

ブラジル農業研究協力
プロジェクト計画打合せチーム
報告書

The Japan-Brazil Agricultural
Research Cooperation Project

1981年2月

国際協力事業団
農業開発協力部

農業
研究
報告書

RY

ブラジル農業研究協力
プロジェクト計画打合せチーム
報告書

—The Japan–Brazil Agricultural
Research Cooperation Project—

1981年2月

国際協力事業団
農業開発協力部

JICA LIBRARY



1025230C2J

農開技

JR

81-34

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3.15	703
	807
登録No. 00245	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3カ年が経過し、当初派遣された桜井義郎団長以下6名の専門家の交替として、1980年8月から10月にかけて尾形保団長以下6名の専門家が派遣され、今後の新しい研究活動に入ることとなった。

本計画打合せチームは、これまでの活動状況の把握を行うとともに、今後残された約2年間における研究計画の策定を行なうことを目的として派遣された。

この報告は、同チームの討議結果をとりまとめたものであり、今後の本計画運営のための指針となり本計画の目標であるセラード農業開発のための新しい技術の確立に寄与することを祈念する次第である。

最後に、小島睦男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外務省及び農林水産省並びにブラジル政府関係各位に対し、厚く御礼を申し上げます。

昭和56年3月

国際協力事業団

農業開発協力部長

村田稔尙

目 次

あいさつ

プロジェクト位置図

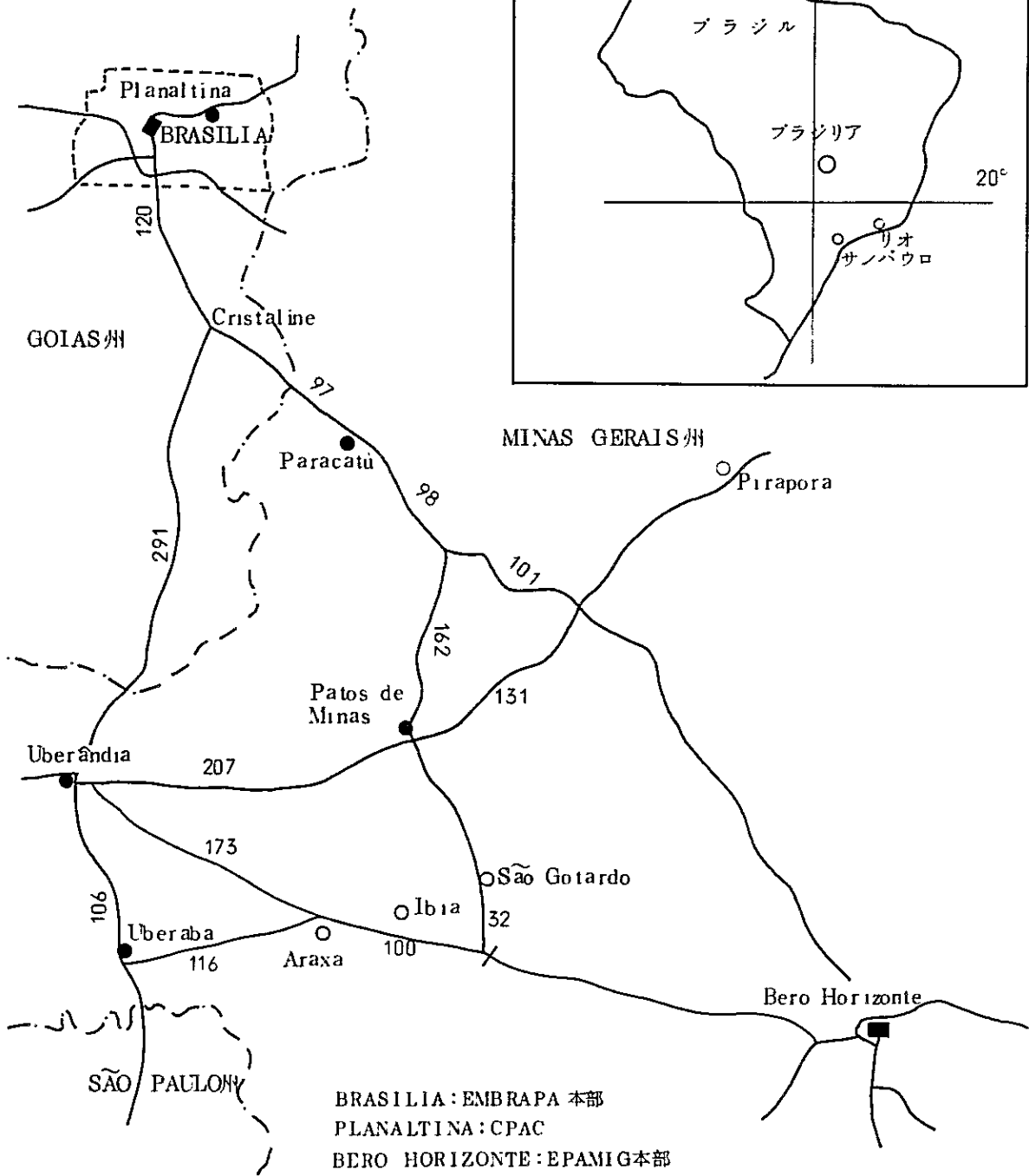
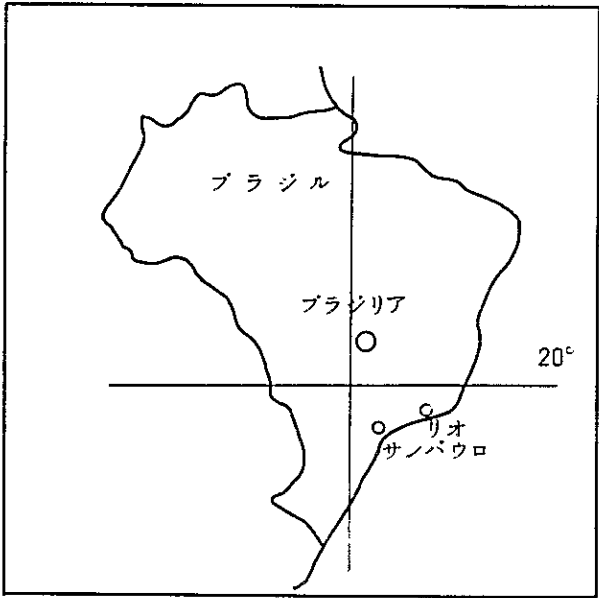
プロジェクト写真

第1章 計画打合せチームの派遣	1
1 プロジェクトの概要及び経緯	1
2 チーム派遣の目的	1
3 派遣期間及び日程	1
4 団員構成	1
5 主要ブラジル人関係者リスト	3
第2章 総 論	4
1 協議結果の概要	4
1) 研究の全体計画	4
2) 日本側のとるべき措置	5
3) ブラジル側のとるべき措置	5
4) その他	5
2 所 感	5
1) 研究成果のポルトガル語による公表	5
2) 今後2年間の研究計画	5
3) 既購送機材の利用状況	6
4) 団長の研究実施	6
5) 調整員の必要性	6
6) コチア産業組合中央会 井上会長表敬	7
7) 野菜試験場の実態	7
3 今後の展望	8
第3章 今後2年間における研究計画	9
1 CPACにおける研究計画	9
2 CPAC以外の研究協力機関の現状及び各研究協力機関における研究計画	9

3	CPAC以外における研究計画	11
4	専門家及び調査団の派遣計画	11
5	研修員受入計画	12
第4章 日本人専門家及び伯側関係者との打合せ結果の概要		13
1	日本人専門家との打合せ結果	13
	(第1回目)	13
	(第2回目)	16
2	伯側との打合せ結果	18
	(第1回目)	18
	(第2回目)	19
3	CPAパラカノ試験農場における試験の実施	20
第5章 合同委員会の概要		21
第6章 過去3年間の研究成果等の概要		23
1	研究成果	23
2	専門家の派遣	24
3	調査団の派遣	25
4	機材供与	26
5	研修員の受入	26
6	合同委員会の開催状況	27
7	伯側の対応状況	28
(参考資料目次)		
1	THE SUMMARY RECORD OF DISCUSSIONS	31
2	研究テーマと実施項目	38
3	CPACに於ける研究の全体計画	41
4	カウンターパート一覧表(付:日本人専門家住所録)	54
5	計画打合せチーム派遣に係る対処方針	56
6	CPAの取扱いに関する本部との交換Telex	56
7	CPAC所長の権限に関するEMBRAPAの組織規程(抜粋)	58
8	CPACとCPAとの間における交換書簡	60

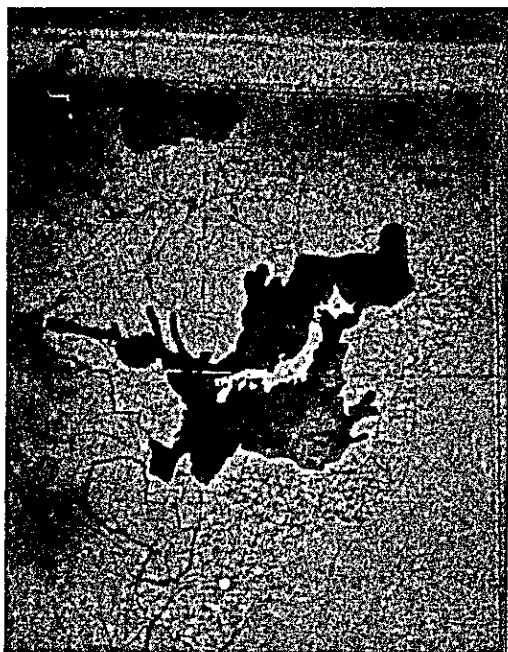
9	第1回計画打合せチーム策定の研究計画	64
10	C P A の試験研究事業について	66
11	ブラジル・セラードと農業開発の試算（サンパウロ支部資料）	73
12	ブラジルの農業概観（コチア産組資料）	87
13	日伯技術協力基本協定	93
14	農業研究計画に関する補足取極	109

研究協力関係場所所在地

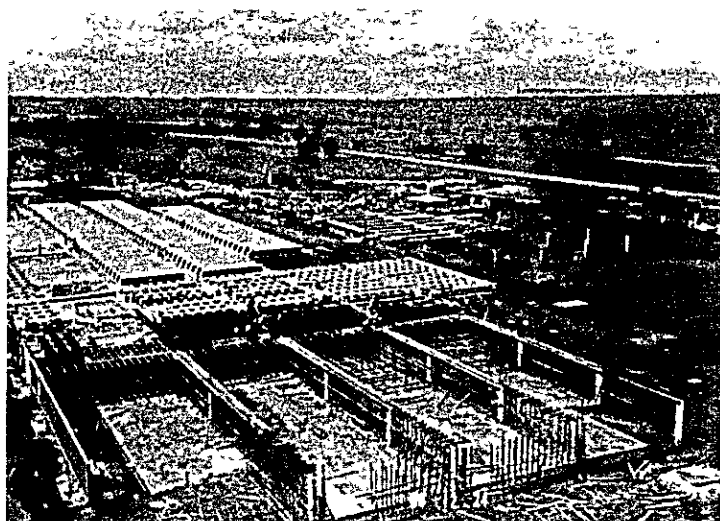


- BRASILIA: EMBRAPA 本部
 - PLANALTINA: CPAC
 - BERO HORIZONTE: EPAMIG本部
 - UBERABA: ウベラーバ農業試験場
 - PATOS DE MINAS: パトスデミナス農業試験場
 - SÃO GOTARDO: アルトバラナイーバ開拓計画農業試験場
 - PARACATÚ: パラカツ農場
- 数字は Km

セラード地帯の広さ（日本が入る）



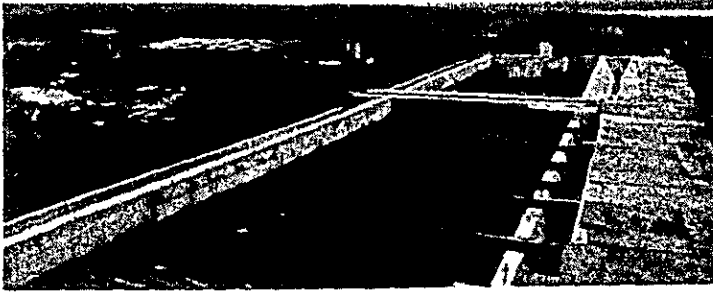
尾形 田長



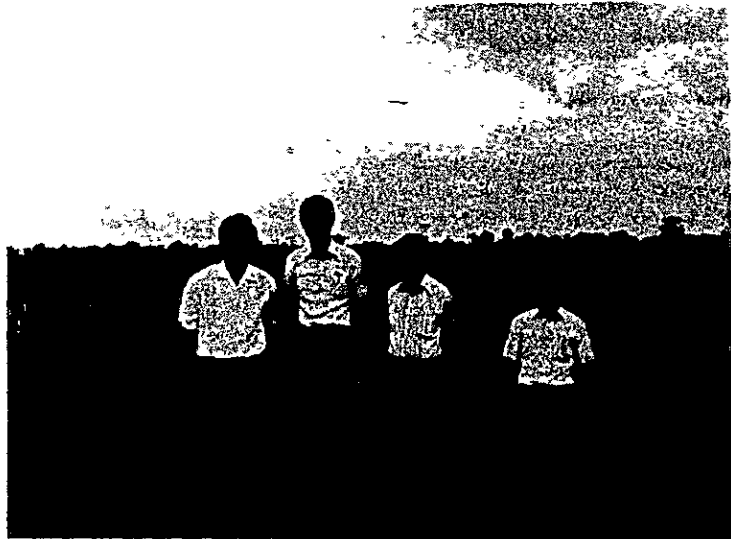
CPAC本館建設状況



CPAC 建設状況



CPAC 試験場



ウベラーバ農業試験場

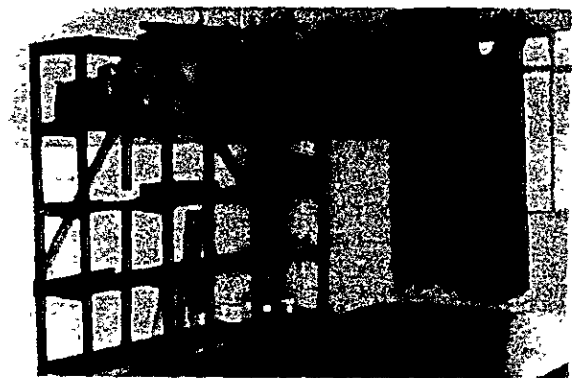
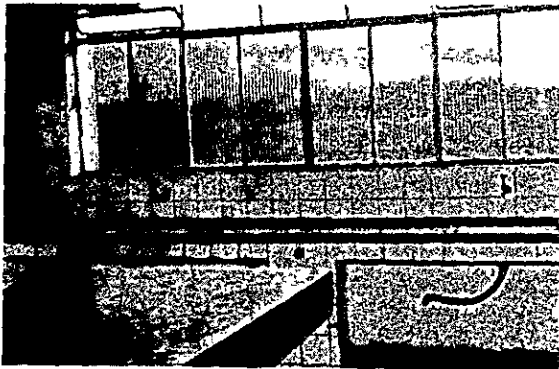


昆虫実験室

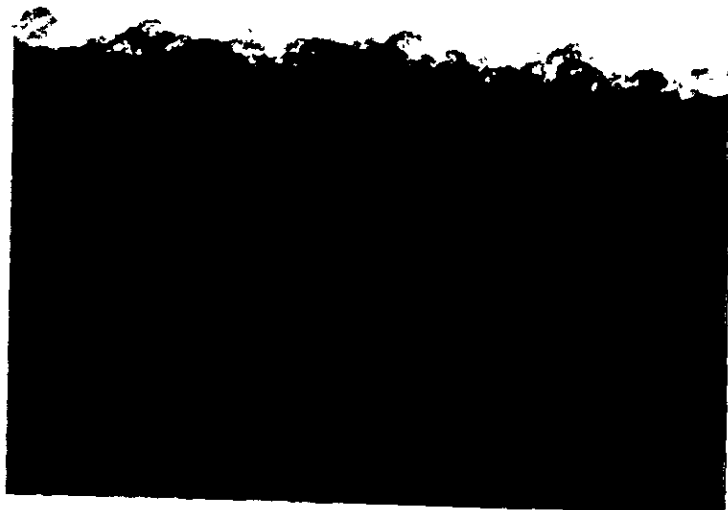
ウベラーバ農試場長



アトバラニーバ PADAP 試験場



大豆不耕起栽培試験



パトス・デ・ミナス農業試験場

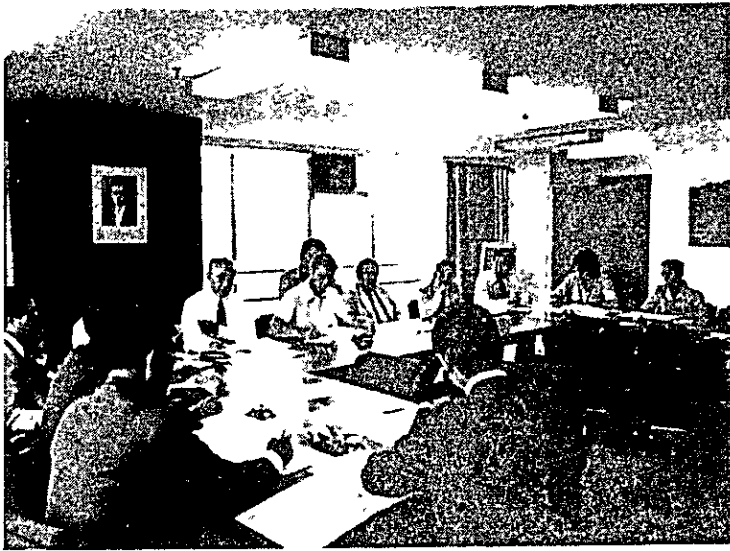


場長との打合せ

種子倉庫



第8回台河委員会



The Summary record of
discussions のサイン

ワグナー所長 左

小島団長 右



エリゼウ EMBRAPA 総裁 (中)

第1章 計画打合せチームの派遣

1 プロジェクトの概要及び経緯

本プロジェクトは、半乾燥で樹木の少ないセラード地域における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、1982年9月29日まで協力実施中である。

協定第1年次は、専門家派遣長期7名、供与機械207,775千円、第2年次は専門家派遣長期7名（継続）、短期2名、供与機材97,500千円、研修員受入れ4名、第3年次は、専門家派遣長期7名（継続）、短期4名、供与機材100,915千円、研修員受入れ5名を実施した。

2 チーム派遣の目的

本プロジェクト発足後3ケ年が経過し、長期専門家6名が交替した現時点で、これまでの活動状況の把握を行うとともに、今後残された約2年間の計画についてブラジル側と協議を行うため今般の計画打合せチームが派遣された。

協議事項は、①主にCPACにおいて実施する研究活動、②取極付表I-3及び4に規定されているCPAC以外の研究機関への研究協力のあり方、③短期専門家派遣計画、④研修員受入れ計画、⑤バラカン試験農場への協力のあり方等についてである。なお、⑤はセラード開発の進展に伴い協定締結後に生じた問題である。

3 派遣期間及び日程

昭和55年12月5日～12月24日（20日間）

日程は別紙のとおりである。

4 団員構成

団	長	小 島 睦 男	農林水産省農林水産技術会議事務局研究管理官
研 究 管 理		山 本 満 次 郎	同上 総務課長補佐
協力企画兼調整		西 脇 重 義	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課長

