

ブラジル農業研究協力プロジェクト  
昭和56年度巡回指導チーム  
報告書

The Japan-Brazil Agricultural  
Research Cooperation Project

1982年3月

国際協力事業団  
農業開発協力部



JICA LIBRARY



1025223[7]

国際協力事業団	
受入 月日 84. 3. 16	703
登録No. 00623	80.7
	ADT

## あ い さ つ

ブラジル農業研究協力計画は、ブラジル中央部一帯の高原台地に広がる1億8,000万haに及ぶセラードと称される半乾燥地のうち、開発可能な5,000万haの農業開発計画のための指針となる農業生産技術の開発を目的として、1977年9月30日に締結された協定により5年間の協力を実施中である。

協力開始後既に4ヶ年が経過し、余すところ1年となった。この間、56年9月に小林正人調整員が病により死去されるという不幸があったが、第1次長期専門家桜井義郎団長以下6名のあとを受けて第2次尾形保団長以下6名の専門家が現在活躍中である。

本巡回指導チームは、これまでの活動状況のは握を行いつともに残された約1年間の運営計画の策定及び協力期間終了後の対応に関する情報を得ることを目的として派遣された。この報告書は、同チームの調査結果をとりまとめたものであり、今後の本計画運営の参考資料となれば幸いである。

最後に、尾崎薫団長はじめ団員各位の御協力に謝意を表するとともに、チーム派遣にあたり御協力賜った本プロジェクト尾形保団長はじめ専門家各位、日本大使館、JICAブラリア事務所、ブラジル政府関係各位並びにわが国関係各位に対し厚くお礼申し上げます。

昭和57年3月

国際協力事業団

農業開発協力部長

村田 稔 尚



# 目 次

第 1 章	巡回指導チームの派遣について .....	1
第 2 章	ブラジル農業研究協力プロジェクトの特徴 .....	5
1.	EMBRAPA と CPAC .....	5
2.	CPAC の研究組織と運営 .....	5
3.	わが国の協力の位置付け .....	6
4.	日本人派遣専門家の立場 .....	13
第 3 章	事業の基本計画及び年間運営計画に対する実績調査 .....	16
1.	試験研究活動 .....	16
2.	協力機関に対する協力 .....	23
3.	専門家派遣 .....	26
4.	機材供与 .....	27
5.	研修員受入 .....	27
6.	合同委員会 .....	29
7.	調査団派遣 .....	29
8.	伯側の対応状況 .....	30
第 4 章	協定終了までの年間運営 .....	32
第 5 章	協定終了に関する今後の対応について .....	34
1.	エバリュエーションについて .....	34
2.	本計画延長に関する関係機関の考え方 .....	37
3.	巡回指導チームからみた「今後の対応」についての意見 .....	42
附 属 資 料	.....	45
1.	Brief Report of the Japanese Guidance Team on the Japan-Brazil Agricultural Research Cooperation Project. ....	47
2.	CPAC の研究活動概略 .....	50
3.	PROGRAMA DE PESQUISA CPAC 1980-1981 .....	55
4.	56 年度供与機材リスト .....	75
5.	55 年度供与機材(現地調達分)車輛リスト .....	97
6.	54 年度泊専門家携行機材リスト .....	98
7.	55 年度堀江専門家携行機材リスト .....	100





## 第1章 巡回指導チームの派遣について

### 1. 派遣目的

過去4ヶ年の活動実績のとりまとめと、その中間評価を行い、残余期間の事業計画を協議する。

また、57年度実施予定の合同エバリュエーションの方法等に関し意見交換を行い、あわせ協力期間終了後の対応に関し伯側等関係者の意向、考え方の把握に務める。

### 2. 派遣時期

昭和56年10月31日から11月18日まで(19日間)、詳細日程は別紙のとおり。

### 3. チーム構成

- 1) 団 長 尾崎 薫 農林水産省  
北海道農業試験場次長  
〒061-01 札幌市豊平区羊ヶ丘1番地  
TEL. 011-851-9141(Ext.252)
- 2) 畑 作 岩田 文男 農林水産省  
熱帯農業研究センター  
企画調査室企画科長  
〒305 茨城県筑波郡谷田部町観音台2-1-2  
TEL. 02975-6-7421
- 3) 研究管理 安達 武史 農林水産省  
農林水産技術会議事務局総務課国際協力班技術協力係長  
〒100 千代田区霞ヶ関1-2-1  
TEL. 03-502-8111(Ext.4426)
- 4) 業務調整 石塚 幸寿 国際協力事業団  
農業開発協力部  
農業技術協力課  
〒160 新宿区西新宿2-1  
新宿三井ビル内私書箱216号  
TEL. 03-346-5265(直通)

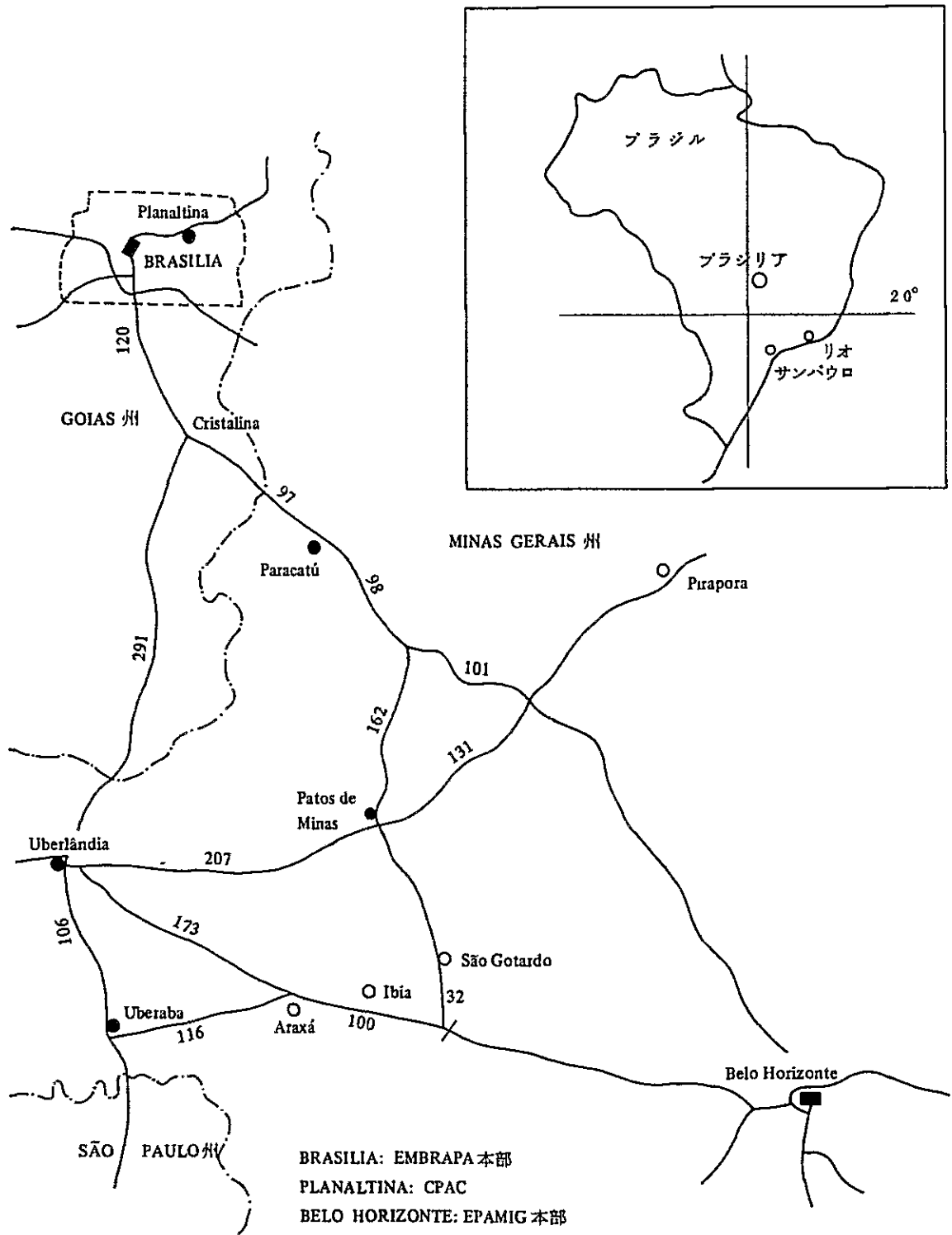
4. 協議調査事項

- (1) 過去4ヶ年の活動実績のとりまとめとその中間評価
- (2) 協定期間終了までの運営方針，年間計画の策定
- (3) 協定期間終了に関する今後の対応について
  - ア) 合同エバリュエーションについて
  - イ) 本計画延長に関する意向，考え方の聴取

5. ブラジルにおける主要行動日程

			日 程 表			
日順	月 日	曜日	( 午 前 )	( 午 後 )	宿 泊 地	
1	10/31	土	岩田,安達,石塚団員東京発 ( JL064 )			
2	11/ 1	日				ロスアンゼルス
3	2	月	リオ・デ・ジャネイロ着 ( PA441 ) → ブラジリア着 ( RG402 )			ブラジリア
4	3	火	日程打合せ	尾崎団長ブラジリア着 ( RG408 )	"	
5	4	水	EMBRAPA 表敬			
			大使館・JICA あいさつ 派遣専門家と打合せ			
			ブラジリア→ウベルランジア			ウベルランジア
6	5	木	ウベルランジア→ウベラーバ	ウベラーバ農試視察, 打合せ		
			ウベラーバ→アラシャ	Nomura Bras 農場見学		
			アラシャ→サンゴタルド			サンゴタルド
7	6	金	PADAP 視察, 打合せ			
			サンゴタルド→カルモ・ド・バラナイバ, 南伯産組農場見学			
			カルモ・ド・バラナイバ→バトス・デ・ミナス, バトス・デ・ミナス試験場			
			視察・打合せ			
			バトス・デ・ミナス→バラカツ			バラカツ
8	7	土	CPA 農場視察・打合せ			
			Mundo Novo 農場, SEDAC 農場見学			
			バラカツ→ブラジリア			ブラジリア
9	8	日	資料整理			"
10	9	月	CPAC 表敬, 施設見学, CPAC 所長, スタッフと打合せ			
			派遣専門家と打合せ			"
11	10	火	派遣専門家と打合せ, CPAC 所長, スタッフと打合せ			"
12	11	水	"	"	"	

日順	月 日	曜日	(午 前)	(午 後)	宿 泊 地
13	11/12	木	CPAC 所長, スタッフと打合せ SUBIN 表敬	CINGRA 表敬 大使館, JICA, 派遣専門家と打合せ	ブラジリア
14	13	金	(尾崎・安達) 伯国外務省表敬 (岩田・石塚) CPAC 所長, スタッフ及び派遣専門家と打合せ Brief Report 作成, 野菜試見学	大使館, JICA に報告	ブラジリア
15	14	土	ブラジリア発→リオ・デ・ジャネイロ発 (VP091)	リオ・デ・ジャネイロ	
16	15	日		リオ・デ・ジャネイロ発 (RG860)	
17	16	月	← ニューヨーク着		ニューヨーク
	17	火	" 発 (JL005)		
	18	水		→ 東京着	



BRASILIA: EMBRAPA 本部  
 PLANALTINA: CPAC  
 BELO HORIZONTE: EPAMIG 本部  
 UBERABA: ウベラーバ農業試験場  
 PATOS DE MINAS: パトスデミナス農業試験場  
 SÃO GOTARDO: アルトバラナイーバ開拓計画農業試験場  
 PARACATU パラカツ農場  
 数字はKm

## 第2章 ブラジル農業研究協力プロジェクトの特徴

### 1. EMBRAPAとCPAC

CPAC（セラード農牧研究センター）は、伯国農牧業開発のために最大の潜在能力を有するセラード地域の開発に係る研究の調整と促進の必要性を考慮し、1975年7月1日に、連邦政府機関、EMBRPA（ブラジル農牧研究公社）傘下の研究所として発足した。

EMBRAPAは公社の名称を冠しているが、農務省配下の研究調整機関で、日本でいえば農水省技術会議事務局に相当する。EMBRAPAに所属する農業研究機関はその研究対象によって二つに分れる。一つはコムギ、ダイズなどブラジルの主要作物を研究対象とする、いわゆるcommodityの研究センターで、他は重要地域の農業開発を対象とする地域農業開発の研究所である。

CPACは後者に属し、セラード地域のあらゆる農業開発を研究の対象とした総合研究所である。CPACは前身の畜産試験場を改組して1975年に設立された新しい研究所であるが、所在地が首都ブラジリアであること、また、セラードの農業開発がブラジルにとって重要な国家的事業であることから、政府の力の入れようは他の研究所に比べて比較にならないほど大きい。

### 2. CPACの研究組織と運営

CPACの組織は所長の下に2名の次長が置かれ、1名は研究担当（chefe adjunto tecnico）、他の1名はサポート部門担当（chefe adjunto apoio）である。研究担当次長の配下にはプロジェクトごとに調整責任者（coordinador）とサブプロジェクトの責任者（responsavel）が置かれている。また、サポート部門には研究以外のすべての分野が包含され、総務関係、図書、圃場管理、分析などがこれに属する。

CPACの試験研究活動は、

1. 天然、社会経済資源目録計画
2. 土壌、気候、植物資源利用計画
3. 生産システム開発計画

の3つの基本計画にもとづき、

1. セラードの天然及び社会・経済的資源の調査と評価
2. 土壌の肥沃性
3. 土壌生物
4. 土壌の管理と保全
5. 水分不足問題

- 6 一年性作物の生産方式の確立
- 7 永年性作物の生産方式の確立（果樹）
- 8 林木と牧草類の生産方式の確立
- 9 作物保護
- 10 農業経営

の研究プログラムを柱として、各研究者の研究課題は、それぞれ関係するプログラムに包括されている。1人の研究者の担当する研究課題は、5～6課題または、それ以上である。そして、これらの研究課題は、EMBRAPAのコンピューターで管理されており、これまでに着手された研究課題を他の研究者が再度取り上げることができないシステムとなっている。

研究は、すべてプロジェクト体制で実施され、日本のような研究室制度はとられていない。CPACでは現在三つのプロジェクトがあり、これらのプロジェクトは、また、いくつかのサブプロジェクトに分かれて、それぞれのサブプロジェクトには世話役としてサブプロジェクトリーダーが任命されている。研究者はいずれかのプロジェクトに属し、全員が上下の関係をもたずに各自が独立に研究を進めている。研究の計画、実施に当って調整責任者の関与は大きくなく、また、サブリーダーは単なる世話役に過ぎない。形の上では研究課題間には密接な連けいがとられているようになっているが、実際は全くの個人プレーで研究が進められているといっている。

研究のサポート部門は、圃場、ガラス室、農業機械、農薬、肥料、化学分析などに細分化され、それぞれに技術員（tecnico）と人夫（operario）が配属されている。技術員は研究員の指示に従って、調査、化学分析を含む研究の実施面のあらゆる作業を行う。研究員は研究の立案、結果の取まとめ、報告書の作成だけを行うのが普通で、圃場に出たり、実験室に入ったりすることは非常に少ない。

研究者の総数は、日本及び国際機関（CIA T）からの研究者も含め79名となっているが、そのうち16名は米国等に留学中である。

施設は、CPACが設立されてから研究棟・管理棟等の整備計画に基づき建設が進められていたが、今年11月サービス関係・圃場管理関係・資材倉庫管理関係がようやく完成した。なお、研究棟・実験棟は57年早々に完成の見込みである。その他の総務関係については未着工であり、見通しがたっていない。

CPACの建物配置は第1図参照。

### 3. わが国の協力の位置付け

以上のCPACに対し、わが国の研究協力がどのように位置付けされているかについては、以下のとおりである。



協力の概要は、第2図に示すとおり、専門家の派遣（長期延14名、短期延12名）・機材の供与（1977～1981まで5億8千万円）及び研修員の受入れ（視察8名、個別11名）のプロジェクト方式により、CPACを主としその他関係機関に対しそれぞれ協力を行なっている。

CPACに対する協力概要は、第3図に示すとおりであるが、CPACの研究体制がすでに述べたとおり専門分野別の研究室の方式をとっていないため、専門家の派遣分野・研修員の受入れ分野及び機材の供与分野が明確に区分することができない。専門家活動の実際は第4図に示すとおりであり、研究課題に応じそれぞれに関係するプログラムの中で研究が行われており、CPACの一研究者として位置付けられている。CPACからのカウンターパートは、各専門家に配置されているが、同一プログラム内の研究者の配属であり、その研究者も独自の研究課題で研究を進めている。よって専門家による直接の研究手法の移転についてはほとんど行われず、供与した機材を利用した研究、機材の使用法等の指導助言を行なっている。しかし、短期専門家については、カウンターパートに対する技術の移転が主として行なわれた。

次に、機材の供与については、CPAC全体を対象とし、実験室の機材を中心に供与し、専門家のみならず、研究者全員が利用出来る体制となっており、その利活用は非常に高いものとなっている。現在建設中の実験室・研究室が完成すれば、より一層利用率が高まるものと思われる。

研究者の日本への受け入れについては、カウンターパートを中心として受け入れを行なっているが、その成果は、今後研究の実施の場で生かされてくるものと思われる。（帰国後日が浅いため評価ができる段階でない）

以上、CPACにおけるわが国研究協力の位置付けは、専門家は一年生作物の生産方式の確立・作物保護等4プログラム、機材の供与はCPAC全体に対し、研修員の受入れはカウンターパート及び所長・次長等の視察受け入れにつき実施している。これらの協力の成果については、エバリュエーションチームにより評価されることとなっているが、CPACの研究に対する研究手法の技術移転ならびに研究の方向付けに果している専門家の役割がきわめて高いものとなっている。

具体的に示せば、セラードにおける農業開発の指針となるべき、作物生産方式の確立にあたっての作物の種類・輪作体系・作物保護ならびに地力維持等総合的に問題解決にあたる必要性が明確にされつつある状況が伯側に理解されてきており、わが国の協力について高い評価を得ている。

