

ポストPRODECER II 基礎二次調査報告書

1990年7月

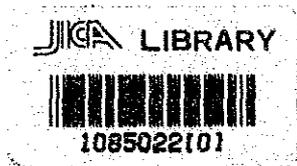
国際協力事業団

農計技
CR(5)
90-26

ポストPRODECER II 基礎二次調査報告書

1990年7月

0317



21553

ポストPRODECER II
基礎二次調査報告書

1990年 7 月

国際協力事業団

国際協力事業団

21553

序 文

日伯農業開発事業拡大計画試験的事業は1990年2月をもって貸付終了となったが、これに先立ち、1989年2月に伯政府から日本政府に、次期事業に対する協力要請があった。

本要請に基づき、次期試験的事業の実施の可能性を調査するため、国際協力事業団は、ポスト PRODECER II 基礎一次調査団及び長期調査員を1989年8月から9月にかけて派遣した。この一次調査結果を踏まえ、更に詳細な技術的調査並びに伯政府関係者と細部にわたり協議・検討を行うため、須山章外務省中南米局中南米第一課地域調整官を団長とする、ポスト PRODECER II 基礎二次調査団を、1989年11月22日から1989年12月18日まで派遣した。

本報告書は、現地踏査、伯政府関係者との協議・検討及び伯側関係各機関を通じて得られたデータ等に基づき、調査結果を集計・分析・整理したものである。

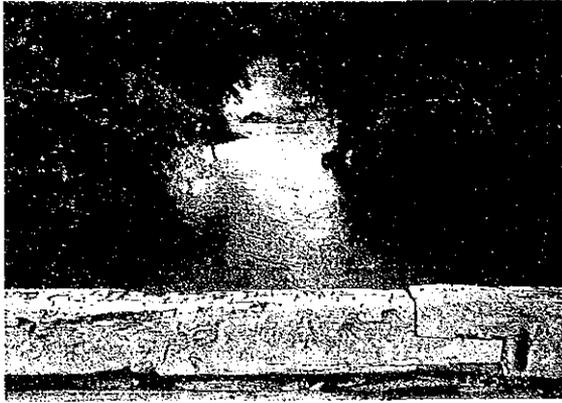
この報告書が、今後、ポスト PRODECER II 計画への検討と、協力事業の推進に活用されることを期待する。

最後に、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。

1990年7月

国際協力事業団

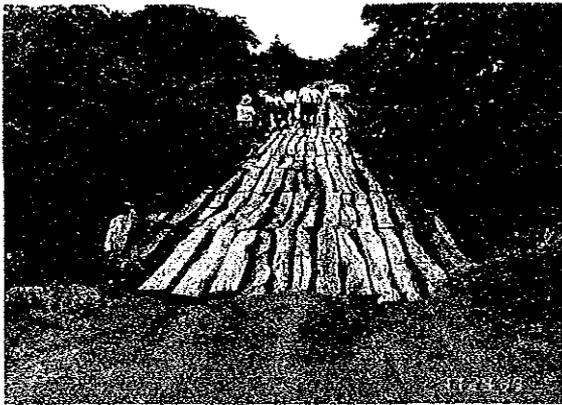
理事 田 口 俊 郎



ポルト・ナショナル近郊リオ・スルビン川



ポルト・ナショナル近郊リオ・ダス・バルサス川



リオ・スルビン川の木橋



ポルト・ナショナル近郊カシュー園(実生4年樹)



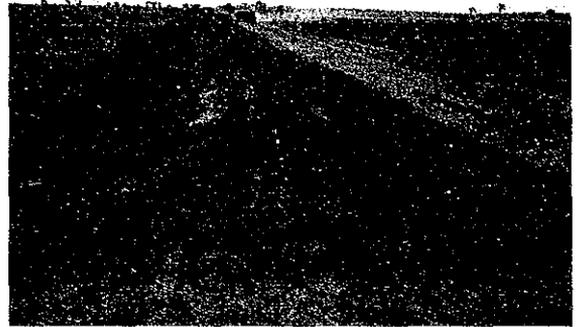
裸地に植付けられたカシュー苗(バルサス近郊)



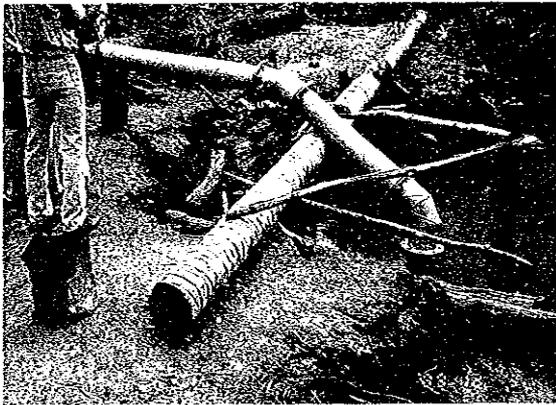
同上実生4年樹の樹況



バルサス近郊リオ・ベルジ川



バルサス近郊北東約20kmの開発状況



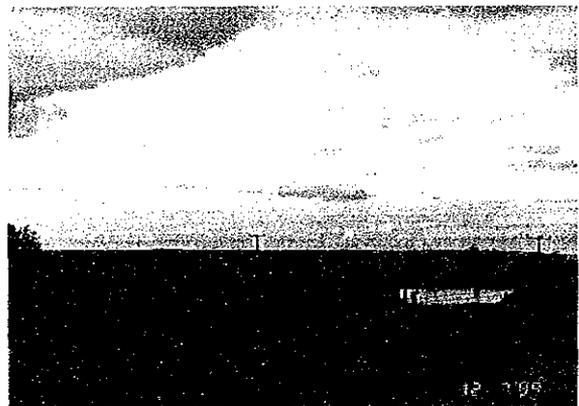
バルサス近郊簡易揚水場



バルサス EMBRAPA 試験場にて情報聴取



ウルスイ近郊のカシュー園(樹間にマラクジャ
(トケイソウ)を間作している)



コレンチ遠望く 正高の高台の遙か奥の方に
PRODECERII コアセル入植地がある



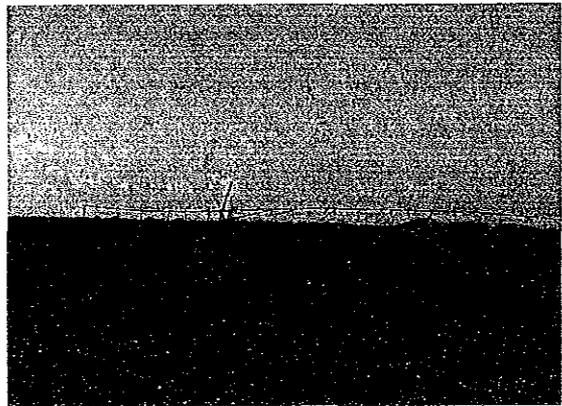
PRODECERII コアセル入植地への州道（雨が降ると、小型トラックでようやく通れる程悪路となる）



ピアウイ州関係者との協議（コレンチ市関係者及び既入植者も同席）



CAMPO社エントレ・リベイロ事業地の用水路



同左、ピボ・セントラル灌漑による種子用トウモロコシ栽培状況

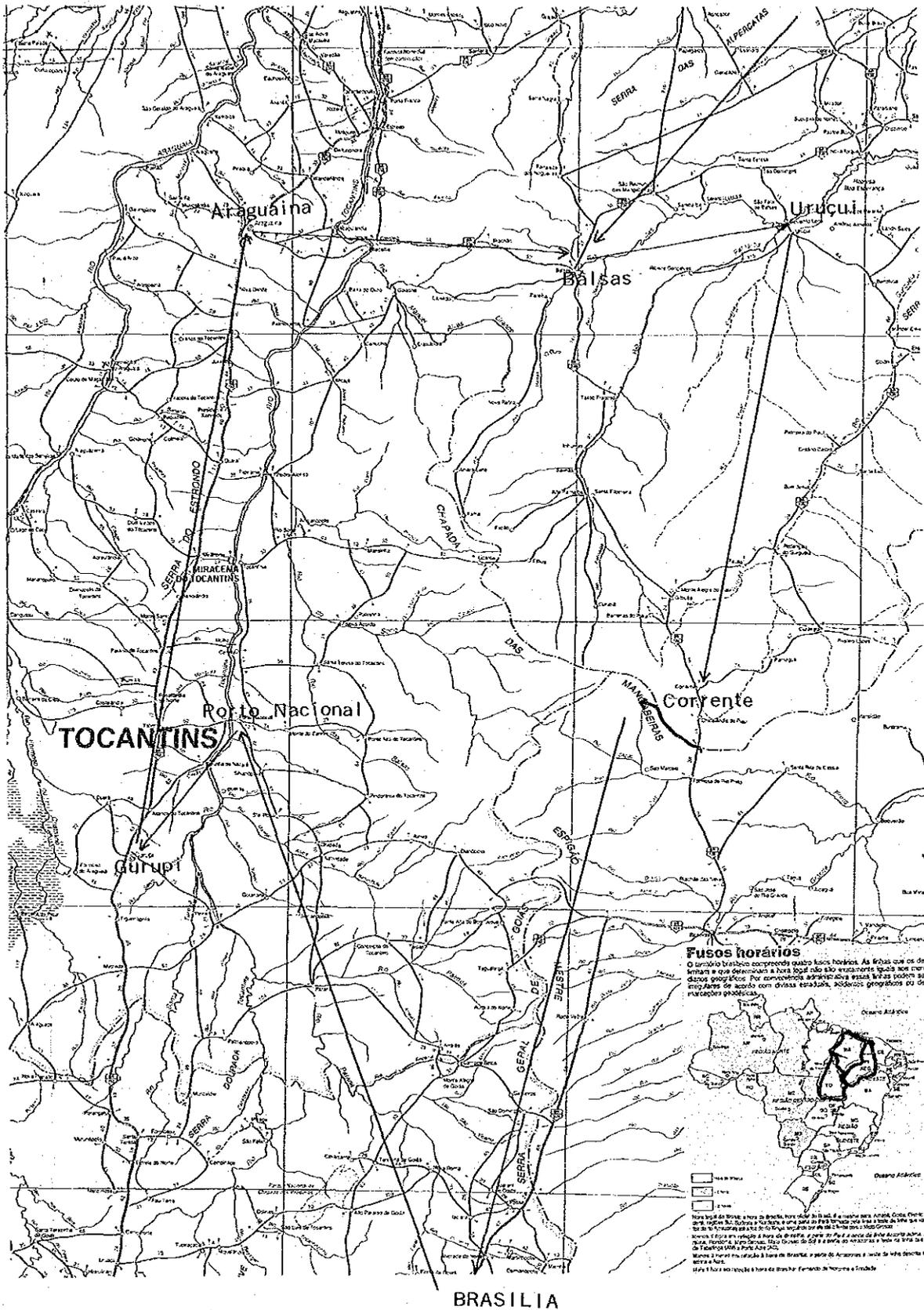


農務省における合同会議



同 左

調査行程図



BRASILIA

目 次

序 文	
写 真	
調査行程図	
I. 調査の概要	1
1. 調査の背景・経緯	1
2. 調査の目的	1
3. 調査団員構成	1
4. 調査日程表	2
5. 主要面談者リスト	5
6. 調査結果の概要	9
II. 開発候補地域の評価	13
1. トカンチンス州ポルト・ナショナル及びディアノポリス地域	13
(1) 位 置	13
(2) 地 形	14
(3) 気 象	14
(4) 土 壤	15
(5) 導入可能作物の検討	15
(6) 社会・経済（中心的都市の概要）	23
2. マラニョン州バルサス地域	24
(1) 位 置	24
(2) 地 形	25
(3) 気 象	25
(4) 土 壤	27
(5) 導入可能作物の検討	28
(6) 社会・経済（中心的都市の概要）	28
III. 開発基本構想	31
1. 計画の枠組み	31
(1) 計画の目標	31
(2) 事業の試験性	32
(3) 事業の形態と規模	38
(4) 事業実施体制	38
(5) プロジェクトの建設計画	40

(6) 融資スキーム	43
2. 営農計画	46
(1) 農家土地利用・営農計画の基礎	46
(2) 入植農家一戸当り標準土地利用計画	49
(3) 標準営農計画	50
(4) 生産販売計画	55
(5) 農家経営計画	70
3. 基盤整備計画	91
(1) 土地造成計画	91
(2) 灌漑計画	92
(3) 道路計画	95
4. 生産・社会関連施設計画	98
(1) 組合事業項目	98
(2) 生産物取扱い高	99
(3) 実施工程計画	102
(4) 関連施設整備計画	104
5. 農業開発会社（CAMPO）	115
(1) 運営の基本方針	115
(2) 主要業務の計画	115
(3) 組織計画	117
(4) 財務計画	118
(5) 定款の変更等	118
6. 農業協同組合	121
(1) 参加農協の選定	121
(2) 事業対象予定地域における農協の現状	122
(3) 主要事業のあり方	123
(4) 組織と経営	124
(5) 組合事業の経営試算	126
IV. 事業費及び経済評価	141
1. 事業費の概算	141
2. 事業便益の概算	146
3. 事業の経済性	147
4. 開発波及効果	150

V. 環境保全	153
1. セラード開発についての環境保全の考え方	153
2. セラード生態系の特性	153
3. セラード農業開発の環境保全上の留意点	154
4. セラード農業開発についての環境保全からの提言	155
5. ブラジル側の環境問題への対応	155
VI. 農業金融	162
1. 制度と運用現状	162
(1) 環境	162
(2) 仕組と実績	165
(3) 問題点	172
2. 事業実施に係る融資計画及び融資制度	173
(1) 仕組	173
(2) 融資条件	175
VII. 本事業における政策上の問題点	177
VIII. 耕種概要(暫定)	178
1. 一年生作物	178
(1) 雨季無灌漑栽培	178
(2) 乾季灌漑栽培	202
2. 永年生作物	207

付 属 資 料

1. 旧森林法と法律第7803号(仮訳)との対比
2. 販売価格設定試算表
3. 農家経営計画計算資料
4. 諸施設概算見積表
5. 事業費、便益、事業経済性計算資料
6. 組合事業経営試算資料
7. カシュー関係資料

I. 調査の概要

1. 調査の背景・経緯

PRODECERⅡ事業の協力終了に際し、次期試験的事業の協力要請が1989年2月に伯政府からあり、本要請に基づき、1989年8月から9月にかけて、ポスト PRODECERⅡ基礎一次調査団並びに長期調査員を派遣し、伯政府の協力を得て現地調査等を実施した。

この調査の結果、次期試験的事業の協力の可能性が見いだされ、併せて、今後に残された問題点も多々あることが判明した。

故って、基礎一次調査結果に基づき、更に詳細な技術的調査及び伯政府関係者との協議・検討を行うため、ポスト PRODECERⅡ基礎二次調査団を派遣することとなった。

2. 調査の目的

ポスト PRODECERⅡ基礎二次調査団のT/Rは、以下の通りである。

- (1) 基礎一次調査結果を踏まえ、伯側が絞り込んだ開発候補地域について、更に詳細な現地調査を行い、評価検討し、新たな試験的事業の開発適地を概定する。
- (2) 事業面積を5万ha程度とし、概定された開発適地をベースとした、試験的事業の開発基本構想を策定する。
- (3) 上記事業に係る事業費の概算額を計算するとともに、事業の便益を予想する。
- (4) 上記1～3等に関し、伯政府関係者と協議を行う。

3. 調査団員構成

団 長	須 山 章	外務省中南米局中南米第一課地域調整官
協力政策	安孫子 善一郎	外務省経済協力局開発協力課事務官
協力企画兼畑地灌漑環境保全	狩 俣 茂 雄	農林水産省経済局国際協力課課長補佐
農業金融	林 一 六	筑波大学菅平高原実験センター教授
企業財務分析	古田島 秀 輔	日本長期信用銀行米州部業務推進役
畑地灌漑	足 利 知 己	日伯農業開発協力協専務取締役
営 農	竹 内 文 男	福井県農林水産部耕地課企画調査係長
畑作栽培	仁 科 雅 夫	(社)海外農業開発協会理事
生産物流通	花 田 毅 一	(社)海外農業開発協力専門委員
販売加工	東 國 昭	(社)海外農業開発協力専門委員
経 済 評価・経営計画	森 基	(社)海外農業開発協力第一事業部長
業 務 調 整	佐々木 豊	国際協力事業団農林水産計画調査部調査役

4. 調査日程

日 順	月 日	A班(※1.協力企画面来畑地灌漑、營農 ※2.畑作栽培、※3.業務調整)		B班(生産物流通・販売・加工、経済 評価・経営計画)		C班(団長、協力政策、畑地灌漑、 ※4.環境保全、企業財務分析)		D班 (農業金融)	
		行 程	調 査 内 容	行 程	調 査 内 容	行 程	調 査 内 容	行 程	調 査 内 容
1	11. 22	東京(RG831)→							
2	23	→サン・パウロ	総領事館、サン・パウロ事務所と打合せ 資料収集						
3	24		コチア産組、カンピナス農試にて調査 ・情報収集						
4	25	サン・パウロ →ブラジリア	大使館、ブラジリア事務所と打合せ	東京→(RG835)					
5	26	ブラジリア(車) →サン・パウロ	バラカソン灌漑状況視察	→サン・パウロ					
6	27		ブラジリア事務所と打合せ、農務省、CAM-PO社等協議					東京→(RG833) (RG304)	
7	28	ブラジリア(車) →ポルト・ナショナル	移 動					→ブラジリア	ブラジリア事務所と打合せ
8	29		ポルトナショナル近郊現地調査			東京→(RG831) (RG204)			ブラジリア銀行、投資銀行等調査
9	30		"	サン・パウロ(車) →ポルトナショナル		→ブラジリア			中央銀行等調査・情報収集
10	12. 1	ポルト・ナショナル(車) →シラス	移 動						大蔵省にて調査・情報収集 農務省等合同協議

11	2	土	バルサス近郊現地調査			ブラジリアニ(車) ハラカツ	バラカツ 灌溉状況視察	調査結果分析・整理
12	3	日	"	フォルダレーザ(飛) →バルサス	移動	ブラジリア→(飛) ボルト・ナンヨナル →(車) グルビニ	ボルト・ナンヨナル 近郊現地調査	"
13	4	月	バルサス近郊現地調査	バルサス(飛) →ウルスイ	ウルスイ近郊現地調査	グルビニ→(飛) →アラグアイナ	灌溉プロジェクト視察	ブラジリア7 (RG401) (RG830) 補足資料収集
14	5	火	"	ウルスイ(飛) →コレンチ	"	アラグアイナ(飛) →バルサス	バルサス近郊現地調査	
15	6	水	コレンチ近郊現地調査		コレンチ近郊現地調査		"	→東京
16	7	木	移動	コレンチ(飛) →ブラジリア	移動	バルサス→ウルスイ →コレンチ(飛)	ウルスイ近郊現地調査	
17	8	金	概定事業計画取りまとめ		概定事業計画取りまとめ	コレンチ→(車) コアセラル→(飛) →ブラジリア	コレンチ近郊現地調査	
18	9	土	"		"		調査概要取りまとめ	
19	10	日	団内会議		団内会議		団内会議	
20	11	月	農務省等合同協議		資料・情報収集		農務省等合同協議	
21	12	火	大使館、ブラジル事務所報告		"	ブラジリア →サン・パウロ	大使館、ブラジル事務所報告	
22	13	水	資料・情報収集		"		コチア産組、南伯産組にて調査	

