

第6章 昭和52年度計画打合チーム報告概要

第6章 昭和52年度計画打合チーム報告概要

1. 実施要領

(別紙のとおり)

ブラジル農業研究協力計画打合せ調査実施要領

(1) 目的

本調査は日伯技術協力基本協定(略称・1970年9月22日署名)第2条の規定に基づき調印された補足取極(1977年9月30日)により実施される日伯農業研究協力の開始に先立ち、基本協定及び補足取極に規定された諸事項の現地における具体的かつ細部の運用方針及び方法を明確にするとともに相互の確認を得ることにより本プロジェクトの円滑な運営に資することを目的とする。

(2) 調査期間

本調査は補足取極調印後速やかに実施するものとし、調査期間は21日間とする。

(3) 調査団の構成

調査打合せの内容を基案のうえ、次の4名をもって構成し、それぞれの業務を担当する。

I 団 長：団務の総括とりまとめ

II 研究企画：共同研究計画の課題設定、年次スケジュール、専門家派遣スケジュール等総合調整

III 研労管理：研労分野に関する業務

IV 業務調整：調査業務の運営及び調整

(4) 調査打合せ内容

(プロジェクトの運営計画に関する事項)

ア 研究課題、専門家派遣、研修員受入、機材供与等のスケジュール(運営計画)

イ 専門家の待遇(宿舍、旅費、消耗品、counterpart、合同委員会の運営等)

2 派遣期間：昭和52年10月15日～11月4日(21日間)

3 チーム・メンバー(4名)

① 団 長 桜 井 義 郎 (植物防疫協会嘱^レ・前農林省植物ウィルス研究所長)

- ② 団員(研究企画) 岩田文男 (農林省熱帯農業研究センター主任研究官)
- ③ " (研究管理) 高沢 寛 (農林省農林水産技術会議総務課)
- ④ " (業務調整) 石崎 新一郎 (国際協力事業団・農業技術協力課)

4. 行動日程

日順	月日	曜日	行程	調査内容	容
1	10.15	土	東京 (JL006 1000) → New York(1130)	Via Anchorage	
2	16	日	New York (RG861 2000) →		
3	17	月	Rio de Janeiro → Brasilia		13.15 Brasilia着, 15.00 EMBRAPA総裁 (Cabral)へあいさつ
4	18	火	青田大使と懇談		塚田参事官, 関口書記官, 須長JICA所長同席 (ブラジルの農業について)
5	19	水	伯御農務, 外務, 企画各省庁と協議		本プロジェクト及び本チームの目的について協議, CPACに機械カタログ提示
6	20	木	CPAC研究所で細部協議		CPAC・Wagner所長及び主な研究者からセラードについての問題を聴取 運営計画, 機械供与について協議
7	21	金	CPAC研究所の施設及び圃場視察		外務省飯島技協課長と合流し, Wagner所長の案内で視察
8	22	土	セラード開発2地区現地視察		PADEF/FZDF及びFazenda do Dr Bilac Pinto地区視察
9	23	日	ブラジリア近郊日系農場視察, 市内マーケット視察		
10	24	月	CPAC研究所: 機械の分野別打合せ		CPAC研究所の各研究部門の担当者とは機械の仕様について協議
11	25	火	EMBRAPA National Research Center		視察及び大使館で引越荷物・機械の通関 打合せ
12	26	水	運営計画最終ドラフト協議		CPAC所長と協議
13	27	木	EMBRAPA技術担当理事と協議, 外務省, 農務省, 企画庁と最終協議, パウネリ農務大臣へあいさつ		
14	28	金	Brasilia(11.45) → Sao Paulo		サンパウロ領事, リベイラ川開発プロジェクトチームと懇談
15	29	土			サンパウロ大, 市場等視察
16	30	日	Sao Paulo(14.00) → Belo Horizonte		EPAMING田中技師補佐官と打合せ
17	31	月	Belo Horizonte → Rio de Janeiro		EPAMING総裁, コーティネーター等及びアグリビノ農務長官と懇談
18	11.1	火			Rio総領事と通関について協議
19	11.2	水	Rio de Janeiro(130 AM) → (Calacas)		帰 途
20	3	木	→ (Guatemala) → (Los Angeles)		
21	4	金	→ Mexico City → (Vancouver)		→ Tokyo

5 計画打合せの概要

本チームの目的は、昭和45年9月22日ブラジリアで署名され、昭和46年7月15日付で効力が発生した「技術協力に関する日本国政府とブラジル連邦共和国との間の基本協定」ならびに昭和52年9月30日ブラジリアで署名され、同日付で効力発生した「ブラジルにおける農業研究協力に関する日本国政府とブラジル連邦共和国政府との間の取極」、以上の基本協定および取極めに定められた事項の運営に関する基本的事項について、ブラジリア側 EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria ブラジル農業研究公社) と協議すること、併せて、昭和52年度供与機材の仕様書協議、研究協力がそこを基盤として行なわれる CPAC (Centro de Pesquisa Agropecuaria dos Cerrados セラード農業研究センター) の研究環境ならびに日本から派遣される研究専門家の生産環境を調査することであった。

農業研究協力の目的とするところは、言うまでもなく、ブラジル国内に広く分布するセラードの開発について、EMBRAPA の計画の下で研究協力を行うことであるが、ブラジル側のセラード開発に関する熱意は極めて強く、ために本研究協力事業に対する期待は極めて大なるものであった。従って、われわれが目的とした今後の基本協定ならびに取極めに基いた運営方針の協議においても、この研究協力を立派に成功させようとの熱意が十分に感ぜられた。このことは EMBRAPA 総裁、技術担当理事ら多くの関係者との会談で察せられたことは勿論のこと、農務大臣、農務局長、外務省関係者、経済企画庁関係者との会談でも、その熱意を十分に感ずることができた。その結果、今回の計画打合せチームの目的をほぼ完全に達成することができた。

研究協力の実施場所となる CPAC は、ブラジリアから約 40 km 離れた、以前畜産試験場であった場所を、昭和 51 年から改造をはじめた所であって、未だ合体計画の 1/3 位しか完成していなく、今年 2 ケ年の間に残る施設が建設され整備中の試験場である。現在、主として土壌肥料関係の研究室、図書室、食堂その他が出来あがっていて、土壌肥料関係の研究が精力的に進められている。今後、作物栽培、病害虫関係の研究室、その他の研究室、圃場管理などの建物ができて完成されるが、われわれの研究協力のために急ぎよ仮設の研究室その他機材置場が来年 1 月末までに建設される。

CPAC の研究者は農学のはほぼ全分野にわたっているが、特に土壌肥料、作物栽培の研究者が多く、総員で現員 47 名で、来年度は 68 名に増員される予定である。

CPAC の研究レベルはアメリカ合衆国で教育を受けた研究者を中心としているので、かなり程度が高いとみられ、今後われわれが研究協力を実施するに当っては、東南アジア諸国との研究協力とは異なった協力になるものと考えられる。CPAC の意向によると、研究協力の専門家

はCPACの各研究室に分散して属し、EMBRAPAの研究計画の下で研究を実施してほしいというのが、強い願望であった。例えば、ブラジル農業研究協力プロジェクトの団長の職務は単に日本人専門家の掌握のみでなく、団長自らも専門の研究指導に当たってほしいというのが、ブラジル側の希望であった。

日本人専門家はブラジリアに住み、CPACに通勤することになるが、ブラジリアの生活環境は、ブラジリアが人工的に建設された都市であり、建設以来17年を経過するが、まだ建設途上にあるような状況で、たしかに市街は美しく、治安はよく、気象条件も快適のように思われるが、人が住むには何か不足しているような感がなきにしもあらずであった。

しかし、欲を言えばきりがなく、衛生状況もよいことであるので、落ち着いて生活を楽しむ方法を考えるならば、楽しく研究協力を推進することができるであろう。

6 計画打合せの経過

われわれの今回の打合せの主たる具体的目的は、ブラジル農業研究協力プロジェクト運営計画を取りまとめ、第1年目の協力内容（専門家派遣計画、機材供与仕様作成等）を先方と打合せることにあった。この運営計画は、「取極」に基づいて、次の各項にわたる事項を協議して規定するものであった。

- (1) 日本人専門家の派遣計画
- (2) 供与機材
- (3) 研修員の受入れ
- (4) ブラジル国政府の負担する運営費
- (5) 合同委員会

以上の5項目についてここでは、特に問題となった諸点についてふれることとする。

（日本人専門家の派遣計画） このことについては、ブラジル側はCPACが未だ完成に至っていないことから、日本人専門家の二班に分けての派遣を考慮していたが、日本側としては、本プロジェクトの開始がすでに大巾に遅れていること、ならびに、日本人専門家が派遣と同時に研究に入れるものでなく、セラードの状況を十分に調査した後に、具体的な研究テーマが認知できる、などのことから専門家の一斉派遣を要望した。ブラジル側もこれに同意し、植物病理・こん虫・作物栽培・土壌-作物-水分系の長期派遣専門家が一斉に派遣されることになった。

次の問題点は作物栽培の専門家を2名派遣することであり、当初1名を予定していたのに2名にしたい理由を日本側から説明したところ、ブラジル側もこれを了承した。

次の問題点は長期派遣の連絡員1名のことであるが、ブラジル側は日本専門家団長に2名の秘書を付けることを予定し、それらの秘書が連絡員の役目を果し得ると考えられるので、長期派遣連絡員の必要はないであろうことを主張した。日本側としては、ブラジル側の本協力プロジェクトに対する積極的な取組み方を諒とし、連絡員については国内に帰り検討してから決定することにした。帰国後、関係方面とも話しあって、一応連絡員の派遣は暫く保留し、長期派遣専門家がブラジルに着任し、業務を行って状況を体験したのち、必要性を十分ブラジル側にも納得させて派遣を考慮することにした。（注：その後各省との協議、現地との連絡により、専門家派遣後1カ月後に派遣することとなった。）

（供与機材） このことについてはCPAC専門家とも十分討議を重ね、第1年および第2年に供与する機材の予定表を作成した。この予定表作成に当たっては、「取極」に述べられている「ブラジルで生産されない設備・機械及び資材」と規定されていることから、この点に対し十分な配慮を行ったが、検討したのが研究者であったため、ブラジルで生産されているかどうかということで、多少厳密性を欠くおそれがあるが、供与機材の仕様を明確にすることにより支障はないであろうということになった。

供与機材の種類について、ブラジル側からの希望品目もできたが、これらについては日本専門家の検討を経た後、可能な限り希望に沿うようにすることにした。

（研修員の受入れ） このことについては、人員・時期などについては問題はなかったが、研修員の英語力の点で意見を求められた。これに対して、カウンターパート研修で個人の場合には、国立農業試験場あるいは希望によっては公立または私立の研究所で専門のことについて研修することになるので、英語の基礎があれば、研修ができるであろうこと、集団で研修を受ける場合は、英語の講義があるので、これを理解する英語力を必要とすること、高級研修員については、2名一組で来られる場合は1名が英語を話せることが望ましいこと、また特別の場合は通訳をつけることもできるであろうことを意見として述べておいた。

（ブラジル国政府の負担する運営費） このことについては、われわれは日本における国立農試の例を基礎として、少なくとも日本人専門家1名について年間150万～200万円の経常研究費を負担していただくことが必要であろうことを述べたが、ブラジル側としては、必要研究費は十分に負担するので、日本側の試算につけ加えての負担もあり得ることが述べられた。

（合同委員会） このことについては、先ず合同委員会におけるCPAC所長と日本研究団長の役割を規定し、次に委員会の成立の項で、日本側は委員会の成立は全員の出席を要し、議決は全員の賛成によることにすることを提案したが、ブラジル側は全員の出席が出来ない場合もあることが考えられるので、両国委員の半数以上の出席で成立し、議決その他のことは、第1

回合同委員会で規定することを希望した。日本側としては、この点に関してブラジル側の意見を入れ、これを了承した。

以上が運営計画の打合せの概要であったが、この討議にあたって、ブラジル側は終始極めて友好的であり、積極的にこのプロジェクトを成功させようと努力されていたので、討議はスムーズに運び、僅かの問題点を残したのみで、両者の意見の一致をみた。

7 CPACにおける「運営計画」についての討議内容

10月20日、CPACにおいて調査団が携行した「運営計画」(案)を基礎に協議を行った。

協議は、桜井団長が「運営計画」を逐条説明し、伯側が意見を述べるかたちで進められたが、その討議結果の概要はつぎのとおりである。

なお、CPACワグナー所長から本日の討議はCPACレベルのものであり、最終決定には、EMBRAPAレベルでの討議が必要である旨、発言があった。

(1) 目的

問題なし

(2) 日本人専門家派遣計画

ア 桜井団長が研究課題を提示し、この研究を効果的に進めるためには、日本人専門家7名(団長、病理、昆虫、作-土-水分系、調整各1名、栽培2名)を一せいに派遣することを考えている旨説明した。これに対しワグナー所長は、CPACは整備の過程にあるため現在のところ研究室及び実験室は十分なスペースがないが、この点を桜井団長が了解されるならば、7名をいっせいに受入れることに異存はないと答えた。

桜井団長は、差し当りの施設の不十分な点はやむをえないと考えるので、日本人専門家はいっせいに赴任することとしたいと述べた。

イ ワグナー所長から団長と調整員の任務のちがい及び団長は研究を行うのかとの質問があり、これに対し、団長の任務は「運営計画」の6(2)に示すとおりであり、調整員は事務的な業務を行うと説明した。また、団長は研究者であり、団長業務のかたわら研究についても指導してゆきたいと述べたところ、ワグナー所長もCPAC研究者の指導を是非行つてほしい旨要請した。

(3) 機材供与

桜井団長が、我が国は単年度予算制度をとっているので、別表2に示す金額の後年度分については変更がありうること、及び調査団が携行した供与機材リストはいそいで作成したため不十分なものであり、今後の追加が必要である旨説明した。

これに対し、ワグナー所長は、機材リストへの追加は初年度分でも可能か、また、特殊機材の据付け調整に専門家が日本から来るのかと質問し、団長は、いずれもそのとおりであると答えた。

(4) 研修員受入

団長の別表3についての説明に対し、ワグナー所長から研修員の英語能力の必要性について質問があり、これに対し団長はかなりの英語力、個別研修は英語の基礎が必要であり、また、視察旅行についてはJICAで通訳を用意することも考えられるので、それほど英語力が必要でないと答えた。

(5) 伯側負担経費

ア 団長は、別紙4について説明するとともに、このほか専門家の住宅費、供与機材の伯国内運搬費等が必要であると述べた。これに対し、ワグナー所長は'78年度予算は確定するが、EMBRAPAの予算担当官から本プロジェクトに十分な予算措置を講ずると連絡を受けているので、経費については大丈夫である旨答えた。

なお、須長所長が伯側の経費負担について念をおしたところ、ワグナー所長は、この件は「no problem」である旨明言した。

イ 団長が日本人専門家の住宅について質問したのに対し、ワグナー所長はCPACが家主と契約し、研究者にふさわしい住宅(アパート)を確保する旨答えた。また、団長の提供される住宅は家具付かとの質問に対しては、この問題はEMBRAPAと協議する必要があるため、10月27日のEMBRAPAにおける協議の際に回答すると答えた。

ウ 団長は、専門家の住宅はブラジリア市内に確保するよう要請したところ、ワグナー所長はそのように考えたと述べた。

エ ワグナー所長は、日本人専門家の通勤はCPACの通勤バスを利用されたい旨述べ、また、残業等でバスが利用できない場合は責任をもって自動車を用意すると述べた。

オ 団長の日本人専門家の医療保証についての質問に対し、ワグナー所長は、CPAC職員と同等(保険、CPAC医師による診療)の措置をする旨答えた。

カ ワグナー所長は、団長には2名の秘書(日-ポ、ポ-英のできる人各1名)をつけるということで準備を進めている旨説明した。

(6) 合同委員会

合同委員会の規定については、EMBRAPA技術担当理事の決定事項であるが、ワグナー所長個人としては、日本案でまったく問題はないと考える旨発言した。

8. 主要関係者のあいさつ要旨（日程順）

◎ 伯農務省事務次官（Edson M.D. Monteik）あいさつ要旨（10月19日）

- (1) 今回の協議は、本プロジェクト技術協力の出発点である。
- (2) プロジェクト取極に時間がかかったことについて—特に政府間レベルにおいて—おわびする。
- (3) このプロジェクトが農業生産者及び日伯農業開発会社の Back up となることを期待する。
- (4) ブラジル側と日本側チームが接触され、困難な問題があれば、私や多くの技術分野の人々と話しあえば、必ず解決できると思う。
- (5) ブラジルの農業は、生産者の実験が経験として積ってきたものであり、調査研究が十分行なわれていなかった。その点で、本プロジェクトは、研究分野からの興味ある挑戦ではなかわうか。

