

ブラジル農業研究協力プロジェクト
昭和58年度巡回指導チーム
報告書

The Japan Brazil Agricultural
Research Cooperation Project

1984年7月

国際協力事業団
農業開発協力部

農研技

JR

84-148

ブラジル農業研究協力プロジェクト
昭和58年度巡回指導チーム
報 告 書

**The Japan Brazil Agricultural
Research Cooperation Project**

1984年7月

国際協力事業団
農業開発協力部

国際協力事業団

受入 月日	'84.12.20	703
		80.7
登録No.	10964	ADT

はじめに

ブラジル農業研究計画は、ブラジル国セラード地帯の農業生産技術の開発を目的として、昭和52年9月30日から「ブラジルにおける農業研究協力に関する日本政府とブラジル連邦共和国政府との取極に基づき国際協力事業団による研究協力が進められている。

当事業団は、本プロジェクトの各研究課題の進捗状況を把握し、技術協力プログラムの実績と今後の計画について日本側専門家団及びブラジル側プロジェクト関係者と協議するため、昭和59年4月9日から4月27日まで巡回指導チームを派遣した。

本報告書は、この巡回指導チームの報告をとりまとめたものであり業務参考資料として関係各位にご利用願うものである。

最後に、本調査団の団員及び本プロジェクト尾形 保リーダーをはじめ専門家各位のご協力に対し感謝するとともに、ブラジル政府関係各位並びに我国関係各位のご指導ご協力に対し厚くお礼申し上げます。

昭和59年7月

国際協力事業団

農業開発協力部長 田内 堯

目 次

第1章	巡回指導チームの派遣について	1
1.	派遣目的	1
2.	調査協議事項	1
3.	団員構成	1
4.	派遣期間及び主要行程	2
第2章	各研究課題の進捗状況	4
1.	セラードにおける水利用とかんがいに関する研究	4
2.	セラードにおける作物保護に関する研究	7
3.	セラードに適した畑作物の生態と栽培に関する研究	9
第3章	技術協力プログラムの実績と今後の計画	10
1.	専門家派遣実績と今後の計画	10
2.	機材供与実績と今後の計画	11
3.	研修員受入実績と今後の計画	12
4.	ブラジル側の組織実施体制	12
第4章	プロジェクト運営上の問題点	17
1.	専門家派遣と活動上の問題点	17
2.	機材供与及び管理上の問題点	17
3.	カウンターパート研修効果と問題点	18
第5章	本プロジェクトの今後について	19
第6章	巡回指導チームの所見	21
(付属資料)		
1.	第8回合同委員会資料	23
2.	昭和58年度供与機材リスト	35

第1章 巡回指導チームの派遣について

1. 派遣目的

ブラジル農業研究計画は58年5月の計画打合せチームの派遣により、プロジェクト終了時までの実施計画が設定されている。今回の巡回指導チームは、各研究課題の進捗状況の把握、技術協力プログラムの実績と今後の計画、その他プロジェクト運営上の問題点について日本側専門家団及びブラジル側プロジェクト関係者と協議することを目的に派遣された。

2. 調査協議事項

2.1 各研究課題の進捗状況把握

2.1.1 セラードにおける水利用とかんがいに関する研究

2.1.1.1 セラードにおける土壌水分の動態解明に関する研究

2.1.1.2 セラードにおける緑肥窒素の肥効に関する研究

2.1.1.3 水分不足条件下における光合成作用に関する研究

2.1.1.4 セラード地帯における気温変動の分析と気象生産力示教に関する研究

2.1.2 セラードにおける作物保護に関する研究

2.1.2.1 セラード地帯における稲主要病害の生態に関する研究

2.1.2.2 セラードにおける大豆の主要害虫類の総合防除に関する研究

2.1.3 セラードに適した畑作物の生態と栽培に関する研究

2.1.3.1 セラードの生産とステムにおける小麦の管理に関する研究

2.2 技術協力プログラムの実績と今後の計画

2.2.1 専門家派遣実績と今後の計画

2.2.2 機械供与実績と今後の計画

2.2.3 研修員受入実績と今後の計画

2.2.4 ブラジル側の組織実施体制

2.3 プロジェクト運営上の問題点

2.3.1 専門家派遣と活動上の問題点

2.3.2 機械供与及び管理上の問題点

2.3.3 カウンターパート研修効果と問題点

3. 団員構成

- | | | |
|----------|------|---------------------------|
| (1) 団長 | 梶原敏宏 | 農林水産省農業研究センター総合研究官 |
| (2) 作物 | 北原操一 | 農林水産省東北農業試験場栽培第二部作物第1研究室長 |
| (3) 業務調整 | 松本征吾 | 国際協力事業団 |

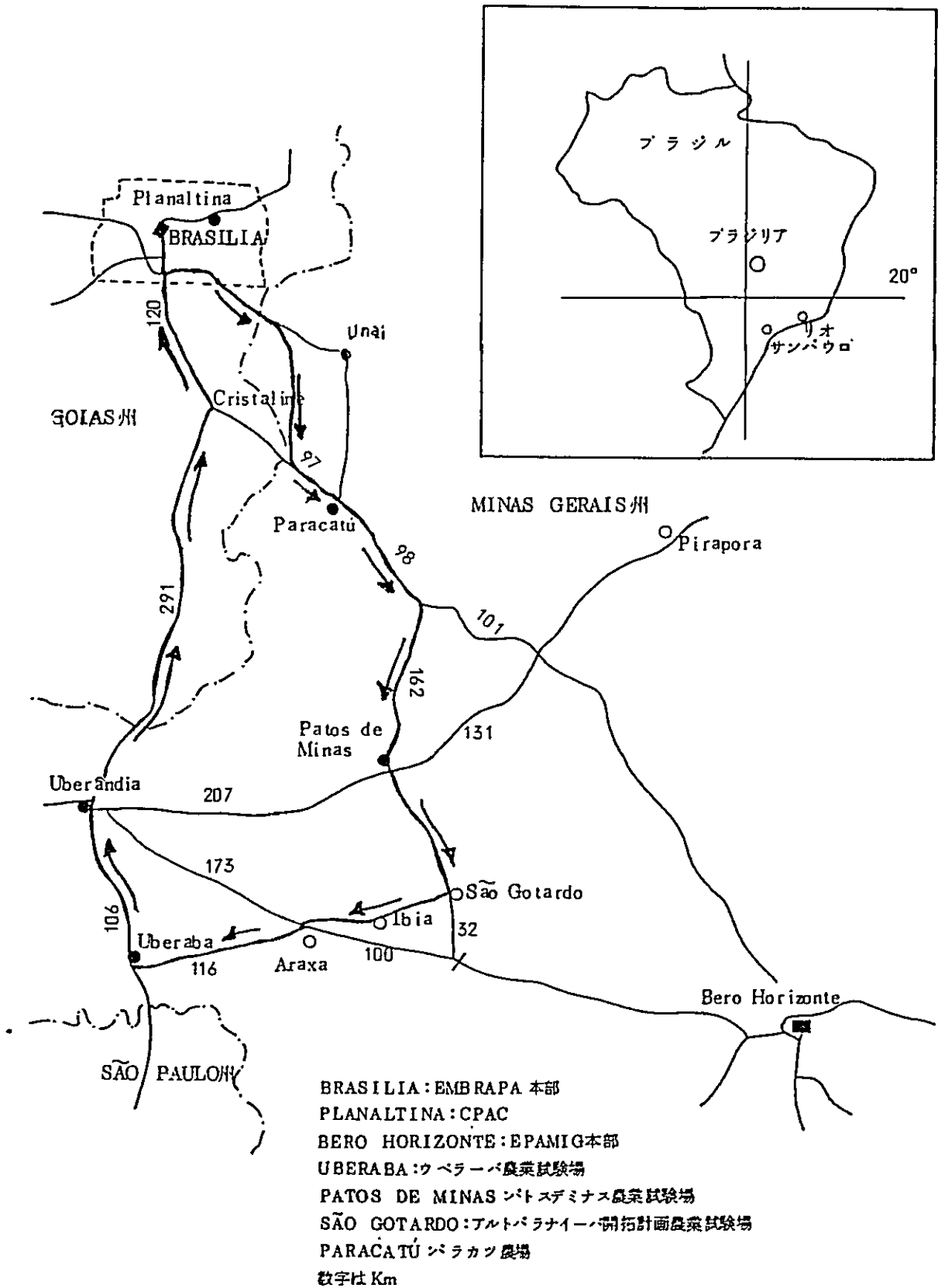
4. 派遣期間及び主要行程

昭和59年4月9日 ～ 4月27日 (19日間)

日 程 表

日順	月日	曜日	行 程	(宿 泊 地)
1	4/9	月	東京 → ロスアンゼルス	(ロスアンゼルス)
2	10	火		
3	11	水	リオ・デ・ジャネイロ → ブラジリア	(ブラジリア)
4	12	木	JICA事務所, 大使館表敬 EMBRAPA 農務省, CPA-Campo 表敬	(")
5	13	金	CPAC訪門, 施設見学, 野菜試験場視察	(")
6	14	土	派遣専門家との打合せ	(")
7	15	日	資料整理, 近郊日系農家視察	(")
8	16	月	協力機関及びセラード現地視察調査 セラド農牧会社CDAC ブラジリア → パラカツ ムンドノボ農場	(パラカツ)
9	17	火	パラカツ → サンゴタルド 南伯産組 コチア産組	(サンゴタルド)
10	18	水	サンゴタルド → ウベラバ ウベラバ農業試験場	(ウベラバ)
11	19	木	ウベラバ → ブラジリア	(ブラジリア)
12	20	金	派遣専門家との打合せ	(ブラジリア)
13	21	土	近郊日系農家視察	(")
14	22	日	セミナー準備資料整理	(")
15	23	月	CPAC 幹部との打合せ 合同委員会	(")
16	24	火	セミナー開催 終了後ブラジリア → リオ・デ・ジャネイロ	
17	25	水		(ニューヨーク)
18	26	木	ニューヨーク	
19	27	金	東京	

研究協力関係場所所在地



第2章 各研究課題の進捗状況

第3次チームは1983年5月より研究が開始されたが、研究準備期間が必要であること、各作物には作期があるためただちに作物を栽培できない場合があること、圃場造成や観測、分析機器等の整備が充分でないこと、などにより本格的な研究はやや遅れたが、現在はそれも改善され、研究はスムーズに行なわれている。まだ研究を実施してからあまり期間が経過していないので、すべての研究課題について十分な成果が得られるまでには至らないが、多くの課題についてCPAC側の評価も非常に高く、十分な成果を期待できる。各課題ごとの現在の進捗状況は下記のようにであった。

