

ARY

702/807

JICA LIBRARY

1096790 (9)

23479

ブラジル農業研究協力計画（Ⅱ）

巡回指導調査団報告書

1991年1月

国際協力事業団

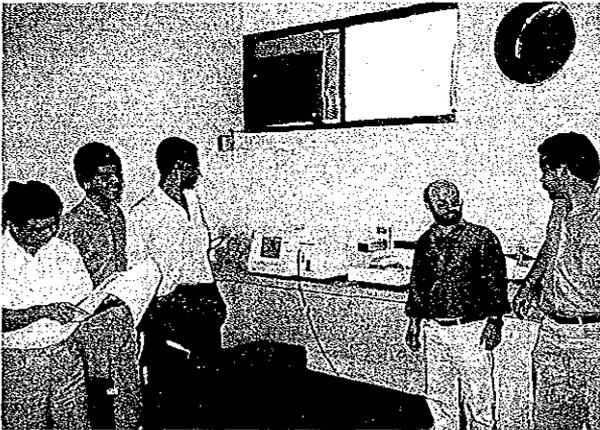
国際協力事業団

23479



◀ジョイントコミッテイ、ミーティング
(EMBRAPA本部)

バルゼアグランデ農業試験場 ▶
(マツグロソ州農業研究公社)



◀バルゼアグランデ農業試験場研究室
(供与機材が十分に利用されている)

サンフランシスコ農業試験場 ▶
(バイア州農業研究公社)



序 文

国際協力事業団は、日本国政府とブラジル国政府の間で取り交した交換公文（E/N）に基づき、ブラジル農業研究計画を昭和62年8月3日から5カ年間の計画で実施しています。

本プロジェクトの協力開始後4年目に当たり、事業の進捗状況及び現状を把握するとともに相手国プロジェクト関係者及び派遣専門家に対し適切な指導と助言を行うことを目的として、当事業団は、平成2年11月19日から12月3日まで農林水産省北海道農業試験場畑作物生産部長岩田文男氏を団長とする巡回指導調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、同調査団によるブラジル国政府関係者との協議及び現地調査結果等を取りまとめたものであり、本プロジェクトの円滑な運営のために活用されることを願うものです。

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

平成3年1月

国際協力事業団
農業開発協力部長
崎野 信義

ブラジル農業研究協力計画（II）巡回指導調査団報告書・目次

1. 巡回指導調査団派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程表	2
1-4 主要面談者	3
2. 要約	5
3. プロジェクト実施上の諸問題	7
3-1 プロジェクトの進捗状況	7
3-2 協力機関の視察	14
3-3 供与機材の利用状況	15
3-4 研修員	15
4. 合同委員会協議事項	17
5. ブラジル側関係機関との協議内容	19
6. 日本側投入実績	23
6-1 専門家の派遣実績	23
6-2 研修員	24
6-3 供与機材	24
6-4 ローカルコスト負担事業	24
7. 現地報告書	25
8. 参考資料	27
8-1 供与機材利用状況表	29
8-2 ジョイントコミッティ資料	35
8-3 EMBRAPA による JICA 技術協力に対する評価調査（訳文）	77

1. 巡回指導調査団派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

ブラジル政府は、ブラジル中央高原台地の1億8千万haに及ぶ広大な半乾燥地のうち、比較的耕地化の容易な5千万haの開発に資するため、我が国に対して研究協力を要請してきた。これを受けて、我が国は昭和52年9月から同60年9月までの8年間「ブラジル農業研究計画」を実施した。

一方、本研究協力と並行して日伯農業開発協力事業が実施されてきたが、本事業が新たにバイア州及びマットグロッソ州で5万haに及ぶ試験的事業を行うことになったため、これらの地域に対する研究協力が必要となった。この要請に対応して昭和60年12月19日に討議議事録(R/D)、昭和62年8月3日E/Nが署名され、5年間の研究協力が開始された。

これまでの3年間の協力は、おおむね計画どおり順調に推移しているが、長期専門家の交代に伴う栽培専門家の欠員、ブラジル経済の悪化によるEMBRAPAの予算不足、対象地が農耕限界地に拡大したことによる問題解決の困難さなどにより、一層の実施体制の強化が望まれている。

このような状況の中で、本調査団は協力期間の半ばを過ぎた現在までの研究の進捗状況及び現行協力期間終了後のブラジル側の対応を調査することを目的に、1990年11月19日から12月3日までブラジルを訪問した。

1-2 調査団の構成

総括／研究管理	岩田 文男	農林水産省	北海道農業試験場畑作物生産部長
病虫害	本間 健平	農林水産省	野菜・茶業試験場虫害研究室長
栽培	異儀田 和典	農林水産省	九州農業試験場大豆育種研究室長
業務調整	美馬 巨人	国際協力事業団	農業開発協力部農業技術協力課

1-3 調査日程表

	月日 (曜日)	業務内容等
1	11/19 (月)	移動 (東京→→ RG831/RG204
2	20 (火)	→→ブラジリア) 大使館表敬, JICA 事務所打合せ
3	21 (水)	EMBRAPA, ABC 表敬, 専門家との打合せ
4	22 (木)	CPAC と打合せ
5	23 (金)	サンフランシスコ農業試験場視察 (バヘイラス)
6	24 (土)	CPAC 専門家との打合せ
7	25 (日)	EMBRAPA と打合せ
8	26 (月)	移動 (ブラジリア→→→クイアバ) マットグロッソ農牧研究公社表敬 バルゼアグランデ試験場視察
9	27 (火)	移動 (クイアバ→→→ブラジリア)
10	28 (水)	報告書作成
11	29 (木)	合同委員会
12	30 (金)	JICA 事務所, 大使館報告, 移動 (ブラジリア→→
13	12/1 (土)	→→ロサンジェルス→→
14	2 (日)	
15	3 (月)	→→東京)

1-4 主要面談者

EMBRAPA :

Fuad Gattaz Sobrinho	理事 (総裁代理)
Eduardo Paulo de Moraes Sarmento	理事
Flávio Popinigis	国際協力部長

CPAC :

José Roberto R. Peres	所長
Ariovaldo Luchiari Jr.	技術部長
Roberto Teixeira Alves	総務部長
Jamil Macedo	総合研究官

EPABA :

Francisco Perreina	理事
Jackson Ornelas Mendonça	技術部長
Joaquin Pedro Soares Neto	コーディネーター

EMPA :

Wilson Roberto Barduzzi de Sà	総裁
-------------------------------	----

ABC :

Vinholes	協力担当官
----------	-------

在ブラジル日本国大使館 :

佐々木 伸太郎	公使
福田 豊治	一等書記官

JICA ブラジル事務所

斉藤 正次	所長
本郷 豊	所員

2. 要約

派遣専門家による試験研究は、TSIに沿って順調に進んでいる。但し、現在栽培分野の長期専門家が欠員となっているが、その状況が長く続くと最終目標の達成が困難になることも考えられるので、可及的早い派遣が望まれる。また、主要な研究協力機関である、バイア州立サンフランシスコ地域農業試験場 (EPABA) 及びマツトグロソ州立バルセアグランデ農業試験場 (EMPA) については、ようやく研究が緒についたばかりであるので、残る2年間に日本人専門家による研究指導を強力に進める必要があると考えられる。

日本での伯国研究員の研修は高い評価を受けている。

供与機材は全体として有効に利用されているが、EPABAでは一部に利用されていない機器が認められたので対策を要請した。また、供与機材の中には、修理を要するものやスペアパーツの必要なものが認められ、EMBRAPA側からも修理及びスペアパーツの供与が要請された。

合同委員会では、本プロジェクトが高く評価され、プロジェクト終了後についても一層の協力が要請された。今回訪問したいずれの機関においても、本プロジェクトの継続が強く要請された。また、在ブラジル国日本大使館及びJICAブラジリア事務所でも、何らかの形で協力の継続が望まれると述べられた。

帰国時に別紙の団長レターをEMBRAPA総裁に提出した。

3. プロジェクト実施上の諸問題

3-1 プロジェクトの進捗状況

ブラジル農業研究計画フェーズIIは、1987年8月より（専門家派遣は同年10月より）行われており、延べ11名の長期専門家と8名の短期専門家の派遣により、TSIに沿って順調に進展している。前期派遣の長期専門家6名のうち5名は帰国し、現在は前期から継続の1名と後期派遣の4名の計5名の専門家によって実施されている。氏名と専門分野は下記のとおりである。

前期

団長	渡辺 文吉郎	1987年10月20日～1990年 8月19日
業務調整	二瓶 義宗	1987年10月20日～1990年10月19日
栽培	泉山 陽一	1987年11月10日～1990年 5月 9日
土壌—作物—水分系	宮沢 数雄	1987年11月10日～1990年 5月 9日
植物病理	飯塚 典男	1987年12月 6日～1990年12月 5日
昆虫	岸野 賢一	1987年12月 6日～1992年 8月 6日

後期

団長	守中 正	1990年 8月11日～1992年 8月10日
業務調整	岡 大寿	1990年10月10日～1992年10月 9日
土壌—作物—水分系	小菅 伸郎	1990年 9月 3日～1992年 9月 2日
植物病理	三枝 隆夫	1990年 4月 2日～1992年 8月 6日
昆虫	岸野 賢一	前期より継続

現在、栽培の専門家1名が欠員となっている。この点に関してブラジル側からの派遣督促はなかったが、日本チームからは派遣の強い要望があった。栽培研究は本プロジェクトの核となる分野であり、この分野の専門家が長期にわたり欠員となることは、本プロジェクトの目標達成に支障をきたす恐れがあり、可及的早期の派遣が必要である。また、専門家の交替時に若干の空白期間があったことなどからも、長期専門家の派遣については一層の努力が必要であると考えられる。

次に本プロジェクトの前期に実施された研究成果及び後期の研究計画について概略する。

(1) 前期 (1987~1990)

A. セラード地域に適した作物の栽培法

a. 乾期と雨期における大豆の生育の解析的研究 1987~1990

泉山陽一・Plinio I.M. de Souza

大豆の灌漑による乾期栽培においては、雨期栽培に比べて葉面積及び乾物生産が減少するうえ、短日により開花が早くなるため収量は低下する。しかし品種間に日長反応の感受性に差が認められることから、乾期栽培では日長反応の低感受性品種を選択することが重要である。

B. セラード乾期の作物灌漑栽培における水及び養分の動態解明

a. 暗赤色ラトソルにおける Feijao 及び Ervilha の土壌水分張力に基づくかん水点の決定 1987~1990

宮沢数雄・Figueredo Sebastiao Francisco

乾期の暗赤色ラトソルにおける Feijao 及び Ervilha 灌漑栽培では、地表下10cmの張力が、それぞれ1気圧及び5気圧になった時点で、かん水をするのが最も効率的で、かつ良好に生育し、多収が得られる。

b. 砂質土壌における Feijao の灌漑栽培 1988~1990

宮沢数雄・Neto Joaquim Pedro Soares

乾期の砂質土壌における Feijao 灌漑栽培では、かん水点3気圧までは子実収量の低下は見られない。

C. 主要作物の病害の発生調査

a. ダイズ、インゲンマメ、イネ、トウモロコシの病害発生状況 1987~1989

飯塚典男・Maria Jose d'Avila Charchar

ダイズ ; 斑点病 (*Cercospora* 菌) が雨季にはセラード全域に多発生。ほかに斑点細菌病、菌核病も見られる。

インゲンマメ ; ウイルス病、炭そ病、褐斑病など

イネ ; いもち病、ごま葉枯病、褐色葉枯病など

トウモロコシ ; ごま葉枯病、すす紋病など

b. セラード地域における *Rosellinia* 属菌による根腐病の同定と分布 1988~1990

渡辺文吉郎・Ruiz Carlos B. Nasser・Maria Jose d'Avila Charchar

本属菌はコーヒーノキの病害として有名であるが、菜豆、大豆、キャツサバの根腐病を起こす。

D. 主要作物のウイルス病の同定及び諸性質の解明

a. 主要豆類に発生するウイルス病の分類同定 1987~1989

飯塚典男・Maria Jose d'Avila Charchar・Luiz Carlos B. Nasser

ダイズ ; Soybean mosaic virus, Cowpea severe virus, Bean rugose mosaic virus

インゲンマメ ; Bean golden mosaic virus, Bean rugose mosaic virus, Bean common mosaic virus

エンドウ ; Tomato spotted wilt virus

ササゲ ; Cowpea severe mosaic virus, Black eye cowpea mosaic virus

を確認した。

b. ダイズモザイクウイルスの系統と種子伝染 1987~1990

飯塚典男・Maria Jose d'Avila Charchar・Luiz Carlos B. Nasser

ダイズモザイクウイルスを判別品種に対する反応によって5群に類別した。また、ダイズ130品種をウイルス系統の反応によって6品種群に分けた。種子伝染はウイルス系統、ダイズ品種、感染時期によって差があることを認めた。

E. 主要作物害虫の生態解明と防除法の開発

a. 稲害虫の生態解明と防除法の開発 1988~1990 (1992まで延長)

岸野賢一・Roberto T. Alves

バイア州、連邦区、マツグロソ州における水稻、陸稲について、発生種、発生量の調査を行った。発生種は地域、開発年次、耕種法、水稻、陸稲で多少異なったが、水稻では茎、穂を加害するカメムシの発生が、陸稲では穂を加害するカメムシの発生が目立つ地域があった。

ウンカ・ヨコバイ類の発生は現在のところあまり問題視しなくともよさそうである。

また、実験室内では、主要種と認められる *Tibraca limbativentris*, *Mormidia notulifera* (茎加害性カメムシ) 及び *Diatraea saccharalis* (茎加害性メイチュウ) の発育・繁殖に関する生理・生態的諸性質の解明を行っている。

b. 導入天敵による大豆害虫の生物防除 1988~1990 (1992まで延長)

岸野賢一・Roberto T. Alves

日本より2種の寄生蜂を導入して実験室内では寄主範囲、寿命、繁殖性、貯蔵性などを調べている。*Trissolcus mitukurii* は *Piezodolus guildinii* を除く7種のカメムシ科の卵によく寄生し、長期の継代飼育においても繁殖力は低下しなかった。しかし、寄生卵の貯蔵性はそれほどよくない。*Gryon japonicum* はクモヘリカメムシ

科にはよく寄生したが、カメムシ科の卵には寄生しない。寿命は25℃で40日に及び、1雌は60卵程度を産む。寄生卵の貯蔵性は良好であった。

なお、野外では、土着の寄生蜂が7種確認されたが、特定種の寄生率が特に高い傾向はなかった。

(2) 後期 (1990~1992)

研究課題：セラードにおける土壌・作物・水分系の有効利用

研究項目：有機物（緑肥・作物残渣・その他）施用下土壌の肥沃度判定

研究細目：有機物施用土壌における窒素肥沃度の評価

研究期間：1990~1992年

氏名：小菅伸郎・Allert Rosa Suhet

目的：セラード地域における有機物の施用効果を検定するため、緑肥連用土壌を用いて各種有機態窒素の蓄積、バイオマス窒素及び炭素の増減を調査し、それらの量と作物生産力との関連について基礎的な知見を得る。またさらに、その結果が土壌肥沃度の判定に有効であるかどうかを検討する。

方法：圃場試験；1988年から乾期に豆類、ソルガムなどを栽培して鋤込み、雨期にトウモロコシを栽培してきた試験圃場を用いる。この圃場の試験区は窒素施用量も組み合わせた設計になっており、ここから土壌を採取して、土壌中におけるアミノ酸態窒素などの有機態窒素、土壌微生物由来のバイオマス窒素・炭素の動態について検討する。
分析方法；有機態窒素は三木らの方法によるアミノ酸態、アミノ糖態など窒素の分割分析による。バイオマス窒素及び炭素は Jenkinson & Powlson の方法によるクロロホル燻蒸、硫酸カリウム溶液抽出法で分析する。

