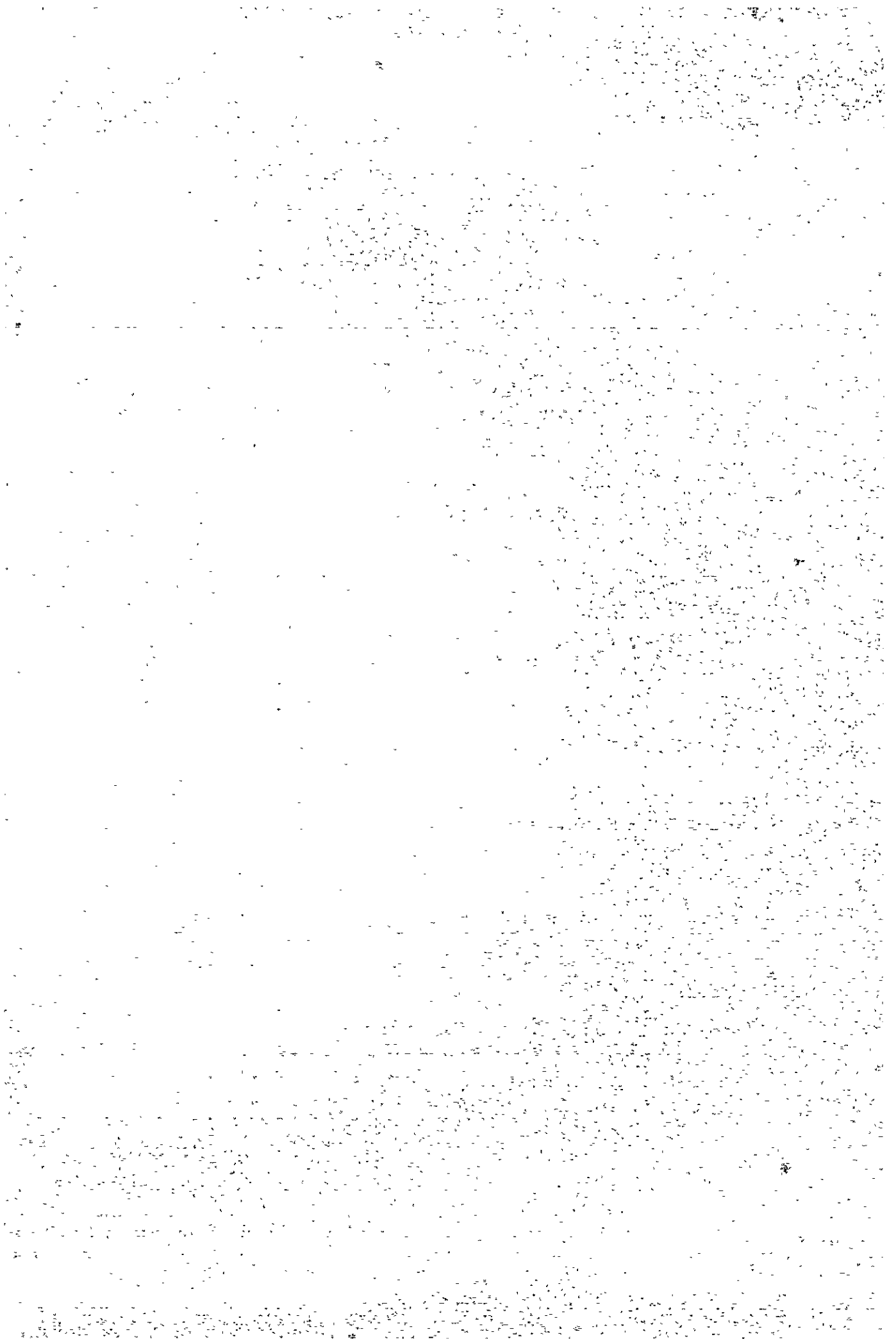


日伯農業開発協力事業（セブ島下農業
開発）拡大計画基礎一次調査報告書

昭和58年12月

国際協力事業団



日伯農業開発協力事業（セラード農業
開発）拡大計画基礎一次調査報告書

JICA LIBRARY



1025386[2]

昭和58年12月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3 10	703
登録No. 10057	8/1
	AFT

はじめに

ブラジルの南部、南東部、北部の間に広がるセラード地帯は、面積が約180百万haあり、少なくとも見積ってもその50百万haは機械化に適した地形で、土壌改良を行うことによって穀物生産が可能とみられている。

セラード地帯の農業開発は、食糧の増産と地域開発の促進に資するばかりでなく、日伯両国共通の利益である世界の食糧需給の緩和に貢献することが期待される極めて有意義な計画である。

我が国は昭和54年両国政府間の協力基本協定に基き、ミナス・ゼライス州において官民協調で試験的事業の協力を開始し現在成功裡に進展している。

これを踏まえ、ブラジル連邦政府は、引き続き拡大計画について、我が国に協力を要請してきた。我が国は本計画の重要な意義に鑑み、昭和57年6月鈴木総理大臣の訪伯に際し、出来る限りの協力を行っていきたい旨の意向を表明した。

今般、国際協力事業団は政府の方針に基き、拡大計画に係る技術的検討と基礎的情報の収集を行うため松山理事を団長とする専門家から成る調査団をブラジルに派遣し、伯側の協力を得て基礎一次調査を実施した。

本報告書は、上記調査団の現地踏査と各機関を通じて得られたデータに基き、結果を整理、分析、集成したものである。この報告書が、今後、拡大計画の推進に活用されることを期待するものである。

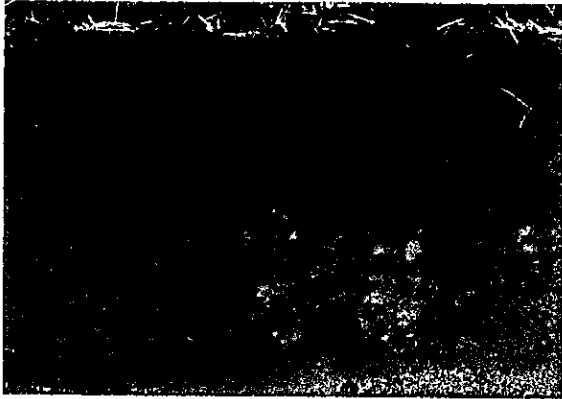
最後に、調査に当って、ご協力をいただいた外務省、農林水産省、海外経済協力基金、日伯農業開発協力会及びブラジル側関係機関、農業振興株式会社(CPA)並びに在伯大使館、その他の関係各位に深く感謝する次第である。

昭和58年10月

国際協力事業団
理事 松山良三

土 壌

1



現行試験的事業地パラカツ（ミナス・ジェライス州）の土層断面。ラトソール土壌。上層に団塊がみられる

2



拡大計画試験的事業・予備選定地区バレイラス（バイア州）の土層断面。この地帯では砂質が目立つ。

3



拡大計画試験的事業・予備選定地区ルカス（マツト・グロッツ州）の土層断面。表面に有機質腐蝕ならびに粘土質土壌がみられる。

4



バレイラス・予備選定第2地区にある大型農場の一例。大豆収穫の跡地。パラナ州から3年前当地に移住。

周辺の都市と道路

1



パレイラスの町なみ。人口42,000人、同地方の交通の要所ならびに農産物の集散地である。

2



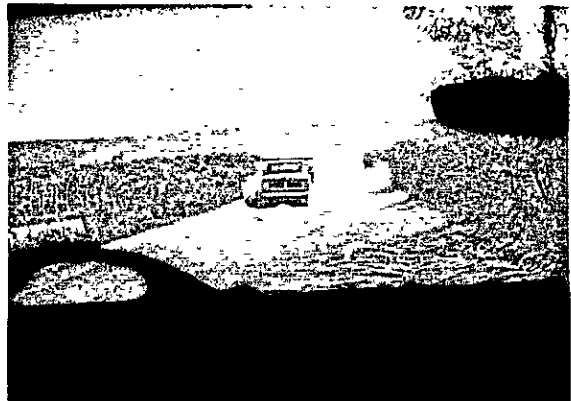
ルカスの拠点都市の1つ、ノーブレス。人口14,000人。ルカスまでほぼ200km。