1. セラードにおける水利用とかんがいに関する研究

1.1 セラードにおける土壌水分の動態解明に関する研究

早坂 猛

- ① 目的 セラードの地形はセラード、セラドン（森林に近いセラード）、バルゼア（低湿地）の3つに区分され、土層構成も異なる。この土層構成は土壌水分の分布を規制する要因となるので、土壌水分の乾湿と地形との関係を解明し、植生変化との関係を検討する。また、有機物による畑面被覆が、土壌中の表・水分の保全に及ぼす効果、低湿地の地下水位・土壌水分の周年変化と機械の走行性についても検討する。
- ② 研究手段・方法 セラードの地形を3つに区分し、それぞれに深さ5mのピット（四角の井戸）を合計5つ設け、25cmごとの層に区分して土壌の断面調査と土壌分析を行なう。そして25cm間隔にテンションメーターを設置し、水分張力の変化を周年観測する。
また台地と緩斜面のピットにそれぞれ4つの壁面に周辺の作土をしきわらなど4区分して陸稲を栽培し、テンションメーターによって水分消費を調査する。なお、低温地に試験圃場を設けて土壌水分含量と円錐体の貫入抵抗から機械の走行性を推定する。
- ③ 主要成果
 - a) 1983年9月にピット掘下げと土壌断面調査を行なった。緩斜面上位、中位、下位、低湿地のピットをNo.1～5とした。No.1は約2mは黄赤色ラトソルで、下層は赤色ラトソルである。No.2は深さ約2mは赤色が淡く、オレンジ色に近く、下層は赤色ラトソルであるが、約4.5mから礫層となり、酸化鉄の沈着から地下水の昇降があると思われた。No.3は表層から暗赤色ラトソルで深さ約4.5mから礫層となる。沖積面との位置関係から、緩斜面は洪積層であると推定した。No.4は洪積段上の末端と推定され、1.5mに地下水面があり、全層灰白色で湿性土壌として洗脱が進んでいた。No.5は全層多腐植質で地下水位は0.9mであった。
 - b) 土壌化学分析の結果、全般に酸性土壌であり、ピットNo.4.5では強酸性であると同時に遊離アルミニウム含量が高く、土壌改良をしないと耕作は望めない。また、表土にはカルシウム、マグネシウムが若干多いが、全般的には塩基類とリン酸の不足が著

しい。

- c) 土壤水分張力ならびに地下水位の変動の調査を12月に開始した。11月以降雨期に入り、No 4.5の地下水位が著しく上昇した。No 1は1月中に地下水面が深さ460cmに達したが、水位の変動は最も緩やかである。No 2は1月中に地下水位が2mに達したがその直上部の疎林が浸透させた伏流水と考えられる。No 3は地下水面が現われず、No 4.5は地下水位が降雨に反応して敏感に上下するので、排水措置を行えば水位の引下げは可能であろう。
- d) 土壤水分の移動は、高低と水分張力の差によるもので、これら合成値の小さい方から大きい方に水分が移動する低温地では合成値は深さによる差はなく水分が停滞していることを示す。しかし水位の上下に伴って値が変わった。
- e) 低湿地における機械の走行性の検討は基礎調査を行う試験圃場の選定と整備を3月に行ない。雨期に具体的試験を行なう。

1.2 セラードにおける線肥窒素の肥効に関する研究

尾形 保

- ① 目的 セラード地帯では低コスト営農経営が不可欠で、肥料の自給度の増大、地力維持のための有機物の確保と施用、多雨条件における流亡し難い緩効性の肥料の要望などのため、マメ科線肥作物3種を栽培して肥効を調査する。
- ② 研究手段・方法 マメ科線肥作物の3種、*Crotalaria guncea*、*Mucuna perta*、大豆を供試し、化学肥料の併用の有無と時期、刈取時期による乾物量を調査する。その後作としてコムギ、トウモロコシを栽培して緑肥の効果を検査する。また¹⁵Nを利用した施用チッソの行動を圃場試験、ライシメーター、室内実験により追求する。
- ③ 主要成果
 - a) 1980年10月から青刈トウモロコシの均一栽培と線肥作物の栽培と後作コムギの栽培を3年(3回)輪作し、1983年10月からトウモロコシと小麦を輪作して線肥の残効を調査し、現在も続いている。
 - b) 線肥作物の乾物量、N、P、K、Ca、Mgの生産量はかなり高く、*Mucuna*は*Crotalaria*よりN、K%は高く、Ca、Mg%は低い傾向にあり、青刈トウモロコシはN%よりK%が高く、Ca、Mg%は低かった。
 - c) 線肥作物の刈取部と残部(刈株+根)における乾物量とチッソ成分の割合は生育時期により異なり、生育中期では残部(刈株+根)の割合が多いが、成熟するに従い刈取部の割合が増加した。慣行収穫時(種後72日)での残部の乾物重割合は*Crotalaria* 17%、*Mucuna* 12%であり、チッソ成分量は両作物とも10%であった。
 - d) コムギに対する線肥作物の肥効試験では、稈重と子実重が無チッソ区で1.99t、1.50t(1ha当り)に対し、硫酸(40kg N/ha)区では指数でそれぞれの132、110であり、*Crotalaria*区では139~153、*Mucuna*区では77~112であった。線肥施用はha当り

- 乾物重で5 t, チッソで150 Kg以内がよく、それ以上ではチッソ過剰になる。
- e) 緑肥をすき込んだ場合のコムギの成分吸収率はP 20%, K 50%程度であり、Nは10~20%で条件による変動が大きく、多量のすき込みはNの流亡、脱窒、土壤中での有機化を促進し、吸収率を低下させる可能性が大きい。
 - f) 緑肥による作物への供給力はN, P, Kが大きく、条件によってはKが最大で安定していた。Ca, Mgは大きくなり、流亡や吸収を抑制されやすい条件にあるので、Ca, Mgの供給を留意すべきである。また、Mucana, 青刈り大豆ではチッソは速効性でNの供給力も高いが、CrotalariaではMg供給力は高いがチッソは緩効性であった。
 - g) 緑肥作物の経済評価を行なった。Crotalariaの生産費は22,500cr/haに対し、94日間栽培した場合の利用可能肥料成分は35,054ca/ha, 108日間栽培の場合には57,781cr/haであり、これらの肥料成分の他にも広範な作用が考えられ、充分その生産費を賄う。
 - h) 無チッソで青刈トウモロコシ4作, コムギ3作を行なった場合の合計乾物量は32.5t/ha, N吸収量481kg/aで黄赤色ラトル土壤でもN供給力は著しく高かった。
 - i) ^{15}N を使用して施用チッソの行動を追求した。セラード土壤でチッソの損失を少なくし、作物への肥効をコントロールするため、化学肥料・緑肥と同時に難分解性有機物を適量施用することによって、微生物学的にチッソを固定し肥効をコントロールできる見通しができた。現在も試験を持続している。

1.3 水分不足条件下における光合成作用に関する研究

和田 道宏

- ① 目的 セラード地帯では雨期にはベラニコによる早害があり、乾期には長期にわたる乾燥のため、作物生産は不安定で著しい制限を受ける。このため、乾燥条件に適した作物と品種の選定が作付拡大のために必要である。作物、品種の耐旱性を比較すると共に、光合成、水分蒸散等の測定を行なって、乾燥に強い作物、品種の特性を明らかにする。
- ② 研究手段・方法 圃場試験としてコムギ、大豆品種を栽培して耐旱性、葉面当り光合成能力の品種間差異を明らかにする。室内試験として光合成、水分蒸散量、クロロフィル含量等を測定する。
- ③ 進捗状況 光合成機材はまだ到着せず、種子の手配、同化チャンバーの作成、室内用グロースチャンバーの購入手配を行なった。

1.4 セラード地帯における気温変動の分析と気象生産力示数に関する研究

和田 道宏

- ① 目的 セラード地帯は広大で標高も100~1,200 mに分布し、気温条件は多様である。気温の年変化は小さいが、高原地帯が多いため一日の気温較差は大きく、一部では降霜地帯も存在する。ここでは気温の日変化、年変化を分析し、気象生産力を推定する。
- ② 研究手段・方法 分析する気温データは、CPACにおける1980~1985年の1時間

毎の観測値を使用し、気温の日変化は下記の修正 sin 曲線を使用する。

$$\chi = f(t, A, B, H, k) = (B-A) \sin^2\left(\frac{\pi t}{2H}\right) + A + k (B-A) \sin^2\left(\frac{\pi t}{H}\right)$$

$$\left(\begin{array}{l} \chi = \text{気温}, t = \text{時刻}, k : \text{sin修正係数}, A : \text{日最低気温}, B : \text{日最高気温}, \\ H : A \sim B \text{間の時間} \end{array} \right)$$

- ③ 進捗状況 1980~1983年のデータを電算機に入力し、分析プログラムをほぼ完成させ、細部を検討中である。気温分析は現在行っている。

2. セラードにおける作物保獲に関する研究

2.1 セラード地帯における稲主要病害の生態に関する研究 小林 尚志

- ① 目的 セラード地帯の穀作として陸稲が広く作付されているが、社会的耕作慣習的要因とともにいもち病を始めとする種々の病害が生産の安定を阻害している。更に最近では低湿地の開発が企画され、適作物の一つとして稲があるので、稲の病害研究を行なうことが強く要望されている。
- ② 研究手段・方法 CPAC 内圃場の普通畑、低湿地畑（一部水田造成を予定）で水稲、陸稲を栽培し、いもち病を中心に主要病害の発消長、被害様相等を調査する。陸稲品種耐病性評価連絡試験（国立中央稲大豆研究センター企画）も圃場試験に含めて行なう。また、室内試験としてもち病菌の菌型を検定類別するとともに、主要栽培品種の菌型による反応を検討する。
- ③ 主要成果
- a) 陸稲品種耐病性特性検定試験では早生、中生種等合計 140 品種系統を供試し、1983 年 12 月に播種した。生育はほぼ順調に進んだが、一部に葉いもち病の発生をみただけで他の病害も少なく、品種系統の評価は困難であった。次年度も実施する予定である。
- b) 圃場整備が完了していないので当初計画通りの進行にはならなかったが、畑栽培で 3 品種、施肥量 3 水準、防除の有無について 1983 年 12 月に播種して検討した。葉いもち病、穂いもち病では品種間差異がみられ、薬剤防除による効果が非常に大きく、病斑面積率では無防除区は 40% に達したが、防除区は 2% に達していない。施肥量による差はみられるが、無チッソ区でもかなりの発病があり、低湿地ではチッソの潜在供給力がかなりあるようである。
- c) 薬剤防除によっていもち病だけでなく、褐色葉枯病、初変色なども殆んどみられなかった。また枝梗いもち病の被害が大きいことなどの知見も得られた。
- d) 水田造成計画しているが、水源、施設の整備には日数を要し、実験室、硝子室の整備もおこなわれているので、今後機械類も含めて対策が必要である。

