

No. 1

ブラジル連邦共和国セラード農業環境保全研究計画
計画打合せ調査団報告書


平成7年6月

LIBRARY

ブラジル連邦共和国 セラード農業環境保全研究計画 計画打合せ調査団報告書

平成7年6月

JICA LIBRARY



J 1129092 (1)

国際協力事業団

農 開 技
JR
95-41

ブラジル連邦共和国
セラード農業環境保全研究計画
計画打合せ調査団報告書

平成7年6月

国際協力事業団



1129092 [1]

序 文

国際協力事業団は、ブラジル連邦共和国関係機関との討議議事録(R/D)等に基づき、セラード農業環境保全研究計画に関する技術協力を平成6年8月1日から開始し、今般、平成7年5月26日から6月9日まで農林水産省国際農林水産業研究センター沖縄支所長山下忠明氏を団長とする計画打合せ調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、本プロジェクトの本格的展開に当たり、詳細年次計画を検討して円滑な運営を行うため、ブラジル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を取りまとめたものであり、今後、本プロジェクトの運営に当たり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、心から感謝の意を表します。

平成7年6月

国際協力事業団
農業開発協力部長
太田 信介

ミニッツ署名



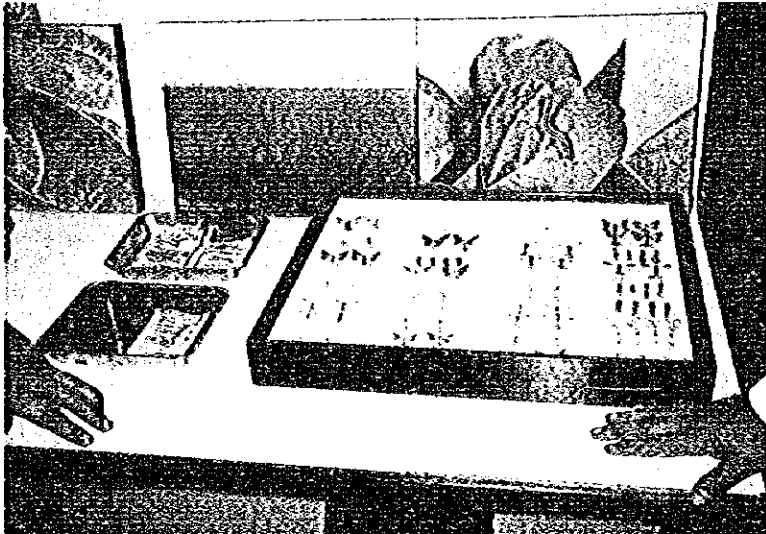
外務省協力庁表敬



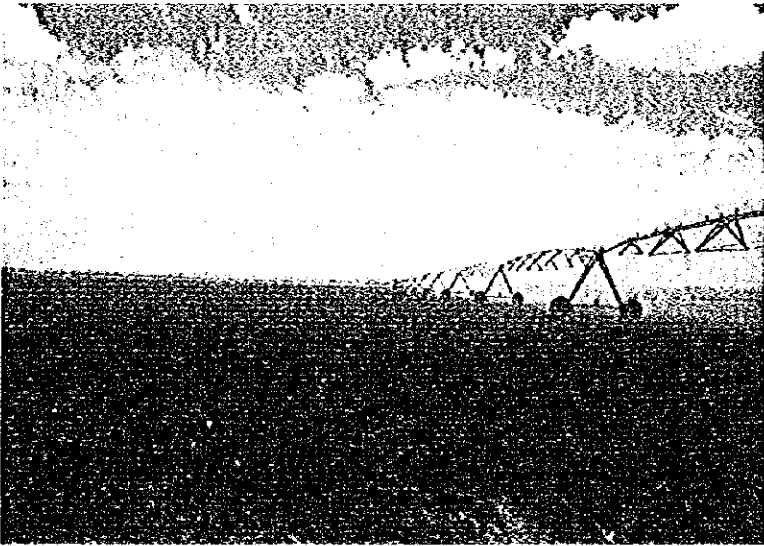
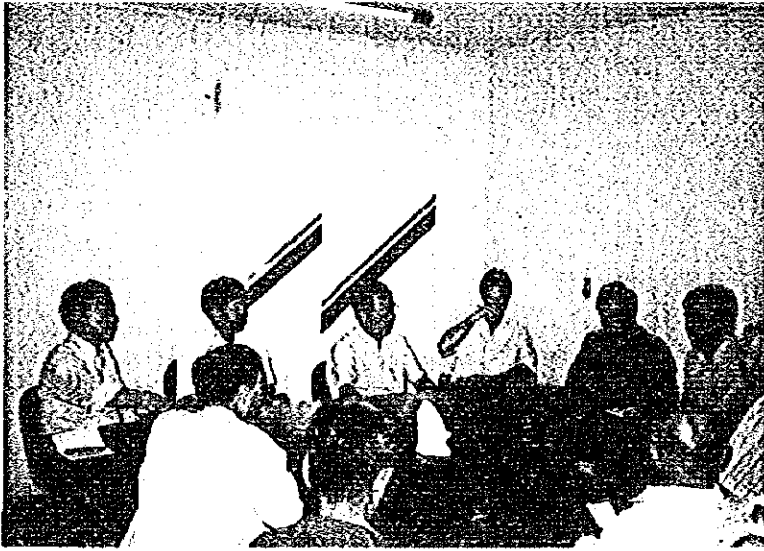
合同委員会



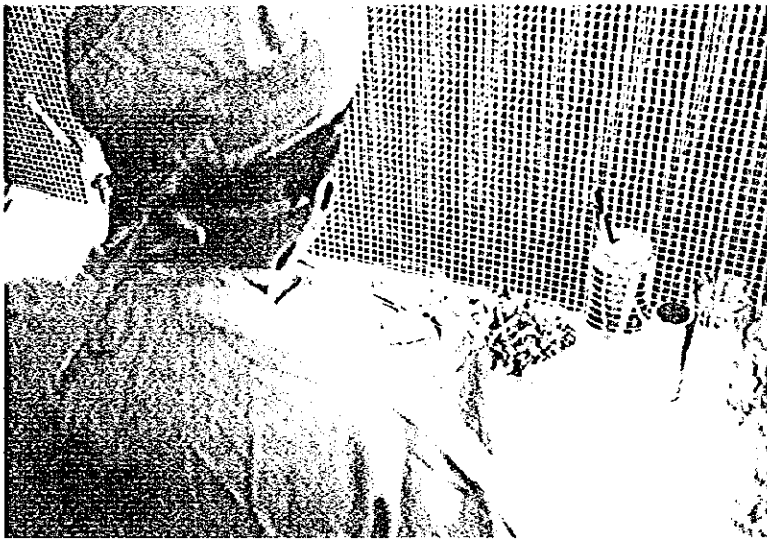
CPAC調査



PADF (ブラジル連邦区
農業定着地) 調査



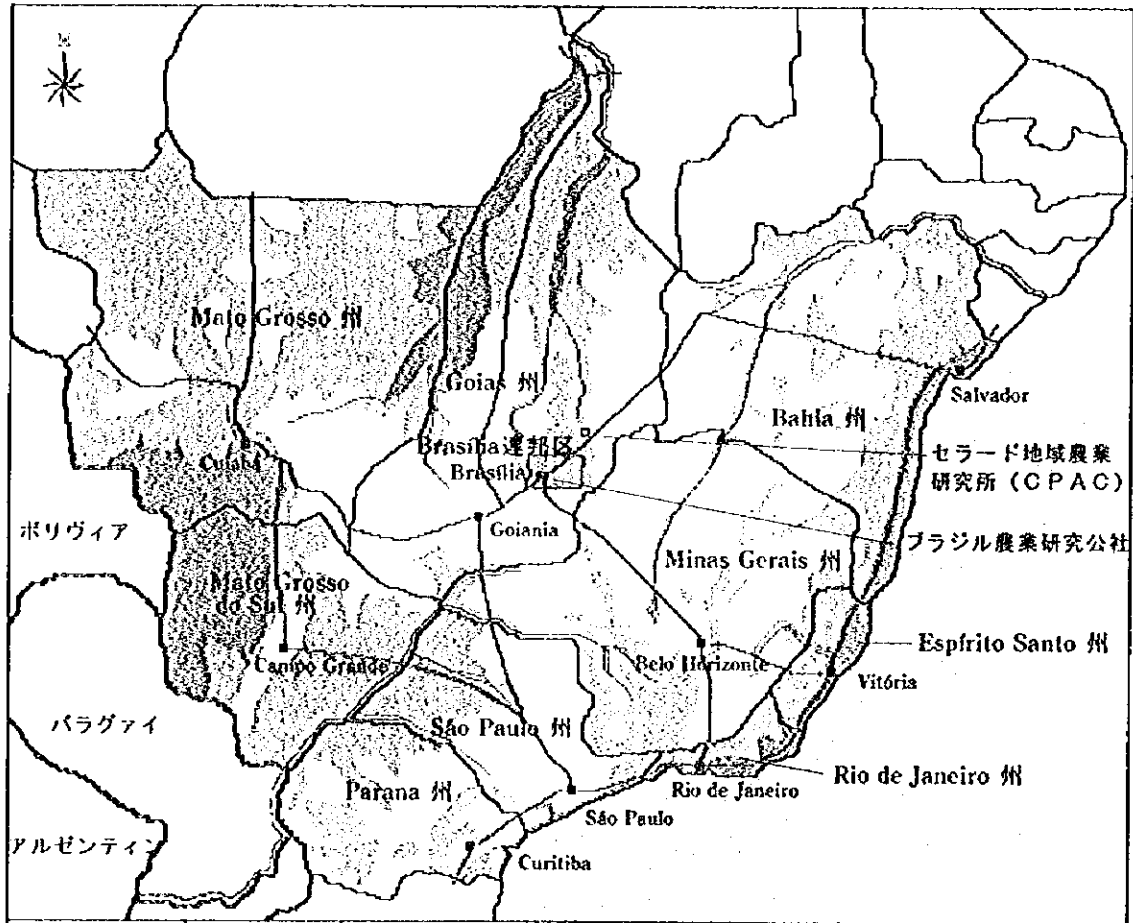
CAMPO社調査



バラカツ調査



ブラジルのセラードが広がる主な州



目 次

序 文
写 真
地 図

1. 計画打合せ調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-1-1 要請の背景・経緯	1
1-1-2 プロジェクト実施までの経緯	1
1-1-3 調査事項及び方針	2
1-2 調査団構成	2
1-3 日程表	3
1-4 主要面談者	4
2. 要約	5
3. 暫定実施計画の活動状況	7
3-1 協力部門別活動	7
3-1-1 セラードの農業環境資源の動態評価	7
3-1-2 土壌劣化の原因解明と対策技術の開発	7
3-1-3 病害虫防除対策の改善	8
3-1-4 環境保全型生産システムの改善	9
3-2 建物、施設、圃場等	10
3-3 日本側投入に関する状況	11
3-4 ブラジル側投入に関する状況	12
3-5 プロジェクト実施体制	14
4. 詳細5ヵ年計画	17
4-1 プロジェクトの背景・目標	17
4-2 協力部門別活動	18
4-2-1 セラードの農業環境資源の動態評価	18
4-2-2 土壌劣化の原因解明と対策技術の開発	19