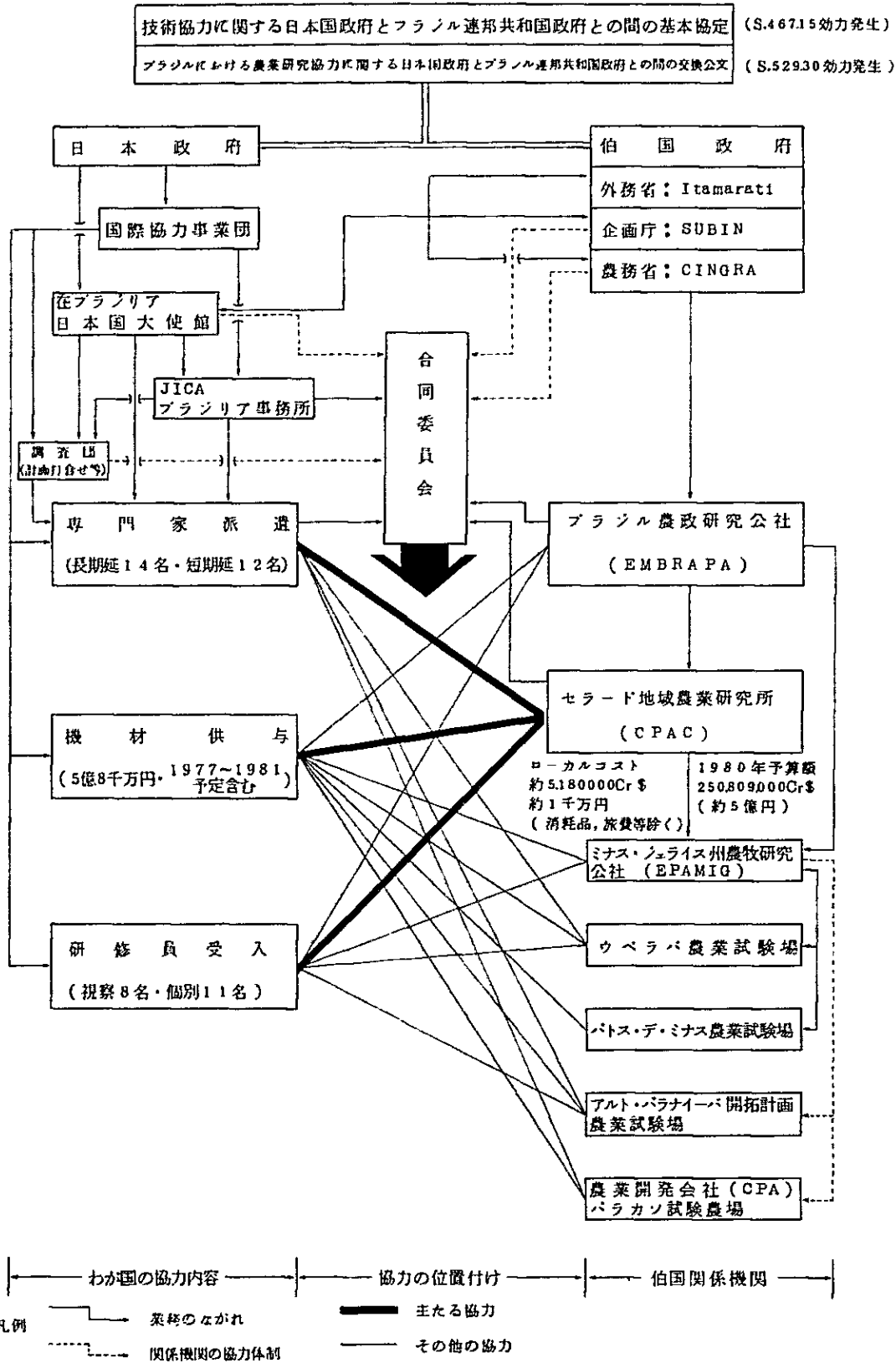
次に、他の機関に対する協力の概要は、第5図に示すとおりである。

他の機関に対する協力の主たるものは、機材の供与及び研修員の受け入れである。専門家については、年間数回の巡回指導助言が行なわれている程度である。地理的条件ならびに協力の



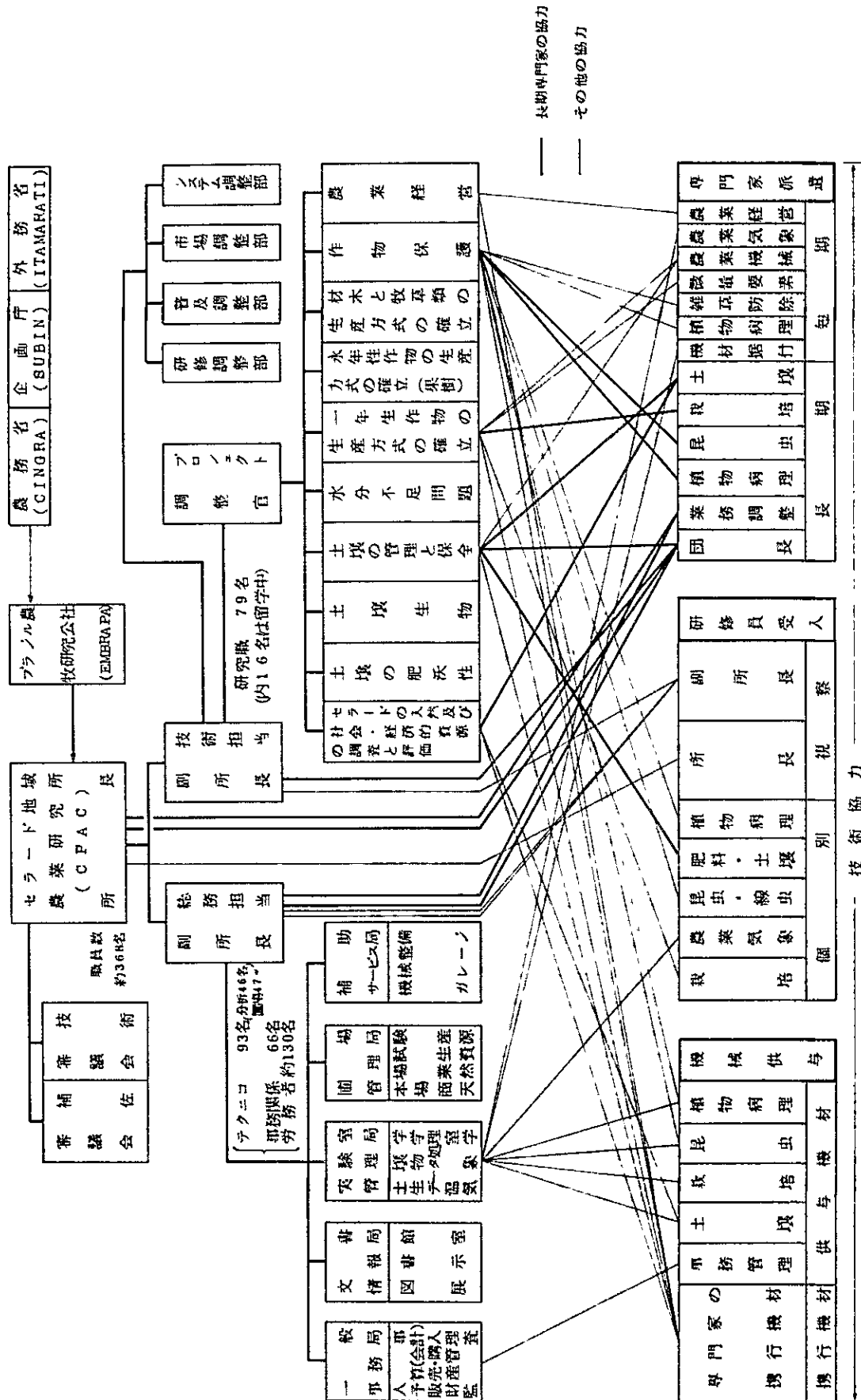
第2図

農業研究計画の協力体制及び協力概要



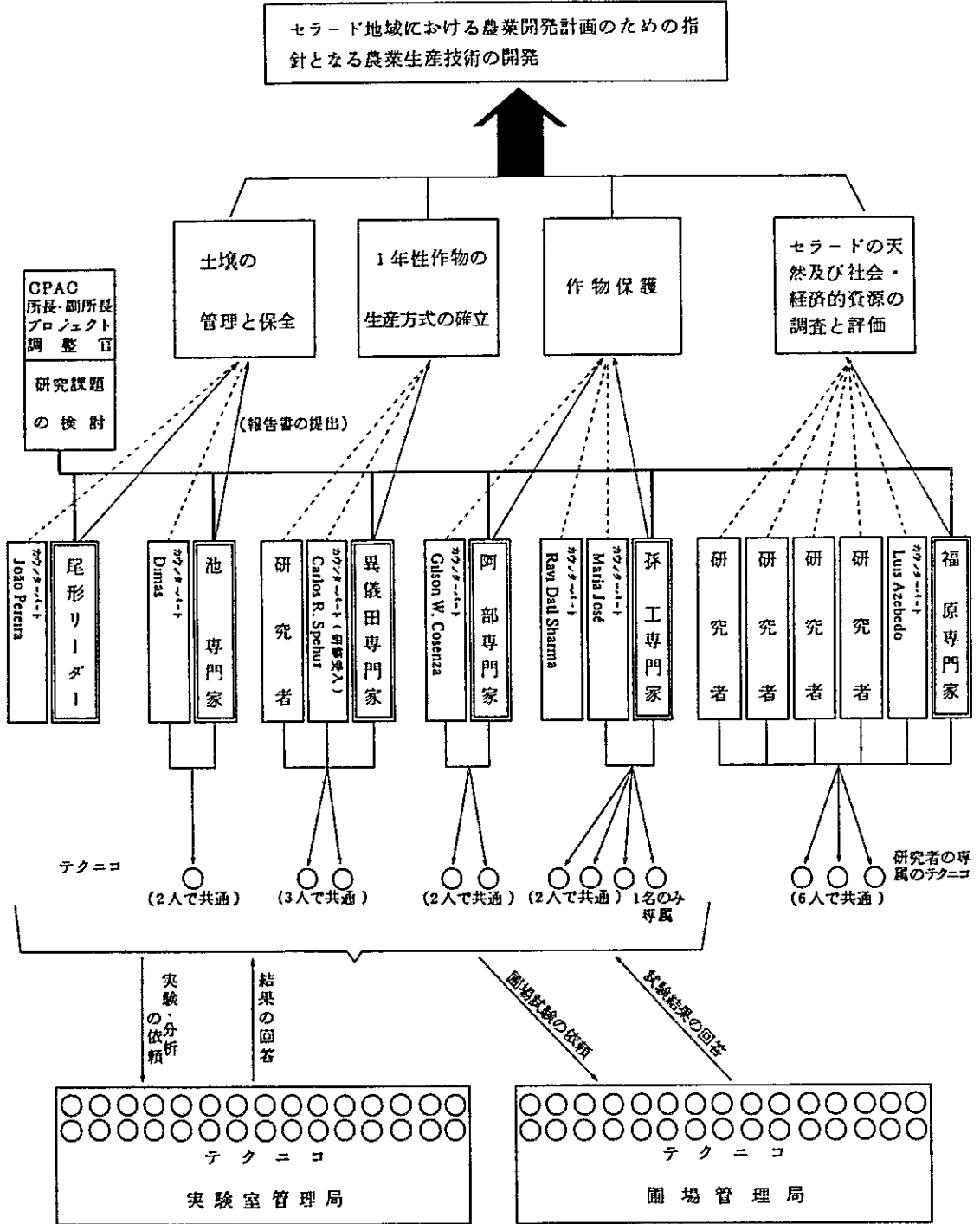
第3図

CPACの組織と技術協力概要



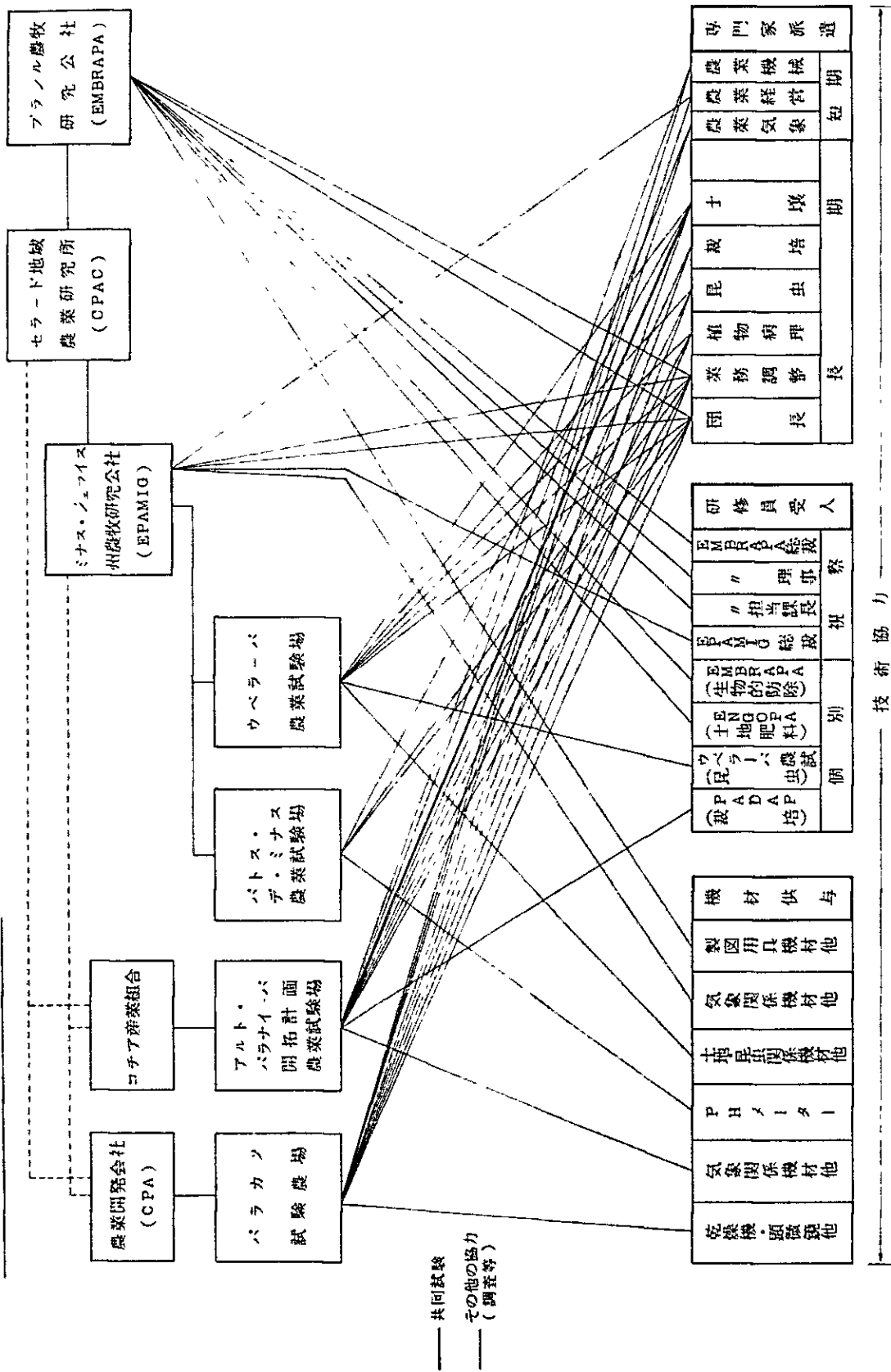
第4図

OPACにおける専門家の活動状況  
(研究に係る分野のみ)



第5図

他の機関に対する技術協力概要



成果をあげるため、今後もCPAC中心の協力が必要であろう。

#### 4. 日本人派遣専門家の立場

日本とは研究の組織、体制の違いCPACで、日本人派遣専門家が研究を行う場合、不便を感じたり、障害になっている主な事項を例記すると以下のとおりである。

(1) カウンターパート：JICAの農業研究協力では派遣専門家に対して、相手側がカウンターパートを配置するのが一般的な方式である。

本プロジェクトも協定でカウンターパートの配置が明示されている。CPACはこの協定に従って表1のようにカウンターパートを配置している。しかし、CPACでは研究員が研究担当次長の下で一線に並び、独立した研究課題をもって研究するシステムになっており、日本人専門家も、これと同様なステータスで研究活動を行うことが求められていることからプロジェクト開始当初から一つの課題を日伯共同で行うようなことはなく、いわゆる東南アジアで行われているようなカウンターパートシステムはとられていない。

ブラジル側が日本人専門家に対してグループとしてではなく、個々にプロジェクトに参加することを強く要請した理由は、CPAC設立当初、アメリカのコーネル大学とノースカロライナ大学がCPACにおいて研究協力を行った際、アメリカ側がグループとして研究活動を行ったため、ブラジル側との間に溝ができたためであると聞いている。

しかし、このような名目上のカウンターパートシステムは、日本人専門家にとって都合のよい場合もある。確かに、派遣当初の言葉が不自由で現地の事情に不慣れの間は、CPAC側との交渉や極端に細分化された補助部門への作業の伝達など、あらゆる面で不便を感じるが、慣れてくると他人にわずらわされることなく自由に研究ができる点で効率的に試験を進めることができる場合もある。カウンターパートが完全に共同研究者であろうと、また世話役であろうと、この問題はその人柄に大きく影響されるし、コミュニケーションがうまくいくようになれば、どちらであろうと障害は小さくなっていくと考えられる。

(2) サポート部門：前述のようにCPACのサポート部門は極端に細分化され、研究担当単位としての研究室制度に慣れている者にとっては非常に不便を感じる。例えば圃場試験を行う場合、コーディネーター及びサブリーダーとの使用圃場打合わせにはじまり、種子係から種子の配布を受け、肥料は肥料係へ手配、耕運は機械係など、多くの係と連絡をとりながら作業を進めねばならぬ。また、土壌や試料の分析は分析係へ頼むことになる。言葉の不自由な派遣当初は、このわずらわしさは相当なものである。しかし、これもまた技術員、世話係のよしあしにより状況は大いにちがってくるし、技術員と親しくなるとなんとかやっつけているようになる。

表1 カウンターパート一覧表

日本人専門家		カウンターパート				主たる職種
団員名	分野	氏名	生年月日	学位	学歴	
尾形 保	団 長	ELMAR WAGNER	1937. 4.18	M.S.	1966 ペロタス連邦大卒	ペロタス連邦大教授 (1966-1974) EMBRAPA ゴイアス 試験場 技術部長 (1975-1976) CPAC 所長 (1976~現在)
	研究管理	EDSON ROBATO		M.S.	1973 ミネソタ大 卒 (U.S.A)	
	土壌作物 水分系	João Pereira	1936 1. 5	M.S.	1972 ソーザ大卒	アナポリス試験場々長 (1964-75) CPAC 総務担当次長 (1975-77) CPAC 研究員 (科長, 1977~現在)
孫工弥寿雄	病 理	Maria Jose	1949 5.27	M.S.	1978 ブラジリア大卒	CPAC 研究員 (1976~現在)
阿部 登	昆 虫	Gilson W. Cosenza	1939.10. 5	PhD	1979 ミシシッピ大卒 (U.S.A)	大学教授 (1966-1975) CPAC 病理部長 (1975~現在)
異儀田和典	作 物	Carlos R. Spehur	1946. 9.26	M.S.	1975 ウイソコンシン大卒	EMBRAPA 研究員 (1975~現在)
池 盛重	作 物	DIMAS. V.S.R	1953. 4.28	M.S.	1977 ピソサ大卒	CPAC (1977~現在)
福原 道一	土 壤 (リモセン)	Luis Azebedo	1925. 8.20	M.S.	1948 リオ国立大	RADAM (1973-75) CPAC (1976~現在)
小林 正人	連絡員	DELMAR MARCHETTI	1938 5.19	Post Dait	1972 オハイオ州大卒 (U.S.A) (Post.Dr)	ピラシカーバ大教授 (1966-1974) EMBRAPA 技術部長 (1974-1978) CPAC 次長 (1978~現在)