2.2 セラードにおける大豆の主要害虫類の総合防除に関する研究

小林 尚

- ① 目的 セラード地帯の主要作物である大豆は年々栽培面積が拡大しているが、カメムシ類の被害が大きいため、生息密度を生物的に低下させ、圃場への侵入数を耕種的に減らして農薬の使用量を必要最少限度に抑える総合的防除法を開発する。
- ② 研究手段・方法 大豆圃場における主要カメムシ類の天敵相を知るため、卵寄生蜂の寄生率を調査し、渡伯時に携行した卵寄生蜂を増殖し、各種カメムシに対する寄生の可能性を調査する。また、大豆圃場の周囲に誘引品種を栽培して生息密度を調査し、薬剤散布による防除効果を検討する。
- ③ 主要成果
 - a) 大豆圃場においてカメムシ類の天敵相を調査した。最も被害の大きいミナミアオカメムシの寄生蜂として *Trissoleus basalis* は9月～11月に25～56%の寄生卵粒率、*Piezadorus gildini* (イナモンジカメムシ類) の寄生蜂として *Telenomus mormideae* は9～12月に10～36%の寄生卵粒率であった。
 - b) ミナミアオカメムシのライフテーブルを大豆圃場で1月13日(開花期)から2月28日(成熟期)までの期間を調査してライフテーブルを明らかにした。
 - c) 渡伯時に携行したカメムシの寄生蜂3種を飼育し、その中の1種 *Trissolcus mitsukurii* は大豆の主要カメムシ8種類のうち、7種類に寄生でき、その発育期間は20～26℃で約10～18日間であり、カメムシ卵がない場合でも5か月以上の寿命を保つ。そのため、カメムシの印がない期間は短いので、セラードに定着できると推測した。また、他の2種については天敵になる可能性はなかった。
 - d) *Trissolcus m.* を増殖して大豆圃場と硝子室内に放ち、寄生率を調査したが、圃場では昆虫によるカメムシ卵の食害が著しく、処理間の差はみられず、硝子室内では1～50%の寄生率がみられた。また一般圃場では放出地点から10 m以内で約20%の寄生率がみられた。これらのことにより、セラードの大豆圃場では、カメムシ卵に寄生して繁殖しており、在来寄生蜂との競合もあまりないと思われ、自然条件に定着すると推測した。
 - e) 大豆圃場の周囲に開花期間の長い3品種を誘引品種として栽培し、虫害粒率を調査するとともに殺虫剤を散布してその効果を調べた。誘引品種上の生息密度は主品種よりも常にきわめて高く、殺虫剤を散布することによって生息密度は著しく少なくなり主品種への侵入個体も著しく少なくなったと考えられる。
 - f) 大豆の作期と虫害の関係については今後行う予定であり、調査標本の採集を現在実施している。

3. セラードに適した畑作物の生態と栽培に関する研究

3.1 セラードの生産システムにおける小麦の管理に関する研究

牧田 道夫

- ① 目的 ブラジルの農産物の中で小麦は唯一の大型輸入農産物であり、政府は自給率向上のため、セラード地帯で生産を奨励しているが、大豆後作の小麦は生育後半が乾期に入り、収量の変動が非常に大きい。そのため、その時期に灌水して多収を得る栽培法を確立する。また、ブラジル育成の小麦は穂基部の不稔がみられるのでその原因を解明する。
- ② 研究手段・方法 1984年1月より6月まで10日間隔で播種し、3月～6月は灌水して栽培する。5品種、2施肥量水準の処理で行なった。不稔現象の解明は温室でのポット栽培で行なう。
- ③ 主要成果
 - a) 約3分の2の播種を終り、第1回種区を収穫した。生育期間は98日で適期播種より短いと思われる。
 - b) 播種適期は2月下旬から3月で雨期の終りにあたり、それ以前の播種は降雨により播種、管理作業が充分行なえず、エロージョンによる幼植物への被害などのため、よいとはいえない。
 - c) 小麦の主要病害である斑点病は雨期の中で播種後25日で病斑がみられたが、さび病は発生がみられなかった。
 - d) 栄養条件を良好にすると、収量は増加するが、不稔は少なくなる。また、疎植すると密植より不稔が少なくなった。
 - e) メキシコ小麦品種はブラジル小麦品種と異なり、栄養条件を悪くしても不稔はみられず、不稔現象は品種の遺伝的特性と思われる。
 - f) 不稔現象は微量元素の影響が認められないが、今後も栄養条件とともに今後も検討を続ける。

第3章 技術協力プログラムの実績と今後の計画

1. 専門家派遣実績と今後の計画

1.1 派遣実績

昭和58年度中に派遣された長期及び短期専門家は次のとおりである。

専 門 家 派 遣	1983 (58) 3/28	1984 (59)	1985 (60) 9/29	備 考
長 期				
1) 団 長	尾形 保			()は前任者
2) 植物病理	(孫工弥寿雄) 4/45/2 x	小林 尚志		
3) 昆 虫	(阿部 登) 7/31 8/17 x	小林 尚		
4) 土壌-作物-水分系	(福原 道一) 7/31 7/22 x	早坂 猛		
5) 栽 培	(吳儀田和典) 4/45/2 x	牧田 道夫	5/1 x	
6) 栽 培	(池 盛重) 8/10 x	和田 道宏		
7) 業務調整	土生 幹夫			10/29
短 期				
1) 農業経済		1/6 4/5 堀内一男		
2) 土壌線虫		3/19 6/18 三井康		
3) 昆 虫		5/11 6/11 立川哲三郎		

(長期専門家)

氏 名	指 導 科 目	派 遣 期 間	赴 任 時 現 職	派 遣 時 年 度
尾形 保	団 長	55. 8. 6 ~ 60. 9. 29	農水省中国農試環境部長	55年度
牧田 道夫	栽 培	58. 5. 2 ~ 60. 5. 1	農水省農業研究センター	58 "
小林 尚志	植 物 病 理	58. 5. 2 ~ 60. 9. 29	農水省北陸農業試験場	58 "
早坂 猛	土 壌 - 作 物 - 水 分 系	58. 7. 22 ~ 60. 9. 29	農水省蚕糸試験場	58 "
小林 尚	乙 人 虫	58. 8. 17 ~ 60. 9. 29	農水省農業研究センター	58 "
和田 道宏	栽 培	58. 9. 30 ~ 60. 9. 29	農水省東北農業試験場	58 "
土生 幹夫	業 務 調 整	56. 10. 15 ~ 60. 10. 29	JICA 職 員	56 "

(短期専門家)

氏 名	指 導 科 目	派 遣 期 間	赴 任 時 現 職	派 遣 時 年 度
堀内 一男	農 業 経 営	59. 1. 6 ~ 59. 4. 5	酪農学園大学酪農学部	58年度
三井 康	土 壌 線 虫	59. 3. 19 ~ 59. 6. 18	農水省北海道農業試験場 病 理 昆 虫 部	58 "

1.2 今後の計画

昭和59年度以降の短期専門家派遣計画は次のとおり

指導科目	氏名	派遣期間	赴任時現職	備考
昆虫	立川 哲三郎	59. 5. 11 ~ 59. 6. 11	愛媛大学農学部	59年度
土壌化学	未定	59. 10月から3ヶ月		"
作物生理	未定	60. 2月から1ヶ月	東京大学農学部	"
農業機械	未定	60. 3月から3ヶ月		"
農業気象	未定	60年度以降		60年度
リモートセンシング	未定	"		"
雑草防除	未定	"		"

2. 機材供与実績と今後の計画

2.1 機材供与実績

昭和58年度供与機材（57年度からの繰越分を含む）は次のとおりである。

単位：千円

年度	57 (繰越分)	58	計
購入費	15,100	38,250	53,350
輸送費	1,495	5,254	6,749
合計	16,595	43,504	60,099
	ポータブル型デシカルコーダー 蒸発センサー 電位差自動滴定装置 トラクター ロータリーカルチ	オオオロメーク 水ポテンシャル測定装置 摩標旋取装置 ストレンメーター 赤外線放射温度計 イオンクロマトアナライザー 赤外線CO ₂ カス分析計 3ヘンレコーダー 葉面積計 光合成測定用環境 制御装置	

2.2 今後の計画

昭和59年も前年同様総額4,500万円程度、主に光学、理科機器及び分析、気象観測機器等を中心に供与する計画である。

なお、ブラジル側から50,000 US \$ 相当の大型視聴覚機器の要望があったか、予算の関係もあり、特別枠の可能性があった場合考慮する旨回答した。

3. 研修員受入実績と今後の計画

3.1 受入実績

昭和58年度は次の3名の研修員を受入れた。

研修員氏名	受入時役職	受入期間	研修科目	研修先
LUIS C. A. GUEDES	CPAC 副所長 (支援管理担当)	58. 10. 5 ~ 58. 11. 1	視 察	農研センター他 各試験場
DARCI T. GOMES	CPAC 研究員 (生産システムプログラム)	58. 10. 5 ~ 58. 11. 1	視 察	"
LUIS J. GASTELO BLANCO CARVALHO	CPAC 研究員 (植 物)	58. 10. 27 ~ 59. 2. 4	作物生理	東京大学農学部

3.2 今後の計画

昭和59年度も下記3名の研修員受入れを予定している。

研修分野	研修員氏名	受入期間	研修予定先
昆 虫	GILSON W. COSENZA	59. 7. 16 ~ 59. 8. 25	九州大学, 農業研究センター
土壌微生物	SUELI M. SANO	59. 7. 19 ~ 60. 1. 18	林業試験場, 農業環境技術研究所
土壌物理	ELIAS CESAR A. GUEDES	60. 10. ~ 2ヶ月	農業環境技術研究所

4 ブラジル側の組織実施体制

4.1 ブラジル農牧研究公社 (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA)

1972年12月7日付法律第5,851号により創設された。

1973年3月28日付政令第72,020号により細則が定められた。

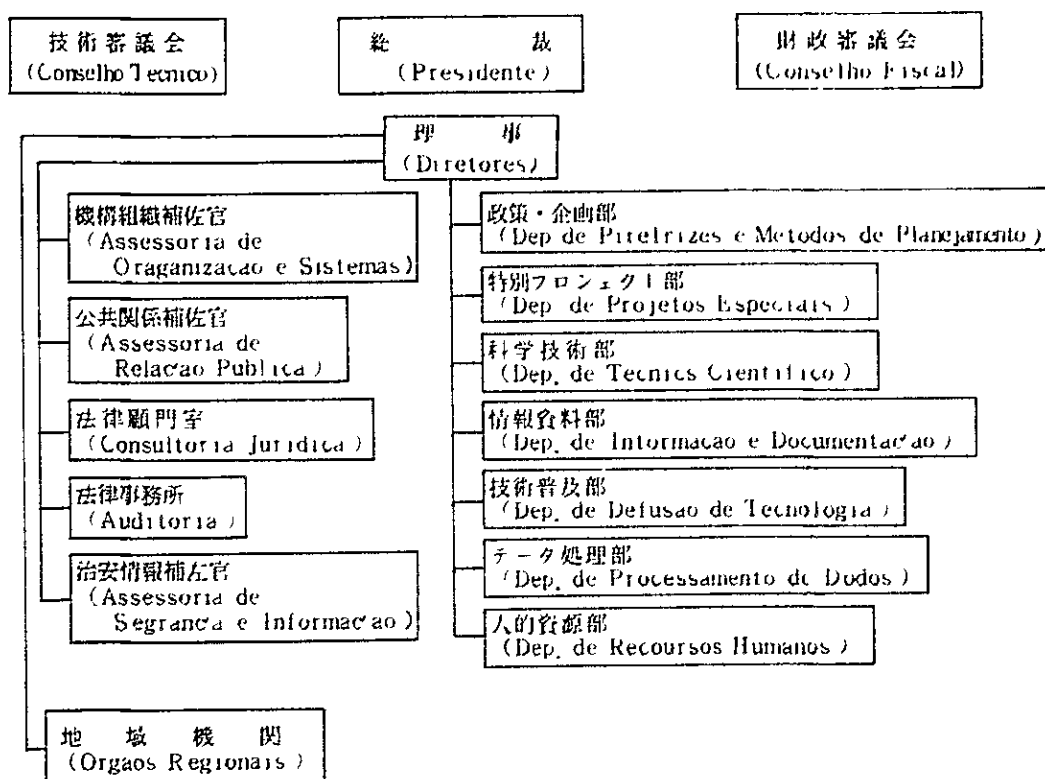
(目 的) 全国的な農畜産業試験研究を促進するため、これらを調整、振興する。
従来、連邦レベルの農牧研究は農務省の内部に研究局というものが有り、研究所を地域ごとに有している。しかしこの制度では優秀な人材を養成することが困難であり、また研究の統合的な調整もなされなかったため、自立的な公社組織に改組された。

(所在地) 本部はブラシアにあるが、研究センターが主要地に置かれることになっている。

Pala'cio do Desenvolvimento, 9 ~ 10º andar, Brasilia, D. F.