4-2-3	病虫害防除対策の改善	20
4-2-4	環境保全型生産システムの改善	22
4-3	日本側投入計画	23
4-4	ブラジル側投入計画	24
4-5	TSI改訂の経緯	24
5.	94年度及び95年度計画	25
5-1	活動計画	25
5-1-1	セラードの農業環境資源の動態評価	25
5-1-2	土壌劣化の原因解明と対策技術の開発	25
5-1-3	病虫害防除対策の改善	25
5-1-4	環境保全型生産システムの改善	25
5-2	投入計画	26
6.	実施運営上の問題点	27
6-1	運営に関する事項	27
6-2	活動項目、技術的事項	28
7.	調査団所見	29
8.	合同委員会での協議結果	31
添付資料		
1.	ミニッツ	35
2.	CPAC組織図	43
3.	CPAC予算の推移	45
4.	CPAC人員の推移	47
5.	ブラジル農牧研究公社 16の研究プログラム	49
6.	合同委員会資料・議事録	51

1. 計画打合せ調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

1-1-1 要請の背景・経緯

セラード地域の農業開発は、1970年にブラジル政府によって開始され、POLOCENTROをはじめとする各種開発プログラムの実施、セラード農牧研究所(CPAC)の設置等により急速に伸展した。現在ではセラード地域の穀物生産量はブラジル全国生産量の約3割にも達し、ブラジルの経済及び世界の食料供給の上で重要な位置を占めるに至っている。

このように急速な農業開発が進められたが、他方では、痩せた土壌での大豆の連作が時として下層土の緻密化、新しい病害の発生等の問題を生んでいるため、農業開発に伴い、環境や資源への一層の配慮が必要となっている。このような状況下、1992年にブラジル政府は、セラードにおける持続的農業開発のための協力をわが国に要請してきた。

要請の内容は「天然資源の管理及び保全に重点を置いたセラードの持続的農業開発のための科学的技術支援」である。これは、セラード地域の再生可能な天然資源を環境調和的、永続的に利用しつつ、基幹食料の供給及び輸出可能製品の生産を増強することを高次目標におき、環境への影響を最小限にとどめ、天然資源を保全しうる総合的農業開発に資するセラード生態系利用技術を確立するための技術支援とすることができる。

1-1-2 プロジェクト実施までの経緯

(1) 事前調査

1993年(平成5年)7月、JICAは事前調査団を派遣。ブラジル側関係機関との協議及びセラード地域農業事情調査を実施し、プロジェクト方式技術協力の妥当性を確認した。

(2) 長期調査

1993年(平成5年)11月、JICAは長期調査員を派遣。専門的観点からCPACの研究施設、内容及びセラードにおける農業環境上の問題把握等の現地調査を行い、プロジェクトの活動項目案をとりまとめ、ブラジル側の合意を得た。

(3) 実施協議調査

1994年(平成6年)4月、上記各調査の結果を受け、実施協議調査団を派遣。調査及びブラジル側との協議の結果、調査団長・ブラジル外務省協力庁(ABC)長官・ブラジル農牧研究公社(EMBRAPA)総裁の3者間で、プロジェクト実施にかかるR/D、TSI等の署名交換を行い、5ヵ年間にわたる「セラード農業環境保全研究計画」プロジェクトが開始された。

1-1-3 調査事項及び方針

長期専門家派遣後半年余りを経過した段階で、詳細TSI案と詳細年次計画を検討する。

また、プロジェクトの実施体制、現時点での問題点等について確認を行うとともに、これら現状を踏まえてプロジェクトを円滑に実施する上で必要な日本・ブラジル双方の取るべき措置を検討する。

- (1) プロジェクト開始から現在までの実績をとりまとめ、問題点等について協議し、可能な限り解決指針を提示する。
- (2) R/Dのマスタープラン、TSIをベースとして、5年間の協力期間内の具体的な目標、活動、運営の計画をブラジル側関係者、日本人専門家と協議し、結果をとりまとめ、必要があれば、TSIの改訂署名を行う。
- (3) 上記結果を踏まえ、1995年度及び1996年度の中期実施計画（活動の詳細案とこれに必要な投入計画案）を可能な範囲でとりまとめる。日本側の対応については、予算確保が前提となるので、ブラジル側への約束、文書での回答は避ける。
- (4) 活動計画については、プロジェクト合同委員会に報告する。
- (5) 調査結果により、日本・ブラジル両国政府に勧告すべき事項があれば、詳細TSIとともに議事録(M/D)としてまとめ、署名交換して、現地でブラジル側、帰国後日本側に報告する。

1-2 調査団構成

団長/土壌	山下 忠明	国際農林水産業研究センター沖縄支所長
作物保護	八重樫 博	農業環境技術研究所環境生物部微生物管理科長
生産システム	持田 秀之	九州農業試験場畑地利用部作付体系研究室長
業務調整	三嶋 英一	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課

1-3 日程表

日順	日程	曜日	移動及び業務
1	5月26日	金	成田発
2	5月27日	土	サンパウロ→ブラジリア着 専門家と打合せ
3	5月28日	日	資料整理・ミニッツ案準備
4	5月29日	月	JICAブラジル事務所打合せ 日本大使館表敬 ABC（ブラジル協力事業団）表敬 EMBRAPA（ブラジル農牧研究公社）総裁表敬
5	5月30日	火	CPAC視察 CPACとの第1回協議（日本側ミニッツ案提示）
6	5月31日	水	PADF（ブラジリア連邦区農業定着地）調査
7	6月1日	木	CPACとの第2回協議（ミニッツ案へのコメント聴取）
8	6月2日	金	CPACとの第3回協議（ミニッツの詰め）
9	6月3日	土	パラカツ視察
10	6月4日	日	ブラジリア着
11	6月5日	月	ミニッツ署名準備 合同委員会開催(EMBRAPA, CPAC, ABC, JICA)
12	6月6日	火	ミニッツ署名/EMBRAPA JICAブラジル事務所報告 日本大使館報告 ブラジリア発→サンパウロ経由→
13	6月7日	水	→ニューヨーク着
14	6月8日	木	ニューヨーク発→
15	6月9日	金	→成田着

1-4 主要面談者

機関名	氏名	役職
(ブラジル側)		
ブラジル農牧研究公社 (EMBRAPA)	Alberto Duque Portugal	総裁
	José Roberto Rodrigues Peres	理事
	Ariadne Maria da Silva	国際協力関係室長
セラード農牧研究所(CPAC)	Jamil Macedo	所長
	Maria Alice Santos Oliveira	技術部長
	João Pereira	CTI内部技術委員会
	Semiramis Pedrosa de Almeida	社会・経済天然資源 部長
	Euzébio Medrado da Silva	土壌・水部長
	José de Ribamar Nazareno dos Anjos	植物生産部長
	Luis Carlos Bering Nasser	植物病理研究員
	Gottfried Urban Filho	栽培研究員
	José Euripedes da Silva	土壌肥料研究員
	ブラジリア連邦区農業定着地農協	Ruben Landenberger
Cláudio Marinski		次長
日伯農業開発株式会社 外務省協力庁(ABC)	島田 和彦	専務取締役
	Silmar Pereira Rodrigues	企画協力調整官
	Marcos Lins Faustino	技術助手
	Eliana Maria Martins Ferreira	農業担当
農務省農村開発局(MAARA)	Ricardo Villela de Sousa	土壌水資源調整官
環境省環境資源研究所(IBAMA)	Jaime Tadeu Franca	
	Paulo José Prudente de Fontes	
(日本側)		
日本大使館	渡部 俊夫	公使
	島田 和彦	一等書記官
JICA事務所	松本 宣彦	所長
	小松 雷玄	次長
	米崎 紀夫	プロジェクト担当
	吾郷 珠子	所員
	マウロ マナブ 井上	所員
プロジェクト	久保田 徹	チームリーダー
	浅野 純宏	業務調整
	小川 和夫	土壌肥料
	松本 和夫	作物保護
	上村 幸正	生産システム
通訳	ジルセル 佐藤	

2. 要約

(1) 背景・目標：

環境資源を保全しうる総合的農業開発に資するセラード生態系利用の持続的農業技術の改善

(2) プロジェクト実施までの経緯：

事前調査（93年7月）、長期調査（93年11月）の結果を受け、94年4月実施協議調査団を派遣し、①セラードの農業環境資源の動態の評価、②土壌劣化の原因解明と対策技術の開発、③病害虫防除対策の改善、④環境保全型生産システムの改善の4つの協力分野を活動項目とし、協力期間を94年8月1日から5年間とする討議議事録(R/D)、暫定実施計画(TSI)等の文書に署名交換した。

(3) プロジェクトの活動

実施協議調査時に署名されたR/D、TSIに基づき、日本側から長期専門家5名（チームリーダー、業務調整、土壌肥料、作物保護、生産システム）、短期専門家3名（土壌物理、作物栽培、リモートセンシング）が派遣され、ブラジル農牧研究公社を実施機関としてそれぞれの活動項目ごとに活動が開始された。またその間カウンターパート(C/P)2名（研究管理、リモートセンシング）を研修員として日本に受け入れた。

(4) 調査事項

長期専門家派遣後約半年を経過したことから、詳細TSI案と年次計画を検討し、プロジェクトの実施体制、現時点での問題点等について確認を行うとともに、これら現状を踏まえてプロジェクトを円滑に実施する上で必要な日本・ブラジル双方のとりべき措置を検討した。

- 1) 各協力部門についてプロジェクト開始から現在までの活動内容、活動実績、カウンターパートへの技術移転状況を取りまとめるとともに、問題点並びに処理方針についてブラジル側と協議し、取るべき措置を検討提示した。
- 2) R/Dのマスタープラン、TSIに基づく詳細実施課題、協力期間内の具体的目標、活動、運営計画をブラジル側関係者、日本側専門家と協議し、結果を取りまとめた。
- 3) 前記1)、2)項の協議結果については、それらの主要な内容、方針をミニッツとして取りまとめ、調査団長とブラジル農牧研究公社総裁との間で署名交換した。
- 4) 1995年度及び1996年度の実績計画を可能な範囲で取りまとめた。

3. 暫定実施計画の活動状況

3-1 協力部門別活動

3-1-1 セラードの農業環境資源の動態評価

(1) 活動状況・技術移転状況

1970年からブラジル政府はセラード地域で急速な農業開発を開始した。この広大なセラード地域はブラジルのみにとどまらず世界の食料供給を安定させる重要かつ大きな可能性を持つものと考えられている。しかし、急速な開発はセラードの自然環境に大きな負荷を与え、その深刻な劣化が指摘されるようになった。特に土壌の侵食、農耕地の下層土の圧密化現象が重大化している。

そこで、農業環境資源の動態を評価し、環境と調和した持続的農業技術を作り出すため、リモートセンシング技術を利用する計画である。植生資源、土地利用状況、土壌資源等に関する衛星情報を解析して環境資源の動態を把握する。この計画実施のため短期専門家が派遣され、最適な機器の装備方式（機種、容量、ソフト等）が検討され、整備計画が策定された。機器類の整備を進める一方、短期専門家から「リモートセンシングによる広域土壌・植生調査手法」の技術移転、カウンターパート研修による「スペクトル地上情報の画像処理手法」の研修が実施された。

土壌侵食の動態把握のためには、光波式測距儀による経時的地形変化を観察する予定で、計測機器の供与が進められている。

セラード水資源評価のためには水質分析及び農業環境試料分析にICP分析法の導入を予定しており、そのため農業環境技術研究所で2名のブラジル側研究者をICP分析法について研修させることにしている。水質分析のためのイオンクロマトグラフ機器の供与は既に実施された。

(2) 問題点・処理方針

リモートセンシング、土壌侵食、水質保全の各分野における研究の連携協力によって、この部門の技術的発展が可能である。しかし、水質保全、土壌侵食等、環境管理に関する研究体制は十分でなく若手研究者の配置と養成が必要である。