3



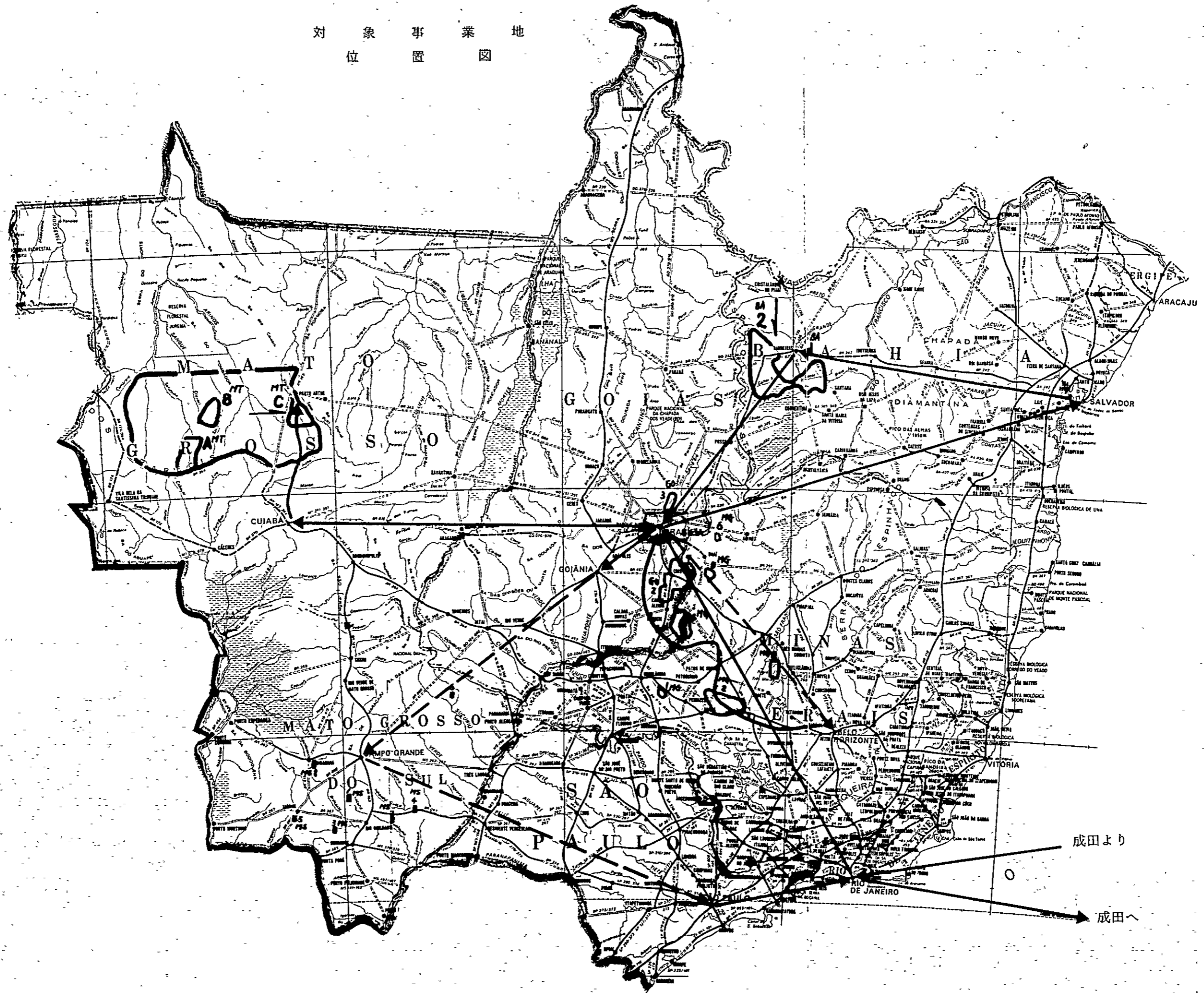
ルカスをとおり、将来サンタレーンに通ずる道路国道163号を、現在舗装中である。

4



国道163号に隣接し、補助道路がルカスまで通じており、現在もっぱらその補助道路を使用し、農産物の搬出をおこなっている。

対象事業地
位置図



目 次

はじめに 写 真	頁
対象事業地位置図	
序 章	1
I 調査行程	3
II 調査の概要	9
III 主要訪問先及び主要面談者	10
IV 調査団の構成・調査分担	15
V 調査結果の概要	16
第 一 章	23
開発対象州の概況	25
I バイア州	25
(1) 自然的諸条件	25
1) 位置及び面積	25
2) 植 生	25
3) 土 壤	27
4) 気 象	28
(2) 社会・経済的諸条件	31
1) 社 会	31
2) 経 済	33
(3) 農業事情	34
II マット・グロッソ州	37
(1) 自然的諸条件	37
1) 位置及び面積	37
2) 植 生	38
3) 土 壤	38
4) 気 象	39
(2) 社会・経済的諸条件	44
1) 社 会	44

2) 経 済	45
(3) 農業事情	46
Ⅲ ミナス・ゼライス州	48
(1) 自然的諸条件	48
1) 位置及び面積	48
2) 植 生	48
3) 土 壤	49
4) 気 象	49
(2) 社会・経済的諸条件	52
1) 社 会	52
2) 経 済	53
(3) 農業事情	54
Ⅳ ゴヤス州	56
(1) 自然的諸条件	57
1) 位置及び面積	57
2) 植 生	57
3) 土 壤	57
4) 気 象	57
(2) 社会・経済的諸条件	59
1) 社 会	59
2) 経 済	60
(3) 農業事情	60
Ⅴ 南マット・グロッソ州	62
(1) 自然的諸条件	62
1) 位置及び面積	62
2) 植 生	63
3) 土 壤	63
4) 気 象	63
(2) 社会・経済的諸条件	65
1) 社 会	65
2) 経 済	66
(3) 農業事情	66

第二章	69
I 試験的事業対象地域における、予備選定地区の概況	71
1. バイア州	73
(1) 位置及び面積	73
(2) 概況	73
(3) 自然的諸条件	74
1) 標高	74
2) 地形	74
3) 植生	74
4) 土壌	74
5) 降水量	74
6) 気温	76
7) 作物の適合性	76
(4) 社会的諸条件	80
1) 周辺農家の現況	80
2) 土地所有形態	80
3) 生産者の形態	81
4) 周辺のインフラ	81
2. マット・グロッソ州	85
(1) 位置及び面積	85
(2) 概況	85
(3) 自然的諸条件	85
1) 標高	86
2) 地形	86
3) 植生	86
4) 土壌	86
5) 降水量	86
6) 気温	87
7) 作物の適合性	89
(4) 社会的諸条件	89
1) 周辺農家の現況	89
2) 土地所有形態	90
3) 生産者の形態	91

4) 周辺のインフラ	91
II 農業経済	93
1. 概 況	93
2. バイア州バレイラス周辺地域	94
3. マット・グロッソ州ディアマンティーノ周辺地域	98
III 農業協同組合	100
1. 概 況	100
2. バイア州バレイラス周辺地域	101
3. マット・グロッソ州ディアマンティーノ周辺地域	102
IV 気 象	103
1. バイア州	103
(1) 降 水 量	103
(2) 気 温	104
(3) 年間の水分過不足	104
2. マット・グロッソ州	109
(1) 降 水 量	119
(2) 気 温	110
(3) 年間の水分過不足	110
V 作物栽培	112
1. バイア州バレイラス周辺地域	112
2. マット・グロッソ州ルカス周辺地域	116
VI 営農体系	118
1. 営農体系作成上の問題点	118
2. 営農体系の試案	119
VII 土 壌	120
1. 調 査 結 果	122
2. 考 察	130
VIII 社会インフラストラクチャー	135
1. 輸 送	135
2. 電 力	137
3. その他の社会インフラ	137
(1) 教育・医療	138
(2) 商業機能	138