日 程 表						
日順	月日	曜日	(午 前)	(午 後)	宿泊地	
1	12 5	金	東京発 (PA012)			
2	6	土	マイアミ			
3	7	日	(西脇団員合流) リオ・デ・ジャネイロ着 (PA441)	同発	ブラジリア着 (RG400)	ブラジリア
4	8	月	大使館表敬・JICAあいさつ			
			日程打合せ	専門家からヒヤリング	"	
5	9	火	大使表敬	EMBRAPA表敬、CPAC表敬		"
			CPAに関する打合せ			
6	10	水	CPAC視察	CPAC所長との打合せ		"
7	11	木	ブラジリア→ウベラーバ	ウベラーバ農試視察、打合せ		ウベラーバ
8	12	金	ウベラーバ→サンコタルド、アルトパラナイーバ視察→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
9	13	土	バトス・デ・ミナス→バラカン	CPA農場視察・CDAC農場見学		バラカン
10	14	日	バラカノ→ブラジリア→サンパウロ (RG473)			サンパウロ
11	15	月	サンパウロ→イビウナ、コチア産組イビウナ倉庫見学、入植農家見学-サンパウロ			
			コチア産業組合長表敬、卸売市場見学			"
12	16	火	サンパウロ→ベロオリゾンテ (VASP 212)	EPAMIG表敬	打合せ→ブラジリア (RG440)	ブラジリア
13	17	水	日本人専門家との打合せ(於CPAC) CPAC所長と打合せ			"
14	18	木	合同委員会出席(於EMBRAPA) EMBRAPA総裁表敬			"
15	19	金	野菜試見学 Summary Record of Discussion 作成			"
16	20	土	報告書とりまとめ		ブラジリア→リオ・デ・ジャネイロ (VASP 091)	リオ・デ・ジャネイロ
17	21	日	同 上 リオ・デ・ジャネイロ			
18	22	月	ロスアンゼルス着 (PA440)			ロスアンゼルス
19	23	火	同 上 発			
20	24	水	東京着 (PA001)			

5 主要ブラジル人関係者リスト

1) ブラジル農牧研究公社 (EMBRAPA)

Dr. Eliseu Alves 総裁

Dr. José Ramalho 理事

Mr. J. M. Pompeu Memória 国際協力担当補佐官

2) セラード地域農業研究所 (CPAC)

Dr. Elmar Wagner 所長

Dr. Wenceslau J. Goedert 次長

Dr. Delmar B. Marchetti 次長

ほか、カウンターパート

3) ミナス・ジェライス州農牧研究公社

Dr. Flamarion Ferreira 総裁

Dr. Cristiano Ferreira de Melo 総務担当理事

Dr. Toshiyuki Tanaka 担当補佐官

4) ウベラーバ農業試験場

Dr. Neylson E. Arantes 場長

5) バトス・デ・ミナス農業試験場

Dr. Marcio Pelegrini 場長

6) アルト・パラナイーバ開拓計画農業試験場

Ir. Sibuya (研究者)

7) CPAパラカツ試験農場

真下 専門家

小金丸 専門家

8) コチア産業組合

井上 組合員

Ruy Kikuty 総務担当理事

第 2 章 総 論

1 協議結果の概要

研究計画打合せチームはブラジル滞在中、EMBRAPA（ブラジル農牧研究公社）総裁Dr. Eliseu Alves, CPAC（セラード地域農業研究所）所長Dr. Elmar Wagner, EPAMIG（ミナス・ジェライス州農牧研究公社）総裁Dr. Flamarion Ferreira, 及びそれぞれの関係者、EPAMIG所属のウベラーバ農業試験場、パトス・デ・ミナス農業試験場、アルト・パラナイーバ開拓計画農業試験場、並びにCPA（農業振興会社）パラカツ試験農場、コチア産業組合中央会井上会長等を訪問し、意見の交換を行った。また、日本からの長期派遣専門家である尾形団長他6名の方々とも十分意見を交換し、研究協力の詰めを行うことができた。

12月16日に開催された第8回合同会議に、研究計画打合せチームはオブザーバーとして出席した。この会議においては過去3ヶ年間の研究協力活動の実績を確認したのち、プロジェクトの今後の円滑な実施のために両国政府によってとられるべき望ましい措置について両国代表者間の合意が得られた。

翌日、合同会議の結果に基づき、研究計画打合せチーム団長とCPAC所長との間で The Summary Record of Discussionsを作成したか、その概要は以下のとおりである。

〈日伯農業研究計画打合せチーム協議結果〉

はじめに

国際協力事業団（以下「JICA」という）により組織された計画打合せチーム（以下「チーム」という）団長小島睦男博士以下2名は、日伯農業研究協力計画（以下「プロジェクト」という）の今後2年間における研究計画の策定等の目的のために、1980年12月7日から21日までブラジル国を訪問した。

チームは、ブラジルにおける滞在中、プロジェクトの円滑な実施のために両国政府によってとられるべき望ましい措置について、ブラジル側関係機関と意見の交換及び討議を行った。

その討議の結果として、チーム及びブラジル関係機関は別添文書のとおり両国政府に勧告することに同意した。（資料P29）

1) 研究の全体計画

(1) これまでの3年間の研究成果の総括

本プロジェクトは1977年9月30日に締結された補足取極（以下「取極」という）に基づき実施されてきたが、日伯双方により実施された研究実績については、1981年1月に発行される The Report on Japan - Brazil Agricultural Research Cooperation Project に収録されている。

(2) 今後2年間における研究計画の基本方針

1)の研究は、主としてCPAC本場において緊急に解決されるべき課題について実施され

たが、今後2年間においては、実施可能な範囲内で、取極に述べられたCPAC以外の協力機関においても実施するものとする。

(3) 各分野別研究計画の詳細(別表1)

2) 日本側のとるべき措置

(1) 専門家及び調査団の派遣(別表2)

(2) 研修員の受入計画(別表3)

3) ブラジル側のとるべき措置

(1) 建物及び研究室建設

ブラジル側からは、1981年6月又は7月末までに完成予定であり研究室の整備については床の完成次第研究機材を搬入する旨の発言があった。

(2) 研究実施に必要な運営費

日本側から研究実施に必要な運営費、特にCPAC以外の研究機関に対する巡回指導等のための交通手段日当宿泊費の負担につき申入れがあり、これに対しブラジル側は負担する旨の発言があった。

4) その他

(1) 文献情報、種苗等の交換について

(2) 購入機器の優先順位について

以上は協議結果の概要であるが、詳細は次章以下で述べることとする。

2 所 感

1) 研究成果のポルトガル語による公表

桜井チーム及び3年間に派遣された短期専門家の努力によって、セラードの瘠薄な土壌条件下における作物の根系分布に関するブラジル研究者の考え方を変えさせるような成果や、大豆害虫、キャンサバのモザイクウイルス病、地力維持向上に重要な緑肥作物の耐病性品種の検定法の開発など、優れた研究成果が生み出された。これらの業績はCPACのAnnual Reportに収録されているが、今回ポルトガル語に翻訳され印刷配布されることとなった。翻訳に当たっては小林調整員の並々ならぬ努力及びJICA事務所の協力等によるところが大きい。ポ語による研究報告書は、研究成果を一部の研究者だけでなく広範な研究管理者、行政担当者等にも読んでもらうことができ、活用の道が開けることになる。

日本側のこのような努力をEMBRAPA及びCPACの幹部は驚きをもって見、高く評価していた。

2) 今後2年間の研究計画

CPACの研究は所内のプロジェクトとして実施されており、研究者の研究課題は各プロジェクトの中に位置づけられてコンピュータ化されていた。

尾形チームの研究課題は別表のとおりであるが、前チームの経験及びCPAC側の協力によって研究は順調に始められている。カウンターパートは共同研究者として日本人専門家と対等の立場にあるが、専門家は積極的に接触しており孤立して活動しているようなことはなかった。

CPAC以外の研究機関における研究活動については、前チームもアルト・バラナイーバ開拓計画農業試験場（略称PADAP）やウベラーバ農業試験場において研究の一部を実施してきた。尾形チームも取極の精神をよく理解し積極的な協力姿勢をとっており、巡回指導を主たる内容とする研究活動計画を作成することができた。これを実施するにはCPAC及びEPAMIGの予算確保が必要であるが、JICA側においても出来るだけの協力が望まれる。研究テーマ及びカウンターパートについては、相手側との関連もあり滞在中に決めるまでには至らなかった。なお、CPAC本部における研究の一部として既にEPAMIG所属の試験場で行っている研究のための出張に際しては、CPAC側は誠意をもって対応しているとの研究者からの発言があった。

3) 既購送機材の利用状況

購送機材は予想を越えてよく利用されていた。研究条件の整備にはCPAC側も努力しており、例えばリモートセンシング用機器の使用にあたって暗室が必要であるとの福原専門家の申し出に対して、ブラジルベースとしては異例の速さで暗室を設置し研究の便宜をはかっていた。

4) 団長の研究実施

このプロジェクトにおいては、団長はチームの運営に関する諸業務を遂行するかたわら研究を行っている。尾形団長によればチームの運営については、最近、団長室が拡張されたことにより各専門家への連絡や、専門家間の意志の疎通が円滑に行われるようになり、チームも運営し易くなったとのことであり、また、団長業務と研究の比率は7対3位の割合で対応しているとのことであった。CPAC側においても団長の研究実施にはカウンターパートや圃場作業業務等についてかなりの配慮を払っており、日本人専門家の中では研究内容に関連のある池専門家が援助している。われわれとしては団長業務に支障をきたさない範囲において研究が行われるよう尾形団長に要望した。

5) 調整員の必要性

本プロジェクトが開始された当初、CPACは調整員は不要であるとしていたが、日本側の強い要望によって調整員を受入れた経緯がある。2年余の間、調整員は団長の女房役としてCPAC、EMBRAPA、EPAMIG側と日本側との意志疎通の円滑化等に重要な役割を果たしてきた。調整員の活動の重要性はCPACも認めるところとなり、CPAC側との第2回目の打合せの際、Wagner 所長から小林調整員の任期の延長が強く要請された。専門家の活動を支える調整員の存在は大きく評価する必要がある。

6) コチア産業組合中央会井上会長表敬

サンパウロのコチア組合本部で井上会長とお会いする機会を得た。会長は、ブラジル農業の最前線の問題の解決、並びに一年中野菜や作物などの生産のできる15～26℃地帯における技術問題の解決に日本からの技術援助を強く要望されていた。具体的には、1) セラード開発は成功させねばならない、2) サンフランシスコ河流域開発計画への援助、3) Drip Irrigation 技術の確立、4) コチアへの実験用機器の提供等である。団長からは現在までの専門家の活動状況や今後の計画などについて説明を行った。

7) 野菜試験場の実態(UEPAE de Brasilia ; Unidade de Execução de Pesquisa de Ambio Estadual de Brasilia)の実態

野菜試験場を視察する機会を得たので、その概要を述べておきたい。

ブラジルにおける野菜栽培は日本人移住者によってはじめられた。今日みられるような大量の野菜供給は、日系農家によって支えられているといっても過言ではない。

UEPAEはEMBRAPAに所属する研究機関で、Brasilia から45kmの地点にある。場長Dr. Flavio A. A. Couto はブラジル園芸学会の会長でもある。EMBRAPAで野菜が重視されてきたのは、野菜の年間消費量の伸びが大きく、農業経済の中に占める比重が増大していることによるものである。このような背景のもとに、当場は4年前に発足し、管理棟、実験棟、種子庫、ガラス室一棟が完成し、現在、温度調節装置付大型ガラス室を建設中であった。

ブラジル内で栽培されている野菜は80数種類であるが、研究対象としては25種類、UEPAEでは18種類、特にバレイショ、トマト、タマネギ、ニンニクに重点をおき、その他ピーマン、レタス、ニンジン、エンドウ、キュウリ、カンショ、生食用トウモロコシ、ハヤトウリ、インゲンマメ、オクラ等を扱っている。

試験研究は乾季の野菜栽培を対象としているため、試験圃場の中で115haには灌漑施設がある。この他エネルギー政策に沿ってアルコールを生産するため、場内には日産1,200ℓの蒸溜ができるアルコール工場が設置されており、原料用サトウキビ及びスイートソルガムを300ha栽培することであった。

研究はプロジェクト方式をとり、育種、病理、害虫、土壌肥料、栽培関係者が参加している。日系人研究者はHorino氏他1名であった。

研究課題の中では品種比較試験等品種関係が最も多く、次いで病虫害防除、土壌肥料の順である。実験室は土壌分析室、病理、害虫、線虫、農産加工、植物生理、アイトープ等の室があるが、実験用機器はほとんどなかった。

Couto 場長は野菜栽培農家が日本の技術を生かして生産を行っていることから、日本からの研究協力を強く要望していた。

3 今後の展望

セラード開発計画は、1億8,000万haに及ぶ広大なセラード地帯のなかの500万haをここ数年の間に耕地に変換するため政府・民間が共同で取組んでいる事業であり、セラードを豊かな食糧生産基地に改良できるか否かは穀物需要量の世界的な増加傾向ともかかわって重要な意義をもっている。セラード開発事業には日系移住者も参加しており、ブラジル移民事業の決算の一つとして事業がすすめられていることから、この開発事業は成功させなければならぬと考えられる。

5年間の協定期間は僅か1年余を残すだけとなった。本プロジェクトは開始時点で多少もたついたこともあり、専門家の熱心な活動によってこれまで一定の成果をあげてはいるが、研究対象の広大で複雑な状況を見ると、技術開発の基礎的知見の一端が生み出されただけとも言える。将来の技術開発の指針となる成果を得るためには、たとえば個別技術についてだけ考えてみても、残された1年余で確立することは無理がある。また、CPACの実験棟は4月に完成予定であるが、実験室への移転期間中は研究が中断される。本プロジェクトを本当に稔りあるものとするためには5ヶ年だけでは不十分であり、研究の面からは協定期間の延長が望まれる。

実験棟への移転後は研究条件は大幅に改善されることになる。試験研究用自動車等の研究条件も好転しつつあり、今後の研究活動はブラジル国経済のインフレによる制約はあるが、従来よりも一層効率的に遂行することが期待される。この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居るという点である。日系農家は技術への関心が深く吸収力が旺盛である。試験研究の成果は彼らを核にして広く普及するものと考えられる。そのためにも試験研究の一層の発展への努力が望まれる。

第3章 今後2年間における研究計画

本プロジェクトの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は、日伯合同委員会に付託討議され、次のとおり合意をみた。

1 CPACにおける研究計画

1) 日本人専門家、カウンターパート氏名専門分野及び研究テーマ

(1) 尾形 保 Joao Pereira (団長兼土壌)

セラード土壌における緑肥窒素の肥効に関する研究

(2) 孫工弥寿雄・Marie José (植物病理)

セラードへ導入した主要作物の重要病害発生予測—大豆、小麦、トウモロコシ

(3) 阿部 登 Gilson Cosenza (害虫)

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カの生態と防除、スイートノルガムの害虫

(4) 異儀田和典・Carlos Roberto (作物)

セラード地帯における大豆栽培法の改善及び重要な大豆害虫に対する抵抗性の品種間差異に関する研究

(5) 池 盛重・Dimas Resk (作物)

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) 福原道一 (土壌—作物—水分系)

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

2 CPAC以外の研究協力機関の現状及び各研究協力機関における研究計画

(1) ミナス・ジェライス州農牧研究公社 (Empresa de Pesquisa Agropecuária 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 本部への短期派遣を要望していた。

(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年に創設され、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た。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、灌漑排水1名、土壤肥料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とのことであった。

圃場試験では酸性土壤に強い大豆品種の選定試験、同じく棉品種系統の選定試験、大豆育成系統選抜試験を開拓初年目の畑で実施するほか、棉耐虫性品種系統選定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た。

実験用機器は日本側が提供したもの以外はほとんどなく、病害虫関係の供与機材はよく利用されていた。

(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も行っている。

場長Marcio Pelegriniほか研究員2名で、フェジョン豆、トウモロコシ、小麦、大豆の原々種・原種生産及び、各地で生産された原種用種子の品種検定を行い、試験研究としては大豆・フェジョン豆の収穫期や乾燥法のちがいが種子の品質に及ぼす影響などを実施している。当場の土壤は非セラードである。場内には大型の種子選別機、種子倉庫、実験室がある。

ミナス・ジェライス州の種子生産プログラムは1974/1975に作成され、EPAMIGが原々種及び原種生産を担当することとなった。このプログラムに組み込まれている作物は、陸稲、棉、フェジョン豆、小麦、大豆(原々種及び原種生産)及び牧草、バレイショ、ニンニク(原種生産のみ)である。

品種の特性維持に関するチェックは原種を含めた4世代まで行われ、5世代以降は種子としての特性は保証しない、すなわち種子としては認めないとのことであった。

(4) アルト・パラナイバ開拓農業試験場 (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、その入植者のための試験農場で日本人技術者の渋谷氏他1名が居る。

圃場面積は300ha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)コーヒーのドリンプ灌漑試験(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。圃場試験の管理はよく行われていた。なお、ここにはまだ電気は引かれていない。

(5) CPA パラカノ農場

Paracatu 市から約 100 km の地点にあり、その間の道路は未だ整備されていない。

日本人技術者 2 名（小金丸氏及び真下氏）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 ジェライス州大豆指導指針の実証試験、4) ソルカム品種比較試験（CPAC の委託）、5) 大豆肥料試験を実施中である。

現在、簡易建物が 2 棟、井戸、自家発電機、トラクターなどがあるだけであるが、実験棟を建設中であつた。簡易建物は CPAC で建てたもので、CPAC は肥料や種子も援助していた。困難な状況のもとで技術者はよく努力しており、また尾形団長も彼らに種々助言を与えていた。

3. CPAC 以外における研究計画

1) ウベラーバ農業試験場（UBERABA）

尾形、孫工、阿部、異儀田、池の各専門家が 1 年間に少なくとも 2 回、当該試験場に出張し助言指導を行う。また、孫工、阿部及び異儀田専門家が担当する分野の研究の実施に係る機材の供与を行う。

2) アルト・バラナイーバ開拓計画農業試験場（略称 PADAP）

尾形、阿部、異儀田及び池専門家が 1 年間に少なくとも 2 回、当該試験場に出張し助言指導を行う。孫工専門家は調査のみを行う。異儀田、池及び福原専門家が担当する分野の研究の実施に係る機材の供与を行う。

3) パトス・デ ミナス農業試験場（PATOS DE MINAS）

異儀田専門家が 1 年間に少なくとも 2 回、当該試験場に出張し、助言指導と研究の実施に係る機材の供与を行う。

4) ミナス・ジェライス州農牧研究公社（EPAMIG）

農業経営、経済分析及び農業気象の専門家が上記分野の助言指導を行う。

- 5) その他の機関として、農業振興株式会社（CPA）パラカノ試験農場に対し、尾形、孫工、阿部及び福原専門家が 1 年間に少なくとも 2 回、当該試験農場に出張し助言指導を行う。また、阿部、池及び福原専門家が担当する分野の研究の実施に係る機材の供与を行う。

4. 専門家及び調査団の派遣計画

1) 長期派遣専門家

尾形 保（団長兼土壌）、孫工 弥寿雄（植物病理）、阿部 登（害虫）、異儀田 和典（作物及び作物育種を兼ねる）、池 盛重（作物）、福原 道一（土壌—植物—水分系）、小林 正

人(調整員)は、1982年9月29日まで与えられた分野の業務を担当する。

2) 短期派遣専門家

- (1) 昭和55会計年度(昭和56年3月31日)内に農業機械、経済分析、炭そ病、農業気象の各分野の専門家各1名を派遣する。
- (2) 昭和56会計年度(昭和56年4月1日～57年3月31日)に、生物的防除、土壌物理、リモートセンシングの各分野の専門家各1名を、機材据付専門家2名を、また巡回指導チームを派遣する。
- (3) 昭和57会計年度(昭和57年4月1日以降)の適当な時期に、R I 土壌化学分野の専門家1名を、また、エバリエーションチームを派遣する予定である。