(3) 日本人専門家の欠落部門へのはりつけ問題

日本側関係者の一部には、CPACが本プロジェクトの日本人専門家をセラード研究の主流ではなく欠落部門の穴埋めに利用しているのではないかと危惧する向きもあることを耳にする。CPACはセラード農業開発の総合研究所として弱体分野の補強に力を入れるのは当然である。また、研究ではどの分野が主流でどの分野が非主流ということはないし、たとえあっても現在重要でないものが将来重要課題となる場合もある。

CPACに専門家がいなかったために派遣職員が本人の専門とは若干離れた研究を実施せざるをえなかったことや、研究環境が十分に整備されない状態のまま研究を行わざるをえなかった場合はあったが、それなりの成果をあげ、CPAC側も評価していることから、この問題については議論することは、あまり意味がないと考える。

(4) 技術移転

JICA研究協力プロジェクトでは相手国研究者に対する技術移転を重要な任務としている。

本プロジェクトでも、研究方法や供与機器の使用法について助言、指導はされており、その効果もあがっている。しかし、一方ではCPACの研究システムが技術移転の障害となっている面も見逃すことができない。すなわち、CPACでは1対1のカウンターパートがいなかったため一つの試験を共同して行い機会がなく、ものの見方考え方などについて直接にはお互に影響されるところが少ない。

また、機器類を扱うのは研究員ではなく技術員であるため、機器の原理を理解できず単なる使用法だけの修得に終る場合も多い。

(5) 総括：CPACにおいて日本人研究者が研究を効率的に推進するためには、実験室建設の遅延、物品購入の不便さ、機器類の設置や修理の困難性など多くの障害があるが、どれをとってもこれらの障害がプロジェクトの継続を困難にするようなものではない。Wagner 所長は、プロジェクト発足当初には、日本人専門家の取扱い方がよくわからず迷惑をかけたことを反省していると述べており、また、日本人専門家に対するCPAC幹部の対応はきわめて誠意のあるものであることから、日本人専門家が環境になれ、言葉が上達して意志のそ通がスムーズに行われるようになれば、大方の問題はどこにでもある程度のものであるのではなからうか。

### 第3章 事業の基本計画及び年間運営計画に対する実績調査

#### 1. 試験研究活動

(1) 第1期派遣専門家の研究活動及び成果については、すでに報告として印刷されているので重複はさけ、第1期と第2期の派遣のつながりを図6に示す。

#### (2) 1980/81農業年の研究成果及び今後の方針

研究課題及びカウンターパートの一覧を表2に示した。本研究テーマは協力期間が満了する1982年9月29日に至る1年10ヶ月余の期間における研究計画で、日伯合同委員会に付託討議され、合意をみたものである。



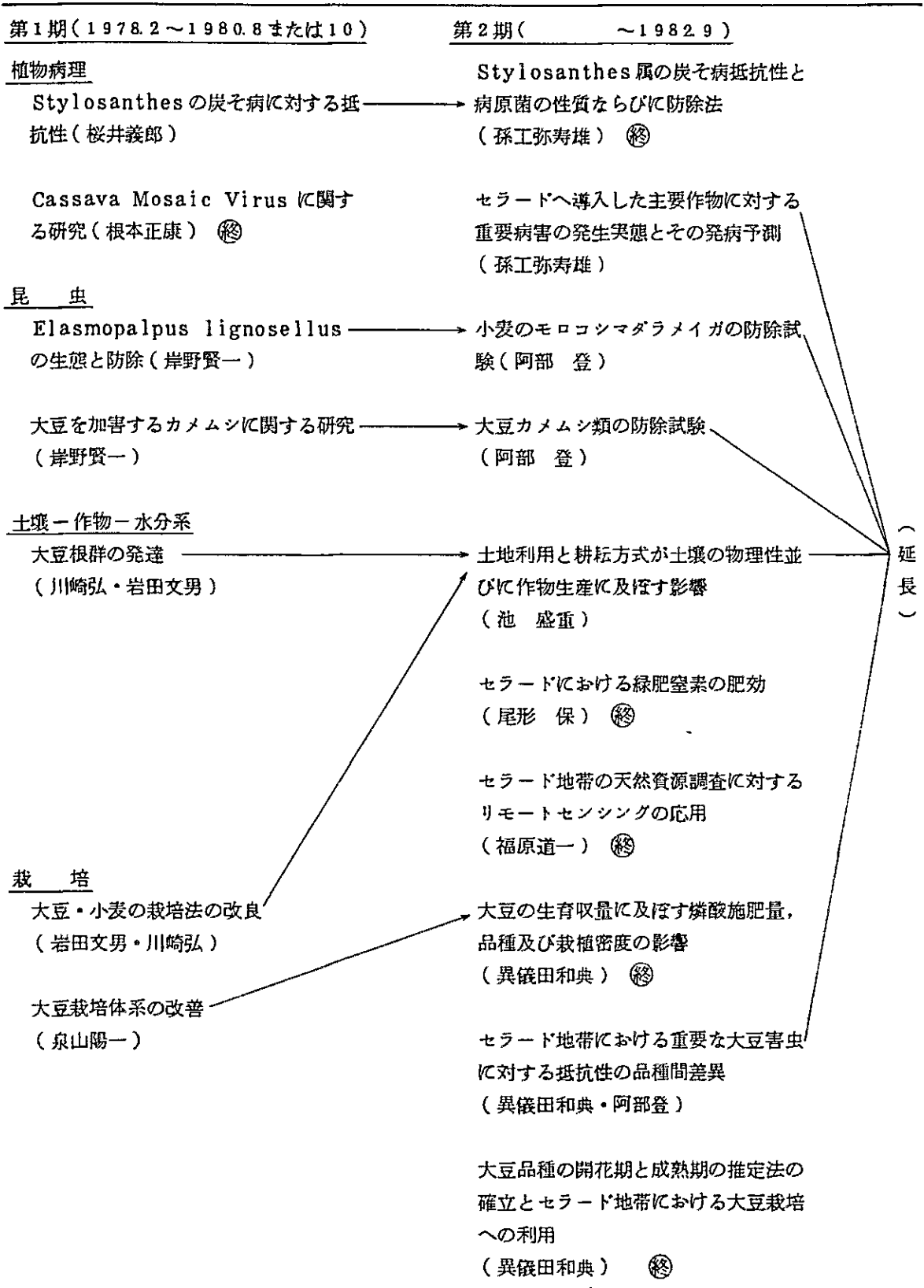


図6 第1期及び第2期の派遣専門家の研究テーマ一覧

表2 日本人派遣専門家の研究テーマとカウンターパート

№	専門	氏名	研究テーマ
1	土壌	尾形 保 João Pereira	セラード土壌における緑肥窒素の肥効に関する研究
2	植物 病理	孫工 弥寿雄 Maria Jose' ①孫工 弥寿雄 ②Maria Jose'	I Cerrados へ導入した主要作物の重要病害発生予測 II Cerrados における Stylosanthes SP. の炭素病に関する研究
3	害虫	阿部 登 Gilson Cosenza 阿部 登 Gilson Cosenza	大豆につくカメムシ類の生態と防除 モロコシマダラメイガの生態と防除
4	作物	異儀田 和典 Carlos Roberto 異儀田 和典 Carlos Roberto 阿部 登 Gilson Cosenza	セラード地帯における大豆栽培法の改善に関する研究 セラード地帯における重要な大豆害虫に対する抵抗性の品種間差異
5	作物	池 盛重 Dimas V. Resk	土地利用と耕耘方式が土壌の物理性並びに作物の生産に及ぼす影響に関する研究
6	土壌	福原 道一 Luis Azebedo	セラード地帯の天然資源調査に対するリモートセンシングの応用に関する研究

以下は1980/81農業年の研究成果と今後の方針についての担当者の意見である。

#### セラード土壌における緑肥窒素の肥効 尾 形 保

セラード土壌を改良するために緑肥作物を導入し、有機物及び窒素源としての有効性を検討すると共に、緑肥鋤込み跡地が小麦の収量に及ぼす影響をみようとした。緑肥作物の乾物収量はクロタリヤが6 t/ha、ムクナ4 t/haで、これをNに換算するとそれぞれ143 Kg/ha、90 Kg/haであった。跡地の小麦収量は、害虫の被害が大きく検討できなかった。

次年度は重窒素を利用して緑肥窒素の土壌及び作物中の動態を究明する。

本研究は1982年9月までに完了できる予定である。

#### 土地利用と耕耘方式が土壌の物理性並びに作物の生産に及ぼす影響 池 盛 重

セラードの1年生作物及び牧草生産における土壌管理法を改善するために、下記の試験・調査を行った。

##### 1) 耕耘方式が土壌の物理性と生産に及ぼす影響

本試験は5年間の継続試験で、本年は第3年目に当たる。本年は大豆の開花期がペラニコ（雨季間の小乾期）に遭遇したため収量は例年にくらべて低かったが、過去2年間の結果と同様に深耕によって約10%の増収が認められた。改良資材の施用法（開こん初年目多施と毎年均等施用）及び播種法（耕起まきと不耕起まき）の間には収量差がなかった。

次年度も同一試験設計で継続する。

本試験は当初の計画通り実施すれば試験終了は1983年になり1年の期間延長が必要となる。しかし、1982年9月までの4回の作付で大方の傾向が掴めれば、協定期間内の終了は可能である。

##### 2) 大豆-小麦の作付体系における施肥合理化

セラードにおける微量要素欠乏障害の改善とN、P、Kの施肥量の適正化をはかるために、サンゴタルドにおいて小麦を供試して圃場試験を実施した。その結果、Zn施用によって小麦は10%程度増収した。N、P、Kの施用量の違いによる収量差は認められなかった。

次年度は大豆-小麦の2毛作条件で、Zn以外の微量要素についても検討する。

本試験は試験の性質上、少なくとも3年間の継続が必要である。

##### 3) 経年別放牧地における土壌調査

アラシヤの造成後7年目と2年目の牧草地の土壌硬度を調べた結果、7年目の牧草地では放牧牛の踏圧による土壌の硬化が認められた。土壌の化学的性質については分析中である。

次年度は経年別及び土壌の種類別に調査する。

1982年9月には終了の予定である。

#### セラード地帯の天然資源調査に対するリモートセンシングの応用 福原道一

広大なセラード地帯の土壌、植生、土地利用、作物成長量などを効率的に調査するためには、リモートセンシングの利用が有効である。CPACの天然資源評価プロジェクトグループ(福原技官所属)では、供与機材の写真解析装置(マルチプルビューワー)を使用して、ランドサット写真を判読し、ブラジル地理経済圏の縮尺100万分の1の土壌図、植生図、土地利用図を完成した。また、土壌、大豆圃場、自然草地の火入れに関する分光反射率を測定し、写真判読の基礎資料を得た。

次年度も本試験を継続する。

衛星データの写真解析の技術移転及び当初の計画は、1982年9月までに終了できる予定である。しかし、本方法では農業利用にとって十分な精度をもったデータを得ることは難しい。精密な土壌図を作成したり、環境モニターをするためには、CCTデータのデジタル解析が必要であり、そのためには、コンピュータと連動したリモート解析システムが必要である。

#### セラードにおける大豆栽培法 異儀田和典

セラードの主要作物である大豆の生産増加を図るためには、セラード土壌にもっとも欠乏している磷酸肥料の適正な施用量の決定とそれに対する適品種の選定及びその栽培法を究明することが重要である。

##### 1) 大豆の生育収量に及ぼす磷酸施肥量及び栽植密度の影響

品種の早晚性、栽植密度効果、磷酸レベルの相互作用について試験した結果、早生品種は晩生品種に比べて磷酸施肥量を多くし栽植密度を高くする方が多収になることが明らかになった。

本試験は品種と磷酸施用量との関係をもう1年試験して、1982年9月までには終了の予定である。

##### 2) 大豆品種の開花期と成熟期の推定法とセラード地帯における大豆栽培への利用

セラードの大豆は小麦との1年2毛作や単作で栽培されているが、播種期遅延や不適当な品種の選択などにより必ずしも高収が得られていない場合もある。また、今後セラード地帯の開発に伴って大豆栽培地帯の拡大や単作地帯の2毛作化も進行すると考えられるので、既往の大豆栽培データ及び気温、日長から各地の大豆栽培期間を推定できる関係式を作成しようとして、資料を集収中である。

次年度も継続して行ない、1982年9月までに完了の予定である。

#### セラード地帯における重要な大豆害虫に対する抵抗性の品種間差異 異儀田和典・阿部登

ブラジル産43品種の大豆について検定したが、食葉害虫及びカメムシ類に対して抵抗性

を示すものはなかった。次年度は日本からの導入種について検討する。

本試験は抵抗性のものが発見された場合には継続することになる。

#### セラード地域へ導入した主要作物に対する重要病害の発生実態とその発病予測

孫 工 弥寿雄

セラード地域における主要作物について重要病害の発生予測と生態防除技術を確立する。

##### 1) セラード各地域における主要作物の重要病害発生実態調査

ダイズ、コムギ、リクトウ、トウモロコシ、ソルガムについて14地点で現地調査をした結果、発生病害数は37、このうち重要病害は27で、日本にない病害が5種含まれた。また、微量要素欠乏に起因する病害も多発していた。(表3参照)

##### 2) セラード耕地への主要作物病害の侵入経路と経年的な定着、まん延条件の基礎的解析

多くの病害が開こん初年目から激発し、セラード耕地への病原菌の侵入は罹病種子による可能性が高いと判断された。新こん圃場に発生した病害はダイズ3、コムギ3、リクトウ6、トウモロコシ3の計15で、このうち発病の激しかったのは、コムギのwhite head(ウィルス)、ふ枯病、リクトウのいもち病、すじ葉枯病、トウモロコシのすす紋病、斑点病であった。また、古い畑では発生病害数が多くなると同時に発病程度が高まり、防除困難な病害が激増する傾向が認められた。

次年度は本調査の欠落部分を補完し、解析を深める。

本試験はその性質上、年数をかけるほど正確なものとなるが、1982年9月までには一応の発生実態と発病予測を完了することができる。

#### 小麦のモロコシマダラメイガの防除試験 阿 部 登

モロコシマダラメイガの幼虫は小麦の害虫で、小麦の幼苗期に桿に侵入して食害する。その被害程度は土壌の乾湿と関係し、土壌が乾燥する時に増加するといわれている。モロコシマダラメイガの幼虫をガラス管中で湿度を変えて飼育した結果、1~2齢では高湿で、3~5齢ではやや乾いた条件でよく育った。小麦を時期を変えて播種した場合、小麦の幼苗期の降雨量・降雨日数が多いほど被害が減少する傾向がみられた。

薬剤としてはチトロレン、カルタップ、アルトカルブの効果が高かった。

次年度は被害程度と降雨との関係について引続き調査し、その後については次年度の結果をみて決めたい。

#### 大豆カメムシ類の防除試験 阿 部 登

セラードではミナミアオカメムシを含む10種をこえるカメムシ類が大豆の主要害虫である。カメムシ類に対する薬剤防除試験を実施したが、大豆の開花期後1ヶ月余にわたり激しい干ばつが発生したためカメムシ類による被害はほとんどなく、薬剤間の効果を判定することはできなかった。大豆に対する薬剤附着量の垂直分布を調査した結果、上葉への附着量

表3 セラード各地域の主要畑作物に発生する病害の種類とその重要度

(孫工)(1980/81)

作物名	病害名	畑の新旧と発病		日本で発生しない病害
		開こん初年の畑	古い畑	
ダイズ	1. 褐斑病	◎	◎	
	2. 斑点細菌病	◎	◎	
	3. 葉焼病	◎	◎	
	4. ダイズモザイク病	◎		
	5. 斑点病		◎	
	6. 黒点病		◎	
	7. 輪紋病		○	
	8. ベと病		○	
	9. 白絹病	○		
リクトウ	1. いもち病	◎	◎	
	2. ごま葉枯病	◎	◎	
	3. すじ葉枯病	○	◎	
	4. 赤色菌核病	○		
	5. 褐色葉枯病	○	◎	
	6. Podridão das glumas		◎	○
	7. Lteta parda		○	○
	8. Zn 欠乏症	◎	○	
	9. Mulata	◎	◎	○
コムギ	1. 斑点病	◎	◎	
	2. オーハブランカ	◎	◎	○
	3. 立枯病	○		
	4. 葉枯病		◎	
	5. ふ枯病		◎	
	6. 黒さび病		◎	
	7. うどんこ病		◎	
	8. 裸黒穂病		○	
	9. 黄色斑点病		○	
トウモロコシ	1. すす紋病		◎	
	2. 斑点病		◎	
	3. 炭そ病		◎	
	4. さび病		◎	
	5. ごま葉枯病		○	
ソルゴー	1. すす紋病	◎		
	2. ひょう紋病	○		
	3. ベと病	◎		○
	4. 炭そ病	◎		
	5. さび病	◎		
合計	37	20 (重14)	28 (重21)	5

注) ◎ 重要病害

と地面への落下量が多く、薬剤散布方法改善の必要性が示された。

総合防除技術の確立には、今後3年程度の研究が必要である。

## 2. 協力機関に対する協力

CPAC以外の協力機関名、その主な業務及び協力関係は次の通りである。

### (1) ミナスジェライス州農牧研究公社 ( Empresa de Pesquisa Agropecua'ria de Minas Gerais ; EPAMIG )

ミナスジェライス州における農畜産業の発展に必要な知識及び技術の創造・開発を目指した試験研究の企画、立案、推進、調整にあたっている。農業経済関係専門家のEPAMIG本部への短期派遣の要望があったので、短期専門家堀内技官が指導を行った。EPAMIG本部には、日系人で農務長官の技術担当補佐官田中敏之氏がいる。今後も連絡を密にしてゆくが、特別な協力は行なわない。

### (2) ウベラーバ農業試験場 ( Uberaba Agricultural Experiment Station )

Uberaba 市 ( 人口10万9千人 ) の郊外にあり、1941年に設され1974年に EMBRAPA からEPAMIGに移管された。敷地面積は700ha その80%はセラードである。