23	14	木	ブラジリア (SC271) ←サン・パウロ	資料・情報収集	ブラジリア (SC271) ←サン・パウロ	資料・情報収集	サン・パウロ (RG834)	総領事館表敬、サン ・パウロ事務所と打 合せ		
24	15	金	"	"	"	"	→東京			
25	16	土	サン・パウロ (RG830)		サン・パウロ (RG830)		→東京			
26	17	日								
27	18	月	→東京		→東京					

- ※1. 12月9日以降はC班に合流
- ※2. 12月11日ブラジリア発(RG205)→リオ・デ・ジャネイロ経由(RG830)→12月13日東京着
- ※3. 12月30日以降はC班に合流
- ※4. 12月11日ブラジリア発(RG205)→リオ・デ・ジャネイロ経由(RG830)→12月13日東京着

5. 面談者リスト

所 属 先	氏 名	職 責
農 省	Haley Margon Vaz Hénio A. M. Pereira Alberto N. Momma Henrique T. Kitahara Fernando A. Rodoriguez George Simon Jin Hi-Choi	次官 次官補兼農牧生産局長 農牧生産局補佐官 " 国家灌漑計画局調整員 " 技 師 " "
大 蔵 省	Carlos A. L. Coutinho Jose A. Varanda Alcebiades Buarque Edison V. S. Iunior Paulo A. J. L. Souto Isidoro Yamanaka Marcelo F. Valle	財産管理部長 " 次長 " 補佐官 " 国際金融部長 " 補佐官 "
外 務 省	Bureno Costa	アジア・オセアニア局員
環境再生天然資源院	Antonio C. Prado	天然資源再生部長
中 央 銀 行	Claudio R. Castro Jose P. Souza Gustavo Bussinger	農業クレジット局特別補佐官 " 補佐官 " "
ブラジル銀行	Paulo A. Silva Geraldo M. R. Junior Jose F. Lima Julio C. Massirer	団体融資課長 地域クレジット課長 " 係員 Uruguí支店長

投資銀行	Cezar M. Medeiros Pauliran Resende	総支配人
共同組合融資銀行	Francisco A. Filho Gentil A. Ruy	貸付課長 審査課長
CAMP O 社	Paulo A. Romano 宇佐美 練 松 村 慶 次 郎 Ricardo V. Souza Shigeru Yamasaki Marcelo T. Melo Alvaro L. Orioli Marcio X. Bartels Ricardo B. Kitoury	社 長 副社長 " 技術担当取締役 役員補佐 技術部長 農業技師 パラカソ事業所長 " 農業技師
トカンチンス州	Olimpo A. C. Borges Luiz R. Ponpeu Ronaldo M. Almosa Ilvan M. Souza	農務局官房課長 特別プロジェクト担当官 補佐官 農業技師
マラニョン州	Jozo B. Braga Jose A. S. Oliveira Jose A. T. Carvalho	農務局長代行（副局長） " 特別補佐官 " 農業技師
ピアウイ州	Moasil Souza Francisco A. V. Filho Seiji Nakayama	企画局副局長 " 特別補佐官 " 補佐官
EMBRAPA	Estefano P. Filho	Balsas 試験場長

E M A T E R	Paulo R. Pereira	ピアウイ州所長
	Jose S. March	" 農業技師
	Marcos L. T. Neto	" "
C O R R E N T E 市	João G. Bargas	市 長
	Adeuson Roberto	副市長
コ チ ア 産 組	Gervasio T. Inoue	会 長
	Toru Matsumae	専務理事
	Yukihiko Ikeda	常任理事
	Takafumi Fukushima	栽培部長
	Helo Y. Yamamoto	生産課長
	Carlos S. Otsubo	農業技師
	Plinio T. Ito	"
	Yoshikazu Takayama	"
	Ricardo Souza	"
南 伯 産 組	Toshio Tominomori	理事長
	Sadanao Kasahara	専務理事
	Izuho Taniguchi	常務理事
C O M I V A L 農協	Antonio C. N. Noal	理事長
	Airton J. Oro	農業技師
C E P A C	渡 辺 文 吉 郎	チームリーダー
	岸 野 賢 一	専門家
	飯 塚 典 男	"
	二 瓶 義 宗	業務調整
専 門 家	真 下 慶 治	農務省チーフアドバイザー
	Dieter Gerding	ヒマ加工

日本大使館	佐々木	伊藤	福山	仲太郎	誠	豊治	Jinya	公使	参事官	一等書記官	大使館通訳
サンパウロ総領事館	丸大	南下	山野	野保	俊俊	暢	二作	盛彦	総領事	首席領事	領事
ブラジル事務所	鈴木	本室	木郷	沢	昭智	雄豊	史	所長	職員	所長	情報室長
サンパウロ事務所	北土	小佐	村生	牧木	幹宏	孝夫	勉一	職員	所長	情報室長	職員

6. 調査結果の概要

(1) ブラジル政府関係者との協議

基礎一次調査結果及び今回の技術的調査結果を踏まえ、調査団はブラジル側関係者と協議を行い、その結果は概ね下記の通りであった。

A. 試験的事業の対象州

試験的事業の対象州は、トカンチス州及びマラニョン州の2州とする。なお、ピアウイ州については、ブラジル側は、コレンチ高部地域を OECF による次期本格事業の1つとして取り上げることを強く希望し、本件に関し、ブラジル側関係者は OECF 調査団と、別途協議を行うこととなった。

B. 事業実施地域及び地区

原則として1州1地域とし、土地取得、参加農協数等の諸条件により、1地域に1～2地区とすることも可能とする。

C. 事業面積

日本側から、次期プロジェクトには灌漑の導入を予定しており、灌漑には多額の資金を必要とすることから、PRODECER II と同様に、5万ha程度としたい旨提案し、ブラジル側からは、5万haは保留地を除いた Net の面積としたい旨発言があり、必要総資金額との関係もあるため、日本側で持ち帰って検討することとなった。

なお、トカンチス州及びマラニョン州の両州は、法定アマゾン (Amazonia legal) に属し、開発に際しては、用地の50%を保留地とする義務に関する法令が適用される可能性が大きいため、関連法令と、その運用につき、調査を続けることとなった。

D. 灌漑面積

標準として、1農家当たり50ha程度とする。

E. 永年作物

カシュー及びヒマについて検討した結果、栽培技術、市場等の観点から、カシューの導入を図ることとする。

F. 融資スキーム

(a) ブラジル側から、貸付先についてはブラジル銀行 (BB)、または同銀行子会社の投資銀行 (BB-BI) とする案が提示されたが、この案もブラジル側で最終決定されたものではないので、引き続き双方で検討することとなった。

(b) 債務保証及び為替リスクは、ブラジル連邦政府が実施、負担することで、ブラジル側の確認を得た。

(c) 日本側から、対受益者融資条件のうち、貸付金利については、現行の12%では高すぎるので、引き下げを要請したところ、ブラジル側から、金利引き下げの可能性を

検討する用意がある旨回答があった。

G. 事業費負担割合

ブラジル側提案による日本側負担割合 85% は、PRODECER I・II の 50% に比べ、かなり高いので、日本側から、ブラジル側負担割合の引き上げを要請したが、ブラジル側から、(1)ブラジル連邦予算における財源が少ないこと、(2)従って、ブラジル側の負担割合を多くすれば、必要資金を市中から調達しなければならず、対受益者への貸付金利が上昇することになる、等の理由から、日本側負担割合を高くするよう、再度要請があった。

本件は、難しい問題であるので、引き続き検討することとなった。

H. その他

ブラジル側から、次期プロジェクトの融資スキーム、事業費負担割合等の重要事項については、現政権下で大筋を決定することはせず、次期フェルナンド・コーロール・デ・メーロ政権スタッフに、これまでの経緯とともに説明を行い、次期開発協力計画は、次期政権のプロジェクトとして検討していきたい旨の説明があった。

(2) 技術的調査結果

A. 試験的事業の対象地域

トカンチンス州はポルト・ナショナル地域（十分な面積が確保できない場合は、ディアノポリス地域を含む）、マラニョン州はバルサス地域、この2地域を試験的事業の対象とする。

なお、ピアウイ州の地域については、次の理由により、対象地域から除外した。

(a) ウルスイ地域

平坦地が多く存在するが、灌漑用水の確保が困難であるため。

(b) コレンチ高部地域

現在実施中の PRODECER II のコアセラル地区に隣接しており、試験性の組み立てが困難であり、かつ、灌漑用水の確保が困難であるため。

(c) コレンチ低部地域

約 2 千万 ton の貯水池があり、灌漑用水は確保できるが、既に多数の小農家が入植しているため、まとまった土地の取得が困難であるため。

B. 事業面積

保留地率を 50% と想定した場合、1 地域約 39,800 ha（石灰工場用地を除く）、実利用面積約 19,900 ha となる。従って、2 地域の総事業面積は約 79,600 ha（うち実利用面積約 39,800 ha）となる。

C. 入植農家数

1地域当たり60戸。ただし、この中には土地持ち参加農家数は含まれていない。

D. 営農規模・形態

(a) 1戸当たり標準土地利用計画

50%の保留地は配分面積外に設けるものとし、1戸当たりの標準土地利用計画を次の通り想定する。

- | | |
|------------|----------------------|
| ① 宅地、作業用地等 | 5 ha |
| ② 永年作物栽培圃場 | 1.5 ha |
| ③ 短期作物栽培圃場 | 300 ha (うち、50 haは灌漑) |
| 計 | 320 ha |

(b) 導入作物

標準営農計画の策定に当たっては、次の作物の導入を想定した。

- ① 短期作物：陸稲、搾油用大豆、トウモロコシ、種子用大豆（乾季灌漑作）
- ② 永年作物：カシュー

E. 環境保全

次期試験的事業の対象州は、法定アマゾンに属する熱帯セラード地帯であるので、事業計画作成及び実施にあたっては、特に環境保全対策に留意する必要がある。

F. 農業協同組合施設等

次の施設の整備を図ることが望ましい。

- (a) 農業協同組合関係：事務所、宿舍、集会場、職員食堂、守衛室等
- (b) 生産関係：倉庫（資材、危険物）、農機具小修理場、穀物貯蔵サイロ、計量施設等
- (c) 社会関係：電話、小学校、診療所、上下水道、電気等

G. アグロインダストリー

次の施設の整備を図ることが望ましい。

- (a) 精米所
- (b) 種子用大豆精選場
- (c) カシュー処理場
- (d) 石灰工場

H. 総事業費

不確定要素が多々あるが、前記Ⅱ-1～6を考慮して、概算額を試算したところ、2地域の事業に必要な総事業費の概算額は約1.2億1千万NCZ\$（約1億6千万US\$、約234億円）となる。

※US\$1.00=NCZ\$7.469=143.40円（1989年12月1日現在のレート）

I. 事業便益

(a) 内部収益率

	20年度	25年度
1 農家	7.1%	8.0%
1 農協	15.2%	15.9%
1 事業地域	8.6%	9.5%

(b) 損益予測及び自己資金所要額

農家への貸付金利率を次の通り想定して試算する。

	特別融資プログラム	農業制度金融
ケース1	12%	12%
ケース2	6%	12%
ケース3	6%	6%

① 損益予測

	単年度損益 黒字転換年度	累計損益 黒字転換年度	20年度末 累計純余剰
ケース1の場合	5	10	61.850千NCz\$ (8.281千US\$)
ケース2の場合	4	4	9.2370千NCz\$ (1.2367千US\$)
ケース3の場合	4	4	9.7646千NCz\$ (1.3074千US\$)

② 自己資金所要額

	20年間の自己 資金所要額	20年度末の 資金余剰
ケース1の場合	6.720千NCz\$ (900千US\$)	4.6979千NCz\$ (6.290千US\$)
ケース2の場合	3.530千NCz\$ (473千US\$)	7.4309千NCz\$ (9.949千US\$)
ケース3の場合	3.530千NCz\$ (473千US\$)	7.9585千NCz\$ (10.655千US\$)

(3) 今後の調査・検討事項

A. 既往貸付金の返済の確認

B. 保留地率の確定

トカンチス州及びマラニョン州の保留地率の確認が必要であり、伯側の見解を求めたうえで、早急に保留地率を確定させる。

C. 事業面積の確認

ブラジル側希望面積と日本側面積に相違があるので、調整の必要がある。

D. インフラ整備事業、アグロインダストリー整備事業等に関するブラジル側案の確認。

E. 融資スキーム

F. 事業費負担割合

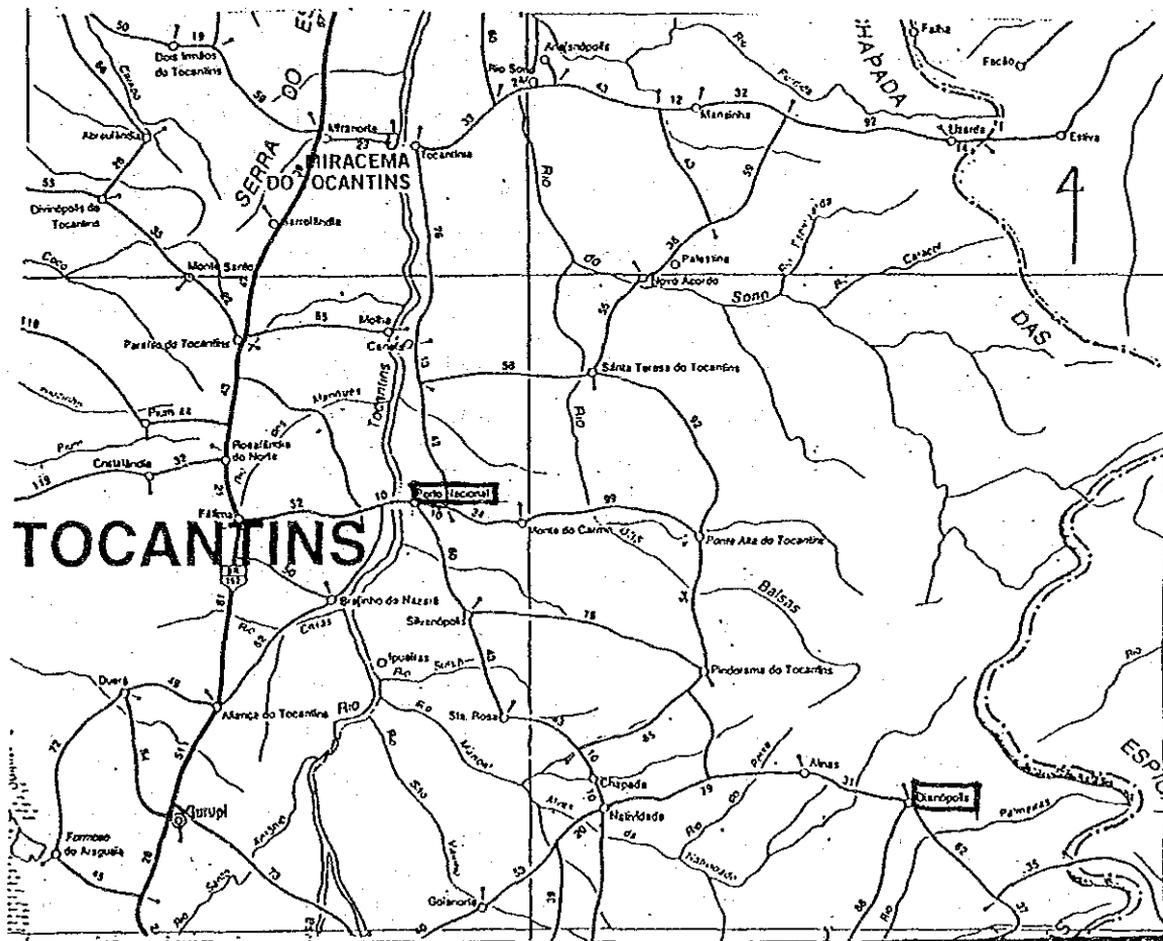
II. 開発候補地域の評価

1. トカンチス州ポルト・ナショナル及びディアノポリス地域

(1) 位置

Porto Nacional 市（南緯 $10^{\circ} 3' 1''$ 、西経 $45^{\circ} 54'$ 、標高 $237m$ ）南方約 $80km$ 、同市から（州道、土道なるも整備状態良好）アレイア川、スルビン川を横断 Natividade に至る沿線、及び Dianopolis 市（南緯 $11^{\circ} 40'$ 、西経 47° 、標高 $700m$ ）西方 Natividade に至る マノエル・アルベス川及び州道沿線（州道、土道なるも比較的整備状態良好）。なお、事業候補地の標高は約 $400m$ 。

図1. トカンチス州開発候補地域位置図



(2) 地 形

平坦 乃至 緩傾斜地

セラード植生

(3) 気 象

農務省気象局のデータによる地域概況は次の通りである。

ポルト・ナショナル

年最高気温平均 33.3℃

年最低気温平均 20.2℃

年平均気温 25.8℃

年間降雨量 1,662.8mm

ベラニコは聴取りによれば例年1月第2週を中心に10～15日の由

表1. Porto Nacional の気象 (農務省気象局 1931～60, 3.0年平均)

南緯 10° 31'・西経 48° 43'・標高 237 m

月	最 高 平均気温	最 低 平均気温	平均気温	湿 度	降 雨 量	降 日 雨 数	蒸 散 量
1	31.1℃	21.4℃	25.3℃	84.0%	273.9 mm	日	54.7 mm
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	資	59.1
5	33.3	20.0	25.8	74.6	36.4	料	100.0
6	33.6	17.3	24.8	67.5	0.9	欠	128.9
7	33.9	16.4	24.8	61.8	2.4	落	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
計又は 平 均	33.0	20.2	25.8	74.0	1,662.8		1,209.2

なお、Dianopolis の資料を欠くため、参考のため、次に Taguatinga のデータを示す。

表2. Taguatinga の気象 (Dianopolis 南方約 80 km、南緯 12° 16'、西経 45° 54' 標高 660 m)

月	最高平均気温	最低平均気温	平均気温	湿度 %	降雨量mm
1	29.4 °C	19.2 °C	23.8 °C	76.4	281.5
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

(4) 土 壤

当地域はトカンチンス河にそそぐアレリア、スルビン、マヌエル・アルベス等、諸川によって形成された河岸段丘の、比較的平坦な地形を示す地域であり、土壌は赤黄色ラトソルが大部分を占め、一部に湿性ラテライトが分布している。また河川沿いに僅かではあるが河川沖積土が見られる。

Porto Nacional 周辺地区の3地点の表土分析結果から、pH は低く、Ca+Mg 含量も低い。しかし、有機物含量は2%以上を示す。

表3. Porto Nacional 周辺地区の土壌

	pH	Al ⁺⁺⁺	Ca ⁺⁺ +Mg ⁺⁺	H+Al ⁺⁺⁺	P	K	MATERIA ORGANICA
	Em H ₂ O	mE / 100g			ppm		
No. 1	4.2	1.70	0.80	10.4	270	450	2.5 %
No. 2	5.0	0.50	0.80	8.8	3.9	410	9.6
No. 3	4.6	1.40	0.80	10.9	2.7	430	2.0

	ANALISE FISICA		
	ARGILA	SILTE	AREIA
N ^o 1	22.0 %	5.0 %	73.0 %
N ^o 2	12.0	8.0	80.0
N ^o 3	11.0	7.0	82.0

表 4. Taipas、Manuel Alves 周辺地区の土壤

	pH	Al ⁺⁺⁺	Ca ⁺⁺ +Mg ⁺⁺	H+Al ⁺⁺⁺	P	K
	Em H ₂ O	mE/100g			ppm	
N ^o 1	4.8	0.1	3.3	3.43	3.5	2.0
N ^o 2	5.2	0.0	12.1	3.08	11.5	86.0
N ^o 3	5.3	0.0	6.0	2.37	9.0	55.0
N ^o 4	5.1	0.0	8.7	3.61	5.0	88.0