研究課題：セラードにおける作物保護

研究項目：主要作物の病害発生調査

研究細目：セラード地域におけるイネ病害の発生調査

研究期間：1990~1992年

氏名：守中 正・Luiz Carlos Bering Nasser

目的：セラードにおけるイネ栽培は二つの方法が行われてきた。その1は、畑開墾後の無灌漑栽培であり、その2は川に沿った湿地（ヴァルゼア）での栽培である。1980年代になると、耕地は集約的に利用され、新品種や灌漑技術が利

用されるようになって、セラードにおけるイネ栽培に従来とは異なる問題が生じてきた。このイネ病害・病原の調査では、セラード地域の種々のイネ生産系における主要病害の分布を明らかにする。

方 法：1990-91及び92の作期に、連邦区、ミナスジェライス、バイア、マツグロソ、トカンチンス、マラニョン各州のイネ栽培地において調査を行う。病害発生地では発病標本を採集し、病原を分離・同定する。ブラジルの文献に見られるイネ病害は、そのほとんどが糸状菌によるものであるが、本調査では、糸状菌病のほか、細菌病、ウイルス病についても分布の有無を検討する。また、種子病害についても調査する。

研究課題：セラードにおける作物保護

研究項目：主要作物病害の生理、生態的性質の究明と防除法の検討

研究細目：菜豆及び大豆の菌核病菌の発生と生態

研究期間：1990～1992年

氏 名：三枝隆夫・Maria Jose d'Avila Charchar

目 的：近年、当該地域で発生が多く、被害が著しくなりつつある菌核病菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*)の主要感染源である菌核の圃場内における生存、発育の実態解明及び室内、ガラス室内で菌核発芽・子のう胞子形成に關与する關与する環境諸条件を明らかにし、本病防除法確立の資料とする。

方 法：(1)圃場調査；菜豆及び大豆の発病圃場数カ所を選出し、①単位面積 (25m²程度)当たりの発病様相、②圃場条件と病勢推移、③子のう盤の形成実態、などの調査を行う。

(2)研究室・ガラス室での試験；圃場採取の罹病作物から病菌を分離し、培養後形成させた菌核を用いて、光線、温度、湿度、埋没深度、冷温処理等と菌核の発芽・胞子形成との関係を調査する。

研究課題：セラードにおける作物保護

研究項目：害虫の発生生態の解明と防除法の開発

研究細目：イネ害虫の発生生態の解明

研究期間：1988～1990年 (1992まで延長)

氏 名：岸野賢一・Roberto T. Alves (前出)

目 的：水・陸稲における主要害虫の発生生態を明らかにする。

カウンターパートに対する指導・助言内容：

特になし

計 画：発生地域性と主要種の生態解明

成果または進捗状況：

マットグロッソ州でメイチュウの多発が観察された。

茶を吸汁加害する2種のカメムシの生態解明を伴っている。

残された問題点：

熱帯害虫の生活環解析

今後の対応：

作物不栽培時期の生態解明

研究課題：セラード地域における作物保護

研究項目：害虫の発生生態の解明と防除法の開発

研究細目：導入天敵による大豆のカメムシの防除法の開発

研究期間：1988～1990年（1992まで延長）

氏 名：岸野賢一・Roberto T. Alves（前出）

目 的：セラード地域における害虫の総合防除法の開発のため、害虫の生態解明と天敵による防除法の開発を図る。

カウンターパートに対する指導・助言内容：

特に行っていない。

計 画：日本より導入した天敵の生態解明と放飼のための大量増殖法の検討を行った後、野外圃場に放飼する。

成果または進捗状況：

生態解明と大量増殖法のための研究はほぼ目的を達したが、圃場放飼に備えて増殖中の天敵を定温器故障により死亡させてしまい、新たに日本より導入して実験を始めた。

残された問題点：

放飼後の評価法の検討が必要

今後の対応：

短期専門家の派遣を要請し、天敵昆虫放飼後の評価法の検討を行いたい。

(3) 短期

2年次 (1988/1989)

昆虫	釜野 静也	1989年 1月 9日～ 3月 8日
土壤微生物	赤尾 勝一郎	1989年 2月11日～ 4月10日
土壤物理	遅沢 省子	1989年 2月11日～ 5月10日
植物病理	西山 幸司	1989年 2月11日～ 4月10日

3年次 (1989/1990)

植物病理	本田 要八郎	1989年 8月19日～ 9月25日
植物生理	川内 郁緒	1989年 9月 4日～11月23日
土壤有機物	新井 重光	1990年 2月 7日～ 3月 6日
昆虫	島津 光明	1990年 3月 3日～ 4月29日
農業機械	谷脇 憲	1990年 3月10日～ 5月 7日
機材維持管理調査団		1989年12月 5日～12月 7日

4年次 (1990/1991) 予定

農業気象
農業機械
灌 漑
土 壤
作物育種

専門家の研究テーマは CPAC 側と十分協議の上で課題化され、EMBRAPA の国家研究プログラム (PNP) に組み込まれている。したがって専門家は CPAC の研究員として研究を行う形になっている。専門家のカウンターパートへの対応は、いわゆる共同研究方式ではなく、研究課題の独立分担型である。したがってカウンターパートは相談相手であるが実質的な共同研究者ではない。

しかし、専門家の仕事は CPAC の研究者に非常に大きなインパクトを与えている。すなわち、専門家による新しい手法の導入、ブラジル側研究者が気付かなかった視点からの解釈などを CPAC 側は非常に高く評価している。特に短期専門家はそれぞれ得意な手法を用いて研究を行ったので、ブラジル側に与えた影響が大きい。しかし、その陰には長期専門家による適切なケアがあったことも想像できる。

3-2 協力機関の視察

(1) バイア州農業研究公社 (EPABA) サンフランシスコ農業試験場

JICA のローカルコスト負担事業として作られたかんがい施設の現場には、時間の制約上行けなかったが、その施設はすでに完成されていて、順調に機能しているとのことであった。

EPABA では JICA からの機材供与にこたえて、この試験場に実験棟を建設した。調査団はその実験棟の視察を行い供与機材を点検した。供与機材は荷ほどきされて実験棟内に保管されていたが、実験用の機材は日本から供与されたもののみで、薬品などの常備もなく、機材を使用した形跡はなかった。その理由としては、EPABA の財政状態悪化のため新たに研究者、技術者を雇用することができないうえ、現地職員に CPAC で機材の使用法の研修を行ってもその職員は他に移動してしまうということであった。また現在、勤務時間も13時から18時までに制限されている由で、消耗品も購入も困難な様子であった。

バイア州のパヘイラスを中心としたセラード地域では、今年の作付面積は今年の6割も減少したといわれている。土壌が砂質であるうえ、降雨が少なくその分布の年次間変動も大きいパヘイラス地域の農業開発では、研究の役割は他地域より大きく、CPAC 研究員や日本人専門家の協力が不可欠である。

(2) マットグロッソ農業研究公社 (EMPA) バルゼアグランデ農業試験場

11月26日午前中クイアバ市にあるマットグロッソ農業研究公社 (EMPA) を表敬、午後バルゼアグランデ農業試験場を視察、夕方マットグロッソ州知事を表敬した。

マットグロッソ州におけるセラードの試験は、クイアバ市から220Km 離れたところにあるルーカス試験地で行われている。作物としては大豆、トウモロコシ、綿、ゴムなどが試験されているとのことであった。

供与機材はバルゼアグランデ農業試験場におかれ、日常の業務によく利用されている。また、現地応急対策として予算化されている生物防除実験室の整備はまだ進んでいないが、機材類はすでに開梱し点検が行われている。この実験室が整備されるとゴムノキを加害するグンバイムシの一種の寄生菌による生物防除の研究が行われる予定で、それについては岸野専門家が指導している。

3—3 供与機材の利用状況

フェーズ I で供与された機材はすでに10年を経過したものもあり、本計画ではこれらを補強、更新する目的で平成元年度までに141百万円の機材が供与され、おおむね有効に利用されている（詳細については参考資料 8—1 を参照）。

ただ、すでに述べたように EPABA の供与機材については、州政府の人事移動による混乱及び州財政の悪化、さらには州都から遠隔地であることによる研究者の配置が難しかった等の理由により十分に機材が活用されていなかった。これに関しては EPABA 側も人員配置等による改善を計画しており、また、日本人専門家あるいは CPAC 研究員による巡回指導や CPAC での研修の実施等によっても改善可能と考えられる。

3—4 研修員

研修員受入れ事業に対する評価は高く、受入れ枠の増員の要望があった。特に関係協力州機関からの受入れ枠の確保の要望が強い。

しかし、研修内容としては、研究管理等の視察研修が中心となっており、受入れ期間も1カ月程度の短期研修が中心で改善の必要がある。

また、地方からの研修枠の確保に関しても、CPAC での研修体制を強化する等の対応が可能と思われる。

4. 合同委員会協議事項

合同委員会は11月29日に EMBRAPA 会議室において開催され、調査団はオブザーバーとして参加した。

(1) Fuad 議長 (EMBRAPA 総裁代理) 挨拶

日伯農業研究協力プロジェクトが、セラード農業開発に大きな貢献をしていることを高く評価している。今後のセラード農業開発には、バイオテクノロジー、遺伝資源、アグロインダストリー、環境生態、畜産などの分野の研究が重要である。

(2) プロジェクトの概況、事業実績、1990/91年事業計画について、担当者より説明。

(3) ポスト第2フェーズについてのCPACの考え方

Peres 所長からポスト第2フェーズにおいては、次のような課題が重要であると説明された。

- ① 基盤研究：家畜衛生、灌漑、技術の評価・利用、自然資源の利用（バイオテクノロジー、資源の情報管理）など。
- ② 地域開発研究：モデル農場の設置。研究機関と農家レベルの技術に大きな差があるので、農家が実行可能な総合的技術を展示する実験圃を地域別に5カ所設置する。

(4) Fuad 議長の閉会の辞

ブラジル経済の悪化により、EMBRAPA 関係の予算は減少しており、セラード農業開発の技術移転・普及に影響を及ぼしている。新政権は農業開発について経済効率を重視しており、挨拶で述べたような研究分野における技術開発について協力をお願いする。

5. ブラジル側関係機関との協議内容

本調査団に対するブラジル側の最大関心事は、本プロジェクト終了（1992年8月）後の日本側の対応についてであった。これについて、本調査団は言及する立場にはないが、ブラジル側の要望は帰国後関係機関へ伝えることを説明し、ブラジル側の要望を聴取した。その概要は以下のとおりである。

(1) CPAC

Peres 所長, Ariovaldo 技術部長, Roberto 総務部長の発言要旨

1) プロジェクトの現状と評価について

本プロジェクトは、種々の困難を友好的に解決して、セラード農業研究に大きな成果を挙げている。初期においては、制度や風習の違いからくるトラブルもあったが、現在では言葉の不便さからくるコミュニケーションの困難も研究上はほとんど障害にならなくなっている。私自身(Peres 所長)も3人の日本人専門家のカウンターパートをしたが、大変満足している。CPACはフランス、ドイツ、CIATなどと研究協力を行っているが、日本との研究協力が最も重要であると考えている。長・短期の日本からの派遣専門家は、CPAC 研究員に大きな影響を与えている。

プロデセールの試験的事業と研究協力プロジェクトとの関係については、毎年CAMPO社の技術職員のトレーニングを行うほか、パラカツ、バヘイラスへ出向いて農業関係者の研修も行っている。

CPACへ提供された研究機材は100%役立っている。現在CPACにある実験機器の30%はJICAの援助によるものであり、これらの機器なくしては、現在のセラード研究はなかったと言っても過言ではないと思う。しかし研究の進展に伴って新しい機器が必要になるし、修理や部品の補給も必要であるので、一層の協力をお願いしたい。

2) ポストフェーズIIについて

セラード農業開発はミナスジェライス州に始まり、ゴイアス、バイア、マツグロソの各州へと進展し、プロデセールの試験的事業はトカンチンス及びマラニョンの両州が対象となっている。ミナスジェライス州など10数年前に開発が実施された地域では、より深化型の研究によって一層の増産技術の開発が必要であり、また開発過程にあるバイア及びマツグロソの両州では、それぞれ灌漑及び病虫害の生物的防除による安定生産と環境保全技術の開発が重要である。さらにトカンチンス及びマラニョンの両州のように新たな開発地域では、新作物の導入と生産技術の開発が不可欠

である。このようなことから、今後の方向としては、これまでの研究の深化のほか、基盤的研究、環境生態研究を重視したい。灌漑、動植物のバイオテクノロジー、農業機械、家畜衛生などは特に重要な分野である。また渡辺前リーダーから提案のあった、セラードの代表的な5地域にモデル農場を設置し、研究機関で開発された技術を農民が利用できるようにすることも重要だと考えているので、ぜひとも協力をお願いしたい。

(2) EMBRAPA との非公式話合い

Fuad EMBRAPA 理事の説明要旨

1) 「JICA-EMBRAPA の技術協力に関する評価」(1990, 11 EMBRAPA 評価委員会作成) について

本資料は EMBRAPA 表敬時に渡されたもので、主として CPAC における JICA の農業研究協力プロジェクトについて、EMBRAPA が3名のブラジル人に委嘱して、EMBRAPA-JICA の技術協力の総合評価をした貴重な資料である。評価委員の1人であるアディ・ラウル・ダ・シルバ氏は本プロジェクト開始当時に CPAC に勤務し、現在 EMBRAPA に在籍している。

内容は日本人専門家の技術的貢献、機材供与、ブラジル研究員の日本における研修などについて、極めて高い評価を与えた記述となっている。但し「技術協力推進のための勧告」で、「ブラジル側は派遣される日本側専門家について、できる限り希望条件を明らかに示す。このための選択を行うため1名以上の技術者の詳細な職務経歴書を JICA に要請する。」については、日本側は TSI に基づいて、最適の専門家を選んで派遣している旨の申し入れを行っておいた。

2) ポストフェーズIIについて

EMBRAPA 側は、今後次のような研究が重要であると考えてるので、日本側に協力を要請したい。

① セラードにおける農業生産、流通、輸出についての問題点の把握、分析、技術開発、普及の一連の研究。

特にプロデセールIIIの試験的事業が行われるトカンチンス、マラニョン両州については、これら一連の研究が不可欠である。またすでに開発された地域についても、高生産レベルでのこの種の研究の深化が必要である。

② ハイテクノロジー

バイオテクノロジー、ポストハーベストプロセッシング、アグロデフェンス、情報のデータベース化など、ハイテクを駆使した研究。

(3) ABC

Vinholes 担当官はセラード開発の意義について、①ブラジル国土の21%を占め、これまで閉ざされた地域であったセラードの開発は、ブラジル経済の活性化を促進する、②海岸部に集中している人口を内陸部へ移動させることができる、③アマゾンへの人口の流出を防ぎアマゾン熱帯雨林の乱開発を抑止できると述べ、セラード農業開発の重要性を強調した。

ABCのこのような考え方は、今後 EMBRAPA 及び JICA がセラード農業研究協力プロジェクトを円滑に進めるうえで、役立つものと考えられる。

6. 日本側投入実績

6-1 専門家の派遣実績

(長期専門家)

団 長	渡辺 文吉郎	1987年10月20日～1990年 8月19日
	守中 正	1990年 8月11日～1992年 8月10日
業務調整	二瓶 義宗	1987年10月20日～1990年10月19日
	岡 大寿	1990年10月10日～1992年10月 9日
昆 虫	岸野 賢一	1987年12月 6日～1992年 8月 6日
植物病理	飯塚 典男	1987年12月 6日～1990年12月 5日
	三枝 隆夫	1990年 4月 2日～1992年 8月 6日
栽 培	泉山 陽一	1987年11月10日～1990年 5月 9日
土壤—作物—水分系	宮沢 数雄	1987年11月10日～1990年 5月 9日
	小菅 伸郎	1990年 9月 3日～1992年 9月 2日

(短期専門家)

2年次(1988/1989)

昆 虫	釜野 静也	1989年 1月 9日～ 3月 8日
土壤微生物	赤尾 勝一郎	1989年 2月11日～ 4月10日
土壤物理	遅沢 省子	1989年 2月11日～ 5月10日
植物病理	西山 幸司	1989年 2月11日～ 4月10日