場長 Neylson E. Arantes を含めて研究員12名、研究補助者8名、全場員80名である。研究者のうち11名は修士課程を卒業している。

専門は大豆害虫1名、棉害虫1名、植物病理1名、大豆栽培1名、大豆育種1名 ( 場長 )、棉育種1名、かんがい排水1名、土壌肥料1名、果樹2名、家畜栄養・草地1名の構成である。作物としては大豆、棉、小麦、牧草を対象とし、害虫では発生予察、耐虫性の品種間差異等を研究し、昆虫による雑草防除にも関心をもっていた。また、普及関係者と共同で病害虫の発生予察警報を出すシステムの準備をしている。

圃場試験では酸性土壌に強い大豆品種の選抜試験、同じく棉品種系統の選抜試験、大豆育成系統選抜試験を開こん初年目の畑で実施するほか、棉耐虫性品種系統選抜試験及び大豆の採種栽培、牧草の施肥に関する試験等を行っている。

本試験場には昆虫関係の機材供与が行われ、よく利用されている。今後も機械の使用、試験設計立案などについて協力してゆく。

### (3) パトス・デ・ミナス農業試験場 ( Patos de Minas Agricultural Experiment Station )

EPAMIGに所属し、種子生産を担当するとともに、ミナスジェライス州内の種子生産の調整を行っている。

生産種子は、陸稻、棉、フェジョン豆、小麦、大豆 ( 原々種及び原種 ) 及び牧草、バレイ

ショ、ニンニク（原種のみ）である。

これまでに当該とは直接、間接を問わず協力関係になく、今後も協力を行なうことはないだろう。なお、当該は非セラード地域で場内には大木が繁っている。

(4) アルト・パラナイーバ開拓農業試験場（Agricultural Experiment Station of the Settlement Programme in Alto Paranaíba ; PADAP）

1973年に政府機関（連邦・州）公社、ルラルミナス公社（ミナス州農務局機関）及び民間団体（コチア産業組合）の協力によるセラード開発のための「モデル開発計画」が発足したが、本場はその入権者のための試験農場で日本人技術者の渋谷氏1名が居る。

圃場面積は300 haで、試験としては1) 大豆品種の地域適応性試験（EPAMIG, Uberaba 農試の委託）、2) 小麦と大豆の作付体系試験（EPAMIG委託）、3) トウモロコシ品種比較試験（EMBRAPA委託）、4) コーヒーさび病抵抗性品種系統の選抜試験（EPAMIG委託）、5) コーヒーのドリップかんがい試験（大学の委託）、6) 殺虫剤、除草剤等の農薬に関する試験、及び7) 小麦跡大豆の不耕起栽培に関する実用化試験などを実施している。

当該はセラードにおける大規模機械化農業発祥の地にあり、当地のコチア産業組合員の全圃場は開こん年次、施肥量、作付作物などの来歴がわかっていることから、第1期専門家によって大豆の根系調査が行われ、また第2期には肥料試験が実施されている。今後とも試験及び試料情報収集において協力関係を保ってゆくことになる。

(5) CPAバラカッ農場

Paracutú 市から約100 kmの地点にあり、その間の道路は舗装されている。

日本人技術者3名（小金丸、真下、平方氏）とテクニコ2名が居る。入植者に直接役立つ技術の開発を目標としており、1) 開拓初年目の緑肥窒素の肥効試験、2) 大豆品種選定試験、3) ミナスジュライス州大豆指導指針の実証試験、4) ソルガム品種比較試験（CPACC委託）、5) 大豆肥料試験を実施中である。

現在、簡易建物が2棟、実験棟、井戸、自家発電機、トラクターなどが整備されている。

当地にはCPACCの試験圃場があり、ソルガムの病害調査などを行っている。

以上の諸機関に対する第2期派遣専門家の協力は表4のようである。

以上、今後の協力について要約すると、全協力機関とも現状以上に協力することは困難であるが、ウベラーバ農試に対しては、これまでの経緯から短期専門家の派遣による対応も考えられるという意見が示され、また、アルパラナイーバ開拓計画農試については、当地域がセラード農業の先進地であることから今後とも研究の場として利用したいこと、更にバラカッ地域のCPA実験農場はCPACCの研究を通して協力する方針であることが述べられた。



表4 CPAC以外の協力機関に対する1980年8月8日以降現在までの協力内容

機 関 名	回 数	年 月 日	氏 名	内 容
EPAMIG	2	'80.12.11~13	尾形・小林・小島ミッシェン	事情調査, 協力内容検討
		'81.6.8~9	堀内	農業経営分析資料収集・分析
Uberaba 農試	4	'80.11.4~6	尾形・池・小林	事情調査, 協力打合せ
		'80.11.27~29	阿部・孫工	研究打合せ・機材使用指導
		'80.12.11~13	尾形・小林・小島ミッシェン	事情調査, 協力内容検討
		'81.1.5	尾形・池・土生・清水・尾崎ミッシェン	巡回調査
		'80.11.4~6	尾形・池・小林	事情調査, 協力内容検討
PADAP	6	'80.12.11~13	尾形・小林・小島ミッシェン	事情調査, 協力打合せ
		'81.2.5~7	尾形・阿部・孫工・池・異儀田・福原	協力内容検討, 土壌・作物試料採集
		'81.4.27~30	尾形・孫工・池・中・堀内・堀江	事情視察・土壌・作物試料採集
		'81.7.22~24	池・異儀田	小麦試料採集・資料収集
		'81.11.6	尾形・池・土生・清水・尾崎ミッシェン	巡回調査
		'80.11.4~6	尾形・池・小林	事情調査
Patos de Minas 農試	3	'80.12.11~13	尾形・小林・小島ミッシェン	事情調査
		'81.1.6	尾形・池・土生・清水・尾崎ミッシェン	巡回調査
		'80.12.11~13	尾形・小林・小島ミッシェン	事情調査
		'81.2.3~4	孫工	ソルゴー調査
CPA-Campo	6	'81.3.6~8	尾形・阿部・池・異儀田・福原・小林	研究会
		'81.4.27~30	尾形・孫工・池・中・堀内・堀江	事情視察, 土壌・作物試料採取
		'81.5.29~30	尾形・阿部・孫工・池・異儀田・福原	研究会
		'81.11.7	尾形・池・土生・清水・尾崎ミッシェン	巡回調査
		'80.10.8~9	尾形・阿部・孫工・岩田	事情視察
NOMURABRAS	3	'81.4.27~30	尾形・孫工・池	事情視察, 土壌・作物試料採取
		'81.11.6	尾形・池・土生・清水・尾崎ミッシェン	巡回調査

### 3. 専門家派遣

本プロジェクト予算にて派遣した専門家は、下記のとおりである。

(長期)

専門分野	氏名(所属)	派遣期間	氏名(所属)	派遣期間
団長(兼病理)	桜井義郎(元ウイルス研)	53.2.20~ 55.8.19(2年6ヶ月)	尾形保(中国農試)	55.8.3~ 57.9.29(2年2ヶ月)
植物病理	根本正康(北海道農試)	"	孫工弥寿雄(九州農試)	"
昆虫	岸野賢一(東北農試)	"	阿部登(熱研センター)	"
作物栽培	泉山陽一(北海道農試)	53.2.20~ 55.10.19(2年8ヶ月)	異儀田和典(九州農試)	55.10.3~ 57.10.2(2年)
"	岩田文男(熱研センター)	"	池盛重(北海道農試)	"
土壌	川崎弘(九州農試)	53.2.20~ 55.8.19(2年6ヶ月)	福原道一( " )	55.8.3~ 57.10.2(2年2ヶ月)
業務調整	小林正人(JICA)	53.3.18~ 56.9.2(3年6ヶ月)	土生幹夫(JICA)	56.10.15~ 57.10.14(1年)

(短期)

畑地管理	塩谷哲夫(農事試)	55.2.5~55.5.4(3ヶ月)
植物生理	吉田武彦(農技研)	54.2.21~54.5.30(3ヶ月)
雑草防除	山本泰由(九州農試)	"
微量要素	石塚潤爾(農技研)	55.2.5~55.4.4(2ヶ月)
農業気象	泊功(北海道農試)	"
農業機械	中精一(農事試)	56.3.27~56.5.10(1.5ヶ月)
農業気象	堀江武(農技研)	56.3.27~56.6.26(3ヶ月)
農業経営	堀内一男(東北農試)	"

(機械据付) 内山和之(池田理化) 53.11.20~53.12.10(14日間)  
 一木貢(日立) "  
 山本建次( " ) "  
 馬場陽(柳本製作) 54.2.4~54.2.18(15日間)  
 吉田公平(キモト) 55.10.6~55.10.17(12日間)

なお、小林正人調整員は、病により56年3月18日帰国し入院加療したが、その甲斐もなく同年9月2日永眠された。

#### 4. 機 材 供 与

機械供与は、これまでに1977年度209,265千円、'78年度99,068千円、'79年度121,420千円、'80年78,641千円（何れも輸送費込み）相当額の機材が供与された。

'81年度は、75,000千円の予定額で実行中である。

利用状況については、全般に良く利用されている。研究本館への移転が完了すれば、機材は更に有効利用されよう。

なお、理化学機器の一部に、スペアパーツ不足、調節不良等により利用できないものがあり、それらへの対応が望まれる。

#### 5. 研 修 員 受 入

研修員受入れ実績は次のとおりである。

##### 53年度

研 修 員 氏 名	受入時研修員役職名	受 入 期 間	研 修 の 態 様	備 考
Elmar Wagner	CPAC 所長	53.10.12 ~53.10.30	視察（高級）	
Delmar Marchetti	CPAC 次長	53.10.12 ~53.10.30	視察（準高級）	
Armand Takatsu	ブラジリア大学	54. 2.15 ~54. 8.14	植物病理 農水省農技研病昆部細菌病第1研	
Leo Nobre de Miranda	CPAC 研究員	54. 3. 1 ~54. 4.30	土壤肥料 農水省農技研化学部肥料製造研	

##### 54年度

研 修 員 氏 名	受入時研修員役職名	受 入 期 間	研 修 の 態 様	備 考
Ramalho de Castro	EMBRAPA 理事		視察（高級）	
Wenceslau J. Goedert	CPAC 技術担当次長		視察（準高級）	
Edson Lobato	CPAC 土壤肥料部長		視察（準高級）	
Marcio Ant6nio Naves	CPAC 研究員 （生物的防除）	54. 6. 4 ~54. 8. 3	昆 虫 農水省農技研病昆部害虫防除第2研	
Ravi Patt Sharma	CPAC 研究員 （線 虫）	54. 7. 1 ~54. 9.30	線 虫 農水省北海道農試病昆部虫害第2研	

## 55年度

研修員氏名	受入時研修員役職名	受入期間	研修の態様	備考
Ariovaldo Luchiari Junior	CPAC研究員 (農業気象)	55.6.15 ~55.8.15	農業気象 農水省北海道農試農業気象研究室(1.5ヶ月) " 農技研物統部気象物理第1研 (0.5ヶ月)	
Marco Aurelio de Rocha Melo	CPAC研究員 (土壌肥料)	56.1.14 ~56.3.13	土壌保全 農水省九州農試環境2部第4研	
Levi Ferreira	EPAMIG研究員 (Uberaba農試勤務, 昆虫)	56.3.26 ~56.6.16	昆虫 農水省農技研昆虫発生予察研	
Eliseu Roberto de Andrade Alves	EMBRAPA総裁	56.3.28 ~56.4.6	視察(高級)	農技研, 林試, 熱研, 筑波大, 静岡県農試 etc.
José Maria Pompeu Memória	EMBRAPA国際 協力担当補佐官	56.3.28 ~56.4.17	視察(準高級)	同上及び中国農試 九州農試, 北農試 etc.

## 56年度

研修員氏名	受入時研修員役職名	受入期間	研修の態様	備考
Flamarion Ferreira	EPAMIG総裁 (ミナスジェライス州 農牧研究公社)	56.5.25 ~56.6.7	視察(高級)	農技研, 九州農試 etc.
Yoshito Shibuya	コチア産業組合研究員 (PADAP勤務)	56.7.30 ~57.1.29	土壌管理 農水省北海道農業試験場畑作部	
Carlos Roberto Spehar	CPAC研究員 (大豆栽培)	56.7.30 ~56.10.29	大豆育種 農水省九州農試作物第2部(1ヶ月) " 北海道農試畑作部(2ヶ月)	
José da Silva Madeira Netto	CPAC研究員 (土壌調査, 土壌保全)	56.10.1 ~56.10.31	視察	中国農試, 九州農試 東北農試, 北農試 etc. 視察及び「熱帯農業国際シンポジウム」 (10.19~10.26)出席
Morethson Resende	CPAC研究員 (土壌肥料コーファ ネーター)	56.10.1 ~56.10.31	視察	



2) 実施調査団

(団 長)	農技研所長	江 川 友 治	51. 3. 2 ~51. 3.22	21日
(研究計画)	技会総務課	高 沢 寛	"	"
(企 画)	農林省海外技術協力室長	杉 山 高 義	"	"
(調 整)	J I C A	坂 井 清	"	"

3) 計画打合せチーム

(団 長)	前ウイルス研所長	桜 井 義 郎	52.10.15 ~52.11. 4	21日間
(研究企画)	熱研センター	岩 田 文 男	"	"
(研究管理)	技会総務課	高 沢 寛	"	"
(業務調整)	J I C A	石 崎 新一郎	"	"

4) 巡回指導チーム

(団 長)	北海道農試次長	尾 崎 薫	53.11.20 ~53.12.10	21日間
(土壌肥料)	北海道農試	安 田 環	"	"
(研究管理)	技会総務課	山 本 満次郎	"	"
(調 整)	J I C A	石 崎 新一郎	"	"

5) 巡回指導チーム

(団 長)	熱研センター沖縄支所長	土 屋 茂	55. 3.25 ~55. 4.13	20日間
(病理昆虫)	農 技 研	荒 木 隆 男	"	"
(土壌肥料)	熱研センター	三 宅 正 紀	"	"
(調 整)	J I C A	西 川 金 英	"	"

6) 計画打合せチーム

(団 長)	技会研究管理官	小 島 睦 男	55.12. 5 ~55.12.24	20日間
(研究管理)	技会総務課長補佐	山 本 満次郎	"	"
(協力企画兼調整)	J I C A	西 脇 重 義	"	"

8. 伯側の対応状態

1) ローカルコスト、専門家の住宅の確保等については、十分な措置がとられている。

56年9月分の伯側負担経費は次のようである。

(単位 Cr\$)

人 件 費 (秘書1人)	71,232
" (運転手)	23,396
家賃 (派遣専門家7人)	337,049

2) 車輛は、55年度機材供与費により次のとおり4台を現地調達した。

種 類	台 数	購入年月日	車 輛 名
ピックアップ	1	56. 3. 31	CHEVROLET CAMIONETA
ステーションワゴン	1	"	CHEVROLET VERANEIO
トラック	1	"	CHEVROLET CAMINHÃO
ピックアップ	1	"	VOLKSWAGEN

これらは必要に応じ優先的に日本人派遣専門家に配車されており、プロジェクト活動が非常に円滑となった。

その他、カウンターパート、CPAC研究棟建設については、第2章で触れたので参照のこと。

## 第4章 協定終了までの年間運営計画

今後の短期専門家派遣，研修員受入，機材供与計画は，次のとおりである。

### 1. 短期専門家の派遣

- a. 植物栄養：水分の有効利用の種及び品種間差異の生理学的研究
- b. 土壌・植物－水分系の調査：衛星写真の自動処理
- c. 農業気象：蒸発散関係の測定
- d. 土壌水分：排水と植物生育
- e. 栽培：雑草防除
- f. 機材修理

※ 延長がなされない場合は要請しない。（研究試験時期及び長期専門家の帰国準備と重なるため）

※※ 56年度（残り）派遣予定

- 1 土壌物理：久保田 徹 1981.12.4～1982.3.3
- 2 生物的防除：村上 陽三 1982.1.8～1982.3.7
- 3 炭素病：島貫 忠幸 1982.3/上（3ヶ月間）

（※ 他に巡回指導として，リモセン：安田嘉純 1982.3.15から4週間）

### 2. 研修員受入

優先順位	プロジェクト・派遣専門家名	研修内容	所属
1	Gilson Westin Cosenza	昆虫一般	CPAC 研究員
2	Milton A. Teixeira Vargas	土壌微生物 (根粒菌)	"
3	José Madeira Neto	リモート・センシングによる 土壌調査法	"
4	Antônio Eduardo Guimarães Reis	畑地灌漑	"
5	Luiz Guimarães de Azevedo	研究管理 (高級研修)	"
6	Joaquim Luiz Gastelo Branco	作物生理	"
7	Roberto Tetsuo Tanaka	土壌肥沃性	EPAMIG 研究員



### 3. 機 材 供 与

57年度は、最小限の機材を下記の方向で供与

- 1) 最終年なので、スペアパーツ中心とする。(これらは、協定終了後に届いたとしても、カウンターパートによって設置、稼動が可能なものとする)
- 2) 要修理機材の部品 — 短期機材修理技師用とする。
- 3) 56年度までに供与した機材で、その有効活用上是非必要な追加機材(システム上、それにより、完結するもの)

## 第5章 協定終了に関する今後の対応について

### 1. エバリュエーションについて

エバリュエーションについては、その実施方法について伯側の意向を確認しわが国の対応の検討資料とするため、伯国外務省（Itamarati）・企画庁（SUBIN）・農務省（CINGRA）の各々担当官と意見交換を行った。

伯国における外国からの技術協力については、最終的には外務省（Itamarati）が決定することとなっているが、プロジェクトの内容（特に本プロジェクトの場合は、延長に係る検討）については企画庁（SUBIN）が細部にわたり検討することとなっている。ついでには以下のとおり伯側のエバリュエーションの意向及び日本側がエバリュエーションを実施する場合の留意事項について報告する。