5. 研修員受入れ計画

1) 高級研修員

昭和55会計年度に3名を受入れる。

候補者名(所属)

{ EMBRAPA 総裁
" 理事補佐官
{ EPAMIG 総裁

昭和56、57会計年度に各2名を受入れる。

2) 個別研修員

昭和55会計年度に、既に受入れ済み研修員に加えて1名を3ヶ月受入れる。

候補者名(所属)

- 。 ウベラーバ農業試験場

昭和56年計年度に6名、57会計年度に8名の受入れ計画が伯側から提示されたが(別添The Summary Record of DiscussionsのANNEX3 Training Programを参照)我が方は予算の制約がある旨を述べ、候補者の枠数であるとの認識で双方の合意をみた。

3) 集団研修員

プロジェクト発足以来受入れの実績がなく、今後の計画について伯側の意向を求めたところ集団研修員の候補者がいないということで、集団研修員の受入れは行わないことで双方の合意をみた。

第4章 日本人専門家及び伯側関係者との打合せ結果の概要

1 日本人専門家との打合せ結果

(第1回目)

1) 日時 55年12月8日 9:30~18:10

2) 場所 日本大使館会議室

3) 出席者 尾形リーダー以下7名、清水書記官、チーム団員

4) 打合せ概要(研究テーマと実施項目(P38)参照)

(1) 尾形団長よりあいさつ、専門家紹介

(2) 小島団長より目的説明、団員紹介

(3) 日程打合せ 別紙案どおり決定

(4) 清水書記官より、最近におけるブラジル外務省(ITAMARATY)、経済企画省

(SUBIN)及び農業省(SINGRA)の動き、本プロジェクトの延長問題に対する伯側の意向(5年間の単純延長プラス林業分野追加)や、先般来伯した技協ミッションと伯側とのやりとり(R/Dを口上書交換でオーソライズすることなど)につき説明があった。

また、本プロジェクトの高級、準高級研修員の受入れを来年度は、農務省、企画庁等の担当官にしたい。また、伯側は夫人同伴、短期間にしてほしいという希望があること、機材供与額7億円を当初に日本は示しているが約束は守れるか、建物建設の遅れがあること、リモートセンシングについては伯側は熱意が高いこと及び訪問客が多いことなどの指摘があった。

5) 専門家からのヒヤリング

(1) 尾形 保リーダー

1) ブラジルの自然と社会について

(i) 国土が日本の2.3倍、うち2.0数%がセラードであり、可耕地が5,000万haである。

セラードは、2.3種類に分類されており、1,500~2,000mm/年の降雨量があり、それが雨期に集中して降っている。従って、雨期における栽培が可能である。土壌生産力は低い、解決はそれほどむづかしくはない。地下水の高い所があり案外低湿地がある。地質学的には最古のもので、塩基やカルシウム、りん酸が少ないため酸性である。降雨分布が偏在しているため灌漑が必要である。とくに、ペラニコといわれる12月から2月にかけての早ばつ(7~40日の雨なし)による被害が大問題である。

しかし、一方プラス要因としては、傾斜がゆるやかなため機械化農耕が可能である。また、過疎地帯であるため労働力不足である。

(ii) 地理的に消費地から遠く離れているために、生産資材や生産物の搬出にコストがか

かることが今後問題となろう。従って、農業経済的分析が必要である。経営規模は数百haで、大型農業を行っている。

- (iii) 農学的には、耐旱ばつ性品種の育成、生態系破壊による病虫害の発生、地力、施肥問題、酸性、アルミ害—これは問題ない—、カリ・窒素及び微量元素が問題となろう。物理性は良いが、機械化で物理性が悪くなる。今後は、有機物の搬入をどうするか、一営農面で解決策を探すこと—伝統農法（開こん—陸稻—牧草—牧畜）及びセラドの草地40%、林地20%、耕地20%とどう平和共存させるかなども今後の問題点である。

ii) CPACについて

プロジェクト方式で実施されており、次のプログラムがある。

- (i) 自然、社会、経済的資源目録計画—福原専門家

- (ii) 土地、気候、植物資源利用計画—尾形専門家

池 ”

- (iii) 新生産システムの開発と現行システムの完成—孫工専門家

阿部 ”

異儀田 ”

iii) 緑肥窒素の肥効に関する研究について

- (i) 着任当初、伯側から団長も研究をやられるのでしょね、と云われ、最初は団長業務に専念する旨回答しておいた。しかし、よく考えてみると団長業務に支障がない範囲内であれば研究はやってやれないことに気づき、実施することとした。

- (ii) それで、有機物問題を提起して先方の了承を得た。カウンターパートは、前副所長のベネーラである。Ca, P₂O₅ の投入が必要であるが、これは資源もあり特に問題はない。Nについては、電気事情によって将来問題となろう。しかし、経済的確保と効率的施用—豆科作物との併用—が重要である。肥効については微生物学の分野であり、豆科作物の収量については、地上部と地下部に分けて重Nを用いて分析を行う予定である。

iv) 質疑応答

(小島) 団長業務に差し支えないか。また、短期専門家できないか。

(尾形) ①普段は圃場へは出ない。1年間はやってみたい。その結果が良くなければ2年目は手を引くつもりである。池専門家が補助的にやってくれるし、いわば天皇陛下並みの研究になっている。

②短期専門家では、栽培があるので、対応は困難である。

(小島) 御自分で研究をやりたいのか。またそのウエートはどのくらいか。

(尾形) プロジェクト開始前に伯側に団長及び調整員の不要論があったこともあり、

再考してやることにした。ウエートは30%ぐらいと思っており、副業程度である。

(2) 孫工弥寿雄専門家(植物病理)

- I) 着任して約1カ月間研究テーマにつき検討した結果、次の2テーマを行うことにした。カウンターパートは、マリア女史で英語が話せない。
- II) 主要作物病害の発生予測については、主として孫工が担当し、栽培年数別発生生態につき研究する。対象作物は、大豆、小麦、陸稲、とうもろこしである。問題点は、圃場に出る場合公用車がないこと、技能者(テクニコ)が1カ月の休暇をとること及び同人が英語をしゃべれないことなどである。
- III) ステロザンテスの炭素病については、問題点としては幼苗検定に労力が要することで、ない場合は検定数を減らす予定にしている。また、ガラス室が2kmも離れているので、車がないことがここでも問題である。ウベラーバ農試には病害の機材がない。分類については、短期専門家に来てもらってやりたい。

(3) 阿部 登専門家(昆虫)

- I) 研究テーマは、①カメムシ②モロコシマダラメイガ及び③スイートソルガムの生態と防除である。
- II) モロコシマダラメイガは、熱研の杉本氏がロンドリーナでやっていた。フィートソルガムについては、CPAに2カ月に1回、ウベラーバに3カ月に1回出かけることにしている。公用車については問題ない。
- III) 日製産業製のミニが故障中であり、UNITをとりかえる必要がある。
- IV) カウンターパートは、ギルノン部長で、ウベラーバにはカウンターパートがいることもあり、同氏は同行しない。

(4) 異儀田和典専門家(作物栽培)

- I) 研究テーマの、大豆の栽培密度については泉山専門家から引き継いだもので、施肥量、畦幅×栽植密度などの試験をもっている。害虫とくにカメムシの抵抗性品種間差異については、阿部専門家と相談しながらやっている。大豆の小麦立毛中の播種を行っている。日本の品種の導入(約80種)を行ったが植防関係筋から播種拒否にあった。ロドリーナ大豆試験場からもらうのみである。
- II) 当地の育種は、導入育種をねらっており、交配ではない。
- III) カウンターパートは、来年度研修予定のカルホスであり、前任の泉山氏とはうまくいっていた。

(5) 池 盛重専門家(作物栽培)

- I) 土壌物理性に関する試験は、1.2haの圃場で特に水分との関係を中心にやっている。内容としては、①耕うん方式②大型機械の影響(含不耕起栽培)③草地における土壌の

変化についてである。

(6) 福原道一専門家(土壌-作物-水分系)

- I) カウンターパートは、4名おり、何れも米国でマスターをとっている。①アズベドは水の分布と水利用、②ネットは土地のデータバンク、③マセドは土壌調査(土壌分布)、④アダモリ(アルゼンチン人)は植生分布をそれぞれ担当している。
- II) テーマのリモートセンシングの応用は、CPACに登録されていないが、9プロジェクトに対する助言と50ないし100万分の1の地図作成を目的に調査中である。
- III) 分光特性を機械で分析することになるが、マルチスペクトルヴェューアー(いわゆる濃度計)が絶対必要である。
- IV) ランドサット・データの分析については、川崎さんの後任ではあるが、仕事上の継続性はない。私としては特に写真解析、分光反射率計で作物、土壌の分光反射特性の測定をやりたい。

(7) 質疑応答

(小島) 現地研究機関の研究環境とその重要性いかに

(尾形) ①CPA(パラカノ農場内)については、CPACの支場としての価値はない。それは、気象、土壌条件がCPAC本場とそれほど違わないためである。ワグナー所長は普及展示、実証試験の圃場的に考えている。

②団長としては環境は悪いと思う。

(第2回目)

1) 日時 55年12月17日 08:40~

2) 場所 CPAC会議室

3) 出席者 第1回目と同じ

4) 打合せ概要

(1) 小島団長より現地調査の結果につき説明(第3章の2参照)

なお、現地調査の総括として次のとおり説明があった。

- I) 各試験場ともよく便宜供与してくれた。
- II) 日本としては、肩肘を張らずに協力をすべきである。
- III) アルト・パラナイーバについては、コチア産組が気をつかいすぎているような感じを受けた。
- IV) バトス・デ・ミナスについては、種子生産をしているが、土壌がセラードではないがセラードの種子生産をやっている。
- V) EPAMIGについては、実施できれば、経済、気象等の分野で研究協力していくことは可能である。

(2) 今後2年間における研究計画について

- I) CPAC本場における研究計画については、当初予定どおりとすることで全員一致。
- II) CPAC以外の研究計画については、研究場所別、専門家別にとりまとめたところ以下のとおりとすることとした。

所定場所別専門家別研究計画

	CPAC	ウベラー バ農試	サノゴ タルド	バトス・ デ・ミナス	バラカン	EPAMIG	その他
尾形	◎	○	○	—	○	—	—
孫工	◎	○⊕	△	—	○	—	◎
阿部	◎	○⊕	○⊕	—	○⊕	—	—
異儀田	◎	○⊕	○	○⊕	—	—	—
池	◎	○	⊕	—	—⊕	—	—
福原	◎	—	⊕	—	—⊕	—	◎

- 注) ◎ 試験実施
 ○ 巡回指導(年2回程度)
 △ 調査
 ⊕ 機材供与
 — 実施せず

なお、研究課題については、各専門家が後日、各研究場所に赴いてそれぞれのカウンターパートと協議して決めることとした。

また、その他を除くCPAC以外の場所については、年2回程度の巡回により、協力をを行うことで一致した。

- III) 短期専門家の派遣については、次のとおりとする。

(分野)	(時期)	(期間)
① 生物的防除	56年10月	2～3カ月間
② 炭そ病	57年2～4月	3カ月
③ 土壌物理	56年10月	2～3カ月間
④ リモートセンシング	56年4～9月	2～3カ月間

- IV) 情報、標本、資料等の交換

- ① セラードに関するセミナー 2年に1回
 ② 尾形団長 アルミニウムに関する情報の提供
 ③ 孫工専門家 病理学会誌を伯側と交換したい。
 ④ 阿部 " 東南アジアの稲の病虫害(熱研刊)をポ語に翻訳中

- ⑤ 異議田専門家 大豆種子交換
- ⑥ 池・福原西専門家 特になし

2 伯側との打合せ結果

(第1回目)

- 1) 日 時 55年12月10日 14:00～
- 2) 場 所 CPAC会議室
- 3) 出席者 (伯側) グナー所長、マルケノチ及びウェンセスロー両次長
(日本側) チームメンバー、日本人専門家、清水書記官、梅谷所長
- 4) 打合せ事項等
 - (1) 冒頭小島団長より、日本人専門家からのヒヤリングの結果の概要、午前中視察した研究所内の印象を述べるとともに、来伯目的を説明。
 - (2) 山本団員より、補足として、短期専門家のT/R、現地調査研究に対する伯側の意向、バラカンでの試験をどうするかにつき説明。
 - (3) 伯側より、56年度5～年度の短期専門家派遣要請分野及び研修員受入れ要請分野につき説明、特に研修員受入れにつき当初計画通り受入れてほしいこと及び集団研修は適格者いないこと説明。
 - (4) 山本団員より福原専門家(リモートセンシング研究)の分野が何であるかと質したのに対し、伯側から土壌-作物-水分系であり特にZoning(地帯区分)である旨回答。
 - (5) ① 西脇団員より、バラカンの名称が協定にないか、どうするかと質したのに対し、伯側より、55年4月及び8月の合同委員会(J/C)で決定された旨説明。CPACとしては、セラード地域内であれば、誰からの別なく要請がありかつCPACが必要と認められる場合は、試験が出来るようになっている旨説明。(CPAからの書簡写し提示)
② これに対し西脇団員より4月のJ/CでCPA内にCPACの分場を設置することとされているが分場と考えてよいかと質したのに対し、先方は、援助はしているがCPACに所属はしていない旨回答。また、バラカンでの試験はEPAMIGも実施することになっていたが、予算、人員削減の関係で出来なくなった、EPAMIGからも依頼(口頭)があったので実施している旨説明。
③ これに対し、西脇団員より、セラード内であればCPACが必要と認めればどこでも試験ができるということはCPACの規程に盛り込まれているかと質したのに対し、伯側からYesの回答があり、出来ればそのコピー(P57)を入手したい旨要請した。
④ 清水書記官より、日本人専門家がCPAで試験を行うことにつきEMBRAPAから大使あて協力要請文書が出せるかと質したのに対し、先方は問題ない旨回答。
 - (6) 西脇団員より、パトフ・デ・ミナスで試験はやらないと聞いているかと質したのに対し、

先方は、同場は、種子生産農場であるため、実施しない旨回答。また、ウベラーバ及びアルトパラナにおいて日本人が試験を行う場合、伯側CPACの研究者も実施する人がいるかと質したのに対し、先方は、研究計画の中に組み込まれており現地の研究者が実施することになっておりコーディネーターは出張する予定である旨回答。

(7) 西脇団員より、J/C開催につき、農業省、企画庁、外務省に招待状を発出したかと質したのに対し、先方より、これから発出する旨回答あり、また、同上関係者は、多忙のため、通常は出席せず、大使館に於て開催されたときのみ出席している旨説明。

(8) J/C Agendaにつき下打合せを行う。

(9) 研究成果として印刷物あれば持帰りたい旨先方に要請。

(第2回目)

1) 日 時 昭和55年12月17日 13:30～

2) 場 所 CPAC会議室

3) 出席者 第1回目と同じ

4) 打合せ事項

(1) 冒頭小島団長よりウベラーバ農試などの現地調査結果につき報告。

(2) 西脇団長より、CPAC以外の機関における研究計画につき説明。(別表(P17)参照)

(3) それに対し、先方との間で以下の質疑応答があった。

①(伯)パトス・デ・ミナスに対して機材供与をなぜ行うか。

(日)水分検定器、粒数計数器などで農耕用機械ではない。

②(伯)研究機関のOTHERSの意味いかん。

(日)福原専門家及び孫工専門家は、CPACの研究計画上ここに記載していない場所へ出かけることになっている。

③(伯)福原専門家がなぜPADAPに出掛けるか。

(日)既供与機材のうち、土壌関係機材の使用方法を教えるためなどである。

(4) 西脇団員より、①建物の完成予定時期を質したのに対し、先方は本年6～7月には完成予定である旨回答、また、②試験研究に要するローカルコスト、特にその他機関に対する巡回指導旅費について伯側持ちを確認したいと質したところ、先方は了解している旨回答、③補足取極にある情報、種子等の交換活動についても今後2年間に推進したい旨提案したのに対し、先方は全面的に賛意を表し、併せて種子の交換については植物防疫機関を通してやってほしい旨要望があり、我が方からそれは当然である旨回答。

(5) 先方、マルケノチ次長より、機材供与に関し、これまでに日本人専門家から要請された機材は全部供与されているのに、伯側から要請した機材のうちかなりの機材が供与されなかった事実を指摘し、来年度は殆んど最後の年になるであろうからプライオリティ順に供与してほしい旨要望があり、これに対し、我が方からの機材供与はプロジェクト

の実施のために供与されるものであり、かつ予算の制約があることを説明のうえ、今後は、
良く日本人専門家と協議してプライオリティを決めてほしい旨要望しおいた。

- 16) 先方ワグナー所長より、特別のお願いであるとして、小林調整員の任期をぜひ延長して
ほしい旨要望があり、我が方より、JICA本部の了解は得られており本人次第である旨説
明。

また、Joint Committee の仮議題につき提案があり、双方合意に達した。

3 CPAバラカツ試験農場における試験の実施

- 1) バラカツ試験農場内でCPACの試験を実施することについては、1979年11月に開催
された第5回合同委員会でCPA側から協力要請があった。
ついで1980年1月に開催された第6回合同委員会でCPA(バラカツ)に試験農場を設
置することが決定された。
- 2) 上記決定を受けてEPAMIGは同場内に実施する計画を検討していたが、ミナス・ジ
ェライス州の予算の緊縮にあい、予算、人員の面で不可能となった。そのため、EPAMIG
はCPACにその肩替りを依頼し、CPAとCPACとの間における協議に委ねられた。
- 3) CPAはCPACとの間に1980年7月24日に会議をもち、CPAの研究計画を説明する
とともにCPACの協力を要請し、CPAC側はほぼ同意した。
- 4) この協議結果を受けて、CPAとCPACとの間において書簡交換(資料P60)のち、
実質的な試験の開始となった。
- 5) なお、我々のチームとCPACとの協議において、先方はすでに桜井チームの岩田専門家が
野村ブラスにおいて試験を実施していたがそのときは何ら問題にならなかった点を指摘し、
バラカツ試験農場において実施する場合においても何ら問題ない旨説明した。
- 6) 同上協議において、日本側から提案したEMBRAPAから大使あてに書簡をもらうことにつ
いては、その後の本部とのやりとりの結果(資料P64)、それは行わないこととした。

第5章 合同委員会の概要

1 日 時 : 55年12月18日(木) 09:20~

2 場 所 : EMBRAPA 総裁会議室

3 出席者 : (伯 側)ハマリョオーEMBRAPA 理事(議長)、ワグナー所長、マルケ
チ・ウェンセスロー両次長、EPAMIG 理事
(日本側)尾形団長、阿部専門家、清水書記官、梅谷所長、チームメンバー

4. 議 題

- 1) 1981/82年の研究活動
- 2) 1981年の短期専門家
- 3) 機材及び車両
- 4) パラカッ試験農場における研究業務
- 5) 新しい実験施設としての建物
- 6) 研修計画
- 7) その他

5. 主要討議経過等

- 1) 冒頭ハマリョー議長より、日本からの計画打合せチームの来訪を歓迎する旨述べるとともに、この機会に第8回合同委員会が開催できたことに対し光栄である、桜井チームの活動により多くの研究結果が出され農業者に役立つであろう、同チーム専門家帰国後も伯国における経験を生してほしい旨発言があった。
- 2) 小島団長より、来伯以来尾形チームも皆気持良く研究していること、今回の目的、11日以降ウベラーバ農試等現地調査したこと、ワグナー所長と2度にわたって打合せたことなど報告かたがたあいさつがあった。
- 3) 続いて議題に入り、
 - (1) 1981/82年の研究活動
尾形団長より、研究テーマにつきとりあげた理由、CPAC以外については、時間が限られていること及びセラードの広大さのため、実際の活動は巡回指導(年2回程度)により実施したい旨説明があり、伯側からは特に発言はなかった。
 - (2) 1981年の短期専門家
議長から、第7回J/Cで議論済みであるが、予算と専門家に余裕があれば本年度内に炭そ病分類の専門家派遣をしてほしい旨発言があった。

