



ブラジル国  
トカンチンス州北部地域農牧開発計画調査  
事前調査報告書

平成12年1月

国際協力事業団

農 調 農
J R
00 - 07

## 序 文

日本国政府は、ブラジル国政府の要請に基づき、同国のトカンチンス州北部地域農牧開発計画に係る実施調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することとなりました。

当事業団は、本格調査に先立ち、本調査の円滑かつ効果的な実施を図るため、平成11年11月27日から平成11年12月13日までの19日間にわたり、農林水産省国際農林水産業研究センター企画調整部連絡調整科 科長 佐藤正仁を団長とする事前調査団を現地に派遣し、ブラジル国政府関係者との協議並びに現地踏査を行い、本格調査に関する実施細則（ W）に署名しました。

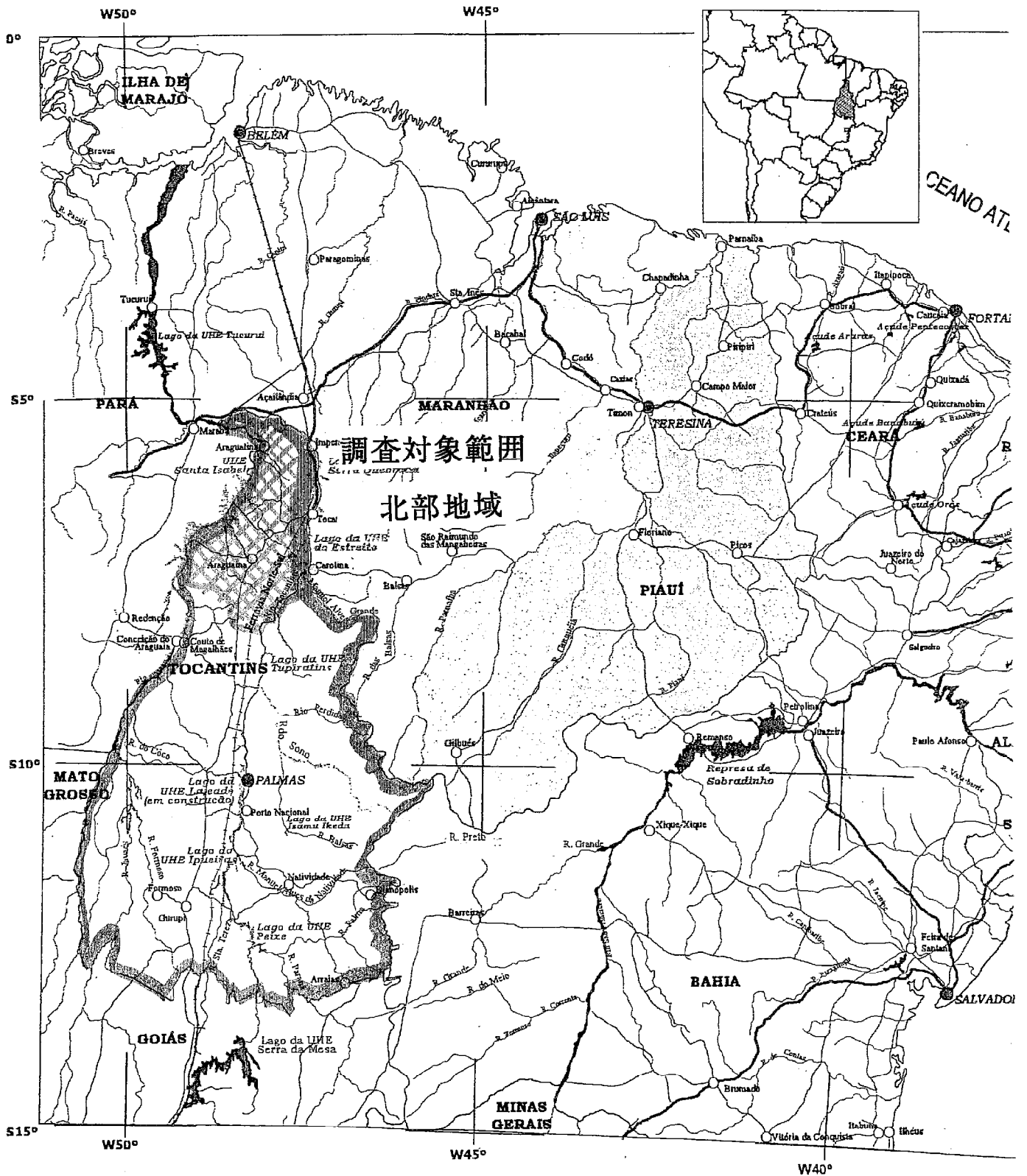
本報告書は、本格調査実施に向け、参考資料として広く関係者に活用されることを願い、取りまとめたものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成12年 1月

国際協力事業団  
理事 後藤 洋

# トカンチンス州位置図



Escala 1:8.000.000  
 Projeção Policônica  
 Meridiano Central W. Gr. 54° 00' 00"



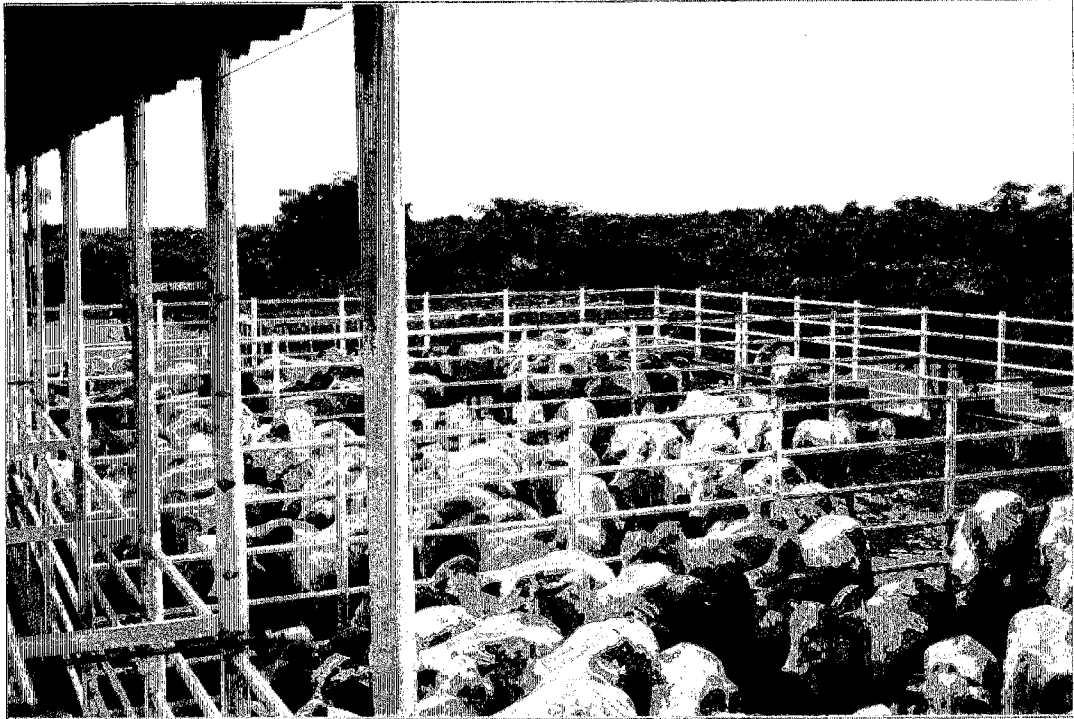
トカンチンス州知事表敬  
(左から 佐藤団長、知事、企画環境長官、農務長官)



アラグアイナ市 組合経営トマト加工工場



アラグアイナ市 食肉加工工場



アラグアイナ市 食肉加工工場



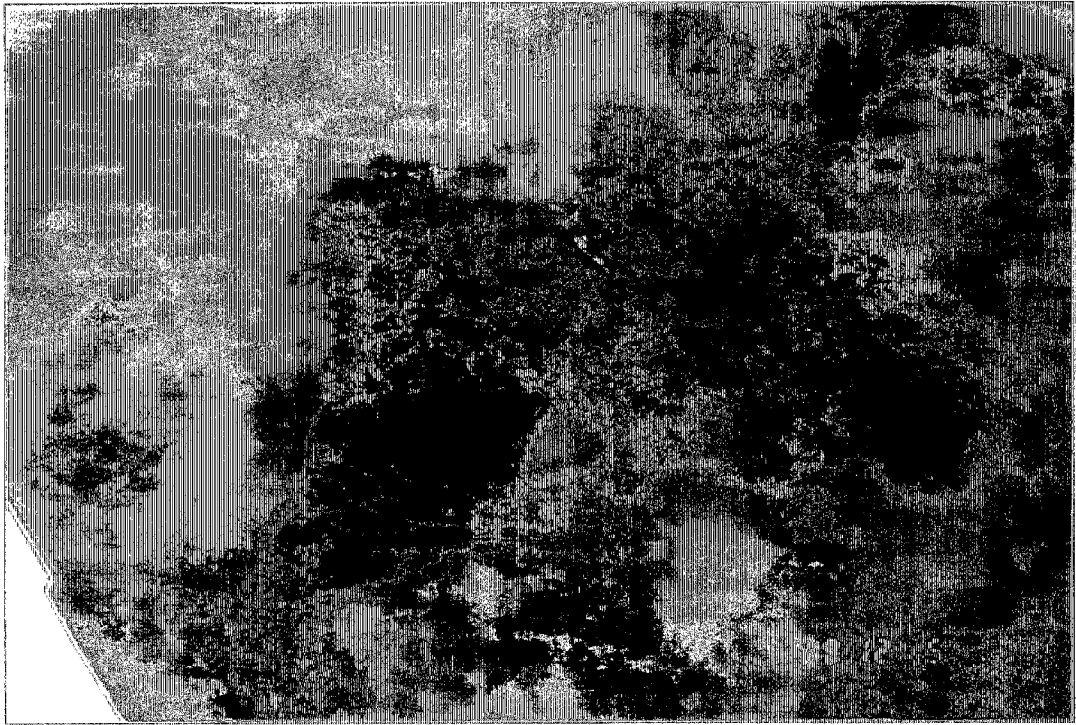
アラグアイナ市近郊 先進的牧場



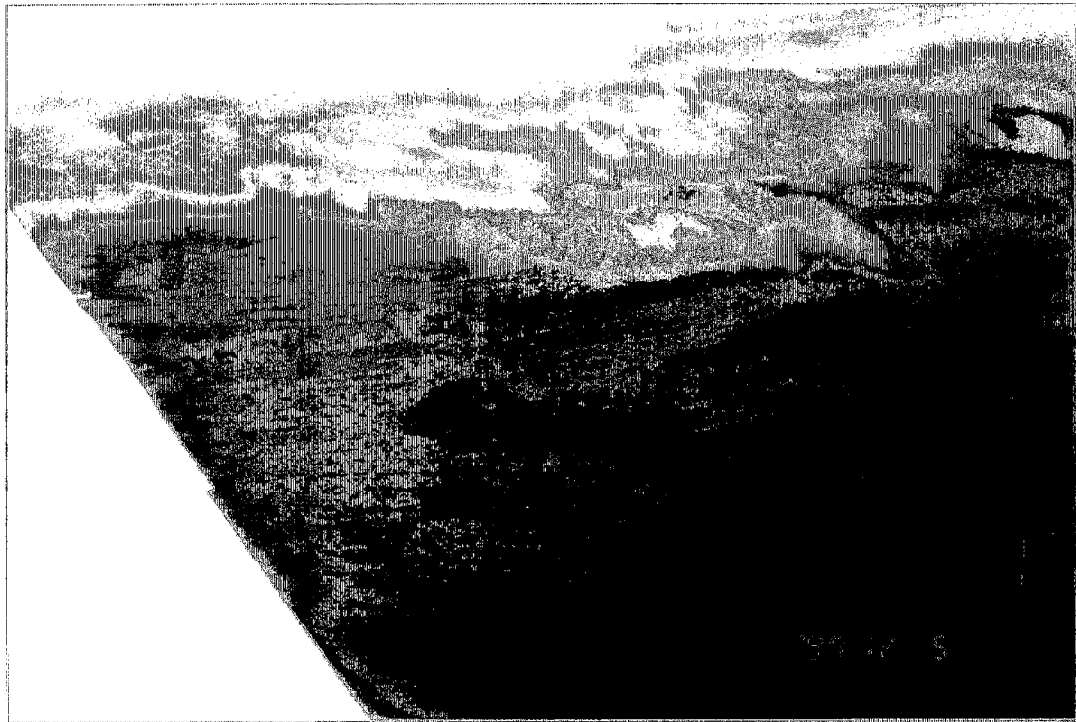
アラグアイナ市近郊 日系バナナ農園



イタグアチンス牛乳加工施設開所式



セラード地帯、北部地区



アラグアイナ近郊 牧場





サンパイヨ農民集会



サンパイヨ農民集会



カラシャス鉄道付近、ユーカリ人工林と牧場



極北部東部山地状況



アラグアイナ市 農牧局支所



アラグアイナ市近郊 養魚場



実施細則 S / W 署名

# 目 次

序 文

トカンチンス州位置図

写 真

第1章 調査の概要.....	1
1 - 1 調査目的.....	1
1 - 2 調査団の構成.....	1
1 - 3 調査日程.....	2
1 - 4 訪問先及び面会者.....	3
第2章 要請背景.....	5
2 - 1 要請の背景・意義・位置づけ.....	5
2 - 2 地域の農業開発経過.....	6
2 - 2 - 1 一般概況.....	6
2 - 2 - 2 政策動向.....	6
第3章 協議の概要.....	7
第4章 調査対象地域の現況.....	9
4 - 1 自然環境.....	12
4 - 1 - 1 気候.....	13
4 - 1 - 2 地形.....	13
4 - 1 - 3 植生.....	14
4 - 1 - 4 土壌.....	15
4 - 1 - 5 水文.....	16
4 - 1 - 6 鉱物資源その他.....	17
4 - 1 - 7 その他.....	17
4 - 2 社会経済.....	17
4 - 2 - 1 一般概況.....	17
4 - 2 - 2 社会構造.....	18
4 - 2 - 3 政策動向.....	23

4 - 2 - 4	土地の所有状況.....	31
4 - 2 - 5	貧困・保健・衛生.....	32
4 - 2 - 6	主要な政府の農業政策実施機関.....	33
4 - 3	農業.....	37
4 - 3 - 1	農業の現状.....	37
4 - 3 - 2	農業開発方向.....	62
4 - 4	畜産.....	67
4 - 4 - 1	家畜の現状.....	67
4 - 4 - 2	家畜に対する今後の課題.....	69
4 - 4 - 3	家畜衛生の現状.....	71
4 - 4 - 4	家畜衛生に対する今後の課題.....	73
4 - 5	農業基盤.....	74
4 - 5 - 1	自然状況の概要.....	74
4 - 5 - 2	インフラ整備の現状.....	75
4 - 5 - 3	農業基盤の状況.....	76
4 - 5 - 4	上位計画について.....	79
4 - 6	自然環境・森林保全.....	94
4 - 6 - 1	現況と計画（法律と行政）.....	94
4 - 6 - 2	環境に関する上位計画.....	107
4 - 6 - 3	環境保全のための問題点と保全方向.....	109
4 - 6 - 4	現地スクリーニング及びスコーピング.....	115
第5章	本格調査の実施上の留意点.....	116
5 - 1	事前調査結果の総括.....	116
5 - 2	本格調査の考え方.....	119
5 - 2 - 1	調査実施の妥当性.....	119
5 - 2 - 2	調査の範囲及び方法.....	119
5 - 3	調査実施の留意事項.....	123
5 - 3 - 1	農業.....	123
5 - 3 - 2	畜産 / 家畜衛生.....	125
5 - 3 - 3	社会経済.....	127
5 - 3 - 4	自然環境.....	130
5 - 3 - 5	農業基盤.....	131

## 資料

1 . 要請書 (和文・ポルトガル語) .....	135
2 . 実施細則 (S W) .....	178
3 . 協議議事録 (M M) .....	187
4 . 地域設定理由書 .....	192
5 . 組織図 .....	197
5 - 1 企画環境庁組織図 .....	197
5 - 2 農牧庁組織図 .....	198
6 . 付属資料 .....	199
6 - 1 社会経済 .....	199
6 - 2 自然環境・森林保全 .....	209
7 . 収集資料リスト .....	241

## 第 1 章 調査の概要

### 1 - 1 調査目的

本調査の要請背景と内容の確認を行うとともに、我が国の協力の調査範囲、目的、日程、調査方向を明らかにすることを目的として協議を行い、また、S / W協議の際に明確にする項目を確認し先方と議事録（S / W、M / M）の署名を行った。

### 1 - 2 調査団の構成

調査団員氏名	担当業務	所 属
佐藤 正仁 SATO Masahito	総括 / 農業 Leader/ Agriculture	農林水産省国際農林水産業研究センター 企画調整部連絡調整科 科長 Head, Research Coordination Section, Research Planning Coordination Division Japan International Research for Agricultural Sciences Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
馬淵 誠司 MABUTHI Seiji	農業基盤 Agricultural Infrastructure	農林水産省経済局国際部技術協力課海外技術協力官 Senior Technical Officer, Technical cooperation Division International Affairs Department, Economic Affairs Bureau Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
小澤 周司 OZAWA Shuji	畜産 / 家畜衛生 Livestock/ Veterinary	農林水産省家畜改良センター十勝牧場 次長 Deputy Manager, National Livestock Breeding Center Tokachi Station Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
橋田 幸雄 HASHIDA Yukio	調査企画 Project Planning	国際協力事業団農林水産開発調査部農業開発調査課 Staff, Agricultural Development Study Division. Agriculture, Forestry and Fisheries Development Study Department Japan International Cooperation Agency (JICA)
土生 英里 HABU Eri	社会経済 Social Economy	監査法人 トーマツ 開発課長 Senior Manager ODA Consulting Division Deloitte Touche Tohmatsu & Co.
山田 光男 YAMADA Mistuo	自然環境 / 森林保全 Natural Environment/ Coservation Forest	株式会社 日本開発サービス 研究員 Resercher Japan Development Service Co., Ltd.