3年次(1989/1990)

植物病理	本田 要八郎	1989年 8月19日～ 9月25日
植物生理	川内 郁緒	1989年 9月 4日～11月23日
土壤有機物	新井 重光	1990年 2月 7日～ 3月 6日
昆 虫	島津 光明	1990年 3月 3日～ 4月29日
農業機械	谷脇 憲	1990年 3月10日～ 5月 7日
機材維持管理調査団		1989年12月 5日～12月 7日

4年次(1990/1991) 予定

農業気象
 農業機械
 灌 溉
 土 壤
 作物育種

6-2 研修員

視 察	1987年 7月29日～1987年 8月 9日	Mr. Paulc, Rosinha
”	1987年 7月29日～1987年 8月 9日	Mr. Euchides Kornelius
昆 虫	1988年 6月27日～1988年 9月 6日	Mr. Roberto T. Alves
柑 橘	1988年 9月 4日～1988年10月 8日	Mr. P. S. D. C. Genu
研究組織	1989年 3月 9日～1989年 3月28日	Mr. M. D. A. Oliveira
研究計画	1989年 3月 9日～1989年 3月28日	Mr. J. R. R. Reres
水稲及び野菜灌漑	1989年10月16日～1989年11月12日	Mr. Sebastiano F. Figueredo
種子病害	1989年11月20日～1989年12月16日	Mr. Luis Nasser
農業研究政策	1990年 1月15日～1990年 1月28日	Mr. Carlos Rcha (高級研修員)
農業システム	1990年 1月22日～1990年 2月24日	Mr. Jose Zoby
大豆生産体系	1990年 3月 7日～1990年 3月29日	Mr. Plinio Souza
研究管理	1990年 8月 5日～1990年 8月29日	Mr. Allert Rusa Suhet
”	1990年 8月 5日～1990年 8月29日	Dr. J. Euripedes Dasilva
土 壤	1990年 8月 5日～1990年 9月22日	Dr. Dimas Vital S. Resck
土壤診断	1990年 8月 5日～1990年 9月30日	Dr. Jose Joaquin S. E. Silva
リモートセンシング	1990年 8月 5日～1990年 9月22日	Dr. Jamil Macedo

6-3 供与機材

“8-2 ジョイントコミッティ資料” 参照

6-4 ローカルコスト負担事業

“8-2 ジョイントコミッティ資料” 参照

7. 現地報告書

Dr. Murillo Xavier Flores
President,
Brazilian Agricultural Research Enterprise,
EMBRAPA

BRIEF REPORT OF THE JAPANESE TECHNICAL GUIDANCE TEAM ON THE JAPAN-BRAZIL AGRICULTURAL RESEARCH PROJECT

The Japanese Technical Guidance Team (hereinafter called "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency and headed by Dr. Fumio Iwata, visited the Federative Republic of Brazil from November 19, 1990 to November 30, 1990 for the purpose of evaluating the present activities and conditions of the Japan-Brazil Agricultural Research Project (hereinafter called "the Project") with Brazilian officials concerned and Japanese experts, and also discussing over the Project implementation program of the final two years period.

The Team recognized that the Project activities have proceeded smoothly and have been very highly evaluated by Brazilian side.

The Team, after its visits to the related research centers and interviews with the Brazilian counterparts and Japanese experts, recommends the followings to the Brazilian authorities concerned so that the mutual cooperation will be able to meet successful final.

1. The research activities of Japanese experts based on the Tentative Schedule of Implementation have been smoothly carried out under the responsibility of the Agricultural Research Center for the Cerrado Region (hereinafter called "CPAC") staff.

As the research cooperation with the Agricultural Research Enterprise of the State of Bahia (EPABA) and the Agricultural Research Enterprise of the State of Mato Grosso (EMPA) has just started in 1987 and both Enterprises have many difficult problems to overcome for carrying out their research activities.

The Team recommends more effort to promote the research activities in both Enterprises to CPAC and Japanese experts.

2. The equipments provided by JICA are effectively used for the on-going research activities and maintained in good condition.

However, some equipments in the Unit of Research Execution of San Francisco have not been utilized yet, for the shortage of operation budgets and lack of handling techniques. It is necessary that CPAC and Japanese experts should give the further technical assistance to the Unit.

3. Training and study tour have been very effective for Brazilian participants to understand the agriculture and its research system in Japan. And it was fruitful for them to exchange information with Japanese researchers by participating in seminars and visiting some agricultural research centers. The new techniques on which the participants studied through their training have been useful for promoting the Japan-Brazil research cooperation.

In order to achieve the objectives of the training more efficiently, it is recommended that the themes of training should be defined more clearly and that training period in Japan should be determined dependent on the themes.

4. In consideration of the complexity of the environmental condition and expansion of agricultural areas in the Cerrado region, there still remains a lot of themes to be studied continuously.

In this connection Brazilian side requests strongly the continuation of the research cooperation. The Team will convey this request to the authorities concerned in Japan.

The Team would like to express its heartfelt gratitude to all those who are concerned for the most cordial cooperation and hospitality extended to the Team during its stay in Brazil.

Brasilia-D.F., Brazil
November 29, 1990



Dr. Fumio IWATA
Leader,
The Japanese Technical Guidance
Team, JICA

8. 参考資料

- 8-1 供与機材利用状況表
- 8-2 ジョイントコミッティ資料
- 8-3 EMBRAPA による JICA 技術協力に対する評価調査（訳文）

8-1 供与機材利用状況表

機材の利用管理状況調査表（フェーズ2） 設置場所：A:CPAC B:EPABA C:EMPA

（部門：

年度）

利用主体：A-日本人、B-伯人、C-両方

利用状況：A-充分、B-利用、C-時々、D-未利用①未設置②故障③現在不必要④その他

管理状況：A-使用可能、B-故障箇所あり使用可、C-要修理（現地可）、D-要修理（現地不可）、E-使用不能、F-廃棄

NO	品名・仕様	数量	単価	合価	メーカー名	利用主体	利用状況	管理状況	不足部品	備考
	1988年度									
1	マイクロコンピューター	3	851,433	2,554,299	DIGINET	B	A	A		CPAC
2	グラフィックトレイサー	1	2,257,471	2,257,471	DIGIDON	B	A	A		CPAC
3	コピー機	1	1,317,296	1,317,296	TRIUNFO	A	A	A		CPAC
4	デジタル化用テーブル	1	1,537,681	157,681	DIGIDON	B	A	A		CPAC
5	高圧洗浄機	2	553,837	1,107,674	KARCHER	B	A	A		CPAC
6	車両 QUANTUM	1	2,203,660	2,203,660	VOLKSWAGEN	B	A	A		CPAC
7	マイクロコンピューター	1	842,974	842,974	DIGINET	B	A	A		CPAC
8	電動タイプライター	1	357,042	357,042	IBM	B	A	A		CPAC
9	マイクロコンピューター	1	2,325,315	2,325,315	NEXUS	B	A	A		CPAC
10	車両 GOL	1	1,583,743	1,583,743	VOLKSWAGEN	B	A	A		CPAC
11	車両トラック	1	3,019,919	3,019,919	FORD	B	A	A		CPAC
12	車両 BANDEIRANTE	1	2,557,928	2,557,928	TOYOTA	B	D-1	A		EPABA
13	トラックター	1	2,624,284	2,624,284	C B T	B	D-1	A		EPABA
14	種子調整機	2	451,609	903,218	VENCEDORA	B	D-1	A		EPABA
15	トラックター	1	1,958,762	1,958,762	VALMET	B	A	A		EMPA
16	車両 BANDEIRANTE	1	2,557,928	2,557,928	TOYOTA	B	A	A		EMPA
	30万円以上の機材	合計		¥28,329,194						

以上現地調達分、\$1 = ¥128.19, \$1 = CZ111,92 で¥に計算

機材

1 設置場所：A:CPAC B:EPABA C:EMPA
(部門：)

利用主体：A-日本人、B-伯人、C-両方

年度)

利用状況：A-充分、B-利用、C-時々、D-未利用①未設置②故障③現在不必要④その他

管理状況：A-使用可能、B-故障箇所あり使用可、C-要修理(現地可)、D-要修理(現地不可)、E-使用不能、F-廃棄

NO	品名・仕様	数量	単価	合価	メーカー名	利用主体	利用状況	管理状況	不足部品	備考
1	1990年度 穀粒水分計	1	490,000	490,000	木屋	C	A	A		CPAC
2	種子精密均分機	1	925,000	925,000	木屋	C	A	A		CPAC
3	場光低温定温機	1	900,000	900,000	池田理化	C	A	A		CPAC
4	フアックス	1	413,000	413,000	CANON	C	A	A		CPAC
5	ケールタール迅速蒸留機	1	2,013,400	2,013,400	三田村理化	C	A	A		CPAC
6	超音波ホモジナイザー	1	1,120,000	1,120,000	池本	C	A	A		CPAC
7	クリンベンチ	1	1,900,000	1,900,000	日立	C	A	A		CPAC
8	X線回折装置	1	5,587,100	5,587,100	島津	C	A	A		CPAC
9	原子吸光分析装置	1	5,180,000	5,180,000	島津	B	D-1	A		EPABA
10	夕フールビーム分光光度計	1	2,360,000	2,360,000	島津	B	D-1	A		EPABA
11	粉砕機	1	597,000	597,000	池本	B	D-1	A		EPABA
12	自動蒸留水製造装置	1	1,410,000	1,410,000	池田理化	B	D-1	A		EPABA
13	顕微鏡	1	1,300,000	1,300,000	NIKON	B	A	A		EMPA
14	顕微鏡	1	314,000	314,000	NIKON	B	A	A		EMPA
15	写真機一式	1	450,000	450,000	NIKON	B	A	A		EMPA
16	高圧滅菌機	1	470,000	470,000	ALP	B	A	A		EMPA
17	定温機	1	1,482,000	1,482,000	池田理化	B	A	A		EMPA
30万円以上の機材		合計		¥26,911,500						

NO	品名・仕様	数量	単価	合価	メーカー名	利用主体	利用状況	管理状況	不足部品	備考
1	1990年度 走査電子顕微鏡一式	1	6,223,000	6,223,000	日本電子					CPAC
2	才力重分離機	1	5,041,000	5,041,000	木屋					CPAC
3	定温機	1	891,000	891,000	池田理化					CPAC
4	土壤圧密試験機	1	1,415,000	1,415,000	谷藤機械					CPAC
5	土壤凝集測定装置	1	1,120,000	1,120,000	木屋					CPAC
6	ケールタール迅速蒸留装置	1	2,636,000	2,636,000						EPABA
7	自動高圧滅菌機	1	327,000	327,000						EMPA
8	自動蒸留装置	1	443,000	443,000						EMPA
9	クリンベンチ	1	2,018,000	2,018,000						EMPA
30万円以上の機材		合計		¥20,114,000						

機材の利用管理状況調査表（フェーズ2） 設置場所：A:CPAC B:EPABA C:EMPA

（部門： 年度）

利用主体：A-日本人、B-伯人、C-両方

利用状況：A-充分、B-利用、C-時々、D-未利用①未設置②故障③現在不必要④その他

管理状況：A-使用可能、B-故障箇所あり使用可、C-要修理（現地可）、D-要修理（現地不可）、E-使用不能、F-廃棄

NO	品名・仕様	数量	単価	合価	メーカー名	利用主体	利用状況	管理状況	不足部品	備考
1	シンクロマスターレコーダー	1	325,000	325,000	フォステックス	C	A	A		CPAC
2	超音波ピペット洗浄機	1	356,000	356,000	ヤマト科学	C	A	A		CPAC
3	土壌PH測定用遠心器	1	610,000	610,000	大起理化	C	A	A		CPAC
4	実体顕微鏡	1	1,140,000	1,140,000	ニコン	C	A	A		CPAC
5	クリンベンチ	1	1,000,000	1,000,000	日立	C	A	A		CPAC
6	記録計（12打点式）	3	300,000	900,000	横河	C	A	A		CPAC
7	分析用皿電子天秤	1	365,000	365,000	メトラ	C	A	A		CPAC
8	記録計（6打点式）	3	300,000	900,000	横河	C	A	A		CPAC
9	大型熱風送風式恒温乾燥器	1	960,000	960,000	池田理化学	C	A	A		CPAC
10	クールニクスサーキュレーター	1	500,000	500,000	ヤマト科学	C	A	A		CPAC
11	フリーザー	1	420,000	420,000	日本フリーザー	C	A	A		CPAC
12	写真撮影装置一式	1	720,800	720,800	ニコン	C	A	A		CPAC
13	フリーザー	1	310,000	310,000	菅原理化学	C	A	A		CPAC
14	ホモジナイザー	1	360,000	360,000	日本理化学	C	A	A		CPAC
15	ダブルビーム分光光度計	1	1,610,000	1,610,000	日立	C	A	A		CPAC
16	ネオクールフリーストライヤー	1	1,000,000	1,000,000	ヤマト科学	C	A	A		CPAC
17	日射計	2	380,000	760,000	中浅測器	C	A	A		CPAC
18	原子吸光分析機	1	7,600,000	7,600,000	島津	C	A	A		CPAC
19	熱風乾燥機	1	950,000	950,000	三田村理研	C	A	A		CPAC
20	高圧滅菌装置	1	670,000	670,000	平山製作所	C	A	A		CPAC
21	日照計感部	2	320,000	640,000	中浅測器	C	A	A		CPAC
22	多容量土壌PH測定器	2	1,460,000	2,920,000	大起理化学	C	A	A		CPAC
23	超定温フリーザー	1	710,000	710,000	ニコン	C	A	A		CPAC
24	高圧滅菌装置	1	670,000	670,000	平山製作所	B	D-1	A		EPABA
25	生物顕微鏡	1	1,300,000	1,300,000	ニコン	B	D-1	A		EPABA
26	分析用皿電子天秤	1	340,000	340,000	メトラ	B	D-1	A		EPABA
27	実体顕微鏡	1	590,000	590,000	ニコン	B	D-1	A		EPABA
28	ダブルビーム分光光度計	1	3,400,000	3,400,000	日立	B	A	A		EMPA
29	土壌PH測定用遠心器	1	3,050,000	3,050,000	大起理化学	B	A	A		EMPA
30	電気マッフル炉	1	440,000	440,000	三田村理研	B	A	A		EMPA
31	分析用皿電子天秤	2	340,000	680,000	メトラ	B	A	A		EMPA
	30万円以上の機材	合計		¥36,196,800						

COMITÊ CONJUNTO
合 同 委 員 会

29. NOV. 1990

PROGRAMA

- ① APRESENTAÇÃO DOS MEMBROS
出席者紹介
- ② ABERTURA
開会
- ③ SAUDAÇÕES
挨拶
 - 1: PRESIDENTE DA EMBRAPA
EMBRAPA 総裁
 - 2: COODERNADOR DA JICA
JICA 所長
 - 3: CHEFE DO CPAC
CPAC 所長
 - 4: LÍDER DO PROJETO
プロジェクトリーダー
- ④ APRECIACÃO GLOBAL DO PROJETO
プロジェクト概況説明
 - 4.1 PARTE BRASILEIRA
ブラジル側
 - 4.2 PARTE JAPONESA
日本側
- ⑤ RESUMO DAS ATIVIDADES DE COOPERAÇÃO REALIZADAS
事業実績報告
 - a) DOAÇÃO DE EQUIPAMENTOS
供与機材
 - b) VINDA DE CONSULTORES JAPONESES (CURTA E LONGA DURACAO)
専門家
 - c) TREINAMENTO DE CONTRAPARTES BRASILEIROS NO JAPÃO
研修員の受け入れ
 - d) ATIVIDADES TÉCNICAS DESENVOLVIDAS
PELOS CONSULTORES
専門家の研究活動等の実績
- ⑥ APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO E APROVAÇÃO DO PLANO DE
COOPERAÇÃO PARA O ANO 1990/1991
1990/1991 事業計画
 - a) DOAÇÃO DE EQUIPAMENTOS
供与機材
 - b) VINDA DE CONSULTORES JAPONESES
専門家派遣
 - c) TREINAMENTO DE CONTRAPARTES BRASILEIROS NO JAPÃO
研修員の受け入れ
 - d) ATIVIDADES TÉCNICAS A SEREM DESENVOLVIDAS
専門家の研究活動等の予定
- ⑦ OUTROS
その他

