

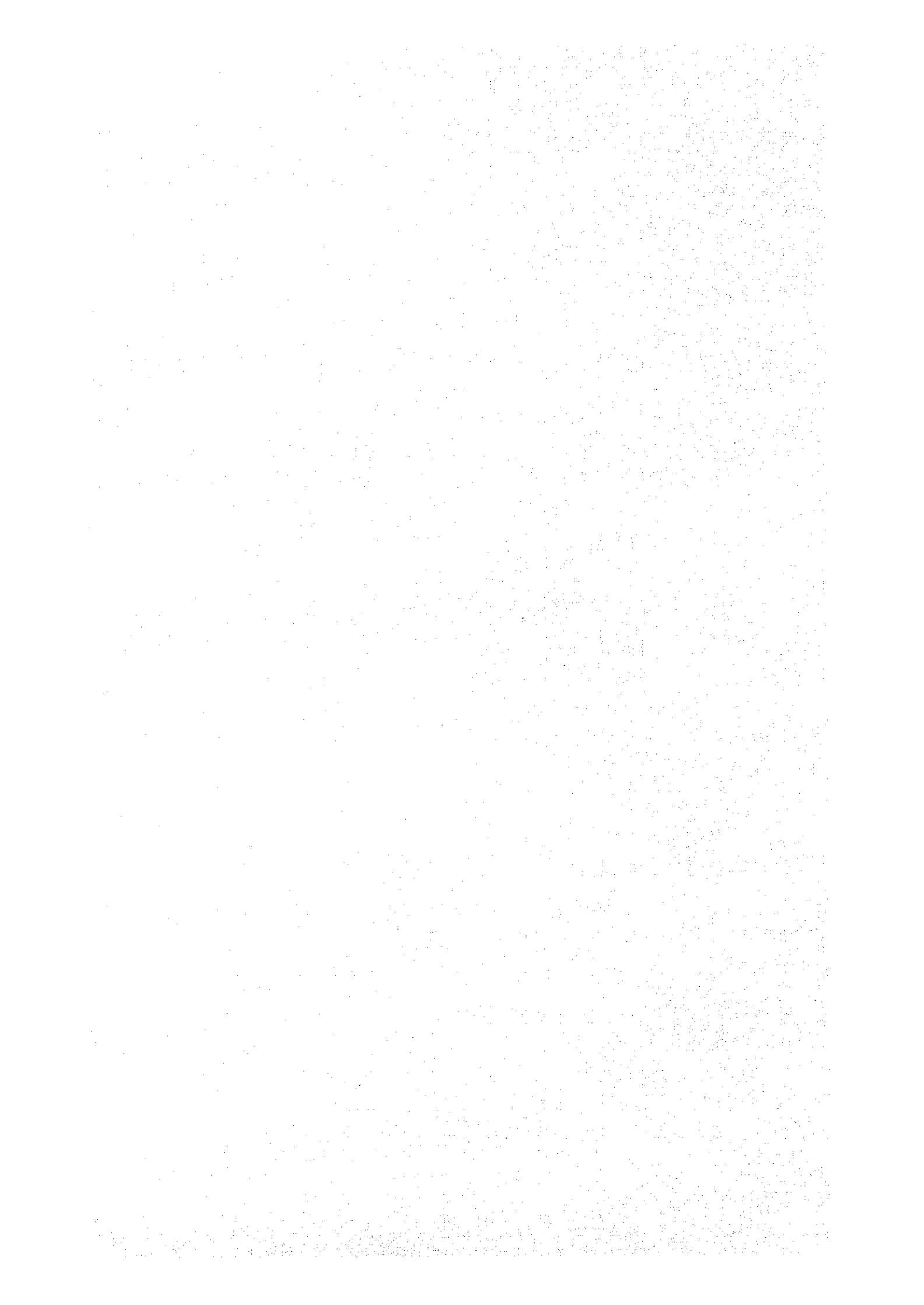
ポストPRODECER II  
基礎一次調査報告書

1989年11月

国際協力事業団

会計課  
JR  
89-79

RY



ポストPRODECERII  
基礎一次調査報告書

20597

JICA LIBRARY



1080050(6)

1989年11月

国際協力事業団

国際協力事業団

20597

## 序 文

日伯農業開発協力事業は、1979年に第一段階の試験的事業（PRODECER I）が開始され、その成果を踏まえて、1982年5月伯側から事業拡大の要請がなされ、準備期間を経て、1984年に第二段階の試験的事業（PRODECER II）が始められた。

PRODECER IIは、約1年の協力期間延長となったが、1990年2月には融資事業終了の運びとなるため、伯政府は、新たなセラード農業開発計画に関し、1989年2月に我が国に協力要請越した。

本要請並びにこれまでの事業の協力効果等を鑑み、我が国としても新たな視点をも踏まえつつ、協力の継続を行なうべきものと思われ、PRODECER IIのシステムを踏襲した、新たな農業開発のための試験的事業の実施の可能性を探るため、国際協力事業団は長期調査員（派遣期間1989.8.12～1989.9.13）及び国際協力事業団農林水産計画調査部長永井英を団長とする基礎一次調査団（派遣期間1989.8.19～1989.9.6）を派遣した。

同調査団（長期調査員を含む）は、伯側の協力を得て現地調査を実施するとともに、伯政府関係者と協議を行なった。

本報告書は、上記長期調査員及び調査団の現地踏査と、伯側関係各機関を通じて得られたデータに基づき、調査結果を集計・分析・整理したものである。この報告書が、今後ポストPRODECER II計画の検討と協力事業の推進に活用されることを期待するものである。

終りに、本調査の実施に当たり、ご協力いただいた我が国及び伯国の関係各機関並びに関係各位に対し、深く感謝の意を表する。

1989年 11 月

国際協力事業団  
理事 田口俊郎





◀ トカンチンス州のカシュー（七年生樹）



▲ 農務省、EMBRAPA等とのエバドラフトレポート合同協議



▲ BALSASのEMBRAPA試験場にて情報聴取



▲ ピアウイ州MONTE ALEGRE do PIAUI  
（川には水が無く、乾燥が厳しい）



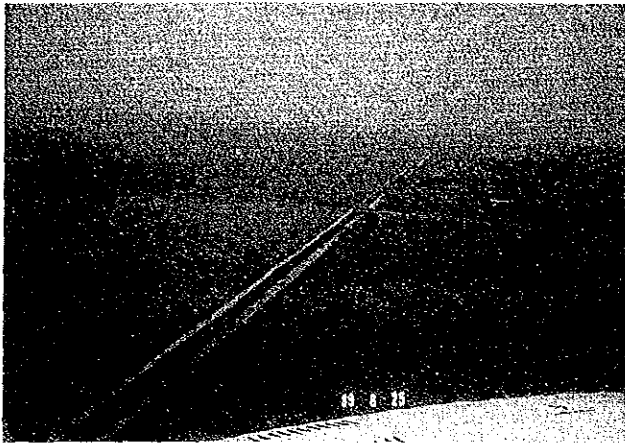
◀ トカンチンス州ゴム試験栽培農園（五年生樹）



▲ 農務省、大蔵省、CAMPO社等と合同協議







▲ トカンチンス州灌漑プロジェクト ( 23,000 ha )



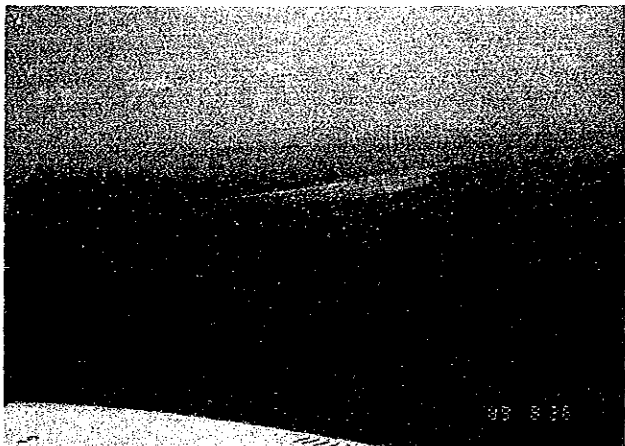
▲ トカンチンス州知事表敬・情報聴取



▲ 灌漑プロジェクト地における乾季大豆生育状況調査



▲ ピアウイ州知事表敬・情報聴取



▲ トカンチンス州新州都予定地 PALMAS ( 河の手前の拓かれた部分が市街地予定地。周囲はセラード )



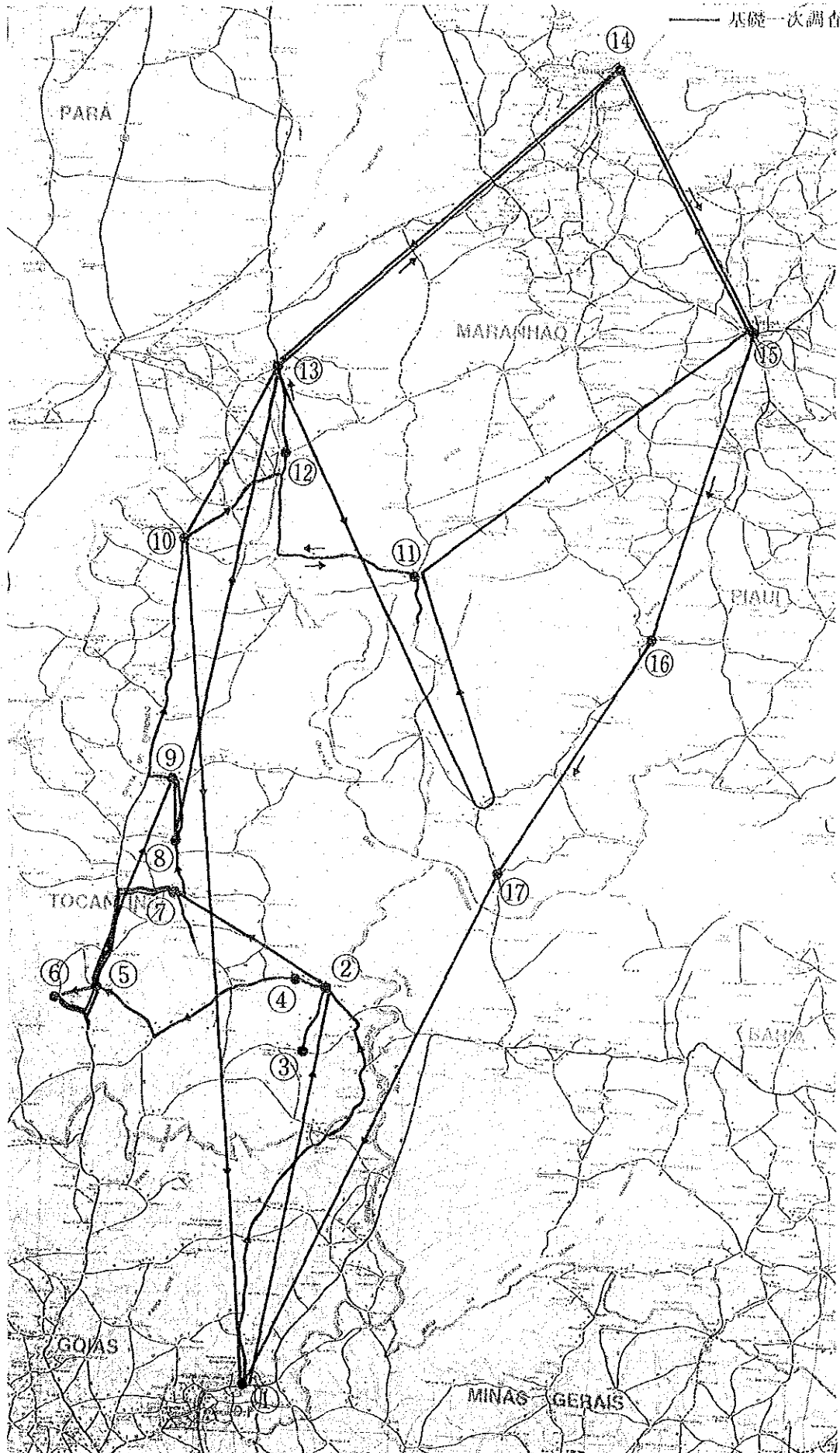
▲ マラニョン州知事表敬・情報聴取



# 調査行程図

—— 長期調査員  
 —— 基礎一次調査団

- ① BRASÍLIA
- ② DIANÓPOLIS
- ③ TAIPAS
- ④ MANUEL ALVES
- ⑤ GURUPI
- ⑥ FORMOSO DO ARAGUAIA
- ⑦ PORTO NATIONAL
- ⑧ PALMAS
- ⑨ MIRACEMA DO NORTE
- ⑩ ARAGUAIA
- ⑪ BALSAS
- ⑫ PORTO FRANCO
- ⑬ IMPERATRIZ
- ⑭ SÃO LUIS
- ⑮ TERESINA
- ⑯ ELISEU MARTINS
- ⑰ CORRENTE





# 目 次

序 文  
写 真  
調査行程図

## I 調査の概要

1. 調査の背景・経緯	1
2. 調査の目的	1
3. 団員名簿	2
4. 調査日程表	3
5. 面談者リスト	6
6. 調査結果の概要	14

## II 開発対象州の概況

1. はじめに	18
2. 伯側の意向並びに業務推進態勢	18
3. トカンチンス州	19
(1) 自然的諸条件	19
(2) 社会・経済的諸条件	21
(3) 農業事情	22
4. マラニョン州	23
(1) 自然的諸条件	23
(2) 社会・経済的諸条件	27
(3) 農業事情	28
5. ピアウイ州	29
(1) 自然的諸条件	29
(2) 社会・経済的諸条件	33
(3) 農業事情	33

## III 試験的事業対象地域の概況

1. 調査対象地域と評価	36
(1) 調査地域	36
(2) 調査の方法	36
(3) 調査結果	38

2. 社会的諸条件	41
(1) トカンチンス州内地域	41
(2) マラニョン州内地域	43
(3) ピアウイ州内地域	43
(4) 農用地の価格	44
3. 気象	45
4. 灌漑	48
(1) 河川及び地下水の概況と灌漑利用の現状	48
(2) 河川及び地下水の灌漑利用可能水量の検討	51
(3) 灌漑導入上の問題点	52
5. 土壌	54
(1) セラードの土壌	54
(2) 調査地域の土壌条件	58
(3) 結論	69
6. 営農体系	73
(1) 営農体系の現状	73
(2) 営農体系作成上の問題点	73
IV 事業関連周辺事情	
1. 環境保全	74
2. 農産物流通事情	74
(1) 一般事情	75
(2) 各作物別流通事情	75
(3) 流通経費	77
3. 農業融資制度	78
(1) 制度の沿革	78
(2) 最近の状況	79
(3) 制度の現状	80
V 開発基本構想概案	
1. 計画の枠組	85
2. 営農計画	88
(1) 計画作成にあたって	88
(2) 作付体系	89
(3) 品種	90

(4) 各作物の施肥量の基準 .....	90
(5) 作付体系による各作物の作付面積と予想収量 .....	91
3. 灌 溉 計 画 .....	92
(1) 水 源 .....	92
(2) 灌 溉 方 法 .....	93
(3) 灌漑用水の供給方式 .....	93
(4) 用 水 計 画 .....	97
4. アグロインダストリー整備計画 .....	98
(1) 基 本 構 想 .....	98
(2) 事業項目と選定背景 .....	99
(3) 設 備 費 .....	100
VI 事業費の概算	
1. 当初3年間の事業費 .....	105
2. 入植土地費 .....	105
3. 組合事業費 .....	106
4. 1戸当り入植農家費用 .....	108
VII 伯側財政事情	
1. 財政一般現況 .....	111
2. 本事業に対する資金調達計画 .....	111
(1) 融資スキーム .....	111
(2) 事業費負担割合 .....	112
(3) リレンディング .....	112
3. 債務問題（既貸付金返済見込み） .....	113
VIII 開発協力効果	
1. 技術的効果 .....	114
2. 経済・社会的効果 .....	114
IX ポストPRODECER IIに関する関係者の所見（要約）	
1. コチア産組 .....	116
2. トカンチノス州商工局 .....	116
3. EMBRAPA-CNPA（テレジーナ） .....	116
4. マラニョン州農務局 .....	117

5. CAMPO社	117
X 日伯農業開発協力拡大計画試験的事業の合同評価報告ドラフト協議の経過	
1. メンバー構成	118
2. 交渉の経緯	118
3. 追加・修正事項	119
4. ミニッツ締結	119
付 表 1～32	121
付 図 1～8	146
付属資料（ブラジル連邦共和国森林法（抜粋））	156
収集資料リスト	158