3-1-2 土壌劣化の原因解明と対策技術の開発

(1) 活動状況・技術移転状況

セラードにおける農業開発は広域にわたり、また急速に進められている。セラード土壌は1億年の風化の歴史があり、風化の進んだ土壌である。pHが低く、交換性塩基や植物養分が少ない低肥沃土壌である。大型機械の導入、農業資材投入の結果、強雨によ

る表土の侵食、土壌の圧密化、有機物の消耗など、土壌の物理的・化学的・生物的劣化が進行している。

「土壌生産力阻害要因の解明と対策技術の改善」の研究については、岩間秀矩短期派遣専門家（農業環境技術研究所）の指導及び農業研究センターの機械専門家の協力により、土壌の圧密問題を機械作業によって解決することを目標に「土壌圧密を軽減しうる耕耘システムの開発」の研究課題を設け、この研究に必要な農業機械類の供与を実施した。岩間専門家は「セラードの物理的土壌劣化の特性解明」を行って土壌の力学的状態変化の測定法を指導し、セラード土壌が特異な性質を示すことを明らかにして、カウンターパートとの共著で研究論文 *Physical soil degradation on arable lands in Cerrado* を作成した。

「土壌の化学的、生物的劣化の解明と土壌養水率供給能の改良」の研究計画に対しては、土壌化学分析関係の機器の供与が行われた。

土壌肥料長期専門家の派遣が第1年次後半に行われた。計画打合せ調査団派遣は長期専門家の着任直後の時期であり、研究計画遂行の具体化方針の検討が行われていた。

(2) 問題点・処理方針

土壌肥料長期専門家及び農業機械短期専門家の派遣を見るまでは、長期的取り組みの見通しを持ちにくかった。しかし、計画打合せ調査団派遣の直前に土壌肥料長期専門家が派遣されており打合せも行われ、現時点ではカウンターパートも選任されて、計画実施予定の検討も進んでいると考えられる。

3-1-3 病虫害防除対策の改善

(1) これまでの活動内容（短期専門家を含む）

「土壌病害の生理生態的研究と持続型農業手法による防除」という課題については、植物病理長期専門家(松本和夫氏)が担当している。事前調査報告ならびに長期調査報告でダイズ黒点病が問題と指摘されていたので、第1年次の具体的研究対象をダイズ黒点病 *Diaporthe phaseolorum* f. sp. *soiae* として着手したが、調査の結果、ブラジルでここ3~4年前から急発生して問題になっているのはダイズ南部茎枯病 *D. phaseolorum* f. sp. *meridionalis* であることが判明した。従って当初は「ダイズ黒点病の疫学的及び制御技術の研究」を実施課題としたが、これを後に「土壌伝染性病害の生理生態学的研究と持続型農業手法による防除」に変更し、ダイズ南部茎枯病に関する研究を実施している。また、耐病性品種の育成に関してはロンドリーナのダイズ研究所が実施していることから、生態学的研究に主力を置くより包括的な実施課題にシフトしているが、これは時宜にかなった処置である。

これまでの具体的研究成果としては、研究遂行上必須である病原菌の培養法、接種源の大量増殖法、接種法、病徴診断、抵抗性検定法などの基礎的技術を習得させ、さらに改良を加えた高効率の手法を確立したことである。

このほかC/Pが中心になって行っている課題に、作物残渣の被覆や不耕起直播栽培による茎枯病の防除、セラード灌漑農業における土壌中のインゲン菌核病菌の菌密度に及ぼす環境要因の解明の2つがあるが、これについては実施中なので成果はこれから出てくるものと期待される。

なお、短期専門家の派遣は第1年次には予定されていないので、ここに報告すべきものはない。

(2) カウンターパートへの技術移転状況

3名のカウンターパート(Luis Carlos B. Nasser, Maria Jose d Charchar, Jose de Ribamar N. Anjos)が配置されているが、前述の基礎的技術はカウンターパートの1部に着実に移転されている。

(3) 問題点・処理方法

カウンターパートは他の課題も担当しているが、複数制をとると責任の所在が不明確になりやすい。植物病理分野ではDr. Nasserが主カウンターパートとして対処しており、この点問題はない。

3-1-4 環境保全型生産システムの改善

(1) これまでの活動内容(短期専門家を含む)

R/Dの活動項目「輪作、緑肥作物等の導入による作付体系の開発」を実施するため、作付体系の農家実態及び研究状況を調査し、実施課題を「ダイズと機能性輪作作物との組み合わせ栽培法の開発」と決定した。主要輪作作物としてミレット、エンバク、ヒマワリ及び緑肥フェジョンを選定し、これらをダイズの後作とした場合の導入効果を解析するために圃場試験を開始した。また、有原丈二短期専門家(北海道農業試験場)により、「セラード地域作付体系の実態調査及び土壌改良作物の解析手法の導入」に関する活動が実施され、ブラジル側専門家との論議を深めた。さらに、同氏は、作付体系にかかわる圃場試験の計画立案について助言指導を行うとともに、所内セミナーにおいて、「作付体系による土壌生産力向上の可能性」の演題で講演し、今後の研究方向を示唆した。本内容は、研究成果集としてとりまとめられる予定である。

(2) カウンターパートへの技術移転状況

上村幸正作物栽培専門家のカウンターパートとして、Gottfried Urban Filho Msc. (ダイズ担当)、Djalma Barbosa Msc. (コムギ担当)、Austeclinio Lopes de

Farias Neto Msc.(トウモロコシ担当)、Joan Pereir Msc.(緑肥作物担当)、Arminda Moreirade Carvalho Msc. (土壌担当) の5名を選定し、畑作物の発芽率試験法、圃場試験法を指導した。

(3) 問題点・処理方針

1) 現在は、試験の実施担当者であるテクニコが複数の専門家に対応しており、研究を円滑に進めるに当たっては仕事の調整を効率的に行うことが重要となっている。特に、生産システム部門の場合は圃場試験が主体であり、そうした部門に依存する割合が高い。

2) 試験設計、結果のとりまとめについて、専門家とカウンターパートとの意見交換がまだ十分でない。特に、主に対応してくれるカウンターパート以外の研究者との意見交換が不十分であり、試験設計、結果のとりまとめに関する話し合いをもう少し頻繁に持つ必要がある。

このほかに、若手研究者の配置による研究体制の強化、複数カウンターパート制の改善、プロジェクト運営会議の定期化、短期専門家の派遣拡大など、プロジェクト全体にかかわる課題が残されており、適切な対応が望まれる。

3-2 建物、施設、圃場等

本プロジェクトはCPACの中に事務所を構えている。CPACの建物敷地面積は2 ha、土地面積は3,500haである。

本館は傾斜面を利用して事務、図書、研究管理部門、一部の研究部門は地表、大部分の研究部門は一段下がった地表下にある。平坦な屋根を有するなどの構造に老朽化が加わって至る所に雨漏りがみられ、雨季には停電が頻発する状況となっている。調査団派遣時は乾季であったことから停電はみられなかったが、雨季の停電の頻度は、多い時には日に数回以上に達する。現在コンピュータには無停電装置を用いているが、無停電装置を用いていないその他の機器は降水時には不自由な状況となっている。

図書館はかつて研究雑誌など購入していたが、1990年頃から研究費削減の影響を受け、ほとんどの雑誌が購読を停止したままである。

ガラス室について、現在157 m² (8.46×18.6m) のものが6棟あるが、いずれも老朽化し、温度調節、天窓の自動開閉、側面窓の開閉、入り口ドアなどが破損して使用に耐えない状態である。高温になるため、とりわけ病害検定作物の栽培には不向きで、実験に支障をきたしている。

機械工作室・大工室については、作業機器は大体揃っているように見受けられる。両室とも機械類は古くなっている物もあり、更新が望まれるものの当面は問題ないとみられる。

94年に所内LANの配線工事が施され、IBM系コンピュータが配置予定である。

試験圃場は広大であり面積は十分に確保されている。圃場は研究室から離れているので車両の活用がスムーズに行われる必要がある。(広大な圃場を維持管理する体制が機械の老朽化、職員の高齢化などで低下しているとみられ、除草・管理が不十分で、試験圃場への雑草の進入もみられる。また試験時期には圃場試験業務員が不足する状況がある)

3-3 日本側投入に関する状況

(1) 長期専門家派遣

以下の専門家が派遣された。

指導科目	氏名	派遣期間
チームリーダー	久保田徹	94. 8. 6~96. 8. 5
業務調整	浅野純宏	94. 8. 1~96. 7. 31
土壌肥料	小川和夫	95. 5. 10~97. 5. 9
作物保護	松本和夫	94. 9. 2~96. 9. 1
生産システム	上村幸正	94. 11. 11~96. 11. 10

(2) 短期専門家派遣

以下の専門家が派遣された。

指導科目	氏名	派遣期間
土壌物理	岩間秀矩	94. 11. 11~94. 12. 27
作物栽培	有原文二	94. 11. 11~94. 12. 5
リモートセンシング	福原道一	94. 11. 14~94. 12. 4

(3) C/P研修員の受け入れ

以下の研修員を日本側で受け入れた。

研修科目	氏名	研修期間
研究管理	Jamir Macedo	94. 11. 03~94. 11. 26
リモートセンシング 技術	Jose da Silva Madeira Neto	95. 1. 16~95. 3. 15

(4) 機材供与

94年度は2回に分けて総額約42,000千円を供与した。

主な内訳

機材名	金額(千円)
車両	11,250
トラクター	4,983
パーソナルコンピューター一式	1,396
光波式測距儀	2,737

イオンクロマトグラフ	6,749
ワークステーション	2,597
赤外分光反射率計	5,428

(5) ローカルコスト負担

94年8月からローカルコスト負担を行ってきたが、ブラジル、特にブラジリアの物価は高く、かつインフレも進行中であり、出来る限り相手側負担を促す必要はあるものの、日本側によるある程度の負担は避けられないと考えられる。

3-4 ブラジル側投入に関する状況

(1) カウンターパート

以下のカウンターパートが任命されている。また、カウンターパートの任命については日本側専門家が指名する方式が採られている。

長期専門家カウンターパート

分野	氏名
プロジェクトディレクター	Alberto Duque Portugal
プロジェクトマネージャー	Jamil Macedo
土壌肥料	José Euripedes da Silva
作物保護	Luis Carlos Bering Nasser
	Maria Jose d Charchar
	Jose de Ribamar N. Anjos
生産システム	Gottfried Urben Filho
	Dijarma Barbosa da Silva
	Austeclinio L. F. Neto
	João Pereira
	Arminda Moreira de Carvalho

短期専門家カウンターパート

分野	氏名
作物体系	Gottfried Urben Filho
土壌物理	Sergio Mauro Folle
	Claudio Bento Franz
リモートセンシング	Jose da Silva Madeira Neto

実施協議時に署名したミニッツには、上記カウンターパート以外にも以下の人員の配置がブラジル側より約束され、実際に投入されている。

人員	ブラジル側投入状況
機器類維持管理要員	必要に応じて営繕専門家を提供

管理部門職員

秘書	Miss Nair林田女史をチームリーダーに配属
会計事務員	必要に応じて総務部会計係職員を提供
通訳	必要に応じて所長、研究者等英語堪能者が英語に通訳
運転手	運転手 Nelson 氏を常時チームに配属
その他必要な人的支援	実験助手、圃場作業員が必要に応じて提供

予算

ブラジル1994会計年度（1994年1月～12月）における、CPAC全予算は11,498,000USドルであったが、人件費が大部分の89.5%を占め研究費・営繕費8.48%、施設費の0.65%、備品費1.37%であり、経常研究費は極めて窮乏している。このような中で、プロジェクトが開始した1994年8月から1995年3月までの本プロジェクトに対する直接的な投入額は82,306USドルであり、内訳は表-1の通りである。