(3) 機材及び車両

- ① 議長から昨日外務省から車両の供与につき承認された発言があり、我が方から、無税かどうか質したのに対し無税で申請していない旨回答。
- ② マルケッチ次長より、これまで機材を3回(3年分)受領した。56年度分については、2月までに日伯双方で協議し、3月にはJ/Cで決定して3月中には日本側に提出する旨発言。また、これまでに削られた機材についても要求できるかと質問があったので、我が方より、プロジェクト実施に必要なものであること及び予算により制約される旨説明。

(4) パラカン試験農場における研究業務

- ① 議長より現地の感触いかんという質問に対し、小島匠長より建物が建設中であり、かつ、道路が悪い、試験そのものは我々研究と関連が深い、CPACの結果を同地で実証するのに適している旨説明。
- ② 議長よりEPAMIG理事に本件につき経過説明のあと、Basic Ideaは日本と同じで、EMBRAPAの成果を州レベルへ下すことは良いことである旨発言。

(5) 建物・施設

- ① 議長より、第1期工事中の研究室、種子庫、肥料庫等は本年6~7月完成予定であり第2期工事として図書館講堂、コンピューター室等については81/82予算(歴年)要求をEMBRAPAに提出済みであり、また、それらは設計済みであり、82年12月末には完成予定である旨説明。
- ② マルケッチ次長より、床が完成次第主要機材を移転する予定であり、電顕、ファイトトンについては日本より据付専門家を派遣してほしい旨説明。

(6) 研修計画

- ① 議長より、エリゼウEMBRAPA総裁及びメモリア国際担当補佐官を3月に出発させたい、EPAMIG総裁は4月以降にくり下げる、また、EPAMIGはLevi(昆虫)を決定した旨発言。これに対し、当方より、枠の確保のためにも12月中には外務省からA2A3を大使館へ提出されるよう要請。
- ② 81・82年度については、一応候補者(分野)とし予算が決まってから決定する旨双方合意。

(7) その他

我が方より、情報等の交換についても実施したい旨提案し、それについては、CPACで検討してあとJ/Cで決定する旨議長より回答があった。

第6章 過去3年間の研究成果等の概要

1 研究成果

第一陣の長期専門家が現地に着任したのは、プロジェクト発足後4、5ヶ月を経過した時期で、CPACの受入れ体制の不備(研究所が建設中であった)、カウンターパートの配置が不十分であった。研究テーマの選定についてのCPAC側との交渉、供与機材の受領、据付等に1年有余を費し、専門家が本格的な研究活動を行った期間は、2年6ヶ月の任期の半分程度であったと云っても過言ではないと思われる。

第一陣の長期専門家はその任期中、必ずしも良好な研究環境ではなかったのにもかかわらず未定稿ながら下記のような研究成果を取り纏め、一定の目的を達成したことは評価される。それぞれの研究テーマのうち残された問題点については、第二陣の長期専門家及び短期専門家によって継承され、研究が続行されるよりその期待される成果は大きい。

また、短期専門家が行った研究成果もセラード開発のため農業技術の確立にとって有効な蓄積となることも併せて評価されよう。

(長期専門家)

- *Stylosanthes* 炭そ病に対する抵抗性
桜井 義郎 (植物病理)
- *Cassava Mosaic Virus* に関する研究
根本 正康 (植物病理)
E. W. Kitajima (ブラジリア大学)
M. T. Lin (ブラジリア大学)
- (1)セラード地帯における *Elasmopalpus lignosellus* の生態と防除に関する研究
(2)セラードにおいて大豆を加害するカメムシに関する研究
岸野 賢一 (昆虫)
- セラードにおける大豆栽培体系の改善に関する研究
泉山 陽一 (作物栽培)
- セラードにおける大豆・小麦栽培法の改良
岩田 文男 (作物)
川崎 弘 (土壌)
R. A. デデセキ (土壌)
- セラードにおける大豆根群の発達
川崎 弘 (土壌)
岩田 文男 (作物)
M. V. メスキータ

(短期専門家)

- 畑地耕起の農機具
塩谷哲夫 (畑地管理)
- 作物の栄養吸収
吉田武彦 (植物生理)
- 雑草防除の研究法
山本泰由 (雑草防除)
- 微量要素欠乏症の試験法
石塚潤爾 (微量要素)
- 農業気象テータの整理法
泊 功 (農業気象)

2 専門家の派遣

「フランス農業研究協力プロジェクト運営計画」(1977年11月1日、桜井計画打合せチームが現地において、フランス連邦共和国政府、EMBRAPAに提出したもの—以下運営計画と云う)に従い、下記のとおり派遣し、第二陣の専門家と交替した。(長期専門家)

(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(元ウイリス研)	53.2.20~ 55.8.19(2年6ヶ月)	尾形 保(中国農試)	55.8.3~ 57.9.27(2年2ヶ月)
植物病理	根本正康(北海道農試)	"	孫工弼寿雄(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	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)	55.3.18~ 56.3.3(予定)		

(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)	"

(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)

3 調査団の派遣

本プロジェクト予算により派遣された調査団/チームの実績は以下のとおりである。

1) 予備調査団

(団 長)	草地試験場長	山 本 毅	50.9.27 ～50.10.19	23日
(研究管理)	技会研究管理官	大塚 幹 雄	"	"
(病虫害)	農 技 研	梶 原 敏 宏	"	"
(土 壤)	農 技 研	福 士 定 雄	"	"
(栽 培)	技会副研究管理官	加 藤 明 治	"	"
(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	"	"

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	55.3.25 ～55.4.13	20日間
-------	---------	---------	---------------------	------

4. 機材供与

機材供与については、これまでに1977年度207,775千円(1976年度繰越分181,423千円を含む)、'78年度97,500千円及び'79年度100,915千円(何れも輸送費込み)相当額の機材が供与された。

'80年度分については、82,000千円の予定額で実行中である。

供与済みの機材の内訳については、'77年度については、アラルル農業研究協力プロジェクト業務報告書(Vol.1)に、掲載しており、'78から'80年度の内訳については、本書巻末に掲載しておいたので参照されたい。

5 研修員受入れ

研修員の受入れ実績は次のとおりである。

本プロジェクトの伯側の実質的な責任者であるCPAC 所長Elmar Wagner と次長Delmar Marchetti が最初の高級研修員として来日し、日本農業についての理解を深めて帰伯したことは、本プロジェクトの円滑な運営にとって大きく寄与したことは特筆される。

集団研修員の受入れは皆無であった。

研修員受入れ実績

年 度	個 別	専 級
53年	(氏名,所属) ○Mr. Armando Takatsu (分 野) 植物病理 (受入れ先) 農技研病昆部細菌病第1研 (期 間) 54.2.15～54.8.14 (6ヶ月) ○Mr. Leo Nobre De Miranda (CPAC) 土壌肥料 農技研化学部肥料製造研 54.3.1～54.4.30 (4ヶ月)	○Dr. Elmar Wagner (CPAC所長) ○Dr. Delmar Marchetti (CPAC次長) 53.10.12～10.30
54年	○Mr. Marcio Antônio Naves (CPAC) 昆虫(害虫防除) 農技研病昆部害虫防除第2研 54.6.4～54.8.3 (2ヶ月)	○Dr. Ramalho De Castro (EMBRAPA理事) ○Dr. Wenceslau J. Goedert (CPAC技術担当次長)

年 度	個 別	高 級
5 4 年	○Mr. Ravi Patt Sharma (CPAC) 線虫 北海道農試病昆部虫害第2研 54.7.1~54.9.30 (3ヶ月)	○Dr. Edson Lobato (CPAC 土壤肥料部長)
5 5 年	○Mr. Arioaldo Luchiavi Junior (CPAC) 農業気象 北海道農試農業気象研 農技研物統部気象物理第1研 55.6.15~55.9.10 (3ヶ月) ○Mr. Marco Aurelio Da Rocha Melo (CPAC) 土壤保全 九州農試環2部第4研 56.1.14~56.3.13 (2ヶ月)	

6 合同委員会開催の状況

農業研究協力合同委員会は、日伯農業研究協力取極（以下取極と云う）第9条に基づき設置され、農業研究協力プロジェクトの基本計画の細目及び年次作業計画案を作成し、本プロジェクトの運営計画の実質的な決定を行うことをその任務としているものであるが、その開催状況は下記のとおりであり、本プロジェクトの効果的な実施のため大きく機能してきた。

合同委員会開催経緯

- 第1回 53年 5月29日(日本人専門家の活動, 研修員の派遣, 供与機材短期専門家の受入)
- 第2回 53年 8月 4日(")
- 第3回 53年11月27日(訪日報告, J/CのT/R, 協同研究機関との研究協力, CPA協力)
- 第4回 54年 5月22日(54年度供与機材, 建物の建設, CPACとEPAMIGの協力)
- 第5回 54年11月 1日(54年度機材供与, CPA, EPAMIG, CPAC間の協力)
- 第6回 55年 4月 7日(CPAに対する協力, 基本計画の細目, 年間作業計画期間延長)
- 第7回 55年 8月12日(新専門家紹介, 研修計画, 協定延長)
- 第8回 55年12月18日(今後2年間の研究計画)

7 伯側の対応状況

本プロジェクトの実施に当たり、取極第5条に規定されている伯側のとるべき措置は次のとおりであった。

1) カウンターパート

CPACの研究組織が東南アジア諸国の方式(縦系列)と異り横系列方式がとられているため、カウンターパートの配置は十分ではなかった。

2) 建 物

CPACが未だ建設途中であったため、日本人専門家が研究活動を行うための研究室、実験室機械その他資材の保管施設の条件は十分でなかった。

3) 車 両

日本人専門家が研究活動を行うに必要な車両の配置が十分でなかった。

4) コーカルコスト、専門家の住宅の確保等については、所要の措置がとられた。

参 考 资 料


| THE SUMMARY RECORD OF DISCUSSIONS

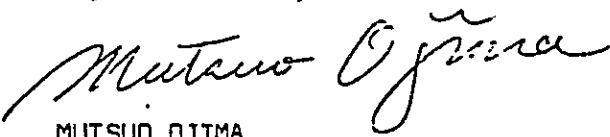
The Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency and headed by Dr. Mutsuo Ojima, visited the Federative Republic of Brazil from December 7 to 21 for the purpose of formulating the research work plans of Japan-Brazil Agricultural Research Cooperation Project (hereinafter referred to as "Project") for next two years.

During its stay in Brasil, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Brazilian authorities concerned and the Japanese Team (headed by Dr. Tomotsu Ogata) in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the smooth implementation of the Project.

As a result of the discussions, the Team and the Brazilian authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the measures referred to in the document attached hereto.

Brasília, December 19, 1980


ELMAR WAGNER
General Director of
the Agricultural
Research Center for
the Cerrado Region


MUTSUO OJIMA
Leader of the Japanese
Project Consultation
Team

1. Overall plans of the research work

1) Results of the research conducted during last three years

- The project has been carried out under the arrangement 1/ concluded September 30, 1977.
- The results of the research have been summarised in "The Report on Japan-Brazil Agricultural Research Cooperation Project". The report will be printed in January 1981.

2) Basic research plans for next two years

- The research work mention in 1) were conducted at mainly CPAC - Cerrados Planaltina field in these last three years to solve important and urgent problems.
For the next two years the research work will also be conducted at other institutions mentioned in Annex 1, 4 of the arrangement as much as possible.

3) The details of research work plan (Annex 1)

1/ (Arrangement between the Government of Japan and the Government of Federative Republic of Brazil concerning the Agricultural Research Cooperation Brazil).

2. Measures to be taken by Japanese side

1) Dispatch of experts and Teams (Annex 2)

2) Training Programme (Annex 3)

3. Measures to be taken by Brazilian side

1) Construction of main buildings and laboratories

Brazilian side stated that the main buildings and laboratories are under construction, and they shall be completed by the end of June or July, 1981.

As to consolidation of laboratories, the machines and

equipments will be installed as soon as after completion of the floors of the laboratories.

2) Running expenditure for the implementation of the research work

The Japanese side requested the Brazilian side that the running expenditure for the research work including the expenditure for the travel to the research instituts other than CPAC on the purpose of technical advice and guidance, against this, the Brazilian side agreed to bear the expense.

4. Others

1) The Team expressed the hope to the Brazilian side that exchange of informations, seeds etc. will be also implemented, against this, Brazilian side proposed to the team that exchange of seeds should be conducted through the plant quanrantine authorities.

The team agreed with the proposal.

2) The Brazilian side requested the team that supply of the machinary and equipments from Japan should be provided in the order of priorities given after consulting with the Brazilian and Japanese experts. The team answered that the supply of machineries and equipments should be limited only for the purpose of implementation of the Project, and agreed upon the request to the extend what the team said above.

The team requested the Brazilian side that the list of the request for machineries and equipments should be submitted to the Embassy of Japan through Itamarati by the end of March.

A N N E X 1

THE DETAILS OF RESEARCH WORK PLAN

(1) RESEARCH WORK AT CPAC

RESEARCH THEMES AND RESEARCHERS

(81-'82)

- 1) Tamotsu Ogata & João Pereira
Management and conservation of soils
Efficiency of nitrogen of green manure for wheat at the latosol
- 2) Yasuo Sonku & Maria José
Plant protection
 - . Studies on Anthracose of Stylosanthes sp. in cerrados
 - . Forecasting on occurrence of important disease for main crops introduced in cerrados.
- 3) Noboru Abe & Gilson Cosenza
Plant protection
 - . Study on the ecology of Elasmopalpus lignoselu of wheat and its control.
 - . Study on the ecology of soybean sucking bugs and their control.
- 4) Kazunori Igita & Carlos Roberto
Improvements of crop production
 - . Effect of different spacing and fertility levels on soybean varieties.
 - . Resistance of soybean varieties to insects in the cerrados
- 5) Morishige Ike & Dimas Resk
Management and conservation of soils
Effects of land utilization and tillage upon the soil physical properties and plant growth.
- 6) Michikazu Fukuhara & Luis Azavedo
 - . Evaluation of natural and socio-economic resources of cerrados
 - . Application of remote sensing for survey of cerrados.

(2) RESEARCH WORK AT THE OTHER INSTITUTIONS

	NAME	UBERABA	PADAP	PATOS DE MINAS	EPAMIG	OTHERS
Leader Soil-Plant-Water relationship	Dr. Tōmotau Ogata	o	o	-	-	o
Plant pathology	Dr. Yasuo Sonku	o(M)	Δ	-	-	oo
Entomology	Dr. Noboru Abe	o(M)	o(M)	-	-	o(M)
Agronomy	Dr. Kazunori Igita	o(M)	o	o(M)	-	-
Agronomy	Dr. Morishige Ike	o	o(M)	-	-	(M)
Soil-Plant-Water relationship	Dr. Michikazu Fukuhara	-	(M)	-	-	o(M)

NOTE 1.

- o Research work
 - o Advice and guidance
 - Δ survey
 - (M) Providing machinery and equipment
2. Themes will be decided after consulting with researchers of each institution
3. As to EPAMIG, experts on farm management and economic analysis and agricultural meteorology will advise and guide in each field
4. Advice and guidance will be conducted at least twice a year

(1) Longterm experts	1980	1981	1982
(Leader)			
Tamotsu Ogata	8/8 (Aug.)		27/9 (Sep.)
(Plant Pathology)			
Yasuo Sonku			
(Entomology)			
Noboru Abe			
(Agronomy)			
Kazunori Igita	8/10 (Oct.)		
Morishige Ike	"		
(Soil-Plant-Water relationship)			
Michiikezu Fukuhara	8/8 (Aug.)		
(Liaison Officer)			
Masalo Kobayashi	20/3/78 (Mar.)	15/3 (Mar.)	

(2) Short term experts

Machinery installation (2)
 Agricultural Machinery RI soil chemistry
 Economic analysis
 Anthracnose

Biological control
 Soil physics
 Remote sensing

Guidance team Evaluation team

(3) Teams

Note: 1. Due to the single year budget system of Japan this is an estimate subject to necessary appropriation throughout the period of cooperation as well as on the assumption that the Brazilian side takes every necessary measures for the execution of the Project.

2. Kazunori Igita will also conduct the research work of plant breeding.

TRAINING PROGRAMME

	1 9 8 0	1 9 8 1	1 9 8 2
Individual	One from EPAMIG	Entomology (CPAC)	Fertilizer (CPAC)
Training		Breeding (CPAC) Soil microbiology ("") Irrigation ("") One from Alto-Paranaiba One from EPAMIG	Plant diseases ("") Soil fertility ("") Organic Matter ("") Remote sensing ("") Agr.Machinery ("") Drainage ("") One from EPAMIG
Study tours	Two from EMBRAPA	2	2

NOTE: (1) Due to the single year budget system of Japan this is an estimate subject to necessary budget appropriation throughout the period of cooperation as well as on the assumption that the Brazilian sede takes every necessary measures for the executions.
 (2) A2, A3 form should be submitted to the Embassy of Japan through Itamarati by the end of December
 (3) One from Alto-Paranaiba should be given the priority more than fourth.