# I 調査の概要

## 1. 調査の背景・経緯

現在協力実施中である、日伯農業開発協力事業（セラード農業開発）試験的事業（PRODECER II）は、当初計画の協力期間が一年延長となったが、平成2年2月には協力終了の運びとなる。

このため、伯国政府は我国に、セラード農業開発計画に関し、平成元年2月、新たに協力要請越した。その要請骨子は、

① PRODECER II ADICIONALとして、現在実施中のPRODECER IIの単純な拡大実施。

② PRODECER IIのシステムを踏襲する、新たな農業開発の計画実施。であるが、

①については、試験的事業が既に実施されている地域における単なる同事業の拡大は、事業の性格上、新プロジェクトとしてのセッティングがむずかしく、実施が困難と史料される。

しかしながら、PRODECER I及びPRODECER IIは、伯国セラード地域農業開発に大きく貢献しており、本格事業やその他伯国独自のセラード農業開発への波及に見られる如く、その効果は日伯ともに認めるところである。

伯国としては、今後更に条件等が異なりセラード地域でもある低開発地域の開発を進めることにより、農業生産の拡大、地域所得較差の是正、雇用の促進ひいては外貨獲得の増大を計ろうとしている実情に鑑み、我国としても、これらに何らかの協力を行なうべきものと思われ、従って②をベースとする試験的事業の実施可能性につき、長期調査員を派遣し、必要資料の収集及び調査を行ない、この長期調査の結果を参考として、ポストPRODECER IIに関し、伯政府関係者と協議するため、基礎一次調査団を派遣することとなった。

## 2 調査の目的

### (1) 長期調査員

- ① ピアウイ、マラニョン及トカンチンス各開発候補州の概況情報収集
- ② プロジェクト実施候補地域概定に必要な情報・資料の収集
- ③ プロジェクト実施規模概定に必要な情報・資料の収集
- ④ 灌漑導入（規模、方法等）に関する情報・資料の収集
- ⑤ 所要資金概算に必要な資料の収集
- ⑥ 事業内容概定に必要な資料の収集

### (2) 基礎一次調査団

- ① 伯政府関係者と、プロジェクト実施サイト、事業概要、事業費等につき協議。
- ② 開発候補州政府関係者と協議・情報収集
- ③ プロジェクト実施候補地域の視察
- ④ エバ・ドラフトレポートの協議

### 3. 団員名簿

#### (1) 基礎一次調査団

氏名	担当業務	現職
永井 英	総括・団長	国際協力事業団農林水産計画調査部長
石倉 匡章	協力政策	外務省経済協力局開発協力課研究調査員
袴田 泰三	協力企画	農林水産省経済局国際協力課海外技術協力官
須山 章	政策評価	外務省中南米局中南米第一課地域調整官
菊池 雅夫	技術評価	(社) 国際農林業協力協会事務局長
佐々木 豊	業務調整	国際協力事業団農林水産計画調査部調査役

#### (2) 長期調査員

氏名	担当業務	現職
仁科 雅夫	総括・地域開発計画	(社) 海外農業開発協会理事
松野 正	農業技術	東京農業大学総合研究所教授
宮 圭司	灌漑	日本技研(株) 海外事業本部技術部長
東 国昭	生産物・流通販売	(社) 海外農業開発協会専門委員
森 基	経営計画	(社) 海外農業開発協会第一事業本部長

#### 4. 調査日程表

##### (1) 基礎一次調査団

日順	月・日	曜日	行 程	調 査 内 容	
1	8・19	土	東京RG 835		
2	20	日	サン・パウロRG 472→ブラジル	大使館、JICA事務所と日程打ち合わせ	
3	21	月		大使館、JICA事務所と業務打ち合わせ、大使表敬 合同会議（農務省、大蔵省、外務省、企画省、伯 中銀、EMBRAPA、CAMPO）	
4	22	火		A班（基一調査） 長期調査員と業務打ち 合わせ 外務省アジア・オセアニア局長表敬	B班（エバ・ドラフト レポート） EMBRAPAと協議
5	23	水		農水省、CAMPOと協議	EMBRAPAと協議
6	24	木	ブラジル→ディアノポリス ディアノポリス→ ポルト・ナショナル→グルピ	石灰工場視察 農家視察	EMBRAPAと協議
7	25	金	グルピ→ フォルモソ・ド・アラグアイア フォルモソ・ド・アラグアイア →グルピ	灌漑プロジェクト視察 農家視察	大使館、JICA事務所 へ報告。ABCと協議
8	26	土	グルピ→ミラセマ・ド・ノルテ ミラセマ・ド・ノルテ→ パルマス→インペラトウリス	トカンチノス州知事表敬 候補地域上空視察	ブラジルRG 205 →リオ   → RG 830 →東京
9	27	日	インペラトウリス→パルマス パルマス→テレジーナ	候補地域上空視察 パルマス入植者等と意見交換	
10	28	月	テレジーナVP 192→ サン・ルイス	ピアウイ州政府関係者と 協議 ピアウイ州知事表敬	
11	29	火		マラニョン州政府関係者と協議、RIODOCE視察 マラニョン州知事表敬	
12	30	水	サン・ルイスRG 261→ブラジル	ZPAと協議	
13	31	木		合同会議（農務省、大蔵省、伯中銀、CAMPO）	
14	9・1	金	ブラジルTR 513→サン・パウロ	大使館、JICA事務所へ報告	
15	2	土		総領事館、コチア産組、南伯産組と懇談	
16	3	日		資料整理、南伯産組と協議	
17	4	月	サン・パウロPG 830	JICA事務所と業務打ち合わせ、コチア産組と協議	
18	5	火			
19	6	水	→東京		

## (2) 長期調査員

日順	月・日	曜日	行 程	調 査 の 概 要
1	8/12	土	東京発 (RG 835)	
2	13	日	サン・パウロ着	JICAサン・パウロ事務所と日程等打合せ、団内協議
3	14	月		JICAサン・パウロ事務所表敬、打合せ、事前収集資料整理検討 サン・パウロ日本商工会議所にて資料購入事情聴取 コチア産組にて情報聴取。
4	15	火	サン・パウロ → ブラジル移動	大使館、JICAブラジル事務所表敬・打合せ CAMPO社と調査日程打合せ
5	16	水		農務省表敬・打合せ 資料整理・分析
6	17	木		CPACにて情報・資料収集。 資料整理・分析
7	18	金		農務省灌漑局、IBGEにて情報・資料収集。 資料整理・分析
8	19	土		クリスタリーナの先行事業地視察及び調査
9	20	日		資料整理・分析
10	21	月		資料整理・分析 農務省等合同会議
11	22	火		基礎一次調査団と会議 現地調査諸準備
12	23	水	ブラジル → ディアノポリス	途中ゴヤス州先行事業地組合 COPLAC 及び Faz. Corpore (Waldin chiozzimi、 フェジョン灌漑栽培農家) 視察
13	24	木	Dianopolis → Taipas → Dianopolis → Alves → Dianopolis	Taipas 近郊、Faz. Mirador (松原農物) Alves 近郊灌漑農業 (稲作)、小河川の状況等 調査。同 Faz. Mato Grande 調査。
14	25	金	Dianopolis → Gurupi	Dianopolis 近郊、シャッパーダ (高部地区、 標高 700 m) 調査、石灰工場視察・調査
15	26	土	Gurupi → Formoso → Gurupi	灌漑プロジェクト視察
16	27	日	Gurupi → Porto Nacional	団内打合せ

日順	月・日	曜日	行 程	調 査 の 概 要
17	28	月		Porto Nacional近郊調査、Faz. Quima 視察 精米所 (Itamar Nicezio dos Reis (大経営))等調査。 Silvanopolis 経由 Surubin 川調査。 Faz. Santo Antonio 視察、市内物価等調査。
18	29	火	Porto Nacional → Miracema do Norte (Palmas 経由)	州都予定地 Palmas 周辺調査。 農務局、商工局訪問調査。
19	30	水	Porto Nacional → Araguaina	旧 EMBRAPA 試験地視察・情報聴取 (現 Ruraltins 試験地) 市内物価等調査。
20	31	木	Araguaina → Balsas	EMBRAPA 試験地及び COMIVAL 農協訪問・ 情報聴取。農場視察。
21	9 / 1	金		Balsas 高部地区 (標高 500 m) 低部地区 (標高 400 m) 調査。
22		土	Balsas → Imperatriz → São Luis	Porto Franco (Caiman) 地区調査。
23	3	日		団内打合せ、資料整理
24	4	月	São Luis → Teresina	マラニョン州農務局にて事情聴取 ピアウイ州農務局訪問
25	5	火	Teresina	EMBRAPA 試験場視察・情報収集。
26	6	水	Teresina → Eliseu Martins	DNOCS モデル入植地調査
27	7	木	Eliseu Martins → Corrente → Brasilia	コレンチ市長及び日系入植農家代表者から情報聴 取
28	8	金		大使館、JICA ブラジル事務所及農務局へ報告。 資料等整理
29	9	土	ブラジル → サン・パウロ	団内打合せ
30	10	日		資料整理
31	11	月		CAC 産組にて情報聴取。 JICA サン・パウロ事務所へ報告。 サン・パウロ発 (RG 830)
32	12	火	機中	
33	13	水	東京着	

5. 面談者リスト

(1) 基礎一次調査団分

所 属 先	氏 名	職 責
農 務 省	HALEY MARGÓN VAZ	次 官
	HENIO A. M. PEREIRA	次官補兼農牧生産局長
	BENJAMIN M. MARTINES	経済問題調整局長
	ALBERTO N. MOMMA	農牧生産局補佐官
	HENRIQUE T. KITAHARA	"
	FERNANDO ANTONIO RODRÍGUEZ	国家灌漑計画局調整員
大 蔵 省	CARLOS ALBERTO L. COUTINHO	融資予算部長
	JOSE A. VARANDA	財産管理部次長
	ALCEBIADES BUARQUE	" 補佐官
	ANTONIO DE PADUA F. PASSOS	" "
	ISIDORO YAMANAKA	国際金融局補佐官
外 務 省	FERNANDO REYS	アジア・オセアニア局長
	HELIO M. DE MENDONCA	アジア・オセアニア局第II課長
ブラジル 中央銀行	CLAUDIO RIBEIRO DE CASTRO	農業クレジット局特別補佐官
	GUSTAVO BUSSINGER	" 補佐官
	JOSE REINALDO PAVAN	"
	HELIO BARBOSA DE OLIVEIRA	" 農業融資課長
EMBRAPA	ALI ALDERSI SAAB	理 事
	DANTE SCOLARI	農場マネジャー
	YOSHIHIKO SUGAI	主任研究員
	MARIA LUCIA PAEZ	研究員
	OSMAR NICCOLINI	"
	EDSON LOBATO	"
	ESTEFANO PAZUDEYSEYN FILHO	BALSAS事務所農業技師
Z P E	PEDRO P. A. CORREA	商務部長

所 属 先	氏 名	職 責	
CAMPO社	宇佐美 錬	副社長	
	松 村 慶次郎	"	
	RICARDO V. DE SOUZA	技術担当取締役	
	SHIGERU YAMASAKI	役員補佐	
	MITSUTOSHI AKIMOTO	"	
	トカンチンス州	JOSE WILSON SIGUEIRA CAMPOS	知 事
		RENATO CAMPELO RIBEIRO	経済企画局長
		CARLOS BARCELLOS	農務局長
		LUIZ ROGERIO PONPEU	特別プロジェクト担当官
		FERNANDO LUIZ PASGUALI	灌漑プロジェクト灌漑部長
ALDNER VIEIRA RAMOS		COOPER JAVA 技術部長	
CARLOS ARMANDO BANTLE		農業機械販売業者	
RONALDO M. DE ALMOSA		"	
NELIO POVOA FILHO		"	
ピアウイ州		ALBERTO TAVARES SILVA	知 事
	JOSE DE A. MOURA FE	農務局長	
	JOSE MARIA G. VIANA	商工局長	
	JOSE L. F. DE ANDRODE	農機局計画部長	
	ANTONIO GOMES NETO	道路部長	
	マラニョン州	EPITACIO CAFETEIRO	知 事
BENEDITO TERCEIRO		農務局長	
JOZO BATISTA BRAGA		" 副局長	
LIDVINA SANTOS RABELO		企画調整局長	
CARLOS NAYRC COELHO		供給局長	
WAGNER VAVRATAN NEVES		灌漑促進局副局長	
JOSE A. S. OLIVEIRA		農務局農業技師	
DILBERTO A. CASTILHO		インペラトウリース事務所副所長	
AIRTON JOSE ORO		COMIVAL 農業技師	
MARCO ISHIKAWA		BALSAS H系入植者	
PAULO M. IJYUIN		"	

所 属 先	氏 名	職 責
コチア産組	MARIO OGITO	BALSAS 日系入植者
	SHIGEYUKI TAKEMURA	"
	ALFRED Y. KUNIYOSHI	"
南伯産組	GERVASIO T. INOUE	会 長
	TORU MATSUMAE	専務理事
	CARLOS S. OTSUBO	農業技師
日本大使館	SADANAO KASAHARA	専務理事
	IZUHO TANIGUCHI	常務理事
	賀 陽 治 憲	大 使
サンパウロ 総領事館	佐々木 伸太郎	公 使
	伊 藤 誠	参事官
	福 田 豊 治	一等書記官
	高 橋 忍	"
	山 口 JINYA	大使館通訳
	YUKO ARRUDA	"
	下 保 暢 彦	領 事
南 野 肇	"	
ブラジル 事務所	本 郷 豊	職 員
	室 沢 智 史	"
サンパウロ 事務所	北 村 孝	所 長
	土 生 幹 夫	情報室長
	小 牧 勉	職 員
通 訳	佐々木 宏 一	サンパウロ事務所職員
	大 峰 努	"
	JOSE 金 城	



(2) 長期調査員分

(農務省)

SR. EMIO ANTONIO PEREIRA MARQUES, SECRETARIO GERAL ADJUNTO

SR. ALBERTO MOMMA, ASSESSOR, COORDENADORIA DE ASSUNTOS ECONOMICOS,  
GABINETE DO MINISTRO

(CIA. DE PROMOÇÃO AGRÍCOLA)

SR. PAULO AFONSO ROMANO, PRESIDENT

SR. REN USAMI, DIRETOR VICE-PRESIDENTE

SR. KEIJIRO MATSUMURA, DIRETOR VICE-PRESIDENTE

SR. RICALDO, DIRETOR TÉCNICO

SR. MARCELO TEIXEIRA DE MELO, ASSESSOR DIRETOR TÉCNICA

SR. HITSUTOSHI AKIMOTO, COORDENADOR DE PLANEJAMENTO

SR. YAHAZAKI, COORDENADOR

SR. GUNTER HASS, CHEFE DE ESCRITÓRIO REGIONAL

SR. ALVARO LUIZ ORIOLI, ENGENHEIRO AGRÔNOMO (調査全期間同行)

(PRODECER II 先行事業地)

SR. LUIZ CARLOS TAVEIRA, GERENTE, UNIDADE DE CRISTALINA,  
COOP. DOS CAFEICULTORES DE MANDAGUARIL LTDA.