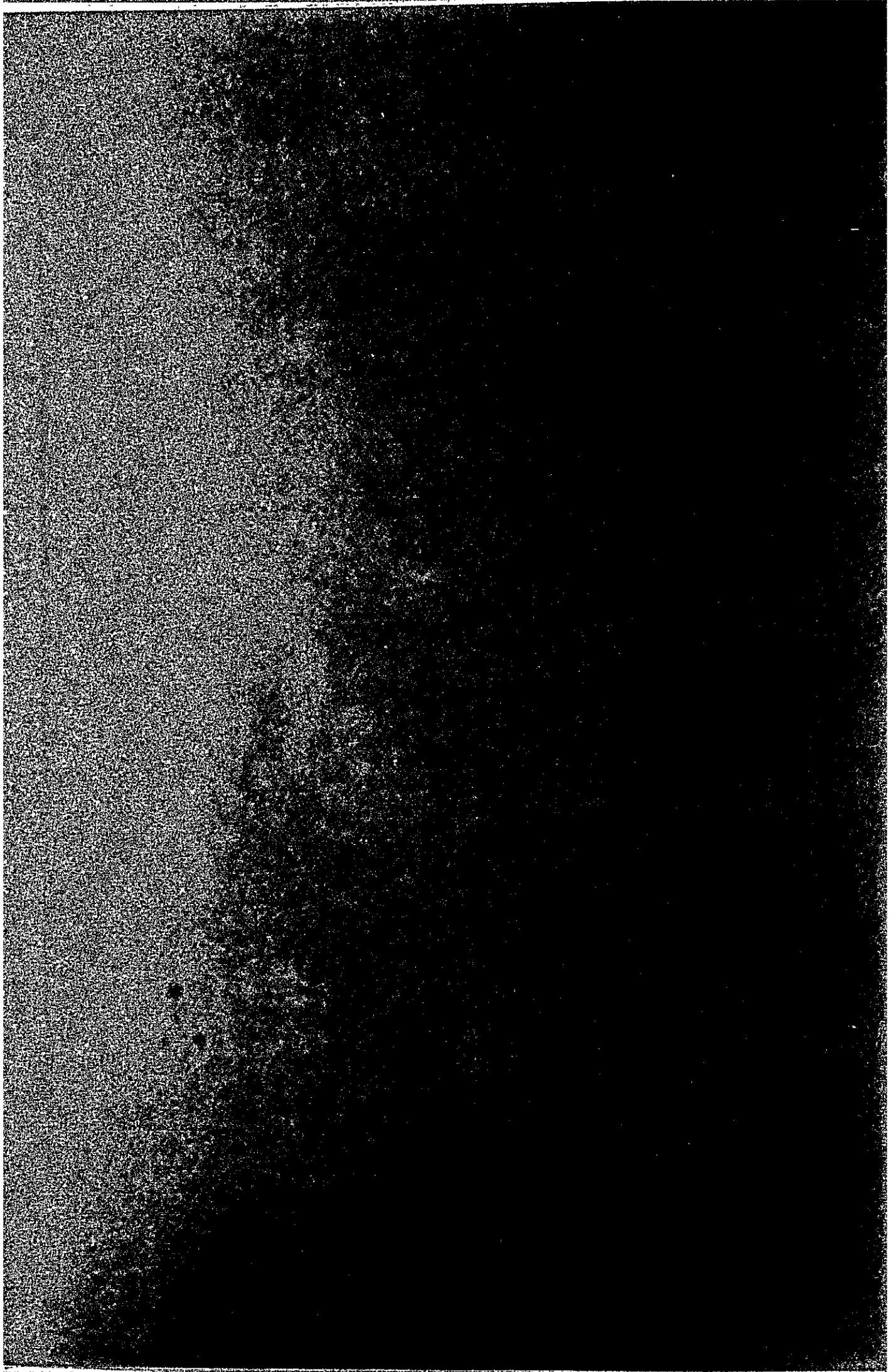
(3) 工 業	139
(4) 貯蔵施設	139
(5) 試験普及システム	139
(6) 銀 行	139
IX 流 通	143
1. 概 況	143
2. バイア州バレイラス周辺地域	144
3. マット・グロッソ州ディアマンチーノ周辺地域	144
第 三 章	149
I 本格事業対象地域における予備選定地区の自然概況	151
1. 自然的諸条件	152
(1) ミナス・ゼライス州	152
1) 位置・面積他	152
2) 自 然	152
(2) 南マット・グロッソ州	157
1) 位置・面積他	157
2) 自 然	158
(3) ゴヤス州	159
1) 位置・面積他	159
2) 自 然	160
II 社会，経済的諸条件	162
1. ミナス・ゼライス州	162
2. ゴヤス州	163
3. 南マット・グロッソ州	164
III 本格事業地域の営農パターン	166
第 四 章	169
農業金融制度と運用の現状	171
1. 制度の沿革	171
2. 制度の概要と特徴	172
(1) 制度の性格と目的	172
(2) 農村信用の組織	172

(3) 融資の種類	172
(4) 融資の条件	174
(5) 資産の調達	174
3. 制度の運用状況	175
(1) 1968年から1974年まで	175
(2) 1975年から1979年まで	179
(3) 1980年以降	180
4. 融資実績と当面の問題点	184
5. 拡大計画対象候補州の金融事情	188
第 五 章	193
開発協力効果	195
1. 技術的効果	195
(1) 新規作物の導入と展示効果	196
(2) 土壌保全, 病虫害対象, 優良種子の導入等先進技術の移転	196
(3) 機械化農家と機械の維持管理技術の移転	196
(4) ソフト・テクニクスの移転	196
2. 社会的効果	196
(1) 社会・経済的効果	196
(2) 農業開発に与える効果	197
(3) 拡大計画とブラジル経済	198
(4) セラード農業開発と世界の食糧安全保障	198
3. 経済的効果	199
(1) 本格事業生産安定時の農業産出	200
(2) 雇用機会の造出	201
(3) 資機材, 農機具類購入数量	201
(4) 流通税, 社会保障金積立	201
第 六 章	203
各州の支援体制	205
I. 試験的事業地域	205
(1) 関係機関	205
(2) 主要な実施機関の組織と業務内容	205

2. マット・グロソ州の支援体制	211
(1) 関係機関	211
(2) 主要な実施機関の組織と業務内容	211
II 本格事業対象地域	216
附属資料	219