表-1：ブラジル側投入額

費 目	金額(US\$)
人件費 秘書給与	16,745.94
実験助手	29,705.29
運転手	8,909.76
圃場作業員	20,911.53
旅費 専門家日当	297.03
専門家ホテル代他	583.72
交通費	16.74
家具修繕費	1,046.51
電気代	94.41
電話・FAX代	584.35
消耗品費	3,241.59
公用車燃料	169.24
計	82,306.17

(3) 建物、機材

事務室3室、専門家研究室3室（カウンターパートと共同使用）、実験室、実験圃場、ガラス室等がブラジル側で用意されている。

(4) その他

冷蔵庫、洗濯機、ソファなどの家具類が長期専門家に貸与されている。

3-5 プロジェクト実施体制

(1) プロジェクトの位置付け

ブラジルの農業研究はEMBRAPAを頂点として、EMBRAPA直轄の39の研究機関、独立性の強い各州の研究機関、並びに大学などによって実施されている。

1993年まで、これらの全研究課題は34の国家研究プログラム(PNP)のいずれかに編成登録され、査定を受け、国からの予算措置を受けて実施されてきた。CPACで実施された全プロジェクトは34PNPの中の天然資源(PNPNR)、農業環境管理(PNPAM)、及び生産システム(PNPSP)のいずれかに属し、CPACはこれら3つの国家研究プログラムの全調整機能を有してきた。1994年1月から国家研究プログラムの制度は、よりEMBRAPA調整の度を強めたSEP(Systema EMBRAPA Planing)に変わって34プログラムが16プログラムに整理統合され、CPACはそのうちの「天然資源利用・管理」プログラムを管轄することとなった。今後CPACで実施される研究課題のうち「穀物生産」にかかわるものはCNPSo(ダイズ研究所)が、また「環境保護」にかかわるものはCNPMA(環境モニター・アセスメント研究所)によって調整されることになる。当プロジェクトの活動項目の多くはセラード資源の管理・利用にかかわるためCPAC直轄下の「天然資源」プログラムに編成され、予算措置を受けるとみられるが、ダイズ生産にかかわるものはCNPSoのプログラムに編成される見込みである。この新制度への編成替えが現在進行中であり、当プロジェクト課題のいくつかは1995年6月から8月までにSEPに登録される見通しである。

(2) CPACの組織

EMBRAPAの研究基本方針(93年~97年)の策定及びそれに伴うCPACの研究基本計画の見直しが93年1月に行われ、それに沿ったCPACの組織・体制の改編が本年に予定されているが、まだ具体的動きは見られない。本年1月の新政権発足に伴う人事交代以降に行われると思われるが、大きな組織改編はないと予想される。

活動内容は、国連環境会議(1992年)等にみられる農業情勢、環境問題を反映してか、持続的農業、種の多様性維持、小農育成などの要素が高まりつつある。CPACはこれまで大規模開発地の技術開発の色彩が強かったが、これらの新しい活動が盛り込まれつつある。

新研究基本計画に示されている現在の組織図、現在の専門家教の分野と人数及び要員配置計画は事前調査の通りである。活動項目「農業環境資源」はCPAC組織の中の主に社会経済資源及び天然資源部において、「土壌劣化」は土壌・水利用部において、「病虫害防除対策」及び「持続的作物生産システム」は植物生産部において実施し、今後もそのようになる。

表-2 : CPACの職員構成

職 位	人 数
研究者 学士	13
修士	51
博士	36
専門技師	19
助手	18
情報処理士	3
研究補助員	322
事務員	55
全 職 員	517

(3) 他の機関との関係

現在までに、活動項目「病害虫防除対策の改善」の実施について、ブラジリア大学植物病理グループが持つ隔離圃場を使用するための研究連携が行われている。

本プロジェクトではPRPCEDERⅢ事業であるトカンチス、マラニオン両州の開発地への直接的技術支援は行わないが、他の地域と同様にセラードの共通的基本的技術の提供を介して間接的にかかわることになる。しかしながら、同開発地域は、プロジェクトにとって調査研究フィールドとして活用すべき面が予想されるため、当開発にかかわるCAMPO社の農業技術専門家とは密接な情報交換を行ってきた。また、CPACはCAMPO社が実施しているセラード環境モニタリング調査事業(JICA)の調査・分析業務(水質分析、植生調査等)を受託しており、この担当研究者はプロジェクトの中核的カウンターパートにもなっているので、密接な関係にある。

(4) 他のプロジェクトとの関係

現在CPACが他国研究機関と実施している共同研究は次の通りであるが、本プロジェクトにこれらと重複するものはない。

- ・ CIAT (1980年～) : 畜産及び草地改良
- ・ CIRAD/ORSTOM (1980年～) : 生産システムと天然資源の評価・管理
- ・ NASA/CORNELL大学 (1990年～) : オゾン層破壊ガス発生観測
- ・ 連合王国ODA技術援助 (1994年～) : 種の多様性維持
- ・ ドイツBAYRAUTH大学 (1993年～) : 博士・修士課程学生の受け入れ
- ・ チュニジア・ガフサ協会 (1993年～) : りん鉱石施用試験
- ・ パイオニア種苗会社 (1992年～) : とうもろこし灌漑技術
- ・ モンサント (1994年～) : 直播栽培技術

4. 詳細5ヵ年計画

4-1 プロジェクトの背景・目標

(1) プロジェクトの背景

ブラジルの国土の約25%を占めるセラード地帯では、地理、地勢、気象などの自然条件下、4千7百万haが現在利用され、さらに、全体で1億3千6百万haが農業利用可能地とされており、ブラジル農業開発政策上重要な位置を占めている。

セラード地域の開発は、70年代にブラジル政府によって開始され、POLOCENTRO計画をはじめ各種開発プログラムが実施されている。また研究面では75年にセラード農牧研究所(CPAC)が設立され、生産量拡大のための研究が実施された。その結果、77年から90年までに同地域の作付面積は450万haから1800万haへと飛躍的に増大した。

この研究及び活発な生産活動により、農地は面的に拡大し生産は向上したが、他方では農業開発に伴う環境への配慮に欠けていた。その結果、動植物、土壤環境などに悪影響を及ぼし、連作障害、下層土硬化などの問題が生じた。

このような状況下、農業生産と環境保全を両立させ、持続的農業を行うための技術が課題となり、ブラジルは、セラードの生産技術開発に重点を置いた「農業研究協力計画フェーズI」、及び生産力向上に重点を置いた「農業研究協力計画フェーズII」の技術協力を行ったわが国に対して、その成果を踏まえ、改めて「天然資源の管理及び保全に重点を置くセラードの持続的農業開発のための科学的技術支援」を要請してきた。

これに対してわが国は、要請の背景・内容等の詳細を確認するため1993年3月蘭道生元熱帯農業研究センター環境資源利用部長を団長とする事前調査団を派遣し、ブラジル側との協議及びセラード地域の農業事情を調査した結果、プロジェクト方式技術協力の妥当性を確認した。さらに93年11月、鈴木正昭国際農林水産業研究センター国際研究情報官を団長とする長期調査団を派遣し、専門的見地からCPACの研究内容、組織及びセラードの農業環境問題の調査を行い、プロジェクトの活動項目をとりまとめ、ブラジル側の合意を得た。事前調査、長期調査の結果を踏まえて、94年4月、久保田徹元農業環境技術研究所環境資源部長を団長とする実施協議調査団を派遣し、プロジェクトの目的、活動内容、実施体制、責任分担等、R/D及びTSHに記載すべき事項、及び実施に際しての重要事項を記載するミニッツの内容を協議確認の上署名交換を行い、94年8月1日日本プロジェクトが発足した。

(2) プロジェクトの目標

プロジェクトの目的は実施協議調査において以下のように整理されている。

「セラードにおいて環境に配慮した持続的農業技術を改善する」

(3) 国家計画との整合性

コロール大統領が92年末に辞任して以後は、明確な国家政策が示されていない。その後、94年に至り成立したカルドゾ政権が国家計画を策定中である。

(4) 農業政策及び国土保全政策との整合性

93年にブラジルの農業技術研究の統括実施機関である農牧研究公社(EMBRAPA)が農業研究基本方針(93~97)を策定した。それによれば、最優先課題として、「環境の質の向上及びアグロインダストリーの技術開発」を掲げており、農業サイドからの環境への取り組みとしては「持続型農業技術の開発、適用、及び伝播」を主要目標としている。これを受けて、セラード農牧研究所の研究目標は従来の「セラード農業生産の技術開発」から「天然資源保全とセラードにおける持続的農業確立のための技術開発」に改められた。新政権はこれらの農業基本政策を継承する内容を大統領選挙時に掲げているので、目的はこれまでと同様、今後の農業、国土保全政策とも合致するものとみられる。

4-2 協力部門別活動

4-2-1 セラードの農業環境資源の動態評価

(1) 活動計画

リモートセンシング技術によりセラードの植生分布、土地利用、土壌資源を計測し、環境資源の変動評価を行う。リモートセンシングによる解析評価と合わせて、生態学的手法によってもセラードの植生と土地利用を定量的に把握する。これらの情報を総合化・図面化して農業開発が周辺環境資源に与える影響を明らかにし、セラードにおける持続的農業技術のための土地利用計画策定に役立てる。セラードの植生はモザイク状の特徴を持ちながら、ほとんど樹木のない草原から樹木が密接したセラドンと呼ばれる植生まで変化しており、それぞれにセラード特有の植物もみられるため、これらの利用についても研究が行われている。このような微妙な生態系ではリモートセンシングによる解析と合わせて、生態学的調査も欠かすことができない。

コーヒー園などの現地調査では、等高線に沿った長い畦が作られ栽培が行われているためあって、農地の土壌侵食を見ることはなかった。しかし、土壌侵食が土壌圧密と一体となっていることを考えれば、今後この問題が深刻化することが予想される。土壌侵食は土壌と地形の特徴から推定が可能とされているが、大区画農地における実際の土壌侵食は把握されていない。そのため、光波式測距儀による極微地形の経時的変化を観察することは有効な方法である。この結果は土壌管理、土壌侵食対策を実施する上の具体的方策を明らかにするものと考えられる。

現地調査を行った地帯では河川水を汲み上げ、大規模農地の灌漑に利用している。農

業開発地域の集水域を対象に河川水水質をモニターする技術を導入して、水質の現状を把握する。現地調査を行った地帯でも大量の鶏糞がコーヒーの質を改善するとして投入されており、合わせて窒素肥料も使用されている。このため、集約的耕地からの地下水に対して、硝酸イオン溶脱測定技術の導入を実施する。農業の使用量は調査の範囲では多くない。農業使用の現状を調査し、今後生ずるかもしれない問題点を抽出する。ICP分析法による農業環境試料の元素分析技術及び土壌の無機成分分析技術の移転を行う。

(2) 課題・対処方針

農業生産技術向上の研究に携わってきた研究者が環境問題研究へアプローチするには、自然環境に対する視点、意識の改革も必要である。この部門はリモートセンシング、生態、土壌、水、と分野がかなり異なり、離れている。従って、分野間、専門家間の有機的連携を保つため専門家と研究グループによる綿密な討議、短期専門家派遣計画、研修員受入計画の適切な実施が重要である。この部門にかかわる1995/1996年短期派遣専門家として、土壌保全（光波式測距儀による土壌侵食計量技術）、リモートセンシング技術（植生・土壌資源の変動評価・解析技術）が予定されている。