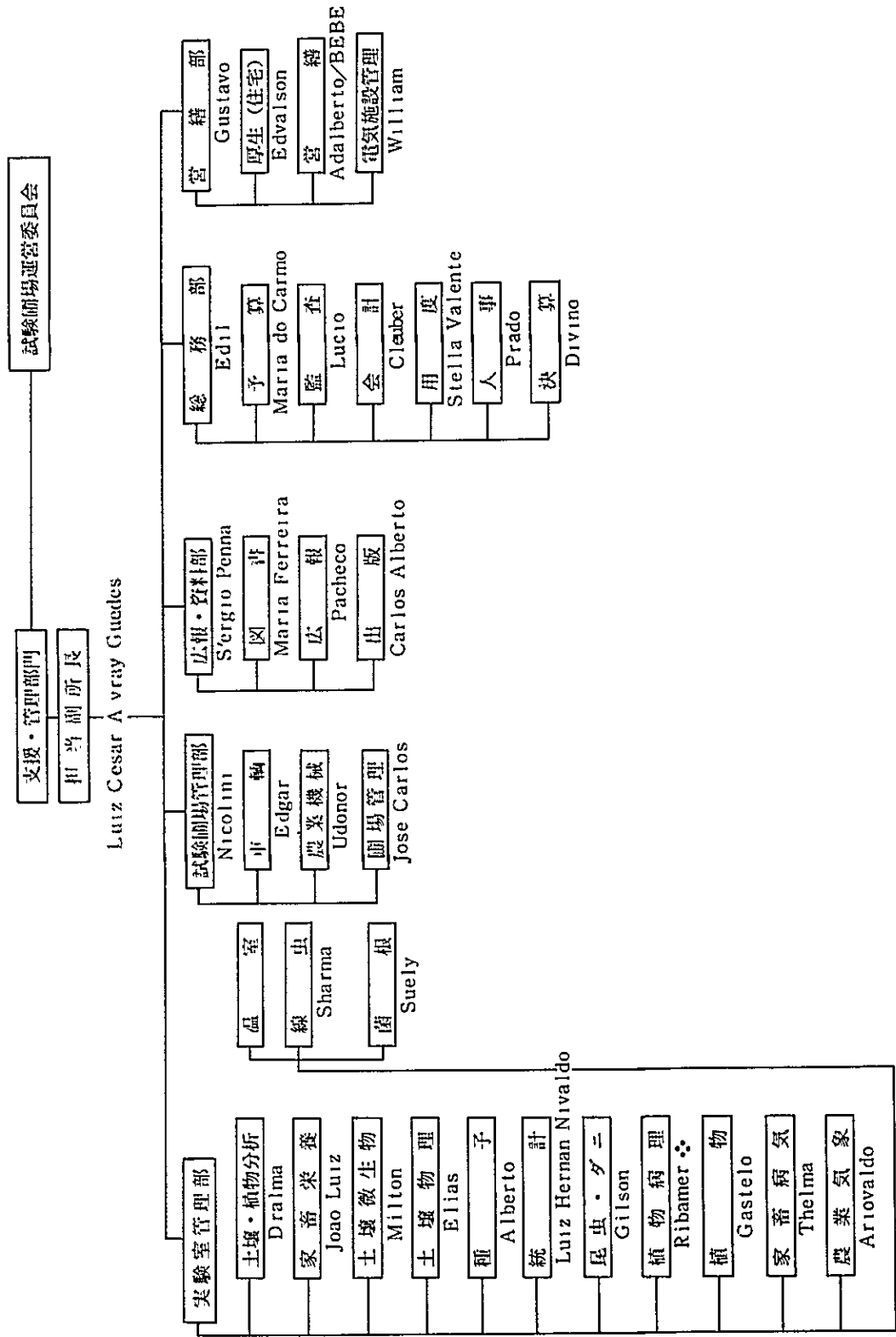
(機 構) 総裁 (Presidente--Jose Irineu Cabral -)を長とし、下図の組織による。

ブラジル農牧研究公社機構図

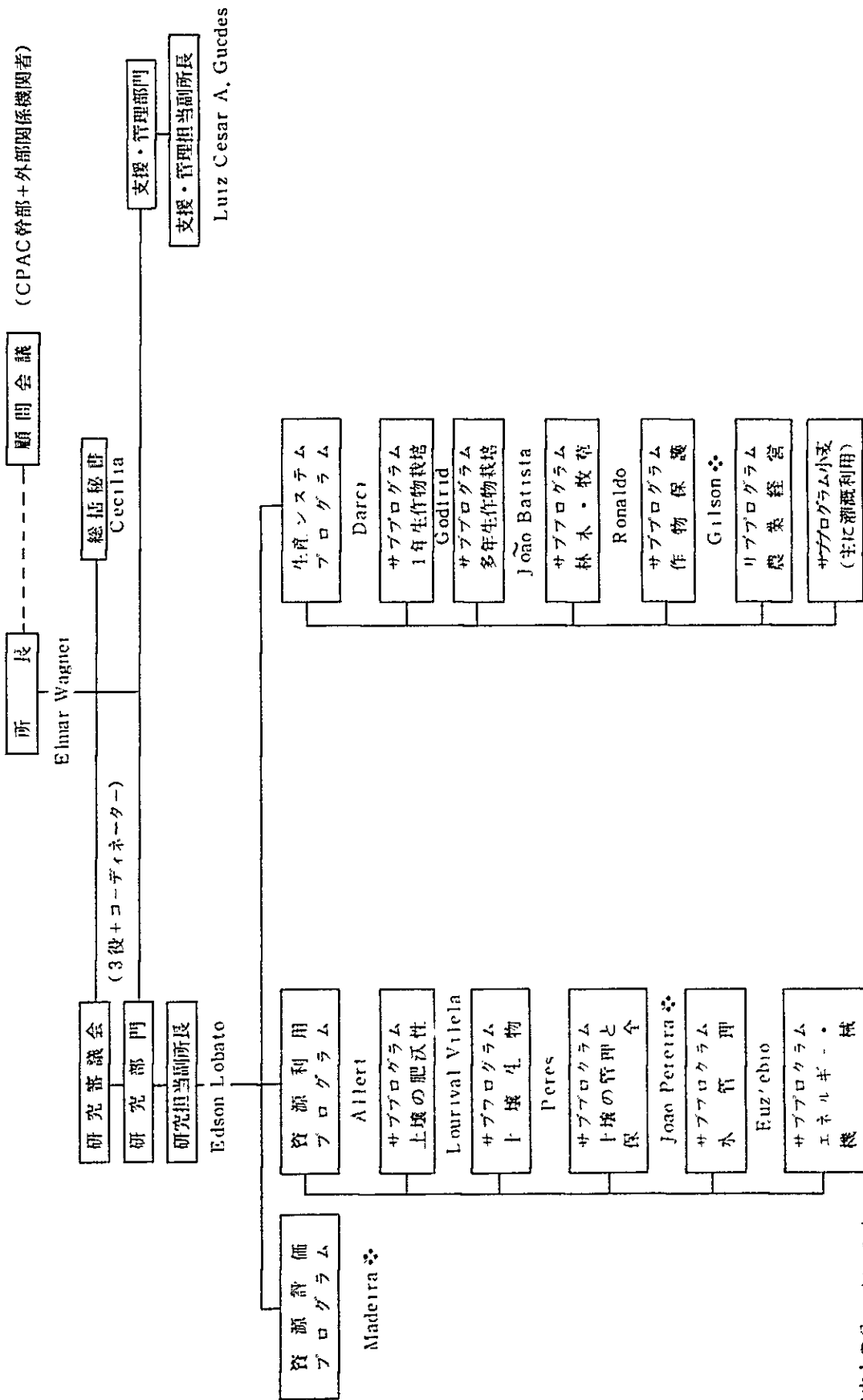


- とうもろこし研究センター (ミナスジェライス州セチラコア)
- 小麦研究センター (リオクランテトスル州ハノノンド)
- 大豆研究センター (ハラナ州ロンドリーナ)
- 米研究センター (ゴヤス州コヤニア)
- 肉牛研究センター (マツグロノ州カンボグランノ)
- 乳牛研究センター (ミナスジェライス州)
- 綿花研究センター (未定)
- アマゾン地域研究センター (パラ州ベレーノ)
- セラード農業研究センター (ブラジリア連邦区) - CPAC
- 東北地域研究センター (未定)

4.2 CPAC 機構圖



4.3 CPAC 機構図②と Counterpart 配置図



❖日本人のCounterpart

4.4 カウンターパート配置状況表

番号	カウンターパート氏名	職名	配属年月日	専門分野	学歴	指導専門家	研修受入分野(期間)	生年月日
1	ELMAR WAGNER	所長	53. 2月	水理	ペロタス連邦大学卒 M・S	尾形	視察(高級) 53.10.12 ~ 53.10.30	1937. 4. 18
2	EDSON LOBATO	研究担当副所長	56. 8月	研究管理 (上級)	ミネソタ大学(USA) M・S	尾形	視察(準高級) 54. 9 ~ 54. 10	1940 4. 4
3	JOAO PEREIRA	サブプロگرام C board	55. 8月	緑肥	M・S	尾形		
4	GIISON W. COSENZA	COORD補員	53. 2月	昆虫	ミシシッピ大学 PHD	小林(虫)	生物防除(59.7 ~ 59.8)	1939.10. 5
5	LUIZ CARLOS BHERIUG NASSER	研究者	58. 3月	病理	PHD	小林(病)		1947.11.11
6	JOSE' RIBAMARN, DOS ANJOS	研究者	58. 3月	病理	M・S	小林(病)		
7	EDSON JAIR IORCZEKI	研究者	58 5月	栽培	M・S	牧田	小麦栽培(60.4 ~ 60.5)	1950. 3. 2
8	LUIZ J. CASELO BRANCO	研究者	58.10月	植物生理	M・S	和田	光合成 (58.10.25 ~ 59.2.1)	1948.10.12
9	ARIOVALO LUCHIARI JUNIOR	研究者	55. 2月	気象	M・S	和田	55.6.15 ~ 55.8.15	1951. 7.13
10	ELIAS CFSARA . GUEDES	研究者	58 7月	土壌物理	PHD	早坂		1949. 2. 3
11	L'UIZ CESAR A GUEDES	副所長(管理部)	57. 3月	管理部		土生	視察(58.10.2 ~ 11.3)	1947. 4.19