序 章

- I 調査行程
- II 調査の概要
- III 主要訪問先及び主要面談者
- IV 調査団の構成・調査分担
- V 調査結果の概要



I 日伯農業開発協力事業（セラード農業開発）拡大計画長期調査員及び基礎一時調査団行程表

1983. 8. 6 ~ 1983. 9. 12

日順	月・日	行 程	業 務 内 容
1	8月6日(土)	長期調査員(3名) 成田発	宮川, 山下, 東
2	7 (日)	→N.York発	
3	8 (月)	→Rio→BRASILIA着	CPA社にて資料の収集・整理(～17日まで)
4	9 (火)		
5	10 (水)		
6	11 (木)		
7	12 (金)	長期調査員(1名) 成田発	本郷
8	13 (土)	→RIO→BRASILIA着	基礎一次調査団受け入れ準備(大使館, 農務省, JICA事務所, 各州政府, CPA社との協議並びにスケジュールの作成 — 17日まで)
9	14 (日)		
10	15 (月)		
11	16 (火)		
12	17 (水)	基礎一次調査団(8 名)成田発	団長松山理事
13	18 (木)	→RIO→BRASILIA着	12:00 農務省委敬訪問 — デニス, 山中両補佐官とスケジュール等につ き協議(JICA寺内所長同席) 16:00 長期調査員・基礎一次調査団合同ミーティング — スケジュール 作業進捗状況の説明(門脇一等書記官, JICA寺内所長同席)
14	19 (金)	ブラジリア	(第1グループ — 松山団長, 高橋, 山本, 伊藤, 本郷, 足利) 1. 在伯日本大使館表敬 2. CPA社訪問(リカルド技術 担当重役, 宇佐見財務担当重役 よりCPAの経営状況等につき 聴取) 3. BNCC(国立組合銀行)訪 問 BNCCの業務, PRODE CER IIでの役割等につきOK- IMURA理事らより聴取
15	20 (土)	パラカツ視察	(第2グループ — 宮川, 川崎, 松原 四方, 東, 山下, 東) CPAC(セラード農畜産研究所) 訪問。セラード農業につき Edson 技術担当理事らと懇談。 8:00 ブラジリア発 ムンド・ノーボ入植地ウエムラ農場, CDAC農 場, コチア倉庫の視察・調査(バス利用) 22:00 ブラジリア着

日順	月・日	行 程	業 務 内 容
16	8月21日(日)	各州訪問 (バイア州及びミナス・ジェライス州)	<p>[A班] ミッション 松山団長, 松原, 四方, 川崎, 東, 足利, 宮川, 本郷, 東</p> <p>現地参加 — 森(OADA), MOMMA(伯農務省), RICARDO(CPA社), MARCELO(CPA社), YAMAZAKI(CPA社)</p> <p>④ MARCELOはバイア州のみ参加</p> <p>19:15 ブラジリア発 → バイア州サルバドール市へ移動</p> <p>夜 バイア州政府担当者と日程調整</p> <p>バイア州政府企画局にて調査</p> <p>9:00 ORNELAS 企画長官より州の開発計画等聴取</p> <p>10:00 Freire バイア州開発銀行総裁</p> <p>11:00 Miranda バイア州開発公社理事</p> <p>12:00 Silva Souza バイア州農畜産試験研究公社技術担当理事</p> <p>松山団長 州知事公邸に CARNEIRO 知事を表敬</p> <p>14:00 バイア州政府ワーキンググループとの会議(分科会)～</p> <p>18:00</p> <p>○第1グループ(自然環境・作物栽培) — 宮川・四方・川崎・RICARDO CPA技術理事・バイア州研究公社スタッフ及びRADAMスタッフ</p> <p>○第2グループ(社会インフラ・農</p>
17	22(月)	各州訪問 (バイア州及びミナス・ジェライス州)	<p>[B班] ミッション 高橋, 山本, 山下</p> <p>現地参加 — 伊藤(輪銀)佐々木</p> <p>(JICA・サンパウロ支部)</p> <p>KITAHARA(伯農務省), ROMANO(CPA社), TADEU(CPA社)</p> <p>④ ROMANO及びTADEUはミナス州のみ参加</p> <p>ゴヤス州, 南マット・グロッソ州はMARCELOが参加</p> <p>11:45 ブラジリア発 — ミナス・ゼライス州ベロオリゾンテへ</p> <p>ミナス・ゼライス州政府にて調査</p> <p>9:00 TILHO 企画局次長より州開発計画等聴取</p> <p>10:30 BDMG(ミナス州開発銀行)総裁・融資担当理事</p> <p>12:00 BDMG主催昼食会</p> <p>15:00 ミナス州農務長官, EMATER総裁より予備選定地域の概況等聴取</p>

日順	月・日	行 程	業 務 内 容	
18	8月23日(火)	各州訪問 (バイア州及びミナス・セライス州)	<p>〔A班〕</p> <p>アヅマ ヒガシ 業経営) - 松原・東; 東; 山崎 CPA通訳, MARCELO・GPA 技師, バイア州企画局スタッフ</p> <p>○第3グループ(州の支援体制・特別プログラム)・松山団長・足利本郷・MOMMA 農務省補佐官・森・バイア州企画局及び開発公社スタッフ</p> <p>バイア州予備選定地域視察(バイア州ワーキング・グループ・リーダー XAVIER氏同行)</p> <p>8:30 サルバドール発(飛行機利用)</p> <p>11:00 バレイラス BARERAS 着</p> <p>12:00 バレイラス市関係者と昼食会(計27名)</p> <p>13:30 現地視察(～20:00)</p> <p>○第1グループ(松山団長他, バレイラス関係者同行) セラード試験場及び予備選定地域視察</p> <p>○第2グループ(本郷・森; バレイラス市関係者) バレイラス市における農業機械, 生産資材価格調査</p> <p>20:00 バレイラス関係者と夕食懇談会</p>	<p>〔B班〕</p> <p>ミナス州セラード地帯視察(車利用)</p> <p>8:00 ペロオリゾンテ発</p> <p>11:30 サンゴタルド着</p> <p>13:00 - 17:00 PADAP 開発地区視察 サンゴタルド・コチア入植農家と懇談会</p>
19	24(水)	各州訪問 (バイア州及びミナス・セライス州)	<p>7:00</p> <p>○第1グループ(宮川, 四方, 川崎, 森, COOPERGER 組合長, IIC A技師) サンフランシスコ流域開発地区試験場視察</p>	<p>パイロット・プロジェクト地区視察</p> <p>8:00 サンゴタルド発</p> <p>11:00 イライ入植地着 入植地視察 コスエル組合幹部との懇談会</p>

日順	月・日	行 程	業 務 内 容	
			<p>〔 A 班 〕</p> <p>○第2グループ(松原, 東, 東 アゾマ・ヒガシ 本郷, MARCELO 技師) COOPERGER 組合, 及びバレイ ラス市の社会インフラ視察</p> <p>○第3グループ(松山団長, 足利, MOMMA 補佐官, RICARDO 技 術担当重役, YAMAZAKI CPA 職員)バレイラス市議会表敬, 地 域リーダーとの懇談</p> <p>11:00 バレイラス発 13:00 ブラジリア着 16:00 合同ミーティング(～18 :00) 門脇一等書記官・寺内所 長同席, バイア州調査結果の検討 会(於ホテル)</p> <p>8:45 ブラジリア発 9:45 クャバ着, マ州担当者と の日程打ち合わせ 14:00 マット・グロッソ州企画 局訪問(～17:00) マ州企画局 QUEIROZ 官房長等よりマ州開 発事情聴取 9:00 マ州農務局にて会議(～ 17:00)</p> <p>○第1グループ(宮川, 四方, 川崎 の RICARDO 技術担当重役, マ 州農業研究公社スタッフ) マ州 の自然環境及び作物栽培につき調 査</p> <p>○第2グループ(松山団長, 松原, アゾマ・ヒガシ 東, 東, 足利, 本郷, 森, MO- MMA 補佐官, YAMAZAKI CPA 職員, 農務局スタッフ)</p>	<p>〔 B 班 〕</p> <p>16:00 コロマンデル CPA 直営 農場視察 コロマンデル入植農家よ り営農状況聴取 MARCELO 技師)</p> <p>7:00 コロマンデル発 ミナス・ゼライス州予備選定地区 の一部をブラジリアへの帰路視察 16:00 ブラジリア着</p> <p>ゴヤス州訪問 8:45 ブラジリア発 9:20 ゴヤニア着 11:00～PAIVA ゴヤス農務長官 DIAS EMATER 総長及び農務局, EMATER(普及公社)関係者より 予備選定地区概況等聴取</p>
20	8月25日(木)	各州訪問 (マット・グロッソ 州及びミナス・セラ イス州)		
21	26 (金)	各州訪問 (マット・グロッソ 州及びゴヤス州)		