SR. ELI DE RAMOS MACSCIMENTO, ENGENHEIRO AGRÔNOMO, COPLAC

TOCANTINS 州

(州政府関係)

農業局

SR. OLÍMPIO BORGES, CHEFE DE CABINETE DA SECRETARIO DA AGRICULTURA

SR. VALDEZ AIRES VASCONCELOS, DIRETOR-PRESIDENTE DO RURALTINS

SR. FEISANDO CAMARCO CHAVES, DIRETOR DE OPERAÇÕES ESPECIAIS DO RURALTINS

(州内調査全期間同行)

SR. ILVAN DE SOUZA, ENGENHEIRO AGRÔNOMO, ASSESSOR DE SECRETARIO DE AGRICULTURA

(州内調査全期間同行)

SR. FERNANDO LUIZ PASQUALI, CHEFE DO DEPARTAMENTO DE IRRIGAÇÃO

商工局

SR. RONALDO MARTINS DE ALMEDA, DIRETOR DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO

SR. MAURICO RIBEIRO JR., CHEFE DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO

(DIANÓPOLIS)

SR. DEODETO COSTE POVOA, 市長

SR. ALAOR BORGES CORREA, TECNOLOGIA AGROPECUÁRIO LTDA (民間工場)

SR. KENSEI FUJITA, DIRETOR-PRESIDENTE, FUJITA MINERAÇÃO LTDA (石灰工場)

FAZENDA MIRADOR(民間農場)  
ARHAZEM GERATS CAPITAL LTDA(民間倉庫会社)

(FORMOSO DO ARAGUAIA)  
SR. FERNANDO CASTEJON, DIRETOR OPERACIONAL, COOPERATIVA MISTA RURAL VALE DO  
JAVAS LTDA. (ファミリーフーズ以外の入植農協)

(PORTO NACIONAL)  
SR. RAIMUNDO DIAS SOUSA, 副市長  
SR. DECIO WANDER BRAGA, RURALTINS  
SR. JULIO TORMIM BORGES, FAZENDA QUEIMA(民間農場)  
SR. LUIZ GONZAGA A. MARTINS, PORTOMAQUINAS(農機販売会社)  
SR. MARCO AURELIO AGUIAR DE FARIAS, MERIDIONAL LTDA.(建設コンサルタント)  
SR. GILBERTO VALPATO, COMERCIAL AGRICOLA RIOGRANDENSE LTDA.(農業資材販売会社)

(ARAGUAINA)  
SR. JOAO DIAS LUZ, ENGENHEIRO AGRONOMO, RURALTINS  
AGRIMAC S.A.(農機販売会社)  
COMERCIO DE MAQUINAS E IMPL. AGR. LTDA.(農機販売会社)  
IRAIATORES E EQUIPAMENTOS DA AMAZONIA LTDA.(農機販売会社)  
AGROCRIA COMERCIO E INDUSTRIA LTDA.(農業資材販売会社)  
AGROQUIMA PRODUTOS AGROPECUARIOS LTDA.(農業資材販売会社)  
DISHACOL E DISHADEIRA LTDA.(建設資材販売会社)  
ALO BRASIL DIESEL VEICULOS E PECAS LTDA.(車両販売会社)  
DIST. BRASILEIRA DE VEICULOS ARAGUAINA LTDA.(車両販売会社)

## MARANHÃO州

(州政府関係)

### 農業局

SR. JOAO BATISTA BRAGA, SECRETARIO ADJUNTO, SECRETARIA DE AGRICULTURA  
SR. JOSÉ AUGUSTO SILVA OLIVEIRA, ASSESSOR CHEFE, SECRETARIA DE AGRICULTURA  
SR. JOSÉ AIRTON TAVARES DE CARVALHO, ASSESSORIA, SECRETARIA DE AGRICULTURA

### 農村開発・灌漑局

SR. WAGNER U. NEVES, SECRETARIO ADJUNTO,  
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL E IRRIGACAO  
SR. NELSON REIS SOUSA, ASSESSOR CHEFE,  
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL E IRRIGACAO

### 供給局

SR. ELISEU SERRA DE ARAUJO, ASSESSOR CHEFE, SECRETARIA DE ABASTECIMENTO  
SR. SONIA DALVA OLIVEIRA, ASSESSOR, SECRETARIA DE ABASTECIMENTO  
SR. MONICA DUALIBI, ASSESSOR, SECRETARIA DE ABASTECIMENTO

調整・計画局

SR. JOSE RIBAMAR DOURADO, ASSESSOR, SECRETARIA DE COORDENACAO E PLANEJAMENTO

(BALSAS)

SR. ANTONIO C.N. NOAL, PRESIDENTE, COOP. HISTA VALVERDE LTDA.

SR. AIRTON J. ORO, DEPARTAMENTO TECNICO, COOP. HISTA VALVERDE LTDA.

SR. ZILBENE DIAS MONTEIRO, DIRETOR REGIONAL DE AGRICULTURA DE BALSAS

SR. MARINALDO JOSE MOREIRA, EXTENSIONISTA AGRICOLA, EMATER-MA

SR. INACIO RABELO DE FREITAS, EXTENSIONISTA AGRICOLA, EMATER-MA

FAZENDA CEDRO(オランダ人の農場)

FAZENDA NORTON(フランス系移民の農場)

FAZENDA SOLTA(組合長の農場)

SR. EDVALDO PEREIRA MARQUES のかんがい農場(フェジョン栽培)

SR. YUSUKI KUNIOSHI(パラナ出身の弁護士、農場経営)

SR. MARCOS ISHIKAWA(パラナ出身、農場経営)

SOCIEDADE RIO COCO(リオグランデスール出身農業者の団体)

PIAUI州

(州政府関係)

農業局

SR. JOSE DE ANCHIETA HOURA FE, SECRETARIO, SECRETARIA DA AGRICULTURA

SRA. FRANCISCO SAUTUAIA F. RODRIGUES, DIRETOR PLANEJAMENTO AGRICOLA, EMATER-PI

SR. PAULO REIS PEREIRA, DIRETOR TECNICO, EMATER-PI

SR. JOSE DE ARINAFEIA CARLOS, DIRETOR DE OPERCOAS, EMATER-PI

SR. VALDENIR QUEIROZ RIVEIRO, CHEFE, EMBRAPA/UEPAE DE TERESINA

SR. GONCALO MOURA RAMOS, CHEFE ADUNTO, EMBRAPA/UEPAE DE TERESINA

SR. AMILCAR XIMENES DE ALBUQUERQUE, DIRETOR DE OPERACOES,

COMPANHIA ESTADUAL DE ARMAZENZ GERAIS DO PIAUI

その他

SR. VITOR HUGO DE OLIVEIRA, CHEFE DO CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE

AGRICULTURA IRRIGADA, EMBRAPA

SR. EAMEICO DAS ELIGAS, DIRETOR ADUNTO, DEPARTAMENTO NACIONAL

DE OBROS CENTRE SECAS

(GURUGUEIA=DNOCs灌漑事業地)

SR. WILSON COURAS DA SILVA, GERENTE DO PERIMETRO IRRIGADO GURUGUEIA, DNOCs

SR. JOSE HILTON D. ROCHA, SUPERVISOR REGIONAL, EMATER

SR. LEONARDO DE MOURA SOUSA, EXTENSIONISTA, EMATER

SR. JOSE JOAQUIM MANGUEIRA, EXTENSIONISTA, EMATER

SR. ANTONIO AMORIM DE SOUSA, EXTENSIONISTA, EMATER

SR. SEBASTIAO MENDES FIHO, EXTENSIONISTA, EMATER

- SR. JOSE OLIVEIRA FILHO, EXTENSIONISTA, EMATER
- SR. ELISEU BELFORT PRATA, GERENTE, JOBEX(事業地内の農協)
- SR. FRANCISCO VALMIR SANTOS, CHEFE ESCRITORIO, JOBEX
- SR. JOSE DE ANCHIETA MAURIZ CORTEZ, PRESIDENTE, SOCIAL VALE DO GURGUEIA
- SR. LUIZ RIBEIRO MARTINS(事業地入植農民)
- SR. MARIZIO ORLANDO BEZERRA(事業地入植農民)
- SR. UBIRAJARA M. FIGUEIREDO(事業地周辺農民)

(CORRENTE)

- SR. JOAO GAVALGANTE BARGOS(市長)
- SR. ADEUSON ROBERTO(副市長)
- SR. JOAO CARLOS LIMA BORTOLIA, ENGENHEIRO AGRONOMO, PLATEC
- SR. YOITI MATSUMOTO(農業者)
- SR. YUKIHI MATSUMOTO(農業者)
- SR. TSUYOSHI MATSUMOTO(農業者)
- SR. MINORU MATSUMOTO(農業者)
- SR. YAMADA(農業者)
- SR. HISAO ITOGA(農業者)
- SR. TERUO ITOGA(農業者)
- SR. FRANCISCO KOJI KANNO(農業者)
- SR. PAULO TSUTOMU KANNO(農業者)
- SR. HORIO MATSUDA(農業者)
- SR. YOSHITSUGUI MINAMINO(農業者)
- SR. KEI MINAMINO(農業者)
- SR. RICARDO BORTOLIN(農業者)
- SR. CELSO(農業者)
- SR. ODANDO BRACHMANN(農業者)

(CENTRO DE PESQUISA AGROPECUARIA-EMBRAPA)

- SR. CARLOS LAZARIUI (ヒマ研究者)
- 渡辺リーダー(JICA派遣チーム)
- 宮沢専門家(JICA派遣チーム)
- 二瓶調整員(JICA派遣チーム)

(コチア産業組合)

- SR. TORU MATSUMAE, DIRETOR GERENTE
- SR. CARLOS SETSUO OTSUBO, ASSESSOR DO PRESIDENTE
- SR. YUKIO FUKUSHIRO, GERENTE DE DEPTO. TECNICO DE GRANDES CULTURAS
- SR. SEITI IGARASHI, ASSISTENTE DE DEPTO. TECNICO DE GRANDES CULTURAS
- SR. JOAO TOMOHIKO KATO, ASSISTENTE DE DIVISAO DE GRANDE CULTURAS
- SR. GERSON LUIS ANTOLINI, CHEFE SECAO PROGRAMA DE ASSENTAMENTO,

DEPTO. PROJETO FINANCEIROS, DIVISAO FINANCEIRA

(ブラジル日本商工会議所)

西田 康二 事務局長

戸国 達夫 事業部主任

(日本国大使館)

賀陽 治憲 大使

佐々木 伸太郎 公使

伊藤 誠 参事官

福田 豊治 一等書記官

(国際協力事業団)

ブラジル事務所

本郷 豊 調整員

室沢 智史 調整員

サン・パウロ事務所

北村 孝 事務所長

土生 幹夫 情報室長

和田山 昇 総務課長

佐々木 弘一 情報室

## 6. 調査結果の概要

### (1) ブラジル政府関係者との協議

調査団とブラジル側関係者との協議は、7月段階でのブラジル側提案を踏まえ、概ね下記の項目について行なわれた。

#### A. 名 称

日本側から、次期事業が日本・ブラジル農業開発協力事業の第3段階であることが明確となる名称とする方向で、日本側にて調整中である旨発言し、ブラジル側も了承した。

#### B. 試験的事業の対象州

ブラジル側からは、トカンチンス州、マラニョン州及びピアウイ州の3州を対象としてほしい旨提案があった。日本側は技術的調査の結果をみて対象州を決めたい旨発言した。

#### C. 事業実施地域・地区

地域・地区の考え方がブラジル側と日本側とで相違しているように見受けられたため、日本側から「試験的事業」であることの説明がむずかしいので原則として1州1地域とし、1地区内に1～2地区を設定することとしたい旨説明し、さらにこの地区の数は、参加する農業協同組合の数によっても決まる旨発言した。

これに対し、ブラジル側は、PRODECER I、PRODECER IIの例をあげ、1州内に2地域を主張した。日本側からはPRODECER Iは初めてのプロジェクトであり、1州内に2地域でも「試験性の説明」ができたこと、また、PRODECER IIのバイア州及びマツ・グロソ州は、1州内1地域の中に、各々2地区があるという考え方である旨説明した。

#### D. 事業面積

日本側から、ブラジル要請面積の15万haは広すぎるので、5万ha程度にしたい旨発言し、ブラジル側からは、できるだけ広い面積としてもらいたい旨発言があった。

#### E. 入植農家数

ブラジル要請は400戸であるが、日本側から、小農入植の取扱如何にもよるが、5万ha程度だと、1戸当たり400haとすれば、125戸程度である旨発言した。

#### F. 営農規模・形態

日本側から、原則として入植の場合1戸当たりの営農規模はPRODECER I、PRODECER IIと同様の規模を考えている旨発言し、ブラジル側も基本的には、日本側の発言を予承した。

但し、営農形態については、ブラジル要請の灌漑導入及び小農入植を、どのように取り扱うかが問題であり、技術的調査の結果をみて日本側案を決めることとしたい旨日本側から発言した。

#### G. 融資対象事業

ブラジル要請を考慮し、技術的調査の結果をみて検討したい旨日本側は発言した。

#### H. 融資スキーム

日本側から、PRODECER IIと同様に、ブラジル中央銀行/ブラジル大蔵省としたい旨発言した。

これに対し、ブラジル側は、FUNAGURI 移管以降、ブラジル中央銀行が借手となることはブラジルの法制上不可能となったこと、従って、日本側の制度面等から、ブラジル大蔵省が借手となるのがむづかしいのであれば、ブラジルの公的金融機関、例えば BANCO do BRASIL、ブラジル開発銀行 (BB-BI) が借手となるのではどうか、との提案があった。

この提案に対し、日本側は日本に持ち帰って検討する旨発言した。

#### I. 総事業費

日本側から、技術的調査の結果をみて、日本側の案を決めたい旨発言した。

#### J. 事業費負担割合

日本側から、事業費負担割合を従来に比べてなぜ大きく変更しなければならないかを質問した。

これに対し、ブラジル側から次のような説明があった。

- (A) PRODECER I、PRODECER II を始めた時に比べ、近年、ブラジルの経済・財政状態が悪化し、厳しくなった。
- (B) 国内財政の赤字を埋めるための国債発行は法律で禁止された。このため、予算手当が従来のようにできなくなった。
- (C) 最近の例で、世界銀行から農業融資が決まったが、その負担割合は世銀85%、ブラジル15%であり、ブラジルの15%は民間市中銀行が負担することとなった。
- (D) 国内赤字財政軽減対策のため、政策的補助金が次々と打ち切られてる。次期事業に対する為替リスクも末端の受益者に負担していただくことを考えざるをえない。

これに対し、日本側から、ブラジルの財政事情悪化の説明資料の提出方依頼するとともに、為替リスクを末端農家等の最終受益者が負担することは大きな問題であることを指摘した。

#### K. リレンディングについて

日本側からリレンディングの可能性について質問した。

これに対し、ブラジル側は、現在、リレンディングは規制中であるが、すでに申請中の案件が多数あるため、今申請したとしても、許可が降りるのは2～3年後となること、また、この規制は、ブラジル中央銀行特別口座預金が対象となるので、他の方法、例えば、別銀行に口座を設置し、それを運用するという方法も考えられる旨の回答があった。

#### L. PRODECER II 貸付金の返済

日本側から、PRODECER I 貸付金についてはリスクとなり返済期日が延びたが、PRODECER II 貸付金については返済期日が次々と来るのに対して、その返済の見通しは確かかと質問した。

これに対しブラジル側は、確実に返済したいと考えていること、現在、9月に外債返済のピークが来るが、これを取り切る見通しはだいたいしていること、このプロジェクトは重要なプロジェクトであること、などを説明しながら、確実に返済したい旨の回答があった。

#### (2) 技術的調査結果

ブラジル側の設定した日程及び各州担当者の意向と誘導する地域の中から、次の10地域について、技術的調査の結果概要を示せば次のとおりである。

A. トカンチンス州

(A) Taipas 周辺

河川水利用による灌漑農業可能

(B)より土壌条件は劣るが、入植用地として可

(B) Manuel Alves 川周辺

(A)より自然、社会環境に勝る。

Dianopolis 3地域 (A)~(B)の中では、この地域が良

(C) Dianopolis 高部

生活用水の確保が問題

道路等インフラが欠けている。

400ha規模の営農には不適

(D) Porto Nacional 周辺

国道153にも近く、灌漑農業も可能

市内から土道であるが、(A)、(B)と同様に入植用地として可

(E) Palmas

新州都の形態、規模等不明な点が多い。

今後の都市計画の進捗状況如何にもよるが、当初段階の候補地としては見合わせるべきと史料する。

(F) Araguaina 周辺

国道153に近く、インフラは可

土壌(砂90%を含む)が悪く、入植用地として不適當

B. マラニョン州

(A) Balsas 周辺低部

市内から土道40kmで、インフラに多少問題有り

生活用水は有り、状況により灌漑農業も可能

入植用地として可

(B) Balsas 周辺高部

インフラ及び生活用水確保に問題有り

(A)との比較では、入植地として不適當

(C) Porto Franco (Caiman 地域) 周辺

インフラ及び土壌条件良好

地価が高い

入植用地(特に小規模農家入植地)として可

C. ピアウイ州

(A) Corrente 周辺



インフラ及び生活用水確保に問題有り

Corrente 市からの通勤で、営農することとなる。

A-(C)、B-(B)と同様の高原地帯

400ha規模の入植地としては不適

以上の結果から、入植候補地域としての適地と考えられるのは、トカンチンス州の Taipas 周辺、Manuel Alves 川周辺、Porto Nacional 周辺、マラニョン州の Balsas 周辺低部、Porto Franco (Caiman 地域) 周辺の5カ所である。