(3) 技術的自立発展性

本部門は日本側から短期専門家を派遣して技術指導に当たり、ブラジル側により計画が遂行される。技術移転を円滑にし、将来の自立的発展を図るためには、環境資源研究の研究体制の強化、若手研究者の確保が必要である。

4-2-2 土壌劣化の原因解明と対策技術の開発

(1) 活動計画

セラード大規模畑作では大型農業機械が不可欠である。しかし、大型機械の導入は下層土を硬化させ生産を不安定にしている。また、セラード土壌は低肥沃度土壌であるため土壌管理が不適切であると土壌の化学性、生物性が悪化する。これら土壌劣化の特性を把握し地力の維持増強を図る必要がある。

「土壌生産力阻害要因の解明と対策技術の改善」研究計画における研究課題「土壌劣化を防止するための土壌管理技術の改善」では、セラード土壌の主要な劣化過程を明らかにし、主に土壌物理性劣化を防止するための土壌管理技術を改善する。また、不耕起栽培は、土壌保全・省エネ農法として注目され広がりつつあるが、土壌、気象等セラード環境への適合性と導入条件を明らかにする。研究課題「土壌圧密を軽減しうる耕運システムの開発」では、従来のロータリーディスク中心の耕運方式だと下層土の圧密化が進行して、干ばつ、土壌侵食、病害虫発生を誘発しており、特に灌漑農業で土壌劣化が進む懸念があるので、作業機の選択、土壌条件、燃費等の角度から圧密を軽減でき

る最適な耕運システムを追求する。第2年次には農業機械短期専門家により、各種耕運作業機のセラード適用性評価の試験を予定している。また、集約的灌漑農業における土壌劣化の実態調査を行う。

「土壌の化学的、生態学的劣化の解明と土壌養水分供給能の改良」の研究計画における研究課題「化学的及び生物学的土壌劣化の診断と効率的改良法」においては、土壌養水レベルの診断技術を改善するとともに、施肥技術を環境保全的に一層改善する。そのため、第2年次以降はカウンターパート研修による「施肥位置の理論と実際」の研修を予定している。また、セラード土壌の土壌微生物活性（主要種と生息密度）、バイオマス量、バイオマス態養分のレベルと影響要因を調査する。

(2) 課題・処理方針

セラード土壌は有機物が少なく、その研究の重要性がCPAC側で強調されている。有機物の投入が土壌改良手段であることは論を待たずともない。この方法が広大なセラード農業にとって有効な手段となりうるか否かの検討が必要である。セラード土壌の土壌化学的研究進展のため有機物の問題を取り上げるとすれば、それは本プロジェクトの目的に沿わないものとする。この問題について専門家と研究グループ間の議論が必要であろう。

(3) 技術的自立発展性

ブラジル側の農業機械協力体制は良好で熱意も高い。CPACには土壌・水部門がありこの部門の研究者のレベルは相当に高いものと感じられ、技術移転とその発展性を阻害する要因は見当たらない。

4-2-3 病虫害防除対策の改善

(1) プロジェクト終了までの活動内容（短期専門家による活動を含む）

R/Dに記載されているTSIの範囲では、作物保護分野のTSI改訂はなかった。

セラード農業は連作や耕作年数の経過、灌漑等による集約栽培化により土壌病害、線虫害をはじめとする種々の病虫害が発生するようになり、それらの総合的防除技術が必要とされている。そのため以下の3項目の活動を行う。

1) 連作等に起因する病虫害の発生生態の解明

セラードは開発経過年数とともに、あるいは集約的灌漑農業のもとで種々の病害が発生し、農業散布を余儀なくされている。種子伝染性あるいは空気伝染性病害の原因菌を特定し、その発生実態調査を行うとともに、病害診断技術の強化を図る。

2) 土壌伝染性病害の実態解明及び耕種的防除技術の開発

ダイズ萎枯病等の生理生態学的特性を明らかにし、生態特性に基づいた菌密度低下

技術を樹立して持続的農業手法による防除を図る。

3) 生物的防除及び発生予察の導入による害虫総合防除技術の改善

出芽細菌等の導入による線虫の生物的防除ならびに天敵昆虫や天敵微生物等の利用による害虫防除の技術を進展させる。

また、ダイズ不耕起栽培で発生しつつある鞘羽目害虫Scarabaeidaeの生態及びダイズ線虫害の発生生態に及ぼす耕耘システム及び作付体系の影響を調査し、生態的防除技術としての利用を図る。

(2) 活動により期待される成果と客観的評価基準

- 1) 連作や集約的灌漑農業などに起因する病原菌が特定されるとともに、病害診断技術が向上する。
- 2) ダイズ茎枯病等の生態的特性に基づいた、環境に無理のない防除技術が開発される。
- 3) 線虫や害虫の生物的防除技術が開発され、農業依存度が軽減される。

(3) 課題・処理方針

1) 連作等に起因する病虫害の発生生態の解明

- a) 主要作物の種子伝染性、空気伝染性病害の発生実態調査：カウンターパート・長期・短期専門家で各地を調査し、処理する。

2) 土壌伝染性病害の実態解明及び耕種的防除技術の開発

- a) 土壌病害の生理生態学的研究と持続型農業手法による防除：長期専門家、カウンターパート及び短期専門家が協力しあい処理する。

3) 生物的防除及び発生予察の導入による害虫防除技術の改善

- a) 害虫の生物的防除技術の開発：ブラジル側研究者が日本側短期専門家の協力を得て処理する。
- b) セラード農業地域における鞘羽目害虫Scarabaeidae及び線虫の生態に及ぼす耕耘システム及び作付体系の影響の評価を行う。

(4) プロジェクト終了後の組織的な自立発展性

本プロジェクト（作物保護）の目的は環境保全型病虫害防除技術を開発し、その技術をブラジル側に移転することにある。この点では学位を有するような優れたカウンターパートが多数配置されており、技術移転がスムーズに行くものと期待される。移転された技術がブラジルに普及・定着するかどうかについては、ブラジル側の問題であると思われるが、有効に生かされることを期待したい。

4-2-4 環境保全型生産システムの改善

(1) プロジェクト終了までの活動内容

セラードにおける天水依存の畑作は、地域的差異はあるものの、概して単作ないし単純な輪作に偏っており、これが連作障害や資源劣化を招いている。また、灌漑農業においても作付体系の情報に乏しく、改善を必要としている。これらに対処し、持続的作付体系の開発に資するため以下の2項目の活動を行う。

1) 強酸性、低りん酸土壌、干ばつ等のセラード環境に適した作物の選抜と導入

セラード畑地の土壌理化学性あるいは生物性を改良しうる機能性作物の選抜が課題である。

セラードには、酸性土壌、低肥沃度土壌、低土壌水分等の環境ストレスに適応する種々の植物、作物の導入が試みられている。これらの導入植物の中から、下層土改良、土壌有機物富化、線虫害軽減、雑草制御など耕地の物理的、化学的、あるいは生物的条件を改良し、連作障害軽減機能を持つ機能性植物及び作物を選抜する。

2) 輪作、緑肥作物等の導入による作付体系の開発

ダイズ作と結合する機能性輪作作物の栽培法の開発を行う。

本課題では、限られた水供給と栽培期間の中でダイズを基軸作物とした作付体系を可能な限り多様化し、連作障害を軽減することを目的としている。そこで、ダイズ作前後の短い降雨時期に適応しうる作物種を生育反応により選抜し、適応作物について合理的な栽培技術を開発する。対象作物は、ミレット、ヒマワリ、その他とする。また、これらの作物を含んだ輪作体系がダイズ栽培の持続に及ぼす影響を評価する。

(2) 活動により期待される成果と客観的評価基準

1) 土壌の理化学性、生物性を改良しうる機能性作物が選定され、連作障害や資源劣化を招かない作物の組合せや順序が解明される。

2) ダイズ作と結合する機能性作物の栽培法が明らかになり、それら作物を作付体系に組み込んだ場合の機能性が評価できる。

(3) 課題・処理方針

1) 強酸性、低りん酸土壌、干ばつ等セラード環境に適した作物の選抜と導入

セラード畑地の土壌理化学性、あるいは生物性を改良しうる機能性作物の選抜を行う。

カウンターパート研修と短期専門家の派遣を通じて、機能性作物・種の情報を収集し、その中からセラード地域に導入し得る作物・種を選抜する。

2) 輪作、緑肥作物等の導入による作付体系の開発

ダイズ作と結合する機能性輪作作物の栽培法の開発を行う。

長期専門家、カウンターパート及び短期専門家が協力しあい、機能性輪作作物の生育特性を調査し、その栽培法を開発する。また、本課題の具体的な実施に当たっては、機能性作物として有望なものをさらに導入して作物組合せの選択肢を増やせないか、短期輪作でなく間混作によって作物の機能性を発揮させることができないかなどについても検討する必要がある。

(4) プロジェクト終了後の組織的な自立発展性

研究にかかわる技術移転については、ブラジル側の研究スタッフが充実しているので問題ない。しかしながら、本プロジェクトで取り上げている研究課題は、互いに密接な関係を持っており、それぞれの研究成果を技術として評価するためには、総合的な判断が求められる。従って、研究の実施過程においても、共通の試験条件を設定するなど、連携を密にすることが重要である。

4-3 日本側投入計画

(1) 長期専門家

引き続き、チームリーダー、業務調整、土壌肥料、作物保護、生産システムの5名の専門家を派遣する。

(2) 短期専門家

農業環境資源、農業機械、昆虫学、土壌微生物、農業、その他の分野の短期専門家の年間3～6名、5年間で22名～28名の派遣が、今回の調査でプロジェクトから要望された。具体的には以下の通り。

リモートセンシング、植物生態学 1名、土壌保全 1～2名、
水質管理・分析技術 2名、土壌物理 1名、農業 1名、
農業機械 1～2名、土壌管理 1名、土壌化学・施肥技術 1～2名、
土壌微生物 1名、病害生物防除 1名、細菌病 1名、
甲虫防除 1名、虫害生物防除 1名、線虫生物防除・生態 1～2名、
土壌生化学 1名、植物生理 1名、作付け体系 2～3名、
分析機器オーバーホール 1名（注：進捗状況によって分野人数に変更有り得る。）

(3) ローカルコスト負担

当面は、主として作物保護の分野で使用する6棟のガラス室の、応急対策費による修繕が予定されている。

また、EMBRAPA/CPAC主催による国際熱帯サバンナシンポジウムの開催が予定されていることから、連携して特別対策セミナーによるシンポジウムを計画している。

4-4 ブラジル側投入計画

引き続き、実施協議調査時に署名されたTSIに沿ってカウンターパート（プロジェクトダイレクター、プロジェクトマネージャー、協力分野ごとのカウンターパート、機材保守用のエンジニア、秘書等の事務員、短期専門家のカウンターパート等）、圃場・建物、予算の割当てが予定されている。

4-5 TSI改訂の経緯

実施協議調査時に署名したTSIに基づき、今回詳細暫定活動計画が策定された。中身は今回ミニッツでTSIについて言及した通り、本質的な改訂ではなく、それぞれの活動項目のブレイクダウンとなった。

5. 94年度及び5年度計画

5-1 活動計画

5-1-1 セラードの農業環境資源の動態評価

(1) 植生と土地利用分布の把握

短期専門家による「リモートセンシングによる農業環境資源変動の調査解析手法」の技術移転を予定。

(2) 土壌侵食の実態の把握

土壌保全専門家による「光波式測距儀による大区画圃場の土壌侵食計画」を実施の予定。

(3) 水資源及び水質の評価

カウンターパート研修による「ICP発光分光分析法及び河川水質モニター法」の研修を予定。

5-1-2 土壌劣化の原因解明と対策技術の開発

(1) 土壌生産力阻害要因の解明と対策技術の改善

農業機械、土壌分析機器の供与、土壌肥料長期専門家による「土壌劣化防止技術」の継続、農業機械短期専門家による「各種耕耘播種作業機のセラード適応性評価」の実施を予定。