日順	月・日	行 程	業 務 内 容
22	27 (土)	各州訪問 (マット・グロッソ州及びゴヤス州)	<p>〔A班〕</p> <p>マ州の社会インフラ、支援体制、及び特別プロジェクト調査</p> <p>12：00 マ州ワーキング・グループとの昼食会</p> <p>14：00 マ州BELLUCA 企画長官に挨拶</p> <p>20：00 マ州の農場主 MATSUBARA氏と夕食懇談会</p> <p>マ州予備選定地区等視察</p> <p>○第1グループ(松原, 東, MOMMA 補佐官, YAMAZAKY, 総務局MACHADO)</p> <p>7：00～ディアマンティーン市の社会インフラ調査</p> <p>○第2グループ(松山団長, 四方, 川崎, 宮川, 足利, RICARDO～)</p> <p>8：00～マ州CORREA 農務長官と懇談</p> <p>11：00～予備選定C地区視察 (FLORIANO氏及びMATSUBARA氏の案内)～28日まで</p> <p>○第3グループ(東, 本郷, 森)</p> <p>クヤバ市の市場調査等</p> <p>7：00 第2グループ 予備選定C地区, MATSUBARA農場視察</p> <p>INCRA ルーカス・リオ・ベルデ地区所長より開発状況の聴き取り (19：00 クヤバ着)</p> <p>15：05 第1・第3グループ(除本郷)クヤバ発→ブラジルア着</p> <p>6：00 第2グループ(本郷参加)クヤバ発</p> <p>〔B班〕</p> <p>ゴヤス州予備選定地域視察(終日)</p> <p>ゴヤス州政府より飛行機(2機)提供, カタロン地区を重点的に視察。</p>
23	28 (日)	各州訪問 (マット・グロッソ州及び南マット・グロッソ州)	<p>7：00 第2グループ 予備選定南マット・グロッソ州予備選定地区視察</p> <p>8：25 ゴヤニア発</p> <p>8：35 カンボ・グランデ着</p> <p>10：00～15：00 現地視察(北部及び南部予備選定地区)南マ州政府より飛行機(2機)提供</p> <p>南マット・グロッソ州政府訪問</p>
24	29 (月)	ブラジルア及び南マットグロッソ州	<p>9：00 CAMARA 農務長官, KANAZAWA 企画局次長</p>

日順	月・日	行 程	業 務 内 容	
25	30 (火)	ブラジリア及びサンパウロ	9:00 ブラジリア着 資料の整理	ARCE EMPAER総裁 等関係者より予備選定地区 概況聴取
			12:00 CPA ROMANO 社長宅にて懇親会 17:00 ブラジル中央銀行 KLEBER 理事表敬(松山団長, 本郷, YAMAZAKI) 18:00 合同ミーティング(於ホテル)門脇一等書記官, 寺内所長同席 9:00 農務省訪問(松山団長, 宮川, 高橋, 足利, 本郷) 山中, MOMMA 両補佐官と, CPA の収入源, 長期調査員の派遣につき協議 11:00 大使館へ帰国挨拶 15:15 ブラジリア発→サン・パウロへ(A班と合流) (除 宮川, 本郷, 足利) 16:00 ブラジル中央銀行にて伯国の農業融資制度調査(～17:30)(足利, 本郷, YAMAZAKI)門脇一等書記官同席, TEIXEIRA 農業融資部長より説明あり	PM ○高橋団員カンポグランデーサンパウロ→ブラジリア(A班に合流) ○その他団員カンポグランデーサンパウロ サンパウロにて資料整理
26	31 (水)	サンパウロ	長期調査員(宮川)	長期調査員(本郷) 長期調査員(山下, 基礎一次調査団東) ①JICA, 総領事館表敬 ②コチア事業内容調査 ③南米銀行
27	9/1 (木)	帰 国	資料整理 BRASILIA →S. PAULO	資料整理 S. PAULO 発 SAN FRANSISCO

日順	月・日	行 程	業 務 内 容			
28	2 (金)		BRASILIA→ S. PAULO	資料整理 S. PAULO	S. PAULO	SAN FRAN- ISCO
29	3 (土)			SAN FRAN- SISCO	N. YORK	成田着
30	4 (日)		資料整理	SAN FRAN- SISCO	成田着	
31	5 (月)			成田着		
32	6 (火)		S. PAULO発			
33	7 (水)					
34	8 (木)		成田着			

II 調査の概要

1 調査の背景・経緯

(1) 伯国南部、南東部、北部の間に広がるセラード地帯は、その面積が180百万haあり、少なくとも見積っても50百万haが機械化に適した地形、土壌で農耕が可能と見られている。

(2) セラード地帯の農業開発(穀物生産重点)は、食糧の増産を通じ、ブラジルに外貨をもたらすのみならず、地域開発、民生の安定等に重要な意義を有しており、同国政府は当該計画にトッププライオリティを置いて取組んでいる。

(3) 我国は、昭和54年両国政府間の協力基本協定に基づき、ミナス・ゼライス州において試験的事業の協力を開始し、現在成功裡に進展している。

(4) 伯政府は、この成果を踏まえ、引続く拡大計画(50万ha)について我国に協力を要請してきたが、現在のところ我方はとりあえず15万ha(本格10万ha、試験的5万ha)程度を目途に、現行スキームを踏襲することを前提として協力する方向で検討を進めている。

2 調査の目的

開発候補地域(州)に関する技術的、社会経済的諸条件に関する情報を収集解析し、開発可能性、開発協力効果を明らかにするとともに全体事業費のおおよそを把握するための基礎的資料を収集することを目的とした。

3 調査の方法

国際協力事業団松山理事を団長とし、各分野の専門家により編成した調査団は、伯国政府が提案したセラード農業開発拡大計画の候補州及び地域について、基礎資料の収集と現地視察を実施した。

調査に当たって、A、B両班を編成し、A班は試験的事業を計画しているバイア及びマツト・グロッソ州について、B班は現行試験的事業を中心にあわせて周辺の地域（ミナス・ゼライス、ゴヤス及び南マツト・グロッソ州）を調査した。

両班とも各州政府において、予め連邦政府、日伯合弁農業開発会社（CPA）を通じて各州から提出された資料に基づいて、開発の背景、開発組織、予定地域の自然的及び社会経済的条件、予想される作物生産及び畜産等について州関係者から聴取し、更に必要な資料を収集した後、現地を調査した。

現地視察は、A班は一部の候補地域に出向いて調査し、B班は現行試験的事業地域と候補地域との類似性を念頭におきつつ、ミナス・ゼライス州においては車による、ゴヤス、南マツト・グロッソ州では飛行機による上空からの概況把握を行った。

III 主要訪問先及び主要面談者

1 バイア州企画局

氏 名	所 属 機 関	役 職
WALDECK VIEIRA ORNELAS	Secretário do Planejamento, Ciência e Tecnologia 企画長官	SEPLANTEC 企画局
CARLOS LUIS DE MIRANDA	Diretor-Executivo-CAR 開発公社理事	CAR 開発公社
EDERVAL A. XAVIER	Coordenador Geral do PRODECER -BA PRODECER II W.Group チーフ	開発公社
LUIS CARLOS CAFÉ	Assessor Especial do Sec. do Planejamento. 長官補佐官	SEPLANTEC 企画局
REUB CELESTINO	Superintendente de Planejamento 企画部長	DESENBANCO バイア州開発銀行
JORGE LINS FREIRE	Presidente 総 裁	DESENBANCO バイア州開発銀行
OSWALDO CHAVES BATISTA SILVA	Chefe D. P. L. 企画部長	EPABA 農畜産研究公社
JOSÉ ALBERTINO C. LORDELO	Pesquisador 研究員	EPABA "