1 - 3 調査日程

日順	月日	曜	調査行程・調査内容	宿泊地	備考
1	11/27	土	東京(RG837LV.19:00)		
2	11/28	日	(AR.05:05)サン・パウロ (RG266LV.09:00) ブラジリヤ(AR.10:30)	ブラジリヤ	
3	11/29	月	9:00: JICA 事務所打合せ 15:00: ABC 表敬 16:00: 日本大使館打合せ	ブラジリヤ	
4	11/30	火	ブラジリヤ(JJ814LV.9:44) パルマス(AR.10:50) 12:00: 州知事表敬(新聞報道) 15:00: 企画局・農務局表敬	パルマス	
5	12/01	水	8:00: 企画局・農務局協議(第1回協議) 14:00: トカンチンス州環境保護院表敬及び打合せ	"	
6	12/02	木	7:00: 現地踏査出発 午後: ペドロ・アフォンソ 現地調査 アラグアイナ	アラグアイナ	
7	12/03	金	午前: トマト、牛肉、鶏加工工場、無税倉庫 午後: バナナ農場及び先進牧場	"	
8	12/04	土	午前: イタグアチンス牛乳加工施設、サンパイヨ農民 集会参加(航空機6時間) 午後: 養魚場及びココヤシ生産現場	"	
9	12/05	日	10:00 アラグアイナ 16:00 パルマス	パルマス	
10	12/06	月	8:00: 企画局・農務局協議(第2回協議) 14:00: 企画局・農務局協議(第3回協議) 20:00: 知事公邸 S/W 署名	"	
11	12/07	火	8:00: 企画局・農務局(M/M協議) 14:00: 企画局・農務局(M/M協議) 17:00: M/M署名	"	
12	12/08	水	パルマス(JJ870LV:05:25) ブラジリヤ(AV6:30) 8:30: JICA 事務所報告打合せ 15:30: 日本大使館報告	ブラジリヤ	
13	12/09	木	ブラジリヤ(RG293LV.9:08) サン・パウロ (AR.10:35)サン・パウロ(RG836LV.23:50)		
14	12/10	金		機中泊	
15	12/11	土	東京(AR.13:35)		

< 社会経済・自然環境 / 森林保全 > 企画調整局 (聞き取り調査、資料収集・分析)

9	12/05	日	アラグアイナ パルマス	パルマス	
10	12/06	月	9:00 : 企画局・農務局協議 (第2回協議) 14:00 : 企画局・農務局協議 (第3回協議)	"	
11	12/07	火	企画局・農務局 (聞き取り調査、資料収集・分析)	"	
12	12/08	水	企画局・農務局 (聞き取り調査、資料収集)	"	
13	12/09	木	企画局・農務局 (聞き取り調査、資料収集)	"	
14	12/10	金	企画局・農務局 (聞き取り調査、資料収集) パルマス(JH121LV18:43) ブラジリヤ(AR.19:53)	"	
15	12/11	土	資料整理	"	
16	12/12	日	資料整理	"	
17	12/13	月	10:00 (未定): 連邦政府環境関連部局(資料収集・分析) 14:00 (未定): JICA 事務所への報告 ブラジリヤ(RG267LV.19:12) サン・パウロ(AV.20:45)	機中泊	
18	12/14	火	サン・パウロ(RG836LV:00:50)	機中泊	
19	12/15	水	東京(AV:13:35)		

1 - 4 訪問先及び面会者

1 . ブラジル国

(1) 在ブラジル日本大使館

三輪 昭 公使

川名 健雄 一等書記官

(2) J I C A ブラジル事務所

蓮見 明 所長

白石 英一 次長

篠山 和良 所員

Marina Michiko Nakagawa 所員

2 . ブラジル国トカンチンス州政府

(1) 環境企画局 (SEPLAN)

Mr. Lívio William Reis de Carvalho

Secretary of SEPLAN

Mr. Félix Valois Bezerra

Director

Mr. Ricardo Ribeiro Dias

Director

Mr. José Elias Júnior

Coordinator

Mr. José Anunciação Batista

Coordinator

Mr. Joaquim E. Cifuentes

Director

Mr. Sérgio Luís de Oloveira

geologist

- (2) 農牧局(SAG)
- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| Mr. Jalbas Aires Manduca    | Secretary of Agriculture                       |
| Mr. Mauro Luiz Mendanha     | Director of Farming Production and Protection  |
| Mr. Ricardo Pieres Castro   | Director of Project of rural development       |
| Mr. Francisco Pereira Ramos | Coordinator of Planning(ADAPEC)                |
| Mr. Nivaldo M. da Paix      | Chief of Technical and Planning section        |
| Mr. Erika Fonseca Jardin    | Veterinary                                     |
| Mr. Nicolau H.Muzzi Dabul   | Coordinator of Technical land Planning section |
| Mr. Paulo Henrique Gracia   | Coordinator for irrigation                     |
| Mr. Joaquin Carneiro Dias   | Chief of Araguaina office                      |
- (3) ブラジル協力事業団
- |                         |         |
|-------------------------|---------|
| Mr.Marcos lins Faustino | Adviser |
|-------------------------|---------|
- (4) 自然院 ( NATURATINS )
- |                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| Mr. Jorge Leonam Barbosa        | Coordinator |
| Mr. Acyir Brandeão              | Coordinator |
| Mr. Jonas Duarte Bezerra        | engineer    |
| Mr. Ruberval Barbosa de Alencar | Coordinator |
- (5) カンポ社
- |                      |          |     |
|----------------------|----------|-----|
| Mr. Virgeilio Amaral | Producer | 責任者 |
|----------------------|----------|-----|
- (6) 食肉加工所 ( FRINORTE ALIMENTOS )
- |                              |    |
|------------------------------|----|
| Mr. Rogério M. Meneses Costa | 所長 |
|------------------------------|----|
- (7) 先進的牧場 (Fazenda Vale do Boi Ltd)
- |                        |                |
|------------------------|----------------|
| Mr. Ricardo de Andrade | 責任者 ( 所有者の次男 ) |
|------------------------|----------------|
- (8) 養鶏場 (AGROLANDIA S.A)
- |                              |    |
|------------------------------|----|
| Mr. João Sampaio de Oliveira | 所長 |
|------------------------------|----|
- (9) イタグアチンス牛乳加工プロジェクト
- |                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| Mr. Homero Silva Barreto | 州社会開発庁            |
| Mr. Cezar Halum          | RURALTINS (地方開発庁) |
| Mr. João Renildo         | 州議員               |
- (10) サンパイヨ農民集会
- |                             |            |
|-----------------------------|------------|
| Mr. Pedro Lopes Dasilva     | サンパイヨ区長    |
| Mr. Antonio Pocmes Arivajo  | サンパイヨ副区長   |
| Mr. José Carvarrio de Souza | Cosurra 区長 |
- (11) 水産養殖場 (Cooperlages)
- |                            |     |
|----------------------------|-----|
| Mr. Antonio Félix gouchles | 組合員 |
|----------------------------|-----|

## 第2章 要請背景

### 2 - 1 要請の背景・意義・位置づけ

- (1) トカンチンス州は、1988年ゴイア州から分離独立した、最も新しい州政府である。トカンチンス州はブラジル27州の中のうち、未開発地域が多く、道路輸送等の遅れた地域で社会インフラの遅れた最も貧しい州である。全体面積は27万km<sup>2</sup>で、州全体では粗放的牧畜、不規則な降水量、土地所有の不均衡、技術普及体制の未整備から、農牧業の生産性が低い。また、適切な営農技術不足による無秩序な開発、それに伴う土壌侵食、森林減少を引き起こしている。
- (2) ブラジル国政府は1995年に多年度投資計画（1996～1999年）を発表し、農業部門として、輸出コストを引き下げるための輸送インフラの近代化、耕地面積の拡大、農業従事者のための環境保護に配慮した教育訓練を目標に掲げ、各州の地域格差の是正を図っている。これらの背景からトカンチンス州は1995年に州全体の農牧業総合開発計画調査をJICAに要請し、1997年から1998年にかけて州全体の開発調査（M/P）が実施された。その計画は、地域経済活性化、持続的農業の推進、地域格差是正、環境保全を目標とした、地域の合理的土地利用の持続可能な農牧業の発展を策定したものである。
- (3) トカンチンス州は、農牧業総合開発計画を今後推進するにあたり、州全体と比して農業適地が多く、農家規模が均一で、農家が農業投資に積極的であり、将来内外の交通網の拠点となる北部（13郡 / 21,200km<sup>2</sup>）及び社会的に北部と経済的に一体となっており、小規模農家が多く貧困度高い極北部（25郡 / 15,853km<sup>2</sup>）を今後の開発優先度が高いと判断した。北部及び極北部からなる北部地域の対象面積は、3.7万km<sup>2</sup>でトカンチンス州全体の13.3%を占め、その人口は、1996年現在33万人でトカンチンス州全体の31%を有する。なお、北部地域の農村部の人口は約9万人である。植生は同地域の極北部には部分的に森林地帯が残り、同地域東部ではセラードが主体となる。北部地域の土壌条件からの開発可能面積は、約99万haとされているが、同地域は法定アマゾン地域に指定されており、法的な開発規制が設けられている。なおアマゾン森林保全プログラムの一環として、現在、州政府により生態・経済ゾーニング事業が実施されている。この事業は2000年5月に完了する予定である。
- (4) このような状況に鑑み、同国政府は平成10年10月15日に我が国に対してトカンチンス州北部地域農牧開発計画調査（M/P、F/S）を要請してきた。これを受けて我が国は平成11年11月に事前調査団を派遣し、12月6日にS W の署名、交換を行った。

## 2 - 2 地域の農業開発経過

### 2 - 2 - 1 一般概況

(1) トカンチンス州は1989年にゴイアス州の北部が分離独立して成立したブラジル国内で最も若い州である。総面積は278,421km<sup>2</sup>で国土面積の約3.3%を占めている。1998年度の推定人口は1,107,803人、人口密度は10,9/km<sup>2</sup>で、前年度比人口増加率は2.5%である。

### (2) トカンチンス州北部地域

トカンチンス州北部地域（極北部も含む）は、1998年度の地域分類によれば、38の郡によって構成され、37,049.2km<sup>2</sup>で州面積の約13%を占めている。1998年度の推定人口は354,914人、人口密度は9.75人/km<sup>2</sup>で、前年度比人口増加率は3%と、州平均を上回っている。

### 2 - 2 - 2 政策動向

トカンチンス州では州の設立以来、多年度計画、10年計画の策定と実施に努めている。現在、州として予算的には自立しておらず、主に連邦給付金が予算の柱となっている。連邦の財政難もあり、予定されている連邦予算が遅延する傾向があるが、州内歳入の方は順調に伸びている。現在、連邦の2000～2003年多年度計画にあわせて州の2000～2003年多年度計画の策定が進んでいる。既存の経済開発計画では、1996～1999年多年度計画、トカンチンス州1997～2006年10年計画が実施に移されている。

トカンチンス州は定期的に多年度計画（PPA）を立てており、2000/2003年度PPAにおいて北部地域を対象とするピコ・ド・パパガイオ地域持続的発展プログラムが策定されている。

州内でも人口密度・増加率ともに最も高い地域であることから、貧困撲滅、環境保護、農業多様化、社会インフラ、交通インフラの整備計画などが中心となっている。

また、サンパイオ地区の湿地帯を利用した水耕栽培、かんがいプロジェクトなども含まれている。この他、養魚、養蜂、養鶏、野菜、果樹栽培、牛乳増産等、環境及び地域住民の栄養状態改善に配慮した生活活動振興策が各種打ち出されている。

### 第3章 協議の概要

調査の目的、内容についてはおおむね合意が得られたが、対象範囲について相手側から極北部を含めた区域に今回の対象範囲を変更するよう要望された。その地域設定理由書（資料4.参照）を検討し、補完的に現地調査の結果により下記の理由から、極北部地区が北部地区より貧困である。中小農民が多い。州多年度計画における重点地区である。自然環境・経済流通面から現状が一体的な地域と見なされる。要望範囲を調査対象範囲として、調査を実施することとして、その理由についてM/Mに記載した。対象地区が約1.5倍と広がったため、フェーズの期間を5カ月とし、フェーズを3カ月として全体調査期間を18カ月とした。

企画局の今回調査の参画が明確でないため、M/Mにおいて、役割分担を明確にし企画局を加えることとして、その役割をM/Mに記載することとした。第1フェーズにおいては中小農牧民の特性（経営・営農実態、開発インセンティブ、開発のポテンシャルなど）及び農産物生産・加工・流通の実態調査が不可欠であることを、確認した。

#### (1) 事前調査日程

現地調査に北部地区を加え、極北部地区の調査が入った。

#### (2) S/Wの署名について、

##### a. 署名日

12月6日（月）となった。

##### b. ブラジル国側署名者

トカンチンス州知事及びABC局長（後日署名）となった。

#### (3) M/Mの署名について、

##### a. 署名日

12月7日（火）となった。

##### b. トカンチンス州側署名者

農牧局長に加え、企画環境局長が入った。

#### (4) 調査用資機材・事務室

##### 調査用資機材

パルマスには、4WDのレンタカーの代理店がないため、現地調査に不可欠な4WD車両を事業団にて購入することとした。なお、前回のトカンチンス州農牧開発マスターブ

作成時の供与資機材は、コンピューターをはじめよく活用されている。今回のS/Wの作成にも活用した。しかし、コンピューター関係の機材は、3年経過し機能的に今回行う、ゾーニング調査の結果の導入には、能力的に劣っている。短期間に調査することを考慮すると、機材の調達が必要である。

#### 事務室

パルマスに建設中（事前調査団訪問時内装工事途中）の農牧局（新庁舎）を使用予定している。事務室は1部屋を確保される予定。またアラグアイナ市の事務所としては、農牧局の地方事務所（平屋4から5部屋）の一室を予定している。アラグアイナ農牧支所の職員全体数は15名程度で、4月に庁舎を増築する予定である。調査団の使用する部屋は、増築することから、その空きスペースを活用することとしている。

#### (5) 運営委員会

地方分権化が進んでおり、トカンチンス州に農牧開発調査の実施の権限が委譲されている。実施運営は、企画環境局が全体的な必要な関係機関の調整を行い、農牧局が実施機関となっている。今回はM/Mに企画環境局も署名しているので、ステアリング・コミッティ設置の必要はなく、一元的に企画環境局が取りまとめ、農務局が調査を実施する。

A B Cとは特に、S/Wの . Undertakings of the Brazilian sideの開発調査実施に係る各種便宜供与を確認し、了解を取り付けた。

また、A B CはパルマスでのS/W及びM/Mのトカンチンス州川との協議及び署名に担当官を立ち合わせている。

#### (6) S/W協議詳細

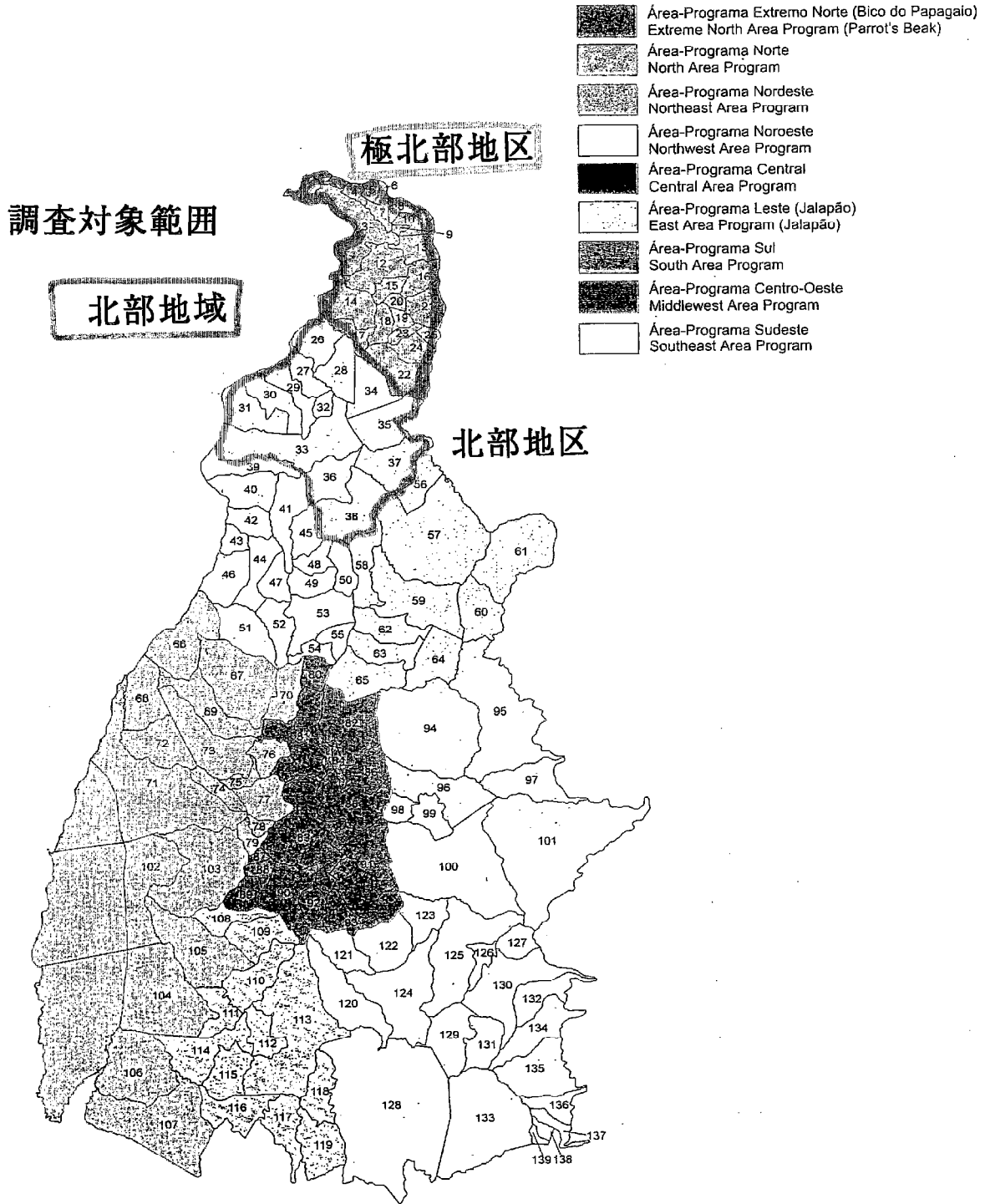
本格調査の本質的な内容に関しては（案）どおりであったが軽微な変更が以下の点があった。協議した結果、

- 1) 署名覧右側にA B C長官名、左側に調査団長、その下中央にトカンチンス州知事を記載する。
- 2) 「I. Introduction」に実施機関であるトカンチンス州とともにブラジル国政府が同時技術協力としての開発調査に加わる旨明示する。
- 3) . Undertaking（ブラジル国政府が取るべき措置）“ the Government of Federative Republic of Brazil ”を“ Brazilian side ”とする。（ブラジル国側の外交文書の慣例）
- 4) .-1-(6) “ secure ” を “ ensure ” に変更し、文末にin accordance with the laws and regulations in force in the GOB.を追加する。
- 5) .-1-(7) “ secure ” を “ ensure ” に変更する。
- 6) .-2 “ The Brazilian side ” を “ GOB ” に変更する。
- 7) .-3 “ and also as ” を “ and also act as ” に変更し、より明確にした。

## 第4章 調査対象地域の現況

### トカンチンス州郡配置図

REGIONAL DIVISION MAP







# トカンチンス州郡配置図

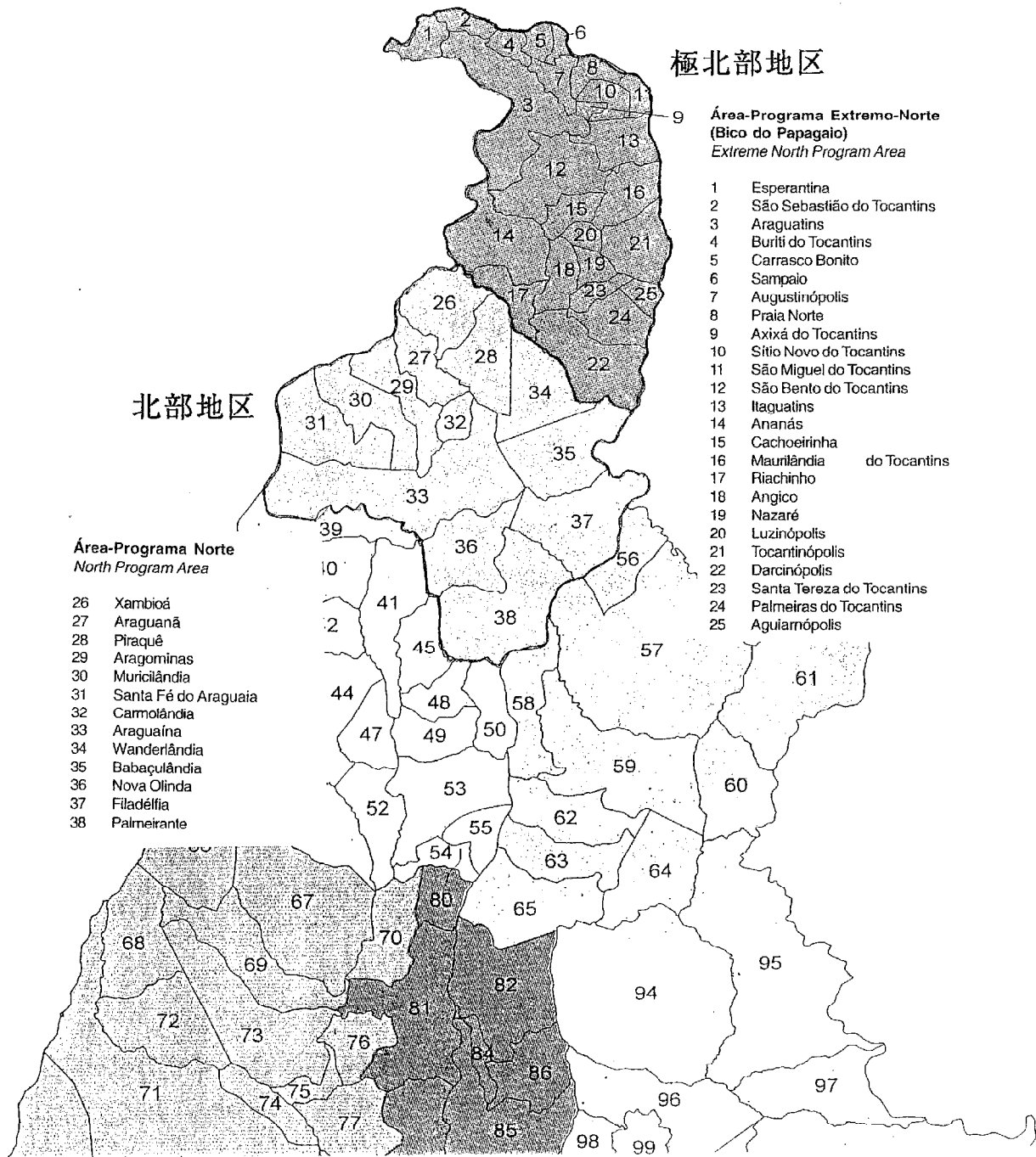


図 4 - 2 調査対象地域 (北部地区・極北部地区)