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION PLAN

研究課題	Items	研究項目
I - Effective utilization of soils plants and water in cerrados. I. セラード地域における土壌・作物・水の有効利用	1. Evaluation of fertility in soils under application of organic matter (green manure, plant residue and others). 2. Estimation of effective amount of nutrient uptake and water supply for irrigated crops in dry season 3. Improvement of compact subsurface layers which inhibit the root development of crops. 4. Methods of identification and inoculation of available nodule bacteria (Rhizobium).	1. 有機物（緑肥・作物残葉・その他）を用いた土壌の肥力調査とその有効性の検討 2. 乾季における灌漑作物の養分吸収率の推定 3. 乾季に灌漑する作物の生長を阻害する土壌下の硬層の改良 4. 作物の根の生長を促進する根粒菌の同定
II - Protection of crops diseases and pests in Cerrados. II. セラード地域における作物保護	1. Surveys on incidence of major diseases of important crops. 2. Identification on causal virus and some properties of major viral diseases. 3. Studies on Physiological and Ecological properties and control of major diseases. 4. Surveys on occurrence of insect pests in reclaimed areas.	1. 主要作物の主要病害の発生率の調査 2. 主要作物の主要病害の病原ウイルスの同定 3. 主要作物の主要病害の病原ウイルスの生理生態的性質の調査 4. 主要作物の主要病害の発生率の調査

I t e m s		
<p>III- Crop management techics adapted to environmental condition in Cerrados.</p> <p>Ⅲ. セアード地域に適した作物の栽培法</p>	<p>5. Biological analysis on key pests in major crops.</p> <p>6. Establishment of biological control on key pests in major crops.</p> <p>1. Improvement of soybean management technics based on growth response to environmental conditions.</p> <p>2. Study on influence of water shortage on soybean growing.</p>	<p>5. 主要害虫の生態解明 6. 主要害虫の生物学的防除法の研</p> <p>1. 現地条件に於ける大豆栽培の改善 2. 水不足の影響</p>
<p>IV- Economic analysis of farm management and agricultural mechanization.</p> <p>Ⅳ. セアード地域に適した営農方式</p>	<p>1. Economical analysis of farm management system (economical survey for farms of enterprise cooperative society and private).</p> <p>2. Agricultural mechanization (test of efficiency of tractors and tillage implements in Cerrado soils).</p>	<p>1. 営農方式の経済的評価 (企業協同組合、個人農園における営農方式の調査) 2. 農業機械化の促進 (トラクタ等の効率的利用)</p>

MISCELLANEOUS ACTIVITIES OF THE RESEARCH COOPERATION PROJECT

1. "Seminario Conjunto das Insituições Conveniadas" was held at CPAC on October 19, 1989. (セラード関係3州日伯農業研究セミナー 平成元年度)
2. "Solos dos Cerrados -- Tecnologias e Estratégias de Manejo" Ed. Wenceslau J. Goedert, EMBRAPA-CPAC, Nobel, São Paulo, 1986. was translated to Japanese in September, 1989. (セラードの土壤 管理技術と方法 平成元年度)
3. "Agricultura Nos Cerrados Através De Imagens" was printed in August, 1990. (目でみるセラード農業 平成元年度)
4. Irrigation system was installed by JICA in the Cerrado Experimental Field of the San Francisco Experiment Station, EPABA in July, 1989. (サンフランシスコ試験場 かんがい排水施設 応急対策費 平成元年度)
5. "Recursos para aplicação tecnologia" has been granted by JICA to "Research on improvement of working efficiency by farm machine" in 1990 fiscal year (¥2,610,000). (現地適正技術開発研究費 セラード地域における農業機械の有効利用 システムの開発研究 平成2年度 261万円)
6. Improvement of the biological control laboratory in Várzea Grande Experiment Station, EMPA, is in progress. The expenses are supported by "Recursos para medidade emergência (¥2,430,000 in 1990 fiscal year)" of JICA. (応急対策費 バルゼアグランジ農業試験場生物防除実験室整備 平成2年度 243万円)
7. "Analysis of local fluctuation of rainfall in the cerrados" will be conducted by a short-term assignment expert of meteorology. The study will be carried out by expenses for development of applied technique. (適正技術開発研究費 セラードにおける降雨の地域的変異に関する解析的研究 平成2年度 日本気象協会委託)

EXPENDETURE FOR THE RESEARCH COOPERATION PROJECT

	1987	1988	1989	1990
CPAC	Cz\$ 5.887	Cz\$ 3.194.524	NCz\$ 10.783	Cr\$ 134.554
Japanese Side(Million Yen)				
Equipments	38	50	53	45
Costs of Operation	0	8	8	

THE EQUIPMENTS

	EQUIPMENTS	CPAC	EPABA	EMPA	EPAMIGI	TOTAL
1988	OVER 300.	¥17,727,074	¥6,085,430	¥4,516,690		¥28,329,194
	OTHERS	¥7,506,484	¥1,171,533	¥494,539		¥9,172,556
	TOTAL	¥25,233,558	¥7,256,963	¥5,011,229		¥37,501,750
1989	OVER 300.	¥25,726,800	¥2,900,000	¥7,570,000		¥36,196,800
	OTHERS	¥6,740,200	¥3,037,000	¥3,726,000		¥13,503,200
	TOTAL	¥32,467,000	¥5,937,000	¥11,296,000		¥49,700,000
1990	OVER 300.	¥28,038,500	¥12,183,000	¥6,804,000		¥47,025,500
	OTHERS	¥2,872,900	¥638,900	¥2,165,700	¥1,514,000	¥5,877,500
	TOTAL	¥30,911,400	¥12,821,900	¥8,969,700	¥1,514,000	¥52,703,000
	TOTAL	¥88,611,958	¥26,015,863	¥25,276,929	¥1,514,000	¥141,418,750

THE EQUIPMENTS OVER 300 THOUSAND YENS

THE DETAILS OF THE TECHNICAL EQUIPMENTS OF JICA(OVER 300 THOUSAND YENES)

1988

NO	DESCRIPTION OF GOODS	QTY.	PRICE	AMOUNT	MAKER	PLACE
1	MICRO COMPUTER	3	851,433	2,554,299	DIGINET	EPAC
2	ERAFIC TRACER	1	2,257,471	2,257,471	DIGIDON	EPAC
3	COPY MACHINE	1	1,317,296	1,317,296	TRIUNFO	EPAC
4	DIGITALIZING TABLE	1	1,537,681	1,537,681	DIGIDON	EPAC
5	HIGH PRESSURE WASHING MACHINE	2	553,837	1,107,674	KARCHER	EPAC
6	VEHICLE QUANTUM	1	2,203,660	2,203,660	VOLKSWAGEN	EPAC
7	MICRO COMPUTER	1	842,974	842,974	DIGINET	EPAC
8	ELECTRIC TYPEWRITER	1	357,042	357,042	IBM	EPAC
9	MICRO COMPUTER	1	2,325,315	2,325,315	NEXUS	EPAC
10	VEHICLE GOL	1	1,583,743	1,583,743	VOLKSWAGEN	EPAC
11	VEHICLE	1	3,019,919	3,019,919	FORD	EPAC
12	VEHICLE VANDEIRANTE	1	2,557,928	2,557,928	TOYOTA	EPABA
13	TRACTOR	1	2,624,284	2,624,284	C B T	EPABA
14	PROCESSING MACHINE	2	451,609	903,218	VENCEDORA	EPABA
15	TRACTOR	1	1,958,762	1,958,762	VALMET	EMPA
16	VEHICLE BANDEIRANTE	1	2,557,928	2,557,928	TOYOTA	EMPA
			AMOUNT	¥28,329,194		

1\$=¥128.19 = cz111.92

1989

NO	DESCRIPTION OF GOODS	CAT.	PRICE	AMOUNT	MAKER	PLACE
1	SYNCHRO MASTER RECORDER	1	325,000	325,000	FOSTEX	CPAC
2	ULTRA SONIC PIPET WASHER	1	356,000	356,000	YAMATO	CPAC
3	CENTRIFUGER FOR PF	1	610,000	610,000	DAIKI	CPAC
4	STEREOSCOPIC MICROSCOPE	1	1,140,000	1,140,000	NIKON	CPAC
5	CLEAN BENCH	1	1,000,000	1,000,000	HITACHI	CPAC
6	RECORDER(12POINTS)	3	300,000	900,000	YOKOKAWA	CPAC
7	ELECTRONIC ANALYTICAL BALANCE	1	365,000	365,000	METTLER	CPAC
8	RECORDER(6POINTS)	3	300,000	900,000	YOKOKAWA	CPAC
9	DRYING OVEN	1	960,000	960,000	IKEDARIKA	CPAC
10	COOLNICS CIRCULATOR	1	500,000	500,000	YAMATO	CPAC
11	FREEZER	1	420,000	420,000	NIHON-FURIZA	CPAC
12	CAMERA SYSTEM	1	720,800	720,800	NIKON	CPAC
13	FREEZER	1	310,000	310,000	EBARA	CPAC
14	HOMOGENIZER	1	360,000	360,000	NIHONRIKA	CPAC
15	DOBLE BEAM SPECTROPHOTO METER	1	1,610,000	1,610,000	HITACHI	CPAC
16	FREZZE DRYER	1	1,000,000	1,000,000	YAMATOKAGAKU	CPAC
17	PYRANOMETER	2	380,000	760,000	NAKAASASOKKI	CPAC
18	ATOM. ABSORP. SPEC.PHOTOMETER	1	7,600,000	7,600,000	SHIMADU	CPAC
19	ROYAL OVEN	1	950,000	950,000	MITAMURA	CPAC
20	HIGH PRESSURE STERILIZER	1	670,000	670,000	HIRAYAMA	CPAC
21	SUNSHINE SENSOR	2	320,000	640,000	NAKAASASOKKI	CPAC
22	MULTI-FOLD PF METER	2	1,460,000	2,920,000	DAIKI	CPAC
23	ULTRA LOW TEMPERATURE FREEZER	1	710,000	710,000	SANYO	CPAC
24	HIGH PRESSURE STERILIZER	1	670,000	670,000	HIRAYAMA	EPABA
25	BIOLOGICAL MICROSCOPE	1	1,300,000	1,300,000	NIKON	EPABA
26	ELECTRIC ANALYTICAL BALANCE	1	340,000	340,000	METTLER	EPABA
27	STEREOSCOPIC MICROSCOPE	1	590,000	590,000	NIKON	EPABA
28	DOBLE BEAM SPECTRO-PHOTOMETER	1	3,400,000	3,400,000	HITACHI	EMPA
29	CENTRIFUGER FOR PH	1	3,050,000	3,050,000	FAIKIRIKA	EMPA
30	ELECTRIC MUFFLE FURNACE	1	440,000	440,000	MITAKURARIKEN	EMPA
31	ELECTRIC ANALYTICAL BALANCE	2	340,000	680,000	METTLER	EMPA
			AMOUNT	¥36,196,800		

1990-1

NO	DESCRIPTION OF GOODS	CAT.	PRICE	AMOUNT	MAKER	PLACE
1	BRAIN MOISTURE TESTER	1	490,000	490,000	KIYA	CPAC
2	GAMET PRECISION DIVIDER	1	925,000	925,000	KIYA	CPAC
3	SUNL. STYLE LOW TEMP. INCUBATOR	1	900,000	900,000	IKEDARIKA	CPAC
4	FAX	1	413,000	413,000	CANON	CPAC
5	DISTILLATION SYSTEM	1	2,013,400	2,013,400	MITAMURARIKA	CPAC
6	ULTRASONIC HOMOGENIZER	1	1,120,000	1,120,000	IKEMOTO	CPAC
7	CLEAN BENCH	1	1,900,000	1,900,000	HITACHI	CPAC
8	X-RAY DIFFRACTOMETER	1	5,587,100	5,587,100	SHIMADU	CPAC
9	ATOMIC ABSORPTION ANALYZER	1	5,180,000	5,180,000	SHIMADU	EPABA
10	DOUBLE BEAM SPECTRO PHOTOMETER	1	2,360,000	2,360,000	SHIMADU	EPABA
11	MILL	1	597,000	597,000	IKEMOTO	EPABA
12	AUTOMATIC PURE WATER DISTILLER	1	1,410,000	1,410,000	IKEDARIKA	EPABA
13	MICRO SCOPE	1	1,300,000	1,300,000	NIKON	EMPA
14	MICRO SCOPE	1	314,000	314,000	NIKON	EMPA
15	PHOTOGRAPH SYSTEM	1	450,000	450,000	NIKON	EMPA
16	STERILIZER	1	470,000	470,000	ALP	EMPA
17	INCUBATOR	1	1,482,000	1,482,000	IKEDARIKA	EMPA
			AMOUNT	¥26,911,500		

1990-2

NO	DESCRIPTION OF GOODS	CAT.	PRICE	AMOUNT	MAKER	PLACE
1	SCAN. MICROSCOPE W/ACCESSORIES	1	6,223,000	6,223,000		CPAC
2	OLIVER GRAY SEPARATOR W/SIEVE	1	5,041,000	5,041,000		CPAC
3	INCUBATOR	1	891,000	891,000		CPAC
4	CONSOLIDATION APPARATUS	1	1,415,000	1,415,000		CPAC
5	SOIL COHESION DETERMINING AP.	1	1,120,000	1,120,000		CPAC
6	KJELDAHL QUICK DISTILLATION AP.	1	2,636,000	2,636,000		EPABA
7	AUTOMATIC HIGH SPEED AUTOCLAVE	1	327,000	327,000		EMPA
8	AUTOMATIC DISTILLATION APPARA.	1	443,000	443,000		EMPA
9	CLEAN BENCH	1	2,018,000	2,018,000		EMPA
			AMOUNT	¥20,114,000		

RESEARCH PROGRAMS AND SUMMARIES OF LONG-TERM ASSIGNMENT EXPERTS

Research programs coordinated by EMBRAPA are summarized in the following pages in Portuguese and Japanese. Some of the programs are under discussion for registration.

Título do Projeto :

IDENTIFICAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE PODRIDÃO RADICULAR CAUSADA POR Rosellinia spp. EM CULTURAS NA REGIÃO DOS CERRADOS

Duração de Pesquisa : 1988~1990

Pesquisadores : Bunkichiro Watanabe, Luiz Carlos Bhering Nasser e Maria José d'Avila Charchar

Objetivos :

Os fungos do gênero Rosellinia spp. atacam grande número de plantas, entre as quais, o feijão, a soja e a mandioca que são afetadas severamente em terras velhas na região dos cerrados. Sabe-se que as espécies de Rosellinia são R. bunodes e R. pepo em cafeeiro. Porém, no Brasil ainda não se sabe das outras espécies de Rosellinia (R. necatrix, R. aquila, R. radiciperde, R. quercina, R. linerae, e R. arcta). O objetivo principal deste projeto é identificar e verificar a distribuição de Rosellinia spp. em soja, feijão e mandioca e constatar as áreas de ocorrências de podridão radicular Rosellinia nessa região dos cerrados.

Metodologia :

- 1) Caracterização das áreas afetadas por Rosellinia sp. : Anos após o desbravamento; localização; culturas plantadas; histórico da seqüência de cultivo das áreas de ocorrências e preparo do solo, pH e calagem do solo.
- 2) Análise em laboratório : Após a descrição dos sintomas, será feito exame microscópico dos filamentos micelianos, seguindo uma formação de peritécio e ascósporos na condições de laboratório. A identificação será feita por determinação do tamanho e do tipo de germinação dos ascósporos.