第4章 プロジェクト運営上の問題点

1. 専門家派遣と活動上の問題点

- (1) 昭和58年度は、長期専門家の第2次チームと第3次チームの交替期に当たったが、後任の専門家の人選、派遣がおくれたためチームとしての体制が整うまでに時間がかかった。従って短期専門家派遣のための受入れ体制準備もおくれ派遣時期が年度末となり、当初予定した3名が2名となった。
- (2) ブラジル側の受入れ体制は、万全であり、特に問題はない。特に専門家に無償で貸与される立派なアパートは他の国ではみられないものである。

プロジェクト運営に当たってのCPACの建物、施設も整備され、又、秘書、運転手の配置等十分配慮されている。しかし、研究活動におけるカウンターパート（研究員）及びテクニコ（技術者）は不足気味で、一部研究分野によっては活動におくれがでている。
- (3) 本プロジェクトを技術協力すなわち技術移転の観点からみた場合、日本人専門家の研究分野とカウンターパートたるべきブラジル人研究者とでは、研究分野は同じものでも各々違った課題に取り組むというように、専門家がカウンターパートに技術移転をするというよりは、CPACの研究員として、不足分野の補充要員としての感がある。従って日本人専門家が帰国してしまうと専門家の研究していたテーマを継承する研究者がなくなる心配もある。しかし、この問題は、ブラジル側の状況を考えた場合、セラードにおける研究分野が非常に広く、CPAC全体で80名足らずの研究者と少ないうえ、彼らの研究レベルも高く、ブラジル自体が発展途上国から先進国に近づきつつあることを考えれば、アジアやアフリカに対する技術協力とは異った形態をとることもやむを得ないことも知れない

2. 機材供与及び管理上の問題点

- (1) 57年度は、本プロジェクトの延長問題が解決しなかったため、供与機材は58年度へ繰越すことになり、58年度の機材も輸送が59年度にずれ込んだ。
- (2) 近年供与された機材は、十分活用されているが、プロジェクト発足当初供与されたものの中には、既に耐用年数を過ぎたもの、部品の不足しているもの等一部不用になっているものもあった。これは、プロジェクト発足後、既に7年を経過しており、やむを得ないと思われる。
- (3) 関連機関への供与機材の中には、ブラジル側研究者が未だ十分機材を使いこなしていない場面もあり、専門家の指導がなかなか遠隔地の下部機関にまでは浸透していないように見受けられた。
- (4) 本プロジェクト発足後7年を経過しており機材の維持管理に苦勞しているが、プロジェクト終了後の維持管理を考えるとカウンターパート研修の中に技師クラスの研修も考えたらいという希望があった。

3. カウンターパート研修効果と問題点

- (1) 本プロジェクトの最も大きな効果をあげているものの一つにカウンターパート研修があげられる。プロジェクト開始以来26名のカウンターパートを受入れた。全体の意見として、ブラジル国内では、できない分野について、日本で研修することができるし、. . . 更には、日本に関する知識の取得と印象が一段とよくなり、そのため仕事もしやすくなる。
- (2) CPAC のカウンターパートは全体的に理論、技術水準は高度なものを持っているが、機械や器具の取扱に関する技術水準はまだ低い。
- (3) カウンターパートと専門家のコミュニケーションは全体的によいといえる。しかしながら分野によっては、カウンターパートたる研究員よりテクニコ（技師）との関係の方が密接となっている場合もある。

第5章 本プロジェクトの今後について

本プロジェクトは、昭和60年9月29日に終了するが、第2章～第4章に述べたように、各課題についての研究は、細い点について若干の問題点は残しているが、順調に進行しており、その成果についてはブラジル側も高く評価している。このような背景から、4月23日に開催された、日伯研究合同委員会（出席者等別紙 参照）および関係者幹部（EMBRAPA Jose Ramalho 理事, CPAC E. Wagver 所長および同 Edson Lobato 副所長, 農務省国際協力課に：CINGRA Silmar Rodrigues 課長, 農務省山中特別補佐官など）との意見交換の際に、何らかの形で研究協力を継続してほしいとの強い要望が出された。また継続に当たっては、本プロジェクトは既に一度延長されているため、これまでと視点を変えた課題を設定する必要があるということについては、ブラジル側の関係者および尾形団長ほか日本人専門家の一致した意見であった。

ブラジル側としては、今後、

- ① セラードに分布する Varzea（低湿地）の開発に関する研究
- ② リモートセンシングの技術と応用

の2点について、協力してほしいとの強い意向が示された。

①については、CPAC Wagner 所長の説明によれば、現在セラードに分布する Varzea は約500万 ha に達する。これらの地域は水は十分にあり、開発すれば年3作が可能であり、試験の結果、ha 当たりトウモロコシ10 ton、コムギ5 ton、ダイズ4 ton、コメ6～8 ton の生産が可能であるとの結果を得ている。しかしながら、Varzea の土壌は粘土質であり、耕作にはかなりの困難が伴うので、このような地域に適した機械化を進める必要がある。また低湿地のため、高所からアルミニウムなどが流入しているところが多く、土壌の面から問題点も多い。さらに雑草の問題もあり、これをうまく防除する必要がある。日本は水田が主体であり、このような低湿地の開発については多くの技術的な蓄積があるので、その経験を生かし開発のための研究に後立ててほしいというものである。

また、尾形団長は、セラードの開発の成否は、先づ第一に水の問題かかっているように思われる。したがって、水の利用を考えると、低湿地を中心に開発を進めるのが最も効果的であるとの見解を示された。

②については、ブラジルではセラードを含め未開発の土地が多い。このような土地の開発には、現在の植生、水の問題など事前に十分把握しておく必要があり、そのためには、ランドサットなどの利用が有効であり、日本のすぐれたリモートセンシング技術を活用してほしいという要望である。

以上、①、②の課題以外に具体的な課題は示されたが、全体としてこれまでの研究課題がプロジェクトとして総花的であったという反省から、今後は問題を絞り、5～6名で集中的に研究を行い解決するような課題を選ぶべきであるという意見もあった。

今回の巡回指導の日程の中で、Sao Gotardo などセラード開発の対象となった地帯の現地視察を行った。昭和50年本プロジェクトの事前調査の際にもこの地を訪問する機会があったが、当時の状況と比較すると開発の成果は極めて大きく、当時生産力の極めて低い土地が、現在豊かな農耕地に変わっており、小麦作、大豆作、コーヒーなどが定着し、高い生産をあげていることが伺われた。しかしながら一部の大豆作では、病害（菌核病）の発生があり、場所によっては30%以上の減収率に達するところもあり、今後、大豆作の安定のためには、本病の防除対策を確立する必要があるように思われた。一般に、畑作では単一の作物を連続的に栽培すると数年後には連作障害をおこし、収量が激減する。とくに熱帯、亜熱帯ではこの傾向が強いといわれている。このような観点から見れば、これまでに行われたセラード開発をさらに安定したものとするためには、長期的な視野にたって、畜産（放草栽培）を含めた作付体系（Cropping system またはCropping pattern）についての研究の推進も必要のように思われる。

本プロジェクトの今後のあり方については、JICAでも、第2次セラード開発（パイヤ州およびマットグロソ州を含めた開発）の技術的な援助を考慮した継続も考えられているようであるが、CPACを中心に何らかの形で研究協力を継続するとすれば、現地の要請も十分考慮し、どのような課題について協力を進めるかについて、研究機関の関係者も含めて十分検討する必要がある。

いずれにしても、セラード農業研究所（CPAC）は、わが国の協力により研究設備も充実し、南米における半乾燥地を中心にした熱帯農業の研究センターとして、すでに各国から注目されているようである。このような場所で、わが国の研究者も加わって、半乾燥地における農業の技術の研究を進めることは、わが国が協力して進めようとしているセラードの第2次開発に貢献する多くの成果を生み出すものと確信される。若しこのまま研究協力を終了するとすれば、前記のようにセラード第2次開発に関する有益な示唆が得られなくなるばかりでなく、わが国としては南米における熱帯農業の研究の拠点を失うことになり、その損失は極めて大きいと考えられるので、課題を十分検討し何らかの形で研究協力を継続することが望まれる。

第6章 巡回指導チームの所見

1. 各研究課題の進捗状況について

第2章に各研究課題の進捗状況について詳しく述べられているように、全体として研究成果が着々として上がっており、各研究課題とも順調に進捗していると判断されていた。一部については機材等の未着のために、研究開始がおくれ、担当者は今後の研究計画の実施について若干の不安をいたしているところもあった。日本とは異なった条件下での試験であるため、止むを得ない点もあるか、機材等については、できる限り計画通りに使用できるよう、事業団において配慮されるよう望まれる。

いずれにしても、各課題の担当者は、日本と異なった習慣のなか、また言葉の違いによる意志の疎通が不十分ななかで、カウンターパートとも連携を保ちながら、着々と研究を進めており、ブラジル側も高く評価しているのは、各専門家の熱意と努力によるものであることを特記しておきたい。また全体として、各専門分野の研究課題が、一つの問題に収斂していないという傾向があると指摘する人もあるか、これは、協定の際の研究課題があまりにも大きく、多岐に亘っているため、止むを得ないと判断される。

2. 技術協力プログラムの実績について

本プロジェクトの発足に当たってブラジル側は、日本チームとしてまとまって研究を進めるのではなく、各専門家それぞれの専門分野の中で必要な研究を進めてほしいと強く要望した。これに対して、それまで東南アジアにおける研究協力の実績からみて、プロジェクトとして協力する意味がないとの意見もあり、発足前から種々論議された経緯もある。また発足当初プロジェクト内で若干の不協和音もあり、本プロジェクトの成果について疑問視されたこともあるように聞いている。しかしながら、第5章でも述べたように、ブラジル関係者はもちろん、現地の日本大使館その他の関係者から、本プロジェクトの成果について高く評価されている。これはCPACの研究本館の完成および日本から供与された機材により、充実した研究施設が整備され、各国の注目を浴びている点も一つの理由として挙げられると思われる。しかしながら、尾形団長はじめ派遣専門家の献身的な努力により、見るべき成果が着々とあかったことから、日本人研究者のすぐれた手法、研究に対する取り組み方など日本人研究者のすぐれた能力がブラジルの研究者に十分理解されたことか最大の原因であると考えられる。

このような日本の派遣専門家（研究者）に対する信頼は、当初、それぞれの分野で個別的にブラジル側で対応できない研究課題についての研究を要請していたのに対し、今回、CPACのWagner 所長から、日本側で特別な課題について集中的な研究をしてほしいと表明していることから伺い知ることかてきる。

前にも述べたように、今回の日程の中で第1セラード開発の対象となった地域を見る機会があったか、開発前はやせた草原であったセラートは、8年の間に肥沃な立派な農地に変っ

ていた。これは直接開発に関係した人達の努力の賜物には違いないが、CPAC 等で専門家の行った貴重な研究成果も間接的に開発に大きく役立っていると思われる。

以上のように、本研究協力プロジェクトの成果は、極めて大きいと結論することができよう。

3. プロジェクト運営上の問題点

・これに関しては、第4章の中で述べられており、また全体的にプロジェクトの評価が高く特に記すことはないが、機材の保守管理について今一層の努力を必要とするように思われる。とくに高額な機材が移転などのために損傷し、故障したままになっているものが若干見受けられた。これらについては、修理の専門家等の派遣により早急に対応するよう、事業団当局にお願いしたい。

4. 現地調査について

すでに述べたように、4月16～19日にかけて、Ravacatir, Sao Gotardo, Uberada など、セラード開発の対象となった地域の現地視察ができ、極めて有益であった。しかしながら、近年これらの地域を訪問する関係者が多いためか、一部では、対応者がまたかというような態度で接したところもあった。このような原因の一端は、訪問先への事前の連絡が不十分であったことにもよるようであった。したがって、今後このような現地調査に当っては、事前に十分連絡をとり対応するよう関係者にお願いしたい。

5. その他

最後に今回の巡回調査に当り、現地の日本大使館、川島公使および門脇書記官、JICA ブラジリア事務所寺内所長、尾形団長はじめ派遣専門家各位の心温る御配慮と御支援を得た、記して感謝の意を表したい。また、ブラジル側では EMBRAPA . Jose Ramalho 理事、CPAC . E . Wagver 所長および Edson Lobato 副所長はじめ関係者の御高配をいただいた厚く御礼申し上げる。

付 属 資 料

The following text is a transcription of a document, likely a letter or report, which is extremely faint and difficult to read. The content appears to be organized into several paragraphs and possibly includes a list or table of items.