生産者としても期待をもって迎えていることも事実であり、生産者に技術を与えることに私は大きな期待を持っています。

- (6) 農務省のドアは、いつでも開いていますので、どんなことでもご相談においで下さい。

農務省としては、連邦政府の全力を挙げて皆さまの支援をしたいと考えている。今回は、遠いところありがとうございました。

◎ 桜井団長あいさつ要旨

- (1) 私達は、空路にブラジル大陸をながめ、そのランドスケールの大きさに驚いた。
- (2) 今回の訪問の目的は、具体的な本プロジェクトの実施に必要な運営計画について打合せをすることである。
- (3) 私達は、ブラジル側の負担する運営費、① 専門家の研究費 ② 供与機材の荷上げ港からの運送費 ③ 住宅費等の予算についても知りたく思っている。

◎ パウネリ農務大臣あいさつ要旨（10月27日）

- (1) 日本人研究者の来伯について最大の関心を持っている。是非早く来て下さい。
- (2) 私が日本に行った時（'77年10月）皆さんが終始協力的であったことを感謝する。
- (3) セラード開発にこの協力が、有効に発展されることを期待している。
- (4) ブラジリアは、気候が良いことを来伯する専門家に伝えられたい。

◎ 桜井団長あいさつ要旨（対農務大臣）

本日ここに農務大臣閣下が直接われわれ調査団に御逢い下さった事は、今迄日本が行なつて参りました外国との農業協力事業には前例がなかった事であり、われわれの最大の光栄であり深く感謝いたすところであります。一方、かかる光栄をいただいたわれわれとしては、

日伯農業研究協力プロジェクトに重い責任を感じます。

閣下がすでに御存知のように、本ミッションの目的はブラジル・日本間で締結されました基本協定ならびに取極めに基ずいて、その運営計画について、ブラジル側と最終的な協議をいたすことにありました。

幸い、農務省ラ・マルチニー局長、EMBRAPAカブラル総裁、ブルメンシャイン理事、マルシリオ補佐官、外務省関係者、CPACワグナー所長、その他多くの方々の協力を得まして、全てが順調に運び、運営計画の大要について合意に達しました事は、誠に有難く厚く御礼申し上げます。

運営計画の大要は、日本専門家の派遣、研究用機材の供与、ブラジル側専門家の日本への受入れ、及びブラジル側から提供いただく研究実施に関与する各種費用、合同委員会の運営、などの5点でありましたが、全ての点について極めて友好的に話が進み、重要な点では全て合意に達しました。

討議の間を利用して、種子センター、セラードの概略を見学させていただき、このあとBelo Horizonteを見せていただくことになっています。

私見を申し上げますと、① CPACの研究水準は極めて高水準にあること ② セラードの農業発展には日本人専門家は知識の全てを尽して取組まねばならぬこと、③ ブラジリアは快適な気候で生活条件に不安がない、などの点であります。

日本に帰りまして報告会を開催するにあたり、ブラジル側のご厚意とブラジル政府がセラード開発に示される、極めて強い意志をのべますと共に、派遣専門家は、これまでに行ってきた外国との農業研究協力と違って、一流国家との協力であることを強調し、意を新たにしてお発の準備をするよう伝える考えであります。

ここに重ねて本日、農務大臣閣下がわれわれにご面接下さった光栄に対して御礼を申し上げます。有難うございました。

9. 現地視察

◎ CPAC農場の視察(10月21日)

ワグナー所長の案内でマイクロバスに乗り試験圃場を視察した。外務省技術協力第2課長(飯島課長)もパラカイへの途中合流し視察した。その概要は、次のとおり。

- (1) 当試験場は、2,400ha余あり900ha余が現在利用されている。
- (2) 圃場は、セラードの様々な形態(セラード、セラードン、カンボ・リンボ等)を含んだ典型的な地形が選ばれた。

圃場は、各種の試験のための小区画圃場とその結果を実証する大区画圃場が準備されている。

- (4) 試験対象作物は、小麦、大豆、コーヒー、陸稲、とうもろこし等畑作物、牧草等畜産、オレンジ、レモン等果樹及び各種かんがい試験等農業土木関係試験など総合的な試験を実施している。
- (5) しかし、各試験は、まだ着手（1976～）されたばかりであり、施設等は建設中であった。
- (6) 農場視察後、会議室で懇談し、CPAC所長は、日本人研究者受入に当って、次のような計画を考えていることを明らかにした。

- ① 環境適応期間 3～6カ月
- ② ブラジルの知識 1～2カ月
- ③ 研究課題の設定 3カ月後
- ④ 研究課題の討論 6カ月後

②は①と平行して進め、赴任後6カ月後からCPACでの研究者間討議に参加する。

◎ 現地視察（10月22日（土））

セラード地帯を現在開発中である2つの地区を視察した。

<第1地区>

ブラジリア郊外にある現在開発中の州政府のPADEF（Plano Assentamento do Distrito Federal）を視察した。現地には、州政府農務長官が出迎え、直接説明してくれた。その概要は次のとおり。

- (1) 本地区は、PADEF7地域（61,000ha）の1つで約5,000haを開発し一戸当たり300ha規模の農家15戸を配置し、各種農業生産施設はもちろんのこと上下水道、学校、生活に必要な施設を整備することとしている。他の6地域を含め本年（第1年度）は、13,000haを開発中である。
- (2) 本地区は、政府レベルで研究開発された成果をextentionする場でもある。CPACの研究成果をここで、活用することを期待している。
- (3) 栽培作物は、大豆等穀物、鶏卵等畜産、オレンジ、プラム、マンゴ、アボガド等果樹を計画しており、大豆の生産目標は、2.4t/haである。
- (4) 広大で平坦な地平線に達するまでの開発畑が、見わたす限り遠々と続き、これらの大圃場が、播種の準備を終え、降雨を待っているところであった。（降雨後に播種する）

<第2地区> Fazenda unai Brazil

ゴヤス州を過ぎてブラジリアから100kmほどのミナス・ジェライス州のFazenda（農場）

を視察した。

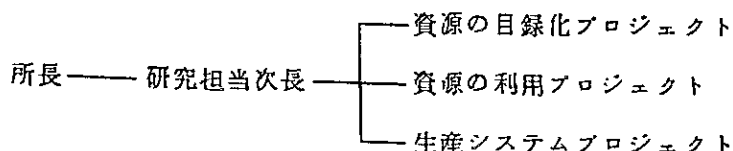
Fazendeiro (農場主)である Francisco Bilac Pint (前法務大臣)とその子息である州選出上院議員 Olavo Bilac Pint 及び同農場主任技師池田武雄氏が出迎え説明してくれた。その概要は、次のとおり。

- (1) 本農場は、1976年4月に開拓に着手し、現在約3,200haの開発を終わり、一部栽培をはじめている。農場主は、他の州にも広大な農場を所有しており、この農場はそれらの1地区にすぎない。
- (2) 採培作物は、大豆、コーヒー、小麦、とうもろこし、陸稲、牛、豚等である。
- (3) 土壌の色は、暗赤色から明黄白色まで分布し、砂利に近い土壌のところもあり、そこには、大豆を播種する予定であるという。土壌としては、作物栽培上一番赤色がかかったものが良いとされている。
- (4) 通常この地帯は、酸性が強いためha当たり3tの石灰を散布する必要がある。
- (5) 連邦政府は、農地開発のため年7%、12年間償還の資金を貸出しており、この農場もその貸金を活用している。
- (6) この土地は、1975年頃に1,500~2,000 cr\$/haで購入したが、現在は、地価の値上がりがはげしく、ha当たり3,000 cr\$はするという。
(参考 1 cr\$ ≒ 16円程度 '77年)
- (7) 農場主は、毎週土、日曜日(週末)に農場へ来て、他の日は、都市(ブラジリア)に住み、農場内には、自家発電をそなえ、欧米の家具調度品を集めた、豪華な邸宅を所有し、その立派さには、驚かされた。
- (8) この農場には常時100人近い労働者がおり、彼等の日当は食事付きで30 cr\$程度である。労働者は、パラナ州遠くはメキシコからも来ているという。

10 セラード農業研究センターの現状とJICA派遣専門家の対応の仕方

(1) 研究組織

CPACは、ブラジルの農業研究機関再編に伴って、1974年に前国立畜産センターを改組して設立された、セラード農業開発研究のための国立研究機関である。その研究組織は、旧来の専門別研究室を廃し、下記のようにプロジェクト別に関係分野の複合チームで編成されているのが特徴である。



(2) 位置, 気象, 土壌

CPACはBrasiliaの北西約40 km (15°36'S, 47°42'W) に位置し, 標高は1,010 mである。その気象および土壌は表1, 2, 3のとおりである。

(3) 職 員

全職員数は291名, うち研究員は51名である。なお, 1978年には研究員27名の増員が予定されている。

(4) 建物および電力, 水道設備

建物は事務室, 居室, 実験室, 作業場, 種子庫, 肥料庫, 農機具庫, 食堂, 図書室などがあるが, 建設途上にあるため, 現在は若干手狭である。1980年の完成時には総建物面積は5,000 m²が予定されている。

わが国からの供与機材の置き場所は, 現在本館として使用している建物の研究員居室を, 機材到着までに建設予定のプレハブ棟に移して使用する予定である。

電力は220 V, コンセントは平・丸併用である。水道は完備している。

(5) 試験圃場

総面積2,400 haで典型的なセラードおよびセラドン地域にある。CPAC内に湧水による貯水池があり, 60 haの圃場は灌水可能である。

(6) 研究用機器

CPACが現有する主な研究機器は, 土壌肥料分野については, 特殊分析は別として, 一般化学, 物理実験を行える機器を備えている。圃場作業についても大型から中型のトラクター, 作業機を有し, 試験圃場の管理には支障がないと考えられる。病理, 昆虫分野の研究機器はきわめて乏しい。

(7) 図 書

図書室は狭いながら完備されており, 近刊の学術誌は購入されている。ただし単行本, 古いものは少ない。

(8) 研究内容

1976年のCPAC技術年報によると, 次のような研究が行われている。

① セラードの自然および社会・経済的資源の目録化プロジェクト

a ブラジリア連邦区における土壌調査

- b ブラジリア連邦区におけるセラード調査
- c ブラジリア連邦区のリモートセンサーによる解析
- d セラードの昆虫相に関する研究

② セラードの土壌・気候・植物資源の利用プロジェクト

- | | |
|-------------------|---------------|
| a) 土壌酸性 | c) 要素欠乏 |
| (a) 石灰施用の量と深さ | (a) チツソ |
| (b) 作物・品種に関する試験 | (b) 加里 |
| (c) 酸性矯正によるりん酸の反応 | (c) 亜鉛 |
| b) りん酸の固定 | d) 水分欠乏 |
| (a) 土壌中のりん酸の平衡 | (a) 水分ストレスの影響 |
| (b) りん酸の施用基準 | (b) 石灰の深層施用効果 |
| (c) りん酸の施用方法 | (c) 土壌水分の保持 |
| (d) りんの産出地 | (d) かんがい方法 |
| (e) りん酸と石灰の交互作用 | |

③ 生産システムプロジェクト

- | | |
|----------------|---------------|
| a) イネ | d) キャッサバ |
| (a) 品種 | e) トウモロコシ |
| (b) 播種期 | f) ダイズ |
| (c) 施肥 | (a) 品種 |
| (d) 品種・栽植密度・肥料 | (b) 生態型 |
| (e) 病虫害 | (c) 施肥 |
| b) フェジジョン | (d) 病虫害 |
| (a) 優良遺伝形質の形定 | g) ソルガム |
| (b) 生態型 | h) コムギ |
| (c) 栽植密度 | (a) 乾季のコムギ栽培 |
| (d) 施肥 | (b) 雨季末のコムギ栽培 |
| c) 果樹 | |

(9) 派遣専門家の研究参加の仕方

Wagner CPAC 所長は日本人専門家の知識と経験に大いに期待しているが、各専門家が日本人グループとして研究活動するのではなく、CPACプロジェクトの一員として研究に参加してほしいと強調し、そのためには、まずポルトガル語とブラジリアの生活に馴染み時間

をかけてセラード地域を観察することを希望すると述べ、調査団もこれに同意した。

表1. CPACにおける1975~1976農業年の気象

月	気 温 (°C)			降水量 (mm)	蒸発量 (mm)	風 速 (m/S)	相対湿度 (%)	日射量 (cal/cm/日)
	最 高	最 低	平 均					
1	23.7	12.5	18.4	8.2	170.5	1.3	66.5	412.9
2	27.2	14.8	21.0	0	213.6	1.1	56.0	480.7
3	28.5	16.6	22.6	3.0	242.2	1.1	55.5	
4	28.3	17.3	22.8	104.3	169.9	0.8	58.4	416.3
5	26.4	17.6	22.0	254.3	141.2	0.8	64.7	421.6
6	27.0	16.8	21.9	156.3	166.5	0.6	60.2	468.0
7	27.8	16.7	22.2	146.9	167.8	-	59.2	484.0
8	26.6	17.8	22.2	311.8	132.7	0.8	63.1	419.4
9	27.4	17.7	22.6	186.2	146.3	0.8	61.3	-
10	27.9	16.9	22.4	12.2	155.8	0.9	57.2	-
11	26.7	15.3	21.0	59.4	134.6	0.7	58.7	-
12	26.7	13.6	20.1	0	166.9	0.8	51.0	-

表2. Formosa Goiás州における35年間の気象

月	気 圧	平均 気温 °C	最低 気温 °C	最高 気温 °C	相対 湿度 %	雲 量 (D-10)	降水量 mm	24時間最 高降水量 mm	蒸発量 mm	日照 時数 hr
1	909.5	22.0	17.8	27.4	80.2	7.7	271.9	100.7	73.2	180.5
2	909.6	22.1	18	27.8	80.8	7.7	204.2	85.0	63.7	159.3
3	909.8	21.9	17.9	27.6	81.5	7.5	220.6	92.5	67.1	186.8
4	910.9	21.5	17.0	27.6	77.3	6.2	42.7	77.8	75.3	222.2
5	912.2	20.1	11.8	27.0	71.4	4.8	17.0	41.8	97.8	270.3
6	913.6	19.0	13.1	26.4	66.0	3.8	3.2	18.0	113.0	279.9
7	914.1	18.9	12.6	26.3	59.4	3.1	5.5	25.2	141.3	278.0
8	913.2	20.7	13.7	28.4	49.6	2.7	2.5	45.8	188.3	303.2
9	911.5	22.8	16.2	30.1	51.7	4.0	30.0	63.6	189.2	236.2
10	910.1	22.9	17.8	29.2	66.0	6.7	127.1	103.4	138.1	200.7
11	908.8	21.6	18.0	27.4	79.3	8.3	255.3	107.5	75.2	142.7
12	908.8	21.9	18.1	26.6	83.0	8.5	342.5	124.9	60.8	125.1
年	911	21.3	16.2	27.6	70.6	5.9	1,572.5		1,283.0	2,614.9

注: FormosaはBrasiliaの北西約79kmに位置し、標高は912mである。

表3 CPAC圃場の暗赤色ラトソルおよび黄赤色ラトソル土壌の物理・化学性

土 壤	深さ (cm)	砂 (%)	シルト (%)	粘 土 (%)	PH. H ₂ O	置換性, meq, 100g			4 ℓ 飽和度 (%)
						Al	Ca + Mg	K	
暗赤色ラトソル	0-10	36	19	45	4.9	1.9	0.4	0.10	79
	10-35	33	19	48	4.8	2.0	0.2	0.05	89
	35-70	35	18	47	4.9	1.6	0.2	0.03	88
	70-150	35	18	47	5.0	1.5	0.2	0.01	88
黄赤色ラトソル	0-20	60	09	31	5.0	0.4	0.05	0.06	77
	20-40	54	12	34	4.9	0.07	0.03	0.03	50
	100-120	55	16	29	5.6	0.01	0.03	0.01	07

11 ブラジリアの生活環境

(1) 地理と気候

ブラジリア連邦区はゴヤス州内の南東部に位置し、その面積は5,814平方キロメートル（東京都の約4.7倍）である。平均高度は1,100メートルで最も高い所は1,349メートルに達する。アマゾン河支流のトカンチス川、ラブラタ河支流のパラナ川、東北伯を横断するサンフランシスコ川の分水嶺をなしている。気温は年間を通じて大差なく月別平均最高気温は28℃（1月）～24.8℃（11月）、同最低気温は13.3℃（7月）～17.6℃（3月）である。過去の記録からみて最高気温35℃以上、最低気温5℃以下になることは稀である。湿度は1年を通じて概ね低く、乾期には10%前後まで下ることもあるが、大体50～70%であり、雨期には80%以上となる。この地帯は四季はなく、1年は乾季（5～9月）と雨季（10～4月）に分けられる。（在ブラジル日本国大使館、ブラジリア案内より）

(2) 人口と日系人

ブラジリア連邦区の総人口は、1976年4月現在95万人で、そのうちプラノ・ピロットと呼ばれる中央市街区域に25万人が居住し、その他70万人は近郊衛生都市に住んでいる。