	MATERIA ORGANICA	C	ANALISE FISICA		
			ARGILA	SILT	ARREIA
N ^o 1	1.5 %	— %	2.7 %	9 %	64 %
N ^o 2	3.5	—	4.5	11	44
N ^o 3	3.0	—	2.5	8	67
N ^o 4	2.0	—	3.9	10	51

以上の土壤分析資料は、

在 Dianopolis TECNOLOGIA AGROPECUARIO LTDA による。

(5) 導入可能作物の検討

A. 一年生作物

(a) 雨季無灌漑栽培

この地区は、年間平均雨量約 1,660 mm で作物栽培には十分な雨量を有するが、10 月から 4 月までの雨季と 5 月から 9 月までの乾季に明瞭に分かれる。気温は緯度の関係上年間を通じて高温で、年平均 25 °C 前後であり、最も高い 9 月の 27.9 °C と 10 月の 27 °C を除けば常にほぼ 25 °C から 26 °C の範囲にある。従って、無灌漑の作物栽培は上記期間の雨季に行われることとなる。この地域におけるペラニコは、当地における聴取によれば、通常 1 月の第 2 週に始まり、10 日ないし 2 週間続く。開始期

と終わる時期の年変異は小さく2～3日程度である。また、この地域は低緯度のため、日長(日の出から日没まで)の季節変化が小さく、例えばポルト・ナショナル(10°31'S)では夏至に12時間37分、冬至に11時間23分で、その差異は1時間14分であり、雨季は日長の長い季節に当たる。夏至の日長に植物が日長として感ずる薄明薄暮の約50分を加えても13時間27分で、稲、大豆などの短日植物にとって、何れかといえば短日に属する日長であり、高温短日によって花成が促進される稲、大豆などにとっては、周年花成に好都合な日長・温度条件であり、かつ、使用する品種にもよるが、概して栽培季節による生育期間の変異が小さい環境といえることができる。

事業候補地の標高は約400mである。

1次調査の結果によれば、トカンチンス州の土壤は赤黄色ラトゾルが最も多く、次いでリソゾル、石英砂土が多く分布する。今回の調査で訪問したカシューナツ園の土壤は、ラトゾル性で砂が少なく保水性に富む土壤とみられたが、別の農場では比較的砂の多い土壤であり、地区内でも地域によって異なると考えられる。土壤は酸性が強く、pH4～5程度であり、酸性の矯正が必要である。

なお、この地区の植生は生育が比較的良好で、セラードでは生育障害の軽度なセラードないしセラードに属すると考えられる。

以上の自然条件並びに世界及びブラジル国内の需給、市場性などを勘案して主要な一年生作物の栽培の可能性について考察した。

① 大豆

大豆は世界でも最も主要な油料資源で、全世界の主要油脂生産量の1/4余りを大豆油が占める(1989年版油脂産業年鑑)。

ブラジルにおいて近年急激に生産が増えてきた作物であり、農民にとって重要な換金作物であることから、1989年は前年比13%増の約1,200万haの作付けがあった。国にとっては重要な輸出農産物で、わが国は1985年に25万ton、1987年には36万ton、1988年は約70万tonと買付けが漸増している。

近年セラード地帯における生産増加が顕著で、セラードの南部地域では生産の可能性が既の実証されている。今後、今までに大豆栽培実績の乏しいセラード北部地域における適品種や栽培方法などについて試験を兼ねた栽培を行い、セラード全域の大豆栽培の成功に資することは意義深いものとする。但し、大豆の植物自体及び根粒菌の活動のためには酸性を矯正する必要がある。

大豆はマメ科に属し、深根性で、根粒菌による窒素の固定、多量の有機物を残す等の性質から輪作に組み入れる作物として好適な作物であること、機械化栽培が容易である点も、本プロジェクトの主要作物として重要な要因である。

また、熱帯地域で利用の多いアブラヤシやココヤシなどやし類の油は飽和脂肪酸

を主成分として健康上必須とされる不飽和脂肪酸のリノール酸やリノレン酸に乏しい。ブラジルで消費の多い畜肉の脂も同様である。大豆油はこの二種の不飽和脂肪酸に富み、植物油資源としての大豆の増産は人類の保健の立場からも意義が深い。

② 陸稲

米はブラジルにおける重要な食糧であり、約1億4千万余の人口に対して1千百万ton前後(1989年予測)の生産があるが、10万~20万tonの精米を輸入している(世界の農林水産1989年6月号による)。同国の人口増加率は2.2%と高く、一方米の面積当たり収量は国平均で1.8t/ha前後で近隣の南米諸国に比して著しく低い。政府は米を含む主要作物の増産を図っているが、従来の増産はいずれかといえば作付け面積の増加によるところが大きく、面積当たり収量の向上によるところが小さい。

ブラジルにおける米は主として陸稲であり、本プロジェクトの候補地の自然環境は前述の通りで、稲の生産に適した自然環境を具えている。また、陸稲は大豆と同じく機械化栽培が容易であり、陸稲を大豆と並ぶ主要作物として取上げ、品種の選択並びに適切な栽培技術によって、この地域の陸稲栽培技術向上に資すると共に、主要食糧としての米の増産に寄与することは意義が深いと考える。

③ トウモロコシ

トウモロコシはブラジルにおいて米と並び重要な穀類で、1970年代は1,600万ton前後の生産で推移したが、1980年代に入り2,000万ton以上の生産をあげている。大部分が完熟種子を目的とし、その主要用途は家畜の飼料であるが、食糧としての重要性も高い。ha当たり収量は1.6~1.8ton(1985年、1986年)で、アメリカ合衆国の7.4tonは別としても、近隣の例えばアルゼンチンの3.6~3.7tonに比してもかなり低い水準である。政府は米、大豆と並んで主要穀物としてその増産を図っている。

トウモロコシも稲、大豆と同様高温短日が花成を促す作物であり、上述した環境の本プロジェクト対象地域の気象環境に適した作物であり、更に光合成の特性からC4作物に属して、強光を有利に利用することの出来る作物である。

このような諸点を考慮して、トウモロコシを大豆、陸稲とともに対象作物として選択した。

④ フェジョン

フェジョンもブラジルにおける主要な食糧で、特に植物蛋白質の給源としての意義が大きい。一般に作柄が不安定で緊急輸入されることがしばしばであり、米、大豆、トウモロコシとともに政府の増産奨励品目の一つである。しかし、雨季作においては病害の発生が多く、これが作柄の不安定な要因の一つとなっている。また、

莢が裂開性であること、草丈が低く低位置の莢が多いことが、収穫の機械化を阻む大きな要因となっている。比較的裂開しにくい品種を用いたとしても、手で抜き取った後機械で集める方式の、半機械化栽培が現段階における機械化栽培の限界である。このため現段階においてフェジンは対象作物として取り上げないことにした。

⑤ ヒマ

ヒマは種子中に40～60%の油を含み、この油は古来下剤、塗料、燃料や香料原料として広く利用されてきた。この油は他の植物油にない特殊なリシノール酸を主要構成脂肪酸として含み、このために低温圏を飛ぶ飛行機の潤滑油として不可欠である。また、化粧品、医薬品、ポリウレタン原料等のほか、熱分解、酸化重合、水素添加、脱水素等の化学操作を経てナイロン、速乾性塗料、可塑剤、界面活性剤等多種類の製品の原料として用いられる。ブラジルはかつて世界第1位の生産国であったが、1975年の57万tonを最高に以降減少し、現在は20万ton前後の生産でインド、中国に次いで第3位の生産国である。国内の主要生産地は東北部で特にペルナンブコ、セアラの2州に多い。ヒマは耐乾性が著しく強く、かつ生育上の特性として、莖の先端に果房が成熟すると、平行して枝が発育しその先端に果房がついて成熟するという過程を繰り返す。このため雨季作として栽培しても、乾季にまで生育期間を延長し、あるいは雨季の途中から乾季にまたがって栽培することが可能であろうと考えられる。このような点から、対象作物として取り上げることを考慮したが、現地における聴取の結果では、地域において栽培の意欲がみられず、栽培に対して否定的であった。その主要原因は、近くに工場が無いために買手がないとのようであり、市況も関係しているようであった。このため現段階では、対象作物として取り上げるのを断念せざるを得なかった。しかし、この地域で自然に生育しているヒマを観察したところでは生育が良好であり、上記の特性と併せ考慮すると、将来工場の開設並びに市況如何では考慮に値する作物と考えられる。但し、問題点として、収穫にかなりの労力を必要とし、現在、サン・パウロ州所在のカンピナス農事研究所で、収穫機の試作に成功してはいるものの、商業的な製品化の段階に至っておらず、現段階では機械収穫が出来ないことが問題である。安価な労力が得られて、かつ労働市場の提供によって地域に利益をもたらす状況があれば、小面積の栽培ならば、機械収穫を必須条件としなくて済むかもしれない。将来の検討課題となる。

⑥ 綿

気象条件から考えれば、綿の栽培は充分可能と考えられる。特に従来超長繊維綿(13/8インチ以上)の重要な供給国であったエジプトにおける超長繊維綿の生産が減少し(日本紡績月報1989年12月号)、また価格が上昇してきているこ

とから、ブラジルにおいてこの種の綿繊維が安価に生産されれば、需要はあると考えられる。しかし、超長繊維綿はバルバデンセ (*G. barbadense*) 系統の棉によって生産され、この系統の棉はブラジルの主要な綿であるアメリカ陸地綿 (*G. hirsutum*) 系統の棉に比して晩生であり、この地域における栽培実績がないため、今後の研究課題として、その生育収量等に関する試験栽培が望まれる。

また、棉栽培は害虫の被害が大きな問題点で、その防除策を確立することが重要な課題である。

⑦ マンジョカ (キャッサバ)

マンジョカもまたブラジルにおける重要な食糧作物であり、比較的耐乾性の強い作物であるが、種子繁殖が不可能で、植付けが茎片の挿し木によるため、植付けに多くの労力を要すること、塊根が長大で機械収穫ができないこと、収穫物が水分を多く含むために運送費が大きく、かつ長期の貯蔵ができないことなどから、対象作物とすることができない。

以上の考察に基づき、雨季無灌漑栽培対象作物として、大豆、陸稻及びトウモロコシを選択した。

(b) 乾季灌漑栽培

乾季の灌漑栽培においては、生産費として灌漑の設備及び運用に多額の費用を要するため、かなりの多収が見込まれる上に、生産物の単価が高いことが必要である。このことを念頭において、候補として考えられる数種の作物について検討した。

① 種苗としての種子生産を目的とした大豆の栽培

雨季の大豆栽培の播種は11月から1月にかけて行われるが、前年の雨季作で収穫した種子を、収穫後自然環境下で保存した場合は、約半年以上の高温下に置かれるため発芽力が低下して、良好な種子とはいいがたい。また、現地の農家における聴取によれば、雨季作で収穫した大豆は、収穫後火力乾燥が必要で、種子に適しないとのことであった。日本における試験成績によれば、乾燥温度30℃では発芽に支障がないが、40℃では約10%発芽率が低下し、また水分13.5%、温度30℃では5カ月で発芽力を失ったとのデータがある。

このため、乾季の灌漑栽培によって種子を生産すれば、収穫後間もない発芽力の旺盛な種子を供給することができる。また、灌漑によって乾季で日照の多い時期に栽培するため、よく充実した、発芽及び初期生育の旺盛な種子を供給することによって、大豆生産に貢献するとともに、優良な種子として高価に販売することができる。その他雨季栽培に述べたように、機械化栽培が容易なことなどを勘案し、乾季灌漑栽培の作物として有望と考えた。

② フェジョン

フェジョンは雨季栽培作物としては、前述のように病害が多いなどの点で取り上げることができなかったが、乾季灌漑栽培の対象としての可能性を考察した。フェジョンは収穫後日数の経過につれて食味が低下するとともに、固くなって調理に長時間を要するようになる。このため、乾季に生産すれば雨季作収穫物の豆が古くなった、いわば端境期に新しい豆を供給することとなって、高価に売ることができる。この点においては有利な作物の一つであるが、機械化栽培を前提とした栽培においては、雨季作において述べた、莢の裂開性並びに低位置の着莢など、機械化を阻む要因があり、これらの阻害要因が、品種改良によって軽減すれば、かなり有利な作物として考慮に値すると思われる。従って、今後の市況なども睨みあわせつつ、栽培を検討するのがよいと考える。

③ トウモロコシ

(i) 一代雑種の採種栽培

トウモロコシは雑種強勢を利用した一代雑種が、一般に用いられている。一代雑種のため自家採種することができず、常に種苗会社等から種子を購入しなければならない。雨季無灌漑栽培の項で述べたように、トウモロコシは強光を光合成に有利に利用できる作物であることから、乾季の日射の強い時期に灌漑栽培を行うことは、この作物の特性を生かした栽培であり、かつ大豆の採種栽培と同様、新鮮で発芽力及び発芽後の初期生育が旺盛な、良い種子を供給することとなり、有利な経営が可能と考えられる。しかし、現在のブラジルにおけるトウモロコシ一代雑種種子の供給は、Agroceres、Cashew及びPioneerの3社が市場をほぼ独占する状態にあって、新規参入が困難な状況にあることから、現段階においては望み薄と考えられる。同3社との契約栽培、CAMPO社との関連が深い農場に対する供給など、今後可能性を探る努力が必要であろう。

(ii) 未熟トウモロコシの青採り栽培

上述の自然環境、雨季作生産物などとの関連から、可能性のある作目と考えられたが、現地における実情調査の結果、現在市場には年間を通じて出回っており、ブラジリアの市場は既に飽和状態、ベレン市場として遠いなどの事情から、作るにすれば缶詰加工用となる。しかし、缶詰加工に必要な缶材料の供給元がリオ・デ・ジャネイロ付近まで行かないとないことが、大きな制限要因となることが明らかとなった。この結果、現段階においてはこの栽培も断念することとなった。

このような考察に基づき、乾季灌漑栽培の対象作物としては、当面大豆の採種栽培のみとすることにした。

なお、雨季作の後作として畑の一部に、乾季に無灌漑でムクナ (*Mucuna preta*) を栽培すると、他感作用を利用した雑草抑制や緑肥として有機物を補給し、土性改良に役立つなど、さまざまな効果が期待されるので、雨季作の雑草防除との関連で考慮に値する。

B. 永年生作物

永年性作物は、一般に多額の成園費を必要とするとともに、植栽から生産が得られるまでに、ある年数が必要であり、最盛期までには更に年数を必要とする。また、その後少なくとも10年以上、時には数十年の単位で生産が続く。従って、永年性作物の選択には長期的な市場性が見通しが必要であり、一年生作物に比して一層慎重な検討を必要とする。現地の自然環境、市場性などを資料や現地聴取に基づいて検討し考察した結果、カシューを対象作物として選定した。

カシューは樹高12mに及ぶ常緑高木で、勾玉状の堅果(植物学上の果実、カスターニヤ)中の種子(アモンドア、いわゆるカシューナッツ)は蛋白質20%、脂肪45%を含むほか、カルシウム、鉄、チアミン、ニコチンアミド等を豊富に含み、栄養価が高い。カスターニヤの殻(果皮)に20~25%の油を含み、この油は cashew shell oil 又は cashew nut shell liquid(CNSL)と呼ばれ、自動車のブレーキライニング、塗料、タイプライターのロールなどの製造に用いられる。

ブラジル東北部の原産で、東北部、アマゾン下流に広く野生している。アモンドアの世界生産は約437,000 ton(1985年)で、ブラジルはインドに次いで世界第2位の生産がある。国際商品として重要なナッツで、1975年の世界生産65万3千 ton から1985年には43万7千 ton に減少し、インドも23万5千 ton から16万 ton に減少した中で、ブラジルは4万 ton から11万5千 ton に増産した。アモンドア(ナッツ)が輸出されるのみならず、上述の CNSL も重要な輸出品目で、我が国の1988年の輸入量は、ナッツ 3,718 ton、CNSL 4,947 ton で、うち前者の15.87 ton、後者の1,620 ton をブラジルから輸入しており、特に後者についてはブラジルはインドと並ぶ二大供給国である。ブラジルにおける従来の主産地はセアラ、ペルナンブコ、リオ・グランデ・ド・ノルテであり、本プロジェクト対象地域に含まれるトカンチンス州やマラニョン州の生産は僅かである。熱帯では標高1,200 m まで生育可能であるが、低温には弱く、月平均27℃前後が適温とされる。少なくとも4カ月の明確な乾季があること、6~8カ月の間に1,000~2,000 mm の降雨があることが望ましいといわれる。土壌に対する適応性が大きく、耐乾性が強いといわれるが、特に排水良好な砂地では直根が深く入り、耐乾性を発揮する。

栽培後は多くの果樹等に必要の剪定・整枝を必要としないことが、ある程度の大面積の栽培を可能とし、また、いわゆる果実(植物学上は小花柄が肥大した偽果)を目的とせず、カスターニヤのみを目的とすれば、収穫は樹の下に落ちたものを捨てて収穫することとなり、

人力によるとしても、かなり能率的な収穫が可能である。収穫したカスターニアは貯蔵性に富み、かつ生産物の価格に対する重量や容積が比較的小さい為に、運送費に多くを要しないことも有利な点である。ポルト・ナショナル地区の現地で、2,000 ha余りのカシュー園を開園した農場での観察では、生育はかなり良好であり、植付け2年後に収穫が始まったとのことであった。また、別の聴取結果によれば、地形や肥沃度の不良な土地でも栽培が可能であること、国内、海外ともに市場性に不安はないこと、収穫が8～9月で労力配分上にも好都合であることなどが知られた。

以上の諸事実に基づき、永年作物として果実（偽果）は収穫せずに、カスターニアのみを目的としたカシュー栽培は、本プロジェクトの永年作物として適切であり、また周辺地区の農家に対する展示効果によって、この地区のカシュー生産の向上に資することが期待される。なお、樹の生育初期は、樹間の空間を利用して、陸稲等短期作物を間作するのがよいと考えられる。

(6) 社会・経済（中心的都市の概要）

A. Porto Nacional

- 人 口 40,624人（1985年IBGEによる）
なお、郡発行の資料では1988年の人口を60,000人としている。
- 教 育 大学1（文学部、理学部、社会学部等 4学部）
高校3
- 医 療 病院、医院等計4、総病床数96
- 農 協 1（Coop. Agro-Pecuaría LTDA）
- 交 通 小型機空港（滑走路1,700m）
ブラジリアコペレーン街道から舗装路60km、トカンチンス河右岸に位置し、主要都市との定期バスの運行がある。
また、周辺小都市との定期バスもあり、例えばNatividadeまで毎日2往復、州道（土道）により連結している。
- 通 信 郵便、電話局有り。緊急時の対応は充分可能。
- 電気・水道 市内に上下水道有り。電気は周辺部約10km地点まで配電されている。
- 産 業 当市は1831年に已にビラとして形成され、1890年に市として発足したかつてのトカンチンス河舟運の重要な街であった。このため市内には古くから商業（店）が多く、銀行、商店街の他、農業、畜産、資機材の調達も可能であり（但し、修理は小修理程度、重機等は販売会社等の技術者派遣による）、個人経営の精米所（4）も有る。

同市（郡）の主要農畜産物は次の通りである（IBGE 郡内統計による）。

1986年が最新のもの。為念)