### (3) 今後に残された問題点

#### A. 対象州及び地域の絞り込み

ブラジル側が、ピアウイ州を対象州とすることを、政治的立場上強く希望している。このため、ピアウイ州については、再度ブラジル側が候補地を選定するとともに、日本側が提示した前記の5カ所の絞り込みをブラジル側も検討し、次の調査時点での協議を経て具体的な地域を概略でも、決める必要がある。

#### B. 事業面積

ブラジル側と日本側では大きな違いがある。PRODECER I、PRODECER II に比較し、自然条件が厳しくなり、適した永年作物も見当たらないので、少しでも生産(収入)を安定させるためには、灌漑を取り入れることが必要であり、この灌漑設備経費は莫大である。従って、日本側が主張する5万ha程度でも、総事業費がPRODECER II の約2倍と見込まれるため、調整の必要がある。

#### C. 営農規模・形態

営農規模についての考え方は、中規模経営等に関しては合意されているが、計画に盛り込む灌漑面積については未調整である。次期調査は、灌漑導入適否を重点とした技術的調査が必要であり、この調査にはブラジル側からも技術者の参加をお願いする。また、営農形態についても、今回の調査では、適した永年作物が見当たらなかったため、再度ブラジル側の意見も聴き、例えば、カジュー、ヒマ等について検討・調査のうえ、営農形態を決める必要がある。

#### D. 融資対象事業

インフラ整備事業(このプロジェクトで実施する範囲)、アグロインダストリー整備事業等のブラジル側の案を再度確認し、調整を図る必要がある。

#### E. 融資スキーム

OECFの立場も考慮し、どの公的金融機関が貸付先としてより優れているか、ブラジル側関係者とも協議のうえ調査を行う必要がある。

#### F. 総事業費

技術的再調査(特に灌漑導入、永年作物)に基づき、開発基本構想を確定し、総事業費の算出を行なう必要がある。

#### G. 事業費負担割合

本件については関係する諸問題を整理しながら、双方で引き続き検討する必要がある。

#### H. リレンディング

ブラジル側提案に対し、可能とする法的根拠及び実態を調査する必要がある。

## II 開発対象州の概況

### 1. はじめに

調査対象地域はブラジルにおいても最貧の東北伯、北伯に位置し、社会環境は未整備のところが多く、僅かに主要幹線道路沿線、小都市（小部落）を中心に住民社会が形成されているに過ぎない。

1979年に始まったセラード開発は、PRODECER II 評価ミッション報告書の如く、比較的順調に推移し、伯側において特に高い評価を得ており、現に過去5カ年間の穀類（大豆、とうもろこし、米）生産の増加は、セラード地帯における増反（産）によるものである。単位面積当たりの収量が全国平均を上廻っていることも注目される。（但し、米を除く）

このような成果は、試験事業、拡大事業を中核とした生産実証により、周辺農家、農場への技術移転が進み、関係農協の事業推進に対する意欲、資金的、技術的支援が貢献しているものと考えられる。今次調査対象地域は、一概にセラード地帯と云ってもミナス・ジェライス、ゴヤス、マツ・グロッソ、パイア州に較べ、一段と社会的、自然的環境が厳しく、本計画（ポストPRODECER II）の実施に当り、万一齟齬を来すことがあれば現在までの折角の成果さえも失う結果になりかねない。従って、本長期調査においては、限られた日程の許す範囲において、極力現地調査に日時をかけ、調査対象地区の自然環境、社会環境について、事業実施者（組合、農家）の立場から事業の可能性を把握する考え方で、団員夫々の専門担当分野において調査を実施した。

### 2. 伯側の意向並びに業務推進態勢

- (1) 本調査員に示されたT/Rは、PRODECER II に準じた入植方式による適地帯（域）の概定を主任務とし、営農体型については、従来の畑作物に加え、永年作物、畜産の導入の他灌漑、Agro-Industry についても検討するよう指示があった。
- (2) 調査はこれらを念頭におき社会環境、自然環境等につき現地踏査、収集資料の分析等を行い、伯側の行政、特にポストPRODECER II に対する考え方等については一切聴取しないように努め、本件調査はあくまで技術的見地から実施することを伯側にも充分伝えておいた。
- (3) 別記日程の通り、9月8日（金）伯農務省へ調査の概要を報告したが（伯側出席者 Henio Antonio、Pereira Marques、Alberto Momma、他）

その際伯側より次の意向が述べられた。当方はただ聴くに留めた次第であるが、今後の計画推進上重要と思われるので下記要約する。

- A. PRODECER III（先方の表現）は、従来型の入植方式も採用するが、Agro-Industry を中核として既存の農協、農家を含めた地域開発事業としての方向を考えたい。
- B. むしろこのような展開を重視して行きたいと考える。従って、従来型の入植方式を中心としての調査報告の他Aの地域開発との関連においてAgro-Industryについて適当な業種、事業実施体制等についても調査団として考え方を示すことを希望する。

(4) ポスト PRODECER II の伯側実施体制は、従来通り CAMPO 社を実務機関として考えていることがうかがわれ、特に変更を考えていないと思われる。

(5) 各州の対応については次の通りである。

A. トカンチンス州

何分にも本年1月ゴヤス州から分離独立した州であり、州政府の執務体制すら未整備で、本件主務当局である農務局も、7月に発足したばかりである。

しかしながら本件に対する関心と意欲は充分である。ゴヤス州時代から当州には試験場(州立)はなく、試験地として Araguaina に EMBRAPA 所轄のものが存在した程度で、技術支援体制は若干心もとない。州は従来の EMBRAPA 試験地、EMATEL(普及会社)を統合し、州内に限り Ruraltins = 農業研究普及部 = を放置して、農務局管轄として農村の実際指導に当ることとしている。今次州内の調査に際しては Ruraltins 責任者である、Felisardo 氏及び農務局補佐官 Gilvan 両氏が同行した。

B. マラニョン州

州農務局、州内 EMBRAPA、EMATEL 等関係機関は、いずれも本件事業の趣旨を充分理解し、極めて積極的な対応を示した。

8月31日 Balsas に到着したところ、州農務局担当課長 Jose Augusto Silva Oliveina 他1名の出近先を受け、州内の調査に関しては終始両氏が同行した。

São Luis においては、休日(9月2日土曜日)にも拘らず補佐官 Jose Airton Tavares de carvalho の説明等があり、資料の収集等に対する便宜供与も充分であり、João Batista Braga 氏等の説明(9月4日月)も的確であった。

C. ピアウイ州

州当局(農務局長 Jose de Anchieta Moura)から、州内農業概観について説明を受けたが、本件事業の内容については、やや認識を欠くうらみがあった。しかしながら調査に関し、州の小型飛行機利用の便宜供与もあり、調査地(Corrente 郡)の郡長 João Gavalganti Bargos 氏は、本件の内容を把握しており、極めて積極的な対応があった。当日は伯国独立記念日の休日であったが、同氏の熱意を充分感じとることが出来た。ただし、他2州と異り、州担当者等の調査同行は無かった。

日程上ピアウイ州の調査は限られた地区のみとなり、従来型入植方式による適地は、必ずしも見出すことが出来なかったが、前記3、(1)、(2)との関連では、先発バイア州の事業地との連けいによる事業体系を、郡長 João Gavalganti Bargos 氏他が模索しているように思えた。

### 3. トカンチンス州

(1) 自然的諸条件

A. 位置及び面積

1989年1月1日付にてゴヤス州から分離独立した新しい州である。

南緯 5°10'~13'、西経 46°~51° に位置し、総面積 286,944 km<sup>2</sup>、全国土面積の 3.37% に相当する。

## B. 植 生

州内面積の60%以上がセラード植生である。北部はアマゾン河の影響を受け、森林地帯を形成しているが、中央-南部地方、東部地方はセラードが支配的である。西部地方は、バナナル沼沢地に代表される湿地帯となっているが、丘地はセラードが形成されている。

トカンチンス河周辺は、河に近づくに従って植物の繁茂は旺盛となるが、最も高い樹木でも20mを超えない丘地では15mを超える樹木は稀れである。台地（シャッパード標高700m）上のセラードは、カンボ・セラード、カンボ・スージョと云れる貧弱な植生となっている。全般的に椰子類の自生が多く、丘地にはババサー、低地にはトックソ、ムルチー、（いずれも現地住民が食用とする）等が日立つ。また、自生のカシューも多く、州内自生カシューを栽培面積に換算すれば、2~3万haに相当すると州担当者（Sr. Felisardo）は推定している。

## C. 土 壤

州内の土壌は赤黄ラトゾル土壌が圧倒的に多く、州内面積の28%を占める。

平坦乃至波状形の地域に広がり、全般的に肥沃度は低く、酸性が強い。植生はセラード、セラドンが支配的である。石英を含む砂質土壌は、州内面積の13%を占め、排水は良いが肥沃度は劣り、酸性が強い。この土壌は州内北部に多いと考えられる。この地帯では気象的にアマゾン河の影響を受けるためか植生は良い。調査に当たった留意した点でもある。

別記土壌条件の項を参照されたい。

## D. 気 象

南緯6°以北はKOPPENの分類によると、熱帯雨林型であり、年平均気温は24℃~28℃、年間降雨量は、1,500mm~2,100mmに達するが、南緯6°以南はサバンナ型で雨量も少なく、平均気温は南部で22℃~23℃、中央部では24℃~25℃となっている。州内で最も雨量の少ない地域は、ゴヤス州境のパラナンである。北部の国立公園（保留区）とパラナンの雨量を比較すれば次表の通りである。

表1 トカンチンス州北部と南部の降雨量の比較表

	Parana (南緯 12° 40')	P. Nacional (南緯 6°)
1月	190.7 mm	229.8 mm
2	199.3	230.3
3	167.8	253.1
4	89.0	146.8
5	9.4	36.2
6	0.4	3.7
7	1.0	6.0
8	0.6	2.3
9	23.1	28.5
10	100.3	138.3
11	180.3	197.3
12	208.3	265.4
計	1,170.2	1,537.7

トカンチンス州政府作成の州内事情（1989年8月）による。（1949年~1973年、25年平均）

## (2) 社会・経済的諸条件

### A. 人 口

1988年における州内総人口は980,580人と推定される。(州内事情、1989年8月、州政府公表)  
1980年は738,884人であったので、8年間に30名を超える人口増加となる。

1980年をベースとしての人口動態は、総人口の39.7%(293,442人)が都市部に60.3%(445,442人)が農村居住者となっている。

年令別にみると、

20才以下が57.6%(全国平均は49.7%)、60才以上は僅かに4.7%

男女比は51対49でほぼ均衡してる。

経済活動人口は10才~65才を対象としており、1980年は472,885人(州内人口に対する比43.9%)となっている。

### B. 道 路

州内の道路網は、国道、州道及び郡道を合せ、1986年に延35,814.8kmとなったが、舗装道路は1,086.1km(3%)に過ぎない。

かつて、トカンチンス河が交通手段として有力な存在であったが、ツクルイ発電のダム、或いは高速輸送の必要等から、船運は一般的でなくなった。国道は2,620km、33%が舗装済み、34%が計画済み及び工事中、33%が未舗装となっている。このうち最も重要な道路は、BR 153/226で、別名ペレンーブラシリア街道と呼ばれている。(全線舗装済み)

州道の中では次の区間を最も重要視しており、この中にDianopolis→ブラシリア街道までの道路(一部)が入っていることは注目される。

GO-118 ディアノポリス~アウローラ・ド・ノルテ 183 km (土道)

GO-262 BR-153からポルト・ナショナル間 72 km (舗装済み)

GO-253 " フォルモーザ・ド・アラグァイア間 45 km (舗装済み)

GO-370 ミラセマ~アラグァセマ間 176 km (土道)

GO-164/255/450…… 319 km (土道)

GO-280 コリーナ・デ・ゴヤス~コウト・マガリャエンス間 111 km (土道)

### C. 鉄 道

現在連邦政府により計画されている南北鉄道は、全長1,570kmで、マラニョン州アサイランジャ市とゴヤス州パードレ・ベルナルドを結ぶものであるが、このうち50%に相当する750kmは州内を南北に縦走することとなる。路線はトカンチンス河左岸の各小都市を経由する予定である。既にトカンチンス架橋の橋脚が完成(調査時点で確認済み)しており、今後の進捗が注目される。因みに南北鉄道技術プロジェクトにみられる主要仕様は次の如くである。

軌 条 巾 1.6 m

最 高 速 度 80 km/hr

列車タイプ 機関車2輛/貨車68輛

待避線間の距離	60 km
枕 木	2.8 m × 0.24 m × 0.17 m
レール	115 RE (100 kg/mm <sup>2</sup> )
基 礎	枕木の下22cm
最大勾配	0.6 %

#### D. 電 力

州北部は、ツクルイ、ラージェス、コルジョン各発電所の電力を北部/東北部連結システムに乗せて供給を受けており、南部は、カショエラ、ドラード及びイツンペーラ各発電所によって構成される南東システム、また、中央部はイサム・イケダ発電所、ラジェアード発電所、南東部はポンテ・アルタ・ダ・グァチンガ及びモスキート各発電所により夫々給電を得ている。

州内の電力消費構造は、1987年において次の状況にあった。(月間平均消費量 108.6 kwh 全国平均の78%に相当する。)

住 宅	47.3 %	} (100 %)
工 業	7.1 %	
商 業	24.0 %	
農 村	1.2 %	
公共機関	3.7 %	
市内照明	11.8 %	
公共サービス	4.9 %	

今後、北部/東北部連絡システムと南東システムを經由して、ツクルイの電力を奥地に送電し、州内の供給を均衡させる計画があり、また、州内に水力発電所を建設する計画 (ELETRO NORTE) もあるので、電力事情は大幅に改善される可能性がある。

なお、教育、医療等社会事情については、調査地区の社会条件の中で具体的に述べることとする。

#### (3) 農 業 事 情

ゴヤス州北部 (現トカンチンス州) の農業は、従来粗放牧畜を特色としており、農作物としては陸稲、マジョカ、とうもろこし、フェジョン等短期作物が存在した程度であったが、最近ようやく、大豆、水稲、アルコール用砂糖キビの導入がみられるようになった。

州内の栽培形態は、旧態依然の天候まかせの農法が続いているが、最近、灌漑による水稲栽培、大豆、フェジョンの栽培が始っており、雨季栽培においても、セラードにおける技術体系、特に石灰施用による土壌改良が普及しつつあって、生産性は向上している。

因みに、農務省資料によれば (IBGEによる) 旧ゴヤス州の大豆生産量は次の通りである。

1985年	面積	734, 210 ha、	生産量	1, 356, 240 t (1.8 t/ha)
"	"	1, 023, 740 "	"	2, 040, 340 " (2 t/ha)

#### < 主要農産物 >

トカンチンス州生産実績 (1987年のIBGEによる。)

作物名	栽培面積 (ha)	生産量 (t)
陸 稲	392, 300	441, 860

水 稲	38,390	158,660
とうもろこし	89,635	105,955
大 豆	10,544	16,450
フェジョン	12,898	4,042
マンショカ	10,270	137,970
バナナ	20,422	264,045

〈主要家畜保有数〉（1987年IBGEによる。）

牛	3,673,559頭
豚	415,563頭
鶏	1,843,022羽

トカンチンス州の牧畜部門は、1986年のICMS（商品流通税）の34%を占め、商業部門（41%）に次ぐ重要性を示した。これに対し農業部門は19%、工業部門は僅かに6%（計100%）であり、今後、農業並びにAgro Industryの振興によるICMSの増大が期待されている。

#### 4. マラニョン州

##### (1) 自然的諸条件

###### A. 位 置

南緯 $1^{\circ}02'$ ～ $10^{\circ}15'$ 、西経 $41^{\circ}49'$ ～ $48^{\circ}45'$ に位置し、総面積328,663  $km^2$ 、全国土面積の3.86%に相当する。

北東部は大西洋に面し、南西部（内陸部）はパラ州及びトカンチンス州の一部とともに、大カラジャス計画対象地域に含まれている。

###### B. 植 生

北東部は熱帯雨林、大西洋岸は海水の影響を受けるマーゲと称せられる低木地帯（マングローブ林等）、内陸部はセラード、セラドン、カンボ・セラード等所謂セラード地帯となっており、州内植生は複雑である。

内陸部はセラード特有の植生（Capins AgresteやCarrasco と呼ばれるトゲのある灌木が多い）の他、ババサー、トクソン、ムルチー椰子等の自生が多く、特にババサー椰子の自生は全州の50%に及ぶと云われる。