ブラジリア連邦直轄区に在住する日系人総数は、約3,500人（推定700家族）で、うち約1,900人は日本国籍保有者である。これら日系人のうち市内に居住する約150家族は主に八百屋、写真店、飲食店を営んでおり、郊外居住者は主として農業に従事している。

ブラジリアには日本国大使館および国際協力事業団事務所、日本電々公社事務所、三井物産事務所がある。（前出ブラジリア案内より抜すい）。

表1. ブラジリア気象台観測の最高・最低気温の平均と最高・最低平均値の差

月	1967		1968		1969		1970		最高・最低の 平均値の差
	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	
1月	275	176	276	172	281	177	258	177	9.7
2月	273	177	274	169	278	180	252	175	9.4
3月	271	175	273	168	280	176	274	171	9.8
4月	263	167	263	160	278	166	260	166	9.8
5月	257	144	244	127	258	148	268	147	11.7
6月	255	138	234	111	251	138	266	139	12.2
7月	253	129	211	115	258	128	251	125	12.6
8月	273	144	259	135	285	151	265	135	12.9
9月	291	173	279	156	299	170	289	165	12.1
10月	286	175	271	172	279	176	282	173	11.0
11月	26.1	172	268	178	267	173	265	169	9.7
12月	25.4	172	25.4	166	24.9	170	285	172	11.1

表2. ブラジリア気象台観測の最高・最低気温の極値とその平均の差

月	1967		1968		1969		1970		算術平均		
	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	差
1月	31.0	15.4	30.6	15.8	32.6	16.2	30.5	15.7	31.2	15.7	15.5
2月	29.8	16.2	28.8	15.3	31.2	16.4	29.5	15.6	29.8	15.7	14.0
3月	30.2	15.8	29.8	15.6	32.1	15.4	30.4	15.8	30.6	15.8	14.8
4月	28.6	15.6	29.4	10.7	30.2	14.0	29.8	13.7	29.5	13.4	16.1
5月	27.5	12.0	27.3	9.8	29.7	12.4	28.0	10.5	28.1	11.2	16.9
6月	28.6	10.7	26.2	7.8	27.5	10.5	28.6	10.1	27.7	9.8	17.9
7月	28.0	9.5	27.0	9.0	28.4	7.1	28.4	10.5	27.9	9.0	18.9
8月	29.9	11.4	29.0	10.0	31.0	13.0	31.5	10.2	30.2	11.1	19.2
9月	32.5	15.3	31.3	13.1	33.2	15.6	31.4	13.3	32.1	14.3	17.8
10月	32.5	15.3	32.7	14.2	33.1	16.0	31.4	15.0	32.8	15.1	17.7
11月	30.3	15.4	33.3	15.5	29.8	10.7	29.8	15.4	30.8	14.2	16.6
12月	29.8	15.4	29.2	13.5	28.4	15.6	31.5	10.1	30.6	15.6	15.0

(3) 交通と通信

ブラジリアと主要都市間の距離は下記のとおりである。

	空路 (km)	陸路 (km)
リオデジャネイロ	940	1,179
サンパウロ	890	1,030
ベレン	1,620	2,200
ポルトアレグレ	1,617	2,274
レシフエ	1,632	2,969
ゴイアニア	190	220

ブラジリアは自動車交通を重視して設計された街であるので、車は生活にとして不可欠である。しかしバスの便も比較的よいようである。またタクシーも日本より若干安い運賃で自由に利用できる。

電話は市内、市外、国外とも自由に通話できる。

(4) ホテルとレストラン

市内のホテル地区には近代的設備をそなえた多数のホテルがあり、U\$ 25～35程度である。

レストランは多数あるが、日本料理店は1軒、中国料理店は3軒しかない。

(5) 住居

1戸建の高級住宅は湖畔に位置し、一般用はすべて中層のアパートである。主としてAsa Norte, Asa Sulと呼ばれる地区にある。2LDKあるいは3LDKで、それに女中部屋がついている。

(6) 医療と衛生

各種病院、医院があり、市街の衛生状態も良好である。

(7) 教育

学制は8(小学校)、3(中学校)、4(大学)年で、大学以前で、わが国より1年短い。大学は国立ブラジリア大学のほか私立が4校ある。小中学校は公私立のほか、アメリカンスクールがある。ブラジルの小学校は2部授業で半日程度の勉強であるが、アメリカンスクールは1日7時間でカリキュラムは日本と近似している。ただし、アメリカンスクールの授業料は相当に高く、小学校で月2,500、中学校で3,100クルゼイロする。その他入学金として、月謝程度をおさめねばならない。

(8) 言 語

日常生活で英語は通用しない。日系の商店や日系農家では日本語が通用する。

(9) 食料と生活用品

日本から持参すべきもの、ブラジルで買った方がいいものなどの区別は次項参照。

一般に、物価は日本と比べて、肉、コーヒーは10分の1、野菜、魚は同じ位、家具も同じ位、電気製品・カメラなどは2倍、自動車は100万円程度である。

12. ブラジル行き参考資料

(1) アナカン(手持ち又は航空貨物)で持参すべきもの

- ① 電気釜 1台
- ② 一部食器
- ③ 毛布, シーツ 各人1~2枚
- ④ 風邪薬など一部常備薬
- ⑤ 衣類(当面の分), パーティ用ワンピース(ロング)

(2) アナカン発送の例(順調な例)

5月24日	荷物渡し
27日	本人東京発
28日	貨物東京発直行便
29日	本人ブラジル着
30日	荷物ブラジル着
31日	荷物受取り

(注) 2月19日カーニバル直前、直後着の船には乗せなすこと。滞貨増加で盗まれる恐れあり。

◎ 荷物のリオ着は、本人ブラジル到着後1週間程度以上余裕あるようにすること。(免税手続きetcのため)

◎ 船はケーブタウン経由、パナマ経由の両方あり。

後者(パナマ経由)が速く、安全であるが、日本船を利用した方がよい。

(3) ブラジルでの生活と需品明細

このリストは便宜的に作成したものであり、相当なウエイトをもって、個人的見解が含まれています。

① 必要に応じ、日本から持参すべきもの

◎ 当地で入手不可能

○ 当地で入手可であるが、高価（5～10倍）、品質不良であるもの（輸入品）

① " " , 品質不良であるもの（国産）

② 日本から持参する必要のないもの

△ 多少品質、価格は劣るが、入手可であるもの

× 品質的にほとんど問題ないもの

□ 日本製の使用不可のもの

<家具・調度品>

家具は、日本とは住宅のサイズも違うので、日本の家屋で丁度良い大きさのものは小さく見え実質的に使えません。

装飾品は、仲々手に入らず、ブラジルの家屋は壁が多いので、ぜひ多目に持参して下さい。

なお、ブラジルは220V 60サイクルですので、電気製品を持参する場合、（特にステレオ、テーブルコータ、電子レンジなど）は注意し、手持ちのものが50サイクル用の場合には60サイクルに調整してくるか、交換部品を購入してくる必要があります。

100V用の機器は当地で購入できる。220V→110Vのトランスで使用可です。

× 一般家具（机、テーブル、ベッド、サイドボード、応接セット、カード（麻雀）、ワゴン等）

×□ テレビ

× 冷蔵庫

× スリッパ

× ミシン

× 洗濯ばさみ、ロープ

× アイロン・アイロン台

× 洋服かけ

△ 鏡類

△ ドライヤー

◎ 壁掛け、額、置物など（日本風）

◎ 時計類（柱、置、目覚まし）

◎ 生花道具・花びん

◎ 卓上ライター

◎ アイロン用キリフキ

○ ピアノ

○ 洗濯機

○ トランジスターラジオ

○ ステレオセット

○ 電気カミソリ

○ 鋏類

<厨房具>

× ミキサー

× 圧力鍋他鍋類

× ボール・泡立器

× フライパン

× 茶こし

× 揚子

◎ 電気釜

◎ ジューサー

◎ 電子レンジ

- | | | |
|------------------------|------------------|-----------------|
| ◎ トースター | ◎ ロースター（魚焼） | ◎ 中華鍋 |
| ◎ すき焼き鍋 | ◎ おでん鍋 | ◎ 蒸し器 |
| ◎ 万能鍋 | ◎ かつお削り器 | ◎ 漬物器 |
| ◎ すりばち（大） | ◎ おろし金 | ◎ 万能野菜切り |
| ◎ しゃもじ | ◎ 玉子切り | ◎ 茶筒 |
| ◎ 油こし | ◎ 弁当箱 | ◎ 箸類（割箸，塗箸，菜箸） |
| ◎ 和食器（8人前位） | ◎ 魚あみ・もちあみ | ① 包丁（菜切・出刃・さしみ） |
| ① 洋食器（ディナーセット
1ダース） | ① ナイフ・フォーク・スプーン類 | |
| ① コップ類 | ① お盆 | ① おたま |
| ○ 魔法びん（大） | ○ ランチ・ジャー | |

（参考）

○ 和食器の例

大皿，中皿，小皿，茶碗，おわん，ドンブリ，むし茶わん，ざるそばセット，湯のみ，茶卓，急須，薬味入れ，調味料入れ，醤油さし，ガラス器 etc.

○ 洋食器の例

大皿，肉皿（25cm中程度），フルーノ皿，コーヒーカップ（デミタス），ティーカップ，スプーン，フォーク，ナイフ，サービススプーン，同ナイフ。

○ 包丁の例

菜切り，出刃，さしみ，肉切りなど。（魚は自分で調理の要あり）

<食料品>

(1) 乾物：

- | | | | | |
|----------|------------------|--------|------------------|--------|
| ◎ 干しいたけ | ◎ 干しえび | ◎ のり類 | ◎ わかめ | ◎ こんぶ |
| ◎ ひじき | ◎ 干びょう | ◎ 梅干し | ◎ かつお節
（パックも） | ◎ けずり節 |
| ◎ きくらげ | ◎ 貝柱 | ◎ するめ | ◎ ふりかけ | ◎ 麺 |
| ◎ 高野豆腐 | ◎ インスタント
ラーメン | ◎ 春雨 | ◎ 緑茶 | ◎ 抹茶 |
| ◎ お茶づけの素 | ○ ソーメン・うどん | ○ カレー粉 | ○ カレールウ | |
| ① 紅茶 | × スパゲッティ | × 日本そば | × 寒天 | |
| × マカロニ | | | | |

(2) 調味料

- | | | | |
|-----------|-----------|--------|--------|
| ◎ ウスターソース | ◎ トンカツソース | ◎ ラー油 | ◎ 七味 |
| ○ 醤油 | ○ ワサビ粉 | ○ からし粉 | ○ だしの素 |

△ 日本酒

× 酢・味の素, 油類(天ぷら, ゴマ etc), みりん, みそ

(4) 穀類

◎ 白玉粉 ◎ 上新粉 ◎ 粉わさび ◎ 粉からし

◎ 片栗粉 ◎ イリヌカ ◎ すし粉(良い酢がない)

× モチ, キナコ, 小豆, ウズラ豆, 水稲

(5) その他

野菜: 日本野菜のうちセリ, ミツバ, シソは入手不可。

魚類: さしみにできるような, マグロ, ブリ, タイ, ヒラメは時々入手可能。

他にイワシ, アジ, トビウオ, ポラ, エビは比較的新鮮なものが毎週1回程度入荷します。貝類は, 殆んど入手不可。

以下入手不可: 納豆, ハンペン, 生揚げ, タラ子, スジ子, ワサビ漬, シラス干し, 塩鮭, ツクダニ類。

<薬品・化粧品>

ブラジルの薬品は, 比較的揃っているが, 日本のものに比しかなり強いものが多く, 購入には医師の処方箋を必要とするので, 大衆保健薬・常備薬は可能な範囲で持参すべきです。

化粧品も一流メーカー製品はあるが, 使い慣れたものがあればできるだけ持参した方がよい。(クリーム・化粧水は持参した方がよい。)

◎ 大人・小人用風邪薬(総合カゼ薬)

◎ " 目薬

◎ 胃腸薬(下痢止め, ビオフェルミン, バンシロン, わかもと等)

◎ 蚊取線香, ベープ(ブラジル産ききめなし)

◎ 耳かき・つめ切り

① 大人・小人用解熱剤

① きず薬(赤チン, ヨーチン, 化のう止め, 虫さされ用)

① 包帯・ガーゼ

○ 抗生物質(クロマイ, アクロマイシン etc)

◎ サロンパス

① 総合ビタミン剤

① 防虫剤(パラゾール)

- × バンドエイド，脱脂綿，ティッシュ，女性用生理用品，仁丹
- × ナフタリン，歯ブラシ，歯ミガキ，シャンプー，リンス，石けん

化粧品

- ◎ 男性調髪剤（例 MG5，マダム）ブラジルにないようです。
- ① 化粧品
- ① 女性用化粧品（マックスファクター，エーボン等あるが基礎化粧品は日本人向のものが良い。）
- ◎ 固型おしろいパフ，紅筆は当地にない
- × カミソリ替刃

<衣料品>

(1) 男物

- ◎ 男性下着（半袖シャツ，ランニング，ステテコ程度，木綿製なし）
- ① くつ下（夏物）全てナイロン製多し，木綿混紡等なし
- ① ワイシャツ（長袖，半袖；色付でよい）日本製，安くて良質
- ① スポーツシャツ（長袖，半袖）大半は半袖が良いが長袖も多少必要，日本製安くて良質）
- ① 替ズボン } 仕立てが良くない
- ① 替上衣
- ① 背 広（夏・合両方いる，冬物不要）
- ネクタイ
- カーディガン（2～3枚）

(2) 女物

- ◎ 女性下着（パンツ：木綿のもの少ない。不良品多い。
ブラジャー：サイズ大きすぎる。 スリッパ：売ってない）
- ① ストッキング（外出用に少々，肌色が無難）

●洋服

- ① ワンピース（半袖，長袖：袖裏なし）（袖なし）
- ① スポーツシャツ（半袖・長袖）
- ① カーディガン（毛糸2～3枚で良い）
- ① パンタロン（夏用，秋用）
- ① コート

○ ロングドレス（パーティ用に着ることあり，上等の絹でなくて良い）

半袖（2枚位でよい）

長袖（ " ）

洋服に関して，「木綿生地」はいろいろある，綿テトロン混紡・化学せんいのものは少なくて高い。シルクは高価。既製服は多いが，仕立てが良くない。

但し，当地では，日本よりはやや安く仕立ててもらえるので，生地を持参しても良い。

（裏地もいっしょに）

当地では，冬の寒い日や夜の涼しい時の為に今持っている長袖類，カーディガン，コート，秋用ズボン等は持参。

●和 服

ほとんど着ませんが，念の為手持の合わせ，一重物があれば持参，新調の要はないと考えられる。

<寝 具>

◎ タオルケット（夏用）

◎ 毛 布（1人2枚程度，冬用）カバー付

○ 夏掛ふとん（あれば便利）

① パジャマ類（半袖薄手木綿：夏用，長袖薄手木綿：冬用）

○ 浴用タオル，ハンカチタオル，タオル

× シーツ，枕カバー

<そ の 他>

○ 帽 子

○ サングラス

<趣味・娯楽>

◎ マージャンパイ・マツト

◎ 碁石・将棋・花札

① カ ー ド

① 各種ゲーム

① 水泳（水着はあったら持参・水泳と温泉用）

① 油絵・バレエ（ダンス）・美容体操－当地に教室あり。

○ テニス（ラケット・くつ・服あれば持参）

- ◎ 音楽テープ・レコード
- ◎ カメラ・テープレコーダー・ゴルフ用具（殆んど入手不可）
- 玩具類（伯国製は高価で壊われ易く、また粗雑・単純なものが多く、電動のものは殆んどない）
- ◎ 図 書（月刊誌の殆んどは、サンパウロから郵送又は日本の出版元から入手可。但し玩具的付録のつくものは不可。
日本語の図書は、当地では入手不可能なので、日本から取り寄せるか、当初に十分準備する必要がある。）
- ◎ 釣り道具（とくに桿・リール）
- △ アイスボックス
- △ 一部学用品

第 7 章 主要關係機關連結先

第7章 ブラジル農業研究協力主要関係機関

1. ブラジル国関係

(1) Brasil大使館 関口書記官

Embaixada do Japão

Avenida das Nações Lote 39, Brasília D.F., Brasil (Caixa Postal
07 - 0891)

Tel (大使館) ; 242-6866 Ext 24

" (自宅) ; 242-0650

(2) JICA Brasilia事務所 須長昭治所長

C/O Embaxada do Japão

Tel (事務所) 242-6866

" (自宅) 243-6425

(3) CPAC研究所 桜井義郎

Km 18, BR020-Rod, Caixa Postal 70/0023 70.600 - PLANALTINA-D.F.,

Brasilia, Brasil

Tel (研究所) 596-1171

" (自宅) 243-9095

小林正人(自宅) 244-1115

(4) Rio de Janeiro総領事館

Tel 225-7313

2 国内関係

(1) 外務省経済協力局技術協力第2課

〒100 千代田区霞ヶ関2-2-1

Tel 580-3311 Ext.2573

(2) 農林水産省経済局国際部国際協力課

〒100 千代田区霞ヶ関1-2-1

Tel 502-8111 Ext.2439

(3) ブラジル在日大使館

港区赤坂青山第1マンション

Tel 404-5211

(4) 国際協力事業団

〒160 新宿区西新宿2-1 新宿三井ビル内 私書箱216号

(事務所)