2. 研究テーマと実施項目

№	専門	氏名	研究テーマと実施項目	実施場所	期間
1	土壌	尾形保	セラード土壌における緑肥窒素の肥		
		João Pereira	効に関する研究	CPAC	
			1) 黄科緑肥作物の窒素収量	"	1980年10月 1982年9月
			2) 緑肥窒素の土壌中での無機化	"	"
			3) 小麦による緑肥窒素の吸収性	"	"
			4) 緑肥等有機物の土壌中での分解	"	1981年10月 1982年9月
			5) 重窒素による緑肥窒素の行動・	"	"
			追跡		
2	植物	孫工 弥寿雄	I Cerradosへ導入した主要作物	CPAC, Goiás,	1980年10月
	病理	MARIA JOSÉ	の重要病害発生予測 - ダイズ・コ	(RIO VE-	~1982年
			ムキ・リクトウ・トウモロコン	RDE外2地点)	9月
			(グレインソルカム) -		
			1) CPAC試験ほ場における病害発		
			生の種類・程度		
			(1) 導入後の栽培年数と病害発生		
			の種類・程度		
			(2) 導入後の環境条件と病害発生		
			の種類と程度		
			(3) 導入後の施肥量・種子伝染に	Mato Grosso	
			よる病原の定着	(Roadonó -	
			2) Cerrados開発拠点における病害	Polis)	
			発生調査	Minas Ge-	
			GÓIAS(3)、MINAS GERAIS	ras(Para-	
			(4)、MATO GROSSO(1)におけ	catu外3地点)	
			る開発後の栽培年数、栽培条件差		
			と病害発生の種類・程度		
			3) Cerradosにおける重要病害発		
			生予測		
		①孫工 弥寿雄	II Cerradosにおける	CPAC	同上
		②MARIA JOSÉ	Stylosanthes SP. の炭素病に		

№	専門	氏名	研究テーマと実施項目	実施場所	期間
		③ RONALDO PEREIRA	関する研究		
		④ DONALDO F. CAMERON	1) 抵抗性品種の検定法と検定		
			2) 病原の同定		
			3) 感染経路		
			4) Races		
			5) 被害様相		
			6) 防除法－種子消毒程度		
			・ I の発生予測調査場所は予定地で、実際は変更する場合あり。		
3	害虫	阿部 登	大豆につくカメムシ類の生態と防除	CPAC	
		Gilson	1) カメムシの低い死亡率での飼育		
		Cosenza	法の開発		
			2) 死虫率と湿度の関係の調査		
			3) カメムシ幼虫の簡易な種の識別		
			法の開発		
			4) カメムシ成虫の行動力(飛行力)		
			の調査		
			5) 薬剤による防除試験		
			6) 有効な薬剤散布法の開発		
		阿部 登	モロコンマダラメイカの生態と防	CPAC	
		Gilson	除		
		Cosenza	1) 幼虫の成育と湿度の調査		
			2) 幼虫の成育と雨量の調査		
			3) 生活史の調査		
			4) 小麦の播種期の移動による耕種		
			防除		
			5) 薬剤散布による防除試験		
		阿部 登			
		Gilson	スイートソルガム害虫	CPA-Campo	
		Cosenza	1) ソルガムの生育期とソルガムタ		
			マバエを中心とする害虫の発生調		
			査		

№	専門	氏名	研究テーマと実施項目	実施場所	期間
4	作物	異儀田 和 典	セラード地帯における大豆栽培法の		
		Carlos Roberto	改善に関する研究		
		他3名	1. 主要品種の栽植密度に対する反応	CPAC	1980年10月 ~1981年9月
		異儀田 和 典	セラード地帯における重要な大豆害	CPAC	1980年10月
		Carlos Roberto	虫に対する抵抗性の品種間差異	CNPSOJA	~1982年9月
		阿 部 登	(日本品種)		
		Gilson Cosenza			
5	作物	池 盛 重	土地利用と耕耘方式が土壌の物理性		
		DIMAS V. RESK	並びに作物の生産に及ぼす影響に關する研究	1. 2 ha CPAC	
			(1) 耕耘方式が土壌の物理性と作物の生育に及ぼす影響(大豆)	São Gotard Arara など	1980年10月 ~1982年9月
			(2) 大型機械化栽培における機械の走行と土壌の物理性の変化	"	1981年2月~ 1981年9月
			(3) 経年別放牧地における土壌の理化特性と草の生産	"	1981年10月 1982年9月
6	土壌	福 原 道 一	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	CPAC	1980年8月~ 1982年9月
			— 特に、プランリア地域経済圏を中心として—		
			1) 主要な土壌と作物の分光特性の測定		
			2) 人工衛星写真による立地条件の判読解析		
			3) 衛星データの時系列解析による農地開発過程の追跡		

3. CPACに於ける研究の全体計画

利用計画-80/81 [コオディネーター DR. A. R. Suhel]

プロジェクト 02980001/8 - "土壌酸性のコントロールとセラードの土壌における影響"

構成実験

AAF203CR - "植物肥料の3要素および毒A1および低リン酸に対する大豆の品種"

AAF209LM - "酸度矯正および石灰質取り込れの深度"

AMM255KR - "試験場の条件下で、セラード土壌におけるある種の栄養分のろ過に関する研究"

プロジェクト 02980002/6 - "セラード土壌における不足養分

(EZ, IC, WC, CC, WG, KR, EL, MM, JC, LM, CS, JE, AS, DJ)

構成実験

AAF206WG - "磷、特に磷酸塩の潜在量"

AAF210EL - "磷酸肥投与における初期および残留"反応"

AAF211LM - "磷酸肥料の使用奨励を目的とした分析方法の検度"

AAF215CS - "セラードのLVEにおけるBRACHIARIA DECUMBENSの酸度矯正、および磷成分に対する答え"

AMM221EZ - "セラード土壌の微栄養素の不足の限定"

AMM223JE - "セラード土壌の加里およびマグネシウムレベルと残存効果"

AMM224KR - "土壌内の窒素分の評価(見積)と窒素肥料の適用時期、肥料分、レベルの効果"

AMM230MM - "赤黄色土壌における亜鉛分の評価"

AAF235WC - "セラードに併設された牧草に対する磷と石灰質のとり扱い"

AAF240JC - "セラードにおける赤黄色土壌内の一年作および永年作に対する磷の使用"

AAF241IC - "セラードの土壌における磷の使用法およびレベルの効果"

AAF244EZ - "磷酸の肥料として役割"

AMM248JE - "セラードにおけるコーヒー樹のための肥料"

AMM252JE - "セラード土壌におけるコーヒー樹管理のための施肥法"

AAF256IC - "セラードにおけるマンチオカの収穫に対する肥料とCALAGEMの効果"

AAF261WC - "セラードの土壌における、科植物性栄養の不足"

AAF262WC - "セラードの土壌で豆科植物栽培のための肥料不足の修正"

AAF263WC - "セラードの牧草とその管理のための磷酸肥料のレベル"

- AA F 2 6 6 D J - “磷酸肥料の残留効果における土壌整備システムの影響”
- AM O 2 7 0 A S - “セラードの土壌における窒素の(原)動力”
- AM M 2 9 2 K R - “土壌中の自然硫黄の評価とその水準および硫黄分”
- AA F 2 9 3 W C - “セラードに併設される牧場の肥料分不足の修正(L V E)”
- AA F 2 9 6 W G - “隣の農学的評価”
- AA F 2 9 7 W C - “赤黄色土に作られた牧場の管理に必要な磷酸肥料の施肥”
- AA F 2 9 8 C S - “セラードの赤黄色土壌におけるBRACHIÁRIA DECUMBENA STAPT に対する石灰質、磷、加里分のレベル”
- AA F 2 9 9 C S - “濃赤色土壌におけるCALAGEM、磷、加里および硫黄に対するLEUCAENE LEUCOCEPHALAの回答”
- プロジェクト02980012/5 - “セラード地域における樹林に対する栄養”(SC、VM、EL、JA、DG、AS)

構成実験

- AA F 2 3 1 S C - “PINUS OOCARDA における磷成分およびそのレベル”
- AM M 2 3 1 S C - “DFセラードの土地でE CAMALDULENSIS 材の生産における碎や微栄養剤の使用に対する回答”
- AM M 2 5 8 J A - “連邦直轄地のセラード土壌でE. GRANDIS 材を生産するに当り、碎や微栄養剤の使用に対する回答”
- AM M 2 9 5 S C - “特にセラード地帯におけるユーカリ樹に対する栄養状態の高揚”
- プロジェクト02980003/4 - “セラードの土地における 科植物の接木法およびESTIRPES DE RHIZOBIUMの選定”

構成実験

- AM O 2 1 9 J R - “接種した種子の表面にR. JAPONICUMの残存の保存および接木の効果”
- AM O 2 5 4 J R - “セラードの土地の条件に適応したR. JAPONICUM種の品種の選定”
- AM O 2 7 9 M V - “セラードに生えているRHIZOBIUM S.Pを 私の牧草に選定”
- AM O 2 8 0 J R - “大豆の節の感染場所の(競)争にR HIZOBIUM JAPONICUMの細胞を集中可ことの効果”
- プロジェクト02980004/2 - “セラードに栽培された植物の収穫におけるENDOMICORRIZAS(内部菌)の効果”

構成実験

- AA F 2 1 3 J C - “セラードの土地にある外来又は現地産のENDOMICORRIZICO 菌の耐久における磷肥源およびレベルにおける効果”
- AA F 2 1 4 J C - “セラードにおけるENDOMICORRIZICO 菌の増殖に影響するあ

る要素の研究”

AA F 2 1 7 J C - “セラードの土壤に栽培された *Stylosanthes* の収穫における
ENDOMICORRIZICO 菌の効果”

AA F 2 1 8 J C - “1年の中、栽培の中、又土壤の取扱いの異なった時期に、セラードの
土地に原産する ENDOMICORRIZICO 菌の発生”

プロジェクト 0 2 9 8 0 0 0 5 / 9 - “CERRADO の土壤に有機物の処理” (J P、DR、
EL、AS)

構成実験

AM O 2 2 7 J P - “セラードの土壤に有機物の生産および維持”

AM O 2 4 3 J P - “緑肥の効果およびセラードの L V A における作物の残屑の効果”

AM O 2 6 7 T O - “LATOSOL (大面積の土地) における小麦用緑肥の窒素の効用に関
する研究”

AM O 2 8 1 J P - “緑黄の吸収法有効となる M. OXP の埋め込みの評価”

AM O 2 8 2 J P - “緑黄用 科植物の農学的評価”

AM O 2 8 4 J P - “耕作されたセラード土壤における有機質の力の評価”

プロジェクト 0 2 9 8 0 0 0 6 / 7 - “セラード地帯の土壤の侵蝕の決定的要素とそのコ
ントロールの実際” (DR、JP、SF、RD SEIXASJ.)

構成実験

AM C 2 3 9 DR - “連邦直轄地ブラリア地方の L V E F における侵蝕の決定的要素の定
量”

A E R 2 4 5 DR - “侵蝕コントロールの種々の方法の評価と、その土壤中の微生物、物理
化学的性質における影響”

AM C 2 4 6 DR - “雨のシミュレーターを使用し、植物性の被覆の下に、セラードの大地
の肥料分や土壤の喪失の決定”

A E R 2 7 2 M I - “土壤準備システムの影響および大豆生産における修正施肥の適用法”

プロジェクト 0 2 9 8 0 0 0 7 / 5 - “セラード地方の農業機械化システムの適正化”

構成実験

A E R 2 2 0 SF - “機械的基本的通経 (パラメーター) の実験的決定 - その運営と機械学
的決定”

A E R 2 2 2 SF - “農業機械の発達とその適用”

プロジェクト 0 2 9 8 0 0 0 8 / 3 - “セラード地方における農業レベルでの代替エネルギ
ー資源の利用” (DM、SF、SEIXAS、J)

構成実験

A E R 2 2 6 SF - “エネルギー代替資源の開発および適用”

サブプログラム-水の不足 (COORDINATOR DR. E. M. SILVA)

プロジェクト 02980009/1 - "運営上のパラメトロ (通経) とセラード地帯の土壌における灌漑方法の水処理"

構成実験

ADH 236JU - "セラードの暗赤色土において、畝溝に水を通す灌漑の運営上のパラメータ (通経) 決定"

ADH 250JU - "セラード地方に代表される土壌における FÍSICO-HÍDRICA (水物理) 的特性とその変化の研究"

ADH 251JU - "開発における滴下灌漑の効果およびセラード地方におけるコーヒー樹の生産"

ADH 288JU - "開発における滴下灌漑の効果とセラードにおける柑橘類の生産"

プロジェクト 02980010/9 - "セラードにおける水不足を補うための土壌、植物、水システムの利用"

構成実験

ADH 201AL - "セラード土壌における VERMICULITA の適用方法とそのレベル"

ADH 202WE - "水不足の "トーマロコン" の抵抗力に関し LE 土壌の側面の化学的特性の深さ (150 cm まで) の変更の効果"

ADH 234JE - "乾期における水分不足の植物の抵抗力における石膏の併用の効果"

ADH 247WE - "VERANICO (夏水) 防止のため 2 重穴掘機を用いて、肥料と中和剤を灰土に入れることの効果"

ADH 259AL - "VERANICO による作物の影響、損害の評価"

ADH 271AL - "水不足の影響減少を目的とした土壌/植物/水システムの適用"

ADH 285WE - "セラードにおける LVE 土壌の水不足に対する抵抗力および水分抽出の特性における大豆生産の比較"

ADH 286WE - "セラードの LVE 土壌における水不足に対する抵抗力と水分吸収特性に関し、トーマロコンの比較"

ADH 287WE - "セラードにおいて (小麦、トーマロコン、大豆) 等生産および開発シミュレーションのモデル作成"

プロジェクト 02980011/7 - "セラードの生産にバルゼアの併用"

(ER, EM, SF, LM, MV, JV, JB, JU, AS, EL, JR)

構成実験

ADH 207JB - "セラード地帯におけるバルビアの生産システム"

AAF 208JB - "セラード地帯におけるバルビア土壌に磷肥の施肥および CALAGEM"

ADH 289ER - "VARZEA の排水および地下灌漑"

ADH 290 ER - "セラードのバルセア土壌物理化学的特性表示"

生産システムプログラム - 80/81 (COORDINATOR DR. D. T. GOMES)

サブプログラム 一年作

プロジェクト 03280001/3 - "セラード地帯に大豆の栽培とその品種の適応 (CR, GU, KI, KIIHL, R. I, ROLIM, ROSEDIYAMA, T; ARANTES, N;)

構成実験

MCA 347 CR - "大豆の栽培品種の予備的競合"

MCA 348 CR - "大豆の栽培、品種の選定、導入"

MCA 350 CR - "大豆栽培および品種の地域的競合"

MCA 351 CR - "パイロット農場 大豆生産システムの対案"

MCA 517 CR - "ミナスジェライス州のセラードで最近開拓された土地における大豆栽培の研究"

プロジェクト 03280002/1 - "セラードの条件下で大豆栽培" (GU, CR, KI, Rooende, A.)

構成実験

MCA 434 KI - "大豆の品種に対し異なった間隔と施肥レベルの効果"

MCA 489 KI - "大豆品種の進歩の研究"

MCA 499 GU - "大豆の播種期"

MCA 500 GU - "大豆の苗木の株間距離および濃密度"

MCA 518 GU - "大豆生産システムにおいて、磷酸、加里肥料を標準の2倍施肥することの効果"

(観察展示場)

プロジェクト 03280003/9 - "セラードに小麦栽培とその評価 (AR, JL, JD)

構成実験

MCA 354 AR - "小麦の品種改良および品種の比較"

プロジェクト 03280004/7 - "セラードにおける小麦栽培システムの小麦の取扱い" (AR, JL, JD)

構成実験

MCA 356 AR - "小麦および他の灌漑を要するもの又は要しない夏、冬の作物品種の生産システム)"

プロジェクト 03280005/4 - "セラードにおける小麦栽培の適地選定、特性表示、および評価"

構成実験

MCA 355AR - “肥料の種類および施肥量の異なる小麦栽培の実験パイロット農場”

MCA 519JD - “異なった施肥量における、小麦生産の2システムにおける緑肥の研究
ならびにその効果”

プロジェクト03280006/2 - “セラードにトモロコシとキビ栽培の確立” (LR、
AM、NASPOLINI、U. MIRANDA、J. BORGONOV I、R. VENCOSKY、
R. CHAVES、L. SANTOS、F.)

構成実験

MCA 501LR - “セラードの土壌におけるトモロコシの胚原質(GERMO-PLASMA)
の特異な生態”

MCA 502LR - “ブラジルのセラードの特異条件に対するトモロコシの基本的混合肥
料”

MCA 503AM - “セラード条件下における(砂糖)黍の遺伝上の生態”

MCA 504AM - “セラードの条件下で結実黍の雑種と栽培の生態”

MCA 516AM - “セラードの条件下における結実黍の商業的栽培の競合”

(CPACampo)

サブプログラム-永年作

プロジェクト03280007/0 - “セラード地域に柑橘類栽培の確立” (PG、AP、
PEDRAZZI、R;MATTOS、J;AZEVEDO、J;PASSOS、O;BARROS、
J;SANCHES、A;OGATA、T;MATOS、F;VAZ、R;MONTEIRO NETTO、A)

構成実験

MCP 310PG - “柑橘類の導入と評価”

MCP 311PG - “オレノ梨の接木用台木の実験”

MCP 312PG - “オレノHAMLIN用台木の実験”

MCP 405PG - “柑橘類の物理的および化学的特性”

MCP 438AP - “ゴヤス州のセラード地帯における果樹栽培における栽培上および植物
衛生上の診断”

MCP 439AP' - “ゴヤス州のセラード地帯の果樹栽培に関する調査のパイロット農場”

プロジェクト03280008/8 - “ブラジルにおけるセラードにマンゴ樹栽培
(MAGÍFERA INDICAL)

(AP. PG. OGATA、T;BARROS、A;VAZ、R;MONTERO NETO、A;SAMPAIO、
J. RODRIGUES J;MATOS、F PEDRAZZI、R.)

構成実験

MCP 305AP - “セラード地帯にマンゴ樹の導入と評価”

MCP 383PG - “カンヌー樹の胚原質 (GEMOPLASMA) の導入と評価”

MCP 437AP' - “セラード地帯のマング樹 (CV. HADEN) に対する施肥および管理上の管察単位”

MCP 475AP - “セラードに導入したマングおよびアボカードの物理的および化学的特性”

MCP 476AP - “セラードにおけるマング樹 (MANGIFERA INDICA L) の花や果実の未熟・落下に対し尿素の効果”

MCP 477AP - “セラード地帯における ANNONACES (Pineapple) の導入、評価および選択”

MEP 478AP - “セラード地帯ゴヤーバ (PSIDUM GUAJAV. L) 樹の導入、評価、選択”

プロジェクト 02380005 / 4 - “アボカードの胚原質 (GERMOPLASMA) の BANCO ACTIVO”

構成実験

MCP - 308PG - “セラードにおけるアボカードの導入および評価”

プロジェクト 03280009 / 6 - “セラードにおけるコーヒー栽培”

構成実験

MCP - 380TE - “銹病に対する抵抗力に関するコーヒー栽培と品種の競合”

MCP 381JE - “乾パンに対する抵抗力に関するコーヒー栽培および品種の競合”

MCP 406JE - “コーヒー栽培上の品種の競合”

MCP 407 - “ブラリア地理種済地区におけるコーヒー栽培に関する情報提起”

プロジェクト 03280010 / 4 - “セラードにマンジョカの適応 (IC、SP)

構成実験

MCP 340SP - “セラードにマンジョカの導入、基本的評価、および品種の倍加”

MCP 386SP - “セラードむきのマンジョカ品種の競合”

プロジェクト 03280011 / 2 - “ユーカリ樹の品種の種子生産能力の特性” (VM、JT、DG、RC、JA、COUTINHO、S; CABRAL, R)

構成実験

MCP 479VM - “ユーカリ SPP の種子の生産地区の構成”

MCP 485VM - “PINUS KESSIYA-VIETNAM- の BANCO CLONAL”

プロジェクト 02380012 / 0 - “セラード地区でエネルギー用に導入された植林の管理”

(DG、RC、SC、VM、JA、JT、CABRAL、R.)

構成実験

MCP 4 8 3 DG - "BIOMASSA (植物大資源)の生産のためユーカリ増殖土の理想、評価"

プロジェクト 0 3 2 8 0 0 1 3 / 8 - "植林のため僻地の利用" (JT, SC, JI, RC, VM, LA)

構成実験

MCP 4 8 4 JT - "純粋な植林における林業のため、原地産品種の評価"

プロジェクト 0 3 2 8 0 0 1 4 / 6 - "セラードにおける原地および外来種の品種の選択" (RC, JA, JT, UM, DG, SC)

MCP 4 1 6 VM - "セラード高地に PINUS 品種の栽培実験"

MCP 4 1 7 VM - "セラード地帯および背丈の低い樹林地帯に PINUS の品種の栽培実験"

MCP 4 1 2 VM - "セラード高地に PINUS 栽培実験"

MCP 4 2 0 UM - "ユーカリ樹 (I) 品種の基本的栽培実験"

MCP 2 4 1 VM - "ユーカリ樹 (II) 品種の基本的栽培実験"

MCP 4 2 2 VM - "水分の多かれ少かれ不足する地帯におけるユーカリ樹の品種栽培実験"

MCP 4 2 6 VM - "背の低い樹林地帯にユーカリ品種栽培に関する実験"

MCP 4 2 7 UM - "高い樹林地帯および中央セラードにおけるユーカリ品種の栽培実験"

MCP 4 2 8 VM - "セラードおよびミナス州三角地帯 (TRIANGULO MINEIRO) にユーカリ植林の実験"

MCP 4 2 9 VM - "PINOS (松類)の品種栽培実験"

MCP 4 4 4 DG - "EUCALYPTUS GRNDIS (II)の適性栽培実験"

MCP 4 4 5 DG - "EUCALYPTUS CLOEZIANA (II)の適性栽培実験"

MCP 4 4 6 RC - "E. CAMALDULENSIS BRASSIANAの適性栽培実験"

MCP 4 4 7 RC - "E. CAMALDULENSIS IIの適性栽培実験"

MCP 4 4 8 RC - "EUCALYPTUS TERETICORNISの適性栽培実験"

MCP 4 4 9 VM - "EUCALYPTUS PILULARIS品種間の適性実験"

MCP 4 5 0 VM - "EUCALYPTUS PILULARIS (I)の品種間適性実験"

MCP 4 5 2 VM - "EUCALYPTUS CLOEZIANA (I)の品種間適性実験"

MCP 4 5 3 VM - "PINUS (松)類の品種間適性実験"

MCP 4 8 0 VM - "E. UROPHYLLA S. T. BLACK DE FLORES類のテスト"

MCP 4 8 1 VM - "E. UROPHYLLA S. T. BLACK DE LOMRLEN, ALOR, ADONARAおよび PANTAR類のテスト"

MCP 4 8 2 UM - "EUCALYPTUS UROPHYLLA S. T. BLACK DE TIMOR類のテスト"

MCP 486VM - "フィリピン産 PINUS KESIYA の品種テスト"
MCP 487VM - "PINUS KESIYA VIETNAM の品種実験"
プロジェクト 03280015 / 3 - "林産物および食料生産のための総合システム (JA, SP, RA, IC, SC, DT, GL, BRUMCKHORST, H)

構成実験

MCP 440JA - "セラードにおける PINUS COOCARPA とマンジョカの組合わせ"
MCP 441JA - "EUCALYPTUS CAMALDULENSIS と牧草用禾本科植物との組合わせ"
MCP 442JA - "セラードにおけるユーカリ樹とマンジョカの組合わせ"
MCP 443JA - "科牧草と PINUS COOCARPA との組合わせ"

サブプログラム 牧草および牧場 - COOR DR. C. MANGC. R

プロジェクト 0238007 / 2 - "セラード地方における牧草の胚原質のフラス面 (BANCO ACTIVO)"

(DA, DE, GC, SS, MJ, YS, JT, CAMERON, D, RRIMO, A.)