(2) 土壌の化学的、生物的劣化の解明と土壌養水分供給能の改良

カウンターパート研修による「施肥位置の理論と実際」の研修を予定。

5-1-3 病虫害防除対策の改善

(1) セラード地域の主要作物の病害発生実態調査

(2) 病原菌の接種法と発生生態の解明ならびに各種作物の抵抗性検定法

(3) セラード気候と土中におけるダイズの作物残渣中の病原菌の生存と伝染との関係

(4) 輪作、播種時の作物残渣被覆、不耕起直播栽培法と茎枯病発生との関係

5-1-4 環境保全型生産システムの改善

(1) 強酸性、低りん酸肥沃度、干ばつ等セラード環境に適応した作物の選抜と導入

土壌生化学短期専門家による「土壌りん可溶化植物の検索」を実施の予定。カウンターパート研修による「本邦の作付体系技術及び圃場試験法」の研修を実施する予定。

(2) 輪作、緑肥作物等の導入による作付体系の開発

同上を継続実施。カウンターパート研修による「ヒマワリ等機能性作物の栽培学的特

性」の研修を予定。

5-2 投入計画

主として作物保護の分野で使用するガラス室が6棟あるが、送風機・加湿装置、給水関係、ガラスなどの故障、破損、老朽化が甚だしく、修理する必要がある。ブラジル側より応急対策費による修理要請がある見込みである。

また、EMBRAPA/CPAC主催による国際熱帯サバンナシンポジウムの開催が96年3月に予定されていることから、連携して特別対策セミナーによるシンポジウムを予定している。

6. 実施運営上の問題点

6-1 運営に関する事項

プロジェクト側は、調査団派遣前から以下の3点について問題を提起していた。

(1) カウンターパートの若手研究者等のリクルートと要員配置の重要性の確認

これについては本プロジェクトの実施及び長期的な協力の継続あるいは事後のブラジル側の自主的な発展の観点から、若手研究者等のリクルートと要員配置の重要性の確認をブラジル側に認識してもらう必要があった。特に水質問題などの環境サイド及び作物保護の若手研究者の不足が問題点として挙げられた。CPACとしても当然、増員の要求を行っているので、これを支援し、同時にプロジェクト体制強化を図り得ることが望ましい。また、今回の調査団訪伯を機会に、CPACの上位機関であるEMBRAPAに体制整備・強化の重要性を認識させる必要もあった。

(2) 複数カウンターパートの扱いの明確化

実施協議時に署名したミニッツは、技術移転を円滑にするため、日本側の要請によりカウンターパートを複数置いて研究チームを組み、研究活動をすることを記述している。従って、スタート以来各専門家にはそれぞれ3ないし5名のカウンターパートが指名されている。これについてこれまで10ヵ月間実際にプロジェクトを進めてきた経験から、①課題の設定・背景調査、成果の討議等活動内容の討議と評価が円滑に行える。②研修などでカウンターパートが不在の場合でも技術移転の対象となるカウンターパートがいるなどの効果がある。一方、①いったん仕事が始まると、密着して仕事をするカウンターパートとあまりかかわりをもたないカウンターパートに分かれ、研究成果の発表などに全員の名前を単に連ねるのは不適切と考えられること、②単数カウンターパートの方が予算手当を受けやすいことなどから、すべてのカウンターパートを同列に扱うことには問題があると考えられる。

(3) プロジェクト運営定例会議を月1回優先的に開催

CPAC首脳陣もプロジェクト側も多忙であって、これまでは運営協議は主にリーダーとCPAC所長との2者間で短時間即決型で行うことが多かった。現在はやむを得ずこの形になっているが、長期的には、定例会議を持ち、事前に議題を決めて協議し、内容を積み重ねていくことが必要であると考えられる。

これ以外にもブラジル側予算の不足、電力事情が良くないなどの問題点が四半期報告を通じてプロジェクトから挙がっていた。(注：電力供給については、送電線の更新を行っていたため、よく停電が起きた。現在、工事は終了しており、その問題はなくなるだろうとCPAC所長は説明した。)

よって、本調査ではこれらの点につき、プロジェクト運営上の問題点の解決方針を示して、ブラジル側と相互に確認し、ミニッツとして署名した。

ミニッツで確認された内容は以下の通り（項目区分はミニッツによる）。

(4) プロジェクト運営

1) カウンターパート

環境資源の評価分野のカウンターパートを適切に任命する。

それぞれの活動項目ごとにカウンターパートグループの中から主要なカウンターパートを任命する。

2) 予算

ブラジル側は、プロジェクトの円滑な実施のために、十分な予算を確保する。

3) 会合

2月に一回定期的に、または必要に応じてプロジェクト運営のための会合を催す。

構成 議長CPAC所長 ブラジル側 技術部長、総務部長

日 本 側 リーダー、業務調整、JICA代表

4) その他

ブラジル側は、電力の不安定供給からくる不安を取り除く努力をする。

6-2 活動項目、技術的事項

「土壌病害の生理生態学的研究と持続型農業手法による防除」の課題を実施するためには、大規模な圃場試験により解析し、実証する必要がある。他方、土壌肥料、生産システムについても同様の試験が必要になると思われる。これらの圃場試験については、3分野相乗りの試験となるよう、3者間で設計検討の上実施し、成果の出口が作付体系となる形にした方がよい。

7. 調査団所見

本プロジェクトに対するブラジル側の熱意と期待は極めて大きいと感じられる。セラードの急速な開発に伴う自然環境の劣化に対して、ブラジル側の問題意識も強い。

しかし、一方では、セラードの農業開発による農業生産力の飛躍的拡大に大きな期待が抱かれている。農業環境を保全しながら持続的農業生産を発展させることの重要性はどの地域においても同じである。しかし、セラードの土壌、植生はいったん負荷がかかると回復が困難なきわめて脆弱な性質のものであるため、本プロジェクトは環境資源評価、土壌の劣化対策、病害虫対策、生産システムを主要な柱としている。

これらの専門分野にはそれぞれ独自の目標と方法論がある。しかし、本プロジェクトでは農業環境資源の保全と持続的農業生産を目標としている。従って、それぞれの専門分野もこの目標に近づく論理と方法論がとられねばならない。例えば、あるひとつの地域の現象をそれぞれの専門分野が共同して解明に当たるなり、また、ひとつの実験圃場にそれぞれの分野を関連づけて研究計画を立てることなどが必要である。

本プロジェクトは開始後まだ1年も経過していない。しかし、JICAのCPACでの活動経験の蓄積が生かされ、運営は円滑、効率的に行われていると感じられた。ただ、問題と感じられたのは、実施計画の一部を日本側短期専門家が対応することになっているのに、その派遣期間が短い点である。派遣期間が1ヵ月に満たない短期専門家もあるが、旅行の疲れ、時差ボケなどを考えれば、十分な活動は難しいと思われる。

プロジェクトの活動はEMBRAPAだけでなく、ブラジル政府の関係機関の出席する合同委員会で説明される。これはこのプロジェクトをブラジル側に広く知らせるためにも重要である。

プロジェクト受入実施機関であるCPACの研究レベルは高く、研究スタッフも優れていると見受けられた。しかし、純粋科学的な興味から研究を深化させることを目的としがちな部分も見られる。本プロジェクトが環境保全と持続的農業の技術の確立を目的としていることを、ブラジル側研究者にも共通の認識として持ってもらうことが必要である。

8. 合同委員会での協議結果

第1回目の合同委員会が調査団派遣中の6月5日開かれた。議題に沿ってCPAC所長によるプロジェクトの概況説明、久保田リーダーによるこれまでの実績と次年度の計画報告、山下調査団団長による詳細暫定実施計画の報告が行われた。

報告の後、討議の時間が持たれた。プロジェクト活動計画についてのコメントは特になく、関係方面から次の発言があった。まず、外務省協力庁からEMBRAPAに対して、本プロジェクトによって得られた成果の普及が大切だと考えられるが、どのように普及していこうと考えているのかとの質問が出された。これに対して、CPAC所長から、研究によって得られた成果は、普及員を通じて農家など現場に普及される。CPACには技術移転部があり、そこで技術移転が行われる。技術士の育成も行っている。また技術をまとめた本も出版している——との返答があった。また、外務省協力庁から、このプロジェクトは農業保護の側面から要請された重要なプロジェクトである旨発言があり、環境庁は生物多様性、土壌保全、社会経済の観点からもプロジェクトに関心があり、参加協力していきたいと発言した。全体的に本プロジェクトに対して積極的な発言が多かった。

討議の後、合同委員会は終了し、次年度活動計画、詳細暫定実施計画が承認されることとなった。

添 付 資 料

1. ミニッツ
2. CPAC組織図
3. CPAC予算の推移
4. CPAC人員の推移
5. ブラジル農牧研究公社 16の研究プログラム
6. 合同委員会資料・議事録

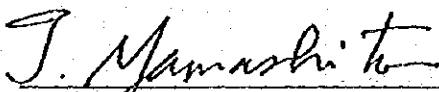
MINUTES OF UNDERSTANDING
BETWEEN THE JAPANESE CONSULTATION SURVEY TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT OF SUSTAINABLE AGRICULTURAL DEVELOPMENT AND
NATURAL RESOURCES CONSERVATION IN CERRADOS

The Japanese Consultation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Tadaaki YAMASHITA visited the Federative Republic of Brazil from May 26, 1995 for the purpose of formulating the detailed Tentative Schedule of Implementation for the Project of Sustainable Agricultural Development and Natural Resources Conservation in Cerrados (hereinafter referred to as "the Project") as well as discussing the major issues related to the implementation of the Project.

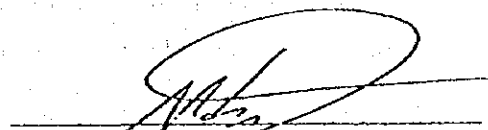
During its stay in the Federative Republic of Brazil, the Team exchanged views and had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Federative Republic of Brazil in respect of various issues for sharing common understanding on the Project.

Understanding between the Team and the authorities concerned of the Government of the Federative Republic of Brazil is recorded as shown in the document attached hereto.

Brasilia, June 6, 1995



Mr. Tadaaki YAMASHITA
Leader
Consultation Survey Team
Japan International Cooperation
Agency
Japan



Mr. Alberto Duque PORTUGAL
President
Brazilian Agricultural Research
Corporation
The Federative Republic of Brazil

THE ATTACHED DOCUMENT

1 The purpose of the Project

The team and the Brazilian side confirmed the purpose of the Project, which was mentioned in the master plan of the Record of Discussion signed in Brasilia on April 19, 1994.

2 Inputs of the technical cooperation program

2-1 Inputs from Japanese side

2-1-1 Long-term experts

Two long-term experts have been dispatched as 'Team leader' and 'Liaison officer' as well as experts in the fields of 'Soil and fertilizer', 'Crop protection' and 'Crop production systems'.

2-1-2 Short-term experts

Three short-term experts have been dispatched for the field of 'Soil Physics', 'Agronomy' and 'Remote sensing technology'.

2-1-3 Training of the Brazilian Counterpart personnel (Counterpart) in Japan

Two Counterparts have been given training in 'Research administration' and 'Remote sensing technology'.

2-1-4 Provision of equipment, machinery and materials

Equipment, machinery and materials such as a tractor and vehicles have been provided.