## 地域区分

トカンチンス州は139郡 (counties) から構成され、10地域 (regional program areas) に地域区分 (regional division) されている。地域区分は次のような特性を考慮して行われている。

土壌及び気候の相対的類似性を条件とし、主な経済活動が類似していること  
ある程度の同一の文化的特徴をもつ、類似の村落形成過程を有していること  
地域の都市を結びつける道路の存在及び地理的連続性があることなど

地域の境界決定は慣習的ではなく、州の主要な都市の影響を考慮に入れている。

地域計画 (regional planning) は、次のような目的を持っている。

地域の共通あるいは補完的潜在能力を分類すること

可能な資源の配分方法を企画すること

現地及び地域開発計画を策定・実施するため、公的及び民間組織の水平的統合によって現地レベルの社会的統合を促進すること

連邦政府、州及び現地政府の垂直的統合によってすべての計画 (plan) 実施計画 (program) 及び行動を統合整理すること

地域内の社会グループ間及び地域間の不均衡を是正する方法を企画すること

極北部地区 (Extreme North Program Area) は25郡そして北部地区 (North Program Area) は13郡から構成されている。1997年 (推定) におけるトカンチンス州の都市の中で最大の人口を抱える都市は北部地区のアラグアイナ (108千人)、7番目に極北部地区のアラグアチンス (23千人)、そして9番目にトカンチノポリス (19千人) の都市がある。特に、アラグアイナは両地区の経済の中心となっており、その影響範囲は半径200 kmと両地域のみならず隣接州の都市を包含している。

なお、地域区分は1998年7月から上記の区分に加え、リモートセンシング技術などを活用した自然科学的な根拠を加味した新たな行政区分の導入が試みられている。極北部地区は、  
、  
、及び  
地域、北部地区は第  
及び  
地域となっている。第  
地域はこれまでの両地区が重複した地域区分となっている (資料6 - 2 自然環境・森林保全行政区分を参照)。

### 4 - 1 自然環境

気候、植生的にはアマゾン熱帯雨林気候からセラード (サバンナ) 気候への移行地帯に位置し、ゴイアス州との州境付近にあたる南緯13度線以北 (トカンチンス州ほぼ全域) は、自然資源の保全を目的に指定された法定アマゾン域に属している。調査対象地域はトカンチンス州の南緯8度10分以北に位置する極北部地区 (15,933.2km<sup>2</sup>) 及び北部地区 (21,082.1km<sup>2</sup>) の35郡 (州政

府の新しい区分である18プログラム・エリアでエリア ~ に相当し、郡の再編により38郡で構成される)で、面積合計は37,015.3km<sup>2</sup>、州全体の13.3%に相当する。トカンチンス州の人口は、1996年、約105万人、都市人口は74万人、農村人口は31万人である。州都パルマスの人口は8.6万人(12万人、1998年)である。1997年の農産物の生産量は、陸稲米(籾)が117千トン(76千ha)、水稻米が144千トン(32千ha)、トウモロコシが111千トン(60千ha)、マメ(F e i j a o)が2千トン(60千ha)、大豆が45千トン(4.5千ha)、キャッサバが185千トン(11千ha)、サトウキビが215千トン(5千ha)、そしてバナナが4千トン(6千ha)である。

トカンチンス州の農林水産業の国内総生産の占める割合は、38.0%(1996年)である。

#### 4 - 1 - 1 気候

トカンチンス州はブラジル国のほぼ中央、南緯5°10'から13°27'までの間に位置している。標高は北から南東へ150mから800mである(州都パルマスの標高:260m)。気温は年間平均、雨期が24~28、乾期が28~34である。降雨はその70%が雨期の11月から3月にあり、乾期は6月から8月である。降雨量は年間平均、北部で1,800mmそして南部が1,000mmである。

トカンチンス州の気候は熱帯半湿潤気候が支配的であり、年平均気温は24~28、気温は年間を通してほぼ一定で、年間降雨量はアラグアイナ川流域で最多降雨量(2,500mm)、南端のゴイアス州に隣接する地域で最小降雨量(1,200mm)を記録している。

極北部・北部地域の気候は移行地帯と特徴づけられ、北側は熱帯雨林気候、中央台地から南側にかけては熱帯サバンナ気候である。年間雨量は1,500~1,700mm(極北部)、1,600~1,800mm(北部)で、10月から5月は雨期、5月から9月は乾期である。平均気温は24~28(極北部)、25~27(北部)である。Aziz Ab Saberの気候区分によれば、極北部はC2rA'a'(わずかな水収支マイナス時期を含む湿潤・半湿潤気候)、北部はB1wA'a'(中程度の水収支マイナス時期を含む湿潤気候)が支配的である。

\* 州内にはパルマス以外に5カ所の気象観測所(ベドロ・アフォンソ、ポルト・ナシオナル、サンタ・イザベル、ペイシ、タグアチンガ)と2カ所の補助観測所(グルピー、アラグアイナ;雨量のみ)がある。北部・極北部ではマラニョン州のインペラトリス観測所のデータも併用している。

#### 4 - 1 - 2 地形

トカンチンス州の地形は大きく次の4つに区分されている。

・ サンフランシスコ川流域堆積高原 - Sao Francisco River Basin Sedimentary Plateau - 東部州境に沿ってほぼ州全域を南北に標高600~800mで細く走っている。200~600mの高原の縁は非常に急峻である。

・ アラグアイナ - トカンチンス川低地 - Araguaína-Tocantins Rivers Lowlands -

アラグアイナ川及びトカンチンス川の浸食作用によってできた地域である。州の大きな部分を占め、標高200～300m高原で囲まれた地域である。

・バナナル島平原 - Banaanal Islands Plains -

平原は自然牧草地である。ジャバエス川 (Javaes River) 右岸に120万haの灌漑開発適地がある、

・アラグアイナ - トカンチンス高原 - Araguaina-Tocantins Residual Plateaus -

標高360m～600mのエストロンド (Estrondo)、ラジェアド (Lajeado)、カルモ (Carmo) 及びパライソ (Paraiso) のいくつかの山脈高原からなっている。

トカンチンス州はほぼ3分の2がトカンチンス川流域下に、また3分の1がアラグアイナ川流域といくつかの主要なサブ流域 (支流) 下にある。このためブラジル国の最大の水資源を有する州である。かんがい、水上交通、水力発電、エコチューリズムなどの開発可能な多くの条件を備えている。

#### 4 - 1 - 3 植生

トカンチンス州は本来、森林及びサバンナ地帯である。現在は未開発地域はごくわずかで、繰り返された火入れや過耕作で二次及び自然植生地域が減少している。

主な植生は次の4通りである。

・熱帯雨林 (アマゾン森林)

北部地域のアラグアイナ川流域に限定されている。

・準落葉・落葉季節林

乾期に落葉し、雨期に繁茂する。準落葉季節林は20～50%の落葉をする林地である。落葉季節林地域は50%以上の落葉する林地である。北部、南東地域、ゲラル山脈の傾斜地及び地域の河岸地に存在している。

・サバンナ

州の最大の部分がサバンナ (セラード) で覆われている。サバンナはその植生の特徴によってさらに4つに分類されている。

・生態移行地域

州北部地域では熱帯雨林及び落葉季節林が混在している。

北部地域はサバンナの種類であるセラードが主体的である、主にイネ科植物及び低・中位の屈曲したまた、良く分枝した樹木で構成されている植生が優先している。また、ところどころにセラドース (cerradoes) あるいは乾燥雑木林からなる一層茂った植生を形成している。これらの一層茂った地域には、12m前後のアカシアの仲間の樹木などブラジル特有の樹木が生えている。同地域は少し起伏のある平原である。最も標高の高い

部地域である。平均標高は約213mで、最高はアラゴミナス (Aragominas) の420m、そして最も低いところはパルメイランテ (Palmeirante) の140mである。同地域はアラグアイナ川が流れている郡はシャンピオア郡 (Xambioa) 及びアラグアナ郡 (Araguana) であり、トカンチンス川はババ克蘭ディア郡 (Babaculandia) 及びフィラデルフィア郡 (Filadelfia) である。トカンチンス川流域及びアラグアイナ川サブ流域の開発は水上交通、国道及び鉄道の総合的な交通輸送システムの開発によって比較優位のある安価な輸送が期待されている。それによって北部ブラジルの港へのアクセスが可能となる。これによってブラジル南東部及び南部からのアメリカやヨーロッパへの船舶輸送は6,000マイル短縮することができる。また、乾期には両河川の水の利用が可能である。また、同地域はまたエコ・ツーリズム (ecological tourism) 開発の豊富な資源を有している。種類別植生面積SEPLAN資料によれば、トカンチンス州における植生区分上の面積は下表のとおりで、セラードに分類される面積が87.8%を占めている。

表 4 - 1 - 1 トカンチンス州植生区分

植生区分	面積 (km <sup>2</sup> )	割合 (%)
落葉季節林	1,756.9	0.6
準落葉季節林	5,272.0	1.9
熱帯多雨疎林	15,195.5	5.4
熱帯多雨密林	11,836.4	4.3
セラード	244,359.9	87.8
合計	278,420.7	100.0

出所：SEPLAN

#### 4 - 1 - 4 土壌

SEPLAN資料によればトカンチンス州の土壌分布は下表のとおりである。

表 4 - 1 - 2 トカンチンス州土壌分布

土壌	面積 (km <sup>2</sup> )	割合 (%)
Concretionary Soil	63,468.1	22.8
Oxisol	61,648.8	22.1
Quartz Sand	52,555.8	18.9
Plinthosol	30,800.6	11.1
Podzolic	28,158.7	10.1
Litholic Soil	23,484.8	8.4
Hydromorphic Soil	14,089.2	5.1
Cambisol	4,214.7	1.5
合計	278,420.7	100.0

出所：SEPLAN

対象地域の東側は一般に石英砂質 (Quartz Sand) が支配的で農業適性は5と低く粗放的放牧が主流である。西側は赤黄ポドゾル (Red Yellow Podzolic) と赤黄オキシソル (Red Yellow OxisolまたはRed Yellow Latossol) が南北に帯状に位置し、農業適性の高い (適性2) 地域を形成している。極北部中央高地は暗赤色ポドゾル (Dark Red Podzolic) 土壌で、極北部北端のトカンチンス川流域はいわゆるヴァルゼア (氾濫原) を形成しており、農業適性はいずれも比較的高い (適性2)。

極北部地域では石英砂質 (Quartz Sand) 及びRed-Yellow Oxisol が支配的で全面積の各々49%、32%を占め、その他Dark-Red Oxisol、Purple Oxisol 及び Concretionaryが入り組んでおり、全面積の50.5%が高い農業適性を示している (適性2)。

北部地域ではアラグアイナ川沿岸からトカンチンス川沿岸に向かって Red-Yellow Podzolic、Red-Yellow Oxisol、Cambisol(またはQuartz sand)が支配的であり、東端部の一部は Concretionary Soil となっている。これら土壌分布はおおむね農業適性に対応しており、Red-Yellow Podzolic 及びRed-Yellow Oxisol地帯は農業適性2、国道153を境に農業適性は低くなり、Concretionary Soil地帯の2を除き、Cambisol、Quartz sand 地帯はおおむね農業適性が低い (適性5)。

#### 4 - 1 - 5 水文

トカンチンス州はトカンチンス川 (東側) アラグアイナ川 (西側) の2大水系に二分され、トカンチンス水系は173,429.9km<sup>2</sup> (62.3%)、アラグアイナ水系は104,990.8km<sup>2</sup> (37.7%) を占め、両大河は南緯5度20分で合流する。これら水路及びその支流は、乾期に一部航行困難な地区があり、現状では、余剰産品の小規模船によるマラバ市 (パラ州)、インペラトリス市 (マラニョン州) への輸送に使用されているに過ぎないが、近い将来、州内産品のアマゾン川及び大西洋への搬出路として極めて重要な役割を果たし得る。トカンチンス川のアギアルノポリスでは現在鉄道、水路、道路網を結ぶ複合輸送プラットフォームが建設中で、完成後には、大西洋またはベレン市までの輸送コストのドラスティックな軽減が期待されている。対岸のマラニョン州エストレイトまでは南北鉄道がほとんど完成済みで、将来トカンチンス州を縦断しブラジル中央部に延長される計画である。

両河川とも渇水期は9月から11月で、アラグアイナ川の年間平均流量は5,000m<sup>3</sup>/sec、トカンチンス川 (合流前) は5,500m<sup>3</sup>/secである。小河川に関する流量データは、特殊なプロジェクト対象地をのぞき整備されていない。

\* 現地調査で訪問した極北部地域の北側、トカンチンス川流域のサンパイオ? サン・セバスチオン間には171,000haのかんがい可能地区があり、州政府発注によりその一部のかんがいプロジェクト (水田米、大豆、トウモロコシ及び果樹栽培) のF/Sが実施され、土壌肥沃度等に関し高い評価な結果が出ているといわれる。

#### 4 - 1 - 6 鉱物資源その他

対象地域に関する詳細な鉱物資源ポテンシャルは不明である。極北部地域ではダイヤモンド鉱脈（規模不明）が確認され、北部地域ではフィラデルフィア郡で石灰石と建設用砕石の発掘が実施されている。その他、アラグアイナ川及びトカンチンス川の河岸砂浜、合流地点（州立公園に指定されるとの情報あり）等は、エコツーリズムの対象としてポテンシャルが高い。

#### 4 - 1 - 7 その他

1999年州企画環境局作成のゾーニング図（アトラス・ド・トカンチンス）では、気候、降水量、地質、地形、土壌、水文、土地利用、土地利用ポテンシャル等が250万分の1のテーマ図として整備されている。またブラジル熱帯雨林保全パイロット・プログラム（PPG-7）の一環として推進されている環境総合管理プロジェクト（PGAI）の生態・経済ゾーニング計画では、今回の対象地域とほとんど重なり合う地域について行政区画、気候、降水量、地質、地形、土壌、水文、土地利用、土地利用ポテンシャル等のデータが整理され、25万分の1のテーマ図がほとんど完成している。例えば土壌については域内437カ所から各2層のサンプルを取り分析した精度で作成されている。

### 4 - 2 社会経済

#### 4 - 2 - 1 一般概況

##### (1) トカンチンス州

トカンチンス州は1989年にゴイアス州の北部が分離独立して成立したブラジル国内で最も若い州である。総面積は278,421km<sup>2</sup>で国土面積の約3.3%を占めている。1998年度の推定人口は1,107,803人、人口密度は10.9人/km<sup>2</sup>で、前年度比人口増加率は2.5%である。

##### (2) トカンチンス州北部地域

トカンチンス州北部地域（極北部も含む）は、1998年度の地域分類によれば、38の郡によって構成され、その面積は37,049.2km<sup>2</sup>でトカンチンス州の約13%を占めている。1998年度の推定人口は354,914人、人口密度は9.75人/km<sup>2</sup>で、前年度比人口増加率は3%と、州平均を上回っている。

北部の人口は主に南部のゴイアス州、サン・パウロ州、ミナス・ジェライス州、リオ・グランデ・ド・スル州等、比較的自己資金を潤沢に持って入植してきている中・大農が多く、それにつられて東北マラニオン州、北部パラ州等から職を求めて人が集まり、町及びコミュニティを形成している。

これに対して極北部は一部大農を除いて主にピアウイ州、マラニオン州から流入してく



る土地無し農民がINCRAによって土地を割当てられる形で入植し、コミュニティ基盤を形成している。極北部への入植は主にこの地域の豊富な自然資源及び鉱山の存在がその要因となっている。

この地域は、交通手段の貧困から長い間孤立していたが、1950年代にベレン - ブラジリヤ国道とトランス・アマゾン国道が開通、1960年代にエストレイトの橋が建設されたことによってその人口増加に拍車がかかった。特に国道沿いに次々に町や村が形成され、地域経済の商業化を加速した。同地域発展の原動力となった交通網の発達は、東北部を中心とする他の地域からの人口の流入を加速した。このため、土地や経済活動への参加を求めて流入し続ける入植者と、古くからの住民との間で土地を巡っての紛争が絶えず起こるようになった。また、牧畜を中心とする経済活動は、人口増加のペースに応えるだけの労働市場を形成し得ず、潜在的失業と慢性的な貧困をこの地域にもたらす結果となった。この地域への入植は、人口増加という現象はもたらしても、社会、経済面における発展はもたらさなかった。同地域における無秩序な採取産業は、自然環境の破壊と稀少植物の減少につながっている。

#### 4 - 2 - 2 社会構造

##### (1) 貧困度査定

共同社会プログラムによるトカンチンス州の貧困度指数は42.7であるが、極北部に貧困度指数の高い地域に集中している。極北部25群のうち、8群が貧困度上位10位以内に位置している。

表4 - 2 - 1 極北部及び北部の群別人口データ

地 域	群	群 面 積	人口(1998年推計)	人口密度(人/km <sup>2</sup> )
極北部地域	Aguiarnopolis	239.8	2,873	12.0
	Ananas	1,398.0	10,279	7.4
	Angico	564.1	2,464	4.4
	Araguatins	2,297.3	23,920	10.4
	Augustinopolis	395.9	17,894	45.3
	Axixa do TO	104.8	9,590	91.5
	Buriti do TO	272.1	7,575	27.8
	Cachoeirinha	353.9	2,045	5.8
	Carrasco Bonito	195.9	3,086	15.8
	Darcinopolis	1,555.4	4,125	2.7
	Esperantina	482.5	6,351	13.2
	Itaguatins	827.7	6,914	8.4
	Luzinopolis	280.8	1,662	5.9
	Maurilandia	792.4	3,079	3.9
	Nazare	391.9	5,208	13.3
	Palmeiras do TO	751.1	3,897	5.2
	Praia Norte	294.9	5,484	18.6
	Riachinho	685.7	3,474	5.1
	Sampaio	201.7	2,530	12.5
	Santa Terezinha do TO	276.7	2,413	8.7
	Sao Bento do TO	1,437.6	2,535	1.8
Sao Miguel do TO	408.5	8,844	21.6	
Sao Sebastiao do TO	288.5	3,878	13.4	
Sitio Novo do TO	274.5	12,998	47.4	
Tocantinopolis	1,081.8	19,914	18.4	
極北部地域総面積		15,852.6		
州面積に占める比率(%)		5.69		
北部地域	Aragominas	1,067.1	181,882	8.6
	Araguaina	3,920.1	3,845	3.6
	Araguana	869.4	111,837	28.5
	Babaculandia	1,916.4	3,385	3.9
	Carmolandia	353.7	8,678	4.5
	Filadelfia	1,996.5	1,440	4.1
	Muricilandia	1,248.0	7,383	3.7
	Nova Olinda	1,723.9	3,210	2.6
	Palmeirante	2,472.3	9,251	5.4
	Piraque	1,178.6	3,833	1.6
	Santa Fe do Araguaia	1,683.9	2,020	1.7
	Wanderlandia	1,378.8	4,782	2.8
	Xambioa	1,387.9	10,894	7.9
極北部地域総面積		21,196.6	11,331	8.2
州面積に占める比率(%)		7.61		
州総面積		278,420.7		

ブラジル年次統計による所帯主の平均月収は、最低賃金を1とすると、国の平均は3.42であるが、トカンチンス州は2.15と低く、都市部と農村部ではそれぞれ2.85、1.18を示しており、特に極北部農村部に高い貧困度が集中している。

表4 - 2 - 2 極北部及び北部の地域特性

地 域	地 域 特 性
極 北 部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 穀物栽培(大豆、トウモロコシ)及び牧畜開発といった農業適性を持った地区が比較的まとまって存在している。</li> <li>・ 河川密度が高く、小規模の水源開発が可能</li> <li>・ 人口密度が他の地域と比較して高く、潜在労働人口が多い。</li> <li>・ 州内でも貧困度が高い地域が集中している。</li> <li>・ 新規の居住者が多く、地権を持たない農村居住者が多い</li> <li>・ 採取活動が行われている</li> <li>・ 市町村数が多いが、インフラが整備されておらず、地区開発のためには道路網の整備が不可欠である。</li> </ul>
北 部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 穀物栽培(大豆、トウモロコシ)及び牧畜開発といった農業適性を持った地区が大部分を占める。</li> <li>・ 大農及び中農所有の土地所有形態が多く、農家の資産形成が比較的進んでいる。</li> <li>・ 道路網が比較的整備されており、将来の穀物集積地点であるエストレイトに近い</li> </ul>