プロジェクト 03280016 / 1 - "セラード地帯における牧場のための牧草の評価と確認"

(RA, DE, CM, GL, MS, GC, DT, MJ, CP, CAMERON, D. FERGUSSON J.)

構成実験

MFP 400DE - "牧草の生物学的評価" (0-1段階)

MFP 401RA - "熱帯性禾本科牧草の農学的評価" (第2段階)

MFP 402DE - "熱帯性 科牧草の農学的評価 (第2段階)"

MFP 391CP - "窒素肥料を与えた 本科牧草と、乳離れした子牛を利用し 科牧草を組合わせた牧場との比較評価"

MFP 472CP - "牧場評価の第Ⅲ段階"

プロジェクト 03280017 / 9 - "セラード地帯で牧草の種子の生産 (RA, DE, FERGUSSON, J.)

構成実験

MFP 403RA - "セラード地帯に向けた 本科および 科牧草の種子の生産"

MFP 497RA - "A. GAYANUS の種子生産に関して期間のずれの牧草に対する影響"

プロジェクト 03280018 / 7 - "セラード地帯における牧草品種の確定"

構成実験

MFP 319WC - "セラードの自然牧場に牧草を定着させる方法"

MFP 466GL - "生産および 科牧草の栄養価のカーブ (曲線)"

MFP 4 6 7 DT - “現地の野原に 本科および 科牧草の植栽”

MFP 4 9 2 WC - “現地の改良牧場の牧草の評価”

MFP 4 9 3 WC - “栽培牧場に 科牧草の導入”

プロジェクト 0 3 2 0 0 1 9 / 5 - “セラード地方におけるセブー種牝牛のはん殖上、牧草の残略的な使用”

(CM、CP、DT、WC、RA、MS、DE、JV)

構成実験

MFP 4 7 3 CM - “早熟に乳離れした仔牛の役割上牧場の 科および 本科牧草の異なった比率の効果”

MFP 4 7 4 JV - “セブー牝牛の飼育上、セラードにおいて現地産、改良種、および栽培種牧草の生産性”

プロジェクト 0 3 2 8 0 0 2 0 / 3 - “ monta の時期および仔牛の離乳期の役割上セラード地帯における飼育場の牛の群の作業” (CM、MS、CP、JV、TS)

構成実験

MFP 3 9 3 EP - “繁殖とも関連して、セラードにおいて飼育場の牛の生産システムの評価”

MFP 3 9 4 CM - “セブー種牝牛の繁殖につき、栽培牧草の残略的使用、離乳期、monta の時期の期間の効果”

MFP 4 8 8 MS - “地方農村の財産レベルにおける取扱いシステム”

MFP 4 8 9 MS - “商業上の家畜群”

MFP 4 9 0 TS - “セラード (DF) 地帯の牧場における馬の胃腸内の線虫類の幼虫の生態” 試験場内の調査、

MFP 4 9 1 TS - “セラード (DF) 地帯の牧場における馬の胃腸内の線虫類の幼虫の生態” II、牧場の馬について調査、

プロジェクト 0 3 2 8 0 0 2 1 / 1 - “保存牧草の利用、農業副産物、およびセラードの農業関連工業の副産物の利用” (JH、GL、SP、EP、IC)

構成実験

MFP 4 6 9 JH - “乾燥材料の種々のレベルで、牧草 ELEFANTE 種のサイロ保存につき、保存法の種々のタイプの効果”

MFP 4 7 0 JH - “反スウによる酸酵および栄養物の消化のレベルにおいて加工薬の食料的価値の評価”

MFP 4 7 1 JH - “マンジョカの地上部分の栄養価”

MFP 4 9 4 EP - “栄養価に関し、エレファンテ種牧草の生長の段階の効果”

MFP 4 9 5 JH - “水酸化ナトリウムを含むエレファンテ種牧草のサイロ保管方法の効果”

MFP 496 JH - "反スウ動物に対するマンジョカの地上部分の栄養価に関する剪定の影響"

サブプログラム 植物衛生 (COOR PR. GILSON W COSENZA)

プロジェクト 03280622/9 - "牧草の葉巻症 (Cigarrinha) の総合対策"
(GC, DT, CM, MA, RA, BOLKAN, H; ROBERTS, D. BRANDINI, A. DAOUST. R)

構成実験

MFS - 370 MA - "牧草 DEOIS SPP に Cigarrinha (葉巻症) の発生に対し BRACHIARIA DECUMBENS を使用の効果"

MFS 459 GC - "CIGARRINHA (DEOIS FLAUOPCTA, ZULIA ENTRERRIAH) の対策のため牧草管理のシステムにおいて禾本科植物の抵抗力利用"

MFS 462 MA - "牧草の Cigarrinha 病の対策に METHARHIZIUM ANISOPLIAE 菌類の病原学的効果"

プロジェクト 03280023/7 - "セラードに栽培された植物の潜在的重要な疾病"
(CC, NA, IC)

構成実験

MFS 409 NA - "ELASMOPALPS LIGNOSELLUS の生態およびその対策"

MFS 410 NA - "大豆の PERCEVEJO (虫) の生態および対策"

MFS 458 GC - "実験室で研究用に ELASMOPALPS LIGNOSELLUS, SPODOPTERA SPP および HELIOTHIS SPP を大量に作り出す"

MFS 461 GC - "マンジョカ類の Renga 虫 (Perceuejo de renda) (Vatiga iludens) に対する抵抗力"

プロジェクト 03280024/5 - "セラードで栽培される作物類の潜在的重要性をもつ菌による病害" (MJ, AP, DE, PG, RA, YS, CAMERON, D)

構成実験

MFS 411 YS - "セラードにおける ANTHRACNOSE OF STYLOSANTHES SP の研究"

MFS 455 MJ - "ANTHRACNOSE に対する大豆の反応"

MFS 456 MJ - "アボカード樹における VERRUGOSE 症"

MFS 521 YS - "セラードに導入する主な穀類に重大病気発生の予告"

MFS 522 MJ - "セラードにおける STYLOSANTHES SPP. における ANTHRACNOSE"

プロジェクト 03280025/2 - "セラードで栽培される植物のネマトイデ病 (線虫菌)"

(RS, TL, CR, AIDAR, H; PRABHU, K)

構成実験

MFS 376RS - “コブを作るネマトイデに抵抗力、耐久性のある大豆の品種耕作法の選定”

MFS 378RS - “フェノオン(豆)類のネマトイデに対する抵抗、対久力の評価、MELOIDOGYNE SPP. (M. JAVANICA)”

MFS 505RS - “ネマトイデMELOIDOGYNE JAVANICA に対する米作の抵抗の評価”

MFS 506RS - “ネマトイデ MELOIDOGYNE SPP. (M. JAVANICA) に対する小麦品種栽培による抵抗力の評価”

MFS 507RS - “セラート土壌におけるネマトイデ FITOPARASITA 種の対策としての輪作の効果”

MFS 508RS - “赤黄色土(LVE)における FITOPARASITAS 種ネマトイデの対策上の耕作法、生態学的、化学的手段”

サブプログラム-運営システム (CC, GU, DS, AC, DT, CA, EL, AS, ES, RS, CM, CR, LH, EZ, SO, RA, JV, MV, GC, MJ)

構成実験

MSP 357CM - “農畜生産システムについて中央実験”

MSP 358GU - “生産システムに重点を置いた中央実験”

MSP 204AM - “大豆、小麦の生産システムのテスト”

プロジェクト03280027/8 - “ブラジリア地理経済地区における農業生産システムの評価”

構成実験

MSP 515DS - “ブラジリア地理経済地帯における農業生産システムの評価”

プロジェクト03280028/6 - “セラード地帯における農民の技術採り入れと移転方法の評価”(AC, CA, ES, SO, RL, ML)

構成実験

MSP 433SO - “(I) Extensionista (発展主義者)、(II)生産者 (III)研究者の段階におけるCPCの創作した技術の評価ならびに附加物”

MSP 509JS - “安定変形の採用”

MSP 510CA - “ブラジリア地区において、マスコミュニケーションの具の使用技術のメッセージの影響”

MSP 511CA-PAD-DEにおける生産者による技術の採用”

MSP 512AC - “技術採用面におけるブラジリア地区の生産者単位の特性”

MSP 513RL - "CPACの地理-経済的発刊物の生産診断"

MSP 514RC - "セラード地区で働く研究者達の案内書"

プロジェクト03280029/4 - "一年作ノシステムの分析のモデル" (LH, DJ, EM,
JS, AL, CC, NC, WE, RICHIE, J)

4. カウンターパート一覧表

1980.12現在

日本人専門家			カウンターパート					
No	団員名	分野	氏名	生年月日	年才	学位	学歴	主たる職種
1	尾形 保 田 長		ELMAR WAGNER	1937.4.18	43	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	Wenceslaw G	1939.9.3	41	PhD	1973ウイスコン ソシ大卒(L.S.A)	EMBRAPA及びCPAC 研 究部長(1963~現在)
		土壌作物 水分系	João Pereira	1938.1.5	42	M.S.	1972ピノーザ大 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)
2	孫工弥寿雄	病 理	Maria José	1949.5.27	31	M.S.	1978フランリア 大卒	CPAC 研究員(1976~現 在)
3	阿部 登 昆	虫	Gilson W. Cosenza	1939.10.5	41	PhD	1979ミネソタ 大卒(L.S.A)	大学教授(1966~1975) CPAC 病昆部長(1975~ 現在)
4	異織田和典	作 物	Carlos R Spehur	1946.9.26	34	M.S.	1975ウイスコン ソシ大卒(L.S.A)	EMBRAPA 研究員(1975 ~現在)
5	池 盛重	作 物	DIMAS. V. S. R	1953.4.28	29	M.S.	1977ピノーザ大 卒	CPAC(1977~現在)
6	福原 道一 (モゼン)	土 壤	Luis Azebedo	1925.8.20	55	M.S.	1948リオ国立大	RADAM(1973~75) CPAC(1976~現在)
7	小林 正人	連絡員	DELMAR MARCHETTI	1938.5.19	42	Post Dart	1972オハイオ州 大卒(L.S.A) (Post. Dr)	ピランカーバ大教授 (1966~1974) EMBRAPA 技術部長 (1974~1978) CPAC 次長(1978~現在)

日本人専門家住所録

- 1) TAMOTSU OGATA Chefe(Solos) - 08/08/1980
 (Esposa) SQS - 109Bl. "B" - Aptº 607 - fone:244-4484
 團長 尾 形 保

- 2) YASUO SONKU Fitopatologia - 08/08/1980
 (Esposa e dois filhos) SQS - 113Bl. "D" - Aptº 607 - fone:244-7724
 孫 工 弥 寿 雄

- 3) NOBORU ABE Entomologia - 08/08/1980
 阿 部 登 SQS 310Bl. "B" Aptº 607 - Fone:242-0378

- 4) KAZUNORI IGITA Fitotecnia - 08/10/1980
 (Esposa) SQS - 102Bl. "E" - Aptº 207 - Fone:223-8152
 異 儀 田 和 典

- 5) MORISHIGE IKE Fitotecnia - 08/10/1980
 池 盛 重 SQS - 204Bl. "G" - Aptº 607 - Fone-223-4381

- 6) MICHIKAZU FUKUHARA Solos - 08/08/1980
 (Esposa e quatro filhos , SQS - 109Bl. "A" - Aptº 505 - Fone-242-7464
 福 原 道 一

- 7) MASATO KOBAYASHI Coordenador / JICA
 (Esposa e duas filhas) SQS - 311Bl. "K" - Aptº 305 - Fone-244-1115
 小 林 正 人

5. 計画打合わせチーム派遣に係る対処方針

- 1 本プロジェクトは、第2陣が派遣されたことにより第2段階に入ったので、補足取極に
いう他の機関と協力して活動を行うが、その目的は現研究の現地適応試験である。この現
地適応試験は、ブラジル側カウンターパートと共同で行う。
- 2 CPAのバラカノ試験場内にあるEPAMIG圃場及びCPAC圃場が試験地として技術的条
件（水、土壌等）を満たす場合、その組織、機構、バラカノ試験農場との関係、位置づけを
明確にすべきである。
- 3 CPA（バラカノ）でCPACの現地試験を行う場合、補足取極上明記されているウベラ
ーバ農試等での試験を行わないことについて、伯側と文書で確認しておくこと。
- 4 現地（適応）試験計画を作成するときは伯側が納得する計画とすべきこと、また、研究
者の専断強化的なことは避けること。具体的協力としては専門家及びカウンターパートによ
る巡回指導、試験用機材供与、現地技術者への助言、データの収集等が考えられる。
- 5 協定延長問題については、時期尚早であり多くまで再来年度予定のエバリュエーション
調査結果によるとの基本線を相手に認識させること。
- 6 CPAバラカノの試験地に圃場整備を行う場合は、伯側が行うこと（我が方モデルインフ
ラは予定しない）。
- 7 現地巡回指導は必ず日伯合同で実施すること。
- 8 現地試験のための出張頻度に従った旅費（日当宿日費を含む）カノリン代等の費用は、す
べて伯側負担とすること。
- 9 計画打合わせ結果後は、簡単なレゾンを作成して残しておくこと。

6. CPAの取扱いに関する本部との交換Telex

1) ブラジリア事務所長発 本乱あて

12月9日付往電120に関し、

- 1 CPAバラカノ試験農場内に於けるCPAC試験農場の位置付けはフグナー所長によ
れば、ロマノCPA社長からフグナー所長あての9月9日付協力要請（バラック建物建
設、種子、肥料、等の供与）書簡に基づきCPACの権限において小麦、トモロコシ、
大豆等の試験を実施中であり、特にCPACとCPAとの間に於て土地貸借契約等を締
結していない由。
- 2 同試験圃場に於て、我がプロジェクトが各種の試験を実施するための位置付けを確認
する方法として大使館とも協議した結果先方実施機関であるEMBRAPAから大使あて
に協力依頼文書を発出させることにより確認してはいかかと思料している。

なお、EMBRAPAから大使あての協力依頼文書の発出が可能かどうか同所長にただ
したのに対し、同所長は特に問題ない旨述べた。

3. ついては、本件取り扱いにつき御検討のうえ何分の儀13日(当地時間)中に回電ありたい。

ブラジリア 梅 谷

2) ブラジリア事務所長あて 本部発

貴殿AD121に関し、バラカノ試験農場内に、CPAC分場(土地貸借契約が必要)という位置付けで試験圃場を設置できないのなら、CPAC試験地(土地貸借契約は必要なし)としての位置付けを確認できる文書を入手されたい。

その際、1. EMBRAPA から大使あての協力依頼文書は、協定の追加修正にもかかってくるので好ましくない。また、外交ルートの手書も必要でない。

2. 例えば、CPA社長からCPAC所長あて協力要請がなされたのなら、CPAC所長からCPA社長あての回答文書(その中でCPACがCPAのバラカノ試験農場内で試験する旨記されていること)のCOPYで良い。

3. もし2に該当する文書が入手できない場合、CPAのバラカノ試験農場を借りてCPACが試験をすることが読みとれる文書を入手されたい。

JICAHDQ

7. CPAC 所長の権限に関する EMBRAPA の組織規程（抜すい）

DELIBERACÃO № 067 / 1974

C 天然資源および農畜産物の加工開発技術の開発

2.2.1 国家的事業の遂行は、後に述べる国家的システムと密接な関連により、つねに特徴づけられなければならない。即ち、国家的水準における正当な適応に対し生じた調査の産物（結果）を与え、彼等からは、夫々専門筋において考えられたプロジェクトの進行およびその準備のために補助金を受けること。

2.2.2 国家的事業により生じた科学的知識は直接且つ効果的に下記のケースに貢献せねばならない。

- a. 関連産物の生産性および農畜産物の技術の生産性水準の向上のため
- b. 天然資源のよりよき利用
- c. 生産ならびに地方における生活条件に関係のある社会経済的性格をもった諸問題を確認し、且つ平等ならしめるため。

2.2.3 天然資源に関する国家的事業に従う者は、基本的に、植物/土壌/環境および/動物/土壌/環境の関係を、特に土地利用率の低い地域における生物学的関係について調査しなければならない。（セラード、半乾燥地帯、湿性熱帯等）この点よりすれば国有地は有利なもので、資源調査隊は調査した生物のうち経済的に開発出来るものを採す仕事を展開する事が出来るであろう。

137

- d. 分散したユニットの資材の番をする責任を有する部門の作業を指導し監督すること。

I - 補助作業地域の役割

第 II 章

地方分散機関の役割について

第一部

国内分散機関の役割について

分課 1 国立調査センターについて

第 93 条 国立調査センターは、国内における活動の単位としての条件において、肉体的および経済的人間の完全なる利用により、国内の農業の発展を限定し、国境を越え、政治地理的地域又は、国内を別ける生物学的種々の地域の限界を超越する問題や局面の調査研究により、技術の成長を目的とする農畜産研究作業の直接指導に当るものとする。国立調査（研究）センターには、ケースに依り個々に下記の事項を委託する。

- I - 国家的関心のある農畜産物で、国家経済に多大の意義を有し、連合（生産センター）の政治地理的の大部分において開発されていると見放されるものの一部に関し、その生産システムの充分なる開発を目指し、技術の開発を目標として、調査、研究の作業を行う。
- II - 農畜産物の政府関係ノシステムと密接な関連により、国家的関心の深い農畜産関係産物について、個々の専門的技術調整を行い、彼等に対しては国家的レベルにおける正当な補助に対して生じた研究の産物を与え、又は夫々との筋において考慮されたプロジェクトの準備および指導のため補助金（助成金）を受ける。
- IV - 生態学的条件がそれを要求する場合、国家的技術の発生において、国家的ノシステムが担当する国家的関心のある事業の遂行に協調すること。
- V - 常によりよき任務遂行を目指し、大学、技術援助農村普及機関、農業融資団体農村振興諸機関ならびに受動的な個人の発動に関するイニシアチブ等と緊密な関係を維持していくこと。
- VI - 事業遂行上において不必要な投資の重複を避けるため区域内に設置された施設の能力を活用すること。
- VII - 夫々の事業の発展のため企画や管理上科学的なアイデアを採用すること。