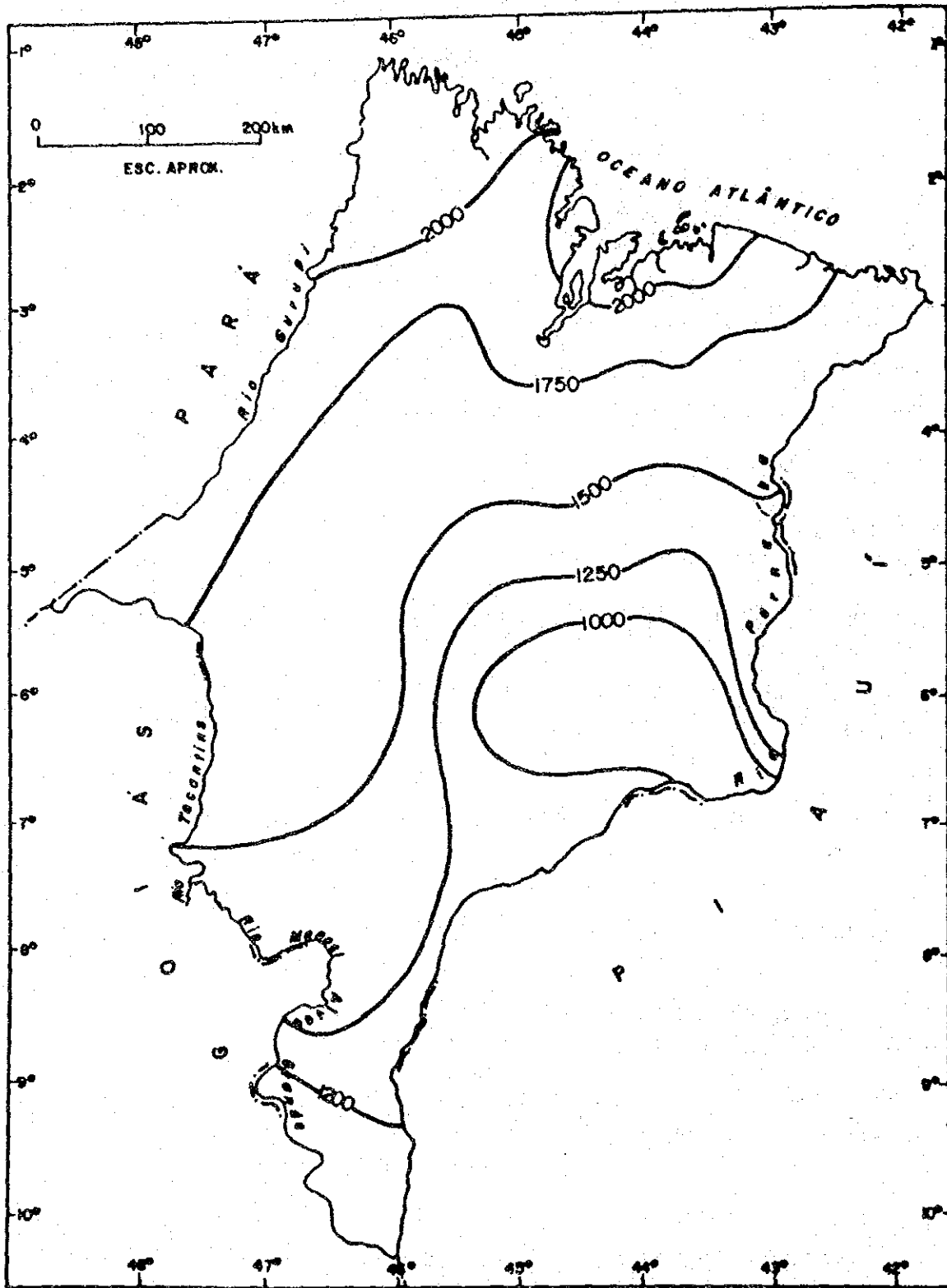
###### C. 土 壤

植生と同様に土壌も複雑である。本調査対象地域となったセラード地帯における土壌については別記土壌条件の項を参照されたい。

###### D. 気 象

州内の気象は、大西洋岸に面する所謂海洋性気候を呈する地帯と、熱帯湿潤型気候を呈する北部、及び内陸部の熱帯気候型の三形態に大別される。海岸線を除きいづれも雨季乾季が明確であり、本調査対象地帯（州の中央～南部・南東部）は州内では最も雨量が少なく、年間1,200  $mm$ ～1,500  $mm$ である。

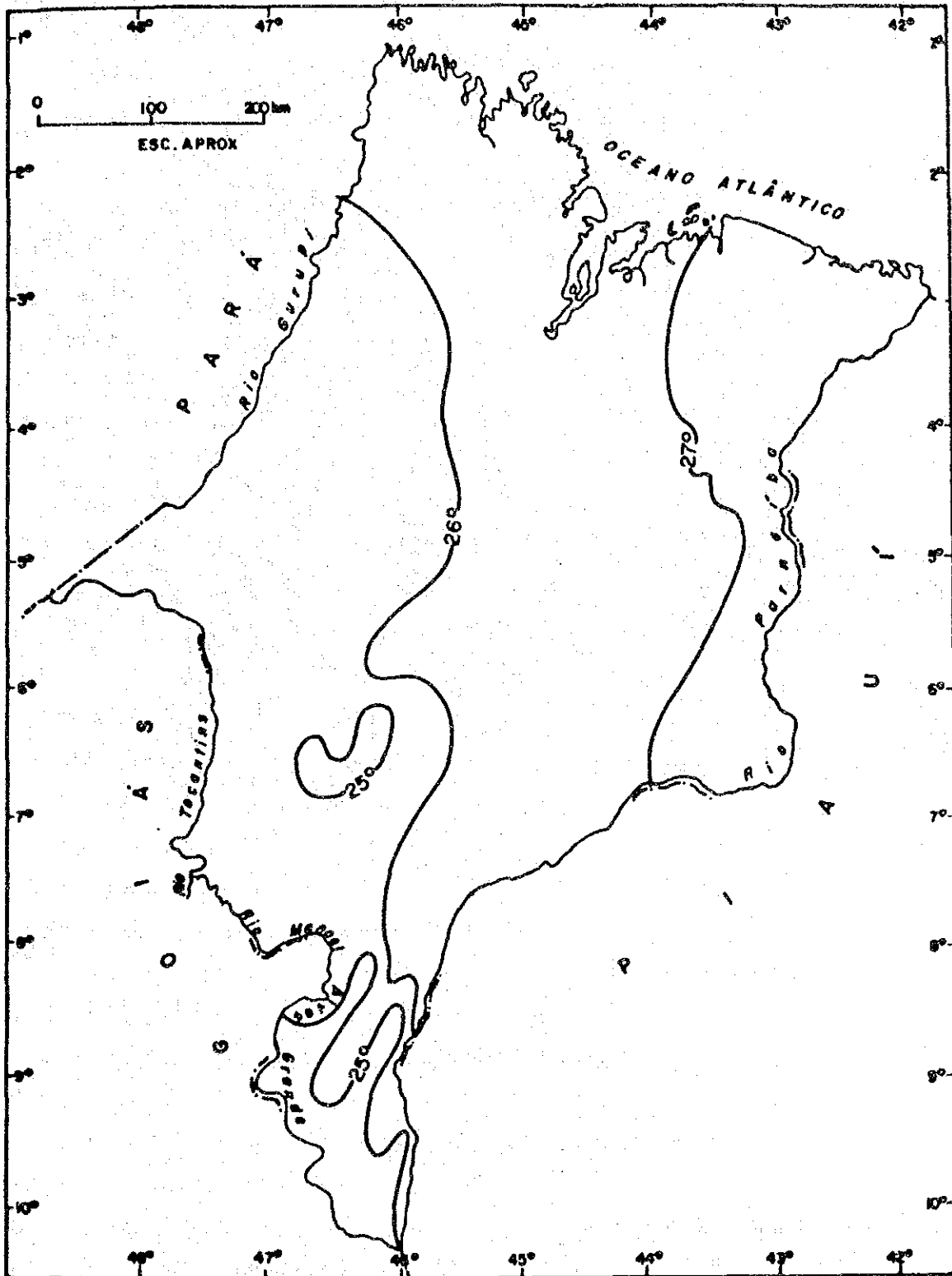
図1 マラニョン州の年間降雨量区分 (mm)



(PROJETO EMBRAPA - SNLCS、1986年による。)

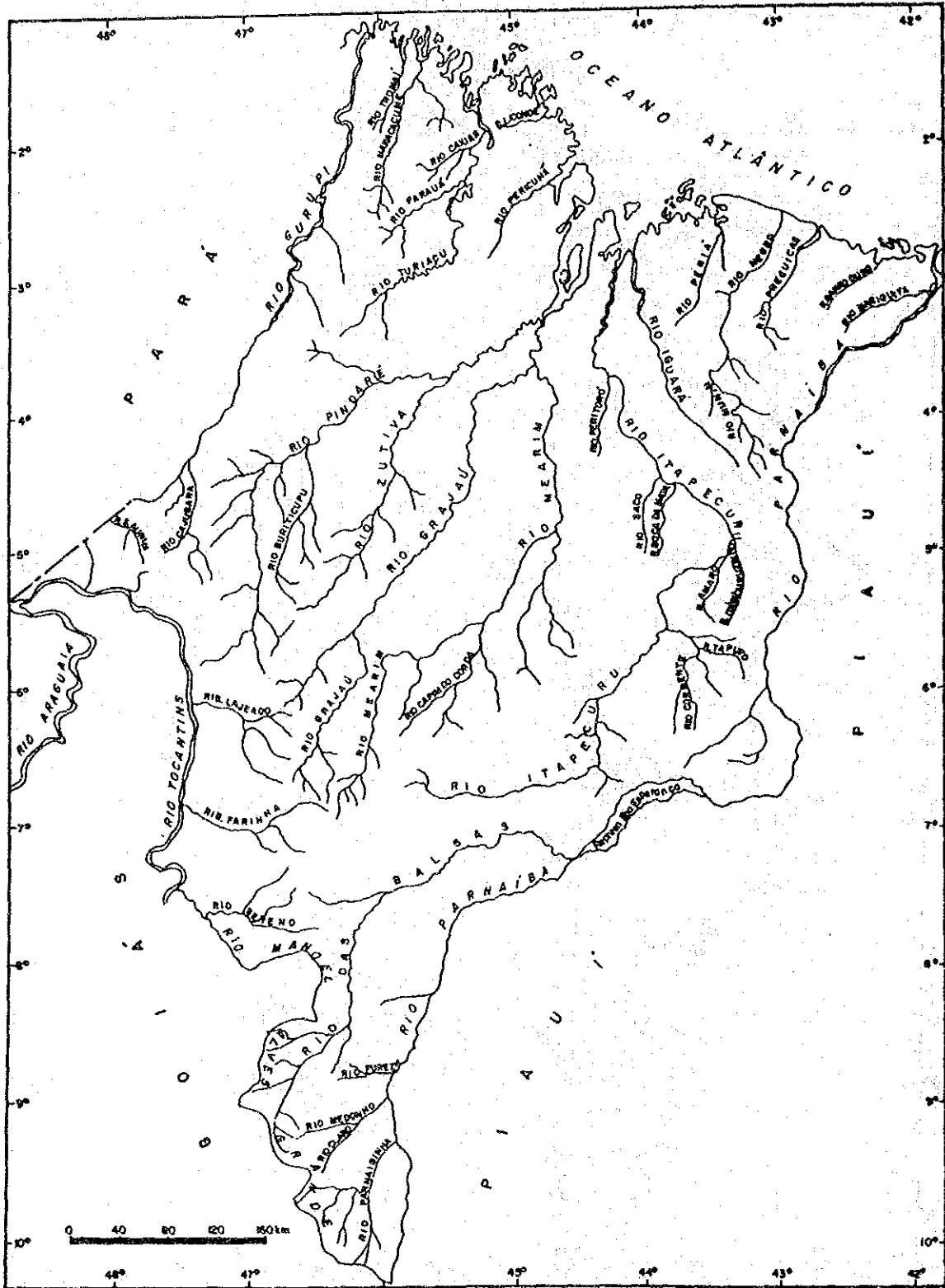


図2 マラニョン州の平均気温区分(℃)



(PROJETO EMBRAPA - SNLCS, 1986年による。)

図3 マラニョン州の主要河川



(PROJETO EMBRAPA-SNLCS、1986年による。)

## (2) 社会・経済的諸条件

### A. 人口

1985年の州内総人口は4,655,123人（IBGEによる）であるが、州資料によれば1988年には、5,000,000人を越えたものと推定される。

1980年の人口は3,996,404人であったから、8年間に25%の人口増加となる。

1980年をベースとしての人口動態は総人口の31.4%が都市部に、68.6%が農村部に居住している。年齢別にみると20才以下が56.4%（全国比は49.7%）、経済活動人口（10才～65才）は1,308,102人うち就労人口は47.2%となっている。また就労内訳は次の通りである。

一次産業	69.1%	} (100%)
二次 "	8.6%	
三次 "	22.3%	

### B. 道路

州内道路網は総延長52,500 km、特に当州は伯国3地域（北部、東北部、中西部）の連結点に位置し、これらの地域とは全て国道によって結ばれている。

州内を通過する国道は全長3,275 km（うち2,040 kmが舗装済み）に及び北伯ベレン、首都ブラジリア、及び東北伯の全ての州都と、舗装道路によって連結されている。国道と連結する州道は、既に4,842 kmが造成され（うち930 kmは舗装済み）、さらに2,781 kmが工事中である。

なお、40,000 kmに及ぶ郡道の存在も無視することは出来ず、生産物、生活物資の増大が見込まれれば、州道への格上げ（整備がいきとどく期待がある）も可能となろう。

### C. 鉄道

1921年開通のサン・ルイス～テレジーナ間（全長452 km）の他、セアラ州の鉄道網を連絡する支線（いづれも狭軌、軌道巾1 mの軍線）の他、1986年開通のカラジャス鉄道がある。カラジャス鉄道は、カラジャス山塊の鉄鉱石をサン・ルイス市近郊のポント・デ・マディラ港に運ぶため建設されたもので、州内通過距離は約650 km、軌道巾1.6 m、ディーゼル機関車3台、貨車160輛編成で、ピンダレン及びトカンチンス河盆地を経て、当州西部の各都市を結び、マディラ港に至っている。

この他コリーナス・デ・ゴヤスに始まり、インペラトリス、エストレイトを経てアサイランジャに至る423 km、アサイランジャ→ゴヤス州パードレ・ベルナンドに至る総延長1,570 kmの南北鉄道計画がある。（南北鉄道については、トカンチンス州の概要を参照されたい。）

### D. 港湾

旧サン・ルイス港、サン・ルイス漁業ターミナル（冷凍施設等は不備）フェリーポートターミナル（サン・ルイス島と本土との連絡）等を別として、次の2港が重要である。

#### (A) イタキ商業港 (Porto Comercial do Itaquí)

水深11～26 m、干満の差6 m

25,000 t～30,000 t級船舶の接岸可能

4埠頭、8機のクレーン（各100 t能力）

倉庫、サイロ等完備、石油専用埠頭も建設中。リオ・デ・ジャネイロまで1,900マイル、ベレンまで378マイルの距離となる。

(B) ポンタ・デ・マディラ鉱石積出港

(Terminal de Embarque de Minerios da Ponta de Madeira)

イタキ港に隣接しているが水深は深く、10万t級船舶の接岸可能。当港前面のサン・マルコス湾は30万t以上の船舶の待機、方向転換にも対応できるといわれる。

鉱石積込能力は16,000t/時間、1988年は年間28,000千t、89年35,000千tの輸出量を扱ったといわれる。

E. 電 力

1988年までに電力インフラは、ほとんど全州に行きわたっている。即ち、既に電化された地域は次の通り。

水力発電によるもの

都市部 127都市 村落 377ヶ所

火力発電によるもの(但し、水力との併用あり)

9都市 2ヶ所

計 136都市 379ヶ所(合計515)

州内の都市、郡の総数は132(1985年IBGEによる)であるから、郡部の市街地までほとんど電力は行きわたっているといえよう。ただし、遠隔農場等では自家発電を必要とすることが考えられる。

(3) 農業事情

当州の3大作物は米、とうもろこし、マンジョカ(国内2位)で、特に米作はリオ・グランデ・ド・スール州を抜いて(1987年)国内1位の生産を記録している。

1987年の生産について見ると次の通りである。(IBGEによる)