品目	生産高	年度
バナナ	3,096千房	1986
トウモロコシ	3,600 ton	"
米(モミ)	52,946 "	"
牛	185,000頭	1984
馬	6,800 "	"
豚	16,000 "	"
牛乳	4,745千ℓ(乳牛13,000頭)	"

その他燃料用薪の出荷があり、1985年90,000 m³が記録されている。

B. Dianopolis

人口 11,970人(1985年IBGEによる)

教育 大学無し

高校 1

医療 医院1、病院1、総病床数60

農協 無し

交通 小型機空港有り

ブラジリアコペレーン街道まで約290 km、州道(土道)は目下舗装工事中。

通信 郵便局、電話局有り。緊急時の対応は充分可能。

電気・水道 市内には電気、上水道有り。但し周辺部は自家発電。下水道は不備。

産業 当市は1880年代に金採掘人、開拓者によって拓かれた歴史があり、

Porto Nacionalに比し町の規模は小さい。

銀行、商店街も有り、車輛等修理(小修理)工場も有る。

主要生産物は、畜産、陸稲であるが、近年水田開発も試験的に行われており(個人経営)大豆、フェジジョンの作付けも有る。

近傍に良質石灰の産出が有り、石灰工場(個人)が操業準備中のものも含めて3工場存在する。

隣接Piaui州の先行事業地(コアセラル農協等)への石灰出荷もある。

この他小規模ながら市内に精米工場が有る。

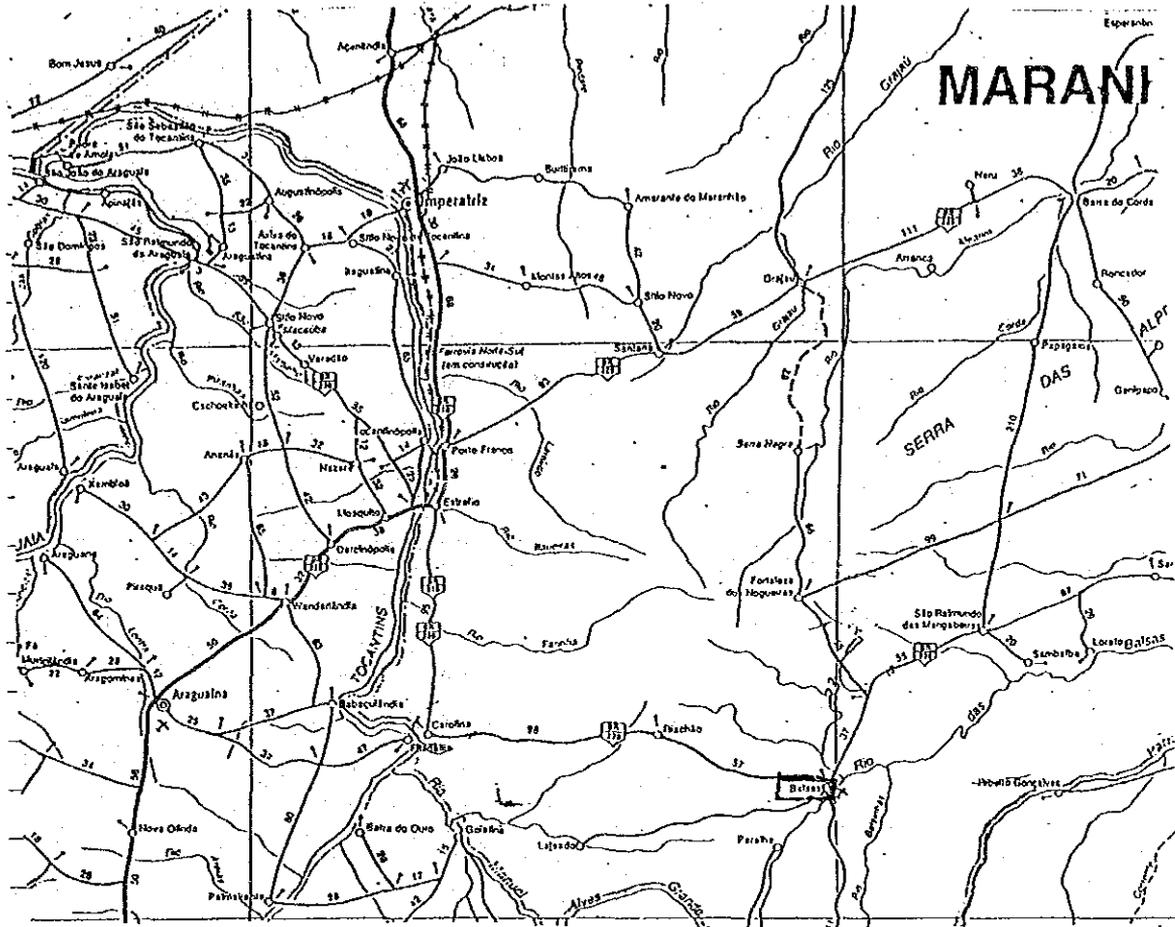
2. マラニョン州バルサス地域

(1) 位置

Balsas市(南緯7°30'、西経46°10'、標高300 m)周辺地域。特に同市西方

Carolina へ向う国道 (BR 230、全面完全舗装) 沿線周辺地域。

図 2. マラニョン州開発候補地域位置図



(2) 地形

平坦乃至緩傾斜地

セラード植生

(3) 気象

農務省気象局データは、パルサスについては未整理となっているが、台帳(写)によって整理すれば次の通りである。

1) 1988年

年最高平均気温	32.2℃
年最低平均気温	21.3℃
年平均気温	26.2℃

年間降雨量 1,231.6 mm

2) 10ヶ年間の降雨量(年間)

1977年	1,056.6 mm	1983年	1,120.4 mm
1978年	1,568.8 mm	1984年	836.4 mm※-①
1979年	1,419.6 mm	1985年	2,727.2 mm※-②
1980年	1,540.5 mm	1986年	1,167.8 mm
1981年	1,351.2 mm		
1982年	899.4 mm		

全上10ヶ年間の最低年※-①、最高年※-②を除き年平均値を求めると、1,264.8 mm/年となる。

雨季は10月～4月

乾季は概ね5月～9月前後1ヶ月位のずれあり。

表5. Balsas の気象(1988年)

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
1	31.1	22.2	25.8	82	247.5
2	31.2	22.8	25.9	82	64.9
3	30.9	22.1	25.6	83	398.1
4	31.1	22.4	26.2	80	104.8
5	32.8	21.1	26.5	70	7.3
6	32.3	19.9	25.7	66	11.4
7	32.5	18.9	25.6	52	0.0
8	34.0	18.4	26.2	50	0.8
9	35.5	21.2	28.5	47	0.6
10	33.8	22.7	27.6	67	94.3
11	31.2	22.0	26.0	84	116.0
12	30.1	21.8	25.3	82	185.9
計又は平均	32.2	21.3	26.2	—	1,231.6

ペラニコは EMBRAPA 及び組合関係者からの聴取りによれば、1月中旬に10日前後、不定期でかつ他州(ミナス・ジェライス、パイア州等)に比し短期間である由、因みにミナス・ジェライス州では1月に、20～25日のペラニコに見舞われるところが多い。

このことに関し、EMBRAPA-BALSAS 所長 Estefano Paludzyszyu Filho 氏によれば、当地域はアマゾン型気象の影響を受けるためである由。

表 6. Carolina の気象

(バルサス西方 1.5.5 km、南緯 7° 20'、西経 47° 28'、標高 183 m
農務省、気象観測所、1931~1960年、30ヶ年平均)

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
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
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
計又は 平均	33.6	21.0	26.5	72.7	1563.7

(4) 土 壤

当地域は、バルサス河にそそぐ小河川によって形成された河岸段丘の比較的平坦な地形を示す地域であり、土壌は赤黄色ラトゾルが大部分を占る。小河川沿いに礫の混入が散見される。

Convenio de Mapeamento de Solos EMBRAPA-SNLCS/SUDENE DRN、(Projeto EMBRAPA-SNLCS 024、80、038/5)による同地域の土壌データを示せば次の通りである。

調査地点、南緯 7° 04'、西経 45° 08'、バルサス河から 8 km 地点。

バルサス市郊外 (Lorete 郡)、標高 240 m

資料は表土 (0-25 cm)

pH	5.8		
AREIA GROSSA (2 - 0.2 mm)	砂(荒)	9%	} 砂 32%
" FINA (0.2 - 0.05 mm)	砂(微)	23%	
SILTE (0.05 - 0.002 mm)		30%	} 粘土 68%
ARGILA (<0.002)		38%	

なお、EMBRAPA-BALSASの土壌分析データは入手出来なかったが、同場試験圃場の土壌は、上記データよりはるかに砂が多く、所長 Estefano 氏によれば、次の如くである。

pH	5 前後
AREIA	60 ~ 70%
ARGILA	40 ~ 30% (含 SILTE)

以上の通り、Balsas 周辺(底位部)の土壌組成は、地区によりかなりの相違が見られるが、農耕上特に問題となる箇所はないと考える。

(5) 導入可能作物の検討

バルサス市は南緯 7° 30' に位置し、トカンチンス州ポルト・ナショナル市より約 3°、ディアノポリス市より約 4° 赤道に近い。標高は 300 m で、トカンチンス州の候補地より 100 m 低地である。バルサスにおける年間雨量は、1977年~1986年の平均では 1,265 mm で、ポルト・ナショナルに比して若干少ないが、バルサス西方 15.5 km に位置するカロリナ(南緯 7° 20')は雨量 1,560 mm、10月から4月までの7カ月間が雨季で毎月 100 mm 以上の雨があり、5月から9月までが乾季となっており、乾季と雨季の分布はポルト・ナショナル地域と同様である。ベラニコは1月中旬に 10 日前後あり前記地域と大きな差異はない。気温についても年平均 26.2°C、月平均最高気温及び最低気温の年平均がそれぞれ 32.2°C、21.3°C であり、最高気温の平均と最低気温の平均の較差がやや小さいことを除けば、温度条件も著しく類似している。

土壌についてもポルト・ナショナル地域と同様に赤黄色ラトゾルが大部分を占めている。

以上のように、気象並びに土壌条件がポルト・ナショナル地域に類似していることが認められ、緯度が約 3° 低いことから、年間を通して日長がやや短く、かつ年間の変異が小さいが、これも作物の種類に影響する程の差異とは考えられない。従って、この地域における一年生作物並びに永年生作物ともに、トカンチンス州ポルト・ナショナル地域と同一でよいとの結論に達した。

(6) 社会・経済(中心的都市の概要)

A. Balsas

人口 26,557人(1985年 IBGEによる)

教育 大学 無し

高校 1 (目下農業高校の設置につき検討中の由)

医療 医院 1 (個人)

病院 1 (宗教団体)但し、緊急措置可能な入院施設のみ。手術は可能なるも必要に応じ Imperatriz (舗装国道距離約370km)まで移送を要する由。

農協 1 (Coop. MistaValverde LTDA)

農協事務所にほとんど隣接する場所に EMBRAPA 試験場有り。

(EMBRAPA-UNIDADE AVANÇADA DE APOIO AOS PROGRAMAS NACIONAIS DE PESQUISAが本場の正式名称であり、直訳すれば、国の試験研究目的の発展を支える単位支場、日本式に云えば分場か支場となろう。当支場では専ら大豆の育種に力点を置いており、特に熱帯気候に適合する新品種の育成を目標としている由 — Estefano 所長による。)

交通 空港有り(国内線定期便完着の計画有り)。

ブラジリア街道から約250km、全面舗装。

市内からインペラトリスまで約370km(前記)主要都市間に定期運行バス有り。

通信 郵便局、電話局有り。緊急時の対応は充分可能である。

電気・水道 市内には上下水道、配電有り。但し周辺は自家発電。

産業 当市は、マラニョン州南部の中核都市として、近年急速に発展して来たところで、人口に比し、市街地の規模は貧弱である。

銀行、商店街も有るが車輛等修理工場はいささか貧弱、小修理は可能と思われるが、重機等の修理については、予め取扱会社等と事前に打合せを要すると考える。

同市(郡)の主要農畜産物の生産は次の通りである。

品目	生産高	年度(資料年度)
米(モミ)	27,060 ton	1986年
大豆	6,000 "	"
フェジョン	324 "	"
牛	34,970 頭	1984年
馬	3,950 "	"
豚	980 "	"

牛乳	1,107千ℓ	1984年
木材	55,000 m ³	1985年
薪	125,000 "	"
木炭	13 ton	"
その他	150 "	(種類不明、" パパス-椰子か)

その他

その他

前記の通り急速に発展して来た町でもあり、ホテル事情は極めて悪い。
農産加工企業等については、個人経営の精米所が存在する程度である。

Ⅲ 開発基本構想

1. 計画の枠組み

(1) 計画の目標

日伯セラード農業開発事業は、その土壌、気候条件から、開発が困難であった広大なセラード地帯の開発手法を確立することにより、ブラジルの食料生産の増大と、世界の食料需給の安定化を図ることを目的として、二次にわたって実施されてきた。これらの事業は大きな成果をおさめ、周辺セラード地域の開発も進んでいる。これによりセラード地域で生産された大豆は、ブラジル全生産量の44%まで及んでいる。更に、88年に発生した米国の早魃にもかかわらず、世界の大豆需給が大きくひっ迫することがなかったのは、このセラードでの生産増大によるところが大きいと考えられる。

このような成果を踏まえ、伯政府は引き続き新たなセラード地域の開発に対する協力を日本政府に対して要請したことから、日本側は伯政府の協力を得て、二度にわたる基礎調査を実施した。

次期事業地域は、より低緯度（日照時間の相違）、高温の地域となり、より開発の遅れた地域に入っていくことになる。このため、気候に適した作物の品種の選定を行なうとともに、灌漑を導入して、経営の安定化を図る必要がある。大豆の品種については、近年、より高収量を目ざしたものが開発されているが、土壌条件や気候、特に温度と日照時間の変化に対し、最適の品種選定が重要である。更に、灌漑を行なう場合には、非灌漑で好成績をあげた品種が、必ずしも最適とは限らないという試験データもあるので、品種選定に当っては、この点も充分注意を要する。

また、大豆の単作に対する危険性の回避から、稲等の作物を組み合わせた輪作体系の確立、厳しい乾季にも耐え得る永年作物の選定等も、今回の事業の重要な課題である。

一方、次期事業の役割は、単にセラード地域を開発することに留まるものではなく、これがアマゾン地域における焼畑耕作による熱帯林減少を防ぐこととなることも認識する必要がある。現在、比較的貧しい農民層が、耕作地を求めてアマゾン地域に入り込みつつあるが、本事業を通じ、セラードでの農業経営の可能性が実証され、アマゾン地域に入り込もうとする人々が、事業地周辺で農耕を営むこととなれば、アマゾン熱帯林の保護のうえから、極めて重要な役割を果たすこととなる。

もちろん、このような地球環境の観点を考慮する以上、事業実施にあたっては、環境と調和した開発のモデルとなる必要があり、乾季における土壌風食の防止、農薬等による水質悪化の防止、その他自然環境を配慮した開発方法を確立しなければならない。

本事業は以上のような目標のもとに進められることとなるが、現在の伯経済は激しいイ

ソフレにさらされ、伯政府としては外貨、内貨ともに厳しい状況にあるため、事業実施にあたっては、相当な困難が予想される。しかしながら、このような時期にこそ、早期に生産が上がり、波及効果の高い本事業の意義が高まるものであり、日伯相方の努力により、次期事業の実施を図っていく必要がある。そして、この努力こそが、新たな日伯の交友関係を創り出していくものであると考えられる。

(2) 事業の試験性

今回調査対象とした地域は、これまで実施してきた地域に比べ、トカンチンス州ポルト・ナショナルで南緯10度30分、マラニョン州バルサスで南緯7度30分と、より低緯度となっている。また、標高も低くなることもあって年平均気温も1.5度から2度高くなっている。

緯度の低下により、年間の1日当り日照時間の較差が少なくなるため、植物の開花・種子成熟にはきわめて大きな影響がある。

平均気温の上昇は、生長・収量への影響のみならず、適切な防除方法の確立も必要となる。

これに加え、今回予定している50haの灌漑地と、非灌漑地との品種・栽培体系の確立が必要である。よって、これらの地域では、試験的事業を実施する必要がある。

A. 先行事業地との自然環境の相違点

次期事業予定地は、熱帯圏セラードに位置している。調査地域の気温及び降雨量について先行事業地と比較すれば、表7の通りであり、日照時間の相違は表8の通りである。

次期予定地は最高気温の平均がいずれも32℃を越え、最低気温の平均でも20℃を上回る。

乾季、雨季の時期はほとんど同じであるが、先行地、特にCampo Grandeは乾季中でもかなり降雨が見られる。

気温と雨量について端的に表現すれば次期予定地は熱帯内陸型の気候と云えよう。

土壌については、極度に悪条件の地区は除外している(例えばカンチンス州Aragarina周辺地区の如く、土壌中に砂の混入が90%以上も存在する地区)の中で、土壌条件は先行事業地区に比し、特に大きな違いはないと判断される(但し、局地的には当然異なる)。

B. 短期畑作物についての試験性

次期予定地域は大豆生産は、その緒についたばかりであり、先行事業地での栽培品種をそのまま導入している状況である。気候条件は前項Aの通り熱帯型であるので、暖地型品種よりも目下開発中の熱帯大豆を導入することが妥当と考えられる。

日本では、a. 北海道を対象とする寒地型、b. 東北、北陸を対象とする寒冷地型、c. 関東、東山、東海を対象とする温暖地型、d. 九州を中心とする暖地型の4ブロッ

クに分けて品種育成が進められ、各ブロックに20～60品種、全国で140品種の大豆が栽培されている現状である。大豆子実中に含まれる蛋白質、脂肪の含有量は品種により区々であり、また生育環境によって品種固有の能力発揮も異ってくるので、大豆について別記の通り品種選定試験を実施する必要がある。また乾季の灌漑用品種の選定も重要である。

トウモロコシについては、予定地に適する一代雑種の選定が肝要であり、母本品種の組み合わせを確認しつつ、熱帯型適品種（ハイブリッド）を選定する必要がある。

以上の必要性から表9の品種選定試験計画を策定した。

C. 永年作物（カシュー）についての試験性

カシュー（うるし科）はブラジル原産（東北伯）の植物であり、高温、乾燥地（砂質土壌）にも良く生育することから、砂防用樹木として大陸発見後世界に広まった歴史がある。種子（ナッツ）を食用に供し、完熟果実（果托）から自家用として果汁を採ることは古くから知られていたが、穀皮から樹液（脂）を採取、これを塗料やブレーキライニング等に利用する途が拓かれたのは近年になってからである。ブレーキライニングは従来から原料としてアスベスト（石綿）が専ら使用されて来たが、アスベストが公害（発ガン物質等）問題を起こすに及んでカシュー樹脂（カシューナッツシエルリキド）が注目されている。現在、カシューが栽培（ほとんどが自生、または放任状態）されている地域は、インドを中心とする南東アジア、ブラジルを中心とする中南米が主力であるが、所謂樹園地を形成する園地（果樹園）としての生産は皆無に近い。

現在栽培されている種類は、*Anacardium occidentale*であるが他に*A. giganteum*, *A. micropcarpum*, *A. negense*, *A. spruceanum*, など4種が知られている。

*occidentale*にしても品種として固定されているものは少なく種々の系統により生産量に差違が見られる。本計画においては、カシューを樹園地（果樹園）として形成し、効率の良い生産、短期作中心の経営の安定に期待せしめんとするものであり、適品種（系統）の選定、栽培技術の確立を図るため試験計画を策定した。