氏 名	付 属 機 関	役 員
LUIZ FRANCISCO DA SILVA SOUZA	Diretor Técnico 技術担当理事	EPABA. "
EDUARDO MENDONZA ZORRICO	Pedagogo 土壌研究員	RADAM ハダンプログラム
ELY DE OLIVEIRA R. PIMENTA	Economista エコノミスト	SEPLANTEC 企 画 局
FERNANDO SAMPAIO TAVARES CONCEIÇÃO	Tec. Planejamento 計画担当技師	CEDAP 企画局
SÔNIA MARIA LIMA SANTOS	土壌技師	CEI 企画局統計課
ADILSON BASTOS LUZ	エコノミスト	SEPLANTEC 企 画 局
ELYRIA LINS SANT'ANA	地理学士	SEPLANTEC "
SANDRA PAIVA FRANCO	CAR 開発公社	社会学士
CONCEIÇÃO MARIA SANTOS DE PINHO	CAR "	エコノミスト

2 バイア州バレイラス市

氏 名	所 属 機 関	役 職
Cleonel Melo Pereira	COBER/ELETRIFICAÇÃO 電力公社	Economista
Carlos Alberto Dominoni	CAR/SEPLANTEC 入植公社	Engº Agronomo
Valter Cauby Endres	EMBRAPA/EPABA 試験研究公社	Engº Agronomo
Luiz Alberto Borges Alencar	EPABA/UEP S. Francisco " (サンフランシスコ支場)	Engº Agronomo
Luiz Ricardi	AGROCEL 種苗会社	Agricultor - Com.
Ovidio José de Souza	Copergel 組 合	Presidente
Francisco Domingo Garra	SEPLANTEC/CAR/IICA 企 画 局	Engº Agronomo
Diana Maria S. Mutti Marcelo	SUREC/25 文 化 局	Pedagoga

氏 名	所 属 機 関	役 職
Rodolfo Vega	IICA/CEI/SEPLANTEC 企画局 IICA 派遣技師	Engº Agronomo
Maria das Mercês Sales Ferreira	SEPLANTEC 企画局	Diretora/CERIN - 25º Ra
José Carlos Levi	EMATER/BA 技術普及公社	Médico Veterinário
Benevenuta Fátima Guedes		Superint. Regional de Educação e Cultura 25º
Antonio José Guadagnin	ALEMPLAN 農業コンサル会社	Engº Agronomo

3 マット・グロッセ州企画局

氏 名	所 属 機 関	役 職
Eucário Antunes Queiroz	Gabinete de Planejamento e Coordenação - GPC	Coordenador Geral
Luís Carlos Guerra Victorino	Secretaria de Agricultura SAGRI/MT	Coordenador Geral
Mário Ney de Oliveira Teixeira	Comissão Estadual de Planejamento Agrícola - CEPA/MT 農務局	Diretor Técnico
Florian Grzboŝski	Comissão Estadual de Planejamento Agrícola - CEPA/MT 農務局	Coordenador de Planos e Estudos Setoriais
ELZIO VIRGÍLIO ALVES CORREA	SAGRI/MT (27日キャバ飛行場にてこん談) 農務局	SECRETÁRIO/SAGRI 農務長官
LUIZ CARLOS GUERRA VICTORINO	SAGRI/MT 農務局	COORDENADOR GERAL 官房長
ANTONIO EUGÊNIO BELLUCA	SEPLAN 企画局	SECRETARIO/SEPLAN 企画長官
EUCÁRIO ANTUNES QUEIROZ	SEPLAN 企画局	COORD. GERAL 官房長
MÁRIO NEY DE O. TEIXEIRA	CEPA/MT 農務局	DIRETOR TÉCNICO 技術部長
ENIO OTACÍNIO MURTINHO	SAGRI/MT "	CHEFE DO N.S.P.
LUIZ G. DE BARROS	EMPA/MT 農畜産研究公社	PESQUISADOR (ARROZ) 研究者
MÁRCIO CASTRILLON MENDRES	EMPA/MT "	DIRETOR TÉCNICO 技術理事

氏 名	所 属 機 関	役 職
NADYR MARTINS	EMPA/MT "	COORD. N. PLANEJAMENTO 企画部長
FLORIANO GRZYBOWSKI	CEPA/MT 農務局	COORD. DE PLANOS 計画部長
VALTER DEMBERCK	CASEMAT 倉庫公社	ASSESSORIA/PRESIDÊNCIA 総裁補佐
FRANCISCO L. AZEVEDO	CASEMAT "	CH. DEPT ^o ARMAZÉM 倉庫部長
JOÃO VECHI	EMATER/MT 技術普及公社	COORD. PLANEJAMENTO 企画部長

4 ミナス・ゼライス州

氏 名	所 属 機 関	役 職
Jose Yiujo Castelo Branco	ミナス・ゼライス州開発銀行	総 裁
Jose Lura Raposa	"	理 事
Nuno Monteiro Casa Santa	"	"
Sergio Cunha Paiva	"	"
João Ribero Ferreira Filho	企 画 局	次 長

5 南マット・グロンソ州

氏 名	役 職 ・ 所 属 機 関
JOÃO DA CÂMARA	Secretário de Agricultura e Pecuária 農畜産局長官
JORGE FRANCO LOPES	Secretário-Adjunto de Agricultura e Pecuária 農畜産局副長官
PAULO S. KANAZAWA	Superintendente de Planejamento da SEPLAN/MS 企画局総務部長
HÉRCULES ARGE	Presidente da Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - EMPAER 研究・技術普及公社総裁
JERÔNIMO ALVES CHAVES	Coordenador Setorial de Planejamento da SECAP 農務局企画部長
WALTER RODRIGUES	Coordenador de Cooperativismo da SECAP 農務局組合部長

氏 名	役 職 ・ 所 属 機 関
EDUARDO SERAFIM DE SOUSA	Coordenador de Programas Especiais / SECAP 農務局特別プログラム部長
SEBASTIÃO DOS REIS	Coordenador Geral da Comissão Estadual de Planejamento Agrícola - CEPA 農務局企画委員会委員長
CARLOS EDUARDO FERREIRA DE BARROS	Coordenador Técnico de CEPA " 技術部長
TANCREDO T. DE FARIA FILHO	Assessor do Secretário de Agricultura e Pecuária 農務局長官補佐
ISMAEL DE MEDEIROS	Gerente de Agricultura da EMPAER 研究・技術普及公社・農業部長
JOEL SADI DUTRA NUNES	Técnico da CEPA 農務局企画委員会技師
CARLOS EDUARDO MARQUES	Técnico do TERRASUL TERRASUL 技師

6 ゴ ヤ ス 州

氏 名	役 職 ・ 所 属 機 関
Djalma de Paiva	- Secretário da Agricultura 農務局長官
José César Dias	- Presidente de EMATER-GO ゴヤス州農業技術普及公社総裁
João de Magalhães Montes Filho	- Diretor Técnico da EMATER-GO " 技術担当重役
Eudes Pacheco de Santana	- Diretor Administrativo da EMATER-GO " 総務部長
Josias Luiz Guimarães	- Técnico da EMATER-GO " 技 師
Silvério Rodrigues Belo	- Técnico da EMATER-GO " "
Helvécio Magalhães Ribeiro	- Técnico da EMATER-GO " "
Jairton de Almeida Diniz	- Técnico da EMATER-GO " "
Abílio Monteiro Neto	- Técnico da EMATER-GO " "