## (2) インディオ居住区

トカンチンス州の先住民族であるインディオは現在、約4,888人でアピナジェ、シャンピオア、クラホ、ボト・ヴェリヨ、ジャヴァエ、シェレンテの6部族によって構成されている。これらインディオの社会形態は、父系社会のシェレンテを除き母系社会である。精神構造は精霊信仰、アニミズムをベースとしているが、宗教はキリスト教を信仰している。インディオの社会では、精霊信仰を中心とした祭りが最も重要な行事である。インディオの社会と居住区は、FUNAIによる厳しい保護の対象となっており、彼らとの接触はFUNAIの許可がないと不可能とされている。このうち、北部及び極北部に居住区のあるインディオはアピナジェとシャンピオアである。

表4 - 2 - 3 トカンチンス州のインディオ居住地

ジャヴァエ、 シャンピオア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ パナナル島のアラグアイナ川とジャヴァエ河の岸辺に集落を形成</li> <li>・ 言語はマクロ・ジェ語系</li> <li>・ 生活用式は乾期は狩猟と作物栽培、雨期は高地における伝統的栽培農業</li> <li>・ 基礎食品は魚類</li> <li>・ 現在、居住面積の縮小、観光客の存在、漁師や牛飼いの居住区への不法侵入から食料調達に困難を生じている。外部世界からの影響は部族の伝統的文化を侵食し、文化変容をもたらしている</li> </ul>
アピナジェ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 極北部のトカンチノポリス、マウリランヂア、イタグアチンスの各群に居住(Tocantins河左岸の支流の森林地帯に集落を形成している)</li> <li>・ 言語はマクロ・ジェ語系のチンピラ語を話す</li> <li>・ 生活用式は焼畑農業と狩猟で文化の同化度はかなり高い</li> </ul>
クラホ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 北東部地方のゴイアチンスとイタカジャ群に居住</li> </ul>
シェレンテ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 州中央部のトカンチニア群に集落を形成</li> </ul>

### (3) 農民社会

農村部の貧困と農業を軸とした生産基盤の未整備のため、都市部へ移動する農民が多く、農村人口は州総人口の3割を占めているに過ぎない。都市部に居住する農民は大農場に雇用されるか、他の労働市場において収入を得ている。最近では、都市部の労働市場が吸収しきれず、都市周辺にファヴェラと呼ばれる貧民街を形成しつつある。極北部や北部地方では土地無し農民が多く、高い貧困度による社会問題が存在している。土地無し農民、小規模農家は州内に広く分布しており、連邦政府はINCRAによる土地無し農民を対象とした入植事業を展開している。

### (4) 農民組織

家族農業の安定と農村コミュニティの自立的発展を目的とした農村開発の一環として、連邦政府は零細農家、小規模農家を対象とした農村生産者組合の設立を推進している。この組合は、これらの農家に対する農業信用へのアクセスを容易にすることと、農業技術の支援を通して家族農業の持続的安定と農村生活の安定と向上をはかり、農村コミュニティの活性化を目的としている。この組合及び運営に対して州農務局、農業普及公社が積極的に農民の組織化を行っているほか、NGOのAPA-TOが側面から組織化と組合運営を支援している。また、小規模農民により、土地問題、農業労働者支援等の活動を目的として各地方に農村労働者組合が組織されている。

中・大規模農家もまた、各地方に農村組合を組織して農牧業振興を目的として活動し、全国レベルの強力な組織である農業連盟(CNA)に加盟している連合組織(FAET)を組織し

ている。FAETは農業に関する技術指導と技術開発を行うほか、農業融資の手段も提供している。また、州内には中、大規模農家によって組織された12の農業協同組合が活動している。しかし、こういった農民組織の動きは極北部地域では最近始まったばかりのようである。比較的中、大農の多い北部地域では、FAETに加盟している農業事業者が多い。

## (5) 教育

### 1) 学校教育

学校教育サービスについては、連邦政府文部省のガイドラインに基づき州教育局が責任を持って実施している。小・中学校では1校当たり生徒数は平均108人で、教師1名に対して生徒数23名である。小学、中学課程における卒業率はそれぞれ62%、63%である。中途退学は農作業または就業労働従事が主な原因である。農村部では小・中学校が不足しており、教師の資質が低く、教育局では教師研修の強化を通して教育の質の向上を図っている。

### 2) 職業訓練教育

職業教育は、連邦政府労働省のPLANFOR計画の下に実施されている。農業研修に関しては農業普及公社とSENAR(農村教育サービス)、SEBRAE(ブラジル零細・小規模企業支援サービス)がコース開設と教育活動を行っている。

### 3) 高等教育

州内には大学が3校設立されており、トカンチンス州立大学、ブラジル・ルテラン大学と医科歯科大学がある。その他、人文科学専門学校(FAFICH)がある。

### 4) インディオ地区における教育

州政府は1991年にインディオグループの教育振興を目的とした協定をゴイアス連邦大学とFUNAIの間で締結し、ポルトガル語と固有の言語の学習を目的としてインディオ教育プロジェクトを実施している。

### 5) 識字率

1991年センサスによると、10歳以上の識字率は69.25%で、農村部と都市部ではそれぞれ56.5%と78.04%であった。ブラジル全土の平均識字率は80.28%、ブラジル北部地方で75.06%であることから、トカンチンス州の識字率水準はかなり低い数字を表している。トカンチンス州政府は、州多年度計画及び10年度計画において、識字率向上のための予算措置を講じている。

#### 4 - 2 - 3 政策動向

##### (1) 開発計画

トカンチンス州では州の設立以来、多年度計画、10年計画の策定と実施に努めている。現在、州として予算的には自立しておらず、主に連邦給付金が予算の柱となっている。連邦の財政難もあり、予定されている連邦予算が遅延する傾向があるが、州内歳入の方は順調に伸びている。現在、連邦の2000～2003年多年度計画にあわせて州の2000～2003年多年度計画の策定が進んでいる。既存の経済開発計画では、1996～1999年多年度計画、トカンチンス州1997～2006年10年計画が実施に移されている。

トカンチンス州は定期的に多年度計画（PPA）を立てており、2000/2003年度PPAにおいて北部地域を対象とするピコ・ド・パパガイオ地域持続的発展プログラムが策定されている。

北部地域は州内でも人口密度・増加率ともに最も高い地域であることから、貧困撲滅、環境保護、農業多様化、社会インフラ、交通インフラの整備計画などが中心となっている。

また、サンパイオ地区の湿地帯を利用した水耕栽培、かんがいプロジェクトなども含まれている。この他、養魚、養蜂、養鶏、野菜、果樹栽培、牛乳増産等、環境及び地域住民の栄養状態改善に配慮した生産活動振興策が各種打ち出されている。

##### (2) ピコ・ド・パパガイオ地域農業の現状

北部地域における農業及び農産加工業はいまだ萌芽期にあるとあってよく、畜産が盛んであるのに対して、野菜、果樹、穀類の生産はわずかである。農家では自給目的の栽培と、週に一回開かれる野外市場で周辺住民に販売する程度の生産しかしておらず、収益源としての営農作物とみなすには至らない。同地域の大部分の小農は、他の地区と異なり、土地所有面積が大きいことが特徴であるが、陸稲、フェジヨン、マンジョカ、若干の野菜などを自給のために栽培しているに過ぎない。これらの作物は、同一畑で輪作されることはほとんどなく、小面積に栽培した後放置し、次の畑を焼いた後、木の残り株の間に栽培される天水栽培が主である。また、この地域では牧畜と畜産が生産活動の主流を占めているが、他の地域と違っているところは、ゴム、蜂蜜、薬草、薬木等の採種活動が盛んなことである。

トカンチンス州内には国内他州で開設されている中央卸売り市場（CEASA）もなく、農産物の流通の大きな障害となっている。現在、州内で安定供給を要する生鮮農産品に関しては、南のゴイアス州のCEASAからの調達率が9割を超えている。実際、CEASAの開設には州内需要人口がまだ小さく、経済的なメリットも現状では不十分であるが、逆にCEASAがないことによって流通の隘路が解消されず、州内農業従事者に情報提供の場が提供されず、品質の向上、計画的な生産へと移行する可能性をも阻んでしまっている。

農家が生産物を中央市場に集約し、なおかつ他州の生産物と競合する立場に置かれた場合、必然的に生産性の向上や品質の改良といった情報にさらされるものである。現在、そのような場が提供されないことによって、生産物に対する適切な価格概念や、計画的生産、納期に合わせた収穫等、流通の発達した市場では当然の考え方が普及していない。

### (3) 農業政策

トカンチンス州は発展政策の中心に農牧業を据えており、今後も農業、畜産を中心とする産業の振興を行っていく方針である。

州政府の方針は収税の柱ともいえるICMS(物品流通税)政策にも反映されており、農牧産品のほとんどの一時流通段階ではICMSが免除となっている。その結果、産業分野別ICMS徴収額をみると、農業部門からのICMS貢献比率はわずか1%である。牧畜部門のICMS貢献比率は1997年度で12.5%を記録しており、商業部門の44%に次いで牧畜の占める比率が高い。

### (4) 農業振興策

農業振興策として各種農業金融制度が設けられており、FNO(北部連邦基金)、アマゾン投資基金(FINAM)、国家開発銀行(BNDS)融資、トカンチンス州経済開発促進プログラム(PROSPERAR)、ICMS免税及び減税措置、国家家族農業強化プログラム(PRONAF)等がある。しかし、農業融資にかかわる上記国家基金については、主にアマゾン銀行(BASA)、ブラジル銀行(BB)、国家開発銀行(BNDS)が審査及び融資を代行しており、中小零細農家に対する融資が必ずしもスムーズに供与されない。

小規模零細プロジェクトの場合、政府基金の融資代行は銀行にとって必ずしも収益に結びつくものではなく、人件費を圧迫するという一方で、主に担保能力のある中・大農経営者に対する融資プロジェクトが優先されているのが現状である。

### (5) 農業支援システム

#### 1) 農業支援の実態

農業支援には 農家への農業技術の普及や営農指導、普及可能な新技術の開発研究、種苗や農業生産資材の供給、農業融資等がある。農業支援は一つの機関だけが行っているわけではなく、州内にさまざまな団体や組織がある。農業支援には中・大農に対する支援と小農に対する支援に大別される。また、農業支援の実施機関は、公的機関では農業省普及局、州農業普及公社、銀行などがある。民間団体としては、民間企業、NGO、教会、農業協同組合等、多種多様な団体が支援を行っている。

表 4 - 2 - 4 トカンチンス州農業政策実施機関

機関名	担当分野
SEPLAN	地域開発 環境保全 民間投資 その他
土地公社	土地登記 土地割当て
農業局	農業プロジェクト全般
農業普及公社	農業技術指導 農業資源提供
自然院	環境啓蒙教育 環境モニタリング
UNITINS	農業開発研究 環境配慮
財政局	農業優遇税制

2) 農業普及公社の機構及び農業支援の実態

農業普及公社は、州農業局が管轄する公社であり、州が決定した政策を実施する機関である。

農業普及公社の役割は以下のとおりである。

- ・ 農家への農業技術支援
- ・ PRONAF等の国の政策に従った計画の実施
- ・ 地域プロジェクトの立案
- ・ 作物・家畜の病虫害の防除及び防疫指導
- ・ 農家の生活改善
- ・ 職員及び農家に対する訓練・指導
- ・ その他

技術普及に関する州間の連絡・調整については、農業普及公社を含む全国のEMATERをまとめる機関として、ASBRAER(ブラジル農村技術普及支援協会)があり、3カ月ごとに連絡会議を持つことになっているが、実際には連邦政府農業省普及局(DATER)が全国への連絡実務を担っている。

農業普及公社の本部は州都パルマスにある。州本部の下に州全体を7つの地域に分割し、各地域に地域事務所を設置している。この7つの地域はさらに1地域当たり4～13の地区分割し、地区事務所が設けられている。地域事務所は7つ、地区事務所は54あり、



州全体で139ある自治体(郡)をカバーしている。

農業普及公社の職員は、銀行融資に係る業務、作物栽培や家畜の飼育についての農業技術・営農の指導、女性の手工業、保健・衛生の指導、政府からの無料種子の配布など多くの業務を実行している。大部分が小農を対象とするが、わずかであるが銀行から融資を受ける能力のある中・大農も対象としている。農家の識字率が低いため、融資業務では字が読める20%の農家に書類を配付し、残りの80%の農家には直接訪問して指導し、記入作業も手伝う。

普及活動における問題点は、給料が安いこと、大卒以上の人材が集められないこと、施設の老朽化、機器の不足、赤字予算、普及資料の作成費用の不足、道路条件の悪い地域へのアクセスを容易にする車両の不足による障害等がある。

### 3) その他の農業支援組織

農業普及公社以外の農業支援組織と活動状況の概要は次のとおりである。

#### トカンチンス州農業局

農業局の職務の中には農業普及公社と共同で行う部分もある。この場合、活動の経費は農業局が負担する。

#### INCRA

INCRAの農地改革において、農業技術を持たない入植者に対して技術支援を行うプログラムLUMIARがあり、FAOが資金援助している。この資金で多くの技術者が契約している。

#### 銀行

主にブラジル銀行、中央銀行、アマゾン銀行、BAMERINDUSが主体となっている。小農に対する融資制度としてPRONAF(家族農業振興計画)、PROCERA(農地改革特別融資計画 - 1999年度で終了)、PRORURAL(家族農業組織小農援助計画)、PRODEPEC(畜産開発援助計画)、PAI(総合アマゾン計画)、FNO(北部開発基金)の融資業務を行う。また、中・大農に対する融資制度がある。

#### 民間企業

PRONAFやLUMIAR計画では、第三者の企業や個人が銀行と協定を結んで、支援業務を行っており、多くの企業がこれらの計画において農家の書類作成や融資後の技術指導と監視を行い、報酬を得ている。農業普及公社も、これらの企業や個人と同等の立場で活動を行っている。

#### 種苗会社

トカンチンス州は州内に種苗会社を持っていない。種子は他の州にある多国籍企業や国内民間企業から調達している。代表的な企業はCARGIL(ゴイアス州)、SELECTA、

AGROCERES、CEVAL、EXIMCOP、PIONEER（米国）等である。他州から種子を調達する場合、一応、州農務局の検査が義務づけられているが、監視が十分でないため、実際はあまり守られていない。苗については、州農務局が果樹などの種子を学校やNGO、自治体に無料で配布し、育苗後農家にも配布する。トカンチンス州工業連盟(FIETO)では、将来の果実ジュース、缶詰等の加工工業化に備えて、州農務局と協力しながら農家や学校に無料で配布している。しかし、配布後の栽培指導が十分でないため、効率が悪いという問題を抱えている。

#### 農業資材販売会社

ブラジル国の法律は、農業資材販売会社に対して、農薬・肥料を販売する際に技術支援を行うことを義務づけている。販売会社は最低1人は技術指導要員を確保していなければならない。しかし、この規定はあまり遵守されていないようである。

#### NGO

NGOは農業技術の豊富な経験を持っており、小農に対する農業技術支援を行っている。中でもAPA-T0は国際的NGOから資金支援を受けており、活発に活動している。トカンチンス州農業労働者連盟(FETAET)は、農業労働者の組織化を目的とした組織である。CPT(教会土地委員会)はカトリック教会の組織であり、農業労働者の組織化を支援している。FETAETとCPTはAPA-T0を通して小農に対する技術支援を行っている。

#### 農業協同組合

現在、トカンチンス州内には協同組合が14ある。これらの組合は中・大規模農家の組織体であり、組合員への技術支援、穀物の乾燥、貯蔵、販売、種子生産、農業資材の共同購入などを行っている。

#### トカンチンス州農業者連盟(FAET)

全国農業連盟(CNA)の下部組織である。この組織への加入者は大規模な農業経営者が中心となっている。トカンチンス州内からの加入者は主に畜産業を営む比率が高い。FAETは農業技師を抱え、加入者に技術支援を行うとともに、研修施設も保有し、教育活動を行っている。また、国内の農科大学と共同で種苗の試験栽培を行う生産者もいる。

#### 零細・小農支援サービス(SEBRAE)

この団体は全国組織であり、企業から出資を受けてプロジェクトを形成する。銀行やINCRAと協力して農家に対する支援活動を行っている。

## (6) 農業融資

### 1) 農業融資の実情

トカンチンス州における農業融資は、アマゾン銀行及びブラジル銀行を通して行われている。アマゾン銀行では、INCRAの入植者に対してはPROCERA(1999年まで)、小農に対してはPRORURAL、大・中農を対象としてNORMALという融資制度を適用している。しかし、実質的な融資は大・中農を中心にして提供されており、州内人口の識字率の低さや制度に対する無知などもあって、小・零細農に対する融資は滞っている。また、小農に対する営農指導及び定着プログラムの一環としてPRONAFの存在意義は大きい。

### 2) 農業融資へのアクセス

農業融資の大部分は主に畜産を営む大農向けに提供されており、州の農業発展を担う中農の存在はあまり目立っていない。大多数を占める小農の融資へのアクセス件数は非常に低い。これは、銀行業務としても小農への融資は人件費をカバーするだけの利益が得られないことから、銀行が率先して融資を行う体制を取っていないことにも起因する。識字率の低い小農への融資には、農業普及公社による計画の作成や書類の記入などの支援が不可欠であるが、小農の数に対して圧倒的に少ない農業普及公社の職員ではすべての需要がまかないきれていない。また、トカンチンス州内、特に北部地域全体において、入植者に多く見られるが、明確な地権を持たない農家が多く、銀行が求める書類が整えられないケースが数多く発生している。

小農のための国家政策であるPRONAFに関しても、融資条件を満たすことが出来ないため、資金へのアクセスが閉ざされている農家が数多く存在する。次の表からも明らかのように、1998年度11月13日時点での極北部地域のPRONAF融資実績は州全体の0.3%という微小なものである。これに対して、比較的中・大農が多く、識字率も高い北部地域では、PRONAFアクセス比率は州全体の9.5%という実績を残している。現実にPRONAFが最も必要と思われる地域において、融資が阻まれている現状がうかがわれる。

表4 - 2 - 5 1998年度ピコ・ド・パパガイオ地区における郡別PRONAF融資実績

地域	群	人口(1998年推計)	融資実績(R\$)
極北部地域	Aguiarnopolis	2,873	0
	Ananas	10,279	0
	Angico	2,464	0
	Araguatins	23,920	9,997.36
	Augustinopolis	17,894	0
	Axixa do TO	9,590	0
	Buriti do TO	7,575	0
	Cachoeirinha	2,045	0
	Carrasco Bonito	3,086	0
	Darcinopolis	4,125	0
	Esperantina	6,351	0
	Itaguatins	6,914	0
	Luzinopolis	1,662	0
	Maurilandia	3,079	0
	Nazare	5,208	0
	Palmeiras do TO	3,897	0
	Praia Norte	5,484	0
	Riachinho	3,474	0
	Sampaio	2,530	0
	Santa Terezinha do TO	2,413	0
	Sao Bento do TO	2,535	0
Sao Miguel do TO	8,844	0	
Sao Sebastiao do TO	3,878	0	
Sitio Novo do TO	12,998	0	
Tocantinopolis	19,914	0	
極北部地域融資実績			9,997.36
州実績に占める比率(%)			0.3
北部地域	Aragominas	181,882	0
	Araguaina	3,845	191,072.00
	Araguana	111,837	0
	Babaculandia	3,385	2,379.00
	Carmolandia	8,678	0
	Filadelfia	1,440	87,061.33
	Muricilandia	7,383	0
	Nova Olinda	3,210	0
	Palmeirante	9,251	2,608.26
	Piraque	3,833	0
	Santa Fe do Araguaia	2,020	0
	Wanderlandia	4,782	0
	Xambioa	10,894	42,874.83
北部地域総融資額		11,331	325,995.42
州実績に占める比率(%)			9.5
州実績			3,421,987.83

出典：Ministerio Extraordinario da Politica Fundiaria

### 3) 農業融資制度及び融資条件

トカンチンス州では、連邦レベルのプログラムの他に、地域、州及びINCRA等を含め、さまざまな融資制度がある。これらの融資制度は農家の規模、家族構成、栽培作物、所在地、所得要件等、異なる基準をもとに金融機関、あるいは公的機関を窓口として実施されている。このため、制度そのものが複雑な様相を呈しており、必ずしもアクセスや理解が容易な制度とは言い難い。