表7 気温及び降雨量の先行事業地との比較表

項目	次期事業予定地付近		先行事業地				付近	
	※マラニョン州 BALSAS	トカナンチンス州 PORTO NACIONAL	□ゴヤス州 GOIANIA	□南マツソン州 CAMPO GRANDE	△バイア州 BARREIRAS	△ミナス州 PARACATU	○※マツソン州 MATSUBARA	
年平均気温	26.2°C	25.8°C	21.9°C	22.4°C	24.2°C	22.0°C	24.2°C	
年最高平均気温	32.2°C	33.0°C	29.4°C	29.5°C	32.3°C	29.7°C	35.2°C	
年最低平均気温	21.3°C	20.2°C	15.2°C	17.0°C	17.9°C	15.5°C	19.1°C	
年降雨量	1,231.6mm	1,662.8mm	1,487.2mm	1,442.1mm	1,134.9mm	2,850.0mm	2,242.0mm	
乾季	5月～9月	5月～9月	5月～9月	5月～9月	5月～9月	5月～9月	5月～9月	
降雨量が最少の月と量	7月 0mm	6月 0.9mm	8月 3.0mm	8月 28.5mm	7月 2.1mm	7月 3.0mm	6月, 7月 0mm	
緯度	S. 07° 30'	S. 10° 31'	S. 16° 41'	S. 20° 26'	S. 12° 30'	S. 17° 13'	S. 13° 00'	
測候所の標高	300m	237m	729m	532m	760m	905m	391m	

Instituto Nacional de Meteorologia 1979, Rio de Janeiro, (1931-60年30年平均)による。(但し、※印は除く)

△印 PRODECER I

○印 PRODECER II

□印 PRODECER II 本格事業

表 8 緯度と日照時間数
 (農学大事典、養賢堂、1970、野口弥吉編による。)

緯 度	日 照 時 間		最大と最少の 日照時間差
	最 大	最 少	
0°	1 2 時 0 0 分	1 2 時 0 0 分	0 0 時 0 0 分
1 0	1 2 3 5	1 1 1 2	1 1 3
2 0	1 3 1 3	1 0 4 7	2 2 6
3 0	1 3 5 6	1 0 0 4	3 5 2
4 0	1 4 5 1	9 0 9	5 4 2
5 0	1 6 0 9	7 5 1	8 1 8
6 0	1 8 3 0	5 3 0	1 3 0 0
6 5	2 1 0 8	2 5 2	1 8 1 6

表9 試験栽培事業のねらい

作物の特徴	事業実施上の問題点	試験事業のねらい		備考
		ねらい	試験項目	
<p>1. 大豆は中国東北部の原産と云われ、温帯地の製作物として世界的に普及しているが、蛋白、油脂含有量について品種により差異が大きい。ブラジル大豆は油分含有量が多く(21%以上)国際商品として急速に生産が増加している。熱帯大豆の品種も増加している。本地域において産地形成を図る期待が大である。</p> <p>2. トウモロコシ、陸稲はいづれも熱帯地域を原産としているので気候的には問題は少ないが、品種間の能力は極度に開きがあり、特にトウモロコシはハイブリッドでなければ採算性がない。</p> <p>3. カシューナはブラジル原産で、東北伯を中心にほとんど自家用または放任状態で値付られている。熱帯地の砂質土壌に良く生育する。用途も拡大されているので果樹としての技術確立し、産地形成を図る必要がある。</p>	<p>1. 本地域では本格的な大豆生産が未発達であり、特に熱帯性気候に適し、かつ機械化に向く品種(落莢部位、収量、特に油分)の多い品種、開花結実の統一性が未確認の状況である。トウモロコシ、陸稲についても在来型(ほとんどが自家採種)が多い。トウモロコシは特にハイブリッドの適品種の確立が急がれる。陸稲についても適品種の導入により収量を高める必要があり、冬作物について適品種を確立する必要がある。</p> <p>2. 灌漑は適期適量で合理的体系を確立する必要がある。乾燥が激しく、適度も高いので生産低減から節水により効果を増やす必要がある。</p> <p>3. 自生(野生)状態の生産現状から栽培作物として確立する技術開発が急務である。</p>	<p>1. 本地域に適する品種、系統(ハイブリッド)を確認し、普及に資する。</p> <p>2. また乾季作における灌漑を前撮りする適品種を確認する。</p> <p>3. 灌漑適量(その時期と量)を把握することにより、水の節減→効果的灌漑技術を確立する。</p> <p>4. 無灌漑圃場は乾季中裸地となり土壌エロージョンを起し易い(風蝕)、また施肥量の節減、地力の増進から熱帯性緑肥の適種を確立する。</p> <p>5. 本地域に適する品種、系統の確立、並びに栽培技術の確立を図る。(特に実生、苗植え方法について、施木の適量、適期に加について間作(混作)の適否について)</p>	<p>(短期作物)</p> <p>I. 品種適応試験</p> <p>(1) 無灌漑(雨季作)</p> <p>(2) 灌漑(乾季作)</p> <p>II. 灌漑適量試験</p> <p>III. 熱帯性緑肥作物導入試験</p> <p>(永年作物)</p> <p>I. 品種適応試験</p> <p>II. 栽培技術確立試験</p> <p>(1) 種裁方法に関する試験(実生、苗植)</p> <p>(2) 整枝に関する試験(結果習性と樹形支立)</p> <p>(3) 施肥料に関する試験(適期、適量を確認する)</p> <p>(4) 接木技術に関する試験</p> <p>(5) カシューナ園の短期作物間作試験</p> <p>(6) カシューナと他の作物(ゴム等)の混作試験</p>	<p>I. (1)については大豆、トウモロコシ、陸稲、(2)については大豆について実施。</p> <p>II. については、大豆について実施 緑肥の適種類を選定し、乾季における風蝕防止を図るとともに土壌改良に資する。</p> <p>カシューナについて実施。</p>

表 10 品種適応試験に導入検討を要する品種 (案)

(大豆)	(陸 稻)	(トウモロコシ)	(カシユ一)	(緑 肥)
1. IAC5	1. IAC25	(S) 1. C-111	1. Anacardium Occidentale	1. CANAVALLIA, B
2. IAC7	2. IAC47	(M) 2. AG401	の 3 ~ 4 系統	2. MUCUNA ATERRIMA
3. IAC8	3. IAC164	(S) 3. AG404	① Cajueiro de Seis Mess.	3. STYLOSANTHES - GUIANENSES
4. BR10	4. CUIABANA	(M) 4. XL685	② Trinidad Jumbo.	4. TEPHROSIA - CANDIDA
5. BR11	5. RIO PARANAIBA	(M) 5. CONTIMAX	③ Maranon Crioro.	
6. DOKO	6. ARAGUAINA	(S)	2. A. negense	
7. ENGOPA	7. GUARANI	(S)	A. giganteum	
8. TROPICAL*	8. CENTRAL AMERICA	(M)	A. microcarpum	
9. CRISTALINA(M)	9. GABASSOU	(M)		
	10. GUAPORE	(M)		

注) 1. (S)は早生系統、(M)は中生系統、特に示されていない品種は中生～晩生である。
 2. TROPICAL(品種名)のほかは EMBRAPA(PI)で開発中の数系統について導入する必要がある。
 3. 陸稻については IR 系の数系統を追加導入したい。

4. 緑肥についてはクズの一つである Pueraria の追加導入をも検討したい。

(3) 事業の形態と規模

今回の調査は、基礎一次調査及び伯側の意向によりトカンチンス州、マラニョン州、ピアウイ州のそれぞれ1～2地域において行なわれた。その結果、ピアウイ州南部地域は、既に第2期試験的事業で実施した、パイア州コアセラル地域と類似している地域であり、試験的事業の組立てが困難とみなされ、次期事業の対象地域から除外することとし、トカンチンス州のポルト・ナショナル周辺地域（ディアノポリス周辺も含む）及びマラニョン州バルサス周辺地域の2地域で実施することが望ましい。

ポルト・ナショナル周辺は、これまで試験的事業を実施してきた地域に比べ、年間降雨量は1,600mmと比較的多いが、低緯度、低標高部のため、平均気温が1～2度高くなっている。このため病中害の防除、作物やその品種の選定が重要となる。バルサス周辺は更に低緯度となり、日照時間の年較差も極めて小さくなること、降雨量が1,200mm程度となること等から、やはりこれに適した品種、農法の試験が必要となる。

いずれの地域も穀類・豆類を中心とした機械化営農を旨とするとともに、永年作の導入、灌漑施設の整備により、経営の安定を図るものである。これに加え種子選別機、農産物の一次加工施設等のアグロインダストリーの整備も実施することが望ましい。

事業の規模としては、保留率を50%と想定した場合、1地域約39,800ha（石灰工場用地を除く）、実利用面積約19,900haとなる。従って、2地域の総事業面積は約79,600ha（うち実利用面積約39,800ha）となる。

また、参加農家数は、1農家当り320ha（5haの住居用地等を含む）を実利用面積とし、1地域当り60戸、両州で120戸とする。

なお、周辺農家の土地持ち参加については、伯側の要望も強いが、これは実施段階で検討すべき事項としたい。

(4) 事業実施体制

セラード農業開発事業の特徴は、これまで開発が困難であったセラード地帯に対し、短期間に資本、技術を集中的に投入し、一気に安定した農家群を創出する点にある。このような集中的な資本、技術の投入にあたっては、伯側の財政当局、農業担当部局、州政府、農協等及びCAMPO社が、有機的な連携を図っていく必要がある。次期事業においては、これらのスキームは、原則として踏襲することとするが、日本からの伯側における融資受け入れ機関、日本の民間銀行の資金の出資方法等について、更には、日伯相方の資金負担割合について等々、今後協議すべき事項も多い。

A. 日本側機関の協力

日本政府はJICAを通じて開発計画策定のための基礎調査、資金供与、専門家派遣による技術指導等を行なう。更に、事業実施段階において、伯側関係者を研修員として受け入れることとする。また、民間銀行団においては、定められた割合の資金を、政府

資金に協調して融資することが期待される。

B. 伯連邦政府の協力

農務省は、伯政府を代表して日本政府との交渉に当たり、事業の総合的な運営に当たる。また、農務省下の研修機関においては、研究面での支援を行なうものとする。

大蔵省、中央銀行においては、財政上の支援のほか、日本側資金について、為替差損を含めた元利金の返済の保証を行なう。

C. 伯州政府の協力

州政府は道路、通信等のインフラの建設、維持・管理の責任を負う。第二期事業においては、財政難を理由に、インフラ整備が必ずしも十分に行なわれず、入植者が困窮を極めている例があるが、次期事業においては、このようなことがないよう、事業地の選定段階からインフラ整備計画について、十分な打合せを行うこととしたい。

D. CAMPO（農業開発会社）の企画、調整、支援及び監督

CAMPOは次期事業においても、プロジェクトの実施にあたり、開発の企画、関係機関との連絡・調整、資金融資の指導、営農技術の指導・監督を行なうものとする。なお、事業参加農協の選定もCAMPOの重要な役割りである。これらの重要な業務を遂行するため、プロジェクトの近傍に現地事務所を設置することを期待する。

する。

E. 農業協同組合の入植者の^{（登記）}実施、営農の支援

農業協同組合は、CAMPOによって選定され、その指導・監督のもとに、入植者の選定、営農支援（資材、農産物等の購買・販売）を行ない、主要業務は次のとおりと考えられる。

- (a) CAMPOが定める入植者選定基準に基づき、プロジェクト参加農家を組合員及びプロジェクト地域の周辺から選定。
- (b) 基礎調査で選定した地域から、開発すべき土地の買収。
- (c) CAMPOの策定する建設計画に従って、組合員への土地分壊。
- (d) プロジェクト内における道路、飲料水施設等のインフラ整備及び農産物等の貯蔵・加工施設、その他組合施設の建設。
- (e) 必要に応じ、試験圃場の建設・運営。
- (f) 必要に応じ、学校、診療所、購売施設等の建設・運営。
- (g) CAMPOとともに営農指導を実施。

F. 水利組合

灌漑を行なうため、水利組合を各水利単位で設立し、機場、用水路の建設・管理にあたる。水利組合の設立・運営についても、CAMPOの監督を受けるものとする。

G. 民間企業等の参加

農産物加工の分野において、両国の民間企業の参加が期待される。

(5) プロジェクトの建設計画

A. 事業実施工程

表 1 1 事業実施スケジュール

事業年度	1		2		3		4	
	4月	10月	4月	10月	4月	10月	4月	10月
農協選定	○	○						
土地選定・測量・買収	○	○						
農場・諸施設の設計		○	○					
農家選定		○	○					
土地分譲			○	○				
取付道路建設			○	○				
開墾・整地・土壌改良			○	○				
灌漑施設建設					○	○		
組合施設建設			○	○				
非灌漑作物植付			○	○	○	○	○	○
灌漑作物植付							○	○
永年作物植付			○	○	○	○	○	○

B. 開発地の選定

開発地の選定は、CAMPOが、州政府及び農業協同組合等の協力を得て行なう。選定にあつては、基礎調査の結果を踏まえ、更に具体的な買収候補地に対して、より詳細な調査を行なつて決定するものとする。選定上考慮すべき基礎的条件は次のとおり。

- ① 拠点都市の近傍で、国道または主要州道から分岐して奥に入る場合は、概ね20 km以内が望ましい。
- ② 土壌のpHが4.5以上で、できる限り保水力のある粘土質に富む土壌であること。
- ③ 地形が機械化栽培に適した平坦または緩傾斜地であること。
- ④ 灌漑用水の取水が可能で、かつ乾季にも枯れない小河川が存在すること。
- ⑤ 地価が妥当で、地権が確実なこと。止むを得ず地権を持たない小農家が生活している土地を買収する場合には、十分な配慮を行なうこと。
- ⑥ 1団地の面積が5,000 haの確保が可能なこと。

- ⑦ 幹線道路、電力幹線等基幹的インフラストラクチャーが整備され、あるいは州政府等で整備が保証されていること。

C. 農業協同組合の選定

次期事業は、激しいインフレ等厳しい経済条件の中で実施されるものであり、優れた農協の参加が必要である。選定にあたっては、次のような条件を考慮すべきである。

- ① 過去に入植事業を行なった経験がある。
- ② 経営内容が妥当で、財務が充実し、信用力のあること。
- ③ 技術援助能力が充実している。
- ④ 指導者の経営に対する意欲・能力が高い。
- ⑤ 資材の購入、生産物の貯蔵・加工・販売等の経験・能力を持っている。

D. 開発地の取得

開発地の選定・取得は、次の手順により選定・取得する。

(A) 開発地の一次選定と売買契約の締結

基礎調査により選定された開発地域において、更に土地の位置、土壌、河川の状況、植生、ロットの大きさ、地権の状況及び地価を勘案して開発地の一次選定を行ない、地主と売買仮契約を結ぶ。この段階で地価を暫定的に決める。

(B) 現地における詳細な調査、検討

土地の性状について精密な調査を行なう。

(C) 売買最終交渉と契約の締結

適地とみなされた土地について、地主と最終交渉を行ない、価格、支払い条件を決定する。合意した場合、売買契約を締結し、必要書類の提出期限、地権の譲渡等を定める。この段階で頭金を支払う。

(D) 測量

面積の測量を行ない、平面図を作成する。

(E) 売買最終書類の調印

未払金を支払い、売買に関する最終書類に調印する。

(F) 地権の登記

登記所において地権書類の登記を行なう。

上記の手続のうえで、(C)の段階で農業協同組合が頭金を支払う必要が生ずるが、この段階で資金の支出方法、返済方法について、あらかじめ伯側と協議しておく必要がある。

E. 入植基本計画の作成

農業協同組合が土地の一次選定を終了した段階で、CAMPOは入植基本計画の作成を開始する。

(A) 土地現況図の作成

測量後の面積に基づき、更に地形測量を行ない、土地の形状、森林、河川、現況道路等を明らかにした図面を作成する。

(B) 土地利用計画図の作成

農地、水路、道路、宅地、組合施設（組合事務所、倉庫、学校、診療所、購売施設等）通信・電力供給・水道施設及び保留地を表示した図面を作成する。

(C) 区画（ロット）割り等

農地・宅地についてロット割りを行なうとともに、上記の土地利用計画図に基づいて、現地に計画図をおとす。また登記等に必要な書類を作成する。

(D) 道路、灌漑施設の設計

幹線道路との関係、河川流量、地形を考慮して道路、灌漑施設を設計する。

(E) 作付・生産計画

作付体系、品種、栽培方法、病虫害防除技術等を明らかにし、生産に必要な資材の種類、数量、生産物の種類、数量を明らかにするとともに、その供給計画を策定する。

(F) 開墾、土壌改良計画

作付体系に合わせた開墾方法、石灰等投入による土壌改良計画を策定する。

(G) 組合施設の設計

作付・生産計画に沿った倉庫、サイロ等の設計及び組合の所有するトラック等の機材の購入計画策定を行なう。

(H) 資金計画

総事業費及び農家・農協の収支計画を策定し、全体の資金計画、融資計画を策定する。

F. 諸工事の実施

前記の入植基本計画に基づき、道路、ロット、水路等の造成等諸工事を行なう。

G. 入植農家の選定

入植農家は、農業協同組合が選定し、これをCAMPOが承認する方式とするが、その基準は以下の点を考慮する。

- ① ブラジル国籍を有する者。
- ② 農畜産活動について技術的、経営的知識経験をもつこと。
- ③ プロジェクトに取組む意欲、体力を有する者。
- ④ プロジェクトでの農業による収益を、主とした家計収入とする者。
- ⑤ 相当額の自己資金を有するか、あるいは調達可能な者。
- ⑥ プロジェクト内または近傍に居住することとなる者。
- ⑦ 協調の精神を持ち、組合に加入を約する者。

H. 土地の分譲、入植

農家への土地分譲は抽選によりロットを決める。分譲価格は、取得価格に測量、利用計画策定に要した諸費用を加えたものとする。

I. 農家の営農計画の作成

農業開発会社及び農協の指導により、各農家は営農計画を作成する。

J. 投資資金、営農資金の融資

上記計画に基づき、農家は資金の融資申請を、融資代行機関に行なう。融資代行機関は審査の後、農家への融資を実行する。

K. 開墾、施設の建設

入植基本計画に基づき、開墾、各種施設の建設が行なわれる。幹線道路から入植地への取付道路が必要な場合は、あらかじめこれを先行して建設しておく。

L. 事業の監督及び技術援助

CAMPPOは、農業協同組合との協定に基づき、農業協同組合及び農業生産者の事業の監督を行なうとともに、農業協同組合と共同して、農業生産者に対する技術援助を行なう。

(6) 融資スキーム

融資スキームに関する最大の問題は、伯側資金借入人と資金負担割合の問題である。この2点についての伯側との協議結果は以下のとおりである。

A. 伯側資金借入人

(A) 伯側から提案のあったブラジル銀行投資銀行(BB-BI)については、日本側も、関係機関との調整は要するものの、伯側提案を尊重して検討したい旨説明した。

(BB-BI)の概要については表12参照)

(B) 伯側がBB-BIを提案してきた理由は以下のとおりである。

連邦政府は、現在、金融分野の再編成を行なっており、その主要なものは、伯中銀が保有していた開発プロジェクトの資金を中銀以外の機関に移管し、中銀を伝統的な業務を行なう機関とすることである。この再編成は1988年から実施され、同年FUNAGRIが大蔵省国庫局(STN)に移管された。当初、STNに移管する予定ではなかったが、①伯中銀から早急に移管することが最大の懸案だったこと、②特定の開発分野を担当する公的機関がなかったことから、緊急避難的にSTNに移管したものである。次の時点では、これら資金をSTNから、本来目的としていた公的融資機関に移管することを検討する。