	作付面積 (ha)	取 量 (t)	ha当り取量 (t)
米	930,237	595,829(モミ)	0.64
( 全 国	6,000,016	10,425,100	1.74 )
( 第2位RG州	803,098	3,561,498	4.44 )
とうもろこし	504,239	110,478(粒)	0.22
( 全 国	13,499,445	26,786,647	1.98 )
( 第1位PA州	2,846,000	7,641,800	2.69 )
マンジョカ	242,460	1,965,868(イモ)	8.11
( 全 国	1,934,811	23,499,957	12.15 )
( 第1位BA州	310,000	3,937,000	12.70 )

上記から特にha当り取量の低さが目立つが、これは生産の担い手が専らカボクロと称される貧農層で技術的に問題のあること、種子はほとんど自家採種であること。農業、肥料等の使用がほとんどないか、或いは適切な使用ではないこと、等によるといわれる。(EMBRAPA-CNPQにおける研究者達

との討論から得た情報)。

大豆は近年になって導入されており、急速な伸びを示している。

	作付面積 (ha)	収 量 (t)	ha当り収量 (t)
1984年	4,263	7,604	1.78
1985年	8,130	9,013	1.11
1986年	8,868	13,881	1.57

この他、フェジヨン、砂糖キビ等の栽培もあるが、当地の熱帯性気候の特長を生かしたマルバ（繊維作物）、ピメンタ（コショウ）等の他、熱帯果樹の栽培もある。

州財政に占める農業部門の比率は23%、州総生産に占める第一次産業の比率は37%（いずれも1984年）となっている。家畜（畜産）部門は全国的にみて低い水準である。因みに1987年の種別保有数を掲げれば次の通りである（IBGEによる）。水牛の増加が特に目立っている。

牛	3,540,000頭	1970年を100とする指数	240
水牛	115,000 "		3,833
山羊	441,000 "		55
豚	2,622,000 "		95
鶏	11,971,000羽		134

## 2. ピアウイ州

### (1) 自然的諸条件

#### A. 位置及び面積

南緯 $2^{\circ}44' \sim 10^{\circ}55'$ 、西経 $40^{\circ}22' \sim 45^{\circ}59'$ に位置し、総面積 $250,934\text{km}^2$ 、全国土面積の2.95%に相当する。北部は大西洋に面し（海岸線は僅かに $66\text{km}$ ）、南部はバイア州、トカンチンス州、東部はセアラ州、ペルナンブッコ州、西部はマラニョン州に接している。マラニョン州との境界線が最も長く、各境界線合計距離の47%を占める。

#### B. 植 生

東北伯特有のカーチンガ植生が、州面積の約53%を占め、パラナイバ河流域低地、及び西部に森林（粗林）地帯も見られる。（約20%）。所謂セラード地帯は全州面積の3.8%、 $9,750\text{km}^2$ （IBGEによる）である。

調査対象地域はセラードよりもカーチンガに近い植生が観察された。即ち低灌木粗林、草原の中にXique Xique、Mandacaruと呼ばれるサボテン類が散見され、水分の不足を示していると考えられる。

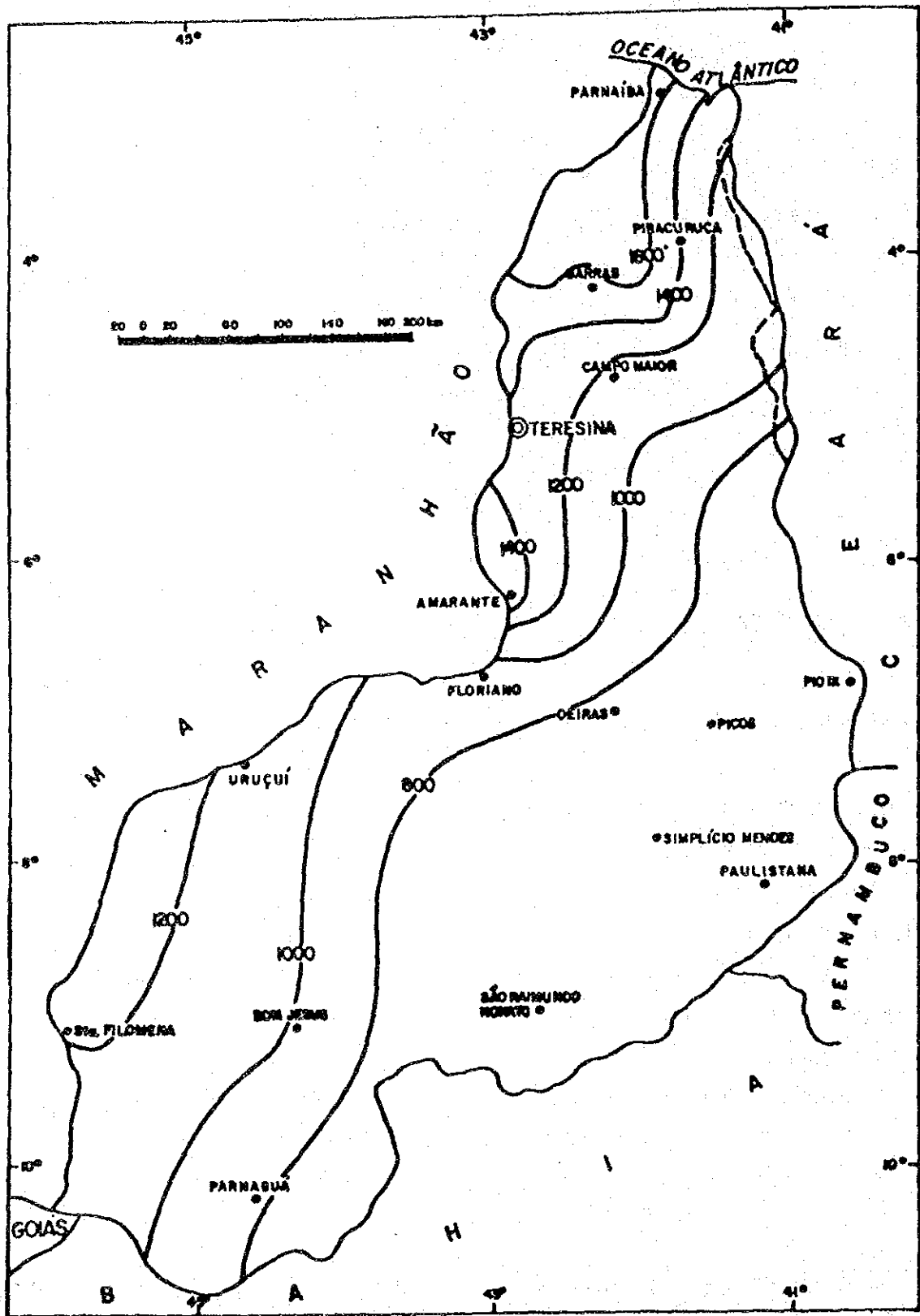
#### C. 土 壌

別記 土壌条件の項を参照されたい。

#### D. 気 象

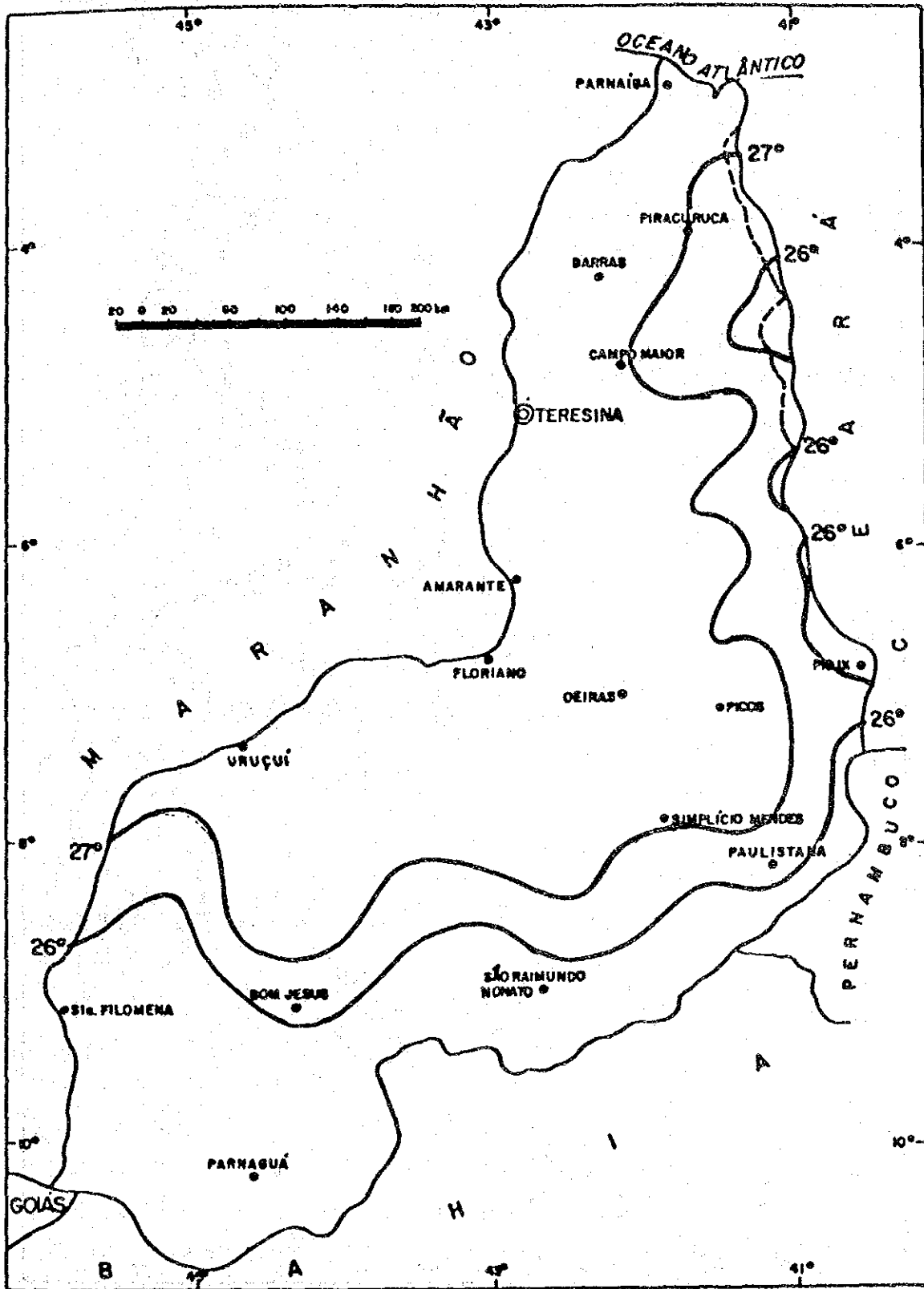
州の65%が熱帯性気候、35%が半乾燥型の気候帯に分類される。概ね12月～4月が雨季、5～11月が燥季となるが、北部は1月に雨が降り、南部は12月に雨季となるなど地域により、また年によって若干の変動がある。

図4 ピラウイ州の年間降雨量区分 (mm)



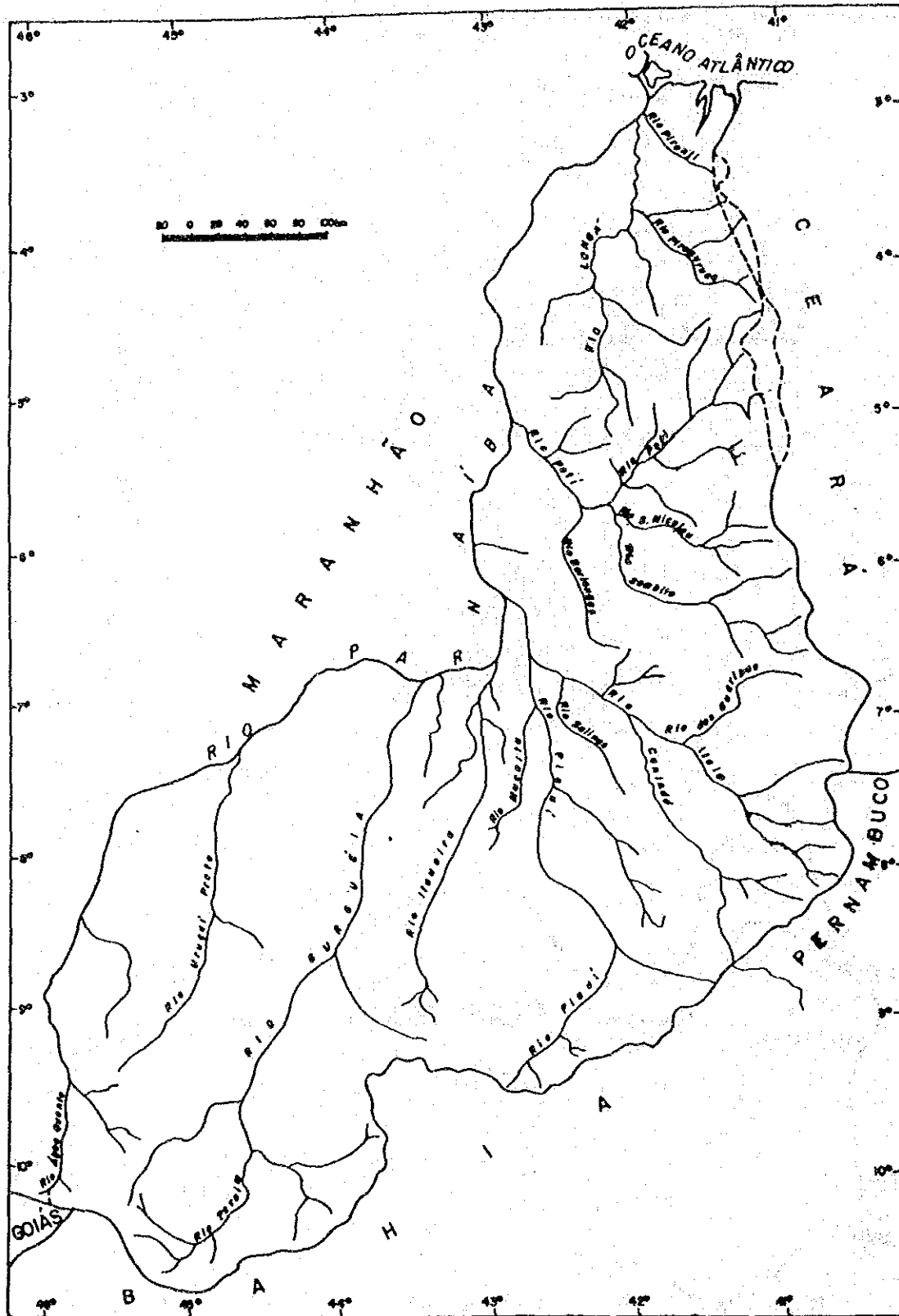
(PROJETO EMBRAPA-SNLCS, 1986年による)

図5 ピアウイ州の年平均気温区分(°C)



(PROJETO EMBRAPA-SNLCS, 1986年による)

図6 ピラウイ州の主要河川



(PROJETO EMBRAPA-SNLCS、1986年による)



## (2) 社会・経済的諸条件

### A. 人口

1985年の州内総人口は2,419,502人（IBGEによる）であるが、1980年は2,139,000人であり、5年間に15%の増加を示している。

1980年をベースとしての人口動態は、総人口の58%が農村部に42%が都市部に居住している。特に州都テレジーナは全人口の22%に相当する474,000人となっており、農村部での人口は極端に少ない。

年齢別にみると20才以下が1,227.2千人で57%を占めている。

経済活動人口（10才～65才）は1,380千人、全人口の64.5%となっているが、就労人口は明らかでない。いづれにしても、1km当りの人口密度は8.52人で、全国の14.1人、東北伯の22.6人からみて、国内でも人口稀薄な州の1つに数えられよう。

### B. 道路

州道テレジーナからバイア州バヘイラス経由1,789kmに及ぶ国道（うち約200kmは未舗装）及びペトロリーナ（ベルナンブッコ州、バイア州境）まで652km（舗装）の国道が、州内2大幹線となっており、テレジーナでサン・ルイス、フォルタレーザ等への国道と合流している。テレジーナから州内唯一の外港であるパラナイバまでのアクセスは良好である。