Resumo do Relatório :

Foi feito um diagnóstico da podridão radicular nos cafezais da região oeste do Mato Grosso, obtendo-se as seguintes informações :

- 1) Os locais pesquisados estão localizados na floresta, onde a temperatura ambiental oscila entre 24 - 25°C e a precipitação anual é em torno de 1300 - 1400mm. Essas condições favorecem o crescimento do fungo. Nessas áreas o fungo de Rosellinia normalmente vive na forma saprofítica nas matas virgens.
- 2) Normalmente, os primeiros sintomas na parte aérea aparecem em cafeeiros com três a cinco anos de idade. Os estágios iniciais da doença na parte aérea mostram sintomas de absorção radicular insuficiente, com amarelecimento, murcha e queda das folhas e mote dos ramos. Os frutos são pequenos e mal formados. O murchamento repentino das folhas se manifesta principalmente nas horas mais quentes do dia, ou quando se tornam mais elevadas as necessidades de água.

Resultados, Conclusões e Recomendações :

- 1) Segundo a superfície das lesões radiculares e sintomas apresentadas na parte aérea de várias plantas, pode-se admitir que é uma doença causada por fungo de Rosellinia spp.
- 2) Ao longo do tempo, foi examinada a formação de peritécio no sistema radicular de várias plantas para identificação do agente causal de Rosellinia.
- 3) Pelo formato do micélio do fungo examinadas em várias plantas constatou-se que não se trata de Rosellinia necatrix. Pelo formato do micélio do e coloração da infecção causado pelo fungo no sistema radicular na planta açaí, pode ser considerado de Rosellinia pepo e do cafeeiro de Rosellinia bundo.

- 4) Recomendações para controle da doença causado pelo fungo Rosellinia.
- (1) Erradicação e destruição dessas plantas pelo fogo.
 - (2) Segundo minha pesquisa no Japão, não se pode recomendar a aplicação de cal, por que o uso do cal ou calcário aumenta o desenvolvimento do fungo nos solos.

研究課題：セラードにおける作物保護

研究項目：主要作物の病害の病害発生調査

研究細目：セラード地域における Rosellinia 属菌による根腐病の同定と分布

研究期間：1988年～1990年

氏名：渡辺文吉郎・ Luiz Carlos Bhering Nasser ・ Maria José d' Avila Charchar

目的：Rosellinia 属菌は各種の作物を侵すが、なかでも菜豆、大豆及びキャッサバのの地下部の被害が著しい。よく知られている Rosellinia 属菌には、コーヒーノキを侵す R. bunodes と R. pepo があるが、ブラジルでは、他の Rosellinia 属菌はあまり知られていない。この研究で菜豆、大豆及びキャッサバなどの根部を侵害する Rosellinia 属菌の同定と発生地の確認をする。

方法：

- 1) 圃場調査：Rosellinia 属菌による被害発生地域の特徴を解明する。すなわち、開墾後年数、地域、栽培作物、連作状況、土壌条件等について調査する。
- 2) 室内実験：病徴を記録し、顕微鏡による菌糸体、子嚢殻の形成、子嚢胞子の観察を行う。

結果の概要（1988年6月～1990年7月）：

マットグロッソ州西部地域のコーヒーノキの根部の病徴を調べたところ、以下の結果を得た。

- 1) 調査地域は森林地帯のなかで、気温は24～25℃の間、雨量は年間1300～1400mmであった。このような条件は菌の育成に好適である。この地域の処女地森林では Rosellinia 属菌は一般に腐生的な生活をしている。
- 2) 多くの場合、3～5年生のコーヒーノキの地上部に最初の病徴が現われる。その段階で根の要・水分の吸収が悪くなり、葉は黄化する。葉は萎れ落下し、枝が枯死する。結実は不良となり、実は小さくなる。日中の気温が高くなり、蒸散量が多くなると葉は突然萎凋する。

Titulo do Projeto :

BIOLOGIA DE PRAGAS DO ARROZ NOS CERRADOS VISANDO O CONTORLE

Duração de Pesquisa : 1988~1992

Pesquisadores : Ken-ichi Kishino e Roberto T. Alves

Objetivos :

O arroz é uma cultura de grande importância em todo o mundo, pois faz parte da alimentação básica de muitos povos e sendo também cultivado na região dos Cerrados, é atacado por insetos que vivem nesta região. Estes insetos provocam prejuízos econômicos aos agricultores com a queda da produtividade e as vezes queda na qualidade do produto colhido. Por isso, necessita-se de se conhecer melhor a biologia, época de ataque e o controle desses insetos. Este projeto tem como objetivos:- Realizar a biologia das principais pragas da cultura do arroz; Avaliar os danos causados pelas pragas na planta de arroz; Realizar levantamento das pragas que atacam a cultura do arroz em diferentes condições de cultivo (sequeiro e irrigado) e em diferentes condições geográficas; Realizar teste com inseticidas para controle das pragas do arroz; Determinar a época ideal para a realização do controle dessas pragas.

Metodologia :

Este projeto será composto por dois experimentos, que são os seguintes:

- 1) Experimento de laboratório, onde se identificará as pragas associadas à cultura do arroz, as suas biologias e onde se avaliará os danos que as mesmas causam à cultura do arroz.
- 2) Experimento do campo, onde se fará um levantamento das pragas da cultura do arroz em diferentes condições de cultivo (sequeiro e irrigado) e em diferentes condições geográficas (Distrito Federal, Bahia e Mato Grosso) e um teste com inseticidas químicos para o controle desses insetos.

Resumo do Relatório :

Período: De Agosto, 1988 a Junho, 1990

Este trabalho tem como objetivo identificar as pragas associadas à cultura do arroz e em particular os percevejos; desenvolver a biologia e avaliar os danos ocasionados pelos mesmos. O projeto constitui-se de 2 fases, uma de campo e outra de laboratório/casa de vegetação. A primeira vem sendo realizada através de levantamentos de pragas abrangendo diferentes regiões dos cerrados, como Distrito Federal, Barreiras (BA), Lucas do Rio Verde (MT) e Gurupi (TO), onde durante o período de 08/89 foi possível identificar diversas espécies de insetos atacando o arroz em condições de sequeiro e irrigado, conforme pode ser observado na tabela 1. Após realizado estes levantamentos, vem se tentando criar alguns destes insectos em laboratório, como Tibraca limbativentris e Diatraea saccharalis.

No período de abril/89 a junho/90, deu-se continuidade aos trabalhos de criação de Tibraca limbativentris; Diatraea saccharalis e de um pequeno percevejo preto Mormidia notulifera.

Alterações na Formulação do Projeto :

Solicita-se a prorrogação do projeto até julho de 1992.

研究課題：セラードにおける作物保護

研究項目：主要作物害虫の生態解明と防除法の開発

研究細目：稲害虫の生態解明と防除法の開発（農牧研究国家プログラム）

研究期間：1988年～1992年

氏名：岸野賢一・Roberto T. Alves

目的：

稲はブラジルにおいて主要な食糧作物の一つであり、セラード地域でも急速な栽培面積の拡大をみつつあるが、単位面積当りの生産量はあまり高くない。この原因の一つは病害虫によるものと考えられるが、それらの発生生態は不明の点が多く、発生予知のための生態解明や被害解析、防除法の開発が緊要である。

実験方法：

室内実験：重要種について各発育段階の発育期間、繁殖能力、生命表などを明らかにするとともに被害解析を行う。

圃場実験：西バイア州、連邦区、マツグロソ州における水・陸稲について、発生種、発生量を明らかにする。また、薬剤防除法の開発をはかる。

研究結果の概要（中間報告：1988～1990年）

野外調査：

(1) Bahia (Barreiras), DF (PDDF), Goias (Unai), Minas Gerais (Bonfinopolis), Mato Grosso (Lucas de Rio Verde), Tocantins (Gurupi) などで、発生種、発生量の調査を行った。発生種は地域、開発年次、耕種方法、水稲、陸稲で多少異なった。

(2) 水稲では茎、穂を加害するカメムシの発生が、陸稲では穂を加害するカメムシの発生が目立つ地域があった。ウンカ・ヨコバイ類の発生は、現在のところあまり問題視しなくてもよさそうである。

室内実験：

Tibraca limbativentris, *Mormidia notulifera*（茎加害性カメムシ）及び *Diatraea saccharalis*（茎加害性メイチュウ）の発育及び繁殖に関する生理生態的性質について実験した。

研究期間の延長：

1988～1990年を1992年7月まで延長する。

Título do Projeto :

CONTROLE BIOLÓGICO DE PERCEVEJOS DA SOJA POR INIMIGOS NATURAIS IMPORTADOS

Duração de Pesquisa : 1988~1992

Pesquisadores : Ken-ichi Kishino e Roberto T. Alves

Objetivos :

A cultura da soja vêm se expandindo a cada ano na região dos Cerrados e com isso a incidência de pragas também. Dentre as pragas, os percevejos se destacam por proporcionarem uma grande perda na qualidade do produto, causam o fenômeno "soja louca" enrugamento ou chochamento dos grãos e transmitem doenças fúngicas às sementes como a mancha-fermento. Este projeto tem como objetivo desenvolver uma estratégia de controle biológico utilizando-se inimigos naturais, provenientes de outros países, como o Japão, no controle de percevejos da soja.

Metodologia :

Este projeto será composto por atividades que obedecerão ao seguinte programa de execução: 1) Avaliação das pragas da soja e de seus inimigos naturais; 2) procura de inimigos naturais no exterior; 3) Recepção na quarentena; 4) Pesquisas básicas de laboratório; 5) Produção massal e liberação em campo de soja; 6) Verificação do estabelecimento e colonização dos parasitóides no campo; 7) Verificar evolução da população de parasitóides após a colonização e 8) Nova liberação no campo. Após a realização dessas atividades, realizar-se-á a análise final dos dados juntamente com o relatório final do projeto.

Resumo do Relatório :

Período: De Agosto, 1988 a Julho, 1990

O ataque de percevejos tem sido um dos grandes problemas na cultura da soja principalmente nos cerrados.

O controle tem sido feito principalmente com o uso de inseticidas químicos que na maioria das vezes em quantidades excessivas e desnecessárias.

O uso do controle biológico através de inimigos naturais exóticos é uma forma de controle que faz parte do sistema de manejo integrado que poderá reduzir a população da praga a níveis abaixo do nível de dano econômico.

Foram encontradas as seguintes espécies: Telenomus mermidae, Trissolcus basalis, Trissolcus scuticarinatus, Telenomus sp., Neorileya sp. e Anastatus sp.. As espécies Trissolcus mitsukurii e Gryon japonicum foram importadas do Japão. Foi realizada a multiplicação de percevejos para obtenção de ovos e a criação massal dos parasitas.

No entanto, ainda não se efetuou a liberação dos mesmos no campo.

Alterações na Formulação do Projeto :

Solicita-se a prorrogação do projeto até julho de 1992, para que se possa completar os estudos até aqui conduzidos, tendo em vista que a liberação dos inimigos naturais não foi realizada devido a total mortalidade dos mesmos causada por uma elevação de temperatura no interior das câmaras durante a execução do trabalho.

研究課題：セラードにおける作物保護

研究項目：主要作物害虫の生態解明と防除法の開発

研究細目：導入天敵による大豆害虫の生物防除

研究期間：1988年～1992年

氏名：岸野賢一・Roberto T. Alves

目的：

大豆はセラード地域における主要作物の一つであり、各種の害虫の加害を受けるが、そのなかでもカメムシによる発育中の種実の吸汁害が著しい。そこで、大豆加害性カメムシを導入天敵によって防除する方法を開発する。

方法：

日本よりカメムシ卵寄生蜂を導入し、寄生範囲、生理・生態的性質を明らかにするとともに、野外で実験的放飼を行い、実用性を検討する。

室内実験：寄生範囲を明らかにするとともに、主要種に対する生理・生態的特性を解明する。

野外実験と調査：土着寄生種を明かにするとともに放飼実験を行い、定着評価法を検討する。

研究結果の概要（中間報告：1988年～1990年）

野外調査：

カメムシ卵寄生蜂の調査を行い、6種のカメムシ卵から7種の寄生蜂が得られた。寄生率は時期、場所によって異なったが、特定種の寄生率が特に高い傾向は認められない。Trissolcus basalisとTrissolcus scuticarinatusは、常時活動していることが推定された。

室内実験：

1) 日本より寄生性の異なる2種の卵寄生蜂Trissolcus mitsukuriiとGryon japonicumを導入した。

2) 両種の寄生範囲、寿命、繁殖性、貯蔵性等の特性

Trissolcus mitsukurii：Piezodolus guildiniiを除く7種のカメムシ科卵によく寄生し、長期の継代飼育においても繁殖力の低下はみられなかった。寄生卵の貯蔵性はそれほど良好ではない。

Gryon japonicum：Megalotomus pallescens（クモヘリカメムシ科）にはよく寄生したが、カメムシ科卵に対しては寄生能力はなかった。寿命は25℃下で40日に及び、1雌は60卵程度を産む。寄生卵の貯蔵性は良好であった。

研究期間の延長：

1988年～1990年を1992年まで延長する。

Titulo do Projeto :

CLASSIFICAÇÃO DE ESTIRPES DO VIRUS MOSAICO DA SOJA E SUA TRANSMISSÃO POR SEMENTES

Duração de Pesquisa : Maio 1988~ Novembro 1989

Pesquisadores : Norio Iizuka, Maria José d' Avila Charchar e Luiz Carlos B. Nasser

Objetivos :

A soja é a principal cultura nos Cerrados e controle de doenças é essencial para se ter uma boa produção. O mosaico da soja é uma das importantes doenças e ocorre comumente onde a soja é cultivada. Esta virose foi relatada também no Brasil Central. A disseminação desta doença para outras áreas pode ser através de sementes de soja pois o vírus é facilmente transmitido através da semente. É necessário que estudos sejam feitos em classificação das estirpes e características da transmissão por sementes deste vírus nos Cerrados para ser estabelecido métodos de controle, especialmente melhoramento para se obter variedades resistentes.

Metodologia :

Coletar isolados do vírus de plantas de soja infectadas de diferentes partes dos Cerrados e classificar as estirpes do vírus baseado na virulência em diferentes variedades de soja. Coletar sementes de plantas de soja infectadas, examinar a taxa de transmissão dos isolados do vírus, inocular em diferentes variedades de soja e estudar a época de infecção.

Resumo do Relatório :

Quatro isolados do vírus foram obtidos de plantas infectadas com o vírus do mosaico da soja em campos do DF e MG. Estes isolados foram identificados como o vírus do mosaico da soja baseado na sintomatologia, hospedeiras diferenciais e serologia. Quatro variantes divergiram dos isolados do SMV pela passagem do vírus através de variedades resistentes. Aproximadamente 100 variedades variantes do SMV para confirmar a resistência e a classificação de estirpes do SMV. Doze variedades ou linhagens de soja foram plantadas em 17 de novembro num campo isolado. Estas variedades foram inoculadas ou variantes do SMV em 2 de dezembro, respectivamente. Após a colheita de plantas doentes, a transmissão pela semente será verificada em casa de vegetação.