氏 名	役 職 ・ 所 属 機 関
Francisco Chagas	- Técnico da EMATER-GO ゴヤス州農業技術普及公社 技 師
Nilo Elias Campos	- Técnico da EMATER-GO " "
Manoel Batista Vaz	- Técnico da EMATER-GO " "
José Antônio Pedrosa	- Técnico da EMATER-GO " "
Juscelino Borges Carneiro	- Técnico da EMATER-GO " "
José Mauro Ribeiro	- Técnico da EMATER-GO " "

IV 調査団の構成・調査分担

<基礎一次調査団>

分 野	氏 名	所 属
団 長	松 山 良 三	JICA理事
栽 培	四 方 俊 一	農水省農研センター室長
農 業 経 済	松 原 茂 昌	同 上
土 壤	川 崎 弘	農水省農技研主任研究官
社会インフラ	東 廉	農水省農業総研研究官
農 業 金 融	足 利 知 巳	日伯農業開発協力特務取締役
農家財務分析	山 本 俊 夫	OECD課長
業 務 調 整	高 橋 藤 雄	JICA調査役

<長期調査員>

総括・栽培気象	宮 川 清 忠	JICA調査役
事 業 計 画	本 郷 豊	JICA農業投融资課
経 済 評 価	山 下 政 信	AICAF技術参与
営 農	東 国 昭	海外農業開発協会専門委員

<オブザーバー参加>

伊 藤 新 祐	日本輸出入銀行リオ支店
森 基	海外農業開発協会

<現地参加協力>

モンマ, キタハラ (伯農務省) 佐々木弘一 (JICAサンパウロ支部)
 ロマノ, 宇佐美, リカルド, マルセイロ, タデウ, 山崎 (CPA)

V 調査結果の概要

1 所 見

(1) 日伯両国の官民協調により着手されたミナス・ゼライス州における試験的事業は成功裡に進展している。この成果を踏まえ、類似する条件の下で計画されている本格事業は、開発の面的な拡がりにおいて対象3州の開発に資するにとどまらず、これら事業を核とする技術的、社会・経済的波及効果は大きいものと思われる。

今次調査において、対象州の実施体制が整っていること及び試験的事業と類似条件の未開発地域が十分存在していることが明らかになった。

(2) 一方、バイア、マツト・グロッソ州における開発は、バイア州はカーチンガ(乾燥地帯)に接するセラードの東部限界地に位置し、マツト・グロッソ州は熱帯降雨林に接する北部限界地に位置しており、ミナス・ゼライス州の試験的事業地帯に比べ気象条件が著しく異なるため立地条件に適した作物の導入、営農体系の確立を含めた試験的事業を実施する必要がある。

(3) 今後の調査において明らかにすべき課題は、第一にバイア、マツト・グロッソ州における小麦、コーヒー栽培の困難性への対応である。

今次調査では、主として気象条件から、これら基幹作物の栽培が疑問視されるので、収益性、加工適性等を考慮した代替作物の導入を含め、一層の技術面の調査が必要である。

第二に、マツト・グロッソ州における農業開発上、50%の保留地が条件となる点である。個別経営がこの条件を満たす必要があるとすれば、経営負担は大きく事業展開上大きな障害となると予想されるので、法制度の検討も合わせ対応策を検討する必要がある。

第三に、組合(法人を含め)が担う生産関連施設の種類、配置、規模等について当面の生産、流通量のみでなく、将来の開発を念頭において計画作りをすることである。

第四にベラニコ対策及び将来の乾期作付対策に関し、一層詳細な水資源関係の調査が必要である。

(4) 今後、基本点(規模及び地域)の合意をまって、更に必要な調査を行い事業の実施に向け準備することが肝要であろう。

2 要 約

予備選定地域の概要

(1) 自然的条件

1) 本格事業

ミナス・ゼライス州、ゴヤス州及び南マツト・グロッソ州

ミナス・ゼライス州、ゴヤス州の予備選定地域は、標高1,000 m前後、地形は平坦又はゆるやかな波状形で、域内に相当数の河川を有している。平均気温は20~23℃、降雨量は1,000~

1,600 mmで乾期の4, 5月頃から9月の間は殆んど降雨がない。両州のこれら地域は現行の試験的事業地域に近接していることもあり、自然条件に大差はないものとみられる。

一方、南マット・グロッソ州は標高が350 mと低く、このため平均気温がやや高く気候的には内陸型の熱帯ないし亜熱帯性気候といえる。

土壌は南マット・グロッソ州が優れ、南部ではテラロシアに近い土壌条件の所も包含している。

2) 試験的事業

ア. バイア州

カーチンガ(乾燥地帯)に接するサンフランシスコ川左岸台地で、標高は700~800 m、台地の表面は平坦もしくはゆるやかな波状形で、少なからぬ河川がサンフランシスコ川支流に注いでいる。

平均気温は22~24℃、降雨量は標高の高い西側は多く、東側はど少なく1,000~1,700 mmと推定される。5~9月は降雨少なく、特に6月から8月までは殆んど降雨がない。又ベラニコと呼ばれる小乾期が雨期中に現われる。

土壌は砂壤土ないし壤土である。

イ. マット・グロッソ州

現地調査を行った地域はアマゾンの熱帯降雨林地帯につながる。標高300~500 mのなだらかな波状丘陵地で、域内に少なからぬ河川が流れ、アマゾン川の支流に注いでいる。

高温湿潤型で平均気温は24℃前後、降雨量は1,600~2,000 mmと推定される。

5~9月の乾期には降雨が少い。この地域ではベラニコは少い。

(2) 基幹インフラの整備状況及び農業開発の現況

1) 本格事業

ア. ミナス・ゼライス州

パイロットプロジェクトの実施を契機として、セラード地帯のインフラは着々と整備されている。他方、セラードを中心とする同州の農業地帯から農産物を輸出するための鉄道網の整備計画(輸出回廊計画)も進められており、これが実現すれば輸送力の増強と輸送費の低減が期待される。インフラ整備面では5州の中でもっとも恵まれており、これもあって、地価が上昇しており具体的な開発地の選定に影響しよう。

イ. ゴヤス州

ミナス・ゼライス州のパイロットプロジェクト地域に近接する第1;第2地域において、インフラ面で特に大きな障害は見当たらない。

第1地区のカタロン市近郊は豊かな流量のパライバ川があり、橋梁の早期架設が見込まれるので、完成後は好条件の台地として開発が期待される。

ウ. 南マット・グロッソ州

向州が選定した南北州境の予備選定地域は、道路整備がやや遅れている。一方、サンパウロ州に隣接する地域は、既にサンパウロ経済圏に包含され、地価の上昇が著しく開発候補地としては具体的地域選定の際に問題とならう。

2) 試験的事業

ア. バイア州

州都サルバドールから対象地域の拠点都市の一つと目されるバレイラスを経て、首都ブラジリアに通ずる国道の舗装が1982年完成し、サンフランシスコ川の橋梁も1984年に完成の予定である。

又、バレイラス市を貫流するグランデ川は舟運が可能で、既にこの川からサンフランシスコ本流を経て隣接のペルナンブコ州のペトロリーナに大豆等が輸送されている。

電気は、第Ⅰ地域には導入済みであるが、第Ⅱ地域周辺には現在変電所がないため電化は遅れよう。

地域の拠点都市と目されるバレイラスは、周辺部を含め人口約4万人で、首都ブラジリア、州都サルバドール及び隣接のピアウイ州都につながる交通の要所で、物資の集散地でもあり、又学校、病院等の施設もある。

土壌改良のための石灰資材は、従来ゴヤス州より運搬していたが、バレイラスの南方35kmの地区で石灰工場が稼働を始めている。

農業開発の現況についてみるとバレイラスからブラジリアに通ずる国道及び同国道から西北方に伸びる道路沿いには、2～3年前からパラナ州からの移住農民が大豆及び稲を主体とした穀作経営を開始しており、最近は組合を結成するに至っている。