(自宅)

金津農業開発協力部長	346-5251	0472-77-1267
西脇農業技術協力課長	346-5261	0489-31-1796
谷川	代理 346-5262	0427-46-0449
石崎	(担当) 346-5266	03-949-8938

第8章 参 考 资 料

第8章 参 考 資 料

1. セラード農牧研究センター計画

EMBRARA

セラードス農牧業研究センター

セラードス農牧業研究センター 計画 76 / 77

ブラジル農務省機関

共和国大統領	Ernest Geisel
農務大臣	Alysson Paulinelli
COMPATER長官	Paulo Romano
EMBRAPA 理事会	
理事長	José Irineu Cabral
理 事	Almiro Blumenchein
"	Edmundo da Fontoura Gastal
"	Elisea Roberto de Andrade Alves

セラードス農牧業中央研究所 : Km 18 - BR - 20
私書箱 - 70 / 0023
70,600 - Planaltina - DF

目次

章	頁
1. 概 要	130
2. 序 文	131
—セラード地域—可能性と問題点—	131
—現行生産システムと代替方法—	134
3. プログラム	134
4. プロジェクト	135
1 天然, 社会, 経済資源目録計画	136
2 土壌, 気候, 植物資源利用計画	137
3 新生産システムの開発と現行システムの完成	140
5. サブプロジェクトと実験	142
6. セラード地域での調査研究	147

役員 (氏名)

ELMAR WAGNER — CPAC 所長
 WENCELAV J. GOEDERT — 副所長, 技術
 JOÃO PEREIRA — 副所長, 援助

構成員 (氏名)

(專門職名)

ADY RAUL DA SILVA	— 改良
ALLERT ROSA SUHET	— 微生物学
CARLOS CASTRO	— 植物病理学
DJALMA M. GOMES DE SOUZA	— 化学
EDSON LOBATO	— 土壤学
ENEAS ZABOROWSKY GALRÃO	— 土壤学
EVCLIDES KORNEUUS	— 牧場管理
EVZÉBIO MEDRADO DA SILVA	— 灌溉
FERNANDO FARIA DUQUE	— 植物技術
FRANCISCO BENI DE SOOZA	— 牧場管理
GILBERTO GONÇALVES LEITE	— 動物栄養
GOTTFRIED URBEN FILHO	— 植物技術
HELDER PINHO TAVARES	— 技術普及
HENRIQUE OTAVIO DA SILVA LOPES	— 動物栄養
HENRIQUE PEREIRA DOS SANTOS	— 植物技術
JOAQUIM BARTOLOMEL RASSINI	— 植物技術
JOSÉ EURIPEDES DA SILVA	— 植物技術
JOSÉ ABILIO RATO GUIMARÃES	— 植物技術
JOSÉ MARCOS XAVIER DE CAMARGO	— 動物繁殖
JOSÉ MARIA VILELLA DE ANDRADE	— 植物技術
JOSÉ ROBERTO RODRIGUES PERES	— 微生物学
JOT SMITH	— 土壤学
JÚLIO CEZAR ARAUJO JORGE DE MAGALHÃES	— 土壤学
JÚLIO CEZAR DURIGAN	— 果実栽培
JUSCELINO ANTONIO DE AZEVEDO	— 灌溉
EENNETH DALE RITCHEY	— 土壤学

LEO NOBRE DE MIRANDA	—	土壌学
LUIZ HERNAN RODRIGUEZ CASTRO	—	統計学
LUIZ GUIMARAES DE AZEVEDO	—	生態学
MARIA ARAUJO RIBEIRO	—	動物栄養
MILTON JARRETA JUNIOR	—	農業風土学
MOACIR GABRIEL SAUERESSIG	—	動物飼育
NILZA MARIA MARTINELLI	—	昆虫学
OSNI CORREA DE SOUZA	—	土壌学
PLINIO ITAMAR DE MELLO DE SOUZA	—	植物技術
RENATO ANTONIO DEDECEK	—	土壌保存
ROBERVAL DAITON VIEIRA	—	植物技術
SIRVAL PERIN	—	植物技術
THELMA MARIA SAUERESSIG	—	動物病理学
VITOR OSMAR BECKER	—	昆虫学
WALDO ESPINOZA GARRIDO	—	土壌, 水管理
WALTER MARTINS JUNIOR	—	動物病理学

概 要

セラードス農牧業研究所—CPAC は、1975年7月1日発足した。この年、CPAC は、生産システム計画に当てる組織づくりと経験豊富な多角分野の専門家チームの編成に努力した。

翌年(1976)当チームの成立をみて、利用計画が強化され、更にセンターを含む各地の研究所を通じて、農牧業のシステム調査基準設定が進められた。その結果、一つの調査プログラムの作成となったのである。

CPAC の1977年度予定としては、—セラードスの活動全体を整備する意味で、研究目録計画を作成し、推進することである。そして、自らの職権の枠内で、現在までに得られた結果を、実際に、しかも効果的に農家に普及させることである。なお、前記の職権に関連したCPACの基本活動には、次の二項目がある。

- a) 直接活動： 専門家集団を通じて行う技術駆使によるローカル調査、州境に拘束されず、—但し、生態学には同域内であること— 経済的にみて、生産可能な特定産物を対象とする。
- b) 整備活動(プログラム、規律、業務及び評価)： 州内調査企業、機関が行う当該業務と合同で行う。雨期との関連によって、本調査計画は、最終四半期に開始される予定 — 本計画を

“ 76 / 77 ”とした理由である。

序文

セラード地域は、その特質から国内最大の農牧拡大可能性を秘める地域である。このため、同地域の優先開発が連邦政府によって万場一致で採択され、「ポロセントロ」計画が実施されることになった。

—セラードス：可能性と問題点—

当地域（図1参照）は、農牧業に関しては、一連の好条件に恵まれ、多大な可能性を有する地域である。地形及び土壌の物理的性質は、とりわけ、時節に関係なく、機械化に向いている。耕地の大部分が、陽光、気温共に恵まれている。雨量は、分布に難はあるが、豊富である。（図2参照）社会経済的な面についていえば、ブラジル建設が原因となった住民移動によって、当該指数は、著しく改善された。今日では、生産量の大部分を吸収するローカルマーケットがあり、他地域との連絡方法も明らかに進歩している。面積、位置それに高地であることの3要素によって示されるように農業面で高い開発可能性を持ちながら、セラードスの開発水準は、未だ低い。

技術や社会経済面での様々な要因によって、当地の利用開発が遅れている。考えられる要因には以下のものが挙げられる。

1. 広さと異質

1図に示すセラードスは、国土全体の25%に相当する。赤道附近に始まり、南回帰線に至る。従って地理的にいって、当地域は、生態学及び社会経済面で多面的要素を有している。

2 天然及び社会経済資源に対する認識不足—この認識不足が、農牧生産活動に関する適切な企画や資源利用を妨げている。

3. 水不足

当地域の大部分が乾期（5—9月）においては、生産活動を制限されている。（図2参照）他方では、雨期々間中に起る短い乾期（一時的降雨中断期）にも、土壌の低い水分保持力のため、農産物の著しい生産減少が起りうる。

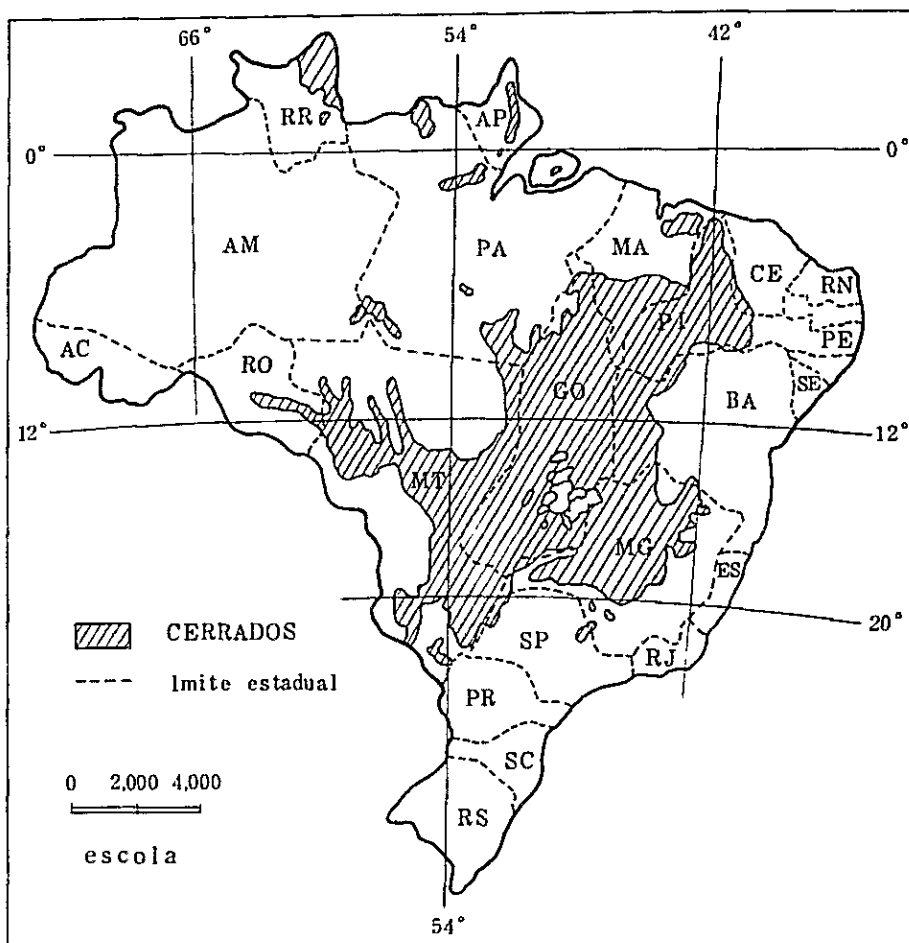


図 1—セラードスの分布現状、但、他分野への転換地を含む。

4. 低い 沃 度

やせ地の原因には、次のものがある。高い燐素凝固力、アルミ毒素、養分不足 これら事実が従来の生産方式を踏襲したままの形では、経済的開発を困難にしている。図 3 に示す大豆曲線は燐及び酸度との関係を示している。

5 栽培植物の風土条件との適性能力に関する無意識

低沃度、太陽と気温、水不足などの問題を克服して収益水準を引き上げるためには、高度な投資を必要とする。

6. 病気・害虫・有害植物の発生

当問題の発生とセラードスの生態学組織との関連性調査が必要である。但し、一部原因究明はなされている。例えば、雑草の繁殖は米作の 2 年後、害虫の発生は、大豆栽培の 2 年後、有害植物は、自然牧場に発生することなどである。

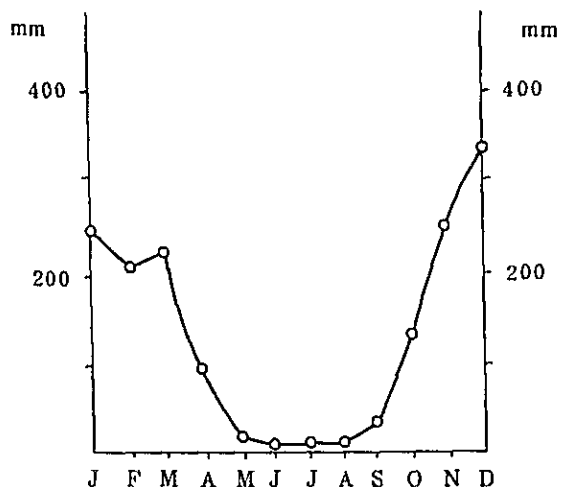
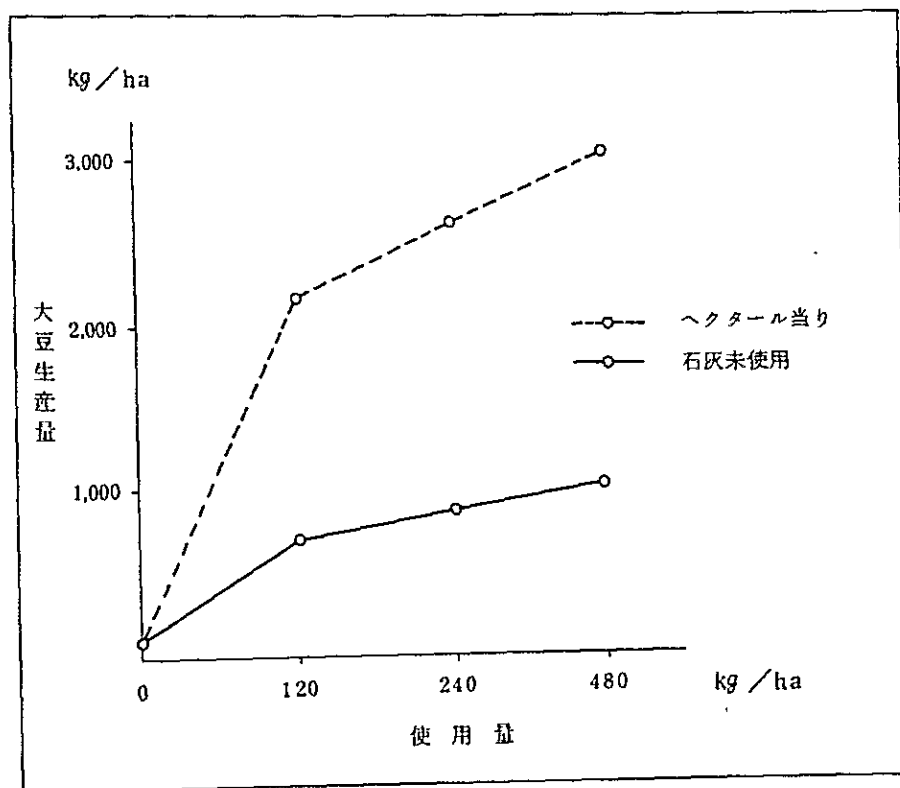


図 2. 典型的なセラード地区における年間降雨量分布

7. 農牧生産システムの認識不足

現在使用中の方法に関する認識は、散在的、しかも不十分で、各技術レベルにおいて、経済的可能性のあるシステム作りを困難にする原因となっている。



石灰、磷肥の大豆生産との関連

— 現行生産システムと代替方法 —

当地の伝統的農耕方式では、稲作は、牧草栽培後に行う開墾耕作法だった。畜産の収益性も、低い一方で、このような旧式方法の使用によってマクロ及びミクロ経済面から見ても、過去10カ年にわたる米の生産性は、漸次減少し、年間生産総量の極端な変動といった事実で代表される欠陥が生じている。

このような生産方法を改善してゆくには、まず、平均収益の向上と地域生産の比較的安定が要求される。他の代替策には、生産品目の多様化—大豆、とうもろこし、もろこし、コーヒー、果物等と同時に高度技術の利用による現行方法の転換がある。

近年、融資対策及び生産基盤の改良によってこの意味での一部改革が立証されている。

セラードスへの新しい生産技術導入には次のような段階が考えられる。

a) 開 墾

開墾に当たっての主要問題は、時期、代採、除草方法土地利用の体系化、播種方法を決定することが重要である。

b) 土壌の回復

自然条件下での極度の低生産力を考慮すれば、石灰と磷肥の使用は、不可欠である。

施肥量及び使用方法は、調査の課題であり、実証効果が期待される。

c) 生産様式

開墾、土地改良による最良の資源利用を実現するには、収益性と市場条件にかなった耕作法を採用することが必要となる。

牧畜は、当地域に授けられた天与の恵みであることからいって、主要産業の一つであるが、いつ、いかに生産組織に牧草を取り入れるかの決定が必要である。他方、輪作栽培を新しい方法として採用すれば、殊に乾期中の自然、社会経済資源の最良利用が達成できる。さらに灌漑による土地利用は一つの代替方法として、乾期の諸問題の解決に重要な役割を果たす。

d) 適性栽培

高度化方式に合った生産を行うには、播種、栽培、収穫、加工、貯蔵に関し、各栽培に共通する特徴様式を知ることが大切である。

プログラム

CPAC の活動には、図4に示すように、生産に始まり、生産に帰着する二つの回路がある。第一の短期回路は、改良を加えた生産システムに新しい知識を導入する。第二の中期、長期回路は、セラードスの農牧利用を可能ならしめる方法を採用することによって、新しい生産シス