研究課題：セラードにおける作物保護

研究項目：主要作物病害の生理、生態的性質の究明と防除法の検討

研究細目：ダイズモザイクウイルスの系統分類と種子伝染

研究期間：1988年～1990年

氏名：飯塚典男 ・ Maria José d' Avila Charchar ・ Luiz Carlos B. Nasser

目的：

大豆はセラード地域の主要作物の一つであり、その病害防除は収量を確保するために必要である。ダイズモザイク病は大豆の重要病害の一つであり、ほとんどの品種で発生する。このウイルスはブラジル中央部地域でも発生が知られており、他の地域への種子による分布拡大が懸念されている。本病の防除法確立のためには、ウイルス系統の分類、種子伝染の特性解明、品種抵抗性の検定等を行う必要がある。

方法：

セラード各地からウイルス罹病植物を採集し、大豆品種により異なる病徴によって系統を分類する。罹病植物の種子を採集し、その系統の種子伝染を調べる。また、異なる大豆品種にウイルスを接種し、感染の時期を明かにする。

実験結果の概要（1988年6月～1989年4月中間報告）：

連邦区及びマットグロッソ州の圃場で採集した罹病植物から4種のウイルス系統を分離した。

ウイルスの分離は病徴、寄主範囲及び血清学的方法によった。分離したSMV 4系統について大豆品種に対する交差抵抗性を検定した。また、SMVの6分離系統を接種して、大豆約100品種・系統の抵抗性を検定し、SMVのレース分類を行った。大豆の12品種・系統を11月17日にガラス室でポットに植え、SMV 6系統を12月2日に接種し、罹病植物の種子を採集した。

Título do Projeto :

ESTUDOS ANALÍTICOS SOBRE O CRESCIMENTO DA SOJA NA ESTAÇÃO SECA E CHUVOSA

Duração de Pesquisa : 1988~ 1990

Pesquisadores : Yoichi Izumiyama, Plinio Itamar de Mello de Souza e Gottfried Urban Filho

Objetivos :

O rendimento de uma cultura é influenciado pelas condições ambientais que ela encontra durante o seu ciclo. Portanto, é necessário saber a resposta desta cultura em relação as condições ambientais, para que se possa obter a tecnologia de produção dessa cultura. Muitos resultados experimentais na região dos cerrados tem mostrado a possibilidade do cultivo da soja na estação seca sob irrigação, com a vantagem de se colher sementes de alta qualidade. Neste sistema de cultivo, não há problema com a umidade do solo devido a irrigação, contudo, as condições de temperatura e comprimento do dia são bastante diferente das condições ambientais da estação chuvosa, na qual a soja normalmente é cultivada na região. O objetivo deste projeto é conhecer o desenvolvimento da soja em resposta as diferentes condições ambientais das estações seca e chuvosa, a fim de ampliar as bases de ecologias para a produção de soja na região dos cerrados.

Metodologia :

Linhagens e variedades de soja serão estudadas nas estações seca e chuvosa com o objetivo de se comparar suas respostas as condições ambientais em ambas estações. Para avaliar o crescimento da planta será utilizada a técnica de análise de crescimento. Esquema experimental: dois experimentos serão instalados, um na estação seca e outro na chuvosa. Em cada experimento os tratamentos (cultivares ou linhagens) serão dispostos em blocos ao acaso com 4 repetições. Em cada parcela serão extraídas 10 amostras no tempo. Para a análise de crescimento, amostras de plantas serão retiradas a cada 2 semanas e o peso da matéria seca, área foliar e várias outras características serão determinadas.

Resumo do Relatório :

Com o objetivo de conhecer o desenvolvimento da soja em resposta às diferentes condições ambientais das estações seca e chuvosa, foram planejados experimentos com vários genótipos da cultura em ambas as estações. Na estação chuvosa de 1988/89, foram cultivados 10 genótipos mais promissores da soja. O plantio foi feito em 8 de novembro de 1988 e as plantas foram colhidas de uma área de 1.2m² a cada 2 semanas, durante o período de crescimento da soja. O peso da matéria seca, área foliar e várias outras características foram determinadas em cada colheita. Após a colheita final de todos os genótipos, crescimento da soja será analisado sobre estes dados aplicando a técnica da "análise de crescimento". O outro experimento será instalado na estação seca de 1989.

研究課題：セラード地域に適した作物の栽培法

研究項目：環境条件に対する成育反応に基づいた大豆栽培法の改善

研究細目：乾期と雨期における大豆の成育解析

研究期間：1988年～1990年

氏名：泉山陽一・Plinio Itamar de Mello de Souza・Gottfried Urban Filho

目的：

作物の収量は栽培期間中の環境条件に大きく影響される。従って、作物生産技術の向上を図るためには、環境条件と関連した作物の生育反応を明かにする必要がある。セラード地域では乾

期の灌漑によって高品質の大豆子実が得られることを、多くの研究結果が示している。このような生産システムでは灌漑によるため、土壌湿度の問題はないが、温度と日長条件が雨期の環境条件とは非常に異なっており、正常な大豆栽培は困難である。この研究の目的は、乾期と雨期の両環境条件下における大豆の生育反応から、セラード地域の大豆生産技術の基礎資料を得ようとするものである。

方 法：

乾期と雨期の両期における大豆品種・系統の生育反応を比較した。生育解析の方法として、植物の生長量を用いた。実験には乾期と雨期の2試験区を設け、供試品種・系統は4反復とし、10期に分けて試料を採取した。生育解析用の植物は2週間間隔で抜き取り、葉面積、乾物重、その他の特性を調べた。

実験結果の概要：

大豆子実は雨期作より乾期作のほうが、一般に収量は少なく、また減収の程度は品種により異なった。これは栄養生長期と生殖生長期の生育変化によって説明できる。すなわち、栄養生長期の葉面積指数(LAI)は乾期では雨期より小さいが、純同化率は両期の間で、その差はほとんどない。その結果、生長率と乾物重は乾期で低い値となる。生殖生長期については、大豆品種によって開花期前に大きな差が現われる。開花期前の差異は栄養生長期の終わりの葉中の乾物量の差によるものである。子実の乾物の蓄積は葉からの同化産物の移行によるので、葉中の乾物重の差が大豆子実の収量の差になると考えられる。供試した品種のなかでは、Doko, IAC-7, Cristalina 及び IAC-8 が乾期向きであると思われた。一方、BR82-4843, BR82-5467 及び BR15は短日条件に非常に敏感であり、乾期作では大巾に減収した。

Título do Projeto :

ESTABELECIMENTO DO MOMENTO DE IRRIGAÇÃO EM FEIJÃO BASEDO EM NÍVEIS DE TENSÃO DE ÁGUA EM SOLOS DE CERRADO

Duração de Pesquisa : 1988~ 1990

Pesquisadores : Kazuo Miyazawa, Sebastião Francisco Figueiredo,

José Roberto Rodrigues Peres, Lucilene Maria de Andrade e Joaquim Pedro Soares

Objetivos :

Do ponto de vista de manejo de água em sistemas irrigados, a definição do momento da irrigação é fundamental para uma programação racional das aplicações de água ao longo do ciclo das culturas. Visando à estabelecer esquemas de irrigação, o critério baseado na tensão de água no solo, medida com tensiômetro, pode ser adotado, pois os valores obtidos refletem as variações edafoclimáticas no tempo e no espaço, bem como as diferenciações de consumo de água nas diversas fases de crescimento da planta. A textura arenosa dos Cerrados da região baiana do rio São Francisco facilita a drenagem da água, mas por outro lado, a superfície plana do terreno associada ao manancial farto do líquido possibilitam a utilização de um sistema de irrigação por aspersão. Assim, objetivando-se a alta produtividade da cultura do feijão nessas condições, propõe-se o estudo visando definir a resposta dessa cultura em função de água no solo no momento de irrigação.

Metodologia :

O trabalho consiste basicamente em testar o efeito de quatro níveis de tensão de água no solo no momento de irrigação. São considerados como tratamentos os seguintes níveis de tensão: 0,5; 1,0; 3,0 e 10 atm. Tensiômetros são usados para monitorar o tratamento 0,5 atm; blocos de gesso são utilizados para os demais tratamentos. As tensões registradas na profundidades de 15cm serão utilizadas para indicar o momento das irrigações. A quantidade de água aplicada a cada irrigação será calculada considerando a variação de umidade no solo até a profundidade de 60cm. A produtividade e os componentes de produção serão avaliados para se estabelecer os efeitos de cada tratamentos na cultura testada. O delineamento experimental será o de blocos casualizados com quatro repetições. O experimento será conduzido em Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico Textura Média na base física da E.E. do Cerrado da UEP/SÃO FRANCISCO (EPABA).

Resumo do Relatório :

Esta pesquisa está sendo implantada em abril do corrente ano, com o objetivo de testar o efeito de quatro níveis de tensão de água no momento de irrigação. Os níveis de tensão considerados no estudo deste efeito foram os seguintes: 0,5; 1,0; 3,0 e 10 atm. Para monitorar o tratamento de 0,5 atm utilizamos o tensiômetro e para os demais tratamentos usamos blocos de gesso. As tensões registradas a 15cm de profundidade serviram para indicar o momento das irrigações. O volume de água aplicado nas irrigações será calculada com base na variação de umidade do solo, considerando-se 60cm de profundidade.

研究課題：セラード地域における土壌・作物・水分系の有効利用

研究項目：乾期における灌漑下畑作物に有効な養分吸収量及び水分供給量の推定

研究細目：セラードの土壌における水分張力のレベルに基づいた菜豆への灌水時期の決定

研究期間：1988年～1990年

氏名：宮沢数雄・Kazuo Miyazawa・Sebastião Francisco Figueiredo・

José Roberto Rodrigues Peres・Lucilene Maria de Andrade・Joaquim Pedro Soares

目的：

灌漑時の土壌水分の働きによって生じるフェジヨン豆の成育反応を明らかにするため本試験を行い、セラード地域のフェジヨン豆の生産性向上に資する。

方法：

本試験は灌漑時の水のテンション4レベルの影響を明らかにするため本年4月から実施されている。

灌漑時の水分テンションを0.5、1.0、3.0、10atmの4レベル設け本試験を実施した。このうち、0.5atmのレベルについてはテンションメーターを、また1.0、3.0、10atmのレベルについては石膏ブロックを使用してテンションをモニターした。灌水の時期は深さ15センチで記録された水のテンションに基づいた。各々の灌水量は土壌の深さ60センチの水分の変化に基づき計算する。

試験は4反復。

使用土壌はE P A B Aのセラード試験場内の赤黄色ラットソル中層土。

Titulo do Projeto :

SOBREVIVÊNCIA E DESENVOLVIMENTO DE ESCLERÓDIOS DE Sclerotinia sclerotiorum EM FEIJÃO E SOJA NOS CERRADOS

Duração de Pesquisa : 1990~1992

Pesquisadores : Takao Mitsueda e Maria José d'Avila Charchar

Objetivos :

Estudar a sobrevivência de escleródios de S. sclerotiorum em áreas do DF infestada com este patógeno.

Caracterizar o desenvolvimento do escleródio em laboratório e em casa de vegetação.

Metodologia :

Observação da doença em campo

Será selecionado 3 a 4 propriedades com o plantio de feijão e 3 a 4 propriedades de soja, as quais já possuem o patógeno. O critério utilizado para selecionar estas propriedades foi a tradicional ocorrência do patógeno na área nos últimos anos.

Em campo será observado :

- Número de plantas doentes em 25m²
- Processo de infecção da doença em relação as condições ambientais (umidade, temperatura)
- Observar a formação de apotécios no campo

Estudo do desenvolvimento e da sobrevivência do patógeno em laboratório e casa de vegetação

- Isolamento do fungo em BDA da uma planta infectada
- Estabelecer e método de multiplicação para conseguir escleródios em laboratório usando materiais orgânicos estéreis (sementes de trigo e pedaços pequenos de caules de soja e feijão) inoculados com o fungo e incubados à temperatura de 15, 20 e 25°C por 1, 2 e 3 semanas.
- Determinar as condições favoráveis para a germinação de escleródio e a formação de apotécio mantendo os escleródios em solo em diferentes profundidades na superfície, 5, 10 e 15cm com temperatura e umidade controlada por 10, 20, 30, 60, 90 e 120 dias.
- Verificar a viabilidade dos ascósporos inoculando-os em plantas de soja e feijão.

研究課題：セラードにおける作物保護

研究項目：主要作物病害の生理、生態的性質の究明と防除法の検討

研究細目：菜豆及び大豆の菌核病菌の発生と生態

研究期間：1990年～1992年

氏名：三枝隆夫・Maria José d'Avila Charchar

目的：

近年、当該地域で発生が多く、被害が著しくなりつつある菌核病菌 (Sclerotinia sclerotiorum) の主要感染源である菌核の圃場内における生存、発育の実態解明及び室内、ガラス室内で菌核発芽・子のう胞子形成に関する環境諸条件を明らかにし、本病防除法確立の資料とする。

方法：

- (1) 圃場調査：菜豆及び大豆の発病圃場数 場所を選出し、①単位面積 (25m²程度) 当たりの発病様相 ②圃場条件と病勢推移 ③子のう盤の形成実態 などの調査を行なう。
- (2) 研究室・ガラス室での試験：圃場採取のり病作物から病菌を分離し、培養後形成させた菌核を用いて、光線、温度、湿度、埋没深度、冷温処理等と菌核の発芽・胞子形成との関係を調査する。

Titulo do Projeto :

MONITORAMENTO DA OCORRÊNCIA DE DOENÇAS EM ARROZ (*Oryza sativa* L.) NA REGIÃO DOS CERRADOS

Duração de Pesquisa : 1990~1992

Pesquisadores : Tadashi Morinaka e Luiz Carlos Bhering Nasser

Objetivos :

O cultivo do arroz nos cerrados tem sido conduzido tradicionalmente de duas maneiras: 1- após abertura de áreas para agricultura de sequeiro 2- em várzeas úmidas. Na década de oitenta com o uso intensivo das áreas agricultáveis e o uso de tecnologias disponíveis tais como novas cultivares e irrigação por aspersão inseriram o cultivo do arroz com diferente enfoque nos sistemas de produção para os cerrados. O monitoramento de patógenos causadores de doenças de partes do arroz objetiva determinar quantitativa e qualitativamente as principais doenças do arroz nos diferentes sistemas de produção da região dos cerrados.

Metodologia :

Lavouras de arroz serão monitoradas durante os anos agrícolas de 1990 - 91 e 92 em diferentes sistemas de produção nas regiões de : 1- COOPADF (DF) 2- Paracatu (MG) 3- Barreiras (BA) 4- Lucas do Rio Verde (MT) 5- Gurupi (TO) 6- Balsas (MA) onde plantas com sintomas de doenças serão coletadas e trazidas para o Laboratório de Fitopatologia do CPAC para isolamento e posterior identificação do patógeno. A quase totalidade das doenças descritas na literatura Brasileira indicam os agentes como fungos, nesse projeto serão estudados todos patógenos incluindo-se fungos, vírus e bactéria bem como análise patológica das sementes de arroz utilizadas na região.

研究課題 : セラードにおける作物保護

研究項目 : 主要作物の病害発生調査

研究細目 : セラード地域におけるイネ病害の発生調査

研究期間 : 1990年~1992年

氏 名 : 守中 正 ・ Luiz Carlos Bering Nasser

目 的 :

セラードにおけるイネ栽培は二つの方法が行なわれてきた。その1は、畑開墾後の無灌漑栽培であり、その2は川に沿った湿地（ヴァルゼア）での栽培である。1980年代になると、耕地は集約的に利用され、新品種や灌漑技術が利用されるようになって、セラードにおけるイネ栽培に従来とは異なる問題が生じてきた。このイネ病害・病原の調査では、セラード地域の種々のイネ生産系における主要病害の分布を明らかにする。

方 法 :

1990-91 及び -92年の作期に、連邦区、ミナス ジェライス、バイア、マット グロッセ、トカンチンス、マラニョン各州のイネ栽培地において調査を行なう。病害発生地では発病標本を採集し、病原を分離・同定する。ブラジルの文献にみられるイネ病害は、そのほとんどが糸状菌によるものであるが、本調査では、糸状菌病のほか、細菌病、ウイルス病についても分布の有無を検討する。また、種子病害についても調査する。

Titulo do Projeto :

AVALIAÇÃO DE NITROGÊNIO NA FERTILIDADE DO SOLO COM O USO CONTÍNUO MATÉRIA ORGÂNICA
NA REGIÃO DOS CERRADOS

Duração de Pesquisa : 1990~1992

Pesquisadores : Nobuo Kosuge e Allert Rosa Suhet

Objetivos :

Observar o efeito de nitrogênio na fertilidade do solo com o uso de matéria orgânica na região dos cerrados.

Analisar a alteração de nitrogênio orgânico e o nitro-carbono-biomassa na solo incorporado com adubo verde. Através de dados obtidos nessa análise verificação a relação de proutividade obtida na produção de milho.