各種融資制度の概要をレベル別に分類してみると、以下のとおりになる。

表 4 - 2 - 6

レベル	内 容
連邦	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 作付け資金融資</li> <li>・ 雇用・所得増大計画 (PROGER-RURAL)</li> <li>・ オプション無連邦政府融資 (EGF/SOV)</li> <li>・ 農業関連工業特別措置 (FINAM-AGRICOLA)</li> <li>・ 総合アマゾン計画 (PAI)</li> <li>・ 家族農業振興計画 (PRONAF)</li> </ul>
地域	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ アマゾン開発庁融資</li> <li>・ FINAM融資</li> <li>・ 北部開発基金融資 (FNO)</li> </ul>
州	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ PRODIVINO (小農集団向け融資)</li> </ul>
特別融資制度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 農地改革特別融資制度 (PROCERA)</li> <li>・ 食料融資</li> <li>・ 生産振興融資</li> <li>・ 住宅融資</li> <li>・ 農業資金融資</li> </ul>

表 4 - 2 - 7 ブラジル銀行のPRONAF融資条件

融資の種類	目的	受益者	上限	条件	返済期限
PRONAF-一般融資	家族農業及び牧畜	農家及び協同組合、漁師及び天然ゴム採取者	R\$5,000	年間利子 5.75%	農業：収穫後60日以内2年まで 牧畜：予定収益に基づく。1年まで
短期融資	家族農業及び牧畜	農家及び協同組合、漁師及び天然ゴム採取者	R\$5,000	年間利子 5.75%	農業：収穫後60日以内2年まで 牧畜：予定収益に基づく。1年まで
特別融資	農牧活動及び小額投資	農家及び協同組合で保有地が320he未満で近隣に居住し、年間所得が8千R\$以下	R\$15,000 最低R\$500	年間利子 5.75% 控除R\$200	農業：収穫後60日以内2年まで 牧畜：予定収益に基づく。1年まで
BNDS-PRONAF投資	農牧分野における固定的投資プロジェクト。乗用車及び屠殺用の牛の購入は認められない	農家及び協同組合、漁師及び天然ゴム採取者	個人：R\$15,000 協同組合：R\$75,000	(長期金利 + 年間利子) 6%の50%	最高96カ月。返済猶予期間は24カ月
PRONAF-AGREGAR投資	一次製品の付加価値加工を目的とした投資	農家及び協同組合、漁師及び天然ゴム採取者	個人：R\$15,000 協同組合：R\$75,000	(長期金利 + 年間利子) 6%の50%	最高96カ月。返済猶予期間は24カ月

出典：ブラジル銀行

#### 4 - 2 - 4 土地の所有状況

トカンチンス州全体における土地所有権登記済みの物件のうち、100ha以上の件数は15,709件であり、面積にして787,138.3haを占める。この数字は、登記物件数の36.8%、登記済総面積の3.8%に相当する。また、100ha未満の登記済物件は27,753件、面積にして10,164,788haを占め、登記済物件の63.2%、登記済総面積の96.7%を占める。北部地域の土地登記及び所有権の確定作業は、州内においても比較的進んでいると考えられるが、所有権のデータベースが確立しておらず、郡の土地登記所とINCRAの登記データとが共有されていないため、境界線に矛盾が生じるケースもあるようである。

表 4 - 2 - 8 土地の所有状況(1996年)

所有形態	件数	%	面積 (he)	%
個人所有	39,513	87.98	13,986,865	83.43
その他の所有形	2,981	6.64	2,090,146	12.47
公的所有	2,419	5.39	688,706	4.11
所有権未登記	0	0	0	0
計	44.913	100.00	6,765,716	100.00

出典：農業センサス-IBGE1996

表 4 - 2 - 9 トカンチンス州土地の規模別所有者数及び面積

面積区分 (ha)	所有件数	%	面積 (ha)	%
～ 10ha	2,614	5.82	11,597	0.07
10～ 50ha	9,812	21.85	324,363	1.93
50～ 100ha	7,471	16.63	571,355	3.41
100～ 500ha	16,024	35.68	3,744,815	22.34
500～ 1,000ha	3,541	7.88	2,541,486	15.16
1,000～ 5,000ha	3,157	7.03	6,263,471	37.36
5,000～ 10,000ha	235	0.52	1,605,783	9.58
10,000ha～	83	0.18	1,702,846	10.16
未登記	1,976	4.40	0	0
合計	44.913	100.00	16,765,716	100.00

出典：農業センサス-IBGE1996

トカンチンス州に存在するインディオ保護区はシャンピオア、シェレンテ、アピナジェ、フニル、クラオランディアの5カ所で総面積1,989,509.3ha、州面積の7.15%を占める。このうち、今回調査対象である北部地域の保護区はアピナジェ(141,904ha)とシャンピオア(3,265ha)であり、北部地域面積の約4%を占めている。

#### 4 - 2 - 5 貧困・保健・衛生

トカンチンス州は国内においても最も貧しい州とされており、所得レベルは国内でも27州中26位の位置にある。北部地域は州内でもアラグアイナ周辺を除いて特に貧しい地域とされており、ピコ・ド・パパガイオと呼ばれる極北部を中心に貧困集中地区が13地区数えられる。

現在、すべての郡において最低1つの保健事務所が開設されており、保健婦レベルの人材が常駐しているが、予算の制約から人員、薬品、機材、病院の不足に悩んでいる。UNICEF/ABIFARMAが基本的な衛生教育や予防注射等の活動をしており、また、キューバとの二国間協力で主に熱帯病の治療及び研究が北部アラグアイナを中心に進められている。

北部地域には設備の比較的整ったアラグアイナ・コミュニティ病院、ドン・オリオネ総合病院、熱帯病治療センターがあり、地域のみならず、近隣のパラ州、マラニョン州からも患者を集めている。また、中堅規模の病院がアウグスチノポリス、シャンビオア、アラポエマに開設されている。

個人の開設する医院も多くあるが、そのほとんどが適切な機材や人材に恵まれていない。

表 4 - 2 - 10 トカンチンス州の総合病院

カバー地域	病院	ベッド数
北部	アラグアイナ・コミュニティ病院	200
	ドン・オリオネ病院	189
	熱帯病治療センター	60
南部	パルマス・コミュニティ病院	100
	ドナ・レジーナ小児婦人科病院	100

出典：トカンチンス州厚生局

表 4 - 2 - 11 トカンチンス州の中規模病院

カバー地域	病院	ベッド数
北部	アウグスチノポリス・コミュニティ病	82
	シャンビオア・コミュニティ病院	30
	アラポエマ・コミュニティ病院	30
南部	グアライ・コミュニティ病院	54
	ミラセマ・コミュニティ病院	79
	パライゾ・コミュニティ病院	66
	ポルト・ナシオナル・コミュニティ病院	82
	アラグアス・コミュニティ病院	35
	アライアス・コミュニティ病院	54
	ディアノポリス・コミュニティ病院	47
	ノッサ・セニョラ・ド・カルモ病院	40
	パドレ・ルゾ病院	32
	セラピアン・リベイロ病院	95

出典：トカンチンス州厚生局

AIDSの発生状況は比較的少数であるが、1989年で12～13件であったものが、1999年現在で134件記録されており、増加の傾向にある。主に国道153号線沿いでトラック運転手を対象とする売春が感染経路と目されている。

デング熱に関しては感染源である蚊の駆除対策が進んでおらず、全国的に減少の傾向はない。狂犬病は北部アラグアイナ周辺で、1999年度で5件記録されている。

現在、北部アラグアチンス群においてマラリアが集団発生しており、州厚生局では対応に追われている。主にINCRA入植地で発生しており、また、雨期で河川が氾濫したアラグアイナ川流域に感染が集中しており、感染者が移動することによって北東部、中部にも広まる傾向がある。

表4 - 2 - 12 トカンチンス州内の主な伝染病発生状況（1997年）

伝染病	検査実施件数	陽性反応	発生率
マラリア	9,810	1,694	1.62%/千人
結核	413（再検査）	413	
シャガス	154	5	3.18%/千人
デング熱	339,331世帯	4,744世帯	検査世帯の1.4%

出典：国家衛生基金

#### 4 - 2 - 6 主要な政府の農業政策実施機関

##### (1) INCRA



##### 各支部人員配置

アラグアチンス (Araguatins)	1 7
アラグアイナ (Araguaina)	5 6
パルマス (Palmas)	7 5
グルピ (Gurupi)	3 8

図4 - 2 - 1 INCRAトカンチンス組織図



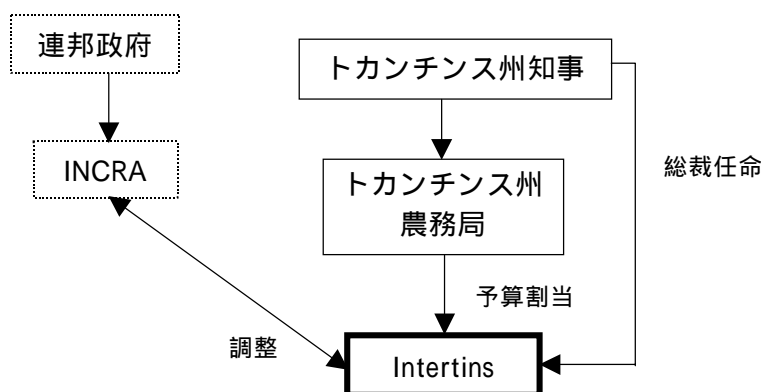
### 土地無し農民を対象とする定着プログラム

- ・年度プログラムのみ。
- ・基本的に土地無し農民の要請に基づいて土地の割り当てを行う。
- ・土地無し農民が占拠している区画の所有者から土地を収容し、割り当てる。
- ・土地無し農民の占拠区域が農業に向いていない場合は、その他の土地を割り当てる。
- ・指定地域の入植者に対して最低限の援助を与え、定着を促す。

### INCRAの抱える問題

INCRAは連邦政府直轄の機関であり、土地無し農民への土地の割り当てを行っているが、特にトカンチンス州極北部において、他州からの人口流入が処理能力を超えているため、土地の割り当てが間に合わず、無秩序な土地の占拠や森林伐採が進んでいる。現在、INCRAは割り当て対象となる土地の詳細な適性を吟味する余裕はなく、場当たりの土地の割り当てを行っており、同地域の自然環境へのマイナスの影響が懸念されている。

### (2) トカンチンス州土地行政府院 ( Intertins )



Intertinsは、州農務局の外郭団体であり、総裁は州知事によって任命される。職員は総計64名、うち半数に当たる28～30名が高等専門学校及び大卒の技術者によって占められている。技術者の種類は測量技師と農業技師の二種類である。

Intertinsは、1964年の土地規定 ( Estatuto de Terra ) に基づいて連邦政府から州に割り当てられた面積の中、連邦政府直轄の土地を除いて個人あるいはその他の機関によって所有権登記されていない地域の測地・測量、区画整理、基礎登記、非合法占拠実態の調査、所有権の譲渡を行う機関である。Intertinsには登記所としての役割はなく、土地の登記簿は各プログラム・エリアの中心となる核都市に設置されている登記所が管理を行う。

過去平均の基礎登記実績は、州内全域で約2,500区画/年と、非常に少ない。

前述の所有権の払下げ価格は以下のとおりである。

- 500ha以下の土地 R\$1/ha
- 500ha超、トカンチンス川右岸 R\$6/ha
- 500ha超、トカンチンス川左岸 R\$15/ha

なお、区画整理の対象となった土地における不法占拠者に対する土地譲渡の基準は以下のとおりである。

- ・ 区画内、あるいはその近所に居住していること
- ・ 占拠区域の最低25%を農牧業に活用していること
- ・ 基本的に家族農業形態で農牧業を営み、従業員を雇用していないこと
- ・ 占拠区域の境界線において土地をめぐる争いが存在しないこと

Intertinsの行う土地の区画整理事業は、基本的に州レベルの土地であり、連邦の土地政策の一環としてINCRAが行う農地改革の対象地に対しては何ら管轄権を持たない。また、不法占拠者の土地の接収については、州の公共の目的（道路、公共施設）等に活用される用地でない限り、Intertinsの裁量で行うことはできない。この意味では、IntertinsとINCRAとの間にはある種、管轄権の摩擦が生じることもある。現在のIntertinsの総裁はINCRA出身であるため、過去にあった管轄権の競合は相当緩和されたということである。

トカンチンス州内では、国道153号線（ブラジリア - ベレン国道）を挟んで100kmの沿線地帯が連邦直轄地に指定されている（連邦令1164/2332）。Intertinsは連邦からの委託を受けて、この連邦直轄地の測地・測量、基礎登記事業を行っている。

#### Intertinsの抱える問題

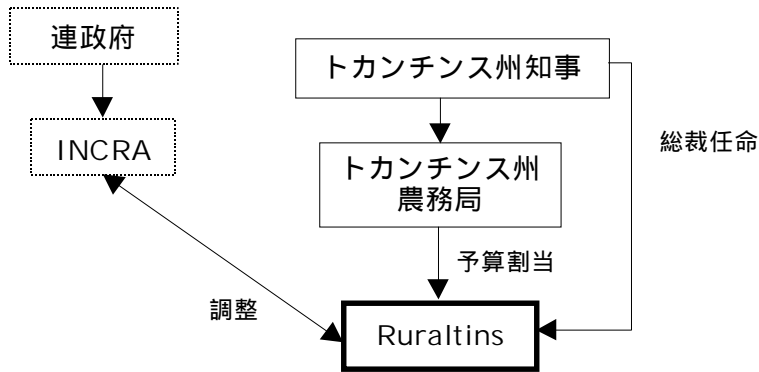
Intertinsは、その業務量に比して圧倒的に専門家の不足に悩んでいる。そのため、今回調査対象地域である旧北部及び旧極北部における土地の測地・測量、基礎登記作業は遅々として進んでいない。また、農村部の不動産登記制度が実態を反映していないか、あるいは地域によって整理あるいはアップデートが行われていないため、所有権の有無が確認できず、基礎登記作業の妨げとなっている。

Intertinsの事務所は州都パルマスに本部があるのみで、その他の州内拠点に出張所を持たない。そのため、測地・測量作業は基本的に出張ベースで行われ、予算の制約が厳しいため、重点政策地域とされている北部及び極北部における基礎登記作業は進んでいない。

また、資金不足から技術者の訓練と生産性向上を図ることができず、技術的な面では初歩的な機材しか保有していないため、作業効率の改善は望めない。Intertinsとしては、現在使用している機材に加えて、リモートセンシング機器、プロッター、ソフトウェア、GPS

に加えて技術者の訓練を必要としている。特に大学卒業レベルの技術者の数が圧倒的に不足しており、現在の職員の教育、訓練の必要性が感じられる。

### (3) トカンチンス州農業普及公社 (Ruraltins)



農業普及公社は、州農業局が管轄する公社であり、州が決定した政策を実施する機関である。総裁は州知事によって任命される。職員は総計306名、うち、半数にあたる166名が高等専門学校及び大卒の技術者によって占められている。技術者の種類は農業技師、獣医、森林技師、その他である。

主に州内の農業技術、農業普及業務全般を実施している。

農業普及公社の役割は以下のとおりである。

- ・ 農家への農業技術支援
- ・ PRONAF等の国の政策に従った計画の実施
- ・ 地域プロジェクトの立案
- ・ 作物・家畜の病虫害の防除及び防疫指導
- ・ 農家の生活改善
- ・ 職員及び農家に対する訓練・指導
- ・ その他

#### Ruraltinsの抱える問題

農業普及公社の活動における問題点は、予算の制約から職員の給与が低く押さえられているため、大卒以上の優秀な人材が集められないこと、職員の適切な教育・訓練を行う余裕が無いこと、施設の老朽化、機器の不足、赤字予算、普及資料の作成費用の不足、道路条件の悪い地域へのアクセスを容易にする車両の不足による障害等がある。

表4 - 2 - 13 ビコ・ド・パパガイオ地域各支部人員配置

事務所	所在地	対象プログラム	人数
極北部地域	. アラグアチンス (Araguatins) 地域		4
	1. アラグアチンス郡	PGAI/PRONAF/牛乳普及	3
	2. アウグスチノポリス郡	PGAI	3
	3. プリチ郡	牛乳普及/PGAI	2
	4. エスペランチナ郡	PRONAF/PGAI	1
	5. シチオ・ノボ郡	牛乳普及/PGAI	3
	6. イタグアチンス郡	PGAI/PRONAF/牛乳普及	1
	小計		17
北部地域	. アラグアイナ (Araguaina) 地域		8
	1. アラグアイナ郡	PGAI/PRONAF/牛乳普及	12
	2. アナナス郡	PGAI	2
	3. アラポエマ郡	ATER/PGAI	2
	4. ババスランディア郡	PRONAF	3
	5. ベルナルド・サヤン郡	ATER	1
	6. コリナス郡	牛乳普及	6
	7. フィラデルフィア郡	牛乳普及	4
	8. ゴイアチンス郡	PRONAF	1
	9. ナザレ郡	PRONAF /PGAI	2
	10. ノヴァ・オリンダ郡	牛乳普及	2
	11. アンジコ郡	PRONAF /PGAI	1
	12. トカンチノポリス郡	牛乳普及	6
	13. シャンピオア郡	牛乳普及/PGAI	3
	小計		53
	計		70

#### 4 - 3 農業

##### 4 - 3 - 1 農業の現状

###### (1) 土壌及び農牧開発の現状

トカンチンス州の土壌分類地図は天然資源調査及びラダム ブラジルプロジェクト (RADAM:Amazon Radam) によって100万分の1の地図ができています。集約農業開発適地の土壌が35.4%、資本集約的農業開発不適地の土壌が18%、農業ではなく適切な牧草地域の土壌が17%、農業開発不適地で森林あるいは自然牧草地に利用可能な土壌が13%を占めています。