テムを開発する。

図2に示すセラードスの降雨量グラフによって、乾期と雨期がわかる。乾期では、労働力、農機具、及び土地が遊び、現在の生産方法では、生産拡大にはつながらない。

雨期では、年間生産品目が“一次的な雨、雨”によって、被害を受けるため、伝統的な生産システムでは、最大、最良の収益をあげられない。このような現状を踏まえた上で、

- ① 殊に、水と土壌に関連した状況下で立証された諸問題の解決。
- ② 伝統的な面から見れば新しい方法とはいえないが、乾期用栽培の導入、かんがい栽培、牧草、連作々物
- ③ 新しい生産システムの開発

これらの主旨に沿って、CPAC調査のプログラムは、作成されたのである。

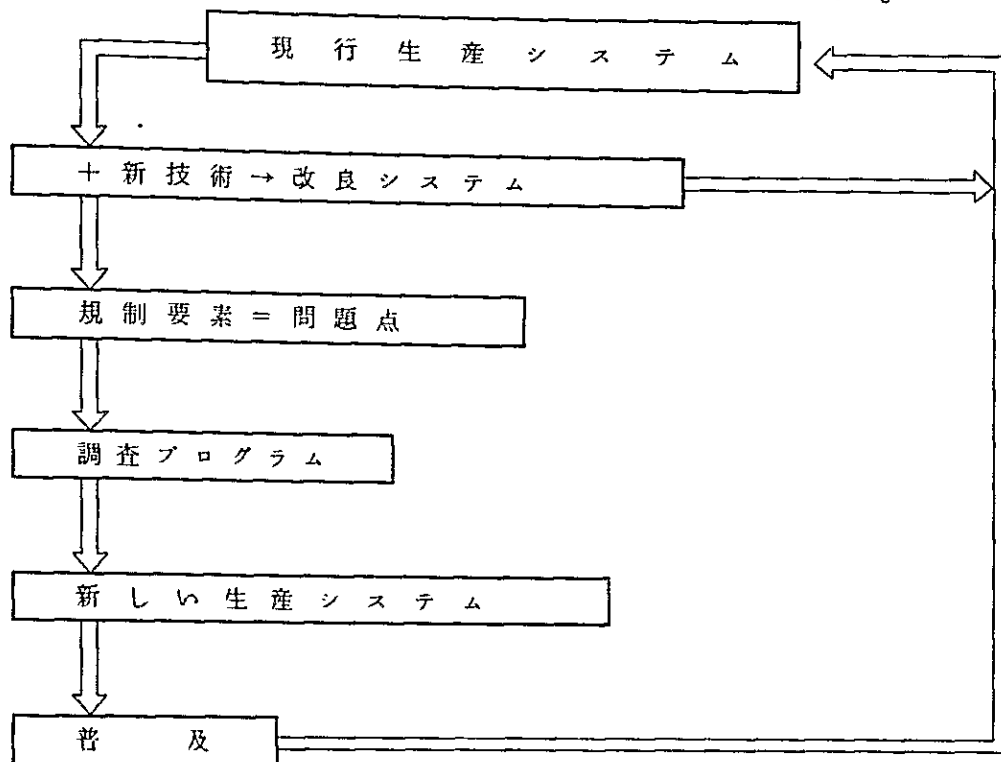


図4 - CPAC計画の焦点

プロジェクト

CPACは、作業プログラムを三つの基本計画についてたてた。

1) 天然，社会経済資源目録計画：

セラードスの天然，社会経済資源の質を把握し，環境条件に応じた地域開発を行う。

2) 土壌，気候，植物資源利用計画：

基本的目的は，セラードス地域の農業開発の主たる規制要素，つまり，土地の低沃，水不足といった問題解決に沿って調査を行う。

3) 生産システムの開発:

ブラジル生産センターと各州内農牧調査機関と協力してセラードスで用いられている現行農業生産様式を完成させる。

1. 天然, 社会経済資源目録計画

ブラジルセラードス分布の認識不足と生態学的な識別の必要性を考え、あくまで農牧調査をその主眼として、本計画は“隣接する近似地域”の中で優先地区を明確にし、マクロ地域、一般地域及びローカルの3つのレベルで調査を行う。

マクロ地域レベル

“セラードス生態学地区を明らかにするために当地域を限定, 区分する。

これまでセラードスは、外見から認識されていた。しかし農業調査に当って、さらに広範囲な角度、すなわち、気象学、地殻、形態学及び年代学的要素と“セラードス植物”との関連性を追求し、地域区分をすることが不可欠である。

セラードス植物の生育範囲から見れば、当地域は、中間緯度から赤道までに及び、分布は生態学上だけでなく、社会経済面での差異も考慮しなければならない。このことは、地域開発の進むべき道を考えるとき、知っておくべき基本的要素である。

一般地域レベル

当レベルでは、前段階のレベルによって明らかにされた優先地区の“環境分析”を行い、農牧産業を規制する自然要因の分布と規模を生態学上の調査によって、エコ・システム(図5参照)の安定度と共立するレベルでの土地の農地利用計画に必要な情報を入手することである。

ローカルレベル

エコ システム エネルギー、つまり、“自然”又は、“生産”システムの構成要素とその量及び環境均衡との関連性を調査することである。

以上のように系統だった当プロジェクトは、セラードス地域の自然と社会経済条件の広さ、多様さ、複雑さを相手とする“単なる資源目録”調査以上のものであり、同時に優先地区の明示、域内開発プログラムの決定、と幅広い目標に対処することとなる。その点で、本計画は、CPACの他の2つの基本計画と密接につながっている。例えば、土壌、気候、植物資源利用計画とは、地力の評価と場所の確認、気象調査による水不足範囲の決定、土地利用を目的とした原生種、植物の分布の確認—これらの調査を通じて、生産システム計画は、農牧生産の現行様式の転換、企業的農業生産の確立等の分野で相互に密接な関係にある。

2 土壌、気候、植物資源利用計画

当プロジェクトの調査目的は、セラードスの農業利用を妨げている基本問題の解決ないし、縮小することにある。同規制要素の立証作業は、土壌本来の低沃、水不足、適応品種の不足、耕作法の雑多なことがあげられる。やせ地であることの原因は、燐素の高い凝固力、アルミの高い飽和状態、低イオン交換力、普遍的な養分不足（燐、カリ、マグネシウム、窒素、亜鉛）から来ている。

水不足は、降雨量についてではなく、低い保水力、非常に速い透過と蒸発の原因である土壌と気候の特徴から見た降雨分布の悪さが指摘される。

適応性とは、酸性土壌や養分について、たいして恵まれていない土地条件下での特定植物の生育能力の障害のことである。このような規制要素には、多面的な要素が互に深く関連しており、従って総合的解決策とさらに同一問題に関しては、各種対応策を用いた多面的方法が望まれる。ここにいう対応策は、それを吸収、利用する生産者の力量に応じて、彼の生産プロセスに合体するよう調整されることが必要である。

この意味でプロジェクトには、複雑な問題に従事する多角的専門家チームの編成が準備されている。燐素の高度凝固については、適性度を知るため、いくつかの実験を行うこととしている。

- a) 最も経済的な肥料の使用量、時期と方法、各種栽培、生育に見られる残存効果等の決定
- b) 石灰、シリカ、（珪酸塩）などの中和剤使用による燐素の減少。
- c) 燐素を苦にしない植物の立証、植物のセラードス環境との適応性に関しては、次の調査が行なわれる。
 - a) セラードスの地域の原生種を含む、広範囲に生育する飼料植物のジームプラズマ（germoplasma）の採取と評価
 - b) 陽光利用に最も効果的なマテリアルの取得
 - c) 悪い土壌と気候条件に良く耐えうる能力と養分摂取に関する生理機構調査

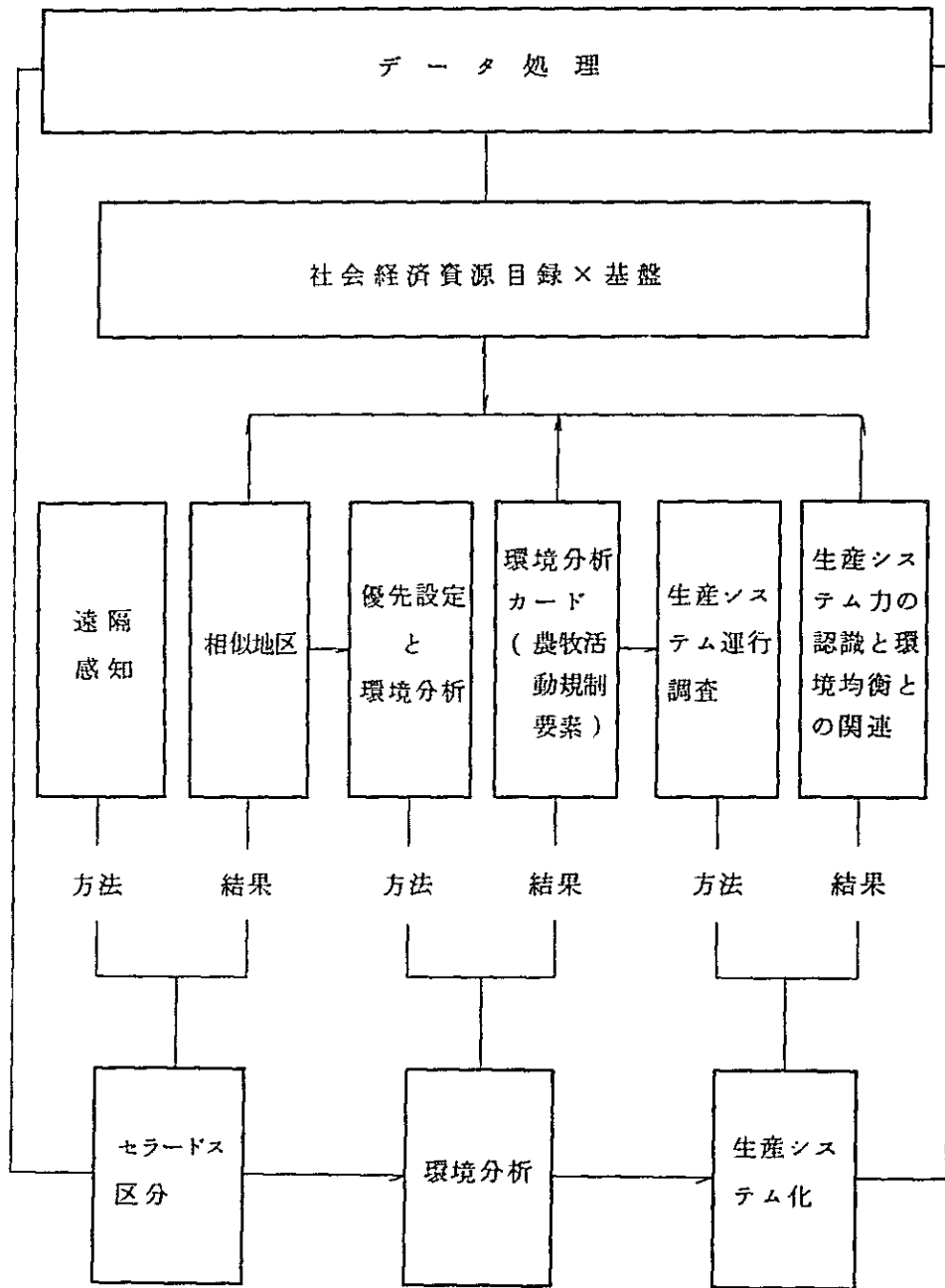
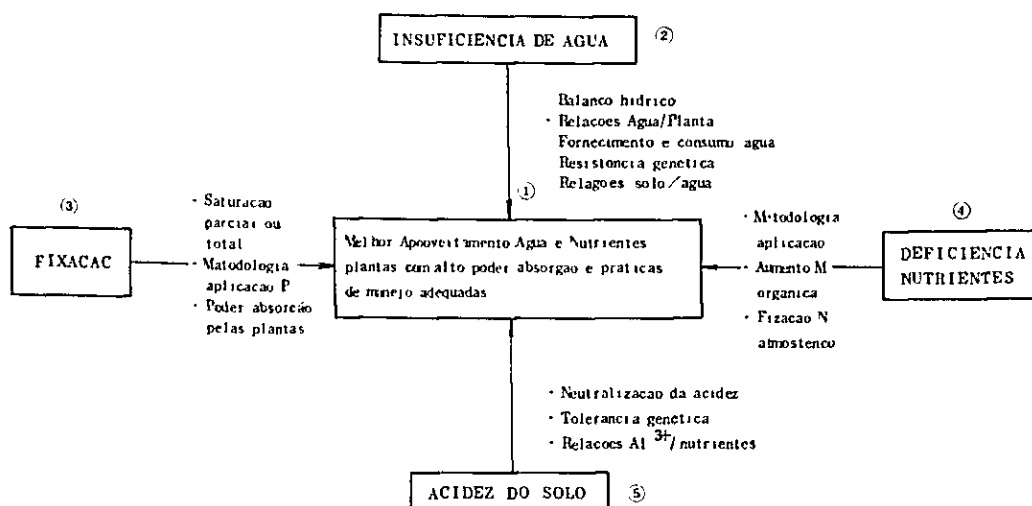


図5 - 目録計画の調査事項と順序

図 6.

①—水と養分の最良利用： 高い摂取力を持つ植物と適切な管理実施。②—水不足・水
 バランス・水と植物の関連・水の供給と消費・遺伝抵抗・土壌と水の関連。③—凝固・一
 部又は全体飽和・P応用法・植物の摂取力。④—養分不足・応用法・有機M_g増加・大気
 N固定。⑤—土壌の酸度・酸性中和・遺伝許容度・Al³⁺と養分の関連。



相互関連諸問題に対する専門調査活動

アルミニウムの有害規制については、次の調査を行う。

- a) 各種農作業によって適性水準に、アルミ量を減少させるために必要な石灰の量及び残存効果の決定
- b) 石灰を深く投入することによって、地下土壌内でのアルミ毒性を中和する。
- c) マグネシウム及び微養分の比率と総合中和力 (PRNT) を含む、域内生産石灰の評価。磷、シリカ等他の要素の中和効果。
- d) 高いアルミ飽和状態に耐えうる作物の品種調査。その他の養分不足の改良策が、以下の方法を通じて研究された。
 - a) 施肥反応曲線及び各種要素の危険水準の決定。
 - b) 使用時間と方法による可溶性養分の流出抑制、及び低速可溶肥料の使用
 - c) 変化と関連した地殻形態要素の調査及び土壌変化に力を与えるための適性な管理の実施
 - d) セラードス条件に最も適応し、生産性のある豆科植物と *Rhizobium* 種の選別

e) セラードス条件下で *Spirillum SP* によって害された熱帯稲科植物の共生力及び窒素量の決定、水不足がもたらす問題については、次の調査が行われる。

a) セラードスの小区分地区における“一時的雨、附れ”予測及び土壌内水分の特徴 b) 水不足に耐えうる植物証明 c) “雨、附れ”の問題を緩和する栽培法の研究(作付け時期、中和剤の深部投入等)

d) 多目的かんがい設備配置

3. 生産システム開発計画

CPACは、農業生産システム調査に当って、総合—分析—総合というプロセスに“分散方式”ではなく“集中方式”と多角的専門家チームの編成を打ち出した。この形式は、利用計画の場合と同様に特殊な問題あるいは相関性のある問題に当る学問的研究とは別に、総合実験と分析実験を採用することによって、調査方向により広い幅を持たせ、同時に専門家活動に刺激を与えることである。

生産者レベルに近づけながら、広範囲にわたり、これらの試みを実行すれば調査目的である新しい問題の究明と同時に、生産活動に与えるものも少くない。また、総合実験自身、経済上の調査と分析にも関連するところから、経済モデルと見積りの作成に役立つ。