2-2 Inputs from Brazilian side

2-2-1 Assignment of counterpart personnel and administrative staff

Project Director, Project Manager, One(1) counterpart in the field of 'Soil and fertilizer', Three(3) counterparts in the field of 'Crop protection', and Five(5) counterparts in the field of 'Crop production systems' have been assigned for the Japanese long-term experts.

Several counterparts or research groups in the field of each Japanese short-term expert have been assigned.

2-2-2 Provision of land, buildings and other necessary facilities

Three office rooms, three researcher rooms shared between Japanese experts and counterparts, laboratories, experimental field and other necessary building and facilities have been provided.

A
JY

2-2-3 Allocation of current expenses for the Project

Expenses for labor, office equipment, articles of consumption, study travel, fuel, commutation of experts, telephone, fax, post, electricity bill, and transportation and installation of equipment have been allocated.

3 Outputs and Progress of the Project Activities

According to the mutual understanding of the Project purpose and activities among the Japanese experts and the counterparts, the following has been implemented based on the TSI for the first ten (10) months.

3-1 Evaluation of agro-environmental resources

3-1-1 Clarifying the distribution of plant species and defining the land use conditions.

Selecting the suitable machinery for the remote sensing technology.

Technical transfer of the method for survey of land use by using the remote sensing technology.

3-1-2 Clarifying the conditions of soil erosion.

Collecting background data.

3-1-3 Clarifying the actual condition of water resources and water quality.

Adjusting analytical method for water quality analysis.

3-2 Soil deterioration

3-2-1 Analyzing the primary impediment factors of soil productivity and improving countermeasures.

Report on the theme entitled 'Physical soil degradation problems on arable lands in Cerrado'

3-2-2 Searching for the cause of chemical and biological soil degradation and developing methods for the improvement of the nutrient and water supplying ability.

Collecting background data.

3-3 Crop protection

3-3-1 Studying the conditions underlying the sudden outbreaks of pests and diseases.

Collecting background data.

3-3-2 Improving the control technology for soilborne diseases and developing agronomical countermeasures.

Background survey for the theme entitled 'Ecological and physiological studies on soilborne diseases and their control by sustainable field management'.

3-3-3 Improving the integrated pest control technology and developing forecasting technology for unforeseen outbreaks of pests.

Collecting background data.

3-4 Crop production systems

3-4-1 Selecting and introducing crops adaptable to the environment.

Background survey and discussion for possibility of improving soil productivity through cropping systems.

3-4-2 Developing the cropping system

Experiment on the theme entitled 'Development of production system of optional crops to soybean cultivation based on their growth response and sustainability' at experimental field.

4 Project Management

4-1 Counterparts

The Team and the Brazilian side recognized that the counterparts for the field of Evaluation of agro-environmental resources would be assigned properly.

The Team and the Brazilian side recognized that the Brazilian side would assign a principal counterpart from the group of counterparts for each activity of the Project.

4-2 Expenses

The Team and the Brazilian side confirmed that enough amount of cost for smooth and effective implementation of the Project would be covered by the Brazilian side.

4-3 Meeting

The Team and the Brazilian side recognized that the meeting for the Project administration would be held at least once per two months and when the need arises. The composition is as follows:

- | | |
|------------------|--|
| ① Chairperson | General Director of the Corrados Agricultural Research Center(CPAC) |
| ② Brazilian side | Technical Director of CPAC
Support Director of CPAC |
| ③ Japanese side | Team leader
Liaison officer
Other personnel to be decided and dispatched by JICA |

4-4 Others

The Team and the Brazilian side recognized that the Brazilian side would make the efforts to exclude the uneasiness of unstable electric power supply.

5 Tentative Schedule of Implementation (TSI)

The Team and the Brazilian side jointly made a practical tentative schedule of implementation (Activities of the Project) for five years as shown in Annex.

The schedule shows detailed project activities based on the TSI signed in Brasilia, April 19, 1994. And there is no substantial difference between the two schedules.

//

Ty

Annex

DETAILED TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

Activities of the Project

ITEM	YEAR				
	1st	2nd	3rd	4th	5th
1. Evaluation of agro-environmental resources					
(1) Clarifying the distribution of plant species and defining the land use conditions					
a. Quantification and evaluation of natural flora resources and land use of Cerrados by using the remote sensing technology and ecological approaches					
(2) Clarifying the conditions of soil erosion					
a. Estimation of soil erosion in cultivated lands in Cerrados					
(3) Clarifying the actual condition of water resources and water quality					
a. Evaluation of water quality of Cerrado water system					
2. Soil deterioration					
(1) Analyzing the primary impediment factors of soil productivity and improving countermeasures					
a. Improvement of soil management technology to control soil degradation					
b. Development of tillage system to lessen soil compaction					
(2) Searching for the cause of chemical and biological soil degradation and developing methods for the improvement of the nutrient and water supplying ability					
a. Diagnosis of degradation in soil chemical and biological properties and efficient improvement					
3. Crop protection					
(1) Studying the conditions underlying the sudden outbreaks of pests and diseases					
a. Survey on incidence of seedborne and/or airborne diseases of major crops					
(2) Improving the control technology for soilborne diseases and developing agronomical countermeasures					

Handwritten marks: a checkmark and the initials 'JY'.

<p>a. Ecological and physiological studies on soilborne diseases and their control by sustainable field management</p>					
<p>(3) Improving the integrated pest control technology and developing forecasting technology for unforeseen outbreaks of pests</p>					
<p>a. Development of biological control of pests</p>					
<p>b. Survey on ecology of Scarabaeidae and nematodes as affected by tillage system and cropping system</p>					
<p>4. Crop production systems</p>					
<p>(1) Selecting and introducing crops adaptable to the environment</p>					
<p>a. Selection of functional plants adaptable to Cerrado environmental conditions to improve physical, chemical and/or biological properties of soil</p>					
<p>(2) Developing the cropping system</p>					
<p>a. Development of production system of optional crops to soybean cultivation based on their growth response and sustainability</p>					

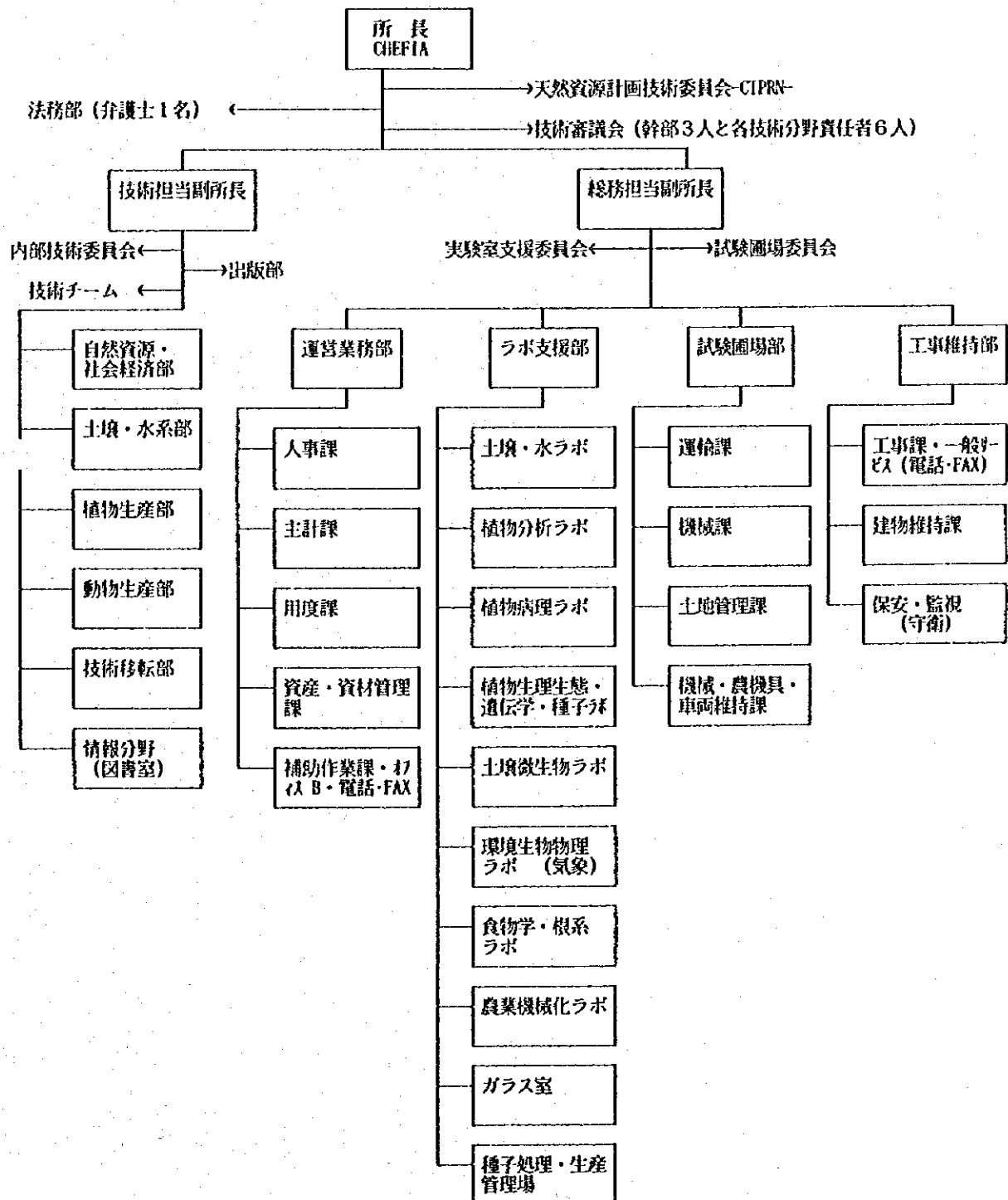
NOTE: The dotted lines indicate activities to be implemented by the Brazilian side for which Japanese side will provide short-term experts for advice and guidance. The straight lines indicate activities to be implemented by the Brazilian side for which Japanese side will provide long-term experts and/or short-term experts.