The first section contains several lines of text, possibly a header or introductory paragraph. The second section appears to be a list of items or a table with multiple columns, though the specific details are illegible. The third section contains more text, possibly a conclusion or a signature block.

Due to the extreme faintness of the original image, the specific words and numbers cannot be accurately transcribed. The structure, however, suggests a formal document with distinct sections.

第 8 回 合 同 委 員 会 資 料



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS CERRADOS

JAPAN/BRASIL TECHNICAL COOPERATION PROGRAM/JOINT COMMITTEE

- XIII MEETING

CPAC, April 23, 1984

A G E N D A

1. Research activities of the Japanese Team

2. Equipment 1984 (5th Delivery)

3. Short Term Consultants 1984
 - Soil Chemistry
 - Agricultural Mechanization
 - Agronomy

4. Training for Brazilian researchers
 - Sueli Matiko Sano
 - Gilson W. Cosenza
 - Elias Cesar A. Guedes

5. Others

EMBRAPA - CPAC

- Dr. José Ramalho - Chairman
- Dr. Elmar Wagner
- Dr. Edson Lobato
- Dr. Luiz César Guedes
- Dr. Tamotsu Ogata
- Dr. T. Kobayashi
- Dr. Hirotoshi Kajiwara
- Dr. Soichi Kitahara
- Dr. Seigo Matsumoto

The research theme of the long term researcher in the third

Japanese team (1984 - 1985) (): Name of Counterpart.

1. Tomatsu Ogata (João Pereira)

Studies on nitrogen efficiency of green manures to some crops in Cerrados.

- 1) The field experiment on the residual effects of green manures to succeed crops, corn and wheat.
- 2) Research on the difference of nitrogen balance sheet between green manures and ammonium sulfate by lysimeter experiment.
- 3) Research on the mineralization and immobilization of nitrogen in green manures and inorganic fertilizers by incubation experiment.

2. Takashi Kobayashi (L.C.B Nasser, J.R.N. dos Anjos)

Studies on the epidemiology of principal diseases in Cerrados.

- 1) Occurrence of important rice diseases on leading and promising rice varieties under variable cultural conditions.
 - (1) Comparison of varietal differences of disease incidence under uniform field conditions (Co-working with CNPAF)
 - (2) Comparison of varietal differences of disease incidence under paddy and upland conditions with variation of cultural conditions
- 2) Epidemiology of rice blast disease under paddy and upland conditions.
 - (1) Incidence of rice blast disease on paddy and upland conditions
 - (2) Identification and analysis of prevalent races of rice blast fungus in relation to rice varieties

3. Takashi E. Kobayashi (Gilson W. Cosenza)

Studies on an integrated control of major insect pests of soybean in Cerrados.

- 1) Biological control of major stinkbugs of soybean.



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS CERRADOS
C.CPAC. 252/84 Brasília, 09 de maio de 1984

Ilmº Sr.

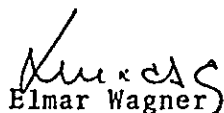
Dr. Seigo Matsumoto

Prezado Senhor,

Segue em anexo, para sua informação, ATA da última reunião do JOINT COMMITTEE, realizada no CPAC em 23 de abril próximo passado.

Sem mais, despedimo-nos.

Atenciosamente,


Elmar Wagner

Chefe



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS CERRADOS

PROGRAMA DE COOPERAÇÃO TÉCNICA

BRASIL/JAPÃO

JOINT COMMITTEE - XIII REUNIÃO

CPAC, 23 de abril de 1984

RESUMO

Dando início à reunião, o Dr. José Ramalho colocou a Agenda em discussão e aprovação. A seguir, passou a palavra ao Dr. Ogata para a discussão do primeiro item.

1. Atividades de pesquisa da equipe japonesa:

Foi apresentada a lista em anexo, que faz parte da ata-memória, não havendo nada a acrescentar, sendo aprovada.

2. Equipamentos para 1984:

Dr. Guedes apresentou o item, esclarecendo que, segundo a Reunião anterior, foi recomendado que se elaborasse a lista da 7ª remessa (anexa), onde determinados grupos de pequenos equipamentos atenderiam a áreas específicas.

A ressalva que cabe fazer é quanto aos equipamentos de Difusão de Tecnologia (audio-visuais e VT), no que concerne à posição do JICA.

EMBRAPA - CPAC

Dr. Ogata explicou que a lista foi feita em conjunto com a equipe (JICA e Contrapartes). A listagem poderá depender de dificuldades orçamentárias e deverá ser fornecida no próximo ano (orçamento 1984).

Na escolha de equipamentos, observou-se como critério o fato de que deveriam ser complementares ao que se fixa na fase de prorrogação do Projeto. Logo, deveria se voltar à reposição e reparos do que veio na primeira fase e outros de pequeno porte. No entanto, à medida em que pesquisas se aprofundam e se ampliam, estes outros equipamentos se fazem necessários.

Na reunião de Lima-Perú, o Dr. Ogata mencionou essa necessidade de incluir nossos equipamentos para os exercícios de 1984 e 1985.

A reação foi favorável e assim, com base nela, foi feita a presente listagem. O problema que perdura é a parte de vídeo para a transferência de tecnologia. Ainda que importante, o valor de US\$ 50.000 a 60.000 é alto para o montante em torno de US\$ 180.000.

Outro aspecto é que há cerca de 2 anos outro pequeno equipamento de vídeo-cassete já foi enviado.

Uma sugestão feita pelo Dr. Ogata é que esse equipamento fosse separado do de pesquisa, para que autoridades japoneses interpretem bem a pretensão.

Desta forma, não foi incluída na lista. Dr. Ogata sugeriu que se buscasse outra parte de recursos para o vídeo-cassete, reconhecendo que há anseio de que tecnologias sejam

EMBRAPA - CPAC

transferidas, inclusive por este meio de comunicação. Dentro desse conceito a lista apresentada foi aprovada.

O Dr. T. Kajiwara manifestou também a sua concordância, ficando de relatar no Japão o interesse que esse tipo de equipamentos representa.

O representante do JICA no Brasil também se prontificou a apresentar o assunto, quando da sua viagem ao Japão.

3. Consultores de curto-prazo para 1984:

O Dr. Edson esclareceu que o apresentado para discussão coincide com a programação, nada havendo a acrescentar.

Dr. Ogata disse ter discutido, inclusive os períodos, conforme segue:

- Março/85 (3 meses) para mecanização agrícola em várzeas;
- Dr. Ichi, que trabalhou com o Pesquisador Castelo Branco em agronomia (fotossíntese), viria no presente ano;
- Não está incluído o perito em análise de íons que depende da chegada do equipamento (química de solos), previsto para junho/julho;

Desse modo, por inclusão deste último, foi excluído o perito em agrometeorologia, mesmo porque, no ano fiscal de 1984 ainda se inclui o de entomologia que não veio em 1983, que chegará dia 12 de maio, pelo prazo de um mês.

Sensoreamento remoto, previsto para 83, ainda se encontra pendente, ficando ambos para o exercício de 1985.

Ficam pendentes então, as seguintes áreas:

EMBRAPA - CPAC

- a) Sensoreamento remoto - Dr. Fukuhara é candidato;
- b) Entomologia e
- c) Controle de invasoras

O Dr. Kajiwara solicitou esclarecimentos sobre este último item (controle de invasoras). O Dr. Ramalho posicionou o assunto como não sendo ecologia e sim as várias práticas de controle integrado de invasoras.

O Dr. Kajiwara perguntou se o uso de herbicidas seria o pressuposto básico. Foi explicado que isto é um dos itens junto com manejo de culturas (rotações) e práticas mecânicas. Ficou de estudar o assunto e procurar pessoa indicada para o envio, dentro do orçamento 85, mas para terras altas e não para várzeas.

4. Treinamento de pesquisadores brasileiros:

O Dr. Edson esclareceu que houve só a mudança do nome do Dr. Luiz Azevedo que, por razões de saúde, não poderia viajar. No caso de um quarto nome, seria o Dr. Matsui do CENA, que vem trabalhando com o CPAC em nitrogênio marcado (N^{15}), ou então ficaria para o ano de 1985, conforme é sua preferência.

5. Outros:

5.1. O Chefe do CPAC julgou oportuno discutir mais uma vez os termos de uma possível elaboração de Projeto para, após setembro de 1985, em acordo com manifestações já expressas pelo Dr. José Ramalho, Diretor da EMBRAPA, para que continuássemos cooperando após o término do presente Projeto.

EMBRAPA - CPAC

Duas áreas foram citadas: a primeira em várzeas, que somam aproximadamente 5 milhões de hectares com possibilidades de até 3 cultivos por ano e onde a experiência japonesa em drenagem, irrigação e mecanização em terras baixas poderia em muito ajudar o PROVÁRZEAS; a segunda se refere a ferramenta capaz de se antecipar e acompanhar o rápido desenvolvimento da Região, que é a área de sensoreamento remoto.

Reconhecemos que, no mundo, esta técnica ainda está nos seus primórdios. No entanto, a região dos Cerrados, por ausência de nuvens em boa parte do ano, se prestam como área-laboratório para estas aplicações. Estas técnicas, no futuro, poderiam vir a ser extrapoladas para outras partes do mundo, em áreas tropicais.

A idéia por trás destes dois itens, que podem não ser os únicos, é de que a agricultura dos Cerrados deve contemplar produtividade-eficiência-estabilidade e diversificação.

O Dr. Kajiwara disse que irá reportar às autoridades competentes o interesse do lado brasileiro e que uma missão específica, no futuro, deverá vir a tratar o assunto com detalhes. Somente para confirmar o já manifesto, a área de várzeas pode ser aprofundada. No entanto, no Japão existe carência de pessoal especializado em área de sensoreamento remoto.

Outro aspecto que interessa ser conhecido se refere à idéia de numa primeira fase se determinar o potencial e que na segunda se buscaria maximizar os fatores de produção do que já foi alcançado.

O Dr. Ramalho, antes de responder, perguntou à mis

EMBRAPA - CPAC

são o que sugeriria, onde talvez toda pesquisa de Cooperação pu desse ser agrupadas dentro do conceito de "farming system", jun tando biologia e economia.

O Dr. Kajiwara disse ser um dos maiores defensores da continuação de cooperação, pelo sucesso desta 1ª fase.