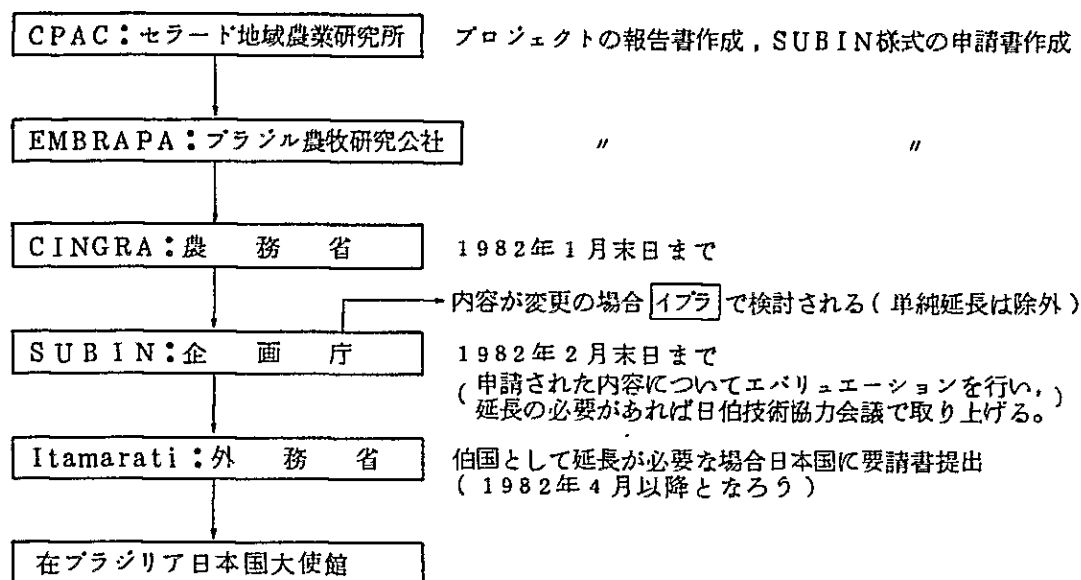
#### (1) 伯側の対応

- ・企画庁（SUBIN）……伯国としては、外国からの技術協力期間は原則として5年間である。本農業研究協力プロジェクトは、1982年9月29日までの協力期間であるが、農務省ならびにEMBRAPA（ブラジル農牧研究公社）から延長の意向がある旨要請されている。SUBINとしては、農務省を通じEMBRAPAからの正式要請書（プロジェクトの報告書・SUBIN様式の申請書）を受理した後、プロジェクトの内容について変更がなければSUBIN内部で約1か月間で検討する。内容変更がある場合は、イブラ（企画検討委員会）で審査されることとなっている。

なお、本プロジェクトを延長する場合は、来年3～4月に予定されている日伯技術協力会議の案件リストに取り上げる必要があるため、正式要請書は1982年2月末までにSUBINで受理する必要がある。

- ・農務省（CINGRA）……農務省としては、EMBRAPAからの正式要請があれば検討の上SUBINに送付する予定であるが、農務省への正式要請書は1982年1月末日までに受理することが必要である。
- ・外務省（Itamarati）……SUBINからの申請により検討し、延長が必要な場合日本国に正式要請を行う。

伯側の手続きの順序



以上が伯側の対応であり、1982年9月29日までの協力期間を延長する場合は、SUBINが伯側としてのエバリュエーションを行う予定である。しかし、わが国としては、通常、プロジェクトの終了にあたってエバリュエーションを実施することとなっている旨、伯側に伝えた。合同エバリュエーションについては、外交ルート等で検討を進める必要がある。

(2) エバリュエーション実施上の留意事項

本研究計画のエバリュエーションは、「技術協力に関する日本国政府とブラジル連邦共和国政府との間の基本協定」に基づく「ブラジルにおける農業研究協力に関する日本国政府とブラジル連邦共和国政府との間の交換公文」に関し、わが国の協力の成果を評価するものである。

具体的内容については、1977年11月派遣「計画打合せチーム」(団長・桜井義郎)による「ブラジル農業研究協力プロジェクト運営計画」、1980年3月派遣「巡回指導チーム」(団長・土屋茂)による「年間作業計画」及び1980年12月派遣「計画打合せチーム」(団長・小島睦男)による「今後2年間における研究計画」に対する各々の実績について評価する必要がある。

なお、本研究協力計画の協力の実際は、主にCPACにおいて日本人専門家が研究課題の一部を担当し研究する傍ら、CPACの試験研究の運営等に係る指導助言により、セラード地域の農業開発に対する試験研究の方向付けに果している役割がかなり高いものとなっている。また、機材の供与及び研究者の日本における研修により、CPAC研究者の研究レベルの向上、試験研究精進の向上等々、わが国の協力の成果が表われつつあり、伯側関係機関の期待が極めて高いものとなっている。よって、エバリュエーションにあたっては、専門家の

研究成果、研究者の研修成果及び機材の供与成果等の取りまとめは勿論のこと、CPAC全体に対するわが国協力の果たした役割につき調査を十分行うことが重要と思われる。

① 研究課題については、1977年11月派遣の計画打合せチームが伯側と協議した内容は研究分野のみであり、専門家個々の研究課題は専門家が赴任後CPACと協議の上決定された。しかしながら、CPACの設立発足が1975年7月1日と日が浅いためセラード地域における農業開発の課題の把握が十分でなかったこと等から、研究課題の決定は適切でなかったと思われるものもみられた。さらに、伯国の研究組織として、同一研究課題を2人以上の複数の研究者が担当することを許可されない事情にあることも問題であろう。

以上のような理由もあり、実施された研究課題の評価にあたっては、専門分野毎の評価とあわせ、これまでの研究を通じ今日ようやくセラード地域の農業開発における問題点の把握がされつゝあり、CPACの研究の方向づけに協力している現状を具体的に調査することが重要である。

② 研究内容について、伯側の技術蓄積の乏しい分野で、かつわが国が得意とする分野について明確にしておく必要がある。

③ 研究分野のうち作物育種については、CPACは育種を実施する機能を有しておらないので、専門家を派遣する必要はない。このことについてCPACも了承済である。（現在栽培専門家が対応している）

④ CPAC以外の関係機関に対する協力実績については、機材の供与を中心として専門家は巡回指導として協力をしているが、現状の体制からして積極的な協力は殆んど出来ない。協力の成果を上げるうえからCPAC以外については、今後CPACで試験が出来ない一部の分野で協力するにとどめたい旨専門家から希望が出されており、CPACも認めているとのことである。

評価にあたっては、実績の調査にとどめることで十分と思われる。

⑤ 専門家派遣については、作物育種の短期を除くとほぼ計画どおりの派遣実績であるが、伯側の強い要請もあり長期（土壌－作物－水分系）でリモートセンシングの協力を実施しているが、農業研究協力の分野では特殊なものでありこの内容がセラード地域の農業開発に現在必要であるのか疑問点もある。

また、CPACの今後の方向として、かんがい施設による小麦生産の増大等も大きな課題として取り上げておりわが国に協力を得たい意向もあるようであるが、セラードにおける農業経営にとって疑問点も多く専門家派遣は十分検討しなければならない。

⑥ 研修員受入れについては、農業気象の場合、専門家の短期派遣とカウンターパートの受入れにより技術移転の成果が顕著であったと伯側から評価されている。その他の分野では、研修終了後日が浅いためその成果を評価できる段階でなかったが、今後研究手法等の

成果について評価する必要がある。

- ⑦ 機材供与についてはCPAC及びその他の関係機関に対し実施しており、特にCPACは研究室体制でないため、供与された機材は各分野共通に専属のテクニコにより利用・管理されており、伯側から高い評価を得ている。しかし、供与機材の一部においては、将来とも利用が十分でないものもみられ、その選定にあたって反省すべき点もみられた。このことは、CPACの研究の方向が不十分であったこと、機材の特質を十分理解されていなかったこと等が原因と思われる。
- ⑧ 本研究協力計画は、計画打合せチーム、巡回指導チームの派遣により、伯側と協力内容の具体的計画を協議してきたものであるが、その実行については必ずしも履行されていない。この原因は、わが国が伯国の研究体制の理解が不十分であったこと及び伯側がわが国の技術協力の認識が不足していたことがあげられる。今日に至り、ようやく双方において理解が深まってきたこと及びセラード地域における農業開発の課題が徐々に判明してきたこと等により、わが国の協力すべき事項が明確にされつゝある段階である。
- ⑨ 研究課題に対する専門家の研究進捗見通しについては、研究の場合それなりに協力期間内で終結することができるのが一般的である。しかし、本プロジェクトの場合、CPACの建物施設がようやく完成する段階であり、供与機材の固定した据付けにより利活用がより一層はかられる状況とあわせ、セラード地域の研究の方向付けが検討されてきたことによる解決すべき課題が少しずつ明らかになってきた。これらのことから、わが国の協力が協力期間終了後も引き続きある程度の延長により、その効果が高まることが期待される。この評価が重要である。

## 2. 本計画延長に関する関係機関の考え方

### (1) 伯国関係機関の意向

#### ① EMBRAPA

EMBRAPA 総裁は、具体的内容については触れなかったが、既にCPACにおける日本の技術協力の成果については評価している旨の発言があり、本プロジェクト延長の必要性を強調した。延長期間は5年との意向を示した。

#### ② CPAC

ワグナ所長は大要下記のような理由からセラード地域の農業開発の重要性と、本プロジェクト延長の必要性を強調した。

イ) 世界的な人口増加率から推定すれば、近い将来世界人口は倍増することが予測され、したがって食糧需要も倍増する。一方、エロージョンや地力低下のため放棄される耕地は年間100万haに達するものと推定される。それ故、土壌保全を前提とし、近代的

農業技術を駆使した生産性の高い集約的農業を確立することが必要である。このことは日本の農業によって証明されている。

ロ) 従来、利用不可能と考えられていたセラードは、ブラジル政府がとった研究強化、技術的援助、融資、公共施設の強化等の一連の施策により、1975～'80年の間に著しく生産性が高まった。これは、科学的に実証された新技術をセラード地域に導入しうることを示すものである。(表5)

ハ) ブラジル政府は、1970年以降、カウンターパートとして活動しうる各層の研究者、技術者、研究管理者を養成するため、教育、訓練に努力を重ねており、現協定下での日伯双方の密接な研究協力により、CPACの研究体制は著しく強化された。

ニ) CPACにおいては、① セラード地域の自然・社会・経済的資源の情報不足、② 土壌の低肥沃度、③ 降水分布の不規則、④ 土壌及び水の保全、⑤ 営農形態の未確立、⑥ 作物保護、⑦ セラード地域の開拓前線の拡大にマッチした農業政策の不足等から提起される問題解決のために研究活動を行っており、次の3つの研究計画を立てている(表6)。

1. 自然・社会・経済的資源の評価
2. 土壌、水、作物、家畜、機械、人的資源の利用
3. 農家及び農場レベルの生産システムの発展

ホ) 将来研究を強化すべき問題として、CPACはEMBRAPAの研究協力組織の中において、次の分野の研究を約束している。

1. 土壌の研究及び水資源の探査(計画1)
2. PROVARZES, セラードのかん漑, エネルギーと機械化と云うような国策上要望の強い問題に対応するための農業の機械化(計画2)
3. 農業政策

ヘ) CPACの現状より判断すれば、本プロジェクトを延長する必要性は次の2点にかゝっている。

1. 現在据つけられている供与機材を、高度に利用しうる科学的研究環境が整った中で日本人専門家による研究手法の技術移転
2. 合意書の中に予期されているリモートセンサーの利用並びに主として土壌、水資源、農業機械、農業政策の分野において蓄積された適切なデータのコンピューター処理についてのブラジル側研究者の訓練

### ③ 企画庁(SBIN)

ブラジル農業研究プロジェクトは何等問題なく円滑に推進されており、日本人専門家の第1陣は本プロジェクトの路線づくりに貢献し、第2陣は研究成果の集約に貢献し

Table 5. Participation of the Cerrados, Increase of Production and Productivity, Including the States of: MT, MS, GO, MG and Federal District

Crops	Cultivated Area (mil. ha.)			Production (mil. t)			Average Productivity in Cerrados Area (t/ha.)			Brazilian Average (t/ha.)
	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1980
Rice	1,419.2	2,043.8	2,278.0	1,391.6	2,136.3	2,815.0	0.98	1.04	1.24	1.57
Maize	1,380.7	1,575.7	1,791.6	1,583.9	2,194.2	3,431.0	1.14	1.39	1.92	1.78
Beans	572.2	534.1	575.4	196.2	187.1	235.8	0	0.35	0.41	0.76
Soybeans	20.8	171.2	916.0	18.5	223.4	1,573.5	0.89	1.30	1.72	1.73
Cassava	76.0	43.3	108.3	562.2	337.0	1,634.4	7.39	7.78	15.09	11.94
Coffee*	177.5	194.4	297.5	170.4	159.9	516.0	0.96	0.82	1.73	1.11
Horticulture**	18.9	19.8	20.4	152.4	225.8	655.2	8.06	11.40	20.44	19.76
	3,699.3	4,582.3	5,987.2	4,075.2	5,463.7	10,860.9				

\* It was considered participations of 30% for the States of MG and MS.

\*\* Two annuals harvest.

Table 6. CPAC Program and Areas of Scientific Cooperation with JICA

Natural Resource Evaluation	Soil/Water/Plant Relationship	Farming System	JICA Cooperation
Soil Survey . . . . .			} Remote Sensing } Agrometeorology
Water Balance . . . . .			
Data Bank . . . . .			
Drainage . . . . .			} Agricultural } Engineering
Agricultural Mechanization . . . . .			
Soil Management . . . . .			
		Plant Pathology . . . . .	} Rural Administration
		Entomology . . . . .	
		Agronomy . . . . .	
		Agricultural Economy . . . . .	



ている。これをさらに効果あらしめるためには、本プロジェクトの延長が必要である。

本プロジェクトが中断されると、CAPCの研究機能を100%発揮することが困難となり、ブラジルにとっては大きなマイナスとなる旨の意向が示された。

#### ④ 農務省（CINGRA）

農務省の担当官は常にEMBRAPA, CPACと接触しており、本プロジェクトが成果をあげつつあることを十分認識している。

セラードの利用はブラジル農業にとって最も重要な課題であり、ブラジル政府はセラード開発に大きな関心をもって取り組んでいる。

セラード開発研究は、今後のセラード開発に大きく貢献するものであり、日本の今後の協力に大きな期待をよせている。

研究協力は、短期間では十分な成果を期待しえない性格のものであり、EMBRAPAより本プロジェクト延長の要請が出されればそれに対応したい。

セラードは数年前迄は利用不可能と考えられていたが、民間の開発事業、Blasiliaへの遷都などにより、セラード利用への認識が高まってきた。

農務省としては、セラード低湿地帯の開発に関連する排水問題、セラードの高度利用と云う面からのかん既計画を重視している。

#### ⑤ 外務省（ITAMARATI）

本プロジェクトは、日伯協力プロジェクトの中で最も重要なプロジェクトと考えており、外務省は関心をもって本プロジェクトの推移を見守っている。

CPACが立派な研究所となったことは、日本の協力のおかげであると深く感謝している。

本プロジェクトの延長をEMBRAPA, CPACが要望しているが、ブラジル政府としての意見表明は、内部検討が終ってからにしたいとの意向が示された。

#### (2) 在伯日本大使館、JICA海外事務所の意向

ブラジル関係機関は、本プロジェクトの成果を高く評価しており、これを中断することは、日伯双方にとってマイナスとなる。

ブラジル側の本プロジェクト延長に対する要望が強いので、問題を整理して検討する必要がある。

本プロジェクトにおける研究協力のスタイルが、東南アジア等におけるそれと異なっている点を問題にしているようであるが、ブラジルにおけるようなスタイルがあってもよいとの意向が示された。

#### (3) 日本人派遣専門家の意見

##### 1) 延長の当否

全員から本プロジェクト延長の必要性が強調された。その理由として、①農業研究は5年間では短すぎる、②セラード農業研究はようやく緒に着いたところでまだ研究蓄積は少なく、CPACの日本側専門家に頼る部面が大きい。③派遣専門家にとってセラード農業研究は未経験の分野であったため、研究問題の把握に時間を要した。④本プロジェクトの開始が取極発効から約半年（作物栽培期間としては1年）遅れた。⑤CPAC本館の完成が予定より約3年遅れ、供与機材の据付け、利用などに支障があったことなどがあげられた。

## 2) 延長期間

各専門分野で若干の違いはあったが、4年間の延長を望む意見が多かった。団長から延長期間4年のうち、3年は研究実施期間最後の1年は取りまとめ期間とするのが上策であると述べられた。

## 3) 延長後のプロジェクト規模及び主要研究課題

植物病理、昆虫、作物栽培、土壌-作物-水分系の4分野6名及び調整員1名とし、研究課題は大豆、小麦の栽培とその土壌管理システムの確立に沿う方向に絞る案が示された。

この案は、延長後の研究で、これまでに得られた素材研究の成果を総合化しセラードにおける改良技術体系を確立しようとするものである。

一方、これに対して、延長に際しては、研究課題の見直しを行い、例えば、日本人研究者の得意とする灌がい、排水を中心とした集約農業やセラード農業の重要な分野である草地畜産の研究を付加したいとする意見も出された。

## 3. 巡回指導チームからみた「今後の対応」についての意見

ブラジル政府が重要な国策の一つとして進めているセラード開発計画は、1億8千万haに及ぶセラードのうち、開発可能な5千万haを耕地化し、農畜産物の生産拡大を目指す雄大な開発計画である。これは、唯単にブラジル国の発展に寄与するばかりでなく、近い将来世界の人口が増加し、益々食糧の需要量が増加する趨勢にある中で、セラードの耕地化並びにセラードに類似するサバンナ地帯のセラード開発技術の適用による耕地化により、世界的に不足する食糧の増産に寄与しうるものとしている。

統計の示すところによると、1980年のブラジル国の人口は約123,032,100人であるが、従来人口が稀薄であった中西部地域（ゴイヤス、マットグロッソ、マットグロッソ・ド・スール及び連邦直轄区）の近年における人口の増加が最も著しく、1971年から1978年にかけて35%の増加を示し、約7,177,700人に達し、次いで北部地域における増加が著しく、同期間に24%増加して、人口は約4,627,000人に達している。セラード地域（7州と連邦直轄区）の人口は約14,900,000人と推定される。即ち、これまで利用不可能と考えられてきたセラ-

ド地域は、Blasilia への遷都を一つの契機として、ブラジル政府の行ったセラード開発研究の強化、技術的援助、各種の融資政策、公共施設の強化等、一連の施策により、セラード地域の開発が進みつつあることを物語っている。

セラード地域の土地利用の現状を作物作付面積の推移によって見ると(表5)、1970年の作物総作付面積は3,699,300 haであったが、1980年には5,987,200 haに達し、約1.6倍に増加した。一方、生産量は1970年の4,075,200 tに対して、1980年には約2.7倍の10,860,900 tに達している。この10年間に各作物ともに単位面積当たり収量が著しく高まったことを示すものである。また、このことは、セラード地域は新しい生産技術の導入により作物生産の拡大と単収の向上を期待しうる地域であることを物語っている。

セラードの農業開発には、多額の投資と進んだ生産技術の導入が必要であるが、ブラジル国はこれを実現しうる可能性をもっている。CPACの研究者は学歴も高く、逐次陣容の強化も図られつつある。しかし、CPAC幹部が指摘するように、日本で著しい発展をとげた生産性の高い集約的農業をセラード地域において確立するためには、わが国で確立された研究手法や考え方を導入する必要がある。