単項：国立中央研究所（CENTRO NACIONAIS DE PESQUISA）の開発した科学知識は直接又は有効に下記の場合に貢献せねばならない。

1. 包含される農畜産物に関する生産ならびに生産性の水準の向上。
2. 天然資源利用法の改善ならびに調査した地域に生態学上開発すべき経済的な産物があればこれを明らかにする。
3. 農村生活ならびに生産に影響のある社会-経済的諸問題を確認し、平等ならしめること。
4. 地域に関する政府の政策を明示するため補助金（助成金）を下附すること。

第94条 この細則第72条の規定に従い、理事会は個々の条令により、下部組織および国立センター部課の果たすべき任務および責任を明らかにする。

単項：任務遂行のため、国立調査センターは試験場を持つ事が出来、試験官の責任の下にサブプロジェクト（プロジェクトの一部）、試験、実験を行う事が出来る。

第 II 章

地方分散機関の職員

第一部

国内地方機関の職員

下部 1. 国立調査センターの所長について

第134条 国立調査センターに下記の権限を与える。

- I 技術的および管理上のセンターの業務を企画、編成、調整および統制する。
- II 上級機関により制定されたプログラム作成の基準に基づき、全体的且つ平均のとれたプログ

ラムの作成を指導する。

- III 各部門の予算案作成に当り調整を行う。
- IV センターの(補佐)評議員会に出席し、これを司会する。
- V 夫々の業務範囲内において、すべての業務の流れの様式を十分に順滑ならしめる。
- VI 長としての監督が長く且つ完全なる事を期す。
- VII 各部内のプログラム作成に含まれた技術指導に当っては出来得る限り迅速を期すること。
- VIII センターの部課長に対し影響のある業務の実施の調整を行う事。
- IX 個別に定められた様式ならびに制約等に従って、資材の取得、工事ならびにサービスの実施更に、企業の財の譲渡等のために入札手続きを認め、又はその経費を認可する。
- X 理事会又は会長代理から委任された其他の職務を果すこと。

第135条 各国立調査センターの技術部門の部科に対し次の権限を附与する。

- I 多くの規律を要する部下(グループ)の作業を含み、科学技術的生産の場に関連のある業務を企画、組織、調整ならびに規制すること。
- II 技術および科学の最新の進歩発達に永久的によく精通した技術グループの維持を目標とした事業の展開を助長すること。
- III 任命された場合、センター所長の代行をすること。
- IV センターの評議員会に出席し、所長の都合の悪い時には、その命により会を司会すること。
- V センター所長より委託された其他の任務を履行すること。

第136条 各国立調査センターの援助業務地域内の課長補佐(CHEFES ADJUNTOS)

の権限は下記の通り。

- I 管理業務、情報文書、試験場、複写業務、監視、保存、運輸管理および車輛類の維持作業を含む援助業務地域に関する各業務の、企画、組織、調整および統制を行うこと。
- II 任命のあった時には、センター所長の代行を行う。
- III センターの評議員会に出席し、所長の都合が悪い時には、その命により司会を行うこと。
- IV センター所長から委託された其他の任務を履行すること。

8. CPACとCPAとの間における交換書簡

BELO HORIZONTE, 1980年8月12日

ELMAR WAGNER 殿

CERRADO 農業調査センター長

発/番号 : DP-043-/80

件名 : 農業試験場援助の申請

拝啓 CPACにおいて'80年7月24日に開催されたる会議期間中に決定をみた了解事項に基づき、大型バラック2棟と建設に要する労力を賜り度く御願ひ致します。これらは農業試

験所設立の段階において、労働者の宿舍および倉庫として使用するものであります。

又、JICAから必要な器具類も受取りましたし、土地の準備も出来て何時でも取付け出来る状態になっているので、気象局設置の職業的な御指導と、気象観測用遮蔽(物)(ABRIGO)を賜ります様おねがい致します。この機に、次の通り、試験場設立計画の進行状況を報告します。

1. 第1年度の投資予算額および管理費は、会社の執行部から承認された金額は CR \$ 9,000,000 - (900万クルセーロ)である。
2. 我々は、建築の図面や試験場 lay-out (レイアウト)を分析しつつ、プロジェクトを作成中である。
3. 既に30 hasは伐採も済み、本部用地の1 haはすでに Paracatu'のコロニア本部の横に土地の準備が出来ている。
検査 (CALAGEM) は前日中に行われ、本部の公共財 (インフラストラクチャー) は月末に始める様準備が出来ている。
4. JICA から派遣されてきた2名の調査員は Paracatu'の町に宿泊している。JICAによれば、土壌専門の3人目の専門家が9月に又やって来るとの事。
5. 調査のテーマについては、調査員達は最近ブラジリアで行われた会議の結論ならびに土壌分析の結果等に基づき CPAC に対し農業資材の援助を申請するため、CPACのフォームに記入しつつある。

貴方の強力なる協力が得られる事を期待しあらかじめの感謝の意を表します。 敬具

Paulo afonso Romano

理 事 長

C. CPAC 568/80

ブラジリア 80年9月11日

農業振興会社々長

DR. Paulo Afonso Romano

Belo Horizonte 市

拝啓 貴殿とつ口頭の了解に従い、Paracatu' 地方に試験場の設置計画のため、下記に列記した資材を入手致し度く御願ひ致します。

中 和 剤

- | | |
|------------|-------|
| a) 石 灰 石 | 45 トン |
| b) 燐 酸 石 灰 | 11 トン |
| c) 塩 化 加 里 | |

肥料				
a)	大豆	N...	}	FORM 2-20-10 3.6 ton
		P2O5		
		K2O		
b)	小麦	N...	}	FORM 2-26-15 0.7 ton
		P2O5		
		K2O		
c)	YOORIN	加熱燐酸塩 (TERMO FOSFATO)		2.2 ton

種子

a)	大豆	IAC-2	1,130 Kg
		IAC-5	440 Kg
b)	Crotalaria	Juncia (豆科植物)	72 Kg
c)	GUNDU		24 Kg
d)	馬	MUCUNA (豆)	17 Kg
e)	豚	フェノオン (豆)	29 Kg

INOCULANTE

TRUGAL 又は窒素又は硝石床 (NITREIRA) 20 Kg

農薬 (defensiro)

CARBARIL 29 litros
MABEB 6 "

其他の資材は CPAC より支給される。

試験期間中の産物はすべて CPA-CAMPO のものとなるが、小麦の余剰については、その売買は CTRIN が行う。 敬具

ELMAR WAGNER

拝啓 往信 C、CPAC 568/80、(80年9月11日付)に関し、次の資材を提供出来ることをお知らせいたします。

豆 類 (LEGUMINOSO) の種子

GANDU	12 Kg
馬 MUCUNA	43 Kg
小麦 種子	
IAC-5	150 Kg

INOCULANTE

TURFAL 又は窒素又は硝石床 20 Kg

防 薬 物

CARBARIL 29 立

MANEB 6 立

上記の資材の外、CPA-CAMPOで行われるキビ実験に関する下記の物資もCPACの負担で供与される。

肥 料

硫化アノモニア 200 Kg

種 子

市販の10品種 12 Kg

DR. P. AFONSO ROMANO 殿

農業振興会社長

CPA-CAMPO

Defensivos (農 薬)

ALORINS 5 % 1 Kg

SEVIN 50 % 3 Kg

NALATION 50 P.M 1 Kg

結晶ヘフタクロロ 0.5 Kg

其 他

収 容 袋 60 Kg 120 袋

布 袋 10 kg 520 袋

プラスチック袋 1 kg 400 袋

サイザル麻細紐 2 袋

カラースライドフィルム 2 ケ

紙 製 … 900 ケ

木 柱 45 cm 25 ケ

針 金 (細) (焼戻し) 3 Kg

敬 具

ELMAIR WAGNEIL

CPAC 所長

日本人専門家の派遣計画

(単位：人)

専門家分野	第1年目	2	3	4	5	計	備考
団 長	1	1	1	1	1	5	派遣期間2年
植 物 病 理	1	1	1	1	1	5	"
こ ん 虫	1	1	1	1	1	5	"
作 物 栽 培	2	2	2	2	2	10	"
土 壤 - 作 物 - 水 分 系	1	1	1	1	1	5	"
農 業 気 象							
農 業 機 械							
作 物 育 種							
農 業 経 済 ・ 経 済 分 析							
連 絡 員	1	1	1	1	1	5	派遣期間2年
計	7	7	7	7	7	35	

必要に応じ合同委員会の決定をうけ派遣する。派遣期間は、12カ月未満とする。

(注) 本計画は、わが国が単年度予算制度にあることから、当該計画は、協力期間にわたって必要な予算が確保され、かつ、伯側が当該プロジェクト実施のために遅滞なく必要な措置をとることを前提とした見込みの計画である。

機材供与計画

(単位：1,000円)

分野	第1年目	2	3	4	5	計	備考
主な機材	1.事務機器、 車 輛	1.基礎作業、 実験機器	1分析、応 用実験機 器	1分析、応 用実験機 器	1.スペア- パーツ		
	2.基礎作業、 実験機器	2.分析、応 用実験機 器		2.スペア- パーツ			
金 額	240,000	140,000		320,000		700,000	

(注) 本計画は、わが国が単年度予算制度にあることから、当該金額は、協力期間に亘って必要な予算が確保され、かつ、伯側が当該プロジェクト実施のために遅滞なく必要な措置をとることを前提とした見込みの金額である。

研 修 員 受 入 計 画

(単位：人)

研 修 区 分	第1年目	2	3	4	5	計	備 考
1.カウンターパート研修	3	4	5	5	4	21	研修期間 6 ～ 12ヶ月
(1) 個 別	2	3	4	4	3	16	農 林 省 研究機関受入
(2) 集 団	1	1	1	1	1	5	農業機械整備コ ース
2 高 級 研 修 員	2	2	2	2	2	10	研究管理者、3 週間程度の視察
計	5	6	7	7	6	31	

(注) 本計画は、わが国が単年度予算制度にあることから単該計画は、協力期間にわたって必要な予算が確保され、かつ、伯側が当該プロジェクト実施のために遅滞なく必要な措置をとることを前提とした見込みの計画である。

10 CPAの試験研究事業について

1 はじめに(経緯)

CPAの試験研究業務はR/D第4項、B/A第7条、P/A第2条に実施することが義務づけられているため、1979年6月よりEPAMIG(ミナス・ジェライス州農牧研究公社)の協力を得て、その規模、研究内容等が検討されてきた。その成果は、1979年11月22日に開催された第3回諮問委員会でCPAより提出された「パイロットプロジェクト全体計画」の中で述べられている。この計画の概要は'83/'84年度までに、250ha規模の試験場1ヶ所、100ha規模の展示農場1ヶ所、50ha及び100ha規模の観察農場2ヶ所、合計500haの農場を造成し、その予算は総額C\$41595000⁰⁰(当時の換算レートで約130万ドル。ただし土地代及び管理費は含まず)というものであった。この発想の裏には、農場からあがる生産物で、十分に運営費をまかなうことができるとの判断があった。

その後MG農務局の要請に基づきJICより真下、小金丸両専門家が派遣され1980330日着任した。引き続き、両専門家は、CPAが準備した研修計画に基づき、6月19日まで約3ヶ月半にわたりセラード地域の各研究機関及び農場にて研修した。その研修成果は両専門家より研修報告書としてCPAに提出されている。(写しはJADECO経由で日本へも送付済み。-CJ022、及びCJ036)

この間、試験研究に対する考え方、及びそれに基づく造成場所と規模については、関係者間で意見がわかれ、Coromandel の種子生産農場の一部を利用すればよいとの意見から、CPA負担による試験場計画はとりやめ、Uberaba の EPAMIG 試験場に専門家を勤務させる案まで出た。この背景としては；

- (1) CPAのごとき民間企業が収益を産まない試験研究事業に投資するのは好ましくない。よって Coromandel 農場の一部を試験場とし、農業機械人夫とも種子生産農場のものを利用し、投資額及び費用の節減を計るべきである。

試験場運営が天候に左右されることになり、大規模な試験場はリスクも大きく好ましくない。

等の考えによる。

最終的には、JICA派遣の専門家の意見も反映し、6月2日、試験場地は Paracatu 入植地内と決定、その規模はさしあたり30haとすることとなった。その理由は次の通り。

- (1) Paracatu 地区は Colonization 約2万ha、栽植企業2社約15万haと Pilot Project 事業が最も集中している。
- (2) Minas 州北部は利用できる農事試験場がない。
- (3) Projectの3地区中 Paracatu が CPAC に最も近く、研究協力等の面で最も都合がよい。
- (4) ただし、費用の面から、試験場規模は30haとし、施設等も最少限必要なものに限る。

試験場造成は、30ha規模、80/81農年度予算Cr\$ 10,015,000⁹⁰ でスタート、7月より牧開作業開始したが、その後、CPAの資金繰等の問題が生じ施設が大幅に遅れることとなった。(11月27日建築業者と契約締結、現在建築中)なお農地は造成済、機械、車輛は購入済み。

試験研究テーマについては、研修成果をもとにJICA派遣専門家が作成し、前後3回にわたる関係者との会議で、5テーマに絞られた。これら試験準備(播種)は11月27日終了した。

今後の計画(施設の拡張、他機関との施設の協同利用、長期試験研究計画etc)については、さらに関係者と協議を重ねることになっている。

2. '80/81 農年度予算(1980 7 01~1981 6 30)

- (1) 試験場規模 235⁸⁰ ha、内利用面積 30ha
- (2) 造成地区 Paracatu 入植地、Núcleo(中心地)の隣接地
- (3) 予算内訳

※① 固定資産投資 - 土壤整備費

Investimentos Fixos - Preparo Inicial de Solos - Campo Experi-
Experimental de Paraca

項 目	面 積	単 位	量	合 計	単 価	金 額
農 業 資 材						
・石 灰	28.5	t	3.0	85.50	800,000	68
・溶 礐 カリ	28.5	t	0.9	25.65	11200,000	287
・そ の 他 肥 料	28.5	Cr\$ / t	0.9	25.65	1500,000	39
小 計	-	-	-	-	-	394
作 業						
・伐 開	28.5	HT	1.25	35.625	2000,000	71
・寄 せ 木	28.5	HT	3.00	85.50	2000,000	171
・深 耕	28.5	HT	2.00	57.00	420,000	24
・砕 土	28.5	HT	2.00	57.00	420,000	24
・道 路 造 成	28.5	HT	0.18	5.13	2000,000	10
・寄 せ 木 焼 き	28.5	DH	0.20	5.70	250,000	1
・石 灰 散 布	28.5	HT	1.50	42.75	420,000	18
・根 っ ろ の (2)	28.5	HT	1.50	42.75	420,000	18
・根 の 切 断 作 業	28.5	DH	4.00	114.00	250,000	29
・根 の 焼 却	28.5	DH	1.00	28.50	250,000	7
・土 壤 改 良 剤 散 布	28.5	HT	1.00	28.50	420,000	12
・整 地 (2)	28.5	HT	2.00	57.00	420,000	24
・土 寄 せ	28.5	DH	0.10	2.85	250,000	1
・テ ラ ス 造 成	28.5	HT	1.20	34.20	420,000	14
小 計						424
合 計						818

③ 全作業実施済み

※② 固定資産

施設

Investimentos Fixos - Obras Civis - Estação Experimental
de Paracatu

項 目	面 積	量 (棟数)	単 価	金 額
所 研 究 室	200,000	01	1,094	1,094
宿 舎 (専 門 家 ・ 客 用 宿 舎)	155,25	01	912	912
人 夫 ・ ト ラ ク タ ー オ ペ レ ー タ ー 用	60,00	02	254	508
ト ラ ク タ ー 収 納 庫	22470	01	369	369
水 槽 10,000ℓ	-	01	160	160
深 井 戸	-	01	925	925
水 道 施 設	-	01	150	150
電 気 施 設	-	01	100	100
合 計	-	-	-	4218

◎現在建設中

※③ 半固定資産

農業機械 アタッチメント 車輛

Investimentos Semi - Fixos - Maquinas, Equipamentos e Veiculos
- Campo Exper

項 目	単 位	量	単 価	金 額
トラクター M F	unid.	01	618	618
ディスクプラウ	unid.	01	56	56
ディスクハロー	unid.	01	33	33
播種機	unid.	01	126	126
植機	unid.	01	61	61
レーラー	unid.	01	72	73
スパイクハロー	unid.	01	32	32
農薬散布機	unid.	01	74	74
肩掛け式散布機	unid.	01	18	18
石灰散布機	unid.	01	30	30
寄せ木用アタッチメント	unid.	01	48	48
巻き上げ機	unid.	01	08	08
小型トラクター	unid.	01	225	225
ディスクプラウ	unid.	01	41	41
ディスクハロー	unid.	01	23	23
らね立て機	unid.	01	15	15
発電機変圧機	unid.	01	268	268
乗用車	unid.	01	206	206
ノブ	unid.	01	459	459
修理工具	conj.	01	150	150
農具	conj.	01	150	150
家具・什器備品	conj.	01	200	200
合計				2,914

③家具・什器備品を除き購入済み。

④ 管理費 Cr\$ 1.665.000⁰⁰

技手、トラクターオペレーター、人夫給与ならびにその他一般管理費

⑤ 栽培費(30ha分) Cr\$ 400.000⁰⁰

合計①~⑤ Cr\$ 10015000⁰⁰

※ 註1 予算額(①~③)は、1980.9.15日CPA作成のProjectによる。

2. 施設の設計図、試験場利用 Lay outは、12月1日付けでJICA松山理事ミッションに手交済み、もしくはJADECO足利専務へ手交済みの同上Projectを参照のこと。

3. 試験場用地(現在の評価額 Cr\$ 3百万クルゼイロス)及び建築資材の高騰分をも見込むと、'80/81農年度の総投資額及び費用は約1600万クルゼイロス(25万ドル相当)に及ぶと見込まれる。

3. '80/81農年度試験研究テーマ

- (1) ミナスジェライス州セラード新開拓地における大豆の品種比較試験
- (2) 小麦の生産性に及ぼす緑肥の肥効試験
- (3) 大豆生産に及ぼす基肥の肥効試験(デモンストレーション)
- (4) 大豆及び小麦の栽培試験(Production Systemの観察)
- (5) ノルカムの品種比較試験(CPACとの協同研究)

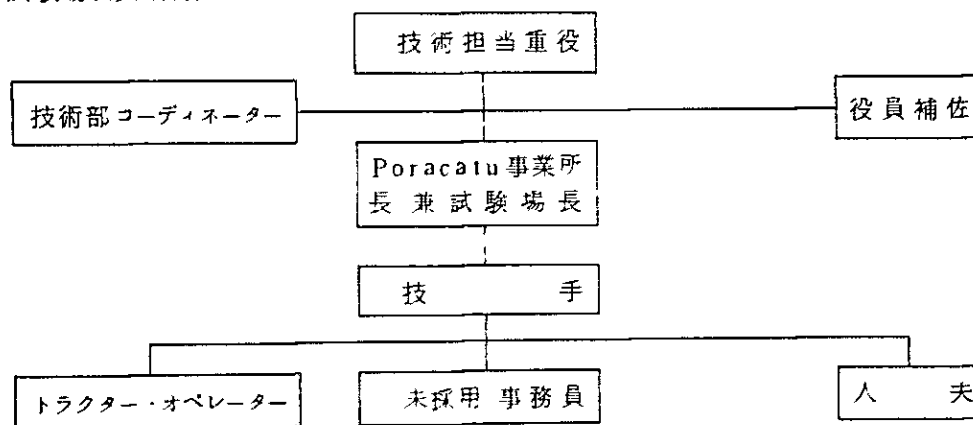
1~4までの試験内容の詳細は、別添1参照。

4. CPACより協力内容

CPACより、今日まで得た協力の内容は以下の通り。

- (1) JICA専門家2名の研修 (1980年4月23日 ~ 4月29日)
- (2) 試験研究テーマの検討会 (1980年6月24日 於 CPAC)
- (3) 試験場施設として木造倉庫2棟百葉箱の提供及びその組立て。
- (4) 試験研究用農業資材の提供(詳細は別添2参照)