# Mapa de Solos

極北部土壤図

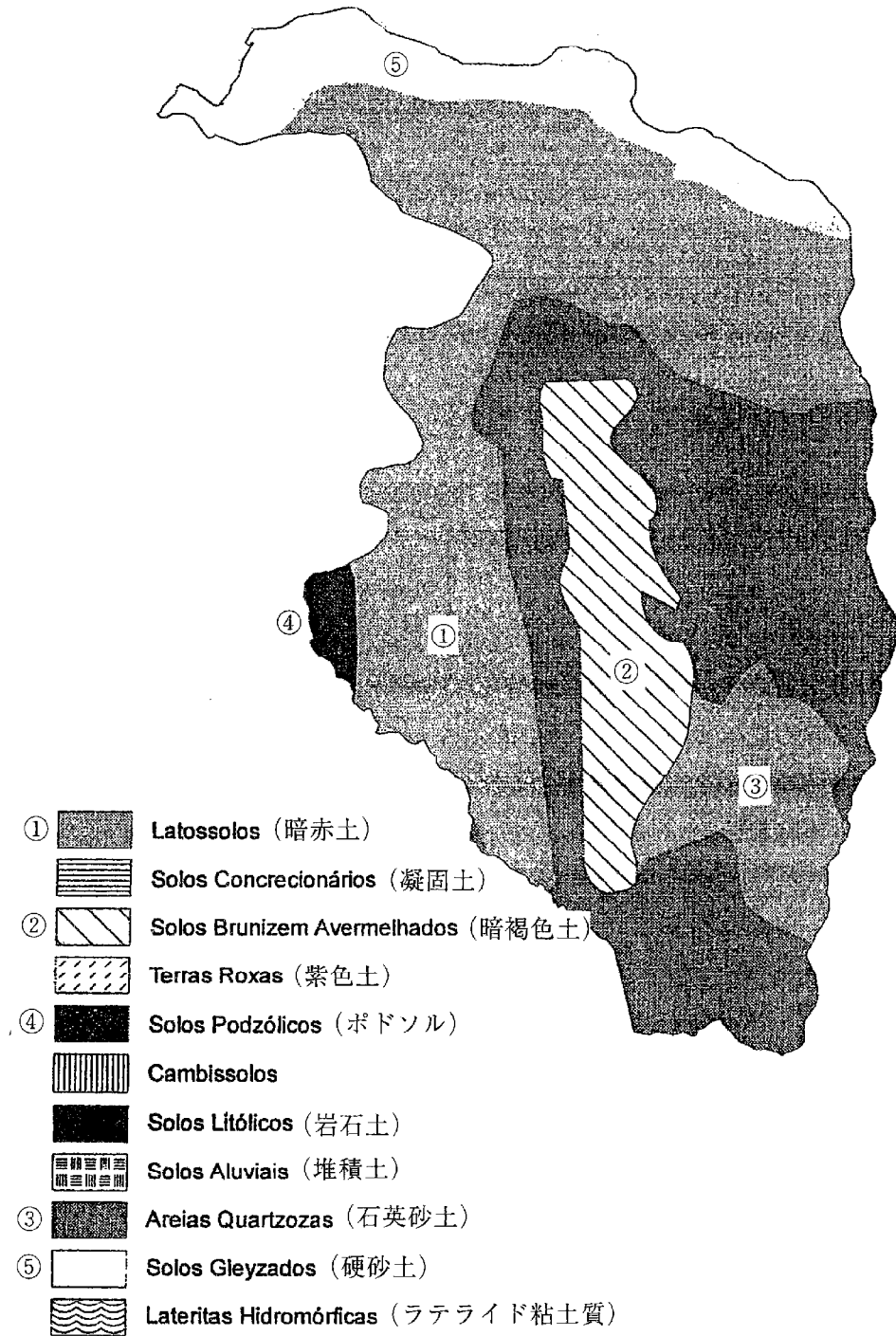


図4-3-1 極北部土壤図

# Mapa de Solos

北部土壤図

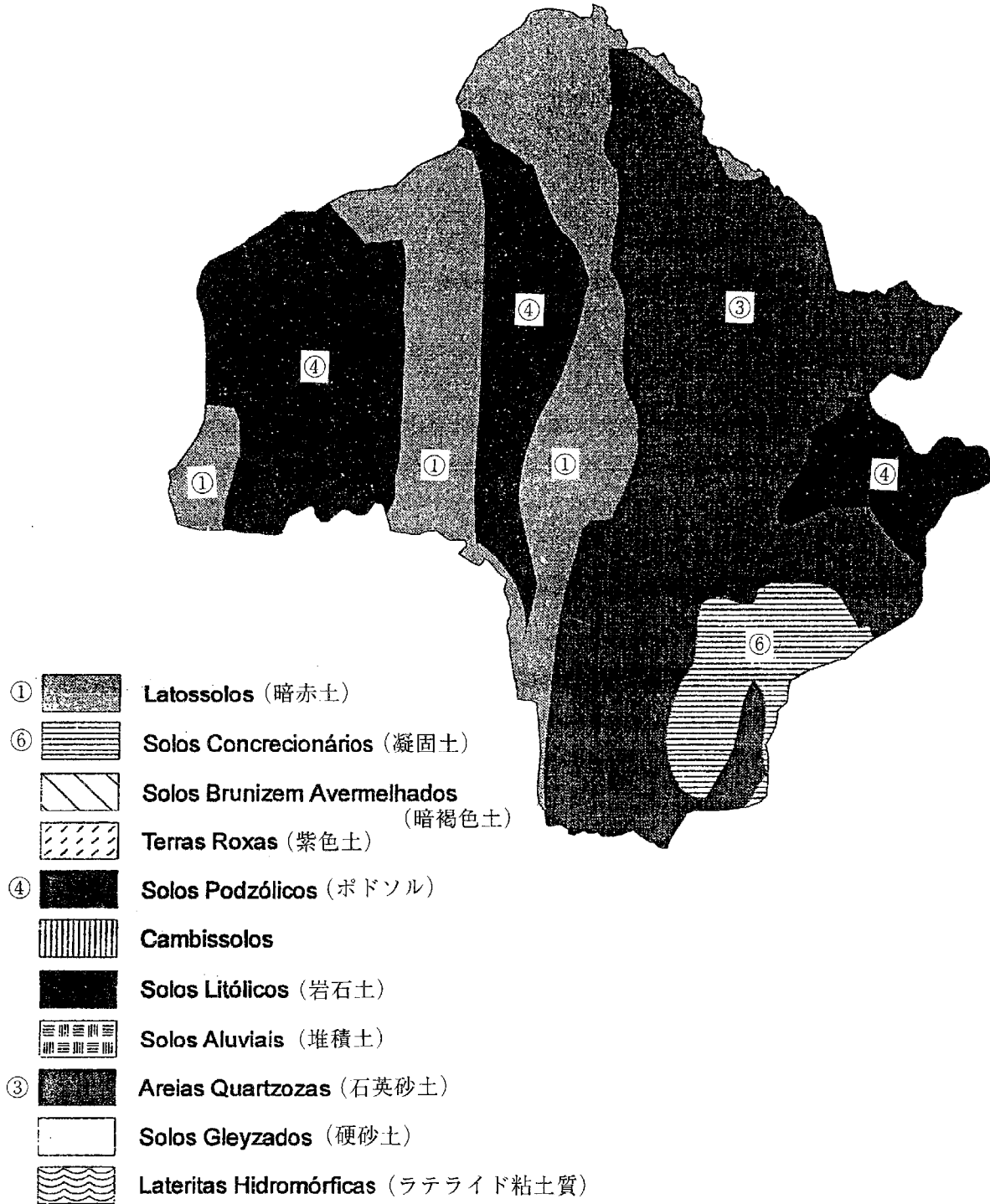


図 4 - 3 - 2 北部土壤図

1) 極北部地区 (図4 - 3 - 1 参照)

極北部地区はSolos Aluviais土壌が49%そしてLatossolo Vermelho-Escuro土壌が32.1%の2つの土壌タイプで占められている。すなわち、80%以上が石英砂質土壌と赤黄色ラトゾルである。地域の50%以上が農業適地、40%が森林地帯そして農業不適地はわずか2%と推定されている。

表4 - 3 - 1 極北部地区の土壌タイプとその占める割合

土壌タイプ	Km <sup>2</sup>	%
Latossolo Vermelho-Escuro	5,067	32.13
Latossolo Roxo	604	3.83
Podzólico Vermelh-Amarelo	214	1.36
Solos Gleizados	185	1.17
Areias Quartzosas	529	3.35
Solos Aluviais	7,776	49.30
Solos Concrecionário	30	0.19
Solos Litólicos	304	1.93
Brunizem Amarelado	464	2.94
Outros	599	3.80
TOTAL	15,772	100.00

出典：Prodiat 1985

2) 北部地区 (図4 - 3 - 2 参照)

北部地区は Red latosoil、Distrophic hydromorphic laterite、及び Red and yellow quartzly sandsの大きく3つの土壌地帯がある。

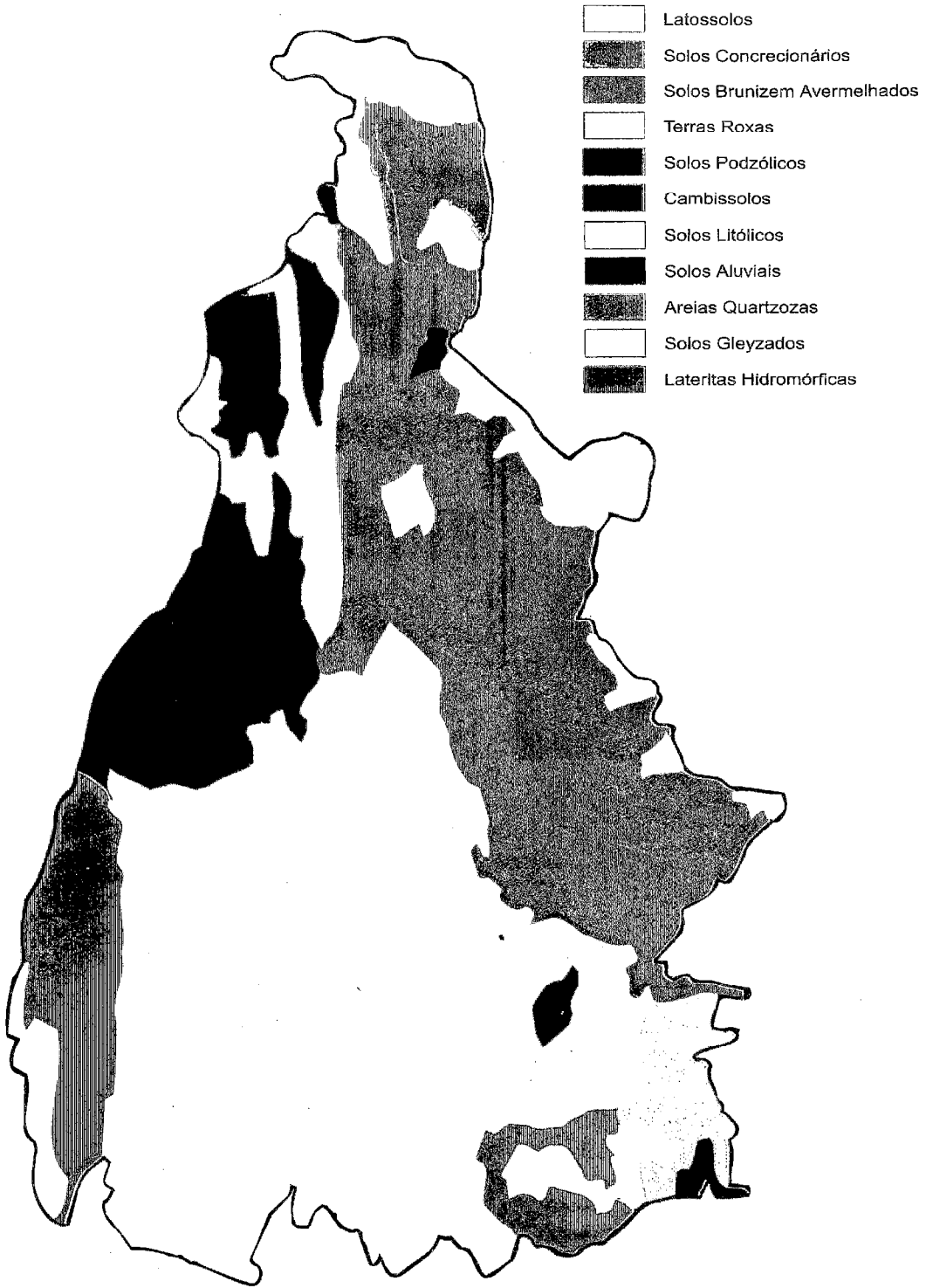
Red latosoil は、pHが5.2~5.8でCa、Mg及びKが欠乏している農業や牧畜生産に良い地形を有しているが、石灰や堆肥の施用が必要である。

Distrophic hydromorphic lateriteは、土壌が浅く、中程度の粘土構造あるいは砂質で、余り透水性が良くない。平坦あるいはやや起伏のある地形に広がっていて、優先植生は開放型原野あるいはサバンナ(cerrado)である。

Red and yellow quartzly sandsは、赤色と黄色をした砂質構造で土壌が深い。極めて透水性が良い。平坦地形にあるので、侵食の問題はない。養分障害があるとともに、強い酸性の土壌である。優先植生はブラジルサバンナである。

及びの土壌地帯は粗放的牧畜で、石灰や堆肥の施用によってイネ科作物の栽培が可能である。耕種農業には改良栽培技術、及び地域条件のもとである程度の利益の得られる綿密な作物の選択が必要である。

SOLOS  
SOILS



Fonte: DPI - Departamento de Pesquisas e Informação/SEPLAN/SETO

图 4 - 3 - 3 土壤图





## (2) 農業・畜産開発の条件

トカンチンス州は現在、全体として主要な経済活動は粗放的あるいは自然放牧による畜産である。商業的農業は中央部及び南西部地域で近代的集約的技術により拡大している。州のその他の地域では、粗放的牧畜が自給的農業や森林伐採とともに行われている。特に州の極北部地区である「オウムのクチバシ地域」(Bico do Papagaio)では重要な活動となっている。

ラダム - ブラジル計画 (RADAM-BRASIL) の調査によれば、トカンチンス州の60%は農業可能地域であり、さらに25%は既存の技術 (土壌調整や土壌酸性改良技術、セラード地域でのダイズ栽培における根粒菌の施用など) を用いて開墾することが可能であるとされている。

トカンチンス州には、土壌資源に加え、農牧業開発を振興する適切な次のような条件がある。

### 豊富な水資源

世界最大のかんがい開発可能地域がジャヴァエス (Javaes) 川渓谷に120万ha以上存在  
農業の多様化に適した気候

内外の市場向けのアマゾン特有の果樹や熱帯果樹、天然スパイスやエッセンス、及び食用天然色素の存在

### 安い地価

近代的大規模農業開発の可能地域

アグリビジネスに向けた生産物連鎖の創出振興

### 戦略的地理的立地条件

アマゾン、中西部及び北東部市場に対する比較優位性の栽培立地条件

海外市場への比較優位性のある安い輸送コストでのアクセス

アラグアイナ - トカンチンス川水上交通及びマラニオン州ポンダ・マデイラ港 (the Ponda da Madeira seaport) に接続する鉄道

なお、トカンチンス州はブラジル国の国内及び海外市場向け食料増産開発の潜在能力の残されている主要な地位にある。

## (3) 農業と生態系ゾーニング

トカンチンス州の農牧業に大きく影響を与える生態系の地帯分類 (ゾーニング) はブラジル農牧研究公社 (EMBRAPA) の国立土壌研究保護サービスによって行われている。トカンチンス州は以下のような6つの主要な生態系ゾーンに分類されている。このゾーニングはトカンチンス州の地域計画地域 (regional program areas) の分類とは異なっている。

そのうち北部地区はゾーン21及び14、そして極北部地区（「オオムのクチバシ地域」）はこれらにゾーン22が加わっている。

#### ゾーン6 - アラグアイナ川流域地域

平原熱帯雨林及びセラード植生を構成している。熱帯気候で3～4カ月間の乾期があり、降雨量は年間平均1,750mmで、12月から2月が一番雨が多い。その起伏は緩やかな台地の平坦な地域である。土壌条件は非常に農業に適しており、既存の技術で開発が可能であるとともに、耕作することによってさらに肥沃な地域となる。植物・野生動物保護地域であるとともに、農業用地域に分類される。

#### ゾーン14 - 東部地域

セラード草原及び準落葉セラード植生地域で、小密度の樹木や灌木から形成され、3～5カ月間の乾期のある熱帯気候である。降雨量は年間平均1,500mmで、12月から3月までが一番雨が多い。土壌条件は砂質土で透水性が良く、やせている。

これらの土壌は短期間の栽培及び牧畜として利用可能である。特にラトソル(Latosol)は水分の保持力が小さく、大型農業機械の沈圧に弱い。自然環境保護、牧畜及び農業地域として分類されている。

#### ゾーン21 - 北東部地域

同地域は乾期が1～3カ月の熱帯気候で、準落葉熱帯林植生である。降雨は年間を通じ1,750～2,500mmと変動し、1～3月に集中する。起伏は平地から中程度の起伏へと変化する。土壌条件は透水性が良く、瘦薄から中程度の肥沃力がある。

この地域は林業（ゴム、ブラジルナッツ、マホガニーなど）地域として利用可能である。平坦な地域は農業及び一年生作物栽培のより肥沃な土地として利用が可能である。このゾーンはまた牧畜が可能であるが、森林牧畜のため環境破壊を防止する適切な技術が必要とする。

#### ゾーン22 - 北部地区

同地帯は準落葉性熱帯林植生で、1～2カ月間の乾期のある熱帯気候である。降雨は年間1,750～2,750mmと変動し、12月～3月が一番雨が多い、地形は平坦から中位程度の起伏がある。同地域は林業（ローズウッド、ブラジルナッツ、ゴム、硬質樹木など）及び永年性作物栽培（ガラナ、ココア、黒コショウ、パーム油など）に利用可能である。また、牧畜が可能であるが、無差別な森林牧畜及び火入れを防止するように注意深く行う必要がある。肥沃な土壌を持った地域では一年生作物に適している。森林及び農業地帯として分類されている。

ZONAS MACRO-AGROECOLÓGICAS  
 AGRICULTURAL AND ECOLOGICAL ZONING MAP

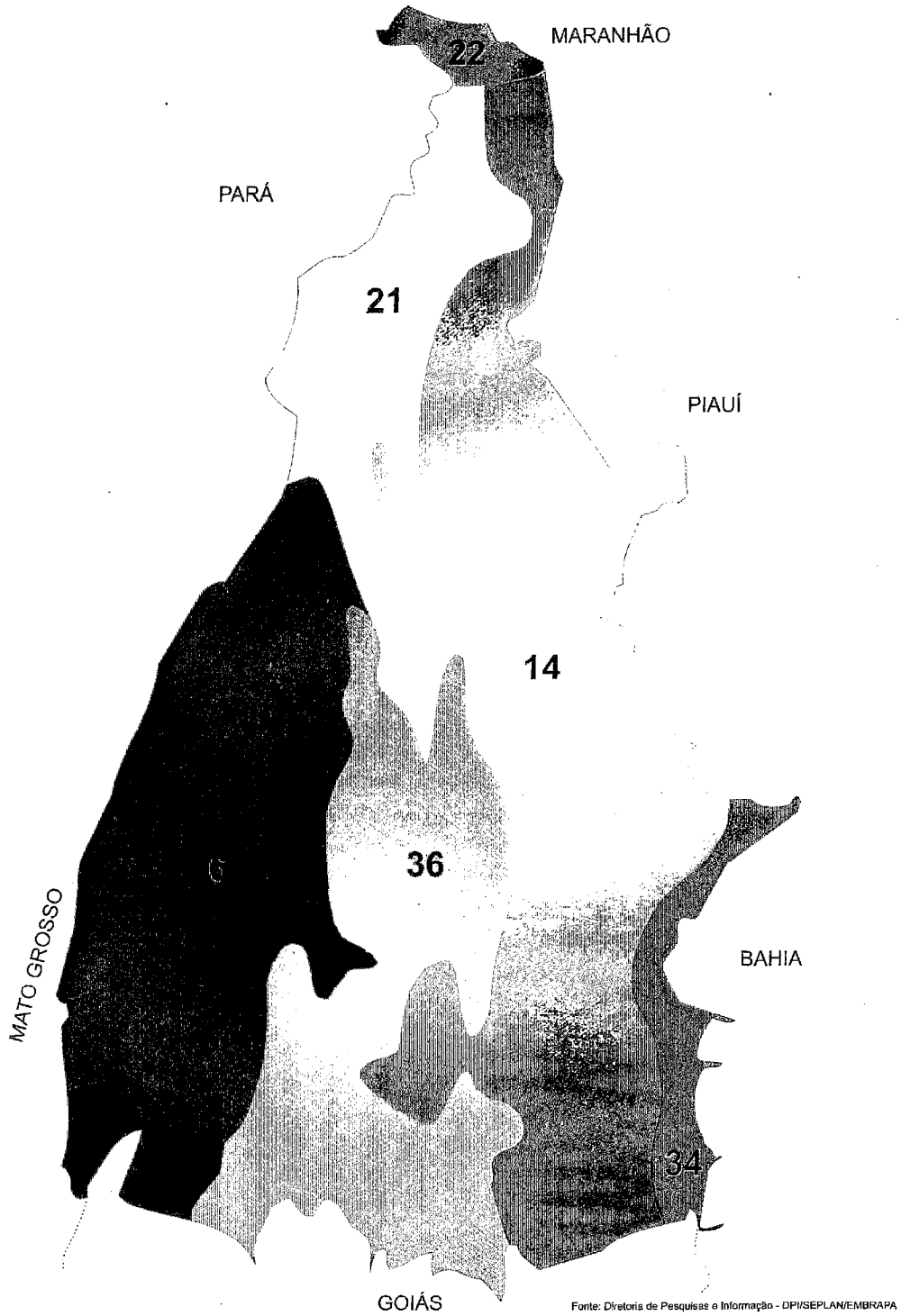


図 4 - 3 - 4 農業と生態系ゾーニング図



#### ゾーン34 - 南東部地域（バイア州境）

同ゾーンは半落葉性セラード植生で、3～4カ月間の乾期のある熱帯気候である。降雨量は年間1,250～1,500mmと変動し、11～2月に雨が多い。景観は平坦から中程度の起伏へと変化する。土壌条件は透水性が良く、痩せている。短期的作物栽培に活用することは可能であるが、相当の石灰及び肥料の施用が必要である。傾斜地及び砂質地域は、侵食されやすいので植林の振興が奨励される。同ゾーンは農業及び森林地域に分類される。

#### ゾーン36 - 中・南部地域

準落葉性及び落葉性セラード植生で、3～4カ月間の乾期のある熱帯気候である。低密度の樹木及び灌木を形成しているのが特徴である。降雨量は年間平均1,750mmで、12月から2月に一番雨が多い。景観は平坦な起伏である。土壌条件は透水性がよいが瘦薄である。短期間の作物栽培及び牧畜にかなり利用可能であるが、土壌は養分が少なくかつアルミニウム過剰である。ラトソル(Latosol)土壌は保水力が小さく、ベラニコ期(乾期の短い夏の期間)は作物生育には不十分であるまた重機の土壌沈圧(コンパクション)の被害を受け易く、土壌侵食の起因となる。同ゾーンは農業及び牧畜地帯として分類されている。