図7は、CPAC中央実験を図示している。これは生産性、生産及びサテライト実験が互に関連性を持つ中で、農学的要素の効果を評価する意味で機構化されている。

実験過程と方法は一般的で、戸外、ラボラトリ、室内菜園、苗床での実験や観察、テスト、分析データの収集が可能である。

実験No.358は1期作物を中心とした生産方法に重点を置く。平地条件と赤黄土(latosolo)の中で、2つの要素を組合せてテストを行う。

a) 土壌の低肥沃度の回復策(肥料混合処置)

b) 米、大豆、とうもろこしの連作

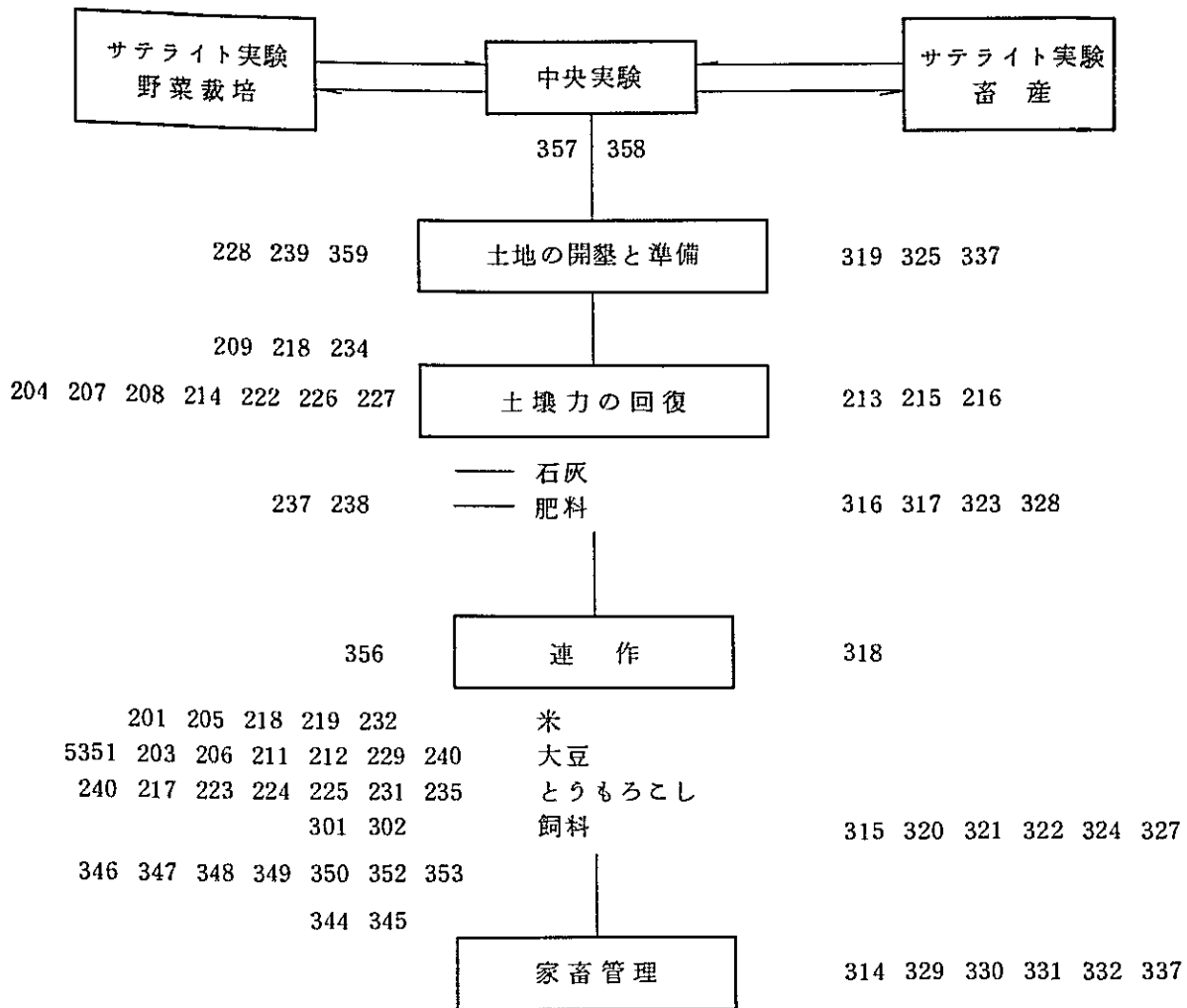


図7. CPAC調査プログラムの各種実験関係数字は次章に示す実験ナンバーに等しい。

当実験は、気象変化の影響を知る上で、年ごとに繰返される。

一方、実験№357は、飼料を中心とした生産方法の調査が対称となっている。ここでは、傾斜地と暗赤土条件が選ばれ、同時に2つの要素が考慮される。a) 中和磷肥 b) 米、大豆、とうもろこし、飼料の連作。

中央実験は、生産方法の重要要素のテストを対称としている関係上、CPACが計画している実験(図7参照)の一部分と直接、間接に関連している。一方、衛星実験は、同方法の変差や細点を調査する。

ここから得られる説明結果は、中央実験所へ送られる。こうして、例えば中央実験で、使用された米の品種(№358)が、品種比較実験(№302)によって、地域に向いていると判定されれば、2年目から交替生産されることになる。中央ないし、総合実験によって指摘を受けた問題点は、分析に再度回される。このように相互に貢献し合わなければならない。

最後に、CPACの3つのプロジェクト間の関連性を見れば、単に技術的手段又は方法論的指標にすぎないと一般に考えられる。ラボラトリや温室の研究結果及び試験や観察結果のあるものは、農業調査へ応用のできるデータであることが分る。

CPACの優先品目は、飼料と肉牛畜産、大豆、小麦、米、とうもろこし、もろこし、いんげん豆、マンジョカ、果実(レモン、マンゴ、アバカシ)、コーヒー、野生植物。

次に、現在推進中のもの及び1976年の最終四半期に実行予定の「CPAC計画プログラム」の中味である3プロジェクト、24小プロジェクト、118の実験を報告する。

5. プロジェクト・小プロジェクト及び実験(1976/1977)

プロジェクト：100—セラードス天然，社会経済資源目録

小プロジェクト及び実験：

—セラードス区分

101 シートS.C—23— Rio São Francisco

(スケール1：1,000,000)

—102 シートS.C—23— Belo Horizonte

(スケール1：1,000,000)

—セラードス天然，社会経済資源

103 地殻形態図

104 気象学

105 植物地理図

106 動物図

107 田園開発(土地利用)

108 人口特徴

109 基盤特徴

110 開発政策

—連邦区土壌調査

111 連邦区土壌調査

—セラードス植物分布作図

112 セラードス植物分布作図

113 連邦区植物分布作図

一連邦区セラードスの構造、構成と環境要素

114 セラードス構造と構成要素, 類型目次付

115 セラードス分布整備環境要素

一セラードス農業気象区分

116 気候: シート SE-22-Goiania

スケール 1: 1,000,000

一連邦区的环境分析

117 連邦区的环境分析

一セラードス地域の昆虫調査

118 地域原生植物と昆虫

119 地域栽培植物と昆虫

プロジェクト: 200 セラードス土壌, 気候, 植物資源利用

小プロジェクトと実験:

一土壌内の有害アルミと磷素低含有量に対する植物許容度の比較と分類

201 有害アルミと低磷素に見せる米の生育評価

202 いんげんへの石灰と磷肥の残存効果

203 有害アルミと低磷素に耐える大豆栽培法と品種

204 アルミと低磷素に対する許容度

一生産方法の要素としての石灰と磷肥のセラードスにおける効果

205 バトス鉍山磷石の粒子効果研究

206 天然磷酸出所調査

207 石灰要求量決定方法の比較

208 植物に与える磷石粒子と土壌 pH 効果

209 石灰中和レベルと投入深度調査

210 暗石土のみぞに施肥した磷酸肥料の初期と残存効果

211 暗赤土での磷酸肥使用に関する土壌分析方法

212 黄赤土での磷酸肥使用に関する土壌分析方法

213 グレイ (Gley) 軽腐蝕土における *Brachiaria purpurascens* 栽培の磷肥量及び石灰量の評価

214 小麦栽培の石灰と肥料使用

- 2 1 5 *Brachiaria decumbens*と石灰中和及び磷酸肥量との関連調査
- 2 1 6 *Stylosanthes guyanensis*と石灰中和及び磷酸肥料の関連調査
- 2 1 7 石灰と磷酸肥及び中間組織, 黄赤土の調査
- 2 1 8 暗赤土内の石灰と磷酸肥の投入深度
- 2 4 0 黄赤土における磷素管理と栽培方法
- マクロ・ミクロ養分への反応について, セラードス植物の土壌特徴
 - 2 1 9 セラードス土壌におけるミクロ養分不足決定
 - (I)—とうもろこし/室内菜園
 - 2 2 0 セラードス土壌におけるミクロ成分不足決定
 - (II)—大豆/室内菜園
 - 2 2 1 セラードス土壌におけるミクロ成分不足決定
 - (III)—米/屋外
 - 2 2 2 セラードス土壌における亜鉛量の残存効果調査
 - 2 2 3 カリとマグネシウムの量と残存効果
 - 2 2 4 土壌内の天然窒素評価を含む窒素肥料使用量と時期調査
 - 2 2 5 とうもろこし栽培の窒素肥料使用量と時期調査
 - 2 2 6 土壌と植物内のK, Ca, Mg, Pのバランス調査
- セラードス土壌におけるN₂ 凝固マイクロオーガニズムとセルローズの発生
 - 2 2 7 セラードス土壌における有機質の生産と維持
 - 2 2 8 植物生育下でのLitteras集合と分析
 - 2 2 9 *Rhizobium japonicum*品種比較と大豆病害予防法
- セラードスにおける水とかんがい設備の必要性
 - 2 3 0 暗赤土(LVE)における小麦5品種に関する4つの水利方式の効果
 - 2 3 1 とうもろこし栽培の水利方式と作付け密度効果
 - 2 3 2 暗赤土における“雨晴れ”期米作の播種密度とかんがい効果(補足かんがい)
 - 2 3 3 小麦栽培のフェノロジー期における水ストレス効果
 - 2 3 4 水管理における地下日射, 表面のコンパクト化, 石灰投入深度効果
 - 2 3 5 暗赤土におけるとうもろこし4品種へ試みる2つの水利方法効果
 - 2 3 6 みぞへ給水することによるかんがい効果の調査
- セラードス地域の土壌における腐植要素とその調整
 - 2 3 7 大豆栽培における畑造りの効果

- 238 ブラジリア地域の雨期における大豆—小麦連作
- 239 ブラジリア連邦区の暗赤土における腐植要素調査

プロジェクト：300—生産システムの開発

小プロジェクトと実験

—セラード地域における米の生産システム開発

- 301 セラード地域における畑作米の播種時期
- 302 セラードス各地区における畑作米の品種間比較

—セラードスでのいんげん栽培調査

- 303 いんげんの播種時期効果
- 304 いんげんの地域実験

—セラードスでの栽培果実

- 305 マンゴの導入と品種比較
- 306 柑橘栽培に与える播種期の効果
- 307 柑橘果実の物理、化学的特徴
- 308 アバカン種の導入
- 309 苗床での柑橘果実植物生育と水分効果
- 310 柑橘果実の導入
- 311 なし、オレンジの接木実験
- 312 ハムリン オレンジの接木実験
- 313 連邦区地理経済地域における柑橘果実の害虫調査

—飼料

- 314 セラードスにおける肉用家畜のミネラル成分不足を解消するための補給効果調査
- 315 イネ科飼料の収穫率と栄養価から見た刈取り期間の効果
- 316 3種の飼料用イネ科の定着と生育初期における施肥形態への与える影響
- 317 セラードス原生牧草地における飼料用豆科の定着と連作のための磷と石灰の効果
- 318 セラードス地内での米栽培と共同の飼料栽培定着の方法
- 319 セラードの自然地における飼料栽培の方法
- 320 セラードスにおける *Galactia striata* (Benth) の再発芽を促すための高さ
刈取り期間の効果
- 321 *Stylosanthes guynensis* SW (Aubl) 乾燥栽培と栄養価の観点から、高さ

と刈取り時期の効果

- 3 2 2 飼料用植物の導入と評価
- 3 2 3 3種の飼料用豆科の定着と生産についての施肥法の効果
- 3 2 4 *estilo santes* 危険期の飼料効果についての刈取り期間効果
- 3 2 5 セラードス天然牧草の植物的生育と良化から見た野焼の時期と回数
- 3 2 6 かんがい地域内でのイネ科植物の比較
- 3 2 7 イネ科と豆科の共生能力の予備評定
- 3 2 8 飼料豆科の乾燥栽培と節化に与える石灰, 磷, カリの効果

一畜 産

- 3 2 9 家畜の生産性に示す飼料と離乳の効果
- 3 3 0 乾期における肉用若牛の飼育に供するイネ科と豆科飼料の効果
- 3 3 1 乾燥, 交配期, 離乳期における豆科飼料の補給
- 3 3 2 雄牛雌牛の再生産力と豆科飼料の影響
- 3 3 3 イネ科, 豆科飼料の任意消費と消化性
- 3 3 4 乾期, 交配期, 離乳期のかんがい地牧草の補給
- 3 3 5 セラードス条件と牛の腸生病の発生
- 3 3 6 投薬による腸生病対策
- 3 3 7 セラードス条件下の天然牧草の生産性

一セラードス地域でのマンジョーカ栽培

- 3 3 8 マンジョーカの抗バクテリア対策
- 3 3 9 *Xanthomonas manihotis* 対策
- 3 4 0 マンジョーカの導入, 予備評定, 交種
- 3 4 1 マンジョーカ生産における磷の施肥方法と量の効果
- 3 4 2 マンジョーカ生産における石灰, マクロ, ミクロ養分の効果
- 3 4 3 マンジョーカ生産方法の実験

一セラードス地域生産システム 確立の中での, とうもろこし, もろこし栽培方法の開発

- 3 4 4 セラードスにおけるもろこし混種栽培
- 3 4 5 セラードスにおけるとうもろこし混種

一セラード地域における大豆栽培拡大調査

- 3 4 6 大豆栽培と品種に関する植物気象調査
- 3 4 7 セラードスに適した大豆栽培と品種の予備調査
- 3 4 8 セラードス地域への大豆栽培と品種導入
- 3 4 9 ブラジルに適した大豆品種の決定
- 3 5 0 セラードスに適した大豆栽培と品種の地域比較
- 3 5 1 パイロット生産地：大豆栽培と施肥量の関連性
- 3 5 2 大豆寄生虫対策としての栽培方法
- 3 5 3 虫こぶ病, *Meloidogyne* SPの原虫に対し抵抗性が強い大豆栽培方法と品種

一中央ブラジルにおいて大規模的に生産されている産物と小麦の共同生産

- 3 5 4 小麦の遺伝学的改良と品種比較
- 3 5 5 EPAMIG, EMGOPA と直接協力による肥料使用と種類と調査するためのパイロット生産地
- 3 5 6 かんがい設備の使用, 未使用による夏冬期の小麦及びその他の産物の生産方法

一セラード地域に用いる生産システムの評価

- 3 5 7 農牧生産システムに関する中央実験
- 3 5 8 生産システムを対象とした中央実験
- 3 5 9 農業生産における農場整備の効果

6. セラード地域での調査研究

CPACの管区は、セラード地域を代表する2,400ヘクタールに相当するが、それでも風土の相違、特に土壌、気候の変化によって強力な広範囲な関連調査活動を必要とする。

他方、地域及び国の優先農産品の内、米、とうもろこし、小麦、最近では大豆がセラード全域にわたって含まれている。従って、マイクロ地域レベルでの実験の必要性和便宜性を肯定している。

CPACは、EMBRAPA調査システムを使って、国立生産センターのみならず、殊に州内調査組織と合同調査活動に重点を置く予定である。

図8は、セラードの整備活動実施にあたり、UEPAEと合同して行うCPACの業務範囲を示している。更に大規模な企画に際しても、CPACの地域整備活動は、次に示す図式の方角で、技術協力、農牧産業拡大機関と連合して、推進される。

— CPAC —
調査

UEPAE/EMATER
拡大調査

- 1 中央又は総合実験
- 2 サテライト又は分析実験

1. 関連実験
2. 結果立証のためのパイロット栽培地

— EMATER — 拡大

1. デモンストレーション用地

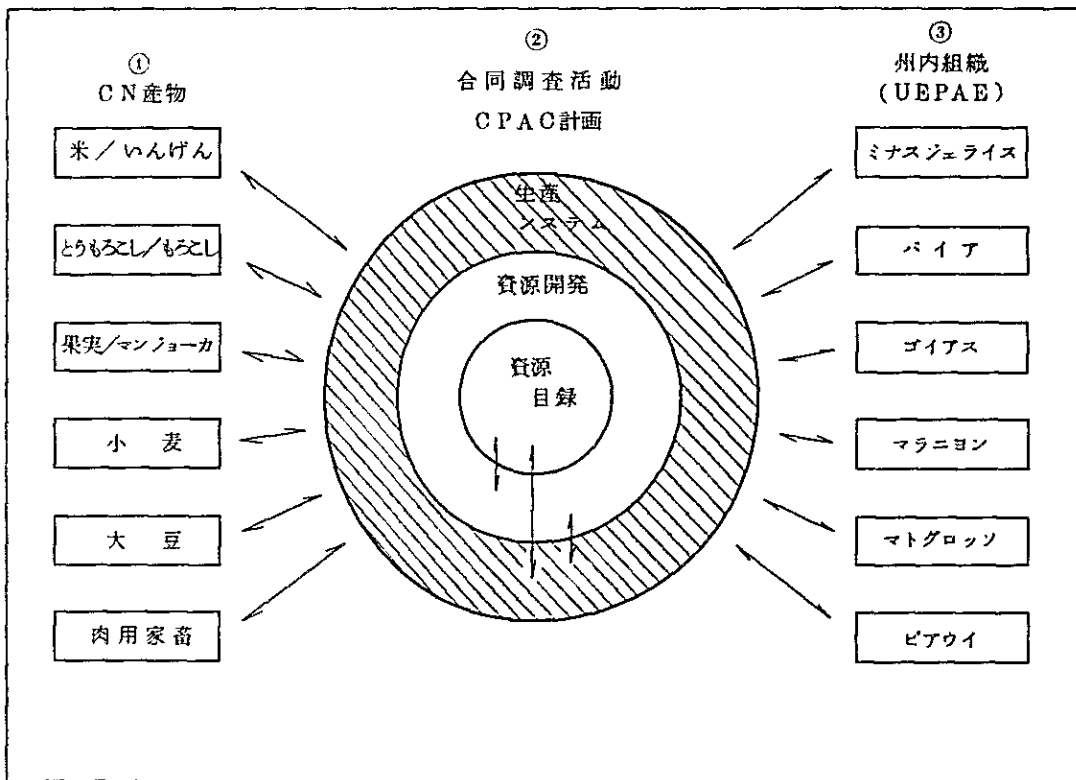


図 8 - 合同調査活動

2 セラード農牧研究センターの現状

EMBRAPA

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS CERRADOS

RESEARCH SYSTEM

The Brazilian Ministry of Agriculture is divided in the following three systems: 1) planning; 2) producing; 3) supplying.