本協定発足以来、第1期(1978.2~1980.8)の長期派遣専門家並びに短期派遣専門家は、CPACの研究計画の一翼を担い、セラード農業開発に係わる重要な研究問題と取組み、研究手法の技術移転に努力するとともに、セラード地域の農業開発の方向を模索した。第2期(1980.8~1982.9)の長期派遣専門家は、第1期の研究協力において残された問題点の解明に当たると同時に、セラード農業の発展とその定着に不可欠と考えられる研究問題を提起し、その解決と研究手法の技術移転に精力的に活躍している。

しかし、日本人専門家にとってセラード農業研究は未経験の分野であり、研究問題の把握に時間を要したこと、本プロジェクトの開始が取りきめ発効から作物栽培期間が1年おくれ、第1期、第2期共に作物栽培試験が辛じて2回しか実施できないこと、さらには、CPACの研究本館の完成が予定より約3年おくれ、供与機材の据付け、利活用に支障があったことなどのため、残された11ヶ月余の期間内に稔りある成果をおさめるには無理がある。

一方、CPAC側は、より早く研究本館が完成し、研究環境が整備され供与機材の利活用による研究手法の技術移転が本格化しうる段階に至ったことから、日本人専門家による技術移転に対する要望が極めて大きい。

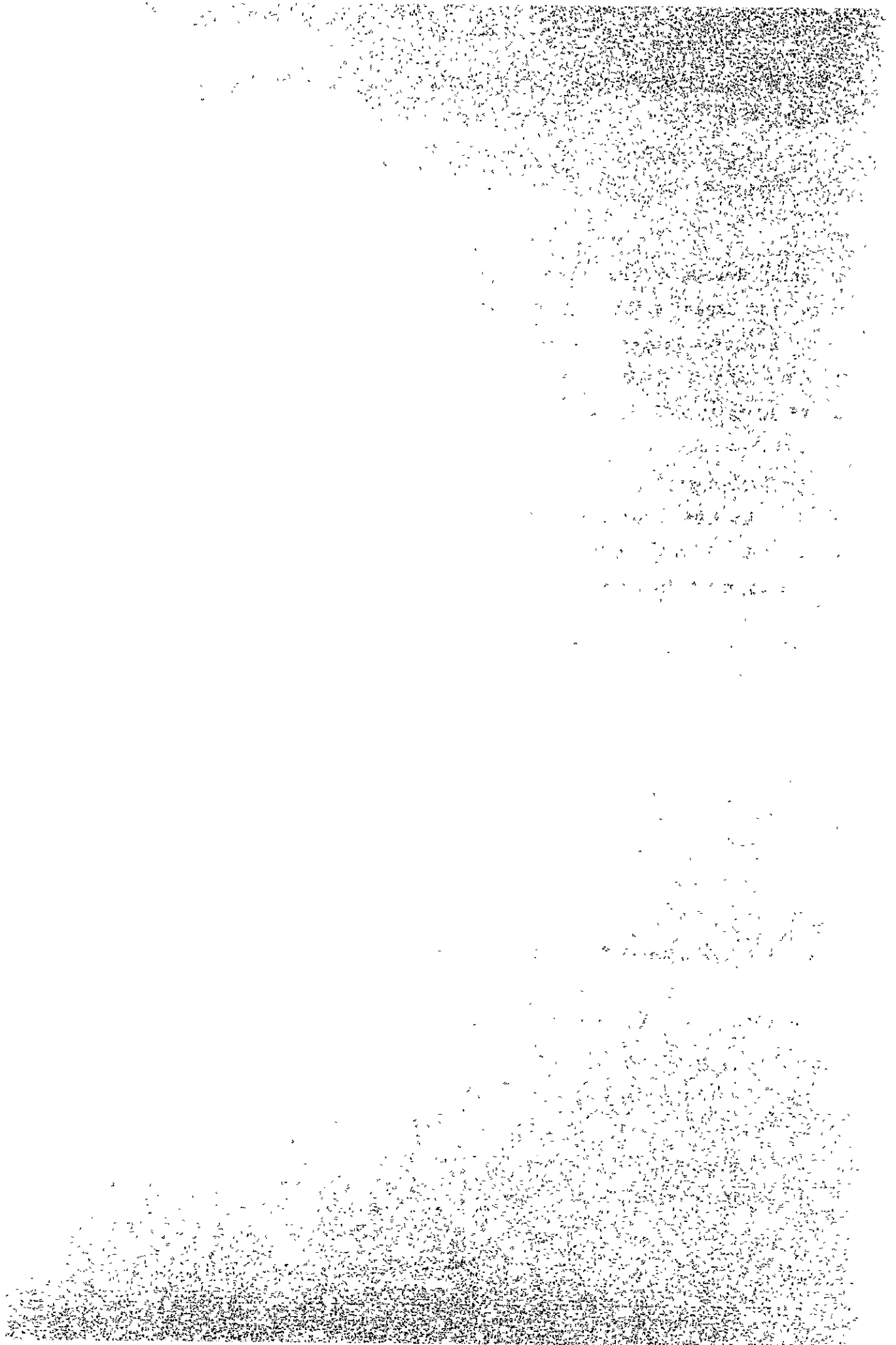
また、本プロジェクトの特徴の一つは、技術の受け入れ側の中に日系農家がいることで、日系農家は生産技術への関心が高くその吸収に極めて積極的であり、日本人専門家による生産技術の開発に大きな期待をよせている。

このような背景より考えれば、本プロジェクトは、セラード農業の生産性向上に裨益する研究手法の技術移転を中心に延長を検討することが必要である。この場合、派遣専門家チーム

としては、現在研究対象としている主要畑作物の栽培法とその土壌管理システムを確立する方向で研究問題を絞り、これ迄に得られた個別研究の成果を総合化し、セラードにおける改良技術体系の確立を図ることが一つの方向と考えられる。

( 附 属 資 料 目 次 )

	ページ
1. Brief Report of the Japanese Guidance Team on the Japan-Brazil Agricultural Research Cooperation Project .....	47
2. CPACの研究活動概略 .....	50
3. PROGRAMA DE PESQUISA CPAC 1980-1981 .....	55
4. 56年度供与機材リスト .....	75
5. 55年度供与機材(現地調達分)車輛リスト .....	97
6. 54年度泊専門家携行機材リスト .....	98
7. 55年度堀江専門家携行機材リスト .....	100



Brief Report of the Japanese Guidance Team  
on the Japan-Brazil Agricultural Research  
Cooperation Project.

The Japanese Guidance Team ( herein after referred to as "the team" ), organized by the Japan International Cooperation Agency ( JICA ) and headed by Dr. Kaoru OZAKI, visited the Federative Republic of Brazil from 2 to 15 November, 1981 for the purpose of getting the recognition about the present situation, guidance of the scientific cooperation programme concerning the Japan-Brazil Agricultural Research Cooperation Project, and confirmation of the intention at the Brazilian side about the extension of the project under the recognition of next year as the last one of the cooperation of the project.

To achieve the purpose, the team carried out the following items ;

1. The team visited the following institutions : Uberaba Agricultural Experiment Station, Agricultural Experiment Station of the Settlement Programme in Alto Paraiba, Patos de Minas Agricultural Experiment Station and CPA-Campo in Paracatu, and had explanations of the cooperative activities of the project in the experimental stations and campo by Brazilian and Japanese staffs.

2. The team informally evaluated the activities carried out, and discussed the further developments of the cooperation of the project with Japanese experts.
3. The team had an explanation about the programme of the construction of CPAC's new buildings by the director and his staff.
4. The team exchanged opinions about the project with CPAC director and his staff.
5. The team visited EMBRAPA, SUBIN and CINGRA, and listened to their intentions of the extension of the project.
6. The team visited ITAMARATI, which is the Brazilian Ministry of Foreign Affairs.
7. The team discussed the project with the Japanese Ambassador, his staff and the Director of JICA office in Brazil.

The team confirmed that the project was very valuable for the agricultural development in the Cerrado region and that the cooperation of the project was very useful for the activities of the agricultural research in CPAC and other institutions of EMBRAPA system.

Furthermore, the team well recognized that Japanese experts emphasized the value of the activities of the agricultural research in the Cerrado region through the extension of the project. It was well understood that the president of EMBRAPA and the director of CPAC and their staffs strongly demanded for extension of the project after the end of the period.



The team was able to deeply evaluate the role in the agricultural development of the Cerrado area through the observation of its region and the talks with Brazilian and Japanese staff concerned.

The team would like to express its gratitude to all who are concerned with the project for the most cordial cooperation and hospitality displayed during its visit.

November 14 , 1981

Kaoru Ozaki

Kaoru OZAKI

Team Leader, The Japanese  
Guidance Team on the Japan -  
Brazil Agricultural Research  
Cooperation Project.

CPACの研究活動

① CPAC年度別予算推移状況

Cr \$

予算 年度	1976	1977	1978	1979	1980
総予算額	33,436,000	45,669,000	92,962,000	168,064,000	250,809,000
(内訳)					
管理費 (含人件費)	27,985,000 (84%)	37,366,000 (82%)	72,627,000 (78%)	122,660,000 (73%)	224,903,000 (76%)
研究費	5,451,000 (16%)	8,303,000 (18%)	20,335,000 (22%)	45,404,000 (27%)	59,060,000 (24%)

② CPACの人員，敷地面積

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
研究員人数	31	36	42	78	68	80	78
管理補助部門職員数		183	176	274	328	411	361
敷地面積 (ha)	641	641	1,460	2,100	2,100	3,500	3,500

CPAC職員の内訳 (1981)

職 種	資 格	人 数
研 究 職※	PH・D	14 人
	M・S	37
	B・S	12
	PH・D or M・S 研修中	16
	小 計	79
テ ク ニ コ	圃 場	47
	分 析	46
	小 計	93
事 務 関 係		66
合 計		238
労 務 者		約 130
総 計		約 368

※ この外に外人部隊が常時10名位在留

③ CPAC の研究活動 — 研究成果の発表

Nº de pesquisador	Ano	Publicação	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	
31	1975			07	05	39	48	02	02	
		Trabalhos apres. Congressos, Reunioes, conferencias								
		Folhetos sobre Cerrado		03	06	03	05	04	01	
		Trabalho apres. Congresso Internacional		01	01			01		
36	1976	Revista periódico								
		Periódico Anual		01				01	01	
		Pesquisa em Andamento						05	03	
		Folhetos s.d. (sem data)	32							
42	1977	Livros		01	01	01	02	02		
		Capítulo de livro					01			
		Trabalho publicado em revista Internacional			03		01			
		Publicação periódico mensal			01	04	04	04	12	
78	1978	Comunicado Técnico						03	06	
		Boletim de pesquisa						02	02	
68	1979	Circular Técnica		01						
		Publicação Avulsa			03	01	02	02	02	
80	1980	Trabalhos publicados no Simpósio sobre o Cerrado			01		12	04		
		Trabalhos apres. no XVII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo				01	10			
78	1981	Revista Nacional		01	02	08	06	02	02	
		Trabalho c/ trigo, cevada e triticale no CPAC			06		09	02	05	
TOTAL			32	15	29	58	101	32	36	

④ 「セラード農牧研究センター概要」

名 称 : セラード農牧研究センター

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS CERRADOS

( 英文名 : The Agricultural Research Center for the Cerrado Region

略 称 : CPAC (セーバックと発音)

( or CPACerrados )

所 属 : 連邦政府農務省直轄「ブラジル農牧研究公社」( EMBRAPA )

設 立 : 1975年(元国立畜産研究センターを改組)

( 01/JUL/1975 )

所 在 地 : BR 020, Km 18

Caixa Postal, 70.0023

Planaltina, BRASÍLIA, D.F. - 73.300

※ブラジリア中心地から約40 km ( Brasilia - Fortoleza 街道18 Km  
地点 )

TELEX № 611621 CPACBR

TEL № (061) 596-1171

596-1121 e 596-1057 ( 直通 )

幹 部 名 : 所長 ELMAR WAGNER ( ドイツ系 )

次長(総務) DELMAR A. B. MARCHETTI ( イタリア系 )

次長(研究) WENCESLAU J. GODERT ( ドイツ系 )

業 務 時 間 : 8:00 ~ 12:00 / 13:00 ~ 17:00

年間平均気温 : 21.5 °C

年間平均雨量 : 1,405.0 mm

標 高 : 1,007.4 m

位 置 : 南緯 15° 35' 30"

西経 47° 42' 30" W

面 積 : 4,200 ha

土 質 : 暗赤色ラトゾール(LE), 赤黄色ラトゾール(LA)他

試 験 作 物 : 大豆, 米, 小麦, ソルガム, とりもろこし, フェイジョン, 柑橘類, アバカ  
テ, マンゴ, カジュ, マンジョカ, 牧畜, ユーカリ, 松

研 究 分 野 : 土壌(化学, 物理, 肥沃度), 植物病理, 昆虫, 作物栽培, 農業気象, 遺伝,  
畜産, 林業

職 員 数 :

※ 1981年1月現在

一 般 職 員	440名
研 究 員	76名
幹 部	3名
C I A T 派 遣	3名 ( 研究協力 )
オーストラリア派遣	1名 ( " )
J I C A 派 遣	7名 ( " )
計	530名

外国との研究協力 : (1) 日伯農業研究協力 ( J I C A )  
(2) C I A T ( コロンビア国際熱帯農業研究センター )  
(Centro Internacional de Agricultura Tropical)  
(3) S C I R O ( オーストラリア・牧草 )  
(Cooperação Técnica em caráter Geral)

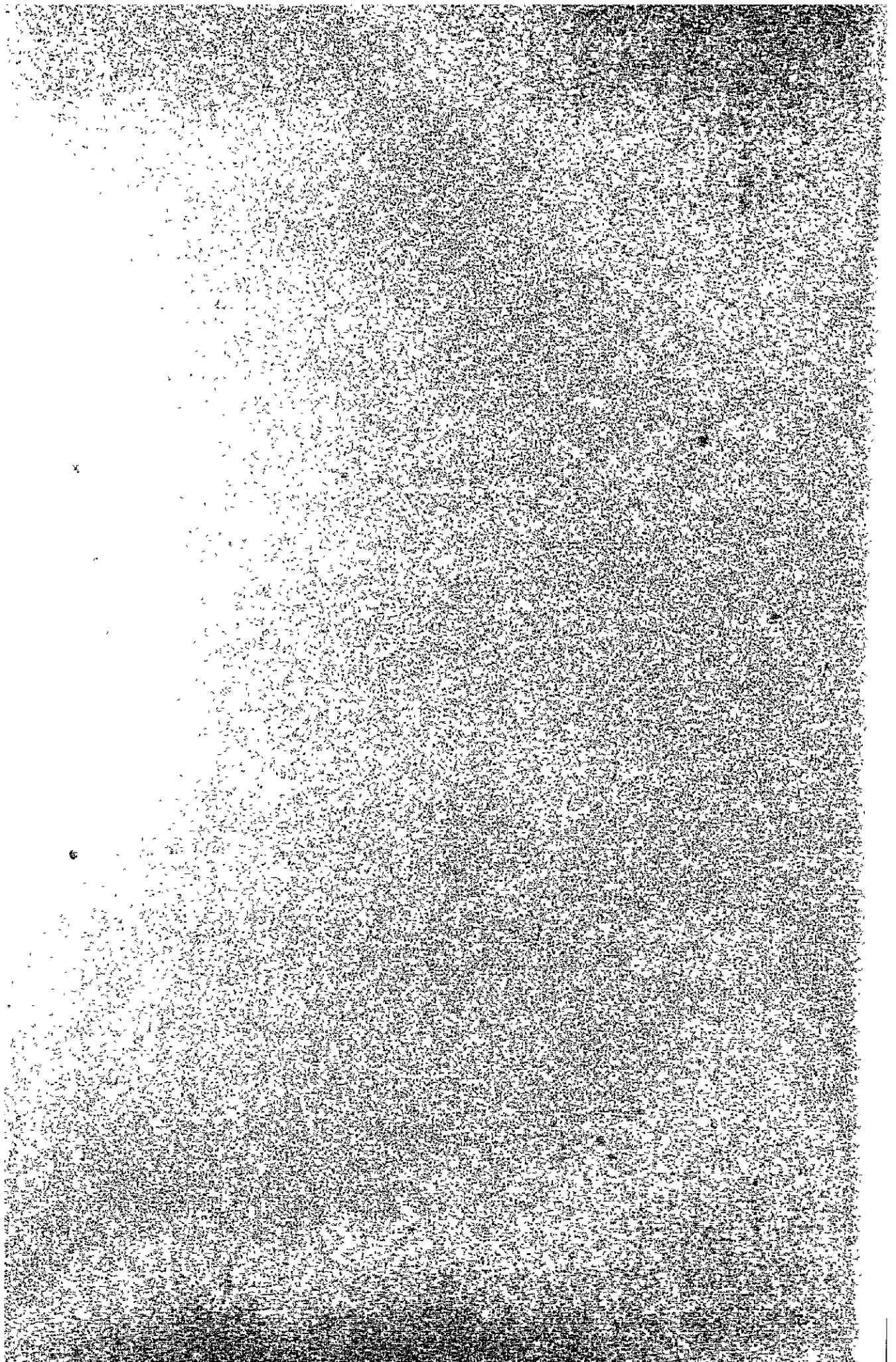
日本との研究協力 : 1 プロジェクト名 : 「日伯農業研究協力計画」  
Projecto da Cooperação em Pesquisa Agrícola no Brasil

2 期 間 : 5ヶ年間 ( 1977年9月～1982年9月 )

3 事業内容 : (1) 日本人研究者の派遣  
( 長期研究員 6名,  
長期調整員 1名,  
短期研究員 年間3～4名 )  
(2) 試験研究に必要な資機材の供与  
( 5ヶ年で7億円相当 )  
(3) 伯側研究者の日本国内における研修  
( 5ヶ年間で31名予定 )  
(4) 研究リーダー, 資料, 情報の交換

