado no Anexo 1.

(3) Resultados e Atividades do Projeto

Resultado: Técnicas de seleção e avaliação de cultivares e porta-enxertos para sul do Brasil melhoradas.

Atividades: a) avaliação da adaptação de cultivares e porta-enxertos, às condições edafoclimáticas e sociais do sul do Brasil;

b) seleção de cultivares e porta-enxertos com resistência a doenças.

Resultado: Tecnologias de cultivo adequadas ao solo, clima, e condições sociais do Brasil desenvolvidas.

Atividades: a) desenvolvimento de sistemas de plantio, condução e poda;

b) estudos de técnicas em fisiologia pré e pós-colheita.

Handwritten initials: R, P, Q

Resultado: Tecnologias de proteção às plantas, desenvolvidas.

- Atividades:**
- a) diagnóstico das principais doenças e identificação dos patógenos;
 - b) estudos de métodos de proteção de plantas;
 - c) estudos de tecnologia de limpeza clonal.

Resultado: Estudos de tecnologias de fertilização e distúrbios fisiológicas melhorados.

- Atividades:**
- a) avaliação de métodos de recomendação de aplicação de nutrientes para sul do Brasil;
 - b) avaliação de sistemas de manejo do solo descoberto e com cobertura vegetal no crescimento;
 - c) pesquisa dos distúrbios fisiológicos que ocorrem atualmente, e respectivo diagnóstico;
 - d) exame dos efeitos decorrentes do meio ambiente e da nutrição mineral na ocorrência de distúrbios fisiológicos.

Resultado: Técnicas e conhecimentos desenvolvidos no Projeto disseminados aos pequenos produtores da região.

- Atividades:**
- a) realização de seminários técnicos para pesquisadores, técnicos, extensionistas e líderes de agricultores;
 - b) produção de vídeos, editoração e publicação de informes técnicos.

6. MEDIDAS A SEREM TOMADAS PELO LADO JAPONÊS

(1) Envio dos Peritos japoneses

Peritos japoneses serão enviados nas seguintes áreas:

(a) Peritos de Longo Prazo

1) Líder do grupo japonês

2) Oficial de ligação

3) Peritos de longo prazo nos seguintes campos:

a) cultivo de maçãs

- b) cultivo de péra japonesa
- c) proteção de plantas
- d) seleção

Nota: O líder do grupo japonês poderá servir concomitantemente como perito em uma das áreas técnicas acima mencionadas.

(b) Peritos de curto prazo

Peritos de curto prazo poderão ser enviados, sempre que necessário, para a implementação plena do Projeto.

(2) Aceite de contrapartes brasileiras para treinamento no Japão

O envio anual da contraparte brasileira para realização de treinamento no Japão, ocorrerá durante o período de vigência do Projeto.

(3) Doação de Máquinas e Equipamentos

As máquinas, equipamentos e outros materiais necessários (doravante denominados "os Equipamentos") para implementação do Projeto serão doados dentro das limitações orçamentárias.

7. MEDIDAS A SEREM TOMADAS PELO LADO BRASILEIRO

(1) Providenciar terreno, edificações e instalações necessárias para a implementação do Projeto.

(a) Terreno, edificações e instalações requeridos para a implementação do Projeto.

(b) Salas e locais necessários para a instalação e armazenagem dos Equipamentos.

(c) Escritórios e instalações necessárias para o Líder do grupo japonês, Oficial de ligação e outros Peritos japoneses.

(d) Outras instalações segundo mutuamente acordados, caso necessário.

(2) Designação do número necessário de contraparte brasileira, alocado em tempo integral, para acompanhar os Peritos japoneses de longo prazo.

(3) Alocação de recursos garantidos para o início e a implementação com êxito do Projeto.

(a) Gastos necessários para o transporte doméstico dos Equipamentos dentro da República Federativa do Brasil, assim como para as suas instalação, operação e manutenção.

(b) Impostos alfandegários, taxas internas e quaisquer outras despesas com os Equipamentos na República Federativa do Brasil.

(c) Fornecimento ou substituição de máquinas, equipamentos, instrumentos, veículos, ferramentas, peças e quaisquer outros materiais necessários para a implementação do Projeto, exceto os Equipamentos doados pelo Governo do Japão.

(d) Todos os gastos financeiros decorrentes das ações acima mencionadas.

(4) Coordenação e integração das instituições participantes.

8. ADMINISTRAÇÃO DO PROJETO

(1) O Secretário de Estado da Agricultura e de Desenvolvimento Rural do Estado de Santa Catarina, como Diretor do Projeto, terá responsabilidade global pela administração e a implementação do Projeto.