Agricultural research under EMBRAPA auspices is attached to the Ministry of Agriculture in the second system, production, together with technical assistance and rural extension (EMBRATER), with credit and the infra-structure of storage, marketing, electrification and transport for the Development Program for Cerrados - POLOCENTRO - where the Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados is its principal unit.

The CPAC in direct action, develops technology and in a co-ordination action is associated with 14 experimental stations distributed in the States of Maranhão, Piauí, Bahia, Minas Gerais, Goiás and Mato Grosso.

The internal organization of the CPAC is divided in three areas: Directive; technical, and research support, which includes support and administration.

The direct action of research in the technical area comes from one multidisciplinary team, acting in an interdisciplinary manner.

CPAC BUDGET

The resources destined to the CPAC can be seen in the following numbers:

1976 - Cr\$ 33,321,000.00

1977 - Cr\$ 45,669,000.00

1978 - Cr\$ 96,920,817.00

The budget proposal for 1978 which has not yet been approved by the Directors and the President of EMBRAPA, is divided in the following items:

Personnel	Cr\$ 35,530,251.00
Services	Cr\$ 1,051,411.00
Material	Cr\$ 8,542,338.00
Trips and others	Cr\$ 19,621,367.00
Buildings	Cr\$ 25,260,000.00
Machinery equipment	Cr\$ 6,910,950.00
Animals	Cr\$ 4,500.00

TECHNICAL STAFF

<u>Area</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>Training MS. Ph.D</u>
Ecology	01	02	01
Climatology	-	02	-
Botanics	02	02	-
Hidrology	-	01	-
Geomorphology	-	01	-
Ag. Economy	02	02	-
Genetics	-	-	-
Plant Physiology	01	02	-
Irrigation	02	02	01
Soil/Water conservation	02	03	01
Microbiology	02	02	-
Soil chemistry	01	-	01
Soil fertility	07	09	-
Mechanization	-	02	-
Agronomy	10	07	06
Fruticulture	01	02	-
Forrage breeding	-	01	-
Plant breeding	01	02	-
Forrage management	02	02	02
Animal nutrition	02	03	-
Animal management	03	03	01
Animal health	02	01	01
Statistics	01	02	-
Extention/Communication	02	01	01
Entomology	02	03	-
Plant Pathology	-	02	-
Nematology	01	01	-
Micorrhiza	01	01	-
Dendrology	-	01	-
Forest management	-	03	-
Forest products	-	02	-
Sociology	-	01	-
	47	68	15

BUILDING PLANS

I - Short Term (90 days)

Construction of a wooden building for 50 researchers and the installation of laboratories and equipment in the present buildings.

II - Long Term (2 years)

a) construction of offices for researchers	900 m ²
b) laboratories	3,900 m ²
c) support and experimental fields and lab.	1,400 m ²
d) dressingrooms, workshops and garages	<u>2,900 m²</u>
	9,100 m ²

ACTUAL LABORATORIES

I - Soil Laboratory

<u>Quantity</u>	<u>Specification</u>	<u>Mod.</u>
02	Agitador Magnético Fisoton	703, 220 V
01	Agitador Magnético Fisoton	703, 110 V
01	Agitador Magnético Fisoton	704, 220 V
01	Monta aquecedora Filoton	102, 220 V
02	Balança triplice escola, panamericana	102, 220 V cap. 1610g
01	Colorímetro Bausch & Lomb	Spectronic 20, 220VV
01	Potenciometro Metro-hm Herison	Mod. E 350B, 220 V
01	Potenciometro coleman	Mod. 39, 110 V
01	Chapa aquecedora, Fonem	176/1, 220 V
01	Copela LABCON	60 x 60, 110 V
01	Banho Maria, Fonem	102-N2, 220 V
02	Bomba de Vácuo e compressor rotativo, PRIMOR.	141, 220 V
01	Destilador de água Fabbe	166.5 l/h, 220 V
01	Vibrador mecânico PRODUTEST p/5 peneiras	220 V
02	Agitador horizontal, EBERBOCH	220 V
01	Agitador (Wrist Action Shoter)	Burrell, 200 V
02	Centrifuga Domon/IEC	Mod. K, 230 V
01	Deionizador Bornstead	50 l/h
01	Microdestilador p/N	110 V
01	Balança Analítica Sortorius	100g, 220 V
01	Estufa Retilínea, Fonem	Mod. 315515, 220 V
01	Estufa Retilínea, Fonem	Mod. 31513, 220 V
01	Golveno-metro, Coleman	Mod. 22, 110 V
01	Fotometro de cloro, Coleman	Mod. 21, 110 V

II - Plant Nutrition

<u>Quantity</u>	<u>Specification</u>	<u>Brand</u>
01	Colorimetro (Espectronic 20)	BAUSCH LOMB
01	Destilador de vidro	CORNING AG-18
01	Geladeira	GELOMATIC 300
01	Estufa	FANEM
01	Mufla	Ins. FORLABO (1200°)
01	Destilador de Água	GABBE (5 l p/h)
01	Deionizador	BARNSTEAD
01	Bomba de Vácuo	PRIMAR
01	Banho Maria	CITEC
01	Balança Analítica	SARTORIUS
02	Capela	LABCONCO
02	Chapa aquecedora	FANEM
02	Digestor Micro (Kjeudal)	THOMAS (6 bocas)
01	Vaporizador	DISTICO
02	Detilador Micro (Kjeudal)	LABCONCO
01	Absorção Atômica	PERKIN-ELMER 303

III - Microbiology of Soils

<u>Quantity</u>	<u>Specification</u>	<u>Brand</u>
01	Cromatógrafo de Gás - Detetor Ionização de Chama	Mod. CG 37
03	Estufas Modelo 002/2	FANEM
01	Balança Marte - Mod. 1001 cap. 1610g	MARTE DE PRECISÃO
01	Refrigerador	FRIGIDEIR
01	Autoclave - Mod. 103	FABBE
01	Destilador - Mod. 724/A-2	-
01	Microscópio - C.12.5 X	CARL ZEIZS
01	Bomba de Vácuo - Mod. 141	PRIMAR
01	Máquina de Calcular	FACIT

IV - Statistic

<u>Quantity</u>	<u>Specification</u>	<u>Brand</u>
01	Minicomputer - Mod. PC-2600 COMPET	SHARP
01	Minicomputer - Mod. Programma 101	OLIVETTI
01	IB 370/145 - Computer	IBM

V - Soil Fisics

<u>Quantity</u>	<u>Specification</u>	<u>Brand</u>
02	Estufas	FANEM

VI - Plant Pathology

<u>Quantity</u>	<u>Specification</u>	<u>Brand</u>
02	Antochave	-
01	Microscope (simples) 300 X	-
01	Lupa - 30 X	-
01	Geladeira	BRASTEMP
02	Oven - pequeno	-
01	Oven - grande	-
01	Destilador de Água	-
01	Liquidificador	-
02	Balança - até 2 kg - 10 kg	-
01	Ar Condicionado	-

VII - Entomology

<u>Quantity</u>	<u>Specification</u>	<u>Brand</u>
01	Green house	-
01	Manual refrigerator	-
01	Drying oven	-
01	Stereo microscope	-
150	Insect boxes	-
5,000	Insect preis	-
02	Light traps	-
03	Specimen making tools	-
400	Petri-deshes	-
01	Glass (many sizes)	-

VIII - Animal Nutrition

<u>Quantity</u>	<u>Specification</u>	<u>Brand</u>
01	Oxygen bomb colorimeter - Mod. 1341	PARR
01	Spectrophotometer Spectronic 20 Mod. 59	BAUSH & LOMB
01	pH Meter - Mod. 39	COLEMAN
01	Clinical centrifuge Mod. CL	International
01	Centrifuge - Mod. K	International
02	Furnace - Mod. F-C2020P-12	THERMOLYNE
02	Furnace	RAUL ELÉTRICA
01	Fume Hood - Mod. 47	LABCONCO
02	Hot Plate - Mod. 176/1	FANEM
01	Hot Plate - Mod. PC-35	CORNING
02	Magnetic Stirrer - Mod. 15	THOMAS
01	Laboratory Mill - Mod. 4	THOMAS-WILLEY
01	Balance - Mod. 1119	OHAUS
01	Top Loading Balance - Mod. 225490400	SARTORIUS
02	Digital Analytical Balance - Mod. 2403	SARTORIUS
01	Digital Analytical Balance - Mod. 2400	SARTORIUS
01	Calculator - Mod. BC-0804B	TOSHIBA
03	Micro Kjeldhal Digestion Rack - Mod. MK-6	INCOMAP
01	Micro Kjeldhal Rack - Mod. 25	THOMAS
01	Micro Distillation Unit	LABCONCO
01	Desmineralizer - Mod. LD-3	CORNING
01	Still Water - Mod. 724-24	-
01	Incubator - Mod. 6	THELCO
01	Drying oven - Mod. LEB1-20	DESPATCH
02	Drying oven - Mod. 18	THELCO
02	Drying oven - Mod. 315/4	FANEM
01	Drying oven - Mod. 315/5	FANEM
01	Digestion and Distillation Combined Units - Mod.	FANEM
01	Refrigerator	GENERAL ELECTRIC
02	Freezer - Mod. 0452	PROSDÓCIMO
01	Constant Temperature Water Bath	THOMAS
01	Constant Temperature Water Bath - Mod. EPBA	FANEM
01	Constant Temperature Water Bath - Mod. 120/3	FANEM
01	Extraction Unit for Fats - Mod. 170/3	FANEM
01	Extraction Unit for Crude Fiber - Mod. 173/3	FANEM
01	Air Pump for Vacuum and Pressure - Mod. 141	PRIMAR

IX - Agronomy - sementes

<u>Quantity</u>	<u>Specification</u>	<u>Brand</u>
01	Germinador de Sementes	-
01	Engenho de Provas - Descascador Brunidor e Classificador de Sementes	-
01	Separador de Sementes	-
01	Balança Filizola (varias capacidades)	-
01	Mascara de Proteção - bucal e nazal	-

X - Animal Pathology

<u>Quantity</u>	<u>Specification</u>	<u>Brand</u>
-----------------	----------------------	--------------

Included: Copy of plans

3 ブラジリア案内

1976年 9月

在ブラジル日本国大使館

—この資料は、在ブラジル日本大使館から
提供されたものである—



目次

	頁
1. 沿 革	158
2. 地理, 気候条件	158
3. 都 市 計 画	159
4. 都政, 人口	159
5. 主要経済活動	160
6. 運輸, 通信	160
7. 教育, 文化	161
8. 伯国政府機関及び外交ミッション移転状況	162
9. 日 系 人 等	162
10. 観 光	163
11. ホ テ ル	165
12. レストラン	166
13. 航空会社エージェント	167

1. 沿革

首都を大西洋岸からブラジルの地理的中心部にうつしたいという念願は、すでにポルトガル植民地時代からのブラジル人の心のなかにあった。今から約120年前ブラジリア高原を旅行したイタリア人神父ドンボスコは今のブラジリアのあるところが将来ブラジルの中心になるであろうと予言したことは有名な話である。始めは、一国の首都は国の中心部にあらしめたいという抽象的な動機であったり、首都を海岸線におくのは危険であるという国防上の理由であったりしたが、時代とともにこの国の文化の内陸地方への浸透、産業開発の全国的促進のためには、どうしてもブラジル中央高原への遷都の実現が強く要望されて来た。この構想はたびたび憲法にもうたわれ、ついに1956年にいたり、大統領選挙の立候補にあたり、首都をブラジルに遷すべきことをスローガンの一つとしたジュセリノ・クビチェック大統領は、まず新首都建設公社(NOVACAP)を設立し、1960年4月21日の遷都をめざして昼夜兼行の大事業に着手して予定どおり遷都を行なった。

(現在連邦区になっているこの一帯は、遷都前は人口の稀薄なサバンナ地帯で、116年の歴史を持つブラナルチーナという小集落が存在したに過ぎなかった。現在ブラナルチーナは近郊農業を主体とする農村(ブラジリア中心部より東へ40km)として発展しつつあり、ブラジリア誕生前に6,000名であった人口は、16年後の今日42,000名に急増している。)

広大な中央高原のうち、なぜこの特定地点を選んだかについては諸説あるが、長期間にわたる気象観測と地形の調査に基づき、快適な気候、人口湖造成に適した地形と十分な雨量、市街地のための平坦な地形などを指標として選択されたと言うのが最も妥当であろう。

2. 地理、気象条件

ブラジリア連邦区はゴヤス州内の南東部に位置し、境界線は南緯 $15^{\circ}30'16''$ 及び西経 $47^{\circ}17'$ にあり、その面積は5,814平方キロメートル(東京都の約4.7倍)である。平均高度は1,100メートルであり最も高い所は1,349メートルに達する。アマゾン河支流のトカンチンス川、ラプラタ河支流のパラナ川、東北伯を横断するサンフランシスコ川等の大河の分水嶺をなしており、地下水が豊富である。気温は年間を通じて大差なく月別平均最高気温は28度(1月)~24.8度(11月)、月別平均最低気温は13.3度(7月)~17.6度(3月)である。過去の記録からみて最高気温 35° 以上、最低気温 5° 以下になることは稀である。

湿度は1年を通じて概ね低く、乾期には10%前後にまで下ることもあるが、大体50~70%であり、雨期には80%以上となる。この地帯は日本の四季のように変化はなく、1年は乾

期(5月～9月)と雨期(10月～4月)に分かれている。

3. 都市計画

ブラジリアの都市計画の特徴はプラノ・ピロット(パイロット・プラン)と呼ばれる市街地が飛行機の形をしていることであり、胴体の部分に官庁街、銀行商業区、ホテル区、娯楽施設区、バス・ターミナル、テレビ、ラジオ施設が所在し、中央に芝生を広くとったモニュメンタル大通りが通じている。この中心には国会、最高裁、大統領府のある、いわゆる三権広場(Pracados Tres Poderes)がある。このほか、外務省はじめ各省庁舎並びに国際会議場、中央大教会(カトリック)、国立劇場、テレビ塔及び事務所ビル群が斬新な形式で建ちならんでいる。

南北に広がった翼の部分には中央大通りのほかに7つの自動車道が貫通し、大規模な立体交差が取り入れられている。翼の部分には、アパート・ビル群、教会、小学校、商店街が一丸となったスーパーquadro(住宅区画)が並んでおり、病院、学校、文化施設等が住宅街に近い別の区画に建設されている。

各国大使館は翼の部分を離れた人口湖に近いアヴェニューに沿って建設されている。工業地区、軍事施設・兵舎、動植物園、運動娯楽クラブ、郊外大宅地区、空港等は市街地より離れた場所にあり、また、8つの衛星都市が存在し、主として勤労者が居住している。

ブラジリアの都市計画は、その建設にあたり、ブラジル政府が国の内外に呼びかけて募集した26の設計案の中から選ばれたブラジル人建築技師ルシオ・コスタの設計案によるものである。他方、主要建物の多くは、コルビジエーの弟子であり、ニューヨークの国連ビルの設計者の1人であるオスカー・ニーマイヤー(ブラジル人)が設計した。ブラジリアの建設に要した総経費については確かな資料がないが、連邦下院特別調査委員会に1961年末までに政府が2億6千7百万ドルを投入したと報告している。

4. 都政、人口

(1) 連邦区知事は、大統領が連邦上院の同意を経て、直接任命する。連邦区には議会は存在せず、予算、公共事業等主要事項は上院の連邦区委員会で審議採択されねばならないが、その他の事項は知事の権限に属し、連邦区政府の条例で処理されることになっている。但し、司法部は独立しており、連邦区司裁判所が存在する。1975年度の連邦区予算は8.13億クルセイロ(邦貨約250億円)であった。