上記の点を勘案し、種々の公的融資機関につき比較検討した結果、借入人はBB-BIとすることを提案したものである。他に、国立経済社会開発銀行(BNDES)、

国立組合信用銀行（BNCC）等も検討の対象となったが、BNDESは農業分野についての経験がないこと、BNCCは現在不安定な時期（BBグループに入る予定）にあり、次期政権の政策決定待ちの状態にあること、等の理由により借入人にふさわしくないと判断した。一方、BBの子会社であるBB-BIは最も強く関心を示したこともあり、借入人として適当であるということから、日本側に提案したものである。

ただし、BB-BIということは最終決定ではなく、現時点で最も可能性のある借入人ということであり、今後とも引き続き検討していきたい。

- (C) (B)のとおり、現時点では、BB-BIを借入人として提案してきているが、確定したのではなく、今後変更される可能性もあることから、伯側検討状況を十分見極めながら対処する必要がある。この点については、検討結果が出次第、早急に提案するよう依頼した。

B. 資金負担割合

- (A) 伯側から提案のあった日本側85%、伯側15%の資金負担割合は、PRODECERI及びIIの資金負担割合（日伯50%づつ負担）に比べ、日本側負担が非常に大きくなっており、関係者、特に財政当局に対する説明が困難な状況にあることを説明し、伯側負担割合の引上げを要請した。

- (B) これに対し、伯側から日本側の資金負担割合を増やす理由は、①新憲法により、連邦政府の財源が減少した状況の下で、政府から融資することとなると、伯側の重点施策であるインフラ整備が出来なくなること、②入植者、農協に対する資金の貸付に当たっては、日本からの資金調達コストと伯国内の資金調達コストの合計金利をベースとして、金利を設定することを考えており、伯側資金負担割合を引き上げれば、伯国内の資金調達コストが高いことから、高い金利で貸し付けなければならないこと、等であるとの説明があった。

（注）伯側で現在検討中の案は、伯側資金を国内市中金融機関から調達することを予定している。具体的には、①BB-BI、②BB-BI+融資代行機関、③②+入植者等の案を検討している。

また、伯では膨大な対外債務を抱えている一方、財政赤字も対外債務と同程度となっており、これらの削減が重要な問題となっている。こうした状況の中、日本の多大な協力を期待しており、日本側の負担割合を高くすることを要請してきた。

本件は、難しい問題であるので引き続き日本側と協議していくことで合意した。

- (C) 本件協議では、伯側から、日本側の負担割合を増やす背景の説明はあったものの、日本側が85%を負担する具体的な根拠は見出せなかった。また、交渉中、伯側から、伯側負担割合を増やすことや、政府資金を導入する可能性が全く無い訳ではないとの示唆もあり、今後とも伯側検討状況を十分見極めながら、引き続き協議していく必要

がある。

他に協議した内容は以下のとおりである。

① 対受益者融資条件

基礎一次調査団が、現行の農業に対する貸付利率12%で試算した結果、多額の自己資金を必要とすることから、経営が困難になると認められるので、次期事業については、この利率を引き下げる可能性があるのかを質したところ、伯側から、現行金利は高過ぎると考えており、引き下げる可能性も検討する用意があるとの説明があった。

本件については、具体的な試算が出た段階で、再度伯側と協議する必要がある。

② 債務保証

伯政府が保証することで問題はなかった。

③ 為替リスク

伯政府が負担することで問題はなかった。

④ 中央銀行

従来資金借入人であった中央銀行は、次期事業においても除外されるものではない。中央銀行は金融分野のクレジットの規制・監視を行なっていることから、この分野でスキームに入ってくる。

⑤ 国家通貨審議会(CMN)

従来、本プログラムを承認していたCMNは、1990年5月で廃止されることとなっている。現在、「新金融システム法」を策定中であり、CMNが持っていた権限を大蔵省、中央銀行、上院等に移管することが検討されている。現在の政治情勢の中で、5月末までに決定されるのは困難とみられるが、その場合は再び延長されることとなるから、本事業を進める上で、特に大きな障害とはならないとの説明があった。

表12 ブラジル銀行投資銀行(BB-BI)の概要

1. 資本金、組織機構

- | | |
|----------|--|
| (1) 資本金 | 332,753,000 NCz \$ (1989年7月末現在) |
| | (154,338,126.15 US\$ 1US\$=2.156NCz\$) |
| (2) 構成割合 | ブラジル銀行(BB)100% |
| (3) 組織機構 | 総裁(BB総裁が兼務)、監事3名、理事5名(BBの理事が兼務) |
| | 取締役1名(BBの職員の中から総裁が指名) |
| | 部長3名(技術部(金融計画課、資金導入調査課)、特別プロジェクト部 |
| | (民間プロジェクト課、政府プロジェクト課)、投資部(投資課、 |

証券市場課))

2. 設立の目的

〔 設立年月日 1988年10月3日、伯中銀認可 1988年10月20日 〕
〔 業務開始年月 1989年 7月 〕

主として、以下の分野を対象とし、融資、一部資本参加、ジョイントベンチャーに対する様々な保証業務、民間企業等の社債、株式等の公開の際のコーディネイト等を行ない、国の開発、発展に資することを目的とする。

- ① ハイテク産業の育成・強化
- ② 国営企業が行なう生産部門、又は国営企業が計画するプロジェクトへのサポート
- ③ 産業コンプレックス(企業結合コンビナート)へのサポート
- ④ 産業分野別総合開発、又は新規の産業政策に組み入れられる開発計画へのサポート
- ⑤ 集中化している企業の分散化と、役立つ中規模企業の育成

3. 活動状況

1989年7月に業務を開始したばかりであり、これら資本の充実を図るとともに、外国からの借款等も含めて資金を調達し、以下の事項を中心に、本格的に業務を推進することを計画している。

- ① 設立目的にある分野の企業の資本強化プロジェクトの分析
- ② 現在、リオ・デ・ジャネイロで実施中の石油化学工業への一部資本参加
- ③ ブラジル機械設備産業協会との協定に基づく民間企業への資本参加
- ④ 民間及び国営企業が発行する株、社債の、市場での引受けプロセスの調整
- ⑤ 公社の生産部門の民営化プロジェクトの作成

4. 支店数、行員数

- (1) 支店数 固有の支店は設置せず、BBの支店を窓口として業務を行なう
- (2) 行員数 定員 86名(1989年10月現在の行員数 48名)

2. 営農計画

(1) 農家土地利用・営農計画の基礎

A. 1地区当りの用地計画

計画予定地は、いずれも南緯13°以北に位置している。従って、開発に際しこの保留原野は、開発総面積の50%が義務づけられる。アマゾン南緯13°以北(マラニオン

州西部を含む)とされている。(保留地の規定に関しては、附属資料1を参照されたい。)

保留原野を各々(入植者)のロッテ内に設けることも一案であるが、地形、土壌条件等を勘案して、団地としてロッテ外に設定することが現実的運営と考えられる。

入植戸数は共同施設等の効率的運営を考慮して、1地域当り60戸を標準とする。

(地形、土壌条件、水源等の状況から、2地区をもって1地域とする場合もあり得るが、この場合いずれか1地区に中心施設を設置するものとする。)

以下に1地域の用地計画を示した。

(1地域の用地計画)

購入面積 39,800 ha 石灰工場用地を除く(39,726 ≒ 39,600)

入植者実利用面積A 19,200 320 ha x 60戸

組合施設用地B 320 組合施設、アグロ施設 20 ha
組合農場 300 ha

道路用地C 156 幹線・取付道路 92 ha
支線道路 64 ha

植林用地D 175 沿道植林地 175 ha

水路用地E 12 灌漑水路 12 ha

(実利用地A-E) 19,863 (≒ 19,900)

(保留地) 19,863 (≒ 19,900)

* 入植者分担面積 (組合施設用地と道路用地を除く)

実利用面積分 19,900 - 320 - 156 = 19,424 ha

保留地分 19,900 - 320 - 156 = 19,424 ha

* 1戸当り入植者分担面積

配分面積分 324 ha

保留地分 324 ha

なお、域内道路は、維持管理費の負担減という観点から、造成完了後早期に地方政府＝郡あるいは州への移管措置を講ずることとし、移管手続の簡素化から、道路用地は組合が購入するものとした。

B. 土地利用・営農計画作成上の基礎

入植1戸当り標準土地利用計画並びに標準営農計画について以下のように検討した。

(A) 入植1戸当り実使用面積を320 haとした。

森林法等に基づく原野保留地は、入植地の地形等を考慮し、実使用面積(配分面積)外にまとめて団地(水源、水路等沿線、等高線に沿った带状地、傾斜地等として残すこととする。保留団地の設定に際しては、環境問題の他、農耕上直接効果あらしめるよう(例えば土壌凡蝕の防止効果)配慮して設置するものとする。

なお、事業実施予定地における法定保留面積率については、別添付属資料1の、法律第7803(1989年7月18日付)の細則法定後明確となるが、(20%となるか、50%となるか)、これに対応する為にも、現状では配分面積外に保留地を設けることとし、面積率法定後、入植地全体面積の規模を確定することとしたい。

(B) 標準営農計画を次項の如く設定した。

別項「導入作物の検討」に示す通り、作物の選定に当っては、①事業予定地の自然環境が当該作物の生育に適すると判断され、②国内外に安定した需要が期待されるもの、の中から候補作物を選定した。

しかし、本計画の特色は灌漑(ピボ・セントラル方式)の導入である。事業予定地(先行事業地を含む)はいづれも雨季、乾季が明確であり、雨季においてもベラニコと称せられる一時的無降雨期間が存在するため、雨季作といえども、年により必ずしも順調な生産が期待出来ぬ場合がある。

事業予定地は、先行事業に比し、ベラニコ期間が比較的短かく、時期的にも1月上旬に発生することが多いため多少有利であるが、気温が高いため、或る程度の被害を覚悟する必要がある。これを技術的にカバーするためには、品種の選定等の他、基本的には灌水によるしかない。また乾季における灌水農業は、極めて安定した生産が期待されるので、永年作物の導入と並んで経営安定化の有力な手段となる。本計画においては、事業予定地の自然環境、特に予定地に接する小河川の水量等から50ha/1戸の灌漑圃場を設定することとした。

標準営農計画に採用した作物は、あくまで事例的なものであり、例えば灌漑(乾季作)により種子用トウモロコシ或いは生食用トウモロコシ、フェジョン等の導入も可能であるが、ここでは種子用大豆を導入することとして作成している。雨季作(無灌漑)についても同様にマンジョカ(キャッサバ)ヒマ、綿、フェジョン等導入の可能性はあるが、加工処理、市場、市況の動向から、ここでは陸稲、大豆、トウモロコシを導入することとして作成した。

永年作物については柑橘、マンゴ、パイナップル等亜熱帯乃至熱帯果樹、パラーゴム、カルナウバ等熱帯性特用樹、或いは庇蔭によるコーヒー栽培等について検討したが、果実類については生食用としての市場性、特用樹については成木に達するまでの期間並びに栽培・収穫上の技術的問題点(例えば、ゴムの採液・調整技術の他、地域に適合する品種、栽培法等について、現状においては確たる見透しが得られない点等)を考慮し、本計画においては自然環境に適し、生産物の貯蔵性があり、また加工により付加価値の高まるカシューを採用することとした。但し、子実を目的とする生産とし、カシューシェルリキド、並びにナッツ(脱殻)の生産販売のため、必要な処理場を設けることとする。

ポスト PRODECER II の計画において、当初から畜産の導入について検討されて来たが、一戸当り実使用面積からは、大家畜の導入は困難であり精米所等アグロインダストリーから生ずる域内調達可能な飼料をもとに中小家畜、就中小規模卵・肉兼用の“地どり”の飼育が適当と判断される、(500~1,000羽/戸、平飼い、モミ殻を0.5~1m積み上げた舎飼い。)。域内小都市向並びに自家用を目的とする。

このため、営農計画上特に収支については計上していない。なお、カシュー栽培(15ha)については、成木に達するまでの間は陸稲、大豆等の間作により、圃場の管理費の軽減を図ることとするが、カシューを樹園地として経営することは、近傍小農に対する展示効果が期待される。

C. 原野の保留について

別添付属資料 I の森林法(1965年9月15日付法律第4771号)並びに同法の一部を改正する法律(1989年7月18日付法律第7803号)によれば、北部地帯における保留面積は、開発予定地の50%が義務づけられている。(法律第4771号第44条)同法上、北部の定義づけは見当たらないが、伯国行政上の区分では、南緯13°以北、SUDENE(東北伯開発庁)管轄地域を除くSUDAM(アマゾン開発庁)管轄地域を、北部地帯と定義している。

事業予定地は、いずれも南緯13°以北に位置し(最南のPorto Nacionalで南緯10°31′)、同法上50%の保留が義務づけられている地帯に存在する。

一方、同法を改訂する法律第7803号においては、セラード地帯の土地に対しては20%を義務づけている(法律第7803号II、法律第4771号第16条第3項)但し、セラード地帯の定義については、全く触れられていない。改訂法律第4771号の施行細則は未公布であり、細則の公布を待って対応する必要があるが、伯農務省は、法規定は最低限度を示しているものであり、農務省としては50%留保の線で実施することが関係諸国、国際機関、国内対策等から必要であり、特に世論を配慮して、本計画についてはNet 5,000ha(保留地は別とする)として実施したいとの、強い意志表明がある。ここでは50%留保の前提で計画を作成した。

(2) 入植農家1戸当り標準土地利用計画

実利用面積 320ha

森林法等に基づく保留地は、配分面積外に設けるものとする。

利用区分

宅地、作業用地等 5ha

永年作物栽培圃場 15ha

短期作物栽培圃場 300ha(うち50haは灌漑)

合 計 3 2 0 h a

(3) 標準営農計画

A. 営農年度 10月～9月

(雨季は概ね11月～4月、終始期に1ヶ月ぐらいのずれがあること、作業設備、収穫販売完了時期等を考慮して、10月～9月とした。)

B. 導入作物

短期作物：陸稲、搾油用大豆、トウモロコシ、種子用大豆(乾季灌漑作)

永年作物：カシュー

C. 灌漑面積(標準)50ha

(ピボ, セントラル方式による。)

D. 圃場整備(開墾計画)

(A) 営農(年度)開始前の乾季、即ち5月～9月の間に宅地、作業用地を除き全て伐開、荒起しを行なう。

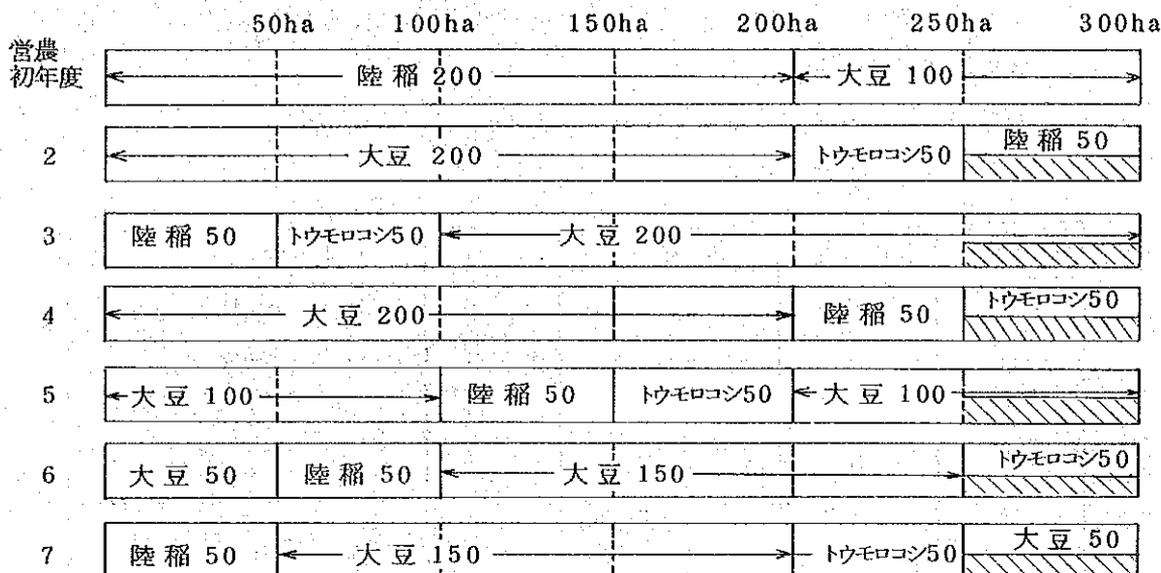
(宅地、作業用地は伐開、整地のみ)

(B) 荒起し、整地の間に3～5 ton/haの石灰を撒布整地するものとする。

(石灰施用量は各ロットの土壌条件による、為念)

E. 作付計画

(A) 短期作物



注) は灌漑圃場50ha(大豆)

(年次別作物別栽培面積)

区分 \ 営農年度	初年度	2	3	4	5	6	7
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
雨季作							
大豆	100	200 (15)	200 (15)	200	200	200	200
陸稲	200 (15)	50	50	50 (15)	50	50	50
トウモロコシ	-	50	50	50	50	50	50
灌漑作							
大豆	-	50	50	50	50	50	50
永年作(カシュー)	15	15	15	15	15	15	15
面積計(延)	330	380	380	380	365	365	365

- 注) ① 同一圃場での大豆の連作は、最大3作に留めるものとする。
 ② 灌漑作(乾季作)は大豆(種子用)とする。
 ③ 上記作付計画の他、永年作物(カシュー)の間作として4年間陸稲・大豆(各15ha)の雨季作を導入する。
 ④ ()内はカシュー園の間作。

(B) 永年作物

対象作物 カシュー

(果実は利用せず、カスターニヤ(子実)の生産を目的とする。)

栽培面積 15 ha

栽植密度 $10\text{ m} \times 10\text{ m} = 100\text{ 本/ha}$

作付計画、年次別生産量

年 度	栽培面積	生産量	間 作	(間作収量)
初年度	15 ha	—	陸 稻	標準収量の90%とする
2	"	—	大 豆	" 80
3	"	—	大 豆	" 70
4	"	—	陸 稻	" 60
5	"	300 kg/ha	—	—
6	"	500	—	—
7	"	1,000	—	—
8	"	1,500	—	—
9	"	2,000	—	—
10	"	2,000	—	—

④ 本圃直播とする。

(苗を育成して本圃に定植する方法もあるが、聴き取り等調査の結果、直根の伸長に効果が期待出来るので、直播を有利と判断し直播方式とした。但し、幼苗期における蟻の喰害を考慮し、1ヶ所に2-3粒を播種、生育状況を見て1本立種とする。)

F. 予想収量(ha当り)

	雨 季 作 (非灌溉)			乾 季 作 (灌 溉)		
	作 付 第1回	作 付 第2回	作付 第3回以降	作 付 第1回	作 付 第2回	作付 第3回以降
陸 稻	1.8 ton	2.0 ton	2.2 ton	—	—	—
大 豆	1.8	2.0	2.4	2.0 ton	3.0 ton	3.0 ton
トウモロコシ	3.0	4.0	4.8	—	—	—