Metodologia :

1) Campo experimental

A amostragem de solo será retirada da área experimental utilizada desde 1988, onde já foram cultivados e incorporados as leguminosas e sorgo na estação seca e na estação chuvosa cultivado e incorporado o milho. Nessa área existem quatro diferentes níveis de nitrogênio. As amostras de solos serão coletadas nos meses de dezembro, abril, julho e outubro.

2) Laboratório

Serão analisados em laboratório a alteração de nitrogênio orgânico e o nitro-carbono-biomassa do solo incorporado com adubo verde.

(1) Na análise de alteração de nitrogênio orgânico será usado o método de MIKI, análises separadas.

(2) Na análise de alteração de nitro-carbono-biomassa será usado o método de Jenkinson e Powlson, através de fumigação de clorofórmio.

研究課題：セラードにおける土壌・作物・水分系の有効利用

研究項目：有機物（緑肥・作物残渣・その他）施用下土壌の肥沃度判定

研究細目：有機物施用土壌における窒素肥沃度の評価

研究期間：1990年～1992年

氏名：小菅伸郎・Allert Rosa Suhet

目的：

セラード地域における有機物の施用効果を検定するため、緑肥連用土壌を用いて各種有機態窒素の蓄積、バイオマス窒素および炭素の増減を調査し、それらの量と作物生産力との関連について基礎的な知見を得る。またさらに、その結果が土壌肥沃度の判定に有効であるかどうかを検討する。

方法：

圃場試験：1988年から乾期に豆類、ソルガムなどを栽培して鋤込み、雨期にトウモロコシを栽培してきた試験圃場を用いる。この圃場の試験区は窒素施用量も組み合わせた設計になっており、ここから土壌を採取して、土壌中におけるアミノ酸態窒素などの有機態窒素、土壌微生物由来のバイオマス窒素・炭素の動態について検討する。

分析方法：有機態窒素は三木らの方法によるアミノ酸態、アミノ糖態など窒素の分割分析による。バイオマス窒素および炭素はJenkinson & Powlsonの方法によるクロロホルム燻蒸、硫酸カリウム溶液抽出法で分析する。

ACHIEVEMENTS OF THE RESEARCH COOPERATION

Experts have submitted reports on their researches to CPAC at the end of their assignment periods. The reports will be published in Portuguese or English. The titles of the reports are as follows:

(Long-Term Assignment Experts)

1. Norio Iizuka and Maria José d'Ávila Charchar : Classification of strains of soybean mosaic virus and their seed transmissibility
2. Yoichi Izumiyama and Plínio I. M. de Souza : Analytical studies on the growth of soybean in dry and rainy seasons
3. Kazuo Miyazawa, Sebastião Francisco Figueiredo, José Roberto Rodrigues Peres e Lucilene Maria de Andrade : Estabelecimento do momento de irrigação em feijão e ervilha baseado em níveis de tensão de água em latosolo vermelho-escuro dos cerrados
4. Kazuo Miyazawa, Sebastião Francisco Figueiredo e Joaquim Pedro Soares Neto : Estabelecimento do momento de irrigação em feijão baseado em níveis de tensão de água em área quartzosa dos cerrados

(Short-Term Assignment Experts)

1. Yohachiro Honda and Maria José d'Ávila Charchar : Attempts of mechanical transmission and serological tests of bean golden mosaic virus in Brazil
2. Seiko Osozawa and Dimas V. S. Resck : Study of soil compaction on latosol in the cerrados region, improvement of the compacted layers on latosol under different plowing system
3. Shoichiro Akao and Milton A. T. Vargas : A new technique for inoculation of bradyrhizobium japonicum under the presence of high populations of indigenous rhizobia in soils ---- Utilization of antibiotics and resistant strain
4. Shoichiro Akao and Milton A. T. Vargas : Observation of binding of bradyrhizobium japonicum A 10/7 to root hair, curling of root hair and infection thread formation by bright and phase contrast microscopies
5. Koushi Nishiyama and Maria José d'Ávila Charchar : Identification of causal agents of seed transmissible bacterial disease of legumes

6. Ikuo Kawauchi, Arioaldo L. Jr. and Maria L. Burle : The problems in crop root development in latosols in the cerrados region
7. Shigemitsu Arai, Dimas V. S. Resck, Alexandre N. Cardoso and Nirceu Werneck : Quantitative and qualitative characteristics of soil organic matter under cerrados
8. Mitsuaki Shimazu and Roberto Teixeira Alves : Investigation of entomogenous fungi in cerrado region and their utilization for microbial control of pests
9. Ken Taniwaki, Sergio M. Folle and Claudio A.B. Franz : The development of laboratory automation system for the performance test of agricultural machinery
10. Seiya Kamano e Roberto Teixeira Alves : Criação de percevejos através de dieta artificial e multiplicação em grande escala

PROJETO NIPO-BRASILEIRO DE COOPERAÇÃO EM PESQUISA AGRÍCOLA NOS CERRADOS - CONTRIBUIÇÃO JAPONESA (VIGÊNCIA: 03.08.87 a 02.08.92)
PROGRAMA TENTATIVO P/ IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
	1987/1988	1988/1989	1989/1990	1990/1991	1991/1992
4. Consultores de Curta Duração (Nº: 05) - 1990					
(1) Mecanização Agrícola -					
(2) Melhoramento da Planta -					
(3) Química do Solo -					
(4) Irrigação -					
(5) Entomologia -					

PROJETO NIPO-BRASILEIRO DE COOPERAÇÃO EM PESQUISA AGRÍCOLA NOS CERRADOS - CONTRIBUIÇÃO JAPONESA (VIGÊNCIA: 03.08.87 a 02.08.92)
PROGRAMA TENTATIVO P/ IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
	1987/1988	1988/1989	1989/1990	1990/1991	1991/1992
II . Treinamento no Japão (Nº: 02) - 1987					
(1) Administrador de Pesquisa - Euclides Kornelius	21/07 a 14/08/87				
(2) " " " " - Raul Colvara Rosinha	21/07 a 14/08/87				
Treinamento no Japão (Nº: 04) - 1988					
(1) Entomologia - Roberto Teixeira Alves		25/06 a 06/09/88			
(2) Citrus - Pedro Jaime de Carvalho Genú		04/09 a 08/10/88			
(3) Administrador de Pesquisa - José Roberto Rodrigues Peres		09/03 a 28/03/89			
(4) " " " " - Manoel de Almeida Oliveira-EPABA		09/03 a 28/03/89			
Treinamento no Japão (Nº: 05 + 01* + 01**) - 1989					
(1) Irrigação e Congresso Irrigação - Sebastião Francisco Figuerêdo			08/10 a 07/12/89		
(2) Fitopatologia* (acrécimo vaga) - Luiz Carlos Bhering Nasser			20/11 a 14/12/89		
(3) Categoria Especial** (convite Embaixador) - Carlos Magno Campos da Rocha			14/01 a 28/01/90		
(4) Sist. Prod. e Adm. Rural (Proj.Silvânia) - José Luiz Fernandes Zoby			20/01 a 22/02/90		
(5) Fitotecnia/Soja - Plínio Itamar de Mello de Souza			07/03 a 29/03/90		
(6) Administrador de Pesquisa - Luiz Gonzaga de Barros - EMPA (cancelou devido acidente Presidente-EMPA)					
(7) Sens.Remoto e Agrometeor. Proj.Silvânia) - Eduardo Delgado Assad (cancelou por ordem Ministro MA, troca Governo)					
Treinamento em Grupo no Japão (Nº: 01) - 1989					
(1) Solos de Floresta - Vicente Pongitori Gifoni Moura			07/09 a 11/12/89		
Treinamento no Japão (Nº: 05) - 1990					
(1) Fert. Solos e Lab. Congresso Solo - José Joaquim Santana e Silva (EPABA)				04/08 a 29/09/90	
(2) Administrador Pesq. " " - Allert Rosa Suhel				05/08 a 30/08/90	
(3) " " " " - José Eurípedes da Silva				05/08 a 30/08/90	
(4) Manejo Mat.Orgânica " " - Dimas Vital Siqueira Resck				05/08 a 22/08/90	
(5) Mineral.Solo, Sens.Remoto, Congresso (Projeto Silvânia) - Jamil Macêdo (programado p/ 30/09/90 retornou antes devido doença sogra).				05/08 a 06/09/90	
Treinamento no Japão (Nº: 05) - 1991					
(1) Fitopatologia e Microscópio Eletr. - Maria José D'Ávila Charchar	09 a 10/91 -1 mês				
(2) - Luiz Gonzaga de Barros - EMPA	09 a 10/91 -1 "				
(3) Mecanização Agrícola - Sergio Mauro Folle	08 a 09/91 -2 "				
(4) Sens.Remoto e Agrometeorologia - Eduardo Delgado Assad	04 a 06/91 -3 "				
(5) Fitopatologia/Controle Biológico - Nilton Tadeu Vilela Junqueira	09 a 10/91 -1,5"				
(6) Entomologia/Resistência da Planta (Depende da existência de vaga) - Maria Alice Santos Oliveira	09 a 10/91 -1 "				

PROJETO NIPO-BRASILEIRO DE COOPERAÇÃO EM PESQUISA AGRÍCOLA NOS CERRADOS - CONTRIBUIÇÃO JAPONESA (VIGÊNCIA: 03.08.87 a 02.08.92)
PROGRAMA TENTATIVO P/ IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
	1987/1988	1988/1989	1989/1990	1990/1991	1991/1992
III. Equipamentos, Maquinaria e Materiais - 1987					
(1) Genchi Chyotatsu - (Adquirido no Brasil entre março a maio de 1988)	CPAC - Cz\$ 22.028.896,11 (67,3%)				
	EMPA - Cz\$ 4.374.803,50 (13,4%)				
	EPABA - Cz\$ 6.335.328,90 (19,3%)				
¥ 37,500,000 = US\$ 292,534.52 = Cz\$ 32.739.028,51	Total.. Cz\$ 32.739.028,51				
Taxa de conversão: US\$ 1.00 = ¥ 128.19					
US\$ 1.00 = Cz\$ 111,92					
Equipamentos, Maquinaria e Materiais - 1988 (previsão ¥ 40,000,000)					
(2) Importado do Japão - Valor compra: ¥ 49,700,000 -(1ª parte 40,440,000 - 2ª 9,260,000)	CPAC - ¥ 34,676,989 (65,4%)		1ª parte em 19/09/89 e 2ª parte em 09/11/89		
1ª parte - ¥ 43,028,136 = US\$ 324,117.86 = Cr\$ 324.570,02	EMPA - ¥ 11,981,166 (22,6%)		no CPAC em 30/10/89 e na EMPA em 08/11/89		
Valor CIF	EPABA - ¥ 6,358,970 (12,0%)		no CPAC em 17/08/89 e na EPABA em 11/09/89		
2ª " - ¥ 9,946,989 = US\$ 72,444.89 = Cr\$ 74.618,23	Total.. ¥ 52,975,125				
" "					
Total ... ¥ 52,974,125 US\$ 396,562.75 Cr\$ 399.188,25					
Taxa de conversão: US\$ 1.00 = ¥ 132.70 (1ª parte) US\$ 1.00 = Cr\$ 1,001					
US\$ 1.00 = ¥ 137.30 (2ª parte) US\$ 1.00 = Cr\$ 1,030					
Equipamentos, Maquinaria e Materiais - 1989 (previsão ¥ 40,000,00 + 10,000,000 +)					
(3) Importado do Japão - Valor compra: ¥ 55,037,912 -(1ª parte 33,344,000 - 2ª 21,693,912)		CPAC - ¥ 35,216,437 (58,2%)			
1ª parte - ¥ 37,474,496 = US\$ 239,007 = Cr\$ 9.876.222,00		EMPA - ¥ 10,163,179 (16,8%)			
Valor CIF		EPABA - ¥ 13,969,527 (23,0%)			
2ª " - ¥ 22,986,286 = US\$ 154,645 = Cr\$ 10.497.878,00		EPAMIG - ¥ 1,111,350 (2,0%)			
" "		Total .. ¥ 60,460,782			
Total ... ¥ 60,460,782 US\$ 393,652 Cr\$ 20.374.100,00					
Taxa de conversão: US\$ 1.00 = ¥ 157.70 (1ª parte) US\$ 1.00 = Cr\$ 42,45					
US\$ 1.00 = ¥ 148,50 (2ª parte) US\$ 1.00 = Cr\$ 66,795					
US\$ 1.00 = ¥ 148,70 = Cr\$ 68,35 (2ª parte microscópio eletrônico)					
OBS: Na remessa de 1989 o orçamento foi acrescido devido interrupção do Projeto da CHINA, ocorreu o massacre na CHINA, assim foi feita a divisão de recursos p/ outro Projetos					

PROJETO NIPO-BRASILEIRO DE COOPERAÇÃO EM PESQUISA AGRÍCOLA NOS CERRADOS - CONTRIBUIÇÃO JAPONESA (VIGÊNCIA: 03.08.87 a 02.08.92)
PROGRAMA TENTATIVO P/ IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
	1987/1988	1988/1989	1989/1990	1990/1991	1991/1992
VI . Recursos para Medida de Emergência (OKYU TAISAKU) - 1988		(Maio a Julho/89)			
¥ 5,224,000 = US\$ 39,938.84 (Este valor foi solicitado só p/ Sistema de Aspersão)					
Material de Irrigação para UEP/São Francisco-EPABA					
1) Sistema de Aspersão tipo semi-fixo contendo: (SIRASA)					
- Conjunto Moto-Bomba diesel MWM de 120CV; etc. Taxa: 1,116-	(US\$ 33,870,97)	16/05/89 (pagou) NCz\$ 37.800,00			
Utilização: Área de Produção de Sementes					
2) Material de Irrigação (CASA GRANDE DE IMPLEMENTOS RURAIS LTDA)					
Utilização: Experimento de Feijão do Dr. Miyazawa Taxa: 1,353-	(US\$ 5,860,03)	16/06/89 (pagou) NCz\$ 7.928,63			
3) Base para Conjunto Moto-Bomba (CONSPREL)					
Utilização: Área de Produção de Sementes Taxa: 1,353-	(US\$ 1,989,10)	16/06/89 (pagou) NCz\$ 2,691,25 (50% no contrato)			
		27/07/89 (pagou) NCz\$ 2,691,25 (50% na entrega)			
	Taxa: (US\$				
4) Complementação do Material de Irrigação (MADERBRÁS)					
Utilização: Experimento de Feijão do Dr. Miyazawa Taxa: 1,027-	(US\$ 60,37)	04/05/89 (pagou) NCz\$ 62,00			
5) Complementação do Material de Irrigação (KÖNIG)					
Utilização: Experimento de Feijão do Dr. Miyazawa Taxa: 1,027-	(US\$ 106,65)	04/05/89 (pagou) NCz\$ 109,53			
6) Ferramentas para Manutenção (CASA DOS PARAFUSOS)					
Utilização: Geral Taxa: 1,137-	(US\$ 216,03)	24/05/89 (pagou) NCz\$ 190,00			
7) Outros		NCz\$ 402,82			
		Total NCz\$ 51.875,48			