2. CPAC組織図

セラード農牧研究所組織図

1994・12・31



3. CPAC予算の推移

EMBRAPA / CPAC

US\$ 1.000,00

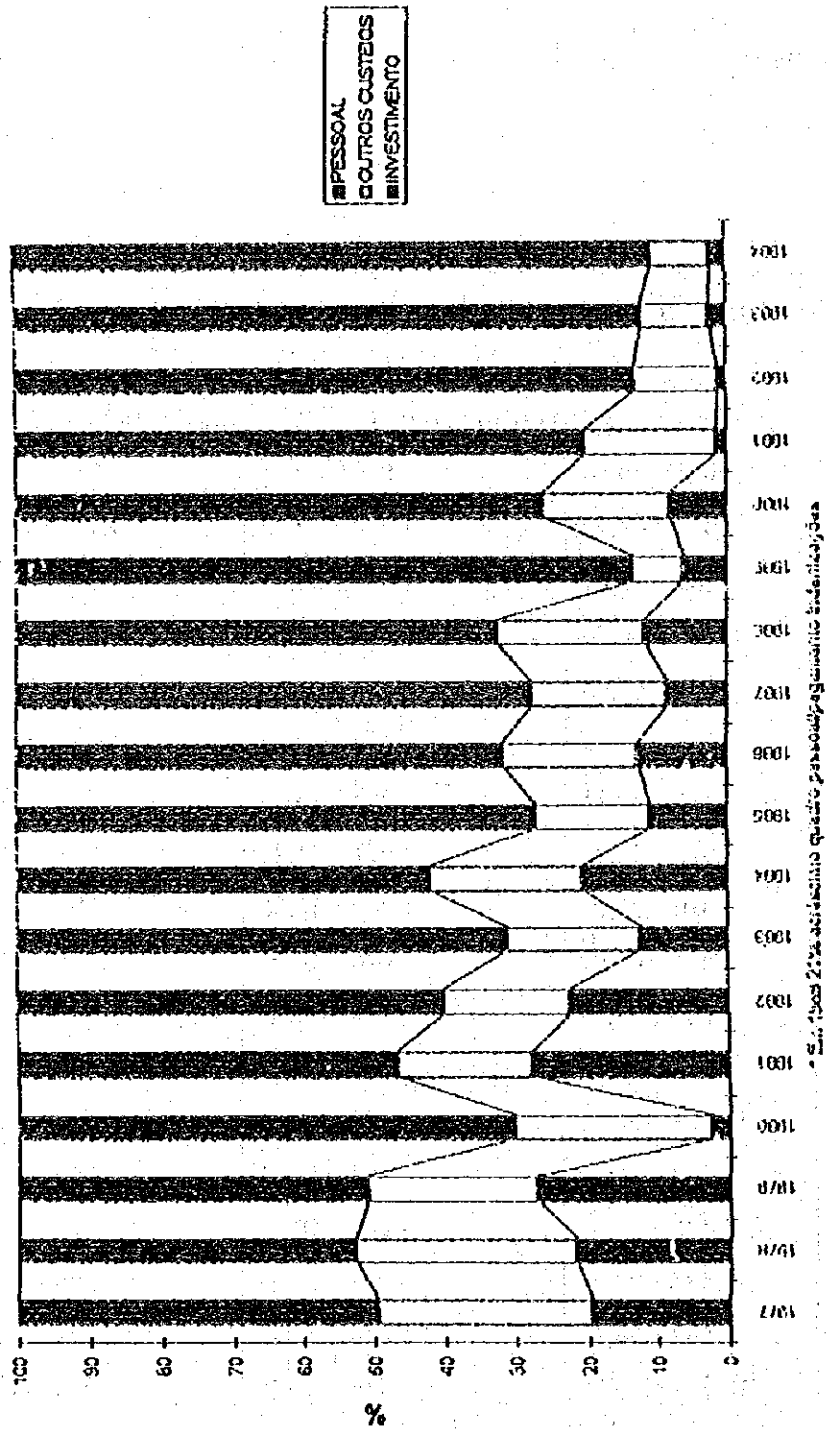
DEMONSTRATIVO DO ORÇAMENTO - POR GRUPO DE DESPESA							
EXERCÍCIO	PESSOAL	%	OUTROS CUSTEIOS	%	INVESTIMENTO	%	TOTAL
1977	1.607	50,50	958	30,11	617	19,39	3.182
1978	2.397	47,20	1.570	30,92	1.111	21,88	5.078
1979	3.002	49,01	1.468	23,97	1.655	27,02	6.125
1980	3.197	69,70	1.282	27,95	108	2,35	4.587
1981	3.841	53,45	1.352	18,81	1.993	27,73	7.186
1982	4.527	60,13	1.318	17,51	1.684	22,37	7.529
1983	3.174	69,11	857	18,66	562	12,24	4.593
1984	2.677	58,22	977	21,25	944	20,53	4.598
1985	3.370	73,07	740	16,05	502	10,88	4.612
1986	3.914	68,87	1.078	18,91	708	12,42	5.700
1987	4.207	72,46	1.105	19,03	494	8,51	5.806
1988	4.242	87,88	1.291	20,66	716	11,46	6.249
1989	12.197	86,81	992	7,06	862	6,13	14.051
1990	6.168	74,19	1.497	18,01	649	7,81	8.314
1991	5.495	90,03	1.288	18,76	83	1,21	6.866
1992	6.587	87,23	878	11,63	86	1,14	7.551
1993	9.502	88,12	1.040	9,64	241	2,23	10.783
1994	10.291	89,50	975	8,48	232	2,02	11.498

* Em 1989 acréscimo de 21% (vinte e um por cento) no quadro de pessoal e pagamento de indenizações trabalhistas

Fonte: AOA / SOF

EMBRAPA / CPAC

ORÇAMENTO POR GRUPO DE DESPESA



Fonte: ACA / SOF

4. CPAC人員の推移

EMBRAPA / CPAC

DEMONSTRATIVO DO NÚMERO DE EMPREGADOS - LOTADOS POR ÁREA

EXERCÍCIO	ÁREA TÉCNICA	%	ÁREA DE APOIO	%	TOTAL
1977	37	17,13	179	82,87	216
1978	58	16,57	292	83,43	350
1979	60	15,27	333	84,73	393
1980	79	19,85	319	80,15	398
1981	79	18,63	345	81,37	424
1982	77	17,58	361	82,42	438
1983	75	17,28	359	82,72	434
1984	84	18,92	360	81,08	444
1985	93	20,85	353	79,15	446
1986	83	19,95	333	80,05	416
1987	78	17,49	368	82,51	446
1988	79	18,08	358	81,92	437
1989	98	18,53	431	81,47	529
1990	101	18,43	447	81,57	548
1991	98	18,53	431	81,47	529
1992	98	18,99	418	81,01	516
1993	95	18,81	410	81,19	505
1994	99	19,41	411	80,59	510

Fonte: AOA / SAP

PROGRAMAS

- 1 - RECURSOS NATURAIS: AVALIAÇÃO, MANEJO E RECUPERAÇÃO
- 2 - CONSERVAÇÃO E USO DE RECURSOS GENÉTICOS
- 3 - DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS BÁSICAS EM BIOTECNOLOGIA
- 4 - SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE GRÃOS
- 5 - SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE FRUTAS E HORTALIÇAS
- 6 - SISTEMAS DE PRODUÇÃO ANIMAL
- 7 - SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE MATÉRIAS-PRIMAS
- 8 - SISTEMAS DE PRODUÇÃO FLORESTAL E AGROFLORESTAL
- 9 - SISTEMAS DE PRODUÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR
- 10 - COLHEITA/EXTRAÇÃO, PÓS-COLHEITA, TRANSFORMAÇÃO E PRESERVAÇÃO DE PRODUTOS AGRÍCOLAS
- 11 - PROTEÇÃO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL
- 12 - AUTOMAÇÃO AGROPECUÁRIA
- 13 - SUPORTE A PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO RURAL E REGIONAL
- 14 - INTERCÂMBIO E PRODUÇÃO DE INFORMAÇÃO EM APOIO ÀS AÇÕES DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
- 15 - APERFEIÇOAMENTO E MODERNIZAÇÃO INSTITUCIONAL DOS SISTEMAS ESTADUAIS DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
- 16 - ADMINISTRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL.

COMITÉ MISTO

合同委員会

JUNHO 5, 1995

PROGRAMA

- 1 ABERTURA
開会
- 2 APRESENTAÇÃO DOS MEMBROS
出席者紹介
- 3 APRECIÇÃO GLOBAL DO PROJETO
プロジェクト概況報告
- 4 RESUMO DAS ATIVIDADES DE COOPERAÇÃO REALIZADAS - 1994/95
1994/95 事業実績報告
- 5 APRESENTAÇÃO DO PLANO PARA O ANO 1995/96
1995/96 事業予定説明
- 6 APRESENTAÇÃO DO PLANO QUINQUENAL DETALHADO DO PROJETO
プロジェクト細部計画の説明
- 7 DISCUSSÃO
討論
- 8 ENCERRAMENTO
閉会

PROJETO "Suporte Técnico-Científico para um Desenvolvimento Agrícola Sustentável dos Cerrados com Ênfase no Manejo e Conservação dos Recursos Naturais" - CONTRIBUIÇÃO JAPONESA (VIGÊNCIA: 01.08.94 a 31.07.99)
 セラード農業環境保全研究計画 一 日本側の措置
 ATIVIDADES IMPLEMENTADAS NO PROJETO

	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO				
	1994 / 1995	1995 / 1996	1996 / 1997	1997 / 1998	1998 / 1999				
I Designação de Consultores 専門家派遣 1. Consultores de Longa Duração 長期専門家 (1) Líder de Equipe チームリーダー -- Toru Kubota 久保田 徹 (2) Solo e Fertilizante 土壌肥料 -- Kazuo Ogawa 小川 和夫 (3) Proteção de culturas 植物病理 -- Kazuo Matsumoto 松本 和夫 (4) Sistemas de produção de culturas 生産システム -- Yoshimasa Nemura 上村 幸正 (5) Oficial de Ligação 業務調整 -- Sumihiro Asano 浅野 純宏 2. Consultores de Curta Duração-1994 短期専門家 (1) Sistema de Plantio 作付体系 -- Joji Arihara 有原 文二 (2) Física do Solo 土壌物理 -- Hidenori Iwama 岩間 秀矩 (3) Sena: Remoto リモートセンシング -- Michikazu Fukuhara 福原 達一			06/08/94 05/08/96	10/05/95 09/05/97	02/09/94 01/09/96	11/11/94 10/11/96	01/08/94 31/07/96		

PROJETO "Suporte Técnico-Científico para um Desenvolvimento Agrícola Sustentável dos Cerrados com Ênfase no Manejo e Conservação dos Recursos Naturais" - CONTRIBUIÇÃO JAPONESA(VIGÊNCIA:01.08.94 a 31.07.99)
 セラード農業環境保全研究計画 - 日本側の措置

ATIVIDADES IMPLEMENTADAS NO PROJETO

	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
	1994 / 1995	1995 / 1996	1996 / 1997	1997 / 1998	1998 / 1999
II Treinamento no Japão-1994 研修員受入れ (1)Administrador de Pesquisa 研究管理 - Dr. Jamir Macedo (2)Sens. Remoto リモートセンシング - Dr. José da Silva Madeira Neto					
	01/10-26/10/94				
	15/01-15/03/94				

The Note of The First Joint Committee

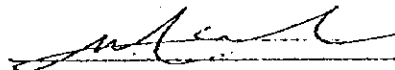
Project of Sustainable Agricultural Development and Natural Resources Conservation in Cerrados

The first Joint Committee of the Project was held on June 5, 1995 at EMBRAPA. In the Joint Committee, activities implemented in 1994/95 and those to be implemented for the year 1995/96 were reported.

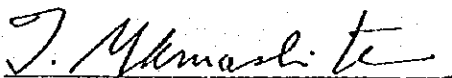
The results of the Japanese Consultation Survey Team, the formulation of the detailed Tentative Schedule of Implementation of the Project, was presented, and recognized by the Joint Committee.



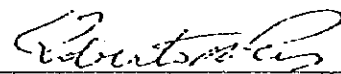
(Dr. Toru Kubota)
Team Leader
Japanese Expert Team, JICA



(Dr. Jamil Macedo)
Director
Cerrados Agricultural Res. Center



(Dr. Tadaaki Yamashita)
Team Leader
Japan Consultation Survey Team, JICA



(Dr. José Roberto Rodrigues Peres)
Director of Research and Technology Diffusion
EMBRAPA

The Note of Discussion of the First Joint Committee

- 1 The First Joint Committee was held on June 5, 1995 at EMBRAPA from 15:30 to 17:00.
- 2 Activities implemented in 1994/95 and those to be implemented in 1995/96 of the Project of Sustainable Agricultural Development and Natural Resources Conservation in Cerrados were reported.
- 3 The detailed Tentative Schedule of Implementation for the Project which was agreed on by the Japanese Consultation Survey Team and EMBRAPA was presented.
- 4 As a result of discussion, the report and the detailed Tentative Schedule of Implementation for the Project were confirmed and accepted by the Committee.
- 5 In the discussion, the necessity of the effort for transferring the results of the Project to the user was recognized and the contact of the Project with the Natural Resource Department and Research Department of IBAMA during the implementation was recommended.

Phy T.R.
gy

JICA