なお、永年作物圃場の間作(4年間)収量は、前記E.(A)の収量とする。算定基礎は表13の通りである。

表 1 3 予想収量算定基礎資料

標準営農計画に採用した予想収量は、主として調査期間中の聴き取り調査結果を基に策定したものである。調査結果の概要は次の通りである。

調査地又は機関名	陸 稲	トウモロコシ	大 豆	備 考
Cocari 農協 (ゴヤス州)	1.8 ton	3.5 ton	2.6 ton	
同入植者 菊地氏	—	—	2.7	
W. Chiozzini 氏 (トカンチンス州)			(4.0)	()内は灌漑作
Mirador 農場 (")	2.0 (7.0)	5.0	3.0	"
Formoso 農場 (")	(6.0)			"
Araguaina (EMBRAPA 農場、トカンチンス)	2.1	6.0	2.9	
Terezina (EMBRAPA 農場 ピアウイ)	2.0 (5.0)	5.0	2.5 (2.8)	
Comival 農協組員平均 (マラニョン州)	1.8	4.0	1.8	
同入植者、オランダ系	—	—	2.0	
Pedoro Ticavel 農場 (")	植付初年度 1.8 " 2年度 2.4		陸稲跡地 2.1 2年度 2.4	
Balsos (EMBRAPA 農場 ")	ガラニー種 2.9 Rio Paranaíba 3.8	Contimax 322 7.9 Pioner 3.210 7.6 一代雑種の 104 種の平均 収量は 6.3 ton/ ha であった由	Tropical 2.1 BR-10 2.63 カリリー 2.98 Doko —	(1.79) 本種は灌漑に不適か。() — 内は灌漑作。 (3.1) (2.23)
単純平均収量、無灌漑	2.2	5.6	2.5	
灌 漑	(6.0)	—	(2.8)	
最高を Cut した平均収量、無灌漑	2.1	4.4	2.2	
最低を Cut した平均収量、無灌漑	(6.0)	—	(2.7)	
営農計画上の予想収量	第 1 回作 1.8 2 " 2.0 3 " 以降 2.2	3.0 4.0 4.8	1.8 (2.0) 2.0 (3.0) 2.4 (3.0)	灌漑用大豆は特に品種選定が重要であろう。

表 1 4 1 戸当り年次別作目別総収量

	初	2	3	4	5	6	7	備考
大豆	a	ha ton $100 \times 1.8 = 180$	ton $200 \times 2 = 400$	480	480	480	480	a は雨季作
	b	--	$50 \times 2 = 100$	150	150	150	150	b 灌漑
	c	--	$15 \times 1.8 \times 0.8 = 22$	$15 \times 2.0 \times 0.7 = 21$	--	--	--	c 間作
(計)	(180)	(522)	(651)	(630)	(630)	(630)	(630)	
陸稲	a	ha ton $200 \times 1.8 = 360$	ton $50 \times 2 = 100$	110	110	110	110	
	b	--	--	--	--	--	--	
	c	$15 \times 1.8 \times 0.9 = 24$	--	$1.5 \times 2.2 \times 0.6 = 20$	--	--	--	
(計)	(384)	(100)	(110)	(130)	(110)	(110)	(110)	
トウモロコシ	a	--	ton $50 \times 3 = 150$	240	240	240	240	
	b	--	--	--	--	--	--	
	c	--	--	--	--	--	--	
(計)	--	(150)	(200)	(240)	(240)	(240)	(240)	
カシ	--	--	--	--	ha ton $15 \times 0.3 = 4.5$	ha ton $15 \times 0.5 = 7.5$	ha $15 \times 1.0 = 15$	8年 $1.5 / \text{ha} = 15$ ton 9年以降 $2.0 / \text{ha} = 20$ ton 30

(4) 生産販売計画

A 生産計画

本事業の生産計画は入植農家による生産、組合事業による生産であり、近傍生産者等の統合は計画しない。

(A) 栽培及び収量計画

a 入植農家 耕地 31.5 ha

営農計画E、作付計画に示されている作付体系及び収量計画に基づいて、入植農家の生産物を下記の通り定める。

- | | | | |
|----|---------|-----|-----------------|
| 1. | 大豆 | 搾油用 | 非灌漑 |
| | | 種子用 | 灌漑 |
| 2. | 陸稲 | | 非灌漑（委託加工販売に供する） |
| 3. | トウモロコシ | | 非灌漑 |
| 4. | カシュー | | 非灌漑 |
| 5. | カシュー間作物 | 大豆 | 非灌漑 |
| | | 陸稲 | 非灌漑 |

各作物別、年次別栽培及び収量計画は表15に示された通り計画する。

b 組合農場 耕地 300 ha

組合農場の栽培作物及び作付体系、収量計画はカシュウを除き入植農家と同様に定める。

各作物別、年次別栽培及び収量計画は下表に示されている通り計画する。

	事業年度										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10~	
大豆											
1. 搾油用	面積	ha	0	100	200	200	200	200	200	200	200
(非灌溉)	単収	ton/ha	0	1.8	2.0	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	収量	ton	0	180	400	480	480	480	480	480	480
2. 種子用	面積	ha	0	0	0	50	50	50	50	50	50
(灌溉)	単収	ton/ha	0	0	0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	収量	ton	0	0	0	100	150	150	150	150	150
陸 稻											
(非灌溉)	面積	ha	0	200	50	50	50	50	50	50	50
	単収	ton/ha	0	1.8	2.0	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
	収量	ton	0	360	100	110	110	110	110	110	110
トウモロコシ											
(非灌溉)	面積	ha	0	0	50	50	50	50	50	50	50
	単収	ton/ha	0	0	3.0	4.0	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
	収量	ton	0	0	150	200	240	240	240	240	240

1	2	3	4	5	6	7	8	9
農 年 度								

c 入植1地域当り 耕地19,200ha

1地域当りの収量計画は前記の入植農家当り、組合農場を合計し表17の通り計画する。

		事業年度									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10~
大豆											
1. 搾油用											
(非灌漑)1戸当り収量	ton	0	180	400	480	480	480	480	480	480	480
合計収量	ton	0	10,980	24,400	29,280	29,280	29,280	29,280	29,280	29,280	29,280
(カシュー間作)											
1戸当り収量	ton	0	0	22	21	0	0	0	0	0	0
合計収量	ton	0	0	1,320	1,260	0	0	0	0	0	0
2. 種子用											
(灌漑)1戸当り収量	ton	0	0	0	100	150	150	150	150	150	150
合計収量	ton	0	0	0	6,100	9,150	9,150	9,150	9,150	9,150	9,150
陸稲											
(非灌漑)1戸当り収量	ton	0	360	100	110	110	110	110	110	110	110
合計収量	ton	0	21,960	6,100	6,710	6,710	6,710	6,710	6,710	6,710	6,710
(カシュー間作)											
1戸当り収量	ton	0	24	0	0	20	0	0	0	0	0
合計収量	ton	0	1,440	0	0	1,200	0	0	0	0	0
トウモロコシ											
(非灌漑)1戸当り収量	ton	0	0	150	200	240	240	240	240	240	240
合計収量	ton	0	0	9,150	12,200	14,640	14,640	14,640	14,640	14,640	14,640
カシュー											
1戸当り収量	ton	0	0	0	0	0	4.5	7.5	15	22.5	30
合計収量	ton	0	0	0	0	0	270	450	900	1,350	1,800

1	2	3	4	5	6	7	8	9
農 年 度								

(B) 委託加工計画

a 対象品目 陸稲の精米

b 計画骨子

- (a) 入植農家は自己の生産物である陸稲を組合に委託加工（精米）する。
- (b) 組合は必要な関連施設の整備、運営を行ない、委託者から委託加工費を得る。
- (c) 委託加工費はNCz \$ 235 / 粳 ton、NCz \$ 362 / 精米 ton を計画する。
(算出基礎は付属資料2の販売価格設定試算表参照。)
- (d) 組合の精米事業はアグロインダストリーの一事業として計画する。
- (e) 組合農場によって生産される陸稲も（アグロインダストリー部門への）委託加工扱いとする。

c 年次別生産高

単位：ton

事業年度	1	2	3	4	5	6～
1. 合計						
粳 生 産	0	23400	6,100	6,710	7,910	6,710
精米用利用	0	6,710	6,100	6,710	6,710	6,710
粳 販 売	0	16,690	0	0	1,200	0
精米生産	0	4,362	3,965	4,362	4,362	4,362
2. 農家委託分 / 60戸						
粳 生 産	0	23040	6,000	6,600	7,800	6,600
精米利用	0	6,600	6,000	6,600	6,600	6,600
粳 販 売	0	16,440	0	0	1,200	0
精米生産	0	4,270	3,900	4,290	4,290	4,290
3. 組合農場						
粳 生 産	0	360	100	110	110	110
精米利用	0	110	100	110	110	110
粳 販 売	0	250	0	0	0	0
精米生産	0	72	65	72	72	72

(C) アグロインダストリー

a 対象品目

- 1. 種子用大豆
- 2. カシューナッツ
- 3. 石灰

4. 精米

b 計画骨子

(a) 組合は上記4品目の生産をアグロインダストリーとして位置付けし、関連施設を整備して、運営を実施する。

(b) 原料生産、調達、製品生産等の骨子を表18の通り計画する。

表18 対象品目別内容骨子

	原料生産・調達	製品生産	その他
1. 種子用大豆	<ol style="list-style-type: none"> 1. 入植農家契約栽培 2. 組合農場栽培 3. 乾季灌漑作 4. 面積 計3,050ha 入植農家 3,000ha 組合農場 50ha 5. 原料生産高 計9,150ton 入植農家 9,000ton 組合農場 150ton 6. 荷姿、バルク 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 製品生産、販売は組合事業とする。 2. 組合は種子生産、販売に必要な認可を得る。 3. 乾季終期収穫種子を選別、調製し、次雨季用種子とする。 4. 種子用生産高(年) 計7,778ton 歩留 85% 5. 包装 50kg/ガニーザック 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 種子用規格外品 対原料15%は 搾油用向に販売する。 2. 面積、生産高等は平年時
2. カシューナッツ	<ol style="list-style-type: none"> 1. 入植農家栽培 2. 面積 900ha 3. 原料生産高 1,800ton 4. 買付方式 5. 荷姿、バルク 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 製品生産販売は組合事業とする。 2. ナッツ生産高(年) 計 360ton 3. 包装 10kg/亜鉛びき缶 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 副産物 カシューオイル 180ton 180kg/ドラム缶 2. 面積、生産高等は平年時
3. 石 灰	<ol style="list-style-type: none"> 1. 入植地近傍に採掘場の取得を行う。 2. 採掘権の設定、認可を得る。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 製品生産、販売は組合事業とする。 2. 乾季操業を原則とする。 3. 生産高(年) 30,000ton 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 採掘権設定最低規模 30ha
4. 精 米	<ol style="list-style-type: none"> 1. 入植農家栽培 2. 組合農場栽培 3. 面積 計3,050ha 入植農家 3,000ha 組合農場 50ha 4. 生産高 粳(年) 計6,710ton 入植農家 6,600ton 組合農場 110ton 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 製品生産販売は組合への委託事業とする。 2. 組合は委託加工費を得る。 3. 組合農場栽培分も委託事業と同等の扱いとする。 4. 生産高 精米(年) 4,362ton 5. 包装 30kg/ポリガニーザック 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 歩留 65% 2. 前項委託加工計画参照 3. 面積、生産高等は平年時

(C) 年次別生産計画

単位：ton

	事業年度									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10~
種子用大豆										
1.原料生産高 計	0	0	0	6,100	9,150	9,150	9,150	9,150	9,150	9,150
入植農家	0	0	0	6,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
組合農場	0	0	0	100	150	150	150	150	150	150
2.製品生産高 計	0	0	0	5,185	7,778	7,778	7,778	7,778	7,778	7,778
3.規格外搾油用向 計	0	0	0	915	1,372	1,372	1,372	1,372	1,372	1,372
カシューナッツ										
1.原料生産高 計	0	0	0	0	0	270	450	900	1,350	1,800
2.製品生産高										
ナッツ 計	0	0	0	0	0	54	90	180	270	360
オイル 計	0	0	0	0	0	27	45	90	135	180
石灰										
1.製品生産高 計	0	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
精米										
1.原料生産高 計	0	23,400	6,100	6,710	7,910	6,710	6,710	6,710	6,710	6,710
入植農家	0	23,040	6,000	6,600	7,800	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600
組合農場	0	360	100	110	110	110	110	110	110	110
2.製品生産高 計	0	4,362	3,965	4,362	4,362	4,362	4,362	4,362	4,362	4,362
入植農家	0	4,290	3,900	4,290	4,290	4,290	4,290	4,290	4,290	4,290
組合農場	0	72	65	72	72	72	72	72	72	72
3.初での販売 計	0	16,690	0	0	1,200	0	0	0	0	0
入植農家	0	16,440	0	0	1,200	0	0	0	0	0
組合農場	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0

B 販売計画

本事業の販売計画は、入植事業地に於ける入植農家及び組合農場に依る生産物、アグロインダストリーで計画される生産品の販売であり、近傍生産者等の統合は計画しない。

(A) 販売品目

入 植 農 家	組 合 事 業
1. 搾油用大豆	1. 共販品目
2. 種子用大豆原料	搾油用大豆
3. 陸稲	トウモロコシ
委託加工未利用分	陸稲(精米未利用分)
4. 精米	2. 受託販売品目
委託加工品	精米
5. トウモロコシ	3. 自主販売品目
6. カシューカスターニヤ	種子用大豆製品
	種子用大豆原料規格外搾油向
	カシューナッツ、オイル
	石灰

(B) 販売方法

a 販売システム

本事業の販売システムは、本計画の組合事業構想に基づいて、下記の様な分類が想定される。

	販売システム	扱 い 品 目
入植農家対組合	1. 組合共販	1. 搾油用大豆
	2. 組合委託加工・販売	2. トウモロコシ
	3. 組合買付自主販売	3. 米
		4. 種子用大豆、原料
		5. カシューカスターニヤ
組合直営加工・販売	4. 組合買付け自主販売	6. 種子用大豆製品
		7. 種子用大豆規格外搾油向け
		8. カシューナッツ、オイル
		9. 石灰

b 荷姿

本計画販売品の荷姿は原料、製品等の取引で、一般的な事例に基づいて、下記の通り計画する。

- | | |
|-----------|------------------|
| 1. 搾油用大豆 | バルク |
| 2. トウモロコシ | バルク |
| 3. 米 | |
| 粳 | バルク |
| 精米 | 30 kg / ポリガニーサック |
| 4. 種子用大豆 | |
| 原料 | バルク |
| 製品 | 50 kg / ポリガニーサック |
| 5. カシュー | |
| 原料子実 | 60 kg / ポリガニーサック |
| 製品 | |
| ナッツ | 10 kg / 亜鉛びき缶 |
| オイル | 180 kg / ドラム缶 |
| 6. 石灰 | バルク |

c 取引形態

取引形態は、直接取引と代理店方式の二種を、下記の通り計画する。

(a) 直接取引

搾油用大豆、種子用大豆、トウモロコシ、石灰は実需者との直接取引とする。

(b) 代理店方式

精米の主要市場（別項主要市場参照）はブラジリア、サン・ルイスを想定するが、精米流通の現況は、消費地に於ける卸売業者の集散力が大きく作用しているので、有力業者等との年間出荷販売契約、代理店方式等の措置を構ずることも考慮すべきであろう。

カシューの主製品であるナッツ、副産品、オイルの主力市場は欧米、日本が有力市場であるため、諸需要国との既存ルート、情報集収力を有する輸出業者との年間出荷販売契約、代理店方式等の措置を構ずる、輸出港は仕向地間の海上運賃及び国内運賃が他の輸出港より有利であるため、サン・ルイスを計画する。

d 決済手段

本計画の全販売商品の決済は現金代引とする。

(c) 販売経費、基金、流通税

- a 本事業計画品の入植農家及び組合の、販売活動に要する主要経費の負担者、

受取者の関係は下表の通り、流通税、基金等も経費として一括処理する。

	入植農家勘定		組 合 勘 定	
	収 入	支 出	収 入	支 出
1. 組合積立金				
組合共販品		○	○	
委(受)託加工・販売品		○	○	
自主加工・販売品			○	
組合農場栽培品			○	
2. 販売手数料				
組合手数料				
組合共販品		○	○	
委(受)託加工・販売品		○	○	
代理店手数料				
委託加工・販売品		○		
自主加工・販売品(カ シュー)				○
3. 基 金				
組合共販品		○		
委託加工・販売品		○		
自主加工・販売品				○
組合農場栽培品				○
4. 流通税				
組合共販品		○		
委託加工・販売品		○		
自主加工・販売品				○
組合農場栽培品				○
5. 運 賃				
組合共販品		○		
委託加工・販売品		○		
自主加工・販売品				○
組合農場栽培品				○

b. 諸経費等諸元

(a) 積立金、手数料、基金等料率

単位：%

費目	品目		糶	精米	トウモロコシ	カシュー原料	カシュー製品	
	搾油用大豆	種子用大豆						
1. 組合積立金	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
組合積立金	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
施設償却引当金	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2. 販売手数料	2.4	—	3.2	8.2	3.2	1.35	5.0	—
組合手数料	2.4	—	3.2	3.2	3.2	1.35	—	—
代理店手数料	—	—	—	5.0	—	—	5.0	—
3. 基金	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
損害保障基金	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
社会保障基金	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

備考 1. コチア産組の例をモデルとして作成した。

2. 原則として、農家負担分は純受取額、組合負担分は販売価格に対する率である。

(b) 流通税

ア 本事業計画品のうち、種子用大豆については免税、他の商品については(1)同州内間取引の場合17%、(2)他州間取引の場合12%の流通税が課せられる。

上述の税率は連邦政府の定めているものであるが、運用に当っては、州の政策に依って課税対象品目、税率等が変えられる場合もあるが、本計画では上記税率を基準として採用した。

イ 課税及び納税方法はインボイス方式が採られ販売者が納税を行なう。

(c) 運賃

ア 事業地、バルサス地区、ポルト・ナショナル地区とも生産資材の搬入、販売物の市場向け輸送はトラックに依存し、集散地、例えばポルト・ナショナルでは個人経営を含め運送業者によって18~20 ton/車150台程度が保有されている。

イ 運賃は道路事情、時速70~80 km走行可能な舗装道路、20~30 km程度の土道に大別されている。

舗装道路 NCZ \$ 0.41 km/ton

土道 NCZ \$ 0.94 km/ton

c 諸経費等見積額

(a) 積立金、手数料、基金等料金

B = パルサス地区

P = ボルト・ナショナル地区

単位：NC z \$ / ton

品目	積立金		販売手数料				基金	
	地区		組合手数料		代理店手数料			
	B	P	B	P	B	P	B	P
1. 搾油用大豆	45	44	36	35	—	—	39	38
2. 種子用大豆原料	—	—	—	—	—	—	57	57
3. 種子用大豆製品	84	84	—	—	—	—	73	73
4. 粳(委託加工・販売 の粳換算)	52	53	70	70	109	109	46	47
5. 精米	80	81	108	108	168	168	70	71
6. トウモロコシ	24	21	26	23	—	—	21	21
7. カシュー原料	—	—	—	—	—	—	52	52
8. カシュー製品								
ナッツ	1,052	1,047	—	—	1,867	1,867	473	471
オイル	51	51	—	—	112	112	23	23
9. 石灰	2	2	—	—	—	—	2	2

備考 算出基盤は付属資料2の販売価格設定試算表に示されている通り。

(b) 流通税額

単位：NC₂ \$ / ton

品 目	事業地			バルサス地区			ポルト・ナショナル地区		
	課税対象額	税 額	市 場	課税対象額	税 額	市 場	課税対象額	税 額	市 場
1. 搾油用大豆	1,500	255	イ	1,450	174	イ			
2. 種子用大豆原料	2,143	0	同	2,143	0	同			
3. 種子用大豆製品	2,800	0	同	2,800	0	同			
4. 粳(委託加工販売粳換算)	2,184	262	サ	2,184	300	ブ			
5. 精 米	3,360	403	サ	3,360	462	ブ			
6. トウモロコシ	800	136	イ	715	86	イ			
7. カシュー原料	2,000	240	組	2,000	240	組			
8. カシュー製品									
ナッツ	35,065	4,208	サ	34,890	5,931	サ			
オイル	1,715	206	サ	1,540	262	サ			
9. 石 灰	100	17	同	100	17	同			