Disse também que está em andamento um Projeto de Cooperação na área de Hortaliças, o que poderá competir com o que ora se discute. Ainda assim será um forte defensor para a elaboração e aprovação de um novo Projeto que faça continuar nos laços de colaboração. De outro lado, deveria haver gestões junto a órgãos como CINGRA, SUBIN e MRE.

Dr. Ramalho assegurou que iremos trabalhar juntos, ca da um do seu lado, para essa continuidade.

O representante do JICA no Brasil manifestou sua con cordância com o Dr. Kajiwara e disse ser importante se buscar o consenso entre os órgãos do Brasil para o sucesso da aprova - ção.

O Secretário Kaduaki, da Embaixada do Japão, expres sou a opinião de que a cooperação técnica surgiu de outras que é hoje o PRODECER. Grande importância é atribuída à pesquisa. Ho je se discute uma segunda fase do Programa de Desenvolvimento, incluído Bahia, Mato Grosso etc. Assim, ambos os assuntos apre sentados são de fundamental importância para esta segunda fase. É fundamental canalizar estas idéias para a elaboração de um novo Projeto.

O Dr. Terauchi (representante do JICA), por último, di rigiu suas palavras ao Dr. Wagner e ao Dr. Ogata no que se refe

EMBRAPA - CPAC

re ao clima extremamente favorável desenvolvido por ambos para todo o desempenho. E o fez em nome da JICA, agradecendo.

O Dr. Kajiwara também quis registrar esse reconhecimento, pois, pode observar todo clima de amizade e boa vontade existente. Não existem muitos Projetos do Japão que têm alcançado esse nível de sucesso. Também gostaria de agradecer profundamente em seu próprio nome e do Governo de seu País.

O Dr. Ramalho que; na condição de Chairman do Joint-Committee desde 1979, para encerrar, expressou toda a sua satisfação em ver que JICA/EMBRAPA vem atuando como uma família. Ainda que orgulhosos pelo já feito, não estamos satisfeitos; daí pretendemos esse novo Projeto e que o Dr. Kajiwara leve ao Japão o reconhecimento da EMBRAPA no geral e do CPAC, em particular de sua participação no desenvolvimento de nossa região dos Cerrados. Muito Obrigado.


ELMAR WAGNER

昭和58年度供与機材リスト

ブラジル農業研究計画供与機材

内訳書（58年度－前年度繰越分）

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
1	採土補助器 DIK-121	大起理化	2本	11,540	23,080
	100ccコア-用				
2	真空デシケーター	池田理化			
	内径 21 cm 上口 白		2ケ	25,600	51,200
	" 30 cm " "		2ケ	60,500	121,000
4	発熱体（抵抗線） No 3412	"	2本	11,300	22,600
	定温湯煎 3525-H型用				
	220 V 500 W				
5	同上 No. 159	三田村理研			
	振湯培養器MRK No. 14-70-50用				
	予備ヒーター 100 V. 600 W				
	ベースヒーター 600 W		2台	15,400	30,800
	コントロールヒーター " W		2 "	15,400	30,800
6	同上 No. 148	"			
	振湯培養器MRK No. 14-70-50用				
	予備ヒーター 100 V. 600 W				
	ベースヒーター 600 W		2 "	15,400	30,800
	コントロールヒーター "		2 "	15,400	30,800
9	白金 $\phi 1\% \times 500\%$	池田理化	1本		51,300

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
11	マイクロポア紙 タイプGS				
	0.20～0.22 ϕ 25 $\frac{7}{8}$ 100ヶ入		5箱	10,000	50,000
	" ϕ 50 $\frac{7}{8}$ "		5 "	14,620	73,100
	0.45～0.50 ϕ 25 $\frac{7}{8}$ "		5 "	10,000	50,000
	" ϕ 50 $\frac{7}{8}$ "		5 "	14,620	73,100
12	血清学用プラスチック盆	池田理化	2 "	28,750	57,500
	(マイクロテストⅡプレート)				
24	ステンミキシングボール 18-8 ステン	井内盛栄堂			
	150 × 55 15型		2ヶ	820	1,640
	180 × 74 18型		2ヶ	980	1,960
	240 × 95 24型		2ヶ	1,700	3,400
	300 × 115 30型		2ヶ	2,560	5,120
	360 × 140 36型		2ヶ	4,620	9,240
25	ステン正方皿	"			
	270 × 270 K-1		3ヶ	1,480	4,440
	310 × 310 K-2		3ヶ	2,000	6,000
	340 × 340 K-3		3ヶ	2,460	7,380
26	ブラシ類 Na 800	"			
	試験管用		20本	70	1,400
	ビーカー用柄付		10 "	840	8,400
	洗用両毛 2号		10 "	70	700
	" " 5号		10 "	120	1,200
	" " 10号		10 "	160	1,600
	ビュレット用		10 "	270	2,700

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
	ピペット用		10本	300	3,000
	注射器用 小		10 "	90	900
	" 中		10 "	125	1,250
	" 大		10 "	160	1,600
31	エア-抜き弁	平山製作所	1ケ		6,670
	高圧熱菌器 MCD-1用 青				
32	数取器 No.100	ライオン	4ケ	1,230	4,920
33	分光光度計付属部品 VA210A用	島津製作所			
	タングステンランプ		5ケ	1,140	5,700
	キュベット 厚さ10% (シリカ)		5ケ	15,400	77,000
	デュラ、ソレノイド、バルブ		5ケ	29,760	148,800
	XIV-2-15NC				
	小型エア-ポンプ		1台		45,150
34	原子吸光用ランプ AA-640-12用	"			
	(ハローカソードランプ)				
	Ca + Mg		2本	51,300	102,600
	Zn		2 "	33,800	67,600
	Mn		2 "	35,900	71,800
	Cu		1 "		33,800
	Mo		1 "		35,900

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
35	炎光々度計付属部品 FLD用	英弘精機			
	バーナーホルダー		2組	18,470	36,940
	アトマイサーバーナー		2 "	1,850	3,700
	プレッシャースイッチ		2 "	10,260	20,520
	ガスプレッシャーコントロールバルブ		2 "	15,400	30,800
	スプレーヤー		2 "	30,780	61,560
36	光電光度計付属部品	アタゴ			
	ホトユニック5用				
	試料セル 角形 10×10×40%		3 "	4,100	12,300
	光源電球 6V 1.2A		3 "	1,030	3,090
	タングステン電球				
37	間隙水分測定装置部品 T-6用	池田理化	10 "	40,000	400,000
	フィルター付試料受器				
38	実容積測定装置部品	大起理化	4本	30,780	123,120
	平圧検査U字管のパイプの部品				
39	土壌圧膜測定器部品 DIK-320用	"			
	土壌膜用半透膜 USA製		20打	10,780	215,600
	トルク計付レンチ		1本		31,600
	コンプレッサー		1台		646,400
40	ガラス電極	堀場製作所	4本	18,470	73,880
	PHメーター F・7LC用				
	一本電極				

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
64	ポータブル型デジタルレコーダ DR 30	千野製作所	200箱	10,260	2,052,000
	記録用 Thermal Chart				
66	ポータブル型デジタル IC-P 8255 A	"	1台		2,050
	DR 030用				
67	蒸発センサー	中浅測器	1 "		523,260
	気象観測装置 D-211用部品				
68	日照変換モジュール H-061	"	1 "		205,200
	気象観測装置 M-730用				
69	自記雨量計付属品	"			
	転側マス型用				
	記録用紙(1カ月巻)		12巻	1,340	16,080
	インク 赤 100cc入り		2本	1,030	2,060
70	ロビッチ日射計付属品 7日巻用	"			
	記録用紙 55シート		1冊		1,750
	インク 紫 20cc入り		2本	1,030	2,060
71	自記温度計付属品 E-121-00用	"			
	記録用紙(1日用) 400シート		1冊		5,130
	インク 紫 20cc入り		2本	520	1,040
72	自記湿度計	"			
	記録用紙(旧用) 400シート		1冊		5,130
	インク 紫 20cc入り		2本	520	1,040

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
73	自記蒸発計付属品 3角ペン式	中浅測器			
	記録用紙(7日巻) 55シート		1冊		1,540
	インク 紫 20cc入り		2本	520	1,042
74	自記温度湿度気圧計付属品	製作所			
	No. 1407用				
	記録用紙(1年分) 55シート		1冊		3,900
	インク		2本	720	1,440
75	自記雨量計付属品 No.1430用	"			
	記録用紙(1年分) 400シート		1冊		10,160
	インク		2本	720	1,440
	ペン先		2"	210	420
80	日照計付属品 ジョルダン	竹田理化	1冊		10,260
	記録用紙(1日巻) 400枚				
82	風向風速計付属品	"	12巻	2,060	24,720
	記録用紙(1ヶ月巻)				
	直読式 高さ 2m				
83	湿度計用毛髪 20本入	安藤精機	1箱		10,260
84	自記温度計付属品 (TOMO)	百木製作所			
	記録用紙(1週間巻) 55枚		1		1,030
	インク 紫 20cc入り		4本	620	2,480

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
85	自記湿度計付属品 (TOMO)	百木製作所			
	記録用紙 (1週間巻) 55枚		1		1,030
	インク 紫 20cc入り		4本	620	2,480
86	多点式温度計付属品	飯尾電気	24箱	1,900	45,600
	記録用紙 チャートEL100用				
101	キャノンマルチスเปクトルビューワー用部品	きもと	5 "	2,150	10,750
	電球 (MSV-300用)				
	JC-24 V - 300 W				
102	製図台用蛍光灯 FL20S-W	ナショナル	5本	310	1,550
	ナショナルハイライトS 白				
103	複写台用蛍光灯 FL40SW	"	5 "	500	2,500
	ライフラインII 白				
104	スライドプロジェクターランプ KP-8	コンドー電気	3 "	1,560	4,680
	100 V 150 W				
107	顕微鏡用電球 (中)	ニコン	5 "	700	3,500
	AF 4ニコン照明器用 6 V. 30W				
108	同上 (小)	"	5 "	700	3,500
	ニコン照明器用 6 V. 15 WG				
109	フジ引伸機用電球	フジフィルム	3 "	700	2,100
	100 V 150 W				

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
110	培写台用電球 PRF-150	ナショナル	3ケ	880	2,640
	100 V. 150 W				
112	ニコン顕微鏡ランプ 7023	フィリップス	3ケ	2,930	8,790
	CO/12 V. 100 W				
113	ニコン実態顕微鏡用ランプ	ニコン	3ケ	690	2,070
	SMZ-10 6 V. 30 WB SKB				
114	低温恒温気用ランプ	池田理化	5ケ	850	4,250
	5連槽室内灯 110 V. 25 W				
116	ニコン標準レンズ	ニコン	1ケ		19,500
	50 mm F 2.0				
118	ジアゾフィルム	さくらフィルム	2缶	1,880	3,760
	さくらカラーホイル(スライド作成用)				
	35 mm × 10 m				
119	カルバー用フィルム	キャノン	1"		4,880
	120型 110用 35 mm × 30 m				
131	重チッ素硫酸	昭光通商			
	Atom 5%		300g	610	183,000
	" 10%		300g	1,440	432,000
	" 30%		200g	6,130	1,226,000
	" 50%		150g	13,080	1,962,000