附屬資料 3

PROGRAMA DE PESQUISA  
CPAC  
1980-1981





Ady Reul da Silva .....	AR	José S. Madsira Netto .....	JN
Alberto Carlos de Quairóz Pinto .....	AP	José Maria Vilalva Andrade .....	JD
Alípio Correia Filho .....	AC	José Roberto Pares .....	JR
Allart Rosa Suhet .....	AS	José Teodoro de Melo .....	JT
Antonio Carlos de Souza Medeiros .....	AM	Júlio César A.J. de Magalhães .....	JM
Arivaldo Luchiarri Júnior .....	AL	Juscilino Antônio de Azevedo .....	JU
Carlos Alberto dos Santos .....	CA	Juvenal Ceidas Leite .....	JL
Carlos Magno Campos da Roche .....	CM	Kenneth Dale Ritchey .....	KR
Carlos Roberto Spehar .....	CR	Kazunori Igita .....	KI
Celso Roberto Crócomo .....	CC	Leo Nobre de Miranda .....	LM
Cláudio Sanzonowicz .....	CS	Lourival Vilela .....	LV
Coy Patrick Moore .....	CP	Luiz Alberto Rocha Batiets .....	LR
Daniel Pereira Guimarães .....	DP	Luiz Guimarães de Azevedo .....	LA
Dante Daniel Giacomelli Scoleri .....	DS	Luiz Hernán Rodrigues de Castro .....	LH
Derrick Thomas .....	DT	Manoel Vicente da Mesquita Filho .....	MA
Darci Tércio Gomes .....	DT	Marcio Antonio Neves .....	MA
Delmar A.B. Marchetti .....	DM	Maria Ferreira de Melo .....	ML
Dimes Vital Siqueira Rasck .....	DR	Marié José D'Ávila Charchar .....	MJ
Djalma M. Gomes de Souza .....	DJ	Morishige Iko .....	MI
Eduardo Reis .....	ER	Milton Alexandre Teixeira Vargas .....	MV
Edson Lobato .....	EL	Michikazu Fukuhara .....	MF
Elmar Wagner .....	EW	Moacir G. Seuresaig .....	MS
Emivaldo P. Santana .....	ES	Morethson Resende .....	MR
Engas Z. Galvão .....	EZ	Noboru Abe .....	NA
Eurípedes Alves Pereira .....	EP	Paulo de Souza .....	PS
Euzébio Madrada da Silva .....	EM	Pedro Jaime de Carvalho Genú .....	PG
Fernando Cardoso .....	FC	Revi Datt Sherna .....	RS
Gilberto Gonçalves Leite .....	GL	Renato Antonio Dadacek .....	RD
Gilson Westin Cosenza .....	GC	Roberto Luiz Casar .....	RC
Gottfried Urben Filho .....	GU	Rolf F.H. Minhorst .....	RM
Henrique Otávio Silva Lopes .....	HL	Ronaldo Pereira de Andrade .....	RA
Ivo R.S. Costa .....	IC	Rosemary M.J. Longo .....	RL
Jamíl Macedo .....	JJ	Semiramis Pedrosa Almeida .....	SA
Jeanne Christina Claessen .....	JC	Sérgio Antonio Comastri .....	SC
João Batista Ramos Sampaio .....	JS	Sérgio F.P. de Oliveira Penna .....	SO
João Pereira .....	JP	Sérgio Neuro folle .....	SF
João Adámoli .....	JG	Sirval Perim .....	SP
Joaquim Bartolomeu Rassini .....	JB	Sueli M. Sano .....	SS
José Antônio Silva .....	JT	Tamotsu Ogata .....	TO
José Carlos Souza Silva .....	JO	Waldo Espinoza Garrido .....	WE
José Cláudio Albino .....	JA	Walter Couto .....	WC
José Eurípedes da Silva .....	JE	Wenceslau J. Goedert .....	WG
José Felipe Ribeiro .....	JF	Vicente Pongitory Gifoni Moura .....	VM
José Heitor Urdangarin Vianne .....	JV	Thalma M. Seuresaig .....	TS
João Luiz Homem de Carvalho .....	JH	Yasuo Sonku .....	YS

PNP - Avaliação de Recursos Nat. e Sócio-Econômicos do Cerrado  
( Coord. Dr. Luiz G. Azevedo)

- PROJETO 02680001/1 - " Recursos naturais dos cerrados - Análise, ampliação e atualização de informações "  
(JI, LA, JF, JO, NF, JN, JG, SS, JT)
- PROJETO 02680002/9 - " Avaliação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos dos cerrados "  
(LA)
- PROJETO 02680003/7 - " Desenvolvimento e implantação de um banco de dados ambientais da região dos cerrados "  
(JN, LA, JI, JO, SA, SS, FF, JG, FC, Oliveira, A.)
- PROJETO 02680004/5 - " Identificação, descrição e conhecimento da distribuição, por tipologia, das espécies nativas com potencial econômico do cerrado "  
(JF, LA, SA, SS, JI, JO)
- PROJETO 02680005/2 - " Representatividade dos solos do CPAC em relação à região dos cerrados "  
(JI, JN)
- PROJETO 02680006/0 - " Efeito das queimas na qualidade e nas características ecológicas das pastagens nativas dos cerrados "  
(JG, SS, GL, LM, LA, JT, JI, JR, Mairalles, L.)
- PROJETO 02680007/8 - " Sistemas de avaliação para uso agro-silvo-pastoril das terras da região dos cerrados "  
(LA, JI, RC, JG, JN)
- PROJETO 02680008/6 - " Zoneamento agrícola na região dos cerrados "  
(JI, LA, RC, JN, JG)
- PROJETO 02680009/4 - " Uso e manejo de bacias hidrográficas "  
(JN, LA, JG, JI, AL)

PROGRAMA APROVEITAMENTO - 80/81 (Coord. Dr. Morathson Resende)

Subprograma - Fertilidade do Solo (Coord. Dr. Allert R. Suhet)

PROJETO 02980001/8 - " Controle da acidez do solo e seus efeitos em solos de Cerrado "  
(KR, LM, MM, JE, CR, GU)

Experimentos Componentes:

AAF203CR - " Triagem de cultivares e linhagens de soja ao Al tóxico e baixos níveis de fósforo "  
AAF209LM - " Níveis de Calagem e profundidade de incorporação de calcário "  
AMM255KR - " Estudos sobre lixiviação de alguns nutrientes em solos de Cerrado, sob condições de campos e laboratório "

PROJETO 02980002/8 - " Deficiências nutricionais em solos de Cerrado "  
(EZ, IC, WC, CC, WG, KR, EL, MM, JC, LM, CS, JE, AS, OJ)

Experimentos Componentes:

AAF206WG - " Avaliação de fontes de fósforo, com ênfase em fosfatos naturais ".  
AAF210EL - " Resposta inicial e residual de níveis de adubação fosfatada aplicados a lavoura ".  
AAF211LM - " Calibração de métodos de análises, visando recomendar adubação fosfatada ".  
AAF212LM - " Calibração de métodos de análises visando recomendar adubação fosfatada ".  
AAF215CS - " Resposta de Brechiaria Decumbens - SIAPP, à calagem e a níveis e fontes de fósforo num LVE de cerrado ".  
AMM221EZ - " Determinação da deficiência de micronutrientes em solos de cerrado ".  
AMM223JE - " Efeito residual e níveis de Potássio e Magnésio em solos de cerrado ".  
AMM224KR - " Efeito de níveis, fontes e épocas de aplicação de adubos nitrogenados com avaliação de nitrogênio natural no solo ".  
AMM230MM - " Avaliação de fontes de zinco em latossolo vermelho amarelo ".  
AAF235WC - " Manejo do fósforo e do calcário em pastagens consorciadas estabelecida em um solo LVA de cerrado ".  
AAF240JC - " Manejo de fósforo em culturas anuais e perenes em Latossolo Vermelho Amarelo de Cerrado ".  
AAF241IC - " Efeito de níveis e métodos de aplicação de fósforo no rendimento de mandioca em solo sob Cerrado ".

- AAF244EZ - " Resposta a adubação fosfatada em função de nível de fertilidade " .  
 AMM248JE - " Adubação de formação para cafezais em solos de cerrado " .  
 AMM252JE - " Adubação de manutenção em cafezeira em solos de cerrado " .  
 AAF256IC - " Efeito da calagem e de nutrientes no rendimento de mandioca em solo de cerrado " .  
 AAF261WC - " Deficiências nutricionais em leguminosas forrageiras em solos de cerrados " .  
 AAF262WC - " Correção de deficiências nutritivas para o estabelecimento de leguminosas em solos de cerrados " .  
 AAF263WC - " Níveis de adubação fosfatada para o estabelecimento e manutenção de pastagens cultivadas nos cerrados " (LVA).  
 AAF266DJ - " Influência do sistema de preparo do solo no efeito residual da adubação fosfatada " .  
 AM0270AS - " Dinâmica do nitrogênio em solos de cerrados " .  
 AMM282KR - " Níveis e fontes de enxofre com avaliação do enxofre natural no solo " .  
 AAF293WC - " Correção de deficiências nutricionais para o estabelecimento de pastagens consorciadas em solos de cerrado " (LVE).  
 AAF296WG - " Avaliação agronômica de fontes de fósforo " .  
 AAF297WC - " Adubação fosfatada para o estabelecimento e manutenção de pastagens cultivadas num Latossolo Vermelho Escuro " .  
 AAF298CS - " Níveis de calcário, fósforo e potássio para Brachiária decumbens Stapf. num Latossolo Vermelho Amarelo de cerrado " .  
 AAF299CS - " Resposta de Leucaena leucocephala à calagem, fósforo, potássio e enxofre em um Latossolo Vermelho Escuro " .

PROJETO 02980012/9 - " Deficiências Nutricionais de espécies florestais na região dos cerrados " .  
 (SC, VM, EL, JA, DG, AS)

Experimentos Componentes:

- AAF231SC - " Fontes e níveis de fósforo em Pinus oocarpa " .  
 AMM257JA - " Resposta a aplicação de Macro e Micronutrientes na produção de madeira de E. camaldulensis em solo de cerrado do DF. " .  
 AMM258JA - " Resposta a aplicação de Macro e Micronutrientes na produção de madeira de E. grandis em solo de cerrado do Distrito Federal " .  
 AMM295SC - " Levantamento do estado nutricional de algumas espécies de Eucalyptus em diferentes áreas representativas do cerrado " .

Subprograma - Biologia do Solo (Coord. Dr. José Roberto R. Pares)

PROJETO 02980003/4 - " Seleção de estirpes de Rhizobium e métodos de inoculação para leguminosas em solos de cerrados " (MV, AS, JR, Scotti, M., Drozdowicz, A., Dobersiner J., Sa, N.)

Experimentos Componentes:

- AM0219JR - " Efeito de formas de inoculação e de armazenagem na sobrevivência do R. japonicum na superfície de semente de soja inoculada ".
- AM0254JR - " Introdução de estirpes de R. japonicum no solo pela inoculação de semente de arroz ".
- AM0269MV - " Seleção de estirpes de R. japonicum adaptadas às condições dos solos de cerrados ".
- AM0279MV - " Seleção de estirpes de Rhizobium sp nativas nos cerrados, para leguminosas forrageiras ".
- AM0280JR - " Efeito da concentração de células de Rhizobium japonicum sobre a competição por sítios de infecção nodular na soja ".

PROJETO 02980004/2 - " Efeito de Endomicorrizas no rendimento de plantas cultivadas em áreas de cerrado " . (JC e Moese B.)

Experimentos Componentes:

- AAF213JC - " Efeito de fontes e níveis de adubação fosfatada no comportamento de fungos endomicorrizicos nativos e exóticos em solos de cerrado ".
- AAF214JC - " Estudo de alguns fatores que afetam a multiplicação de fungos endomicorrizicos em solos de cerrado ".
- AAF217JC - " Efeito de fungos endomicorrizicos no rendimento de Stylosanthes cultivado em solos de cerrado ".
- AAF218JC - " Ocorrência de fungos endomicorrizicos nativos em solos de cerrado em diferentes épocas do ano, culturas e manejo do solo ".

Subprograma - Manejo e Conservação do Solo (Coord. Dr. João Pereira)

PROJETO 02980005/9 - " Manejo de matéria orgânica em solos de Cerrados ".  
(JP, DR, EL, AS)

Experimentos Componentes:

- AM0227JP - " Produção e manutenção da matéria orgânica em solos de cerrado ".  
AM0243JP - " Efeitos da adubação verde e de restos culturais em LVA de cerrado ".  
AM0267TO - " Study on the efficiency of nitrogen of green manure for wheat at the latosol ".  
AM0261JP - " Avaliação da interação M.O x P disponível após incorporação de adubo verde ".  
AM0262JP - " Avaliação agrônômica de leguminosas "adubo verde" ".  
AM0264JP - " Avaliação da dinâmica da matéria orgânica em solo de cerrado cultivado ".

PROJETO 02980006/7 - " Fatores determinantes e práticas de controle da erosão em solos da região dos cerrados ".  
(DR, JP, SF, RD, Seixas J.)

Experimentos Componentes:

- AMC239DR - " Quantificação de alguns fatores determinantes da erosão em LVE da região de Brasília-DF  
AER245DR - " Avaliação de diferentes sistemas de manejo no controle de erosão e seus efeitos nas propriedades físicas, químicas e microbiológicas do solo ".  
AMC246DR - " Determinação das perdas de solo e nutrientes dos latossolos de cerrados sob diferentes coberturas vegetais, utilizando o simulador de chuva ".  
AER272MI - " Influência de sistemas de preparo do solo e modos de aplicação da adubação corretiva na produção de soja ".  
i. C. *Effects of land utilization and tillage upon the phys. cond*

PROJETO 02980007/5 - " Adequação do sistema de mecanização agrícola à região dos cerrados ".  
(SF, DR, ER, RD, Seixas J.)

Experimentos Componentes:

- AER220SF - " Determinação experimental de parâmetros básicos mecânicos - sua análise operacional e mecânica ".  
AER222SF - " Desenvolvimento e adaptação de máquinas agrícolas ".

PROJETO 02980008/3 - " Aproveitamento de fontes alternativas de energia e nível da propriedade agrícola na região dos cerrados ".  
(DM, SF, Seixas, J.)

Experimentos Componentes:

AER226SF - " Desenvolvimento e adaptação de fontes alternativas de energia ".

---

Súbprograma - Deficiência Hídrica (Coord. Dr. Euzébio M. da Silva)

PROJETO 02980009/1 - " Parâmetros operacionais e manejo de água em diferentes métodos de irrigação em solos de cerrado " (EM, PG, JU, JD, JE, MR, Dilita, A.)

Experimentos Componentes:

ADH236JU - " Determinação dos parâmetros operacionais da irrigação por infiltração em sulcos em Latossolo Vermelho Escuro de Cerrado ".  
ADH250JU - " Estudo das propriedades físico-hídricas e de suas variações em solos representativos da região de cerrado ".  
ADH251JU - " Efeito da irrigação por gotejamento no desenvolvimento e produção do café em solos sob cerrado ".  
ADH288JU - " Efeito da irrigação por gotejamento no desenvolvimento e produção de citrus em solo sob cerrado ".

PROJETO 02980010/9 - " Manejo de sistema solo/planta/água visando reduzir os efeitos do Déficit Hídrico na região dos Cerrados ".  
(WE, AL, JE, MR, JU, KR, Berreto J.)

Experimentos Componentes:

ADH201AL - " Níveis e forma de aplicação da vermiculita em solo sob cerrado ".  
ADH202WE - " Efeito da modificação em profundidade (até 150 cm) das características químicas do perfil de um solo LE sobre a resistência do milho do déficit hídrico ".  
ADH234JE - " Efeito da incorporação do gesso na resistência da planta ao déficit hídrico, durante os períodos de seca ".  
ADH247WE - " Efeito da incorporação no sub-solo de adubos e corretivos com o escavador duplo visando o controle de veranicos ".  
ADH259AL - " Avaliação de influência ou danos causados pelo veranico na produção das culturas ".  
ADH271AL - " Manejo do sistema solo/planta/água visando a reduzir os efeitos do déficit hídrico ".  
ADH285WE - " Comparação de cult. de soja em relação as características de extração de água e resistência do déficit hídrico num solo LVE de cerrados ".

ADH286WE - " Comparação de culta. de milho em relação as caracteristicas da extração da água e resistência ao déficit hídrico num solo LVE do Cerrado ".  
ADH287WE - " Elaboração de modelos de simulação de desenvolvimento e produção das culturas (trigo, milho e soja) em função das características ambientais dos cerrados ".

PROJETO 02880011/7 - " Incorporação de várzeas ao processo produtivo dos cerrados ".  
(ER, EM, SF, LM, MV, JB, JU, AS, EL, JR).

Experimentos Componentes:

ADH207JB - " Sistema de produção para as várzeas, em região de cerrado ".  
AAF208JB - " Adubação fosfatada e calagem em solos de várzea, nas regiões de cerrado ".  
ADH289ER - " Drenagem e subirrigação em várzeas ".  
ADH280ER - " Caracterização física e química dos solos de várzeas em cerrados ".



PROGRAMA SISTEMA DE PRODUÇÃO - 80/81 (Coord. Dr. Darci T. Gomes)

Subprograma - Culturas Anuais (Coord. Dr.

PROJETO 03280001/3 - " Adaptação de cultivares e linhagens de soja à região dos cerrados ".  
(CR, GU, KI, KINH, R., Rolim, R., Sediyama, T., Arentes, N.)

Experimentos Componentes:

- MCA347CR - " Competição preliminar de cultivares e linhagens de soja ".
- MCA348CR - " Introdução e Seleção de cultivares e linhagens de soja ".
- MCA350CR - " Competição regional de cultivares e linhagens de soja ".
- MCA351CR - " Campos Pilotos: Alternativas de sistemas de produção de soja ".
- MCA517CR - " Estudo do comportamento de cultivares de soja na área recém-desbravada de cerrado do Estado de Minas Gerais ".

PROJETO 03280002/1 - " Manejo da cultura de soja sob condições de cerrados "  
(GU, CR, KI, Monteiro, P., Resende, A.)

Experimentos Componentes:

- (\*)  MCA434KI - " Efeito de diferentes espaçamentos e níveis de fertilidade sobre variedades de soja ".
- MCA488KI - " Estudo sobre o desenvolvimento de variedades de soja ".
- MCA489GU - " Época de semeadura de cultivares de soja ".
- MCA500GU - " Espaçamento e densidade de plantio sobre variedades de soja ".
- MCA516GU - " Efeito de adubação potássica e fosfatada, com dois níveis de incorporação dos mesmos no solo, no sistema de produção de soja. (Campo de observação-Demonstração)

PROJETO 03280003/9 - " Avaliação e criação de cultivares de trigo para os Cerrados "  
(AR, JL, JD)

Experimentos Componentes:

- MCA354AR - " Melhoramento genético e comparação de variedades de trigo ".

PROJETO 03280004/7 - " Manejo do trigo em sistemas de produção nos cerrados "  
(AR, JL, JD)

Experimentos Componentes:

- MCA356AR - " Sistema de Produção incluindo trigo e outras espécies de verão e inverno com e sem irrigação ".