5. 試験場職員機構図



1. 専門家

- Dr. Keiji Mashimo
- Dr. Umeo Koganemaru

2. 協力援助機関

- Secretaria da Agricultura
- EPAMIG

1 1 ブ ラ ジ ル

セ ラード と 農 業 開 発 の 試 算

1 9 8 0 年 5 月

サ ン パ ウ ロ 支 部
農 業 情 報 室

あ い さ つ

フランス政府は、輸出農産物の生産に諸政策を立て、努力しており、1億8,000万haにおよぶセラード地域の農業開発は、主要な課題となっている。

1978年に、日伯協力による日伯セラード農業開発事業が発足し、日系コロニアの同事業への参加もあって、セラード農業開発は、国内、外から注目を集めている。

本年3月、セラード地域を視察、調査する機会を得たのでここに、セラードの特性と所見を取りまとめた。
関係各位のご参考になれば、幸いである。

1980年5月

サンパウロ支部

支部長 平 尾 文 司

目 次

1	セラードの分布と気候	77
2	セラードの土壌	79
3	開発の基本問題	82
4	農業開発のプロセス	82
(1)	放牧地林の利用	82
(2)	土壌改良	83
(3)	セラードに適する作目及び経営類型	83
5	生産とコスト	85
6	おわりに	86

農業情報室室長 大下 清彦

は じ め に

ブラジルのカイゼル大統領は、1975年1月29日、大統領令第75.320号により、セラード開発計画を設定し、これをPOLOCENTROと呼称した。このPOLOCENTROは、ブラジル中央部に位置するミナスジェライスマトグロッソおよびゴイアース3州に広がるセラード地域を対象に農業牧畜生産を目標とした計画である。

日伯間では、1974年秋、セラード地域の農業開発の推進について基本的合意に達し、以来数回に亘り、現地調査を実施した結果、1978年、日伯合弁によるセラード農業開発事業実施が締結され、合弁企業の設立をはじめ、日系コロニアがこれに刺激され同調して現地法人を設立して、現在、ようやく開発がスタートしている。セラード農業開発事業には、ブラジルの国内から、非常な注目を集めており、この拡大なセラード地域開発の成果が、世界食糧問題解決の大きなウエイを占めるようになることも遠くではないであろう。

1. セラードの分布と気候

セラードは、ブラジル中央部地帯の高原台地及び堆積高原を覆っており、地形も大波打型の起伏である。ブラジル全22州のうち、延べ数の12州にまたがり、その面積は1億8,290万ha(1億8,290万ha)となっている。

セラードの最も多い州はゴヤス、マトグロッソ、ミナスジェライス、ピアウイ、ハイヤマラニオン州である。

各州別の面積以下の通り

表-1 セラードの面積及び割合

	面 積	州内に占めるセラードの割合	全セラード面積に占める割合
ゴ ヤ ス 州	555	88%	30%
マ ッ ト グ ロ ッ ソ 州	479	39	26
ミ ナ ス ジ ェ ラ イ ス 州	308	53	17
ピ ア ウ イ	115	46	6
バ イ ア	105	19	6
マ ラ ニ ョ ン	98	30	5
ロ ラ イ マ	44	19	2
サ ノ バ ウ ロ	41	17	2
パ ラ	39	3	2
ア マ ノ ニ ア	20	1	1
ア マ バ	19	14	1
デストリートフェデラル	06	-	1
計	182.9	100	100

図1 ブラジルにおけるセラード分布概略図

G. ランノアーニ編

(土壌委員会 1966)



セラードの大部分は典型的な熱帯気候下にある。すなわち、高温多湿で、雨期の夏と温暖乾燥の冬がある。

小部分のセラード地域は、別の気候型、亜熱帯に属し、何れも雨季乾季をもっている。

アマゾニア州の東北部や、ブラジル最南部の諸州のように、常に多湿の気候下では、セラードは出現しない。しかし、多湿の気候が、セラードを妨げているということも確かでない。例えば、サンパウロ州のように、水分不足はないが、それでもセラードに含まれている。同様のことは、マツグロン州にもみられる。

セラードの形成は、気候と不可分的関係にあることは、言ひまでもなく、その形成には、植物の生育に有効な水によって支配されていることは、明確である。水の不足が限界を越え、これを補う降雨のない場合、土壌型や土壌の肥沃度に関係なく、カーテンカ（矯生の曲った樹林になること）の植生が形成される。

この他、カーテンカの植生は焼野をやることによって、耐火性の強い樹木が生き残り、これら樹皮は、コルク化され、樹形は湾曲して典型的なカーテンカの形成となっている。

火入れ（焼野）を全くしないところで、絶対有効水のある場所では、カーテンカの形成は行われぬ。殆んど樹木が立木状態では正常である。つまり、水の欠乏の起っていないセラードの植生は、気象よりも土壌に強く影響された生態的な様相を示してくる。

セラード形成を定義づける要因は、水、土壌、温度ではあるが、この中で温度は、大きな要因とはならない。

セラード地域の降雨量から分類してみると、ミナスジェライス州中西部は年間 1,700 mm で、湿潤地帯に属し、マツグロツノ州の中南部の 1,300 mm 台は、半湿潤地帯であり、ゴイアス州、南部にあるゴヤニアでは、1,487 mm と気象型はやや違っても、おおむね、半湿潤から、湿潤地帯にセラードが広がっている。しかし、この降雨は、冬季が乾期で、夏季が雨期の特徴を示す。

気候の中で、この降雨量が、セラードの植生決定上、最も重要な要素となっていることは過言ではない。

（リッチーニとピント）

気温では、ゴイアス州のゴヤニアで、年平均（30年）21.9℃、ミナスジェライス州のバットステミナスで19.9℃から、ロライマ州のボアピスタで27.5℃と高い地域までおよんでいる。

このように、亜熱帯と熱帯の気温型をもっており、セラードの形成が湿度、温度、土壌のメカニズムによることは明確である。

2. セラードの土壌

ブラジル土壌肥沃度研究部（D. P. F. S.）の土壌調査によって土壌図の作成もすすみ、以下分類されている。

分布している土壌の種類（Ⅲ Simposio Cerrado より）

黄色ラトソル（LVA）

赤色及び黄色石英砂土（AQV）

暗赤色ラトソル（LVE）

低栄養性紫色ラトソル（LRD）

熱帯結核土（CT）

- リトソル (SL)
- 酸性褐色土 (BA)
- 腐植質ボトソル (PH)
- 赤黄色ボトソル性土 (PVA)
- アルビノボリスボトソル化土 (SPA)
- レゴソル (R)

表-2 大地域、地域、準地域と関連土壌

大地域 地域 準地域	土 壌
北部 沿海干野	
アマバ沿岸	LA-LHD
マラニョ島及び島々	LHD
ハラ東部	LA
マラニヨン低地	LHD
アマゾン平野	
アマゾン河	LA
キアオ高原	
フランコ	LA
北部斜置	
ロングートカンチンス川	LA-AQV-LHD-SL
マテイラ上流・タバノアス川	LA-AQV-LHD-SL
中央西部	
北部中央	
北部中央	LVA-AQV-LHD
シャバドン(大平原)	
マットグロッソ平原	LVE-LVA-AQV-CT
カイアボ高原	LVE-LVA-AQV-LHD-CT
ハラナイバ上流準平原	
ゴイアス南部	LVE-LRD-LHD-SL-CT
バラナイバ上流	LVE-SL-CT
中央高原	
中央高原	LVE-LVA-SL-CT

中央高原東方斜面	
北部斜面	LVE-AQV
南部斜面	LVE-LVA-SL-CT
アラグアイアートカンチンス川	
トカンチンス川東北方山背と	
バラナ河谷平野	LVE-LVA-SL-CT
トカンチンス上流	LVE-SL-CT
バラナ川西方山背	
カンボスとエルバイス	LVE-LRD-AQV
マツグロソ南西部	LVE-LRD-AQV
バラナイバ中流	LVE-LRD-LHD
ゴアスのマツグロソ	LVE-AQV-CT
東部	
高原	
エスピヤノ(背梁)	LVA-AQV
マンチケイラ山塊	LVE-LVA-BA-SPA-SL-PH
サンフランノスコ陥没地	
北部陥没地	LVA-AQV-SL
南部陥没地	LVE-LVA-AQV-SL-CT
南部	
クリスタリノ高原	
マンチケイラ	LVA
大西洋岸高原	LVE-LVA- ?
古生代堆積地	
陥没地	LVE-LVA-LRD-PVA-R
カンボス、ジュライス	LVE-LVA
両方高原	
上流高原	LVE-LVA-LRD-R
中流高原	LVE
バラナ北部	?
バラナ河谷	?

地域別土壌の分布は、北部地域であるアマバアマノノ平野に黄色ラトノル、低栄養性水成ラテライト中央西部に赤色および黄色石英砂土暗赤色ラテソルが占め、南部のミナスには、赤黄

色ラトソルが分布している。セラードの土壌の物理性は、良好で土壌断層を観察すると、土層は未発達で耕土になる部分が多い。土壌の保水力は、砂土および壤質砂土では、非常に低く $0.6 \sim 1.0 \text{ l/m}^2/\text{cm}$ の保水容量であるが、粘土又は粘土質壤土の保水容量は、 $1.1 \sim 1.5 \text{ l/m}^2/\text{cm}$ と高い(ランノア=1963)土壌の構造は主として、単粒組織で通気性透水性、共に良好である。

土壌の化学的性質にふれるとアルミニウムの含量多く、ジャコミン(1969)は100 ppm以上の含量を確認している。このことは、大きな問題で20 ppmでも植物には有害である。しかも含量が表層～深層で差がない塩谷(1980)鉄も多く含まれ易動性となり、上層で溶脱され下層に沈積されている。セラードには、アルミニウム蓄積植物が多いことが判明しており、アルミそのものが、要素欠乏の主因になっている。土壌中の多くの養分のうち、特にリン酸カルシウムは、アルミの作用で不可給態に変わる。

また、土壌中の磷酸濃度は低く、土壌の磷酸吸収係数も非常に高い。鉄の含量は一般的に多く、多量の鉄分は植物の生育を妨げるが、耕作の過程で作土中の鉄は、下層に溶脱され、わずかの鉄分は害を与えない。土壌のPH値は、各層とも4.0～5.0の間で酸性が強く、PH4.0の強酸性は、全体の50%、45程度で40%を占めPH値は深層程高い。

地質及び地形にふれると、セラード土壌の母岩は、様々あるが主に先カンフリア紀シリルア紀の岩石で、第三紀第四紀の堆積物を含んでいる。また、石灰岩もみられる。地形は大波状形が大部分を占め、平坦地多く、機械化の導入は容易である。

3 開発の基本問題

セラード地域の農業開発は、地理学的社会経済学的理由から、人口圧力の発散地域としても、その重要性は大きく、ブラジルの国家的開発事業の一つである。開発の資金投入は、生産の直接投入と、間接投入を合わせると非常に大きい。セラード開墾直後の2～3年は生産性も低く高収益は期待出来ない。

経済的開発達成のためには、生産及び社会両面のINFRASTRUCTUREの整備を必要とする。これには、国家及び海外の資金協力に依存しなければならない。

具体的には、次のことが基本問題である。

生産流通＝土壌改良、道路かんがい施設、倉庫(COUNTRY-ELEVATORの機能をもつ。

社会機構＝学校、病院、電化水道

これらの整備は農業開発計画の基本的問題として並行的にすすめねばならない重要な分野である。開発は人間の力であり、人の生活環境は開発の基本条件となる。

4. 農業開発のプロセス

1) 伐採樹林の利用

セラードの樹木は従来の開墾と同時に焼却されて来たが、石油燃料代替えとして、ミナス製鉄所が木炭を使用するようになり、木炭生産が、業者などの手で行われるようになった。ただ、問題は、開発を一挙に500ha以上の規模を実施する場合、木炭製造に手間取り、開墾が進まない。しかし、木炭の収入は、土地取得の資金を或る程度償い得る当初の収入である。

木炭の生産量は、樹木の密集状態によって異なるが、平均的なセラードで木炭生産量は、40～50m³/haであり、CR\$3,000/ha前後の純収が上る。これは、現在の土地価格CR\$17,000～10,000/haの3分の1を補うことになる。

2) 土壌改良

セラード開発に当って、酸性土壌の矯正は、基本的条件である。矯正のため、石灰又は苦土石灰の投入は生産に極めて高い影響を与えており、2～3年おきに続けて投入する必要がある。

PH値4.5の土壌で、石灰5t/haを必要とする、一般的に土壌構造が単粒組織で石灰を多量投入しても、土壌の固結を招くことは少い。開発年次3～4年後、土壌のPH値は、6.0前後と安定し、豆科、稲科、共に安定的生産レベルに達する。また磷酸の増施によって、土壌と植物中で磷酸アルミニウムを形成して、土壌中のアルミニウムの毒性を中和することも解明されている。

(ピアとスチュアート 1933)

セラード土壌の特質にアルミニウムを100ppm以上含有した地域が多く、10～20ppmでも植物に有害とされている。この他、要素欠乏の主要な原因となっている。アルミは、溶動性で耕作の過程で下層に沈積したり、磷酸石灰の投入によってその毒性も解消していく。

3) セラードに適する作目及び経営類型

セラードのVEGETATION及び生態的分類からみて、セラードは、乾性植物が全てではない。中性植物(乾性と湿性の中間)や大葉植物、多羽状裂柔葉植物も多い。従ってセラードの気象、土壌は多くの植物属科に適応性があるとみてよい。

生産性からみた SUITABILITY の 経済作目は以下の通り

単年作=大豆、とうもろこし、落花生、麦類、稲、マンジョカ、菜豆(フェジョン、馬鈴

薯、たばこ

永年作=コーヒー、さとうきび、ゴム、パイナップル、柑橘

畜産=養鶏、豚、肉牛、乳牛

牧草=グラキヤリア、カンピングノドラ、エレファントグラス

森林=アメリカ松、ユーカリ

“経営規模と作目の選択” 経営の大きさに適合した作目の導入は重要な要素となる。

セラード地域の自然的条件や社会経済的背景を考慮して、主幹作目を決めねばならない。特に国際農産物市況の長期的展望を研究することは重要だが、有利な経済作物の決定は難しい。しかし、セラードでは、生産性向上指向型の作目で特に機械化によって、より収益性の高いことである。セラード開発の特長は米国の大型農業と異なり、専門型の経営には不安がある。経営の大型化は、即ち、専門型の企業的経営が要求されるが、ここでは複合型大型経営が安定的要素が多い。経営の共同化や企業化は、商品作目を合理的に組み合わせ、生産性の低下を防ぎ、経営として、自然的災害や経済的（国際市況などの影響）打撃から逃れる対策をもつことである。

経営階層別作目の選択と組み合わせを試みると以下の通り、

大型経営（企業型）

雑作（大豆、小麦）＋牧畜（肉牛）＋コーヒー＋植林

中型経営（個人企業型）

雑作（大豆、小麦）＋養鶏＋コーヒー

小型経営（家族型）

コーヒー＋野菜（菜豆、馬鈴薯）＋養豚

この例にみる経営類型はすでにセラードで行われ、農業機械の効率的利用、労力配分及び災害対策として、その成果も上りつつある。

セラード農業は先ず、地力の増進（土地生産性）を図らなければならないとする絶対条件が付帯するので米国農業に類似しない経営が発展する潜在的要素が多い。

次の開発サークルは、土地生産性と経営の合理性を高める法である。

表 - 3 開発サークル

サークル	1 例	2 例	3 例
開墾初年	陸 稲	大 豆	パイナップル
2 輪 作 目	牧 草	とうもろこし 又は 小 麦	コ ー ヒ ー
3 輪 作 目	雑 作	コ ー ヒ ー パイナップル	大豆・小麦

従来、セラードのコーヒー栽培は土壌及び降霜などで危険視されたが、1975年、ミナスゼライス州カルモデバラナイバ地区に植栽されたコーヒーの成果が目され、急速に広まりつつある。

同地区のコーヒーは植栽2年目から結実し、5年目で35 t/haと最高の収量域に達している。

小麦は毎年400万tを輸入しているブラジルにとってその生産増大は悲願的で、品種改良や生産普及に意欲的である。1971年頃から、ピンゾザ農科大学とカンピナース農試に

において春蒔性の高い品種を育成し、最近BH-1146、IAC-5など熱帯亜熱帯性気候をもつセラード地域に適する優良品種の育成によって1.8~2.0 t/haの収量は容易となった。大豆との輪作でも早生大豆の後作やかんがい等によって生産性も向上する可能性は高い。

5. 生産と収支

セラード開発の試算は、開発初期1~2年は「投入型」3年目「バランス型」4年目以降「収益型」と移行する。開発初期は土地生産性低く、投入生産費を補うことは不可能である。3年目頃から、土壌酸度も矯正され、肥沃度も増し土地生産性も向上する。

表-4 年次別生産と収益の推移

作物		1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
大	収量/ha	1.2 t	1.5	2	2.5	2.5
	生産費率	120 %	112	100	70	70
豆	収益率	-20 %	-12	0	30	30
	収量/ha	0.8 t	1.0	1.4	1.8	2.0
小	生産費率	125 %	115	100	75	70
	収益率	-25 %	-15	0	25	30

※経済調査より平均値算出

特に豆科の大豆、菜豆(フェジョン)の導入は、土壌の肥沃度を高め、トモロコシの導入は土壌の物理性を改良し、生産性向上に結びつく。

開発4年目に入る収益率も高まり、経営の安定期に入る。この他、コーヒーでは、植栽2年目から結実期に入り、4年目から、収益率もプラスになる。このように開発初期1~3年間の経営収支は投入比率が高く、経営規模が大きい程その投資額も莫大なものとなる。従ってセラード農業開発は政府の特別制度金融による政策的開発戦略の枠組みの中ですすめねば民間主導の開発は遅々としてすすまない。

民間独自の開発の場合、開発資金の政府及び民間銀行借入れは、38% (CORREÇÃO MONETARIA (貨幣価値修正) 率33%利息5%)と非常に高い資金コストとなり、収入でカバーするためには、生産性を高める以外にない。こうした中で、現在日伯間ですすめているセラード農業開発協力事業は、インフレ経済の中で為替リスクを政府が負担し、低利の融資を日伯両方から貸出すもので画期的なものと評価される。

6. おわりに

“ブラジル政府の開発への姿勢”

ブラジルは、1979年度インフレ率77%の上昇をみて、その勢いは現在でも衰えず、他方外債は490億ドルを抱え国際収支は極度に悪化して来ている。こうした中で1980年産穀物収穫予想は、空前の大豊作である5,000万t(うち大豆1,500万t)が見込まれ、特に大豆の輸出可能量を250万tと見積もっている(今までは輸出農産物はコーヒーココア程度)政府は、この農業生産力に気をよくし、輸出農産物に対する保護政策を今後強化して、外貨獲得に努力する姿勢を示している。

農産物の輸出免税をはじめ、価格の最低保証農業融資の拡大(肥料農薬購入営農資金無利子)等がその例である。

こうした現状で、今後食糧生産基地としてセラード地域の農業開発は、穀物備蓄システム建設(日本の協力も希望)と相俟って、多くの対策が期待される。これと同時にわが国の協力を期待してくるであろう。