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
132	希釈用リチウム標準液	第一化学薬品	20箱	1,480	29,600
	原子吸光光度計用				
	bml × 10 アンプ / 箱				
133	微生物実験用試薬	関東化学			
	塩化第2鉄 500 g		2	1,100	2,200
	Fluorescein isothiocyanate		5	76,960	384,800
	Isomer I 5 g				
	Rhodamin isothiocyanate		25	22,340	558,500
	1 g				
	Drifco gelatin 144 g		1		3,420
	Safrina DA 25 g		2	2,050	4,100
	Genciana violete 25 g		1		1,700
	Bromthymal blue 25 g		1		2,160
	グリセリン 500 ml		4	1,000	4,000
134	棒寒天	木屋製作所	100本	100	10,000
135	PH標準液	関東化学			
	PH 9.18用 500 ml入り		1 "		1,030
	" 6.36用 "		1 "		1,030
	" 4.01用 "		1 "		1,030
136	電仕差自動滴定装置 AT-117R型	京都電子工業	1台		1,323,500
	220 V. 60 Hz				
137	トラクター YM241DT	ヤンマー	1 "		1,306,000

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
138	ロータリー RS24TB 耕耘巾：1.3m	ヤマハ	1台		302,700
139	ドライブハロー HA2000B	"	1 "		308,500
140	プランター MCP2020	"	1 "		481,400
141	ロータリーカルチ RK201	"	1 "		544,800
					15,100,000

ブラジル農業研究計画向け供与機材

内 訳 書 (58年度)

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
27	ネオポロメーター				
	LI-700型				
	LI-COR DEVELOPMENT製	大幸産業	1式		1,600,000
28	水ポテンシャル測定装置	大幸産業	1式		2,100,000
	600-L型				
	PMS INSTRUMENT CO製				
41	座標読取装置	武藤工業			6,200,000
	座標読取装置 ID-60		1		
	スタンド STAND-60		1		
	読取用スタイラス ID-STY		1		
	読取用四針カーソル ID-CRS 4		2		
	シリアルインターフェイス(含ケーブル) ^{RS-232C}		1		
	データ処理装置 AS-100M		1		
	本体 フロッピーディスク(8インチ)				
	キーボード				
	ドットプリンター				
	オプションメモリー				
	拡張ボード				
	シリアルI/F				
	ソフト(CP/M-86BASIC)				
	セットアップチャージ				
	座標読取プログラム		1		
	消耗品				
	フロッピーディスクシート		20		
	プリンターペーパー(1000枚/ケース)		5ケース		
	インクリボン(6個/ケース)		4ケース		

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
42	ストレンメーター (ローパスフィルター付)	共和電業	6台	240,000	1,440,000
	DPM-310B				
43	収納ケース (メクラ板付)	"	1 "		53,000
	YA-508A				
44	電磁オシログラフ (スベアランプ付)	"	1 "		295,000
	RMS-11RPT				
45	電磁オシログラフガルバノメーター	"	9本	14,000	126,000
	MS-1.3KD				
46	電磁オシログラフランプ	"	20個	2,000	44,000
	フィリップス #7387				
47	トルクメーター	"	1台		306,000
	TP-50KMCB				
48	ロードセル (2トン用)	"	1 "		151,000
	LT-2TG				
	フック TH-2C	"	1 "		23,300
	つりわ TR-2C	"	1 "		19,100
49	回転アタッチメント	"	1 "		14,000
	RJ-2				
50	ロードセル (5トン用)	"	1 "		159,000
	LT-5TG				
	フック TH-5C	"	1 "		50,400
	つりわ TR-5C	"	1 "		48,000
51	回転アタッチメント	"	1 "		26,600
	RJ-5				
52	デジタル回転計	"	2 "	38,000	76,000
	小野 HT-446				
53	スリップリング	"	1 "		183,000
	RBE-8A				

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
54	ワイヤーケーブル 5m×2	共和電業	5組	20,700	103,500
	シャックル SB-30	"	10 "	8,400	84,000
	SB-18	"	10 "	2,800	28,000
55	延長ケーブル N-82	"	3本	5,000	15,000
56	ゲージテスター GT-7G	"	1台		38,700
57	電磁オッシュロ記録紙 2022	"	30巻	3,720	111,600
58	X-Y レコーダー	グラフテック	1台		540,000
	W×4421-HIR				
	付 属 品				
	記録紙 SP279		50巻		
	" PL121		20冊		
	ペ ン KX106RD		5組		
	" KX106BK		5組		
59	ストップ ウォッチ 1分計	セイコー	2台	12,000	24,000
60	赤外線放射温度計	きもと	1式		1,500,000
	FTS7601A				
	測定範囲 0～300℃				
	接続ケーブル 10m付				
125	ブームスプレーヤー	ヤンマー	1台		567,500
	CBM-301B				
126	動力散粉機	"	1 "		214,500
	MS253 ECDR				
127	大豆刈取機	"	1 "		417,600
	YBR300				
128	大豆スレッシャー	"	1 "		425,100
	BT600				

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
129	ロータリーシーダー	ヤンマー	1台		320,000
	YLSH4A				
130	バインダー YB302	"	1 "		279,700
	結束ヒモ		12巻	1,500	18,000
137	イオンクロマト アナライザー	横河北長	1台		4,800,000
	IC100-D5				
138	レポーター インテグレーター	"	1 "		720,000
	3390-A				
	自動電圧調整器	"	1 "		300,000
	STAD-500				
	補用品	"	1式		1,536,600
	添付リストの通り				
139	赤外線CO ₂ ガス分析計	富士電機	2台	1,500,000	3,000,000
	形式 ZAL				
	測定範囲0~100,0~500PPM				
	2レンジ切替式				
140	3ペン レコーダー	横河北長	2 "	542,000	1,084,000
	3056-33				
	記録紙(3045-04)10巻付				
141	葉面積計	林電工	1 "		980,000
	AAM-7				
	標準付属品付				
142	冷却恒温循環装置	太陽科学	1 "		510,000
	CL-30,トラス付				

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
143	投込式冷却器	太陽科学	1台		120,000
	75L,トランス付				
144	ユニット恒温槽	"	1台		114,000
	DX-80,トランス付				
145	湿度計	フェニックス	1台		145,000
	VAISALA 湿度プローブ				
	HMP23UT				
	電源付				
146	直流電圧電流発生器	横河北長	1台		103,000
	2555				
147	エアーポンプ	日本冶生産業			
	NS-M39 (6ℓ,トランス付)		2	15,500	31,000
	NS-DF30 (31ℓ, ")		1		35,000
	NS-S1		10	2,800	28,000
148	気球	気球製作所	2	97,000	194,000
	He回収用, 1m ³				
149	流量計 1555	上島製作所			
	0.5~5ℓ用		5	24,900	124,500
	0.2~2ℓ用		5	24,900	124,500
150	電子式冷接点装置	小松エレクトロニクス			
	ZC-114		1台		275,000

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
	オプション多端子ボックス	小松エレクトロニクス			
	Z A - 20		1台		150,000
151	光合成測定用試料ガス	二葉科学	1 "		200,000
	流路切替装置 5点用				
152	光合成測定用	"	1 "		5,273,000
	環境制御装置				
	チェンバーの有効寸法				
	60H×40D×160W cm				
	昼夜温切替装置付				
153	ガラス器具	柴田科学			
	(1) ガス洗浄瓶 1464-500		6	12,000	72,000
	(2) 三方コック 1513-8		3	5,800	17,400
	(3) " 1512-8		3	4,250	12,750
	(4) 広口コニカル瓶 1716-250		5	1,000	5,000
	(5) " 1716-500		5	1,500	7,500
	(6) カルシウム円筒 1798-300		5	15,000	75,000
154	薬品類	池田理化			
	(1) ジクロロメタン 500 g		1		560
	(2) ソーダライム 500 g		30	850	25,500
	(3) 塩化カルシウム 500 g		30	580	17,400
	(4) シリカゲル 500 g		10	790	7,900

番号	品名及び仕様	メーカー名	数量	単価	金額
155	消耗品類	大幸産業			
	(1) ビニールチューブ (内径8mm)		200 m	60	12,000
	(2) " (" 4mm)		100 m	20	2,000
	(3) テフロンチューブ (" 8mm)		100 m	680	68,000
	(4) アクリルパイプ (外径8mm)		20 m	260	5,200
	(5) アクリル板 (厚さ3mm)		3 m ²	13,300	39,900
	(6) アクリルカッター		2本	1,500	3,000
	(7) シリジン 10cc使い捨て用100本/箱		10箱	3,900	39,000
	(8) スクリューピンチコック		50個	60	3,000
	(9) 銅蛇管(4mを直径8cmに巻きこみ) 管径8mm		2本	2,800	5,600
	(10) アクリルパイプ (内径10mm)		5 m	600	3,000
	(11) " (" 20mm)		5 m	1,160	5,800
	(12) ゴム栓 (No.153の4用)		10個	8	80
	(13) " (" 5用)		10 "	23	230
	(14) " (No.155の10用)		10 "	8	80
	(15) " (" 11用)		10 "	20	200
	(16) コルクローラー		1式		1,700
	(17) 熱電対(銅コンスタンタン0.1mm)		10 m	150	1,500
	(18) " (" 0.32mm)		100 m	120	12,000
	(19) フォトセル		20個	675	13,500
	浜松フォトニクス S-1133				
	(20) 電線 15 A 家庭用		200 m	70	14,000
156	陽光ランプ東芝 DR 400	"	8個	15,000	120,000
157	赤外線 CO ₂ 分析計用	"	2台	105,000	210,000
	スタビライザー				
	SVC-2210 S				
	合計				38,250,000

項	番号	品名	形名	定 格	数 量	単 価	金 額
		〔イオンクロマトアナウイザ用補用品内訳〕					
		陰イオン用ELチューブ Assy	K9156YC		1		6,000
		” SVチューブ Assy	K9156YF		1		4,000
		ELチューブ	K9156YH		1		1,000
		溶離液(EL)2ℓポリタンク入	K9156YN		1		2,500
		EL,SVフィルター316ss焼結仕入	L9861BU		2	3,000	6,000
		陰イオン分離カラム	SAX1-251		3	180,000	540,000
		陽イオン分離カラム	SAXI-251		1		150,000
		陰イオンプレカラム	PAXI-051		4	40,000	160,000
		陽イオンプレカラム	PCXI-051		2	40,000	80,000
		除去液 (SV)	K9156YV		1		10,000
		” ”	K9156SL		2	3,500	7,000
		廃液チューブ	K9156YG		1		600
		シリンジ	K9156YJ		2	1,500	3,000
		プランジャーシール	L9869CA		1		13,000
		ヒューズ	K9156YK		1		500
		ELポンプチェックベルグ (吸引側)	L9869CC		1		30,000
		” ” (吐出側)	L9869CD		1		30,000
		接手方シネキット	K9156ZP		1		8,000
		ユニオンキット	K9156ZQ		1		8,000
		フェラルキット	K9156ZR		1		5,000
		ステンレスパイプ			1		5,000
		インジェクター Assy	K9156MA		1		150,000
		ディスク	K9156MB		1		20,000
		”	K9156MC		1		20,000
		バルブシート Assy	K9156HG		1		50,000
		SV ポンプ Assy	K9156LR		1		80,000
		BP バルブ Assy	K9156JJ		1		20,000