PROJETO 03280005/4 - " Caracterização, localização e avaliação das regiões para trigo nos cerrados ".  
(AR, JL, JD)

Experimentos Componentes:

MCA355AR - " Campos Pilotos de pesquisa de trigo com variedades e doses de adubação ".  
MCA519JD - " Estudo de adubação verde e seu efeito nos dois sistemas de produção de trigo em diferentes níveis de adubação ".

PROJETO 03280006/2 - " Estabelecimento das culturas de milho e sorgo na região dos cerrados ".  
(LR, AM, Naspolini, V. Miranda, J. Borgonovi, R. Vancovsky, R., Chaves, L., Santos, F.)

Experimentos Componentes:

MCA501LR - " Comportamento diferencial de germoplasma de milho em solos de cerrado ".  
MCA502LR - " Formação de composto básico de milho para as condições específicas dos cerrados brasileiros ".  
MCA503AM - " Comportamento de genótipos de sorgo sacarino sob condições de cerrados ".  
MCA504AM - " Comportamento de cultivares e híbridos de sorgo granífero sob condições de cerrados ".  
MCA516AM - " Competição de cultivares comerciais de sorgo granífero sob condições de cerrados ".  
(CPACampo).

Subprograma - Culturas Perenas (Dr. Pedro J. de C. Genú)

PROJETO 03280007/0 - " Estabelecimento da cultura do Citrus na região de Cerrados "  
(PG, AP, Padrazzi, R.; Mattos, J.; Azavedo, J.; Paesos, G.; Barros, J.; Sanchez, A.; Ogata, T.;  
Matos, F.; Vaz, R.; Monteiro Netto, A.)

Experimentos Componentes:

- MCP310PG - " Introdução e avaliação de variedades de citrus "
- MCP311PG - " Ensaio de diferentes porte-enxertos para laranja para "
- MCP312PG - " Ensaio de diferentes porte-enxertos para laranja Hamlin "
- MCP405PG - " Caracterização física e química de frutos cítricos "
- MCP438AP - " Diagnóstico cultural e fitos-sanitária da fruticultura na região dos cerrados de Goiás e Distrito Federal "
- MCP439AP - " Campos Pilotos de Pesquisa sobre fruticultura da região ecológica dos cerrados de Goiás "

PROJETO 03280006/8 - " Estabelecimento da cultura da mangueira (Mangifera indica L.) nos cerrados brasileiros "  
(AP, PG, Ogata, T.; Barros, A.; Vaz, R.; Monteiro Neto, A.; Sampaio, J. Rodrigues, J.; Matos, F.  
Padrazzi, R.)

Experimentos Componentes:

- MCP305AP - " Introdução e avaliação de mangueira (Mangifera indica L.) na região dos cerrados "
- MCP303PG - " Introdução e avaliação de germoplasma de cajueiros "
- MCP437AP - " Unidade de observação sobre adubação e controle fitossanitário em mangueira CV. "Heden" nos cerrados "
- MCP475AP - " Caracterizações físicas e químicas de variedades de Manga e Abacate introduzidas nos cerrados "
- MCP476AP - " Efeito da uréia na queda prematura de flores e frutos de mangueira (Mangifera indica L.) no cerrado "
- MCP477AP - " Introdução, avaliação e seleção de annonáceas na região de cerrados "
- MCP478AP - " Introdução, avaliação e seleção de variedades de goiabeira (Psidium guajava, L.) na região de cerrados "

- PROJETO 02380005/4 - " Banco Ativo de germoplasma de abacate "  
 (PG, AP, Moraes, E. Pedrezzi, R.; Luna, J.; Ferreira, F.; Pereira, D.)
- Experimentos Componentes:  
 MCP308PG - " Introdução e avaliação de variedades de abacates nos cerrados "
- PROJETO 03280009/6 - " Estabelecimento de cafeicultura na região dos cerrados "  
 (JE, EL, MJ, PS)
- Experimentos Componentes:  
 MCP380JE - " Competição de linhagens e cultivares de café para resistência a ferrugem ".  
 MCP381JE - " Competição de linhagens e cultivares de café para resistência a seca ".  
 MCP406JE - " Competição de cultivares de café ".  
 MCP 407 -- " Levantamento de informações sobre a cafeicultura na região Geoeconômica da Brasília-DF ".
- PROJETO 03280010/4 - " Adaptação de variedades de mandioca na região dos cerrados ".  
 (IC, SP)
- Experimentos Componentes:  
 MCP340SP - " Introdução, Avaliação preliminar e multiplicação de variedades de mandioca para cerrado ".  
 MCP386SP - " Competição de variedades de mandioca para o cerrado ".
- PROJETO 03280011/2 - " Caracterização do potencial de produção de sementes de algumas espécies e procedências de "Eucalyptus".  
 (VM, JT, DG, RC, JA, Coutinho, S.; Cabral, R.)
- Experimentos Componentes:  
 MCP478VM - " Formação de áreas produtoras de sementes de Eucalyptus spp "  
 MCP485VM - " Banco Clonal de Pinus Keaiya - Vietnam ",
- PROJETO 02380012/0 - " Manejo de florestas implantadas para fins energéticos na região dos cerrados ".  
 (DG, RC, SC, VM, JA, JT, Cabral, R.)
- Experimentos Componentes:  
 MCP483DG - " Lotação, ideal em povoamentos de Eucalyptus sp para a produção de Biomassa ".

PROJETO 03280013/8 - " Aproveitamento de áreas marginais para fins florestais ".  
(JT, SC, JJ, RC, VM, LA)

Experimentos Componentes:

MCP484JT - " Avaliação de espécies nativas para fins silviculturais em plantios puros ".

PROJETO 03280014/8 - " Seleção de espécies e procedências de essências florestais nativas e exóticas na região dos cerrados ".  
(RC, JA, JT, VM, DG, SC)

Experimentos Componentes:

- MCP416VM - " Ensaio de comportamento de espécies e procedências de Pinus para a região do Cerrado de altitude elevada ".
- MCP417VM - " Ensaio de comportamento de espécies e procedências de Pinus na região do cerrado e mata de baixa altitude ".
- MCP412VM - " Ensaio de comportamento de espécies e procedências de Pinus para região de altitudes elevadas ".
- MCP420VM - " Ensaio básico de comportamento com espécies e procedências de Eucalyptus (I)
- MCP241VM - " Ensaio básico sobre comportamento com espécies e procedências de Eucalyptus (II)
- MCP422VM - " Ensaio de comportamento com espécies e procedências de Eucalyptus em região com maior e menor déficit hídrico ".
- MCP426VM - " Ensaio de comportamento com espécies e procedências de Eucalyptus para a região de mata de baixa altitude ".
- MCP427VM - " Ensaio de comportamento de espécies e procedências de Eucalyptus para região de mata de elevada altitude e cerrado central ".
- MCP428VM - " Ensaio de comportamento de espécies e procedências de Eucalyptus para as regiões do cerrado e Triângulo Mineiro ".
- MCP429VM - " Ensaio com espécies e procedências de Pinus ".
- MCP444DG - " Ensaio de competição entre procedências de Eucalyptus grandis (II) ".
- MCP445DG - " Ensaio de competição entre procedências de Eucalyptus cloeziana (II) ".
- MCP446RC - " Ensaio de competição de procedências de Eucalyptus brassiana ".
- MCP447RC - " Ensaio de competição de procedências de E. camaldulensis II ".
- MCP448VM - " Ensaio de competição entre procedências de Eucalyptus teraticornis ".
- MCP449VM - " Ensaio de competição de Eucalyptus pilularis ".
- MCP450VM - " Ensaio de competição de procedências de Eucalyptus pilularis (I) ".
- MCP452VM - " Ensaio de competição de procedências de Eucalyptus cloeziana (I) ".
- MCP453VM - " Ensaio de competição entre espécies e procedências de Pinus ".
- MCP480VM - " Teste de procedência de E. urophylla S.I. Block de Flores ".
- MCP481VM - " Teste de procedência de E. urophylla S.I. Block de Lombrlen, Alor, Adonara e Pantar ".
- MCP482VM - " Teste de procedência de Eucalyptus urophylla S.I. Blake de timor ".

MCP486VM - " Testa de progenia de Pinus Kesiya Procedência filipina "

MCP487VM - " Testa de progenia de Pinus Kesiya Vietnam "

PROJETO 03280015/3 - " Sistemas consorciados para obtenção de produtos florestais e alimentos "  
(JA, SP, RA, IC, SC, DT, GL, Brumckhorst, H.)

Experimentos Componentes:

MCP440JA - " Pinus occorpa consorciado com mandioca na região dos cerrados "  
MCP441JA - " Consorciação de Eucalyptus camaldulensis com gramíneas forrageiras "  
MCP442JA - " Eucalypto consorciado com mandioca na região dos cerrados "  
MCP443JA - " Consorciação do Pinus ocarpa com leguminosas forrageiras "

---

Subprograma - Forrageiras e Pastagens - Coord. Dr. Carlos Magno C. Rocha

---

PROJETO 0238007/2 - " Banco ativo de germoplasma de forrageiras para a região dos cerrados "  
(RA, DE, GC, SS, MJ, YS, JT, Camaron, D.) Primo, A.)

PROJETO 03280016/1 - " Identificação e avaliação de forrageiras para formação de pastagens consorciadas na região dos cerrados "  
(RA, DE, CM, GL, MS, GC, DT, MJ, CP, Camaron, D. Fergusson J.)

Experimentos Componentes:

MFP400E - " Avaliação biológica de plantas forrageiras (Estágio 0 e I)  
MFP401RA - " Avaliação agronomica de gramíneas forrageiras tropicais (Estágio II)  
MFP402DE - " Avaliação agronomica de leguminosas forrageiras tropicais (Estágio II) "  
MFP391CP - " Avaliação de uma pastagem de gramínea adubada com nitrogênio versus pastagem consorciada com leguminosa utilizando bezerras deamadas "  
MFP472CP - " Estágio III de avaliação de pastagens "

PROJETO 03280017/8 - " Produção de sementes de forrageiras na região dos Cerrados "  
(RA, DE, Fergusson, J.)

Experimentos Componentes:

MFP403RA - " Produção de sementes de gramíneas e leguminosas promissoras nos Cerrados "  
MFP497RA - " Efeito de épocas de diferimento ao pastejo sobre a produção de sementes de A. gayanus "

PROJETO 03280018/7 - " Estabelecimento de espécies forrageiras na região dos cerrados ".  
(GL, DT, CS, AS, MS, RA, WC, EL, CM, JV, LA, CP)

Experimentos Componentes:

MFP318VC - " Métodos de estabelecimento de forrageiras em campos naturais do Cerrado ".  
MFP456GL - " Curvas de produção e de valor nutritivo de gramíneas forrageiras ".  
MFP467DT - " Estabelecimento de gramíneas e leguminosas forrageiras em campo nativo ".  
MFP492NE - " Avaliação sob pastejo do campo nativo melhorado ".  
MFP493WC - " Implantação de leguminosas em pastagens cultivadas ".

PROJETO 03280019/5 - " Uso estratégico de pastagens na recria de fêmeas zebuínas na região dos cerrados ".  
(CM, CP, DT, WC, RA, MS, DE, JV)

Experimentos Componentes:

MFP473CM - " Efeito de diferentes proporções de gramíneas e leguminosas na pastagem sobre o desempenho de bezerras desmamadas precocemente ".  
MFP474JV - " Produtividade de pastagens nativas, melhoradas e cultivadas em áreas dos Cerrados na recria de fêmeas azebuadas ".

PROJETO 03280020/3 - " Performance de rebanhos de gado de corte na região dos cerrados em função da época da monta e idade à desmama dos bezerras ".  
(CM, MS, CP, JV, TS)

Experimentos Componentes:

MFP393EP - " Avaliação dos Sistemas de Produção de Gado de Corte nos Cerrados com relação à performance reprodutiva ".  
MFP394CM - " Efeito da duração da estação de monta, idade à desmama e uso estratégico da pastagem cultivada sobre a performance reprodutiva de vacas zebu ".  
MFP488MS - " Sistemas de manejo a nível de propriedade rural ".  
MFP489MS - " Rebando comercial ".  
MFP490TS - " Ecologia de larvas dos nematóides gastrointestinais de bovinos em pastagens da região dos Cerrados (DF.) ".  
MFP491TS - " Ecologia de larvas de nematóides gastrointestinais de bovinos em pastagens da região dos Cerrados (DF.) " II. Estudo com animal em pastejo ".

PROJETO 03280021/1 - " Utilização de forragens conservadas e de subprodutos agrícolas e agro-industriais dos cerrados ".  
(JH, GL, SP, EP, IC)

Experimentos Componentes:

MFP469JH - " Efeito de diversos tipos de conservantes sobre a conservação de ensilagem do capim elefanta (Pennisetum purpureum Schum) com diferentes níveis de matéria seca ".

- MFP470JH - " Avaliação d valor alimentar de palha trat. e nível de fermentação ruminal e de digestibilidade dos nutrientes ".
- MFP471JH - " Avaliação do valor nutritivo da parte aérea da mandioca ".
- MFP494EP - " Efeito do estágio de crescimento do capim elefante (Pennisetum purpureum Schum) sobre o valor nutritivo ".
- MFP495JH - " Efeito do tratamento da silagem do capim elefante Pennisetum purpureum Schum com hidróxido de sódio ".
- MFP496JH - " Influência da poda sobre o valor nutritivo da parte aérea da mandioca para ruminantes ".

Subprograma - Fitosenidade (Coord. Dr. Gilson-W. Cosenza)

PROJETO 03280022/9 - " Controle integrado das cigarrinhas das pastagens " .  
(GC, DT, CM, MA, RA, Solkan, H., Roberts, D., Brandini, A., Daoust, R.)

Experimentos Componentes:

- MFS370MA - " Efeito de manejo da Brachiária decumbens na população da cigarrinha das pastagens, Deois spp. ".
- MFS459GC - " Utilização da resistência de gramíneas em sistema de manejo de pastagens para o controle da cigarrinha (Deois flavopicta, Zulia enterrriena) ".
- MFS460GC - " Avaliação da resistência de gramíneas à cigarrinha das pastagens (Deois flavopicta, Zulia enterrriena) ".
- MFS462MA - " Desenvolvimento de equipamento para dispersão do fungo Metarhizium anisopliae para controle da cigarrinha das pastagens ".
- MFS463MA - " Determinação da eficiência patogênica das raças de Metarhizium anisopliae em cigarrinhas das pastagens ".

PROJETO 03280023/7 - " Pragas de potencial importância em plantas cultivadas nos cerrados " .  
(GC, NA, IC)

Experimentos Componentes:

- MFS409NA ✓ " Biologia e controle do Elasmopalpus lignosellus. " *(of wheat)*
- MFS418NA ✓ " Biologia e controle do percevejo da soja " . *Study on the ecology of Elasmopalpus lignosellus in its central.*
- MFS458GC - " Criação massal em laboratório de Elasmopalpus lignosellus, Spodoptera spp e Heliothis spp para fins de infestação " . *Study on the ecology of Soy bean sucking bugs and their control.*
- MFS461GC - " Resistência de variedades de mandioca ao percevejo de randa (Vatiga iludens) " .

PROJETO 03280024/5 - " Doenças fúngicas de potencial importância em plantas cultivadas nos cerrados " .  
(MJ, AP, DE, PG, RA, YS, Camaron, D.)

Experimentos Componentes:

- MFS411YS ✓ " Studies on Anthracnose of Stylosanthes sp. in Cerrados " . *(M)*



- MFS455MJ - " Reação de cultivares de soja a Antracnose " .  
 MFS456MJ - " Ciclo de hospedeiras de Helminthosporium sativum " .  
 MFS457MJ - " Verrugosa em abacateiro " .  
 MFS521YS -  Forecasting on occurrence of important diseases for main crops introduced in Cerrados " .  
 MFS522MJ - " Antracnose em Stylosanthes spp. nos Cerrados " .

PROJETO 03290025/2 - " Nematóides em plantas cultivadas nos cerrados " .  
 (RS, JL, CR, Aider, H., Prabhu, K.)

Experimentos Componentes:

- MFS376RS - " Seleção de cultivares e linhagens de soja resistentes ou tolerante a nematóide formador das galhas " .  
 MFS378RS - " Avaliação de resistência de culturas e linhagens de feijão ao nematóide, Meloidogyne spp. (M. javanica) " .  
 MFS505RS - " Avaliação de resistência de cultivares de arroz ao nematóide Meloidogyne javanica " .  
 MFS506RS - " Avaliação de resistência das cultivares e linhagens do trigo ao nematóide, Meloidogyne spp. (M. javanica) " .  
 MFS507RS - " Efeito da rotação das culturas no controle dos nematóides fitoparasitas em solo de Cerrado " .  
 MFS508RS - " Métodos culturais, biológico e químico no controle dos nematóides fitoparasitas em Latossolo Vermelho Escuro (LVE) " .

Subprograma - Sistema de Manejo (Coord. Dr. Elmar Wagner)

PROJETO 03280026/0 - " Sistema de produção e testes em larga escala ".  
(CC, GU, OS, AC, DT, CA, EL, AS, ES, RS, CM, CR, LH, EZ, SO, RA, JV, MV, GC, MJ)

Experimentos Componentes:

MSP357CM - " Experimento Central sobre sistema de produção agropecuária ".  
MSP358GU - " Experimento Central com enfoque de sistemas de produção ".  
MSP204AM - " Teste dos sistemas de produção de soja e trigo ".

PROJETO 03280027/8 - " Avaliação de sistemas de produção agrícola na região geoeconômica de Brasília ".

Experimentos Componentes:

MSP515DS - " Avaliação de sistemas de produção agrícola na região geoeconômica de Brasília " .  
PROJETO 03280028/6 - " Avaliação dos processos de transferência e de adoção de tecnologia por produtores rurais na região dos cerrados " .  
(AC, CA, ES, SO, RL, MF)

Experimentos Componentes:

MSP433SO - " Acompanhamento e avaliação de tecnologia gerada pelo CPAC, (I) e nível de extensionistas, (II) e nível de produtores e (III) a nível de pesquisadores. " .  
MSP509JS - " Uso de transformações estabilizadoras de variância " .  
MSP510CA - " Uso de veículos de comunicação de massa e influência das suas mensagens na adoção de tecnologia na região geoeconômica de Brasília " .  
MSP511CA - " Adoção de tecnologia por produtores do PAD-DF " .  
MSP512AC - " Caracterização das unidades produtivas de região geoeconômica de Brasília aspectos da adoção de tecnologia " .  
MSP513RL - " Diagnóstico de produção de publicações técnico-científica do CPAC " .  
MSP514RL - " Guia dos pesquisadores que atuam em área de cerrado " .

PROJETO 03280029/4 - " Modelagem em análise de sistemas para culturas anuais " .  
(LH, DJ, EM, JS, AL, CC, NC, WE, Richie, J.)