#### (4) 農業生産活動

部門別の経済活動は物品・サービス税(ICMS:Goods and Service Tax)の税収によってみることができる。1996年のトカンチンス州は138,757千レアルの税収があったが、ブラジル全州の0.25%、27州中の24番目と低い。

1995年のトカンチンス州の地域別部門別税収は、地域別では北部地区が極北部地区の4.3倍で、部門別の畜産部門では3.2倍である。

##### 1) 極北部地区

極北部地区の税収は5,176千レアルである。そのうち商業が30%、畜産が32%、農業は1%である。これは地形的にも適地が多く、粗放的で生産コストが低いためである。

##### 2) 北部地区

北部地区の税収は22,455千レアルである。そのうち商業が37%、畜産が24%、農業が0.1%である。

表 4 - 3 - 2 トカンチンス州の地域別部門別税収 ( I C M S ) 単位：千リアル

	税収	商業	畜産	農業
極北部地区	5,176	1,544	1,650	49
北部地区	22,455	8,676	5,278	26
トカンチンス州	106,457	41,203	15,826	1,029

出典：州経済局 - 1995

(5) 土地所有構造

1) 所有形態

両地域とも大半が私有地となっている。特に北部地区は公共用地は1%と極めて小さい。

極北部地区

表 4 - 3 - 3 極北部地区の農地の所有権の状況

種類	件数	左の割合	面積(ha)	左の割合
公共地	792	12.04	123,038	10.86
私有地	5,766	84.64	1,008,636	89.08
信仰地	03	0.05	106	0.09
無申告地	18	0.27	499	0.04
計	6,579	100.00	1,132,279	100.00

出典：1985農業 / 畜産センサス - IBGE

北部地区

土地及びその所有構造は、そのデータ1985年と古いですが、所有件数の98%とその大半が民間所有である。公共地及び無申告地は極めて小さく、面積と件数がそれぞれ0.99%及び0.74%、2.13%及び0.77%である。

表 4 - 3 - 4 北部地区の農地の所有形態

種類	件数	左の割合	面積(ha)	左の割合
公共地	133	2.13	20,760	0.90
私有地	6,069	97.10	2,274,290	98.36
信仰地	-	-	-	-
無申告地	48	0.77	17,117	0.74
計	6,250	100.00	2,312,167	100.00

出典：1985農業 / 畜産センサス I B G E

2) 土地の所有権

極北部地区

表4 - 3 - 5 極北部地区の農地の法的状況

所有権	件数	左の割合	面積(ha)	左の割合
所有地	6,545	99.48	1,130,406	99.83
賃貸地	4,976	75.63	1,057,728	93.41
占有地	153	2.33	1,154	0.10
	1,416	21.52	71,524	6.32
所有 / 賃貸地	34	0.52	1,873	0.17
所有 / 占有地	19	0.29	528	0.05
賃貸 / 占有地	15	0.23	1,345	0.12
計	6,579	100.00	1,132,279	100.00

北部地区

土地の法的状況は地域の95.93% (2,218,213ha) が所有地で、0.5%が賃貸地そして2.1%が占有地である。

表4 - 3 - 6 北部地区の農地の法的状況

所有権	件数	左の割合	面積(ha)	左の割合
所有地	5,089	81.43	2,218,213	95.93
賃貸地	616	9.85	11,495	0.50
占有地	478	7.65	48,621	2.10
所有 / 賃貸地	23	0.37	12,728	0.55
所有 / 占有地	42	0.67	21,077	0.91
賃貸 / 占有地	02	0.03	33	-
計	6,250	100.00	2,312,167	100.00

出典：1985農業 / 畜産センサス I B G E

3) 土地の所有規模別構成

土地の所有面積は北部地区が231万haで極北部地区の113万haのほぼ2倍であるが、土地所有者数はほぼ同数である。このことは北部地区の一所有者当たり規模は単純平均で370haと極北部地区の172haのほぼ2倍となっている。

規模別所有者数の構成は極北部地区では10～100haの所有者数が一番多く、57%でその平均規模は42ha、次いで100～1,000haが24%で、その平均規模は270haとなっている。北部地区では100～1,000haの所有者数が一番多く、46%を占め、平均規模は302haで、次いでそれとほぼ同数所有者が10～100haの規模にあつて、37%を占め、その平均規模は53haである。ちなみに土壌条件等もあるが輸出用サイズを目的としたプロデセール(事



業)の1農家当たりの土地所有規模は450haである。また、小規模農家の所得目標は最低賃金であるべきであろう。

#### 極北部地区

土地の規模別所有者数は全部で6,579件で、その構成は10～100ha規模の所有者が3,738件、57%と一番多く、全面積の14%を占めている。次いで100～1,000haの所有者が1,565件、24%で、全面積の37%を占めている。第3番目に多いのは0～10haの規模で1,106件で(16.8%)、全面積の土地のうちわずか0.44%を占めている。第4番目は1,000～10,000ha規模で、166件、2.5%で、全面積の39%の土地を占めている。また、10,000ha以上の大規模所有者は4件であるが、全面積の9%の土地を所有している。

表4-3-7 極北部地区の農地の規模別所有者とその構成

規模	所有者数	割合(%)	面積(ha)	割合(%)	平均面積(ha)
0～10	1,106	16.81	4,926	0.44	4.45
10～100	3,738	56.82	157,191	15.88	42.05
100～1,000	1,565	23.79	423,668	37.42	270.71
1,000～10,000	166	2.52	439,575	38.82	2,648.04
10,000～	4	0.06	106,912	9.44	26,728.00
計	6,579	100.00	1,132,272	100.00	172.10

出典：IBGE-1985

#### 北部地区

土地の規模別所有者の構成は、100～1,000haの所有者数が2,698件と一番多く、全所有者数の46%で、全面積の約35%を占めている。第2番目は10～100ha規模がほぼ同数の2,304件と37%、全面積の5.8%を占めている。第3番目に多い規模は、0～10haのいわゆる零細規模が801件あり、全面積のわずか0.17%の土地を占めている。一方、第4番目は1,000～10,000haの規模で430件で、約7%であるが、47%と最大の土地面積を占めている。また、10,000ha以上の大規模土地所有者は17件あり、約12%の土地を所有している。

表 4 - 3 - 8 北部地区の農地の規模別所有者とその構成

規模	所有者数	割合 (%)	面積 (ha)	割合 (%)	平均面積 (ha)
0 ~ 10	801	12.81	3,962	0.17	4.94
10 ~ 100	2,304	36.86	112,577	5.80	53.20
100 ~ 1,000	2,698	46.17	816,736	35.32	302.72
1,000 ~ 10,000	430	6.89	1,092,765	47.27	2,541.31
10,000 ~	17	0.27	276,125	11.94	16,242.65
計	6,250	100.00	2,312,163	100.00	369.94

#### 4) 定住化事業

##### 極北部地区

極北地域には土地無し農民などの対策として農地改革院（INCRA）による35カ所の定住地があり、総面積は79,931haに2,316家族が定住可能である。一家族平均の配分土地面積は平均で35haであるが、地域差が大きい。また、基本的な条件が北部地区と同様に満たされていない問題がある。

表4 - 3 - 9 極北部地区における定住実績

定住地	郡	面積(ha)	家族数
Ouro Verde	Araguatins	5,751	111
Santa Cruz II	Araguatins	10,728	236
Trecho Seco	Araguatins	801	21
Nova Vida	Araguatins	484	17
Água Limpa	Araguatins	801	23
Ronca	Araguatins	4,187	120
Assentamento 16	Augustinópolis	3,485	175
Faz. Dezesseis	Augustinópolis	3,425	220
Cajueiro	Darcynópolis	2,055	34
Araguaiala	Esperantina	1,572	51
Boa Esperança	Esperantina	1,316	56
Bico do Papagaio	Esperantina	1,001	30
Esperantina	Esperantina	2,715	54
Lago Preto	Esperantina	2,508	80
Mulatos	Esperantina	2,890	75
Tobasa	Esperantina	1,553	55
Tocantins	Esperantina	1,251	25
São Jorge	Itaguatins	1,981	51
Santa Alvorada	Praia Norte	463	12
Camaráo I	Praia Norte	1,556	51
Camaráo II	Praia Norte	4,274	137
Faz.Alvorada	Praia Norte	702	13
Praia Norte	Praia Norte	4,552	163
São João	Praia Norte	4,083	54
Extrema	Riachinhc	2,489	71
Cupim	Sampaio	5,365	63
Mata Bonita I	Sampaio	193	07
Vazanie	São Sebast. do TO	2,749	70
Alto Alegre	Sítio Novo	527	16
Gratão	Sítio Novo	1,736	40
Montes Altos	Sítio Novo	499	11
São Jorge II	Sítio Novo	806	23
Croatá	Tocantinópolis	290	50
Chupé	Tocantinópolis	680	49
計		79,478	2,264

出典：INTERTINS/INCRA-1995

#### 北部地区

農地改革院（INCRA）による7カ所の定住地があり、26,188haに539家族が定住している。一家族平均30haの土地が配分されている。これらの家族は雨期には大変生活状況は困難である。農業及び教育並びに生産物の流通に対する支援が欠如している。不法侵入者の定住政策はまだ基本的欲求を保証するには十分ではない、としている。

表 4 - 3 - 10 北部地区における定住実績

定住地	郡	面積 (ha)	家族数
Alegre	Araguaina	1,655	49
Rio Preto	Araguaina	9,681	180
Santarem	Babaculandia	1,309	71
Serra dos Cavalos	Babaculandia	2,096	29
Serra dos Cavalos	Babaculandia	912	20
Santarem	Babaculandia	1,117	-
Muricizal	Muricilandia	5,442	120
Adorinha	Sta. Fe do Araguaia	3,976	70
計		16,188	539

出典：INTERTINS/INCRA-1995

5) 農業生産

極北部地区

極北部の農業生産は作目的にも少なく、1997年及び1998年の主な作物の収穫面積及び収量は天水稲作〔1997:6,230ha(7,326t)、1998:8,320(9,055t)〕、マメ〔1997:1,391ha(449t)、1998:1,605(588t)〕、トウモロコシ〔(1997:8,415ha(9,835t)、1998:7,200(8,061t)〕及びキャッサバ〔1997:26,481ha(50,928t)、1998:2,778(41,010t)〕が栽培が行われている。大きくは伝統的栽培が行われ、採取農業が中心である。同地域での農業開発の最大の問題は道路網の未整備による流通の困難さにあるが、さらに、州政府等の支援が限られていることである。

表 4 - 3 - 11 極北部地区の作物の収穫面積及び収量

	1997年		1998年	
	収穫面積(ha)	収量(t)	収穫面積(ha)	収量(t)
天水稲作	6,230	7,326	8,320	9,055
マメ	1,391	449	1,605	588
トウモロコシ	8,415	9,835	7,200	8,061
キャッサバ	26,481	50,928	2,778	41,010

表 4 - 3 - 12 極北部地区の農作物生産の推移 (1989/90 ~ 1993/94)

	作物/生産	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94
天水稲作	面積(ha)	21,400	21,800	18,400	20,150	20,550
	生産量(t)	20,600	22,250	22,458	23,010	23,380
州全体	面積(ha)	133,290	115,840	148,505	118,705	109,404
	生産量(t)	110,210	134,760	136,902	117,157	138,276
マ	面積(ha)	2,990	1,540	3,340	4,320	4,280
	生産量(t)	837	480	1,090	1,287	3,905
メ	面積(ha)	11,195	8,350	8,985	10,642	
	生産量(t)	3,610	3,010	4,048	5,747	
トウモロコシ	面積(ha)	16,300	16,900	18,400	22,900	16,900
	生産量(t)	16,150	17,600	21,500	23,800	17,500
州全体	面積(ha)	71,650	67,990	74,990	59,924	65,334
	生産量(t)	69,590	83,235	91,836	80,887	85,140
キャッサバ	面積(ha)	1,180	1,320	1,410	2,240	2,340
	生産量(t)	11,300	13,200	17,610	39,580	45,260
州全体	面積(ha)	8,050	8,680	8,570	8,399	9,480
	生産量(t)	115,430	122,995	131,820	138,994	156,901

出典：I B G E - 1995

#### 北部地区

農業生産（耕種農業生産）は、採取農業地域が18,975haにみられるように、わずか0.82%と小さく、トカンチンス州全体の0.10%でしか過ぎない。1997年及び1998年の主な作物の収穫面積及び収量は天水稲作〔1997:5,275ha(5,943t)、1998:5,220(5,856t)〕、トウモロコシ〔1997:8,895ha(10,358t)、1998:9,250(11,064t)〕、マメ〔1997:543ha(158t)、1998:821ha(260t)〕、キャッサバ〔1997:760ha(10,415t)、1998:1,412ha(14,591t)〕、バナナ、パイナップル及びサトウキビである。

表 4 - 3 - 13 北部地区の作物の収穫面積及び収量

	1997年		1998年	
	収穫面積(ha)	収量(t)	収穫面積(ha)	収量(t)
天水稲作	5,275	5,943	5,220	5,856
トウモロコシ	8,895	10,358	9,250	11,064
マメ	543	158	821	260
キャッサバ	760	10,415	1,412	14,591

出典：Informativo tecnico de orientacao para implantacao de fruticultura na regioa geoeconomica de Araguaia

アラグアイナ郡では、同郡の経済影響圏下にある半径約200kmの200万人の消費者を念頭に置いた農業開発戦略の一つとして、将来の導入可能な有望な作物として15種類の熱帯果樹を取り上げ、中小農家向けに種類別栽培技術解説書注を1997年4月に作成している。しかし、それらの果実の域内外の市場性を目的とする中小農家の栽培導入の可能性やその条件（農家経営・営農）等の調査研究は今後の課題として残されている。このような地域レベルの土壌条件による新たな適正作物の開発導入の可能性の調査検討と導入作物の市場性が農業開発にとって不可欠である。

表4 - 3 - 14 北部地区の農作物生産の推移(1989/90～1994/95)

作物/生産	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95
天水稲作						
面積(ha)	7,030	7,800	8,800	4,910	5,145	5,920
生産量(t)	6,220	8,870	5,918	4,555	5,407	6,621
マメ						
面積(ha)	2,990	1,000	1,030	460	425	720
生産量(t)	837	364	389	138	136	201
トウモロコシ						
面積(ha)	8,020	8,850	10,400	8,064	7,440	10,275
生産量(t)	7,610	8,280	9,020	8,885	8,210	11,726
パイナップル						
面積(ha)	50	54	65	60	80	8
生産量(t)	1,000	870	780	1,200	1,630	112
バナナ						
面積(ha)	434	439	409	390	578	398
生産量(t)	183	215	215	227	366	226
サトウキビ						
面積(ha)	135	135	80	7	47	62
生産量(t)	4,090	4,090	2,450	224	1,414	1,874
キャッサバ						
面積(ha)	940	1,270	1,520	815	1,415	1,715
生産量(t)	12,470	16,050	19,840	11,610	20,063	20,063

出典：IBGE - 1995

## 6) 畜産

畜産はトカンチンス州の最大の産業であるが、その生産基盤は極めて粗放的あるいは自然放牧状態である。極北部地区及び北部地区においても最大の経済活動部門となっている。今後とも両地域の社会経済基盤である。1994年での主な家畜の飼養頭数は

以下のとおりである。

北極部地区

牛の飼養頭数は410千頭、ピアシニヨ郡、アウグスチノポリス郡、そしてサン・ベンド・ド・トカンチンス郡に多く飼養されている。第2の家畜である豚は112千頭でアラグアチンス郡、サン・ベンド・ド・トカンチンス郡そしてアウグスチノポリス郡におおい。馬は19千頭で、アラグアチンス郡、サン・ベンド・ド・トカンチンス郡そしてアンジコ郡に多い。

表 4 - 3 - 15 極北部地区の家畜の飼養頭数

	牛	豚	馬	水牛	口バ	ラバ
Ananás	35,000	5,000	955	-	213	795
Angico	13,850	3,585	1,265	-	370	950
Araguatins	73,000	14,200	3,400	-	1,070	1,490
Augustinópolis	28,000	11,050	1,070	-	430	690
Axixá do Tocantins	25,510	9,515	950	-	550	1,180
Buriti do Tocantins	13,900	4,970	475	-	213	422
Cachoeirinha	13,850	2,052	430	-	220	755
Carrasco Bonito	6,400	2,930	325	-	170	430
Darcynópolis	16,215	2,720	690	-	214	535
Esperantina	4,065	1,680	542	-	270	167
Itaguatins	11,720	3,040	960	-	325	480
Mauriândia do TO	6,600	1,411	374	-	158	482
Nazaré	15,140	2,395	745	-	214	695
Palmeiras do TO	8,750	2,820	845	-	272	637
Praia Norte	8,500	3,465	740	-	320	530
Riachinho	40,100	7,845	1,160	-	213	1,480
Sampaio	10,650	5,505	380	-	220	375
São Bento do TO	26,380	12,730	1,690	-	740	844
São Miguel do TO	10,140	2,710	640	-	213	377
São Sebastião do TO	6,400	1,734	323	-	220	272
Sítio Novo do TO	18,100	7,140	740	-	100	645
Tocantinópolis	17,310	3,140	640	-	214	640
TOTAL REGIÃO	409,580	111,637	19,339	-	6,929	14,871
TOTAL DO ESTADO	5,374,168	687,989	176,535	-	21,688	73,004

出典：OBGE - 1994

## 北部地区

アラグアイナ郡 (Araguaina) は北部地方の最大の家畜飼養頭数有するのみならず同地域及び周辺地域の畜産の生産・流通・加工の中心地である。工業団地内には近代的な屠殺工場を有し、周辺地域からの牛の屠殺処理を行って市場に出している。

牛の飼養頭数は1,059千頭でトカンチンス州全飼養頭数(5,374千頭)の20%である。アラグアイナ郡は最大の飼養頭数を有し、212千頭、同地域の20%、次いでサンタフェ・ド・トカンチンス郡が124千頭で12%、続いてムリキランディア郡が115千頭で11%、カルモランディア郡が95千頭で9%である。

豚は67千頭でトカンチンス州(688千頭)に9.7%いる。最大の飼養頭数郡はアラグアイナ郡で17千頭で25%、次いでパルメイランテ郡が9千頭で14%、フィラデルフィア郡が7千頭で10%となっている。

馬は14千頭、トカンチンス州全体(177千頭)の8%を占め、アラグアイナ郡に3.4千頭、次いでシャンピオア郡に1.3千頭、サンタフェ・ド・アラグアイア郡に1.1千頭いる。

表4 - 3 - 16 北部地区の家畜飼養頭数(1994年)

	牛	豚	馬	水牛	ロバ	ラバ
Araguaína	212,000	16,780	3,400	5,770	350	1,950
Araguanã	83,000	3,750	650	15,000	110	820
Babaçulând	36,300	5,400	1,270	140	345	760
Carmolândia	94,680	780	210	567	85	245
Filaóéifia	61,700	6,650	950	-	500	670
Muricilândia	115,500	4,020	845	3,225	145	906
Nova Olinda	30,000	3,800	705	-	115	610
Palmeirante	33,800	9,400	1,010	-	330	620
Piraquê	60,000	585	1,000	210	115	410
Santa Fé do Araguaia	124,000	4,150	1,150	250	125	1,050
Wanderiândia	28,300	4,570	500	-	280	390
Xambioá	80,000	3,210	1,260	550	146	600
TOTAL REGIÃO	1,059,280	67,365	13,630	25,922	2,771	9,801
TOTAL DO ESTADO	5,374,168	687,989	176,535	41,187	21,688	73,004

出典：IBGE - 1994



## (6) 技術支援・普及

### 1) 農業技術普及

農民に対するトカンチンス州の公的な農業技術の支援・普及は農牧局（SAG）の農業普及局（RURALTINS:Tocantins State Rural Development Institute）が行っている。その他に農業協同組合、あるいは関係企業等がその生産者に対して生産技術の支援を行っている。農業普及局は州を7地方に区分し、各地方（regional level）に地方事務所（regional office）を置いている。また、各地方はさらに4～13地域（local level）に区分し、州全体で54地域事務所（local office）を設置し、全139郡の農業技術の支援・普及のサービスを行っている。しかし、農業技術の支援・普及サービス体制は、普及員の不足、普及機材及び施設設備の未整備等の課題が多いといわれる。本格調査において北部地方の官民の農業技術普及サービスの実態を調査するとともに、今後の穀物生産等の耕種農業の導入普及に伴う技術普及のあり方について検討する必要がある。