PROJETO NIPO-BRASILEIRO DE COOPERAÇÃO EM PESQUISA AGRÍCOLA NOS CERRADOS - CONTRIBUIÇÃO JAPONESA (VIGÊNCIA: 03.08.87 a 02.08.92)
PROGRAMA TENTATIVO P/ IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
	1987/1988	1988/1989	1989/1990	1990/1991	1991/1992
V . Missão Japonesa					
- Elaboração do Plano Anual de Trabalho (Nº: 06) - 1988	06 a 16/08/88				
(1) Líder (Chefe Est.Nac.Exp.Agr. Chyugoku - Yoshisuke Fujinuma	(Dia 09 - CNPH)				
(2) Coordenador do Departamento de Economia - Hidehiko Hagiwara	(Dia 10 - CPAC)				
(3) Chefe Div. Pesq. Beterraba - Hokkaido - Fumio Iwata	(Dia 15 - Joint Committee)				
(4) Chefe 1º Laboratório de Unid. - Kurume - Yoshihiro Iwanaga	(Dias 11 a 12 - EPABA/Barreiras)				
(5) Coord. Téc. Centro Pesq. Agr. Tropical - Terunobu Hidaka					
(6) Coord. Op. Adm. da Missão (JICA) - Keizo Egawa					
. Missão Japonesa					
- Acompanhamento do Projeto (Nº: 01) - 1989		17 a 25/10/89			
(1) Coordenador do Projeto/CPAC (JICA) - Kyojin Mima		(Dia 19 - Seminário Conjunto)			
(sucessor do Dr. Keizo Egawa desde 01.05.89)		(Dias 22 a 23 - EMPA)			
		(Dias 24 a 25 - EPABA/Barreiras foi cancelada. CIA cancelou o voo)			
. Missão Japonesa					
- Pré-avaliação do Projeto (Nº:) - 1990					

PROJETO NIPO-BRASILEIRO DE COOPERAÇÃO EM PESQUISA AGRÍCOLA NOS CERRADOS - CONTRIBUIÇÃO JAPONESA (VIGÊNCIA: 03.08.87 a 02.08.92)
PROGRAMA TENTATIVO P/ IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
	1987/1988	1988/1989	1989/1990	1990/1991	1991/1992
<p>V . Recursos para Aplicação em Tecnologia (GENCHI TEKISEI GIJITSU)</p> <p>Destinado para desenvolver tecnologia adaptadas à condições locais, através de prestação de serviços encomendados.</p> <p>Orçamento liberado para o Projeto: ¥ 2,000,000 = US\$ 16,550.41</p> <p>Projeto: Desenvolvimento de sistema de aquisição de dados em campo, de máquinas agrícolas nos Cerrados, visando melhorar a eficiência de uso das mesmas.</p> <p>Grupo de Trabalho: 1. Sérgio Mauro Folle - Coordenador do Projeto 2. José Roberto R. Peres - Chefe do CPAC 3. Cláudio Alberto B. Franz - Pesquisador Mec.Agr.CPAC 4. Bunkichiro Watanabe - Líder do Japonês 5. Ricardo Yassushi Inamasu - Técnico - NPDIA 6. Álvaro Macedo da Silva - Técnico - NPDIA 7. Dr. Paulo Estevão Cruvinel- Chefe CAA - NPDIA</p>					

8-3 EMBRAPA による JICA 技術協力に対する評価調査（訳文）

農務省

ブラジル農牧研究公社

調査開発部

JICA-EMBRAPA の技術協力に関する評価

評価委員

アディ・ラウル・ダ・シルバ

リーマ・オルディーネ・ロペス

フェルナンド・アントニオ・アラウージョ・カンボス

ブラジリア市 1990年11月

目次

1. 関連プロジェクト	78
2. EMBRAPA-JICA 技術協力の総合評価	78
3. CPAC に対する専門家の技術的貢献度	81
4. 専門家の派遣及び日本研修	82
5. 技術協力推進のための勧告	82
6. 添付書類	83

1. 関連プロジェクト

A) プロジェクト I : CPAC による “セラード農業開発のための技術的支援”

第 1 期 1978 年～1985 年

第 2 期 1987 年～1992 年

目的：植物遺伝学、昆虫学、農村経営経済分析の各分野における研究を通じ、セラード地帯の農業開発に対し、技術面、科学面での支援を行う。

B) プロジェクト II : CNPH による “野菜に関する調査、蔬菜の生産”

目的：ブラジルの野菜生産に関する調査プロジェクトへの協力

C) プロジェクト III : CPATU による “熱帯湿潤地帯関係のための農産加工技術の育成 (1990 年～1995 年)”

目的：熱帯湿潤地方で経済的価値を持つ作物についての研究調査をすすめ、この地方に適した農業生産システムの開発に貢献する。とくに薬物学、工業化学、植物遺伝学、農業科学、土壌科学、土壌の肥沃度に関する分野に重点が置かれている。

技術協力分野では、薬用作物及び天然着色剤の抽出を可能とする作物の評価と利用が優先項目とされる。

同時に、繊維作物の改良、ピメンタ・ド・レイノよりのレジン油の抽出も重要項目である。

CPATU との協力プロジェクトは開始されたばかりであるので現時点では評価の対象とならない。

技術協力と PRODECER との関連

CPAC、CNPH のいずれにおいても、その調査プロジェクトを行っている研究センターと PRODECER との関係は極めて密接なものがあり、セラード開発プログラムの実施中に行われた技術面の改良に基本的な役割を果たした。

2. EMBRAPA-JICA 技術協力の総合評価

EMBRAPA と JICA の技術協力協定はその開設後 14 年を過ぎ、この間その推移を知りうえて重要な過程を経てきた。

その過程において計画され、実施された事業の中で、ブラジル側に徐々に理解されている 1 つのポイントがある。すなわち技術協力の協定下にある研究センターでは技術的成果を得

る機会が非常に大きいということに対する認識である。

この事実は極めて重要な点であり、両機関の関連が円熟化していく過程の中で徐々に現われてきた。両機関の関連は相互の文化の違いと理解し、両者の合意のあと、専門家派遣要請基準の改善、短期の日本研修をいかに計画し、交渉するかの話し合い、ブラジル側が必要とする機材をいかに説明するか、というように自然に発展し、この協定における両者の分担を明らかとした。これら両者の分担は EMBRAPA 及びプロジェクトの対象となる研究センターにとって基本的な問題となる技術の向上を促した。

これらの推移の中で特筆すべき1つの例として、日本人専門家による調査企画のプロセスに見られる変化がある。最初の頃、そして現在までも一部のケースでは伝えているが、日本から来る専門家は研究テーマについて既に1つの構想を持ち、当地の研究センターのプログラムとは別個に調査計画を実施してきた。時の経過とともにこの好ましからぬ形態は減少し、最近では調査計画がブラジル側チームと討議されるようになり、また研究センターの優先事項が日本側専門家のプロジェクトの中に含まれるようになった。

技術協力におけるこれまでの過程の中に見られた一部の重要な事項、とくに CPAC で観察された事項は他の研究センター (CNPq や CPATU) においても起こるべき問題であり、また協定全般の円滑な運営を図る標識として EMBRAPA の経営陣にとって貴重な情報となるものでもある。

この点について観察されることは、両者の関係が円滑にいつているかどうかにかかわらず、日本の専門家にとっては調査の優先目標は何かを明らかな形で理解させるため、調査結果の利用者や一般社会と接触することがいまだ非常に困難な状況にあるということである(文化の相違、コミュニケーションの困難性、ブラジルの農業開発レベルの低さなどにより)。このことはブラジル側のカウンターパート及び各研究センターの責任をさらに大きなものとするものでもある。すなわち情報は完全に理解されたことを確認できる正確さをもって伝えられねばならないからである。情報の内容とその普及は各段階において注意して行われねばならず、伝えようとする事項を単に綿密に伝えるだけでなく、どのような専門家を必要とするのか、どのような研修を望むのかについても明らかとしなければならない。一部の歪みを是正することによりいまだに存在している困難な問題点を減少していくことができることから、この問題は非常に重要なことである。

EMBRAPA 側から見た単なる一方的評価であるが、以下技術協力のポジティブな面とネガティブな面を並べてみた。

(1) ポジティブな面

JICA が派遣した長期滞在の専門家は、そのほとんど全員が調査の指導面において、また調査の実施のために必要とする機材の供給面において、ブラジル側のプロジェクト・

チームが行った要求を満たしてきた。指示された案件について専門家でない場合でも調査の参加を通じてその不足分を補ってきた。

短期滞在の専門家はブラジル側の決定に応じ指導を要請された案件を援助してきた。これらの短期専門家は場合によって手作りの器具を研究に応用するなど極めて実際的な方法でプロジェクトの1段階に結論を出すこともあった。

これら専門家の成果は解決すべき問題の内容に対する専門家または新しく導入するか、既存技術の改良の度合によるものと思われる。

日本で行われる研修は、それが専門分野において行われる場合、研究員の専門化が進むに応じた EMBRAPA 及び当技術協力を貴重な貢献を与えてきた。

JICA による機材の提供は極めて貴重なものであり、寄贈品は車輛や農場用トラクター等の重機械より各ラボラトリーの各種の器具に至るものであり、研究センターの存否を左右するに至る内容のものであった。

また、JICA はブラジル側の責に帰す事項、たとえば日本の専門家に対する住居の提供、プロジェクトにかかわる国内旅行、ラボラトリー用の試薬品、事務用品、その他の経費の支出まで行ってきた。

各研究センターの幹部は JICA との協定を極めて大きな利用度と価値のあるものとし、インタビューを行った研究員達も同様の意見であった。一部問題として提起されたものも一般的な問題であり、大きな意味を持つものではなかった。

とくに CPAC の場合、日本の専門家との関係は協定開始の時より現在に至る間改善され、申し分のないものであるとするのが全体の意見であった。

なお、この際技術協力協定に基づいて行われる資材の供与は寄贈であり、貸与ではないことを強調しておかねばならない。

JICA は器材の使用についての訓練を行い、管理についての指導を行ってきた。CPAC のラボラトリーにある器材の 80 % 以上は JICA による寄贈品と推定されるが、そのすべてが高品質の専門器具である。また、寄贈を受けた器材の管理については NPDIA の貢献を大としなければならない。これらの器材の利用は研究員として、この地方における農業に決定的な貢献を与える調査の実施を可能としてきた。これらの器材なくして多くの研究結果は得られなかったものと思われる。

(2) ネガティブな面

日本側は行おうとする調査を一方的に決めてきた。ブラジル側の意見を聞いたとしても最終決定は日本側が行っていた。しかし、この形態は完全に変わり、今日では調査プログラムはブラジル側研究員の多数参加のもとに EMBRAPA システムによって行われている。

過去最大の問題であり、今日では非常に少なくなったものの、いまだに残っている問題として言葉の問題があり、日本側専門家とブラジル側研究員との意見の疎通を欠く問題が続いている。そのいずれも英語は知っているが実際面での利用は制約される。日本人専門家が年輩者の場合、その困難さはさらに増加する。

ブラジルでの研究に必要な正確な知識と経験を持っていても、日本人研究者が課題の選択をするのに困難はある。技術能力があることは疑いないが、ブラジルのこの地域に対する適正な能力には疑問がある。

そのようなことはとくに過去には見られないが、近年には急速に改善された。とくにCPACで、また短期専門家でもそうである。この改善は短期専門家に対する適正な要請条件によって時間の経過とともに見られるようになった。

JICA との間には結ばれた協定の利用は大きく改善されてきたが、各種の理由の中でもブラジル側研究員の技術の向上が大きく影響している。専門家の交流は両者のレベルが釣り合っただけで効果を持つものである。たとえば、1つの問題に深い知識のある専門家は、一般的な知識を持つ研究員に対して、自分の知識を伝達するのに困難を感じるごとくである。この意味でもっともうまくいっているのは、日本側専門家のカウンターパートとなっている者よりもブラジル側の専門研究員である。

なお、これらの問題点は満足裡に解決され、技術協力の遂行を妨げる事態はなかったことを強調しておきたい。ただし、過去のデータを見ると、日本での短い研修期間中に管理分野において過剰な訓練があったように思われる。

3. CPAC に対する専門家の技術的貢献度

この問題は次の2つの刊行物に発表されている。

“ブラジル・セラード地帯における農業調査協同プロジェクト” 中間報告 1978-80 (調査テーマ14件, 231頁)。この調査は日本の専門家12名とブラジル側研究員14名によって行われたものである。

“ブラジル・セラード地帯における農業調査協同プロジェクト” 1980-83 (調査テーマ15件, 日本人専門家5名, ブラジル側研究員及びカウンターパートの協同)。ここに発表された15件の調査の中、5件は先の中間報告に発表されたものの続きであり、10件が新しいテーマである。

“セラード開発に関する考察” 日本側専門家によるセラード農業の問題点に対する意見及び調査データの発表。このレポートは1983~85年の間に行われた調査に基づいたものである。参加したグループはブラジルの農業調査技術協力協定第3期のグループである。

長期専門家による貢献のほか、短期滞在の専門家による調査の参加もある。これら短期専門家は約2カ月間の滞在期間中に特殊の専門分野に貢献している。

1988/90年間の刊行物を含む新しい報告書が準備されており、近く配布される予定である。

全般的に見て、科学分野への貢献は当初の間データの収集、研究員の技術の向上、及び器材の利用に制約されていた。

一般農業者に対する普及指導業務は、研究センターにおける調査業務の改良、研究員の訓練、及び研究員の情報等を通じ間接的に行われてきた。

4. 専門家の派遣及び日本研修

CPAC への長期派遣専門家として、1978-80年間に6名、1980-85年間に7名、1987-91年間に6名が着任した。また、短期派遣の専門家は1978-85年間に24名、1988-90年間に6名が着任、1992年までにさらに3名が予定されている。CPACによる短期専門家の活躍は、とくに機械化部門で成功裡に行われた例がある。

日本におけるブラジル人研究員の研修

1977-85年間に32名の研究員が日本における短期研修に参加した。このうち9名は調査管理の情報収集、5名が植物衛生、15名が土壌-水-作物の研究、1名が経済、2名が機械操作を研修した。

1987-90年の新しい期間には18名が訪日しており、この8名が調査管理、他の10名はそれぞれ異なる10分野で研修した。

これらの研修の質は旅行前に行われた企画の度合によって定まったものと思われる。日本滞在中の対応は非常に良かったというのが全員の意見であった。技術修得の機会、ブラジルの研修員が見たり習いたいと思っていたことよりも詳細な説明書によるものであった。技術分野では情報を得るが、多くの場合、他との競争上、また、調査の結果がパテントとなることから、これらは日本に限らず諸外国でも対象となる分野の限界である。

CNPH の場合、1987年10月より現在までの間に、長期専門家が7名、短期専門家も7名が来伯、ブラジル側研究員4名が管理部門、10名がプロジェクトの特殊分野で日本の研修を受けた。

5. 技術協力推進のための勧告

- 1) ブラジル側は派遣される日本側専門家についてできる限り希望条件を明らかに示す。このため1名以上の技術者の詳細な職務経歴書を JICA に要請する。

- 2) 日本での研修については希望する研修内容を明らかに示す。すなわち JICA がブラジル側の要望を確実に知り、的確な配置が行い得るようにする。研修センターの専門チーム及び JICA のチームとの間でこれらの研修についての討議を広く行うことは常に重要なことである。
- 3) EMBRAPA 理事会は ABC に対し、本技術協力に対する特別恩典の供与を許可するよう働きかける。とくに CNPH 及び CPAC は現今の資金難から管理費に至るまで予算不足の状況にあるが、灌漑システムを含む施設を改良する必要に迫られている。JICA はこれらの費用を負担する預金を有している。問題は ABC が JICA の支出を認めることであり、各種の問題が即時解決されることにある。この方法は我が国の主権を失う問題ではなく、他に依存する形態に隔るものでもない(この部分テキストの印刷一部不明)。ただ、現今の困難な事態に対する緊急措置とすることにすぎない。
- 4) EMBRAPA 理事会は ABC に対し法によって日本の寄贈を受け入れることが認められていない情報機器の入国を許可するよう申請すべきである。

6. 添付書類

- I. 専門家リスト及び JICA 受入れ研修者リスト CPAC プロジェクト I
- II. 専門家及び JICA 受入れ研修者のリスト及び期間 CNPH プロジェクト II
- III. JICA よりプロジェクト II に寄贈された機材リスト
- IV. プロジェクト I—CPAC—第 1 期の JICA 支出明細
- V. プロジェクト II—CNPH に対する JICA 支出予算
- VI. CPAC の PRODECER に対する評価
- VII. プロジェクト I—CPAC の刊行物 (第 1 期) 78/80
- VIII. プロジェクト I—CPAC " 80/83
- IX. プロジェクト I—CPAC セラード農業開発に関する考察