(2) O Presidente da EPAGRI terá responsabilidade direta pela implementação do Projeto.

(3) O Chefe da Estação Experimental de São Joaquim/EPAGRI será o Administrador do Projeto e terá responsabilidade pelos assuntos administrativos e técnicos do mesmo. O Chefe da Estação Experimental de Caçador/EPAGRI será consultado nos assuntos relacionados às atividades inerentes ao Projeto.

9. COMITÊ DE COORDENAÇÃO CONJUNTA

(1) Função

O comitê de coordenação conjunta composto pelos membros abaixo listados, no item (2), se reunirá pelo menos uma vez a cada ano e sempre que necessário para:

- (a) formular o Plano Anual de Trabalho sob o marco de Registro de Discussões(R/D);
- (b) reexaminar o andamento global do programa de cooperação técnica assim como a execução do Programa Anual de Trabalho do Projeto;
- (c) reexaminar as medidas tomadas pelo Governo do Japão:
 - 1) envio de peritos japoneses;
 - 2) aceite da contraparte brasileira para treinamento no Japão;
 - 3) doação de máquinas e equipamentos.
- (d) reexaminar as medidas tomadas pelo Governo do Brasil:
 - 1) alocação de orçamento necessário (incluindo desembolso de custo local);
 - 2) alocação de pessoal (incluindo contraparte);
 - 3) utilização e administração de máquinas e equipamentos doados pelo Governo do Japão.
- (e) tratar com os respectivos Governos sobre:
 - 1) assuntos orçamentários;
 - 2) recrutamento e nomeação de contraparte do lado brasileiro;
 - 3) seleção e utilização efetiva das máquinas e equipamentos;
 - 4) envio apropriado de peritos japoneses;
 - 5) aceite da contraparte brasileira para a realização de treinamento no Japão;
 - 6) outros.

(2) Composição do Comitê

(a) Presidente:

Secretário de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura do Estado de Santa Catarina

(b) Membros:

(i) Lado Brasileiro

1) Presidente da EPAGRI

- 2) Representante da Agência Brasileira de Cooperação
 - 3) Diretor Administrativo da EPAGRI
 - 4) Diretor Técnico da EPAGRI
 - 5) Chefe da Estação Experimental de São Joaquim/EPAGRI
 - 6) Chefe da Estação Experimental de Caçador/EPAGRI
 - 7) Chefe da EMBRAPA/CPACT
 - 8) Representante da EMBRAPA Sede
- (ii) Lado Japonês
- 1) Líder do grupo japonês
 - 2) Oficial de ligação
 - 3) Peritos destinados ao Projeto
 - 4) Outros peritos japoneses e pessoal interessado, enviados pela JICA se necessário.
 - 5) Coordenador no Brasil para a Cooperação Técnica, JICA

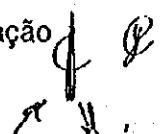
Notas:

1. Oficiais da Embaixada do Japão poderão assistir às reuniões do Comitê de Coordenação Conjunta como observadores.
2. As pessoas convidadas pelo presidente do Comitê de Coordenação Conjunta, poderão participar das reuniões.

III. SUGESTÕES E COMENTÁRIOS DA MISSÃO

(1) O objetivo principal do programa da cooperação técnica "Projeto tipo" pela JICA é de transferir tecnologia, experiência, conhecimento e conhecimentos práticos japoneses à contraparte a fim de facilitar a sustentabilidade e institucionalização do Projeto. Neste sentido, contrapartes capazes e entusiasmados são elementos decisivos do Projeto. Por conseguinte, a organização executora brasileira (EPAGRI) e a organização de suporte do Projeto (CPACT), deverão alocar contraparte bastante capacitados e responsáveis.

(2) O Projeto será implementado sob a iniciativa da EPAGRI com a participação da EMBRAPA/CPACT. Por conseguinte, a colaboração estreita entre Estação

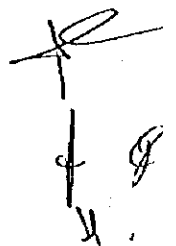


Experimental de São Joaquim/EPAGRI, Estação Experimental de Caçador/EPAGRI e EMBRAPA/CPACT é indispensável para a implementação plena e com êxito do Projeto.