州道は北部テレジーナを中心に発達しているが、南部は極めて貧弱であり、むしろバイア州、トカンチンス州との連結道路の完成が、本調査地区にとっては重要である。

### C. 鉄道

テレジーナ→パラナイバ（州内）、テレジーナ→フォルタレーザ（セアラ州）の2線があり、いづれも狭軌道であるが、従来から東北伯鉄道網として重要な役割をはたして来た。テレジーナ→サン・ルイスへの（全長452km）連結もあるが、いづれもテレジーナ以北を支配しており、南部は皆無となっている。

### D. 電力

トカンチンス、マラニョン両州と比べ、電力事情は良好とはいえない。前項の道路、鉄道に述べたと同様に南部は極端に悪い。Corrente市内はポンテ・アルタ・ダ・グワチング等からの供給により、電力使用が出来るが、郊外及び高台は全て自家発電による。今後、ツクルイ、サン・フランソスコ流域各発電所等の連結による電力事情の好転を期待するしかない。

## (3) 農業事情

SUDENE（東北伯開発庁）調査による、州内総生産の部門別内訳は次の如くである。（1983年）

第一次産業	12%	内訳	農業	56%
第二次産業	19%		牧畜	31%
第三次産業	69%		採取	13%

1970年の第一次産業の比率は51.1%であり、低減が著るしい。1980年の人口動態（前出）から、人口の58%が農村部に居住し、しかも、生産が減少（比率として）していることは、総生産が増加したからとは思えず、むしろ農村部の生産活動が相対的に減少していると考えるのが妥当のように思える。

(詳細データの入手が出来なかった。いづれ分析検討を要しよう) 零細農を主軸とする自作農業が中心となっている証査でもあろう。1987年の主な農産物は次の通りである。

	作付面積 (ha)	生産者 (t)	ha当り収量 (t)
米	263,300	407,900	1.55
とうもろこし	455,700	381,200	0.84
フェジヨン	343,900	126,000	0.37
棉	40,700	17,600	0.43
ヒマ	12,500	8,700	0.69
マンジョカ	137,200	1,597,000	11.64

前述(マラニオン)農業事情でも述べる如く、ha当り収量の低さが目立つ。その理由は前述の通りである。

家畜部門については次の通りである。(1985年、IBGEによる)

牛	1,531,700 頭
羊	1,673,800 "
豚	1,058,200 "

表2 州別農場数、面積及びトラクター所有状況(1985年、IBGEによる)

	農場数 及び合計面積	全左 農業従事者数	トラクター所有 農場数	全左台数
ブラジル全国	5,834,779 376,286,577 (ha)	23,273,517	417,824	652,049
マラニオン州	533,906 15,311,124 (ha)	1,654,258	1,316	2,708
ピアウイ州	271,973 11,690,877 (ha)	816,354	1,056	1,960
(ゴヤス州)	179,376 47,586,826 (ha)	848,503	22,841	37,762

(注) トカンチンス州については本年(1989年)1月ゴヤス州から分離独立したため、同州区域のみの資料を欠くため、ゴヤス州合計を参考までに掲げた。

表3 州別経営規模別農場数  
(1985年、I BGEによる)

	農場数計	規 模 別					農 場 数		
		10 ha以下	10 ~ 100 ha	100 ~ 1,000 ha	1,000 ~ 10,000 ha	10,000 ha以上	その他未登記農場		
ブラジル全国	5,834,779	3,085,841	2,166,424	518,618	47,931	2,174	13,791		
(農場当り平均面積)	376,286,577 64.5	10,029,780 3.3	69,678,938 32.2	131,893,557 254.3	108,397,132 2,261.5	56,287,168	-		
マラニョ州	533,906	447,313	57,029	22,895	2,238	71	4,360		
(農場当り平均面積)	15,311,124 28.7	679,257 1.5	2,350,222 41.2	5,945,200 259.7	4,967,887 2,219.8	1,368,556	-		
ピアウイ州	271,973	194,314	57,971	18,057	1,350	74	207		
(農場当り平均面積)	11,690,877 43.0	392,223 2.0	2,087,147 36.0	4,437,584 245.8	3,049,060 2,258.6	1,714,862	-		
(ゴヤス州)	179,376	29,180	76,138	64,539	9,179	189	151		
(農場当り平均面積)	47,586,826 265.3	164,689 5.6	3,450,158 45.3	19,734,116 305.8	20,504,908 2,233.9	3,732,953	-		

(注) トカンチンス州分はゴヤス州に含まれる。ゴヤス州分を参考までに掲げた。

### III 試験的事業対象地域の概況

#### 1. 調査対象地域と評価

##### (1) 調査地域

調査対象地域は予じめトカンチンス、マラニョン、ピアウイの3州内に限定されていたが、調査地域については具体的に明示されていなかった。ただし、現地調査日程は伯側（農務省及びCAMPO社）の設定に従ったので、日程上特に先方（各州担当者の意向も含めて）の誘導する地域の中から、団としてPRODECER IIに準じた入植方式に合致する地域としての適否について、次の10地域（仮区分）について調査した。

- A. Taipas 周辺地域
- B. Manuel Alves 川周辺地域
- C. Dianopolis周辺高部地域（標高 700 m）
- D. Porto Nacional周辺地域
- E. Palmas 周辺地域
- F. Araguaina 周辺地域

以上はトカンチンス州

- G. Balsas 周辺低部地域（標高 400 m）
- H. Balsas 高部周辺地域（標高 500 m）
- I. Porto Franco - Caiman 地域

以上3地域はマラニョン州

- J. Corrente 周辺高部地域（標高 700 m）

ピアウイ州は1地域のみ

なお、灌漑プロジェクトに基づくFormoso（トカンチンス州）並びにEliseu Martins（ピアウイ州）の2地域については参考調査地域として候補地域対象から除外した。

##### (2) 調査の方法

###### A. 調査の方法

- ① 現地調査による自然環境等の把握
- ② 関係機関、直接事業実施者、農家等からの聴取り（含社会環境）。
- ③ 蒐集資料等の分析検討
- ④ 先行事業地、組合等の内容調査
- ⑤ 土壌の採取、検討（分析依頼）
- ⑥ 生産物等のサンプル採取、検討
- ⑦ 水文資料については、特に先方機関の協力を仰いだ。
- ⑧ 資器材等の価格については、インフレ等に見合った価値修正につき留意し、インフレを考慮した

価値修正（旧OTN等による）を行い、調査時点のレートによりドル額を算定した。

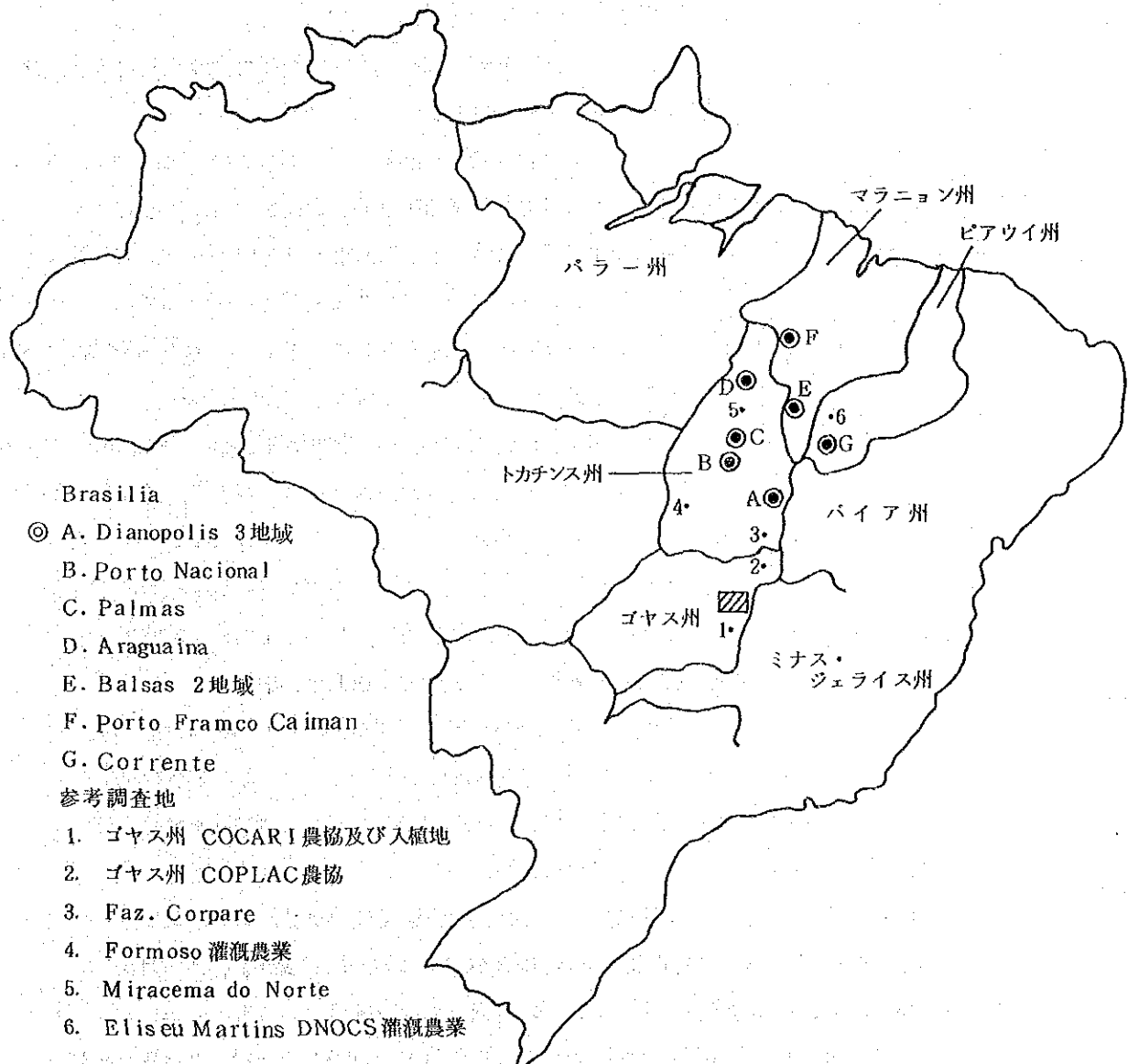
## B. 調査項目（地域としての適否）と評価

下記5項目（小項目、略）について、団員各自が夫々評価し（6段階）、全員の合計（又は平均）評価によった。

- ① Natural and land conditions
- ② Society and living conditions
- ③ Economy and industrial conditions
- ④ Infrastructure and facilities
- ⑤ Orgauigation and institutional Conditions

なお、たとえ1項目でも最低段階として評価された地域は不適格とした。

図7 現地調査対象地域



### (3) 調査結果

#### A. 総括評価

地域名	調査結果の要約
① Taipas 周辺地域	河川水利用による灌漑農業可能。②より土壌条件が劣るが入植方式用地として可。○
② Manuel Alves	①より自然、社会環境に勝る。Dianopolis 3 地域 (①~③) の中では当地域が良。○
③ Dianopolis 高部	生活用水の確保が問題。道路等インフラ欠。400 ha規模の営農には不適。×
④ Porto Nacional	ブラジリア街道にも近く、水利用も可能。市内からは土道なるも①、②と同様入植用地として可。○
⑤ Palwas	新州都の形態、規模不明、候補用地として見合わせるべきと思慮する。×
⑥ Aroguaina	ブラジリア街道に近く、インフラは可と考えられるが土壌(砂 90%含有)悪く、入植候補地として不適。×
⑦ Balsas 低部	インフラに多少問題あるも(市から40kmの土道)生活用水あり。状況により灌漑農業も可。候補地域として可。○
⑧ Balsas 高部	インフラに問題あり。生活用水も難あり。⑦との比較において不可。×
⑨ Porto Franco - Caiman	インフラ良好、土壌良好。地価は高いが入植用地(特に小農)として良。○
⑩ Corrente	インフラに問題あり。生活用水も難あり。Corrente 市からの通作となろう。③、⑧同様のシャッパダ。400 haの入植候補地域として不可。×

#### B. 評価内容

調査10地域のうちトカンチンス州 6 地域、マラニョン州 3 地域、ピアウイ州は 1 地域であった。

前出調査結果の要約調査項目に述べた通り、入植方式事業用地の適否については、

- ① 生活用水確保の難易
- ② 20,000 ha~ 30,000 ha規模の土地取得の難易 (地価を含む)
- ③ 自然条件、特に土壌条件の良否、地形、河川の状態
- ④ 社会環境、特に生産活動に伴う生活全般の難易度。
- ⑤ 農業生産に伴う加工、修理等生産活動を支える社会、経済条件の状況
- ⑥ 行政、周辺社会等の支援の有無、調和が得られるか。

等について現況を把握しなければならない。

しかして、当該地域において如何なる営農が成り立つか(或いは予じめ想定した営農計画に基づい

での適地調査もあり得る)。

- a. 導入作目の検討
- b. 当該作目の商品としての流通、需給動向
- c. 加工或いは、機械修理等の関連環境

等々から営農計画の策定に移り、事業の経済性を検討して、事業用地としての適否を明らかにすることとなる。本調査においては、具体的な事業予定地域として、特定された地域を調査したものではなく、地帯または地域として当たったものであり、選定事由として専ら①～⑥について良否を検討したものである。

#### (A) トカンチンス州

- Dianopolis 周辺高部地域については、平担で一見機械化営農に適すると考えられたが、土壌条件が劣り、何よりも生活用水の確保に難があり、不適とした。同地域にある Faz. Garganta de Agropecuaria Monte Santos を視察した際、支配人 Jose Luis Oliveira 氏の説明によれば、200 m の深井戸で水が出ず、雨季に天水を貯めて乾季に備えるという。(調査時点で貯水量ゼロ、目下 300 m 下った場所から飲料水を運んでいた。)
- Palmas 周辺地域については、州都の形態、規模、今後の工事等進行状況も不詳であり、候補地域として見送るべきとの結論に達した。
- Araguaina 周辺は、社会・経済的環境が良く、植生も良好であったが、植生の良さは雨量による(アマゾン気候の影響下にあると考える)ものと判断され、特に土壌条件劣悪(10地区の中で最も砂が多い。別記参照されたい。)のため不適とした。
- Taipas 周辺地域、Manuel Alves 川周辺地域並びに Porto Nacional 周辺地域の 3 地域については特に欠陥条件は見出せなかった。これら 3 地域にはトカンチンス河に流入する中・小河川があり、灌水可能な地域を特定すれば、別記営農計画に基づく経営は充分可能と考えられる。

以上の通りトカンチンス州においては、この 3 地域を良とした。

#### (B) マラニョン州

- Balsas 周辺高部地域は、トカンチンス州 Dianopolis 周辺高部地域と同様の平担地で標高は、500 m、Dianopolis の 700 m より低いが、同様に生活用水の確保に難があり、現在 240 m の深井戸で、かろうじて生活用水を賄っており(Faz. Norton)、水脈調査により、さらに一基増設する予定である。土壌も決して良好とはいえず、不適とした。市街地から約 120 km の土道(悪路)も問題である。
- Balsas 周辺低部地域は標高 400 m、Faz. Solta を調査したが、生活用水は風車で揚げており、井戸の深さも 25 m であった。地形は高部周辺に比べると、波状形の緩傾斜も散見されたが、機械化営農に支障えるほどのものではなく、小川も何本か入っていることが確認された。Balsas 市街地から約 40 km、土道ではあるが高部周辺に比し整備されており、社会環境も比較的良く、EM ATEL、農業協同組合からの技術指導(巡回)も受け易い。以上を総合して良とした。
- Porto Franco - Caiman 地域はインフラ良好、何よりも土壌がよく(テラロシヤ)、水利

の便も良い。やや傾斜（小波状形）地もあるが、このような地帯が当地を中心に 300,000 haに及んでいる由。地価が他地域に比し高い（1,000 NCZ\$ ~ 1,200 NCZ\$ /ha当り）が、調査10地域中では最高位と判断される。ただし、20,000 ~ 30,000 ha規模で、まとまった用地の購入が可能か否かは、今後の調査を待つしかない。

### (C) ピアウイ州

同州については伯側の指定した調査地域が Corrente 周辺高部地域のみであった。また、日程の関係から高部（シャッパーダ）の実地踏査は不可能であった。しかし、高部周辺地域（標高700 m）はトカンチノス州 Dianopolis 高部に続くシャッパーダで、地形平坦、水の便の悪さ等については、既入植者（日系約10戸）との会合及び小型飛行機による上空視察によって確認することができた。

#### ○ Corrente 周辺高部地域

現在、郡当局により、3基の井戸を計画中で、うち1基は 200 m 以上掘ったが、水はほとんど出ていないという。これに要した経費は 120,000 NCZ\$（郡長の説明）となっている。