### 2) 農業研究

トカンチンス州には農牧研究機関はない。また、国立農牧研究公社（EMBRAPA）の支所はない。トカンチンス州には財団のトカンチンス大学（UNITINS）と私立のブラジル・ルター大学（ULBRA）の2つの大学がある。トカンチンス大学はトカンチンス州が1990年に設立し、1996年に財団に移行した（管理費の大半は州の予算）。地方分権化の促進のためその15学部は3都市（中央センター：パルマス、北部センター：アラグアイナ、南部センター：グルッピ）に分散されている。その施設整備の現状は極めて遅れている。農業及び畜産に関係するセンターは、北部センターに獣医学部、南部センターに農学部、そして中央センター食品加工学部がある。全生徒数は1995年現在で3,321人である。獣医学部と農学部は州の獣医及び農業に関する研究の任務を担っている。州都パルマスにあるULBRAには農業工学のコースがある。

また、トカンチンス州には5つの農業専門学校（2nd grade）がある。1つは極北部地区のアラグアチンスに国立（連邦政府）のものがある。

北部地方の主要な経済活動は畜産であるが、肉用牛に代表されるようにその生産基盤は大半が自然放牧状況にある粗放的牧畜である。このため放牧地の多くは牧養力が極めて小さい。放牧地に適切な穀物生産等耕種農業の導入による地域資源循環型の一層の畜産振興（肉牛肥育、養豚あるいは養鶏等）が期待されている。このため中小農民への耕種農業の技術支援・普及の拡充強化が不可欠である。

### 極北部地区

極北部地区では州農業普及局（RURALTINS）の地方事務所はアラグアチンス郡に1カ所また8つの郡に地域事務所が設置されている。職員は全部で31人で、そのうち農業工学3人、獣医4人、農業技術者11人である。

表4 - 3 - 17 極北部地区の農業普及局事務所の所在地及び職員数

事務所			技術者					
	郡	地域	農業工学	獣医	農業	社会補助	行政補助	その他
Ananas	×		1		1	1		
Araguatins	×	×	1	1	2	1		
Augustinpois	×			1	1	1	1	
Buriti do TO	×				2		1	
Itaguatins	×			1	1			
Sao Bento do TO	×					2		1
Sitio Novo do TO	×				1	2		1
Tocantinopolis	×		1	1	3	2	2	1
計	8	1	3	4	11	04	5	4

出典：RURALTINS - 1995

### 北部地区

北部地区には地方事務所1カ所及び地域事務所5カ所があり、職員は49人で、そのうち農業工学4人、獣医1人、農業技術者16人である。

表4 - 3 - 18 農業普及局の事務所及び職員数

事務所			技術者					
	郡	地域	農業工学	獣医	農業	社会補助	行政補助	その他
Argomonas								
Araguaina	×	×	3	1	7	2	5	16
Araguana								
Babaculandia	×				2			
Calmolandia								
Filadelfia	×				2		2	
Muricilandia								
Nova Olinda	×		1		3			
Palmeirante								
Piraque								
Sta. Fe do Araguaia								
Wanderlandia	×				1			1
Xanbioa					1			2
計	5		4	1	16	2	7	19

### (7) 第3次産業

北部地区の商業は1,895件で、雇用者数は5,233人である。サービス産業は1,946件で、

雇用者数は10,129人である。その大半がアラグアイナ郡に集中している。

表 4 - 3 - 19 第3次産業雇用者数

	商業		サービス業	
	件数	雇用者数	件数	雇用者数
Argomonas	29	39	62	153
Araguaina	1,563	4,594	1,456	5,490
Araguana	6	11	8	27
Babaculandia	61	82	78	137
Calmolandia	10	24	10	17
Filadelfia	25	52	28	59
Muricilandia	16	15	17	22
Nova Olinda	42	85	185	198
Palmeirante	13	14	22	26
Piraque	7	12	12	24
Sta. Fe do Araguaia	13	14	13	17
Wanderlandia	67	145	82	247
Xanbioa	75	143	99	272
計	1,895	5,230	1,979	6,689

出典：SEBRAE/TO - 1995

#### (8) かんがい農業開発

トカンチンス州の可耕地面積は、16.7万Km<sup>2</sup>、かんがい面積は6.5万haである。かんがい可能面積は150万haである。トカンチンス州はブラジル国の中で水資源開発の膨大な潜在能力を有している。かんがい開発は南西部地域(バナナル島)のフォルモソ川(Rio Formoso)でゴイアス州時代の1979/80年から民間セクターで始まり、今日では開発面積は6.1万haとなっている。アラグアイア渓谷だけでも120万ha以上の低地の肥沃なかんがい開発適地がある。トカンチンス川流域は土壌、気候及びかんがい条件が均一でその開発はこれからである。同地域の最適なかんがい方法はセントラル・ピボット方式である。

JICAは北東部地域のペドロ・アフォンソ郡(Pedro Afonso County)に第3次日伯セラード農業開発協力計画(プロデセール 期、PRODECER 期)を実施しており、4万ha以上の土地を開発し40家族が入植しダイズの生産をしている。また、プロデセール事業の成功は政府の援助で北東部地域のマラニオン州境のカンポス・リンドス郡(Campos Lindos)にプロデセール事業と同様な新たな輸出用ダイズ生産プロジェクトの計画が策定されている。

かんがい開発可能地域は水力発電プラント開発可能サイトと一致しており、極北部に3カ所(Serra uebrada, Sta. Isabel, Estreito)ある。また、農村電化は住民の生活水準の改善のみならず農業や牧畜開発の振興と促進に大きな影響を与えるものであるが、1998年3月に日本の輸出入銀行が34.5KVと13.8KVの1.8万kmの送電線の建設等(100万ドル、うちト

カンチンス州31%)に契約している。受益者は1.2万世帯である。

しかし、今回の開発調査計画は、中小農牧民を対象にしていることから、その農牧開発はできるだけ開発投入資源の小さいことが必要であり、かつ開発後の維持管理費用も粗放的牧畜のように低いことが望まれる。したがって、その農牧開発は既放牧地域における自然の生態系に最も適した天水による穀物生産などの耕種農業の導入及び耕種農業と牧畜の輪換、あるいは草地改良など、資本集約的ではなく労働集約的な農牧開発であることが基本とすべきである。

#### (9) 道路・輸送システムの開発整備

トカンチンス州の地理的立地的比較優位性を活かした農牧開発は、その農産物の域内外との流通条件いかにかかっているが、このことは同地域の域内外との道路・輸送網の開発整備の進展にかかっているといても過言ではない。

##### 1) 道路

道路網の整備はトカンチンス州の農牧開発の振興やそのブラジル内外の市場の開拓にとっても極めて重要である。特にセラード地帯の農業開発の潜在力が評価されて以降、連邦政府及びトカンチンス州政府は生産物を消費市場に流通させるため、国際融資機関等との協力を得て道路網の整備に努めている。1996年では、同地域の1,204kmの国道のうち、舗装道路は182kmで、そのうち129kmが国道BR-153(ベレン-ブラジリア)である。また、39kmがアラグアイナとアラゴミナスを結ぶ道路と18kmがカルモランジアとノボ・ホリゾンテを結ぶ道路である。

世界銀行は1,300kmの道路舗装と125kmの道路修復に、総額224,500万ドルの融資に合意している(そのうち世銀が8,700万ドル、トカンチンス州が8,700万ドル、そして日本輸出入銀行が48百万ドル)。北部地区及び極北部地区における228kmの国道の舗装計画を進めている。トカンチンス州政府は既にシャンピオア(Xambioa)からアラグアイナ道路の舗装を実施しており、また、連邦政府はシャンピオアに近代的な港の建設を誓約している。

##### 2) 水上交通

航行可能な河川の総延長距離は、アラグアイナ川が958km、そしてトカンチンス川が643kmである。特に北部地区の将来の重要な河川流通網の潜在的開発の可能性をもっている。同地域の農産物の輸出港としてマラニオン州ポタ・デ・マデイラ港に通じるアラグアイナ川、トカンチンス川及びダス・モルテス川の2,000kmに及び水上交通網の開発整備計画及び南北鉄道建設計画の決定はトカンチンス州及びブラジル北部セラード地域の社会経済開発の必須条件の一つである。これらは「オウムのクチバシ」で知られ

る極北部地区で建設中の総合交通輸送システム地区（multi mode transport system）に接続する計画となっている。アラグアイナ水上交通はノバ・シャバンチナ（Nova Xavantina）からシャンピオア港までの間は既に機能しており、これによってダイズの流通を保証しかつ最終生産物価格を30%軽減することが可能である。トカンチンス水上交通は当初はミラセマからエストレイト（Estreito）で始まり、生産物の流通を促進し輸送コストを軽減することが可能である。

ペドロ・アフォンソ郡のプロデセール 期の本部の巨大な穀物倉庫のあるトカンチンス川中流に港の建設計画がある極北部地区では、トカンチンス州とマラニオン州の州境のアグイアルノポリス郡（Aquiarnopolis No.25郡）に近代的な港の建設が道路と鉄道の貨物積み降しのために計画されている。

### 3) 鉄道

南北鉄道の建設は1988年に開始されたが、カラジャス鉄道に接続するマラニオン州のインペラトリス（Imperatriz）とアカイランディア（Acailandia）の109kmであった。そして近い将来、アラグアイナ - トカンチンス運河シャンピオア港に接続する道路のトカンチンス州境のエストレイト（Estreito）までの104kmの建設が計画されている。連邦政府はトカンチンス川に鉄橋の建設を予定しまたアラグアイナの輸出加工区（Z P E）までの支線を含むコリナス・ド・トカンチンス郡（Colinas do Tocantins;No.45）までの南北鉄道の延長を計画している。南北鉄道は年間124百万トンの輸送能力をもっており、トカンチンス州及びゴイア州、マラニオン州南東地域、パラ州南西及びバイア州西部の約200万km<sup>2</sup>のポント・ダ・マデイラ港までの地域の開発の促進に貢献することが期待されている。

### 4) 輸出加工区（Z P E）

1989年9月6日に連邦令でトカンチンス州北部地域のアラグアイナ（Araguaina）に輸出加工区の建設が決定されている。その位置はベレン - ブラジリア国道 - 153沿いに考慮されている。また、南北鉄道からの支線をZ P Eに建設する計画がある。また、アラグアイナ空港に隣接している。トカンチンスZ P Eは300 h aで、さらに700 h aの拡張が可能である。トカンチンスZ P Eはアメリカやヨーロッパ市場へのマラニオン州イタキ港に接続する中央 - 北部輸出回廊、近代的な貨物輸送施設整備計画のある南北鉄道に近接した位置にある。調査団の訪問時点では、まだ、企業は入っていない。

## 4 - 3 - 2 農業開発方向

### (1) 農業開発の現状と方向

北部地域は自然条件及びブラジル国内の中心的地理的条件に加え、ベレン - ブラジリア間

の国道BR-153の開通により輸送手段が確保されたことにより、1950年代から自然放牧あるいは粗放的な牧畜開発が国道沿線から急速に進展した。

しかし、これまで同地域の農業、耕種農業は域内の道路交通網が整備されていない、域内の市場が小さい、他の市場から隔離されているなどからその開発活動は極めて小さい。近年の同地域の主要な農産物である米、マメ及びトウモロコシの主要作物の生産はむしろ減少している。これは近年の農産物価格の低迷、高金利、適切な信用制度の欠如、さらには公的機関による適切な技術支援、代替計画の策定実施、及びインセンティブの提供などに対する消極的対応などの結果である、と考えられる。これらのことは同地域の農牧開発は外的影響を受けやすい性格を示している。また、同時に農牧開発には道路など輸送網、あるいは電力などのインフラの開発整備を通じ、外部経済の便益を取り込む積極的な対策を実施することが極めて重要であることを示唆している。近年、同地域は国内の他の州の市場と結ぶ国道BR-153を幹線とした道路輸送に加え、海外市場とも直結することが可能なアラグアイナ川とトカンチンス川の水上市輸送及び南北鉄道の建設などの鉄道輸送など総合的計画的な輸送網の開発整備計画がある。したがって、同地域の農業開発、農牧開発は同地域の地理的立地的条件を活かすことが可能な内外の市場と直結できる低廉な道路等各種輸送手段の開発整備の進展に大きくかかっているといえる。

一方、セラード、ブラジル北部のサバンナの牧畜利用は、肥沃土の低下を克服するため、広大な地域の無秩序な開発利用を強いてきているとの調査研究結果がある。2次林を含め自然林は山岳地域や河川流域地域など限られた地域にしか残されていない。また、同地域は世界的にも自然環境の保護保全の最も必要な地域に指定され、新たな地域の開発は行わないことが望まれている。このため、同地域の農業開発は、既存の粗放的あるいは自然放牧地域の再開発が基本であると考えらるべきであろう。また、同地域はその産業の歴史的及び伝統的経緯から畜産振興とその関連産業の育成・開発が当面の中核となるが、このためには適切な耕種農業の導入・普及による振興が環境保全、中小農民の新たな就業機会の創出や所得の向上等にとっても必要不可欠である、と考えられる。すなわち草地改良による単位面積当たりのより生産性の高い牧畜、適切な耕種農業（栽培農業）の導入（農牧輪換）による持続的牧畜開発、また中小農民の所得向上を図る内外の市場向け農産物開発など農業の多様化の必要性が指摘されている。

#### 極北部地区

気候は北の地域がアマゾン湿潤熱帯で、南の地域が中央平原の熱帯サバンナである。降水量は年間 1,500～1,700mm である。景観は東及び西の地域が平坦で緩やかな起伏があり、南北の中央が強い起伏がある。主な植生は赤道林及び移行林である。土壌の80%以上は石英砂質土及び赤黄ラトゾルである。地域の50%以上が農業に適しており、約

40%が森林また農業不適地はわずか2%である。水資源はトカンチンス川とアラグアイナ川が流れており、水上輸送、水力発電及び灌漑農業の開発に適している。農業教育機関としてアラグアチンスに連邦政府の農業技術専門学校がある。

経済活動は同地域は基本的には農業で、工業部門は緒に着いたばかりで、ババスヤシ油工場が同地域の主要な工業である。

食用作物、例えば米、フェジョン・マメ、キャッサバ、ダイズなどとは別に、集約的農業である野菜栽培、果樹（バナナ、パイナップル、オレンジ等）、また、養豚及び養鶏などの家族労働による農業開発が可能である。

#### 北部地区

北部地区の産業の基本は、これまで粗放的な牧畜あるいは自然放牧による畜産業であり、耕種農業、すなわち栽培農業は極めて限られたものである。極北部地区と同様に北部地区の西側は高い農業適地が集中している。同地域は大規模農家が多い。道路網が比較的発達しており、同地域の中央には大都市のアラグアイナがある。降雨量は年間1,300~1,800mmである。同地域はダイス及びトウモロコシの商業的農業開発適地である。畜産は大規模経営が可能である。アラグアイナ市は農産物及び畜産物市場の商業センターである。

### (2) 農牧開発の潜在能力と課題

これまでの当該地域の農牧開発の主な潜在能力と課題を整理すると次のとおりである。

#### 1) 農業及び牧畜開発の潜在能力

農業及び牧畜に適する広大な土地があること、

アラグアイナ川及びトカンチンス川には低コストの水上輸送及び流域には広大なかんがい農業開発適地が存在していること、

ブラジル国の南部及び南東部の農業開発者が、トカンチンス州北部地方に対して市場振興、就業機会及び技術適応に応えることが可能である。

若い労働力があること、経済部門、特に地域のサービス部門の新たな需要に迅速に応えることが可能である。

北大西洋に近接し、将来、輸送インフラの整備によって安価な輸送コストで輸出が可能である。

#### 2) 農業及び牧畜の開発課題

就業機会の欠如

生産現場の農民等に対する教育施設の未整備

土壌管理技術の欠如と土地生産性が低いこと

- 農業政策の欠如及び生産物の価格政策の欠如
- 農牧開発を促進する適切な信用制度の欠如
- 牧畜における適正な近代的技術及び経験の欠如  
(放牧地、ワクチン、人口受精、飼養などの改善)
- 小規模生産者に対する過大な税金負担
- 投資のための資本及び貯蓄の欠如
- その他、インフラストラクチャーの未整備の課題がある
- a) 生産物の流通に適する地域内道路網等の未整備
- b) 電力供給網の未整備
- c) 通信手段の未整備

### (3) 農業開発プロジェクトの事例と考え方

農牧開発プロジェクトの発掘形成の前提条件として、同地域の中小農民の空間的配置及び農牧資源（農地）及び潜在的開発能力の調査が必要である。計画の形成過程では生態・経済ゾーニング（ZEE）及び土壌特性及び分級図の成果を活用した、環境・生態系及び生物の多様化を保全し、地域の自立的持続的農牧開発を計ることが必要である。

なお、同地域はセラードあるいはブラジル・サバンナの支配した酸性土壌地帯が広がっていることから、域内の石灰岩の発掘と生産をすることが、農業及び牧畜生産の増大に欠かせないものである。

#### 1) 穀物生産

同地域は特に、耕種農業及び畜産に基づく食料生産の基地として開発する優良な条件を有している。その地理的立地条的条件は国内の南部及び南東部の伝統的に穀物輸出業者に比較して有利な立場にある。これは国道BR - 153及び南北鉄道、そしてアラグアイナ川及びトカンチンス川の水上交通の輸送手段開発整備に依存している。

同地域の生産物はインペラトリツ（Imperatriz）で集荷されるカラジャス・ブラジル縦断鉄道によって低コストで輸送されている。そしてマラニオン州イタキ港の大規模な穀物輸送港湾施設を利用している。

ダイズ生産は、同緯度に位置しているマラニオン州のバルサス（Balsas）で急速に開発が進んでおり、同地域のダイズ生産の良い先進地域である。また、ブラジル国農牧研究公社（EMBRAPA）はバルサスに研究所をもっており、トカンチンス州北部地区も農牧技術開発指導をカバーし、優良種子の提供や近代技術による増殖普及が可能である。

穀物生産は開発に過大な資本をかけることなく、土壌劣化した牧草地の利用開発でなければならない。目的の主要点は次の3点で、1. 穀物増産、2. 放牧地の改善及び（単位



面積当たりの家畜頭数)、3.サバンナの荒廃化速度の縮減である。

このためプロジェクトの発掘形成には次の活動が必要である。

- 中小農民の土地所有の実態調査
- 生産者に対する技術指導及び奨励政策
- 技術支援及び普及計画の策定
- 優良種子の配布
- 農業機械化
- 適切な信用(融資)制度の提供
- 商業化(生産物の販売)の保証

## 2) 穀物生産と畜産振興

同地域の主要産業である畜産は極めて粗放的な牧畜によって支えられている。牧草地の改善及び家畜飼養の適切な技術の導入適用による改善が基本であるが、また、その基盤をなす放牧地への耕種農業の導入普及による農牧輪換による牧草地の改善の有効性が注目されている。

畜産振興との有機的組み合わせによる穀物生産は、同地域を牛、ニワトリ及び豚等の食肉部門の生産基地として一大センターに発展させる可能性を有している。

北部地区等の大規模牧畜農家の存在及び同地域の伝統的な家畜飼養需要は、適正な耕種農業との農牧輪換方式による牧草地の改良改善を図り、牧畜の生産性の向上を図ることが可能である。

## 3) 油糧作物生産と搾油産業及び畜産振興

極北部地区はダイズ及びババスヤシ、また北部地区はダイズ及びヒマワリの生産及び搾油工場、その絞り粕の家畜肥育用途が考えられる。大・中・小規模の畜産農家の肥育用蛋白を提供し、牛、ニワトリ及び豚肉の肥育生産が搾油工場とのパートナーシップ契約などを通じて多くの農場の増加に寄与することが可能である。搾油工場はEでの海外市場向けの生産が可能である。特に、極北部地区のババスヤシの利用開発は、当該地域の小農開発等にとって重要である。

なお、これらの農業関連産業の振興には経済インフラ(輸送、電力供給及び通信)の開発、人的資源の開発などの条件整備が不可欠である。

## 4) 果樹、野菜等その他の作物生産開発

アラグアイナの工場団地内には、既にトマト等のジュース工場が建設されている。果樹、野菜等の中小農民に対する新たな作目生産奨励には、生食用あるいは加工用の需要予測や集出荷調査のみならず当該加工業者等の関連企業等との契約栽培やその生産技術指導の可能性等の調査や体制の確立が不可欠である。