(2) ブラジリア連邦区全体の人口は1957年の建設開始当時には僅かに12,700人であった

が、1960年には136,000人(1キロメートル平方当たり約23人)に増加し、1970年には546,000人(全上94人)となり、250%の増加率を示した。これは、ブラジルの都市の平均人口増加率(1960/70で29%)の10倍近い。

1976年4月現在における連邦区各都市の人口は次のとおりである。

ブラノ・ピロット(中央市街区域)	250,189
グアラ(衛星都市)	95,515
N・バンディランテ()	19,384
タグアチンガ()	178,974
セイランディア()	123,866
ガマ()	135,643
ソブラディーニョ()	59,332
ブラナルチーナ()	42,211
ブラスランディア()	18,708
その他	25,893
連邦区総計	949,715

5. 主要経済活動

ブラジリアの経済活動の特徴は食糧、生活必需品等の他州よりの移入を中心とし、サンパウロ、ベロオリゾンテ、リオデジャネイロの市場に依存していることである。食糧のうち、野菜、果物、牛乳、牛肉、鶏卵等は連邦区内及びゴヤス州内の生産で需要を充たしており、農業活動は政府の援助政策と相俟って、毎年発展している。工業では、工場誘致に賛否両論があって大企業にはまだみるべきものはないが、ビル、アパート及び住宅の建築が盛んであり、そのためレンガ、セメントほか建築資材が生産されている程度である(中小企業460社が存在する)。

銀行は中銀本部の他ブラジル銀行その他の伯国主要銀行、バンクオブロンドンアンドサウスアメリカ、ファーストナショナルシティバンク、南米銀行等の支店がある。

6. 運輸、通信

(1) ブラジリアは、空路及び自動車路によって、リオデジャネイロ、サンパウロ、ポルト・アレグレ、レンフェ、ベレン及びゴイアニア等主要都市に連結されており、ブラジリアとの距離は次の通り。

	空 路	道 路
リオデジャネイロ	940Km	1,179Km
サンパウロ	890Km	1,030Km
ベレン	1,620Km	2,200Km
ポルトアレグレ	1,617Km	2,274Km
レシエエ	1,632Km	2,969Km
ゴイアニア	190Km	220Km

鉄道は、ブラジルよりリオデジャネイロ、(ペロ・オリゾンテ経由) 1,836Km, サンパウロ 1,239Km, アングラドスレイス 1,501Kmが運行している。

- (2) ブラジルは、自動車交通を重視して設計されているため、車は市民の生活にとって欠くべからざる交通の手段である。自家用車の伸びは目覚しく、1969年に28,764台(18.4人に1台)であったのが、1972年には68,765台(9.2人に1台)に増加をみ、本年中には120,000台(7.5人に1台)を突破するものと見込まれている。バスは1969年に260台であったのが、1976年には約1,000台に増加した。
- (3) 通信システムの開発には政府は特に力を入れており、近代通信設備によって国内主要都市及び国外との連結が維持されている。マイクロ・ウエーブ網の整備には、わが国業界も大きく貢献している。長距離直通電話は殆んど各州首都と開通しており、首都を通じて州内主要都市とほとんど即時に通話ができる。マイクロ・ウエーブシステムは、リオ及びサンパウロと連結しており、両市を経由して国内各市及び国外と通話ができる。テレックスサービスは伯国電信公社(EMBRA TEL)が行っており、ブラジルは国内テレックスシステムに連結されている。
- (4) 市内電話は、1960年に僅か6,500個であったのが、1970年には、35,000個に、また72年には58,000個に増加、本年中に82,000個に増加するものと予想されている。

7. 教育, 文化

ブラジルを中心として内奥地への教育, 文化の普及発展を計り、また、ブラジルの住民が主として、連邦公務員, 軍人, 国会議員, 外国外交官等によって占められているため、政府は特にブラジル(ブラノ・ピロット)の教育, 文化に留意している。このため、幼稚園より大学まで最新の教育方針が採用され、完備した設備をもっている。1976年現在の公立学校及び私立学校に在学する学生生徒数は242,000人及び55,000人に達する。

ブラジル総合大学(UnB)は5インスティテュート(物理化学数学科, 心理学・生物学科,

哲学・歴史学科，文科，建築科）及び4学部（社会，教育，工科，医科）よりなり，学生9,000人（1976年現在）によって構成されている。このほか，私立大学にCEUB，UDF，UPIS及びPUCの4校があり，それぞれ9,600名，5,700名，1,600名及び2,200名の学生を擁している。文化活動は連邦区政府教育局の外郭団体である文化財団が中心となって美術展覧会，音楽会，各種映画会，講演会等を行なっている。

当市には4新聞，4テレビ局（うち3局は民営），5ラジオ放送局，1国立劇場（ただし，現在小ホールのみ完成），20映画館がある。

スポーツ，レクリエーションのためのクラブ組織が発達しており，現在市内には27のクラブがある。なかでも，ヨットクラブとカントリークラブは最も良く知られており，会員になるためには株式（邦貨60～100万円相当）を取得しなければならない。ゴルフ・クラブは18ホールを有し，会員約250名が加入している。（株式時価邦貨約25万円相当）。

日系コロニア有志で設立した日伯スポーツレクリエーション・クラブは，大使館下手の湖畔に45,000平方メートルの敷地を確保し，現在会員のための諸施設を整備中である。

8. 伯国政府機関及び外交ミッション移転状況

伯国連邦政府諸官庁で既に概ね移転を了えたのは大統領府各機関，外務，内務，文部，通信，労働社会保障，鉱山動力の各省であり，海，陸，空軍省その他の官庁では中枢決定機関は全部移転を終了した。移転未了の部局は企画省の移転促進委員会の計画に基づいて引き続き移転が行なわれている。

1960年遷都以来1976年8月末までにリオ・デ・ジャネイロからブラジリアに移転した政府職員は18,543人で同家族は57,939人であった。

外交ミッションについては既に各国大使館は全部移転を完了している。

日本大使館は71年2月に移転を終了した。日本大使館の所在地はAvenida das Nações-Lote 39で，電話は42-6866，42-6983，42-6543，42-6552。執務時間は土，日，休日を除き，9時～12時，13時30分～17時30分となっている。

9. 日系人等

ブラジリア連邦直轄区内に在住する日系総人は，約3,500名（推定700家族）で，内約1,900名は日本国籍保有者である。

これら日系人の内約150家族はブラジリア市内で商業（主に八百屋，写真屋，飲食店）等に従事（当市最大のバス会社Pioneiraは200台以上のバスを運行しているが，日系人の経

営になる会社である), その他は衛星都市に散在している。大半は農家で養鶏, 蔬菜, 花 栽培に従事し, 当市民に対する食料供給に少なからず寄与しており, これら日系人の勤勉, 農業技術, 農業経営は当地官民により高く評価されている。これら日系人は大部分サン・パウロ, ペレーン等からの再移住者である。

この外に, 医師, 大学教授, 弁護士等知的職業に従事する日系人も多数おり, 又, 連邦政府機関のブラジル移転に伴い, 政府機関に働く優秀な日系二世も多数当市に移って来つつある。

なお, ブラジルには大使館及び国際協力事業団移住関係駐在員事務所, 日本電々公社駐在員事務所の外, 本邦商社としては三井物産が駐在員事務所を有し, 日系企業では南米銀行等がある。

10. 観 光

(1) 大統領公邸 (Palacio da Alvorada)

パラノア湖畔にあり, 「黎明宮」と称される。オスカー・ニーマイヤーの設計になる。柱の形に特徴があり, ブラジルのシンボルの存在である。

(2) 官 庁 街 (Esplanada dos Ministerios)

中央バスステーションから国会へ向って大通りの両側に林立する9階建の緑色の建物が各省である。向って右側奥が外務省, 左側奥が司法省(人工の滝が流れている)である。

(3) 外務省ビル (Palacio do Itamaraty)

リオにあった外務省の建物の名称をそのまま踏襲して「イタマラチ宮」と呼ばれている。内部には大宴会場, 熱帯植物庭園, 国際会議場などがある。正面左側の池の中にある大理石の彫刻は「meteoros (大気現象)」と題するBruno Giorgi (イタリア人)の作である。

内部の見学は, 平日は午後1時~2時, 及び6時~7時, 土, 日曜日は午後2時から4時までの間に限り許可される(外務省事務局ビルの受付で見学希望を受けつける。)

(4) カトリック教カテドラル (Catedral)

16弁の相互にもたれかかる様な形のコンクリートで出来ており, 祈りの手の形をしている。ニーマイヤーの作品である。入口左手の4人の伝導師はCeschiattiの作品, また「瞑想の道 (Zona de Meditação)」を通り抜けて入って左側の壁の油絵は, ブラジル現代画家としては第一人者であるDi Cavalcantiの作品である。天井からつり下げられている三太子はアルミニウムで出来ている。

市民の結婚式や洗礼式に好んで使われ, 年越しのミサの際はさしもの広いカテドラルも参列者で一杯になる。

(5) 国立劇場 (Teatro Nacional)

アステカ文明のピラミッドを模したもので、大ホール(ピラ・ローボスホール)と小ホール(マルチンス・ペーナホール)とからなるが、現在完成し使用されているのは、550席の小ホールのみである。

(6) 国会議事堂 (Congresso Nacional)

正面入口から見て向って左側が上院、右側が下院である。中央の事務局ビルは28階で当市最高の建物である。見学は、毎日14時から17時の間自由に行なえる。

(7) 三権広場 (Praça dos Tres Poderes)

国会背後にある。国会より見て左側が大統領府、右側が最高裁判所である。

(8) 大統領府 (Palácio do Planalto)

「高原宮」と称され、大統領は通常ここで執務する。重要な来客との面接や、大使の信任状奉呈式もこの建物の中で行なわれる。毎週月曜日と木曜日の午後6時にきらびやかな衛兵の交替がある。

(9) 歴史博物館 (Museu Histórico)

三権広場にある小さな建物。ブラジリア建物の歴史に関する資料がある。

(10) 国旗掲揚塔

高さ100mの鉄塔に広さ14×20m重さ60kgの国旗が常時掲揚されている。毎月第1日曜日の夕方6時より、各州が輪番で提供する新しい国旗と交換する儀式がある。

(11) テレビ塔 (Torre de Televisão)

全高218m(標高1,342m)で、75mの所に150人収容可能な展望台がある。エレベーターは無料で午前10時から午後10時まで。地上20mの所にホテル・ナショナル(ホテルの項参照)の経営になるレストランがある。

なお、週末には、テレビ塔広場はヒッピーが持ち寄る民芸品の即売で賑う。

(12) 政庁広場 (Praça da Municipalidade)

別名「ブリチ広場」。テレビ塔の西側(国会と反対側)が文化地区(建設中)、その背後に連邦区政府の政庁(ブリチ官)、州裁判所、連邦区会計検査院等の建物がある。

(13) 体育館 (Ginasio de Esportes)

テレビ塔と連邦区政府の間に、ロンドンのロイヤルバレエ団公演をもって73年4月こけら落しをしたメジン体育館がある。収容人員30,000人でスポーツ競技の他、大音楽会、「ミス」コンテストなど、様々な催物が行なわれている。

なお、この一帯はメジン体育センターと呼ばれ、フットボール、陸上競技、水泳等の施設

が建設されつつある。

(14) ナショナル・パーク (Parque Nacional)

市の中心から西へ8 Km。自然湧水のプールがあり、中央高原独特の動植物が自然のまま保存されており、週末は市民で賑わう。

(15) 動物園 (Jardim Zoobotanico)

市の南出口、衛星都市ヌクレオ・バンディランチの近くに広大な敷地を占める動物園がある(将来は植物園も併設される予定)。ブラジル産の鳥類が比較的充実している。

(16) バラノア湖 (Lago do Pranoa)

周囲80 Km, 最長幅5 Kmの南北に伸びる人造湖。対岸は高級個人住宅地域である。

湖は最も深い所で30 m位で、ヨット、ボート遊び(湖畔にクラブが多い)や魚釣(コイ、カラ、テイラピアなどが養殖されている)に最適である。

なお、市の上水は、バラノア湖ではなく市北部のトルト・ダムから取水している。

(17) アベニダ・ダブリュー・トレス

(Avenida. W-3)

中央大通りから南北に伸びる商店街で、それぞれ全長6.5 Kmある。

(18) 万国通り (Avenida das Nações)

バラノア湖の西岸に沿って、南から北へ大統領公邸まで続く大通りで、一部は各国大使館用地が整然と割り当てられており、他の箇所では原始疎林の中を走っている。

(19) カテチーニョ (Catetinho)

ブラジル建設当初にクビチェック大統領が宿舎とした木造家屋。リオ街道約10 Kmの所にあり、記念として家具と共に保存されている。

(20) 衛星都市 (Cidade-satelite)

ブラジル近郊には、タグアチンガ、セイランディア、ガマ、ブラスランディア、ヌクレオ・バンディランチ、ソブラジーニョ、ブラナルチーナ及びグアラの8衛星都市があり、ブラジリアのベッド・タウンとして、また蔬菜、果樹の供給地として、近年急速な発展を遂げている。

11. ホテル

(1) ホテル・ナショナル 室数も多く一番高級とされる。シングル36程度

電話 25-0050及び25-1050

(2) エロン・ブラジリア・ホテル 中級の上 シングル33ドル程度

電話 25-7080

- (3) トーレ・パレス・ホテル 中級の上 シングル23ドル程度

電話 25-3360

- (4) ホテル・ダス・アメリカス 同 上 シングル26ドル程度

電話 23-4490

- (5) ホテル・アラコアラ 同 上 シングル27ドル程度

電話 25-1650

- (6) ホテル・ブリストル 同 上 シングル26ドル程度

電話 25-6170

- (7) ホテル・ダス・ナゾンエス 同 上 シングル22ドル程度

電話 25-8050

- (8) アルヴォラーダ・ホテル 同 上 シングル23ドル程度

電話 25-3050

- (9) ホテル・ブラジリア・パレス 大統領公邸に近く静かであるが交通は不便。ブラジリアで初めてできた高級ホテルであるが現在では中級。シングル16ドル程度。

電話 25-9405

- (10) ディプロマット・ホテル 中 級 シングル15ドル程度

電話 25-2010

12. レストラン

- (1) オー・ボン・グルメー (Au Bon Gourmet)

フランス料理が中心

C.L.S. 106, Bloco D 電話 43-3269

- (2) シュラスカリア・ド・ラーゴ (Churrascaria do Lago)

焼肉料理。湖畔で眺望がよい。

大統領公邸近く。 電話 23-9266

- (3) ボン・アペティエーテ (Bon Appetite)

フランス料理 土曜定休

C.L.S. 203, Bloco A 電話 24-6488

- (4) ラ・ショミエール (La Chaumiere)

フランス料理

C.L.S. 408, 電話 42-7599

(5) パネラ・デ・バーロ (Panela de Barro)

ブラジル料理。音楽実演あり。

S.C.S. - Galeria Novo Ouvidor 電話 25-5510

(6) カゼブレ13 (Kazebre 13)

イタリア料理。

Av. W-3 SUL 電話 24-2802

(7) ローマ (Roma)

イタリア料理。(特にピッツァ)

Av. W-3 SUL 電話 43-6122

(8) カショープ (Cachopa)

ポルトガル料理。音楽実演有り。

S.C.S - Galeria Novo Ouvidor 電話 25-9693

(9) レストラン 日本 (Restaurante Nippon)

日本料理。月曜定休

S.Q.S. 413, loco C, Loja 36 電話 42-4261

(10) 中華楼

中華料理。

C.L.S. 203, Bloco A 電話 24-3339

(11) フォン・ピン (Fon Pin)

中華料理。C.L.S. 403, Bloco D, 電話なし

(12) ランゴン (Ran-gon)

中華料理。 Praca dos Tres Poderes

13. 航空会社エージェント

(1) VARIG SQS306. BI B, Loja 20

電話 42-4832, 42-1111

(2) VASP W3, Q-507, Loja 14-15

電話 42-2922, 42-2844

(3) Cruzeiro do Sul W3, Q-507 Bloco C, Loja 3

電話 43-7978

- (4) Pan Am Gal, Hotel Nacional Loja 56
電話 23-2000, 23-2050
- (5) Air France Gal, Hotel Nacional Loja 39-40
電話 23-4152
- (6) Lufthansa Gal, Hotel Nacional, Loja 1
電話 23-5002, 23-8202
- (7) Aerolineas Argentinas-SCS, Ed, Jose
Severo Sala 2 電話 24-9724, 24-0461
- (8) Iberia CLS Q305, Bloco Loja 29
電話 42-3825

発行日 昭和53年10月11日

編集発行 国際協力事業団
農業開発協力部
農業技術協力課

〒160東京都新宿区西新宿2丁目1番地
新宿三井ビル内私書箱216号
Tel. 346-5266

印刷所 東京都文京区本郷3丁目38番14号
株式会社正文社
電話 815-7271