イ. マット・グロソ州

州都クイアバからアマゾン地帯のサンタレンに通ずる国道はC地域の北方約150kmにあるシノッパまでの間の舗装工事を世銀及び米州開銀の融資で実施中である。

現地調査時点ではC地域に対する幹線配電計画はない。しかし、北方150kmのシノッパにある火力発電所からの導入が考えられる。

又、地域周辺を流れる河川を利用しての小規模水力発電計画がある。

この地域において、拠点都市としての可能性を有するノブレス及びディアマンチーノ両市は1万余の人口を有し、人口の割合には高校、病院等一定の教育・医療施設が確保されているが、現状ではC地域まで数時間を要するので、舗装工事の早急な完成が望まれる。

土壌改良のための石灰資材は、ノブレスで大小の工場が稼働している。

農業開発状況についてみると、地域の周辺には、ブラジル南部のパラナ州及びサンタカタリーナ州からの入植者が主として穀作経営を開始しているという。事実C地域北端に至る約200kmの国道の沿線には牧場が開け、一部には畑作も行われている。

又、農地改革院（INCRA）による入植も行われようとしている。

協同組合については、数組合が存在する。

(3) 導入作物と問題点

1) 本格事業

ミナス・ゼライス州、ゴヤス州、南マット・グロッソ州による予備選定地区は、ミナス・ゼライス州における現行試験的事業地と自然環境は類似しており、導入作物は現行の大豆、稲、とうもろこし、フェジョン、ソルガム等が考えられる。

なお、適地選定によりコーヒー、小麦の栽培も可能である。

2) 試験的事業

ア. バイヤ州

対象地区の気候、土壌環境からみて、雨期における導入作物として、大豆、稲、ソルガム、とうもろこし、マンジョカ等が考えられるが、小麦の導入は困難である。

乾期における乾燥の程度は厳しいものがあり、殆どどの農場では休耕の状態である。また、2月を中心として、ベラニコ発現の恐れがあり、作期ならびに畜産を含めた経営の複合化に配慮し、農家経営の安定をはかる必要がある。

イ. マット・グロッソ州

対象地区の気候、土壌環境からみて、雨期における導入作物として、大豆、稲、ソルガム、とうもろこし、マンジョカ等の栽培が考えられる。

なお、高温湿潤のため、小麦およびコーヒーの栽培は困難と考えられる。

乾期の乾燥はきびしく、雨期は高温湿潤のため病虫害発生のおそれがあるので、作期ならびに畜産を含めた経営の複合化に配慮し、農家経営の安定をはかる必要がある。

3 実施・支援体制

拡大事業を実施に移す場合の中央、各州、現地の各段階での主な機関の実施体制は次のとおりである。

(1) 中央段階

1) CPA…(日伯合弁農業開発会社) 拡大計画推進の中核的機関として位置づけられているが、同社はセラード開発の知識と経験を有し、その技術スタッフも優秀な人材を揃えており、十分任務を果たしうるであろう。但し、拡大計画に着手する段階では、現在の陣容(技術者本部5名地方6名)を更に充実するため、日伯双方より所要の専門家を派遣し事業の円滑な推進に資する必要がある。

2) B N C C (全国農業協同組合信用銀行) … 開発地の購入、分譲及び生産者の営農活動を支援する農業協同組合の役割は拡大計画において大きい。これら組合に対する融資は、B N C C が担当することとなろう。

B N C C はここ数年急成長した農務省所管の政府系銀行であり、業務範囲は法律で定められているが、特に金融を通して組合を育成するという機能がある。これまで米州開発銀行からの資金の貸付代行機関としての業務を行っておりこの種事業の経験があるうえ、全国の各州に支店を有し、職員1,500人のうち農業技術者を130人も擁し中核的金融代行機関としての役割は十分果たしうるものと考えられる。

(2) 州 段 階

関係5州の州政府は、セラード開発の経験・財政力に差はあるものの、セラード開発の重要性に対する認識、取り組みへの意欲という点では総じて問題ない。

1) ミナス・ゼライス州

ミナス・ゼライス州はパイロットプロジェクトの経験もあり、また、B D M G (州開発銀行) は融資代行機関としても十分力量を備えていることが立証済みで本格事業の実施に問題はない。

2) ゴヤス州

ゴヤス州では、知事、農務局等行政当局がパイロットプロジェクトの視察等を行うなど積極的に取り組んでいる。実施体制をみると、州技術普及公社は450人の技師を擁し活動も活発であり、また、州開発銀行もあることから特に実施上問題はないと思われる。

3) 南マツト・グロソ州

南マツト・グロソ州は分離独立して日が浅く(4年)、行政組織の整備に力を注いでいる段階である。州開発銀行も現在設立準備中であるが、事業実施能力は急速に整うものと思われる。

当州は日系移住者も多くセラード開発が始った場合、彼等の参加の可能性は3州の中では最も高いものとみられる。

4) バイア州

バイア州では、既に企画科学技術局内に20人からなる Working Group を設置し、又農務局をはじめ関係する各機関の関係者からなる支援 Group を組織して、開発のための体制を整備している。

5) マツト・グロソ州

マツト・グロソ州では州農務局の農業企画委員会が中心となり、23人からなる Working Group をすでに設置している。

(3) 現地（団地）段階

開発事業に参加を希望する農業協同組合（コチア産業組合等）のうち、CPA, BNCC 及び各州の推進機関が適当と認定した組合が中心となって実施されると考えられる。

5 開発協力効果

本開発事業による効果は次の様に考えられる。

(1) 経済効果

セラード開発の経済効果は、直接的には農畜産物の増産による「農業収益の増大、食糧輸入の節減、農産物輸出額の増加、外貨節約と蓄積への貢献、食糧自給率の向上」などである。

(2) 技術的効果

未開発の本地域は、先進地域の資産家の保有地として遊休化または粗放牧場の形で利用されており、一部の地域では奥地在来型の農業が行われ自給のための生産と余剰産物の販売に供する形態である。開発事業により計画的かつ機械化農業が導入されると、地域社会に次の様な技術的波及効果が期待される。

- 1) 新規作物の導入と栽培技術体系の確立と展示
- 2) 土壌保全，病虫害対策，優良種子の導入等先進技術の移転
- 3) 機械化農業と機械の維持管理技術の移転
- 4) 試験普及機関，金融機関等からの新技術の情報の収集と適用

(3) 社会的効果

以上の効果のほか、周辺地域、伯国農業、経済に対する効果は大きく次の様なものがある。

1) 周辺地域に与える社会経済的効果

土地所有権の移動、開発に伴う建設業者等を通じての税収増、雇用増、第二、三次産業の伸長に結びつき地域経済の発展に寄与し新技術の導入により在来農家に刺戟を与える。また社会インフラの整備が拡大事業と連携して行われ、周辺地域は発展する。

2) 伯国農業開発の進展に与える効果

大規模開発事業の導入により、先進国からの資金の供給、技術の移転、ノウハウの補完等は国策として実施され末端までの支援体制は整備され組織化される。

3) 拡大事業と伯国経済

1979年以来農業最優先の施策を進め、インフレの克服、国際収支の改善、所得格差の是正等を目途としてきたが、尚一層の健全財政運営が肝要な状況である。とくにコーヒー、大豆等の輸出

拡大、小麦の輸入減少等により国際収支の改善に資すると期待されるセラード開発の意義は大きい。

4) 食糧基地としてのセラード開発

世界的にみて、人口増加の動向、気象変動等に備えるため、食糧増産は必要とされている。セラード地域は潜在生産力は高く、開発コストも比較的低廉で最も有望な農業開発のフロンティアと位置づけられている。多くの食糧を海外に依存する我国としても国際的食糧需給の緩和に寄与して輸入を容易にし、異常時の供給保証、供給源の拡大、多角化にもつながるものと期待される。