入植者は Corrente の市街地に住宅を持ち、家長の他、労働力となる家族が耕地で生活し、土、日曜日に町に戻る一種の通作経営で、専ら雨季作（陸稲）中心。所有面積は平均 1,200 ha、資金も乏しく経営不振という。

同市在住の農業者 Ricardo Bartolin 氏（イタリア系、農業経営歴26年、南マット・グロッソ州から移住して4年）によれば、シャッパーダ農業上の問題点として次の4点を挙げている。

（番号順に重要度を示す。）

- ① 生活用水の確保
- ② 良質石灰の入手難
- ③ 機械修理
- ④ 道 路

同氏は現在次の経営を行なっているが、道路を④とした理由について質問したところ、経営が順調に行って稼げれば、道路は自分達の資金でも造れるが、水、石灰は自分の力の及ぶところではないと、極めて明解な答えであった。

#### Ricardo 氏の経営概要

（土地所有状況）

高 台（シャッパーダ）	600 ha
低 地（市外の川沿い地域）	1,600 ha

（導入作目）

高台は全て陸稲（雨季作）、当地の特色は、モミからの精米歩留りが南マット・グロッソ州より高く、70%以上という。その理由は、昼夜の温度隔差が影響していると思うと同氏はいう。

低地 1,600 haのうち 100 haは野菜類、500 haは牧草地としており、1,000 haは手つかずに放置している由。



放置理由は資金難という。前出①～④の問題点に資金難を掲げなかったのは、これは農業者全般の問題であって、我々のみの問題ではないと苦笑していた。収支についての質問も試みたが、答えきれぬという。おそらくインフレにより、収支把握が即答出来ぬほど複雑と推定される。

以上の調査経緯等から当地域を不適とした。

## 2. 社会的諸条件

### (1) トカンチンス州内地域

(地 域 名)	(最 寄 り 都 市)
① Taipas 周辺地域	Dianopolisまで州道(土道) 約 80 km
② Manuel Alves 川周辺地域	" " 約 30 km
③ Dianopolis 周辺高部地域	" " 約 60 km

#### Dianopolis

人口 11,970人 (1985年、IBGEによる)。

ブラジリアから道路距離約 630 km (うち未舗装約 260 km)。

同市からブラジリア街道 (国道) まで約 290 km。

未舗装の州道なるも目下舗装工事中。

小型飛行機用空港有り。

市内は電気・水道有り、但し、地域①②③は自家発電。

教 育 高校 (公立) まで同市に有り。

医 療 病院 (病床 60、手術可)。

他に個人 1 (医院)。

通 信 電話 (無線局) 郵便の便有り。

同市は 1880 年代に開拓者、金採掘人等により成立した町といわれる。

市内に車輛等修理工場、日用品等の店も有り、周辺部に石灰工場、精米所 (個人) 等が有る。

銀行、商店有り。

市の標高は 700 m。

### ④ Porto Nacional 周辺地域

(調査地点は同市東方約 10 km、Faz. Quima 及び同市南方 Surubin 川まで約 80 km (Faz. Santo Antonio を含む) であり、同地点まではいづれも土道 (州道)。

#### ○ Porto Nacional

人口 40,624 (1985年、IBGEによる。郡発行の資料 (パンフレット) では、60,000 人となっている。

ブラジリア街道から約 60 km の舗装道路。トカンチンス河右岸。

市内は電気、水道有り、周辺部の 10 km 地点の Faz. Quima までは近々電気が通るといふ。

小型飛行機用空港有り (滑走路 1,700 m)。

高校(3)大学(1) (文学部、理学部、地、歴、等4学部)

医療、病院4、伝病床数96、通信、郵便、電話有り

同市は1831年には、既にピラとして形成され、1890年に市として発足したと云われる。

市内に銀行、商店街が有る他、車輛等修理工場、精米所(個人経営)等も有り、トカンチンス河、及びブラジリア街道沿いでは屈指の町と云われている。

市の標高は253 m

⑤ Palmas 周辺地域

(Palmasはトカンチンス州々都予定地。目下Miracema do Norteが臨時州都となっている。Palmasは現在セラードを開いて州知事公舎が建っているだけ。1990.1.1に知事のみ当地に移り、次建物が完成次第役所が移転すると云われる。未だ建造物は無く、30年前のブラジリアのたたずまいを思い出す。)

参考までにMiracema do Norteについて記す。

人口28,351人(1985年IBGEによる)

トカンチンス河左岸、ブラジリア街道に面する。

(Palmasまでは、トカンチンス河をフェリーで渡り舗装道路(約20km)、土道(約70km)計約90kmを南下。

同市は臨時州都となって以来、急速に人口が増加していると云われ、聴取りによれば50,000人以上となっている。

教育、高校まで

医療、病院2(うち1は軍関係)

その他、臨時州都となって以来急速に商店、銀行等が進出整備され、通信、運輸等問題は無いと云われる。

市の標高は約250 m

⑥ Araguaina 周辺地域

(調査地点は同市地方約10km地点、ブラジリア街道に沿った農地)

Araguaina

人口89,048人(1985年、IBGEによる)

当初トカンチンス州々都と目されていたところであるが、Palmasに変更された。このためか代替として工業特別区が、同市近郊に設定されることとなった。

同特別区は、輸出商品の製造について(90%は輸出、10%は内需)種々の特典を与える。一種のフリーゾーンで、地区総面積1,000ha1989年9月に着工して、18ヶ月で敷地整備、工業用地区画割り等を完了させることとしている。当面、1991年3月までに400haを完成。以降随次1,000haまで拡充するとしている。

同市はトカンチンス河流域、及びブラジリア街道沿いでは最も大きな町であり、社会環境は他市よりも勝っているが、“宿場町”としての様相を呈する。

今後の特別区の動向が注目される。因みに特別区における企業に対する特典（インセンティブ）は次の通り。I C M S、通常は17%。7年間には30%（17%×30%）に減額される。即ち5.1%営業税（Imposto de Renda）は10年間免税。

(2) マラニョン州内地域

- ⑦ Balsas 周辺低部地域 Balsas まで約40km 州道（土道）
- ⑧ Balsas 周辺高部地域 Balsas まで約120km 州道（土道）

Balsas

人口26,557人（1985年 I B G E による。）

ブラジリア街道 Estreito まで約250km（舗装道路）

Estreito → Imperatriz まで126km（舗装道路）

Balsas → Imperatriz 計376km（舗装道路）

空港有り（小型機の国内定期便有り）

市内は電気、水道有り、但し、地区⑦⑧はいづれも自家発電

教育 高校まで、目下農業高校の設置につき地元として要請中の由。

医療 病院(2)、うち1は個人

1は宗教団体

手術可能なるも場合によっては Imperatriz の総合病院を頼る由。

通信 郵便、電話の便有り。

同市はマラニョン州南部の中核都市として、近年急速に大きくなっていると云われ、聴取りでは人口50,000人の由。市内に E M B R A P A 試験地、農業協同組合事務所施設等が在り、商店、銀行、精米所も有るが、車輛等の修理工場はいささか貧弱に思われた。

市の標高は約300m

⑨ Porto Franco — Caiman 地域

Porto Franco、北方国道沿い約10km 地点（Imperatriz まで約60km 地点）

Porto Franco

人口24,356人（1985年、I B G E による。）

前掲Balsasと同規模の町、目下ツクルイ発電所からの変電所を建設中である。

（市内の調査は行なえなかった。社会環境はBalsasと同程度とみられる。）

標高は約250m

(3) ピアウイ州内地域

⑩ Corrente 周辺高部地域（標高700m）

Corrente より土道80km、直線距離で約8～10km、トラクターのみ通行可。

Corrente

人口25,083人（1985年、I B G E による。）

州都テレジーナまで約900km、一応舗装されている由。経済圏はむしろパイア州（Barreiras）

トカンチナス州 (Dianopolis) と同圏内と考えられる。

空港、郵便、電話等の便有り。

銀行、商店街も有る。車輛、農機具の修理工場は貧弱の由。

病院2、学校は高校まで、目下私立大学(宗教団体)建設中で、近々認可となる由。

市の標高は約500 m

精米所は有るが石灰工場は無い。Dianopolis (約300 km) から導入している。

#### (4) 農用地の価格(未墾地)

##### Dianopolis 周辺

(Alaor Boraje Cerree 氏による。同氏はDianopolis 在農業技師)

30 NCZ \$ /ha ~ 200 NCZ \$ /ha

調査地区(1) Taipas (2) Manuel Alves は 200 NCZ \$ /ha、(3) Dianopolis 高部は 30 NCZ \$ /ha と見られる。

##### Porto Nacional 周辺 (Faz. Quima における聴取り)

200 NCZ \$ /ha

なお、同市近郊の工業団地(市が目下造成中、※上水道、配電設備込み、但し土地代は無償)

1区画(6,000 m<sup>2</sup>) 23区画造成の予定であり、目下陶器工場、セメント工場等の申込みがある由。

1区画(6,000 m<sup>2</sup>) 当り 100,000 NCZ \$ ~ 450,000 NCZ \$ で販売することとしている。(市担当者の説明。)

※上水道は深井戸によることとしている。井戸の深さ約80 m ~ 100 m の由。

##### Palmas 周辺

Miracema do Norte 周辺を含め地価(聴き取り)は千差万別である。新州都の周辺であることもあり、流動的で推定困難。

##### Balsas 周辺並びに Porto Franco - Caiman 地域

(COMIVAL 農協、EMBRAPA 試験地等の聴取り)

Balsas 低部、同高部周辺地域は、100 NCZ \$ /ha 程度と見られるが、低部周辺、特に同市近郊は 300 ~ 400 NCZ \$ /ha と推測される。

Porto Franco - Caiman 地域はテラロシア、約30年前から小規模農業が入植している由である。

(テラロシアに属する地帯は 300,000 ha に達する。(CAMPO社のAlvaro氏談による)

同地帯は既墾地が多く、1,000 NCZ \$ ~ 1,200 NCZ \$ /ha と云われる。

##### Corrente 周辺高部地域(同地在任の福田氏談による。)

現在 100 NCZ \$ /ha の由、但し近時売買事例が無く、あくまでも推定とのこと。

地価については以上の通りであるが、特殊な地域(Porto Franco - Caiman 地域)を除いて、400 NCZ \$ /ha 以下となっている。

売買事例の価格ではないので、実際取引の場合を考慮して、計画上は 400 NCZ \$ /ha として積算することが必要と考える。

### 3. 気 象

調査地域の気象観測データは乏しく、必然的に近傍観測所のデータ及び聴取りにより、地域の気象を判断せざるを得ない。

また、これらのデータについても検討を要する項目がある。例えば

① Alto Paranaíba (マラニョン州) の10月～12月における蒸散量は、同期間の雨量、降雨日数との関係において多きに過ぎると考えられる。

② また、Corrente (ピアウイ州) の10月～12月についても同様のことが云えよう。

今後、さらに関係機関、関係資料を当り正確を期す必要があるが、農務省気象観測所のデータに基づく関係5ヶ所の数字を示すと以下の通りである。但し、Correnteについては州等の資料によった。

表4 マラニョン州 Alto Paranaíba の気象

(Balsas 南方約 190 km 地点)

南緯 9° 7' 西経 45° 56' 標高 285 m

1986年 (資料不足のため1ヶ年間のデータのみ記載した。)

月	最高平均気温 (°C)	最低平均気温 (°C)	平均気温(°C)	湿度(%)	降雨量(mm)	左日数	蒸散量(mm)
1	31.5	21.4	25.4	79	228.9	13	90.9
2	31.1	20.9	24.9	85	198.0	21	72.5
3	30.6	21.5	25.2	84	197.8	17	72.7
4	31.5	21.5	25.3	84	170.1	15	85.6
5	32.4	19.1	24.8	76	4.7	2	143.2
6	32.0	16.5	23.3	69	0	—	179.9
7	33.4	17.2	24.1	65	0	—	204.2
8	34.5	17.9	25.4	57	0	—	244.7
9	35.8	18.0	25.8	47	0	—	268.6
10	33.8	19.2	24.9	72	154.0	17	130.4
11	33.4	19.1	24.6	68	181.3	15	158.4
12	32.9	18.5	25.2	64	181.3	18	255.6
計又は平均			24.9		1,316.1	118	1,906.7

表5 マラニョン州Carolinaの気象

(南緯7° 20' 西経47° 28'、標高183 m、1931~1960、30年平均)

月	最高平均気温 (°C)	最低平均気温 (°C)	平均気温(°C)	湿度(%)	降雨量(mm)	左日数	蒸散量(mm)
1	31.8	21.5	25.6	83.6	242.6		
2	31.8	21.5	25.6	84.3	225.9		
3	31.9	21.8	25.8	84.4	293.6		
4	32.3	21.7	26.1	82.0	166.5		
5	33.5	20.8	26.4	74.2	47.0		
6	34.6	19.1	26.1	63.8	8.1	統計 欠落	統計 欠落
7	35.3	18.3	26.3	55.3	9.8		
8	36.8	19.5	27.7	48.9	4.6		
9	36.3	21.6	28.3	60.6	39.8		
10	34.0	22.1	27.1	72.9	118.7		
11	32.6	21.9	26.4	79.8	190.1		
12	32.1	21.7	26.1	82.1	217.0		
計平均	33.6	21.0	26.5	72.7	1,563.7		

表6 トカンチンス州Porto Nacionalの気象

南緯10° 31' 西経48° 43' 標高237 m

月	最高平均気温 (°C)	最低平均気温 (°C)	平均気温(°C)	湿度(%)	降雨量(mm)	左日数	蒸散量(mm)
1	31.1	21.4	25.3	84.0	273.9		54.7
2	31.2	21.5	25.3	85.1	229.3		46.4
3	31.4	21.7	25.4	85.4	272.5		50.1
4	32.3	21.5	26.0	80.9	150.2		59.1
5	33.3	20.0	25.8	74.6	36.4		100.0
6	33.6	17.3	24.8	67.5	0.9	資料 欠落	128.9
7	33.9	16.4	24.8	61.8	2.4		166.5
8	35.9	17.2	26.4	53.0	3.4		203.1
9	36.0	20.6	27.9	57.4	35.0		171.0
10	33.9	21.7	27.0	72.7	141.6		106.6
11	31.9	21.7	25.9	81.2	233.3		65.2
12	31.3	21.5	25.5	84.0	283.9		57.6
計平均	33.0	20.2	25.8	74.0	1,662.8		1,209.2

表7 トカンチンス州 Taguatinga の気象

南緯12°16' 西経45°54' 標高660 m (Dianopolis 南方約80km)

月	最高平均気温 (°C)	最低平均気温 (°C)	平均気温(°C)	湿度(%)	降雨量(mm)	全左日数	蒸散量(mm)
1	29.4	19.2	23.8	76.4	281.5	資料 欠 落	資料 欠 落
2	29.3	19.2	23.7	78.4	244.0		
3	29.4	19.3	23.8	78.0	265.2		
4	30.1	19.4	24.3	71.6	131.7		
5	30.2	18.5	23.9	61.7	19.6		
6	30.0	17.5	23.2	53.9	0.2		
7	29.9	17.4	22.9	49.5	1.5		
8	31.6	18.6	24.4	43.0	1.8		
9	33.1	20.4	26.1	45.8	29.5		
10	32.1	20.4	25.7	59.5	113.2		
11	29.8	19.7	24.2	73.1	250.6		
12	28.7	19.2	23.5	78.3	329.9		
計又は平均	30.3	19.1	24.1	64.1	1,668.7		

表8 ピアウイ州 Corrente の気象

南緯10°45' 西経45°15' 標高434 m

月		降雨量(mm)	全左日数	蒸散量(mm)
1	(本資料は、Zoneamento Agroclimatico - II)	171.1		152.2
2	ピアウイ州農務局、CEPA-P I、並びに	197.6		121.1
3	CPATSA/EMBRAPA、1984、12による。	156.0		128.2
4		101.7		123.7
5	気温、湿度の統計はIに掲載されている由なるも入手	30.5		120.5
6	し得なかった。当面前掲トカンチンス州 Taguatinga	1.5		124.6
7	標高660 m S 12°16' マラニョン州 Alto Paranaiba	1.1		145.5
8	標高280 m S 9°7'	0.8		182.8
9	との関係において考えたい。	20.3		192.9
10		81.2		194.5
11		186.6		172.4
12		169.1		162.4
計又は平均		1,123.5	1,820.9	