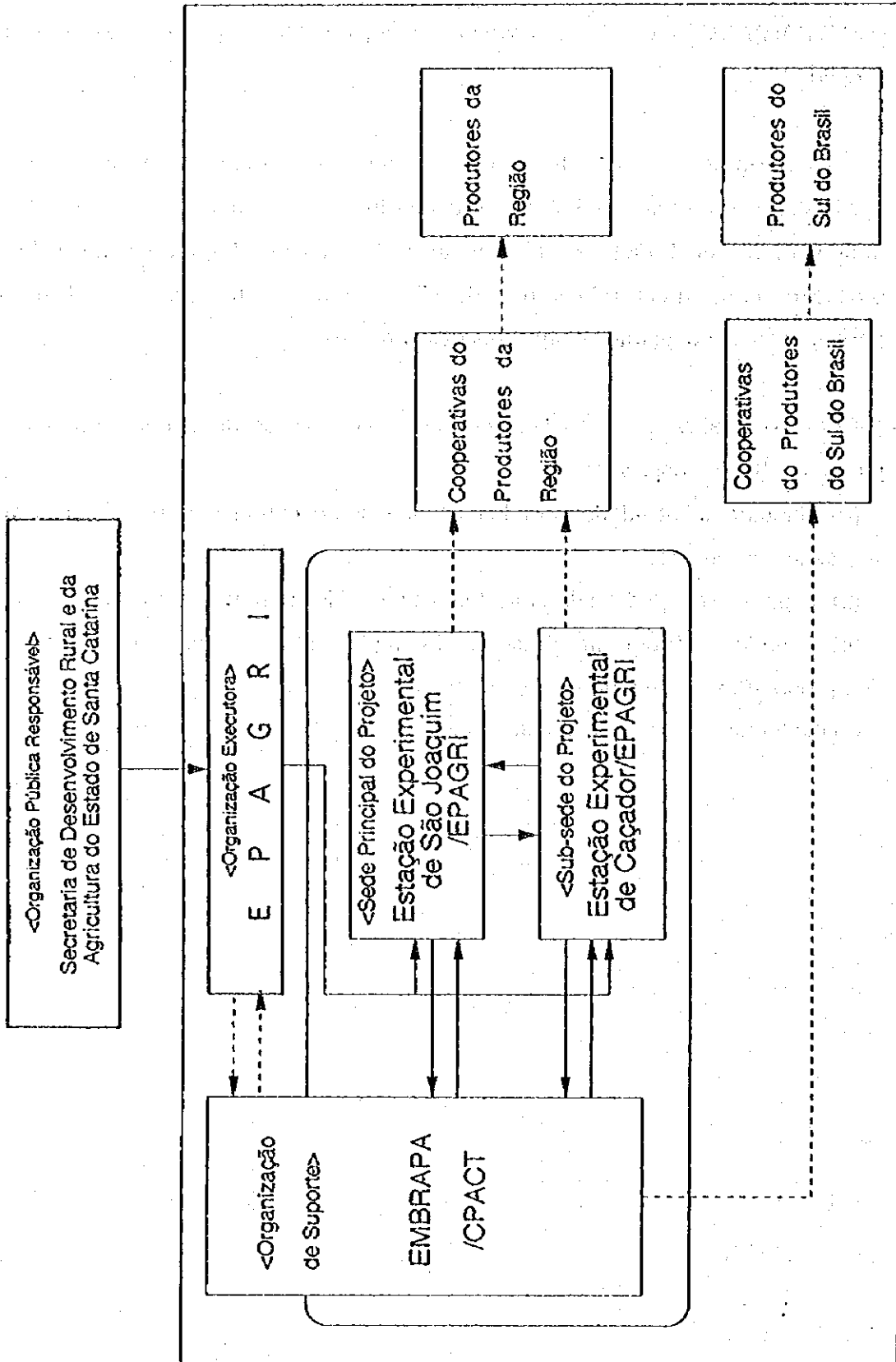
(3) É importante um estreito relacionamento com cooperativas agrícolas e horticultores da região a fim de transferir-lhes a tecnologia e conhecimento desenvolvidos no Projeto eficientemente e efetivamente. Espera-se que o lado brasileiro constitua um sistema de extensão e difusão de tecnologias mediante a participação de cooperativas agrícolas dessa região.

(4) A Missão enfatiza a necessidade de enviar uma missão de estudo preparatório para os seguintes objetivos:

- (a) planejar as atividades detalhadas que serão conduzidas nas respectivas sedes do Projeto;
- (b) preparar o plano definido para doação de equipamentos do Projeto;
- (c) formular o Programa Tentativo de Implementação que é composto do programa anual e programa de cooperação técnica;
- (d) confirmar o sistema de implementação do Projeto no lado brasileiro.



ANEXO 1. Organograma do Projeto



Handwritten signature and initials.