略記 イ インベラトリス

サ サン・ルイス

ブ ブラジリア

同 同州内取引

組 組合(同州内取引)

算出基礎は付属資料2の販売価格設定試算表参照

(c) 運賃

ア 単価 / ton

単位: NCZ \$ / ton

事業地 主要 仕向地(都市名)	バルサス		ポルト・ナショナル	
	距離	運賃	距離	運賃
インペラトリス	376		731	
	0		0	
	376	154	731	300
サン・ルイス	1,008		1,363	
	0		0	
	1,008	413	1,363	588
ブラジリア	1,629		898	
	0		0	
	1,629	668	898	368
テレジーナ(参考市場)	249		1,104	
	410		410	
	659	487	1,514	838
サルバドール(参考市場)	1,828		1,097	
	528		528	
	2,356	1,245	1,625	946
備考 1. 距離	上段 舗装道 中段 土道 下段 合計			
2. 運賃基準	舗装道 NCZ \$ 0.41 / km · ton 土道 NCZ \$ 0.94 / km · ton			
3. 生産者	組合サイロ搬入運賃 NCZ \$ 9.0 / ton 距離(平均) 10 km × NCZ \$ 0.94 / km · ton			

イ 品目別、仕向地別運賃

単位：NCz \$ / ton

事業地 品目	バルサス		ポルト・ナショナル	
	金額	仕向地	金額	仕向地
1. 搾油用大豆	154	インペラトリス	300	インペラトリス
2. 種子用大豆原料	9	組合サイロ	9	組合サイロ
3. 種子用大豆製品	205	平均500km圏内	205	平均500km圏内
4. 粃	9	組合サイロ	9	組合サイロ
5. 精米	413	サン・ルイス	368	ブラジリア
6. トウモロコシ	154	インペラトリス	300	インペラトリス
7. カシュー原料	9	組合倉庫	9	組合倉庫
8. カシュー製品	413	サン・ルイス	588	サン・ルイス
9. 石灰	205	平均500km圏内	205	平均500km圏内

d 組合事業生産販売品と組合積立金、販売手数料等の取り扱いについて

組合事業生産販売品は組合農場栽培品（陸稲、搾油用大豆、種子用大豆、トウモロコシ）、種子用大豆製品、カシュー製品、石灰が計画されているが、これらの販売方法と組合積立金、販売手数料等の取扱いは以下の通り設定する。

組合農場で生産される品目は、経営規模が入植農家1単位と同程度であり、組合諸施設等の利用度も同程度と予想されるので、入植農家と同様の販売方法及び組合積立金、販売手数料を負担する。

組合事業による自主加工・販売品（種子用大豆製品、カシュー製品、石灰）については、施設償却引当金の性格を有する組合積立金のみ負担し、販売手数料は除外する（事業が組合のリスクで経営される）。

(D) 主要市場

	Project Site	
	ポルト・ナショナル	バルサス
1. 搾油用大豆	インペラトリス	インペラトリス
2. 種子用大豆	入植農家 近傍生産者	入植農家 近傍生産者
3. 陸稲（白米）	ブラジリア	サン・ルイス
4. トウモロコシ	インペラトリス	インペラトリス
5. カシュー	1. カスターニヤ 2. ナッツ、オイル	組合買付 サン・ルイス（輸出向）
6. 石灰	入植農家 近傍生産者	入植農家 近傍生産者

(四) 販売価格

本計画商品の入植農家及び組合の販売価格は、別項の販売価格設定背景等を考慮し、下記の通り計画する。

a 単価

単位：NCZ \$ / ton

			事業地	
			バルサス	ポルト・ナショナル
1.	搾油用大豆	※	1,500	1,450
2.	トウモロコシ	※	800	715
3.	米 粳	※	1,038	1,038
	精米	※	3,360	3,360
4.	種子用大豆 原料	※	2,144	2,144
	製品	※※	2,800	2,800
5.	カシュー 原料	※	2,000	2,000
	製品 ナッツ	※※	3,734.5	3,734.5
	オイル	※※	2,240	2,240
6.	石灰	※※	100	100

(※)生産者純受取額、(※※)組合販売価格)

b 販売価格設定

付属資料2の販売価格設定試算表に基づいて定めた。

(5) 農家経営計画

A 積算基礎として用いた開発スケジュール、営農モデル等

(A) 土地利用計画

既出2(2)土地利用計画で示したものを採用することとする。

(B) 開発スケジュール

入植地の選定などの作業が始まる4月を事業年度の開始期と定め、区画割・道路造成工事等の入植準備作業を経て入植・栽培開始とする開発スケジュールを以下に示した。

事業年度	1		2		3		4		5	
営農年度			1		2		3		4	
	4月	10月	4月	10月	4月	10月	4月	10月	4月	10月
	土地購入(組合が)									
	入植者決定									
	道路建設、ロッテ割									
	防風林設置									
	土地分譲(農家へ)									
	開墾・造成・土地改良									
	一般施設建設									
	農機・車輛購入									
	雨季作開始									
	カシュー植付									
	灌漑施設建設									
	灌漑作開始									
	4月	10月	4月	10月	4月	10月	4月	10月	4月	10月

(C) 費用・収入の計上年度

上記のように事業年度は4月-3月、営農年度は10月-9月を年度期間としており、開始期は1年半のずれがある。営農年度では、栽培準備から生産物販売までの作物栽培にかかる費用支出と販売収入が同一年度に計上できるが、事業年度では収穫・販売が翌年度になるもの(穀作物の雨季晩生種栽培)がある。また、灌漑作のように当該(n)営農年度の収支は、事業年度では翌々(n+2)事業年度に計上すべきものがある。

本計画における作物栽培の費用支出・販売収入は、以下の基準により計上年度を調整し、事業年度で表示した。

雨季穀作物栽培 (n)営農年度の栽培は(n+1)事業年度に支出・収入を計上

灌漑栽培 (n)営農年度の栽培は(n+2)事業年度に支出・収入を計上

カシュー栽培 (n)営農年度の栽培は(n+1)事業年度に支出・収入を計上

(D) 営農モデル

既出2、(3)、E作付計画の項で提示したように灌漑栽培の導入作物に議論の余地がある。導入が比較的容易な種子用大豆は収益性が低く、収益性の高い種子用トウモロコシ(一代雑種)は種子流通(生産)業者からの受託生産か、公的試験研究機関の作出した品種の種子生産に限定される。トウモロコシの種子生産を行うには自然条件・入植農家の技術レベルといった内性的要因以外の準備、手続きが重要であり、計画の

なかで取上げるとするには、種子生産業界など詳細な調査が不足している。また、加工用トマトやエンドウなどの有望作物もあり、実際には種々の試行を経て、より有利な作物が導入されていくことになる。

本計画では、1) 雨季作の早魃被害に対するヘッジや乾季の収入による資金繰りへの貢献性などが評価できること、2) これまでの調査検討結果から、技術的に実施が可能であり、市場性も高いと判断できることなどから、種子用大豆を導入するとして営農モデルを採用した。

(E) 生産性

既出2、(3)、F作付計画の項で示したものをを用いることとする。

(F) 2事業地共通の経営計画（平準的な販売単価、生産資機材単価の採用）

異なる州に立地する2事業地の販売単価は、想定した市場との距離関係（運賃）から、バルサスの方がいくらか高い単価が期待できる。しかしながら、地場調達が可能なものを除き、多くの生産資機材の供給地となるサン・パウロからの距離は逆に、ポルト・ナショナルの方が近く、2事業地では支出単価と販売単価で相殺性が認められる。

また、本計画は基礎二次調査の一環として作成するものであり、事業実施の詳細計画を作成するといった、調査の前段階にあるという点も踏まえ、2事業地の平準的な単価を共通単価として採用し、2事業地共通の経営計画を作成した。

以下に前項2、(4)生産物販売計画で検討した販売単価から算出した平準的な単価を示した。農家の計画生産物は組合を通しての販売（搾油用大豆及びトウモロコシは組合共販、米は委託加工販売、種子用大豆及びカシュー子実は組合へ販売後、組合の自主流通）となり、以下の単価は運賃、流通税が差引かれたものである。農家は別途、組合手数量、組合積立金、諸基金を支払うことになる。

搾油用大豆	1,590 NCZ \$ / ton
大豆種子	2,200
粳（陸稻）	1,038
精米（粳換算価格）	1,540
トウモロコシ	820
カシュー	2,050

※ 粳は組合が委託加工して販売するので、組合の精米処理能力を超える生産のある年を除き、精米での流通となるが、計算の都合上、粳換算価格を用いた。

B 経営計算結果の概要

積算基準日 1989年12月1日 (19.2円⇔NCz\$1.00)

	当初4事業年間		20事業年間	
	(1000NCz\$)	(百万円)	(1000NCz\$)	(百万円)
(事業費)				
1 入植土地費	472	9	472	9
実配分用地分(324ha)	316	6	316	6
保留地分(324ha)	156	3	156	3
2. 固定投資	3,200	62	3,308	64
灌漑施設	1,658	32	1,658	32
その他	1,542	30	1,650	32
3. 半固定投資	1,374	26	4,112	79
4. 生産費	2,326	45	16,537	317
(合計)	7,372	142	24,429	469
(事業収入)				
農産物売上	3,038	58	27,189	522
その他	0	0	268	5
(合計)	3,038	58	27,457	527
(資金調達)				
特別プログラム(PRODECER)	6,377	122	6,377	122
農業制度金融	0	0	6,317	121
(事業収益性)				
生産費/売上(20年)			61%	
事業支出/事業収入(20年)			89%	
IRR(20年)			7.1%	
(25年)			8.0%	

*事業費2、3には維持管理費を含む。

C 事業費の概算

事業費は現地通貨(NCz\$)で表示した。積算基礎価格は、本件基礎一次調査での聴き取り結果、PRODECER I・II事業での価格データ、今回調査における聴き取り結果に基づいて算出したものである。ブラジル経済は、過去3年間で2度にわたるデノミ(それぞれ1,000分の1)を実施するほどの高インフレ基調である。1989年1月には新規経済政策を打ち出しインフレ抑制など経済立て直しに取り組んでいるものの、4月にはインフレが再発し、現地調査時点では月間40%を越える物価上昇率と報じら

れていた。したがって、過去の価格データを積算基礎として用いる場合には、インフレ率などをもとに積算基準日と設定した12月1日の価格水準に調整してある。

積算基準とした外貨交換レート(1989年12月1日)

US \$ 1.00 = 143.4 円 = NCz \$ 7.469

19.2 円 = NCz \$ 1.00

(A) 固定資本投資

a 入植土地費

区画整理済みの入植用地(含防風林・水路用地、保留地)を農家に分譲する。用地規模は、事業地の開発保留面積率を50%とし、実配分面積324ha(うち4haは防風林・水路用地)、保留地分324haである。農協が未開墾のセラード原野を購入し、区画割り・道路工事・防風林設置などを済ませてからの分譲とした。したがって、入植土地費は以下に示す費用が含まれている。(事業初年度に計上)

(実配分用地分)

$975 \text{ NCz } \$ / \text{ ha} \times 324 \text{ ha} = 315,900 \text{ NCz } \$$

(保留地分)

$480 \text{ NCz } \$ / \text{ ha} \times 324 \text{ ha} = 155,520 \text{ NCz } \$$

* 分譲地価格の成因

(a) 土地費(実配分用地分)

19,900 ha

1. 素地費(未開墾地の取得価格)

$400 \text{ NCz } \$ / \text{ ha} \times 19,900 \text{ ha} = 7,960,000 \text{ NCz } \$$

2. 付帯費(不動産登記、地籍確認のための測量等の費用)

素地費の10% 796,000 NCz \$

3. 測量費(路線選定測量、区画割測量にかかる費用)

素地費の10% 796,000 NCz \$

(計) 9,552,000 NCz \$

(b) 土地費(保留地分) 9,552,000 NCz \$

19,900 ha

(c) 造成工事費

1. 基幹道路工事 3,780,000 NCz \$

2. 支線道路工事 2,730,000 NCz \$

3. 防風林設置 1,575,000 NCz \$

(計) 8,085,000 NCz \$

(d) 設計施工管理費

実配分用地の土地費、造成工事費の10%

$$[(a)+c)] = 17,637,000 \text{ NCz } \$ \times 10\% = 1,763,700 \text{ NCz } \$$$

(e) 分譲地価格

$$\begin{aligned} \text{実配分用地分 [(a)+c)+d]} &= 19,400,700 \div 19,900 \\ &= 975 \text{ NCz } \$ / \text{ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{保留地分 [b]} &= 9,504,000 \div 19,800 \\ &= 480 \text{ NCz } \$ / \text{ha} \end{aligned}$$

b 開墾・農地造成および土地改良

事業候補地域の植生(標準的セラード)に応じた開墾、農地造成、土地改良を行なう。(事業2年度に計上)

ha当費用は開墾、農地造成で 1,272 NCz \$ (別添付属資料3-1)

土地改良で 2,600 NCz \$ (別添付属資料3-1)

対象地はカシュー栽培用地を含め 315 ha

1農家当りの費用は 開墾、農地造成 400,680 NCz \$

土地改良 819,000 NCz \$

c 一般施設建設費

入植農家の営農に必要な最小限の住宅など施設を建設、設置する。

(事業2年度に計上)

(a) 住宅(80 m²)

$$750 \text{ NCz } \$ / \text{m}^2 \times 80 \text{ m}^2 = 60,000 \text{ NCz } \$$$

(b) 倉庫(300 m²)

$$450 \text{ NCz } \$ / \text{m}^2 \times 300 \text{ m}^2 = 135,000 \text{ NCz } \$$$

(c) 配電施設(1 km²の引込) 60,000 NCz \$

(d) 水道施設(井戸50 m、ポンプ付) 39,000 NCz \$

(e) 用地造成(5 ha)

$$906 \text{ NCz } \$ / \text{m}^2 \times 5 \text{ ha} = 4,530 \text{ NCz } \$$$

一般施設建設費計(a)~(d)

$$298,530 \text{ NCz } \$$$

d 永年生作物成園費

カシュー栽培(15 ha)を行なうものとし、当初8年間の栽培費用を計上した。

(事業2年度から計上、別添付属資料3-5)

$$59,000 \text{ NCz } \$ \quad (2 \sim 4 \text{ 事業年間 } 15,000 \text{ NCz } \$)$$

$$(5 \sim 9 \text{ 事業年間 } 44,000 \text{ NCz } \$)$$

e 灌漑施設

3.基盤整備計画の項で検討した、50 ha 支配のピボ・セントラル方式の灌漑施設を導入する。(事業3年度に計上)

ピボ・セントラル一式(50 ha 支配、付帯工事含む) 1,657,784 NCZ \$

固定資本投資計(a~e)

3,706,414 NCZ \$

(B) 半固定資本投資

a 農業機械類

農地面積300 haの穀作物機械化栽培におけるトラクター作業は、採用した営農モデルにしたがうと、平年時では以下の作業時間となる。

		栽培面積 (ha)	トラクター作業時間	
			(ha 当時間)	(年間作業時間)
雨季作	大豆	200	10.2	2,040
	陸稲	50	7.7	385
	トウモロコシ	50	9.1	455
	(計)	300		2,880
	灌漑作大豆	50	10.2	510
	(合計)	350		3,390

各作物間の作業時期の重複が問題となるが、導入品種(早生、晩生)をうまく組み合わせることなどにより、機械化作業の円滑的实施を図ることとし、80馬力程度のトラクター2台、収穫機1台を機軸とする農業機械類を導入する。この機械化体系は、セラード開発事業の先行地で実証されているものである。購入時期は事業2年度で、機械の耐用期間により買替える(別添付属資料3-3)。

農業機械類一式の購入価額は 1,049,136 NCZ \$

b トラック

生産資機材、生産物の運搬に用するため、4 ton 積みのトラックを1台導入する。事業2年度の購入。

購入価額は 314,640 NCZ \$

半固定投資計(a~b)

1,363,776 NCZ \$

(C) 直接生産費

営農計画に基づき算出した当初4年間の直接生産費は以下のとおり。作物ごとの生産費はVBC(政府融資基準額)に準じている。(別添付属資料3-4)

事業初年度	- NCz \$
2	490,000 NCz \$
3	471,000 NCz \$
4	698,000 NCz \$

(D) 管理費

a 維持管理費

一般施設建設費およびトラック購入費の初期投資額の1.5%を3年度から毎年計上する。農業機械、灌漑施設に対する維持管理費は、直接生産費に含まれる。

	(初期投資)	(維持管理費)
固定投資 (一般施設建設費)	298,530 NCz \$	4,478 NCz \$
半固定投資 (トラック購入費)	314,640	4,720
(計)	613,170	9,198

b 作物保険料

天候異変等による収量減少の保険として、政府制度 PROAGRO などがある。PROAGRO では、VBC (政府融資基準額) の3~6%の保険料で、VBC の100% (上限) がカバーできる。作物ごとの保険料率は以下のとおり。

年度ごとの保険料は別添付属資料3-6に示した。

大豆 (雨季作)	5 %
大豆 (灌漑作)	3
陸稲	6
トウモロコシ	5
カシュー (当年の生産費)	3

(E) 諸費用 (組合手数料、積立金、諸基金、委託加工費)

組合を通じて販売する農産物価格に、一定の率を乗じて算出するという、コチア産組の例に準じた形で組合販売手数料、積立金、諸基金などを算出した。農産物ごとの費用 (農家の生産物1 ton に対するもの) は次のとおり。年度ごとの支出を別添付属資料3-6に示した。

単位：NCz\$

	(大豆)(種子大豆)		(陸稲) 〔精米出荷〕〔粳出荷〕		(トウモロコシ)	(カシュー)
			*粳換算			
(組合手数料)	36	0	70	70	25	0
(積立金)	45	0	53	53	23	0
(諸基金)	39	56	47	47	20	52
(委託加工費)	0	0	235	0	0	0
(合計)	120	56	405	170	68	52

*種子用大豆、カシュー(子実)の積立金は、農家から組合が買い上げる価格に組み込まれている。

*陸稲は、組合に加工販売を委託するので、精米の形で出荷することとなるが、農家経営計画では計算の都合上、粳1ton当りのものを用いた。

(F) 計画作成・技術指導料

入植農家の融資申請資料＝営農計画作成手数料(初年度のみ、計画作成・技術指導料を除くPRODECERⅢ総融資額の2%)及び栽培などの技術指導手数料(2年度以降、土地取得費を除く当該年度末融資残高の1%)を計上する。当初4年間の所要額は次のとおり。

	計画作成・技術指導料 を除いた融資額	土地取得費 融資額	借入金 返済額	土地取得費、当年度の 指導手数料を除いた融資残高
初年度	448,000 NCz\$	448,000 NCz\$		117,000 NCz\$
2年度	3,275,000		163,000 NCz\$	3,229,000
3年度	1,720,000		399,000	4,582,000
4年度	703,000		1,097,000	4,234,000
(合計)	6,146,000			

	営農計画作成 手数料	合計
初年度	123,000 NCz\$	123,000 NCz\$
2年度	32,000 NCz\$	32,000
3年度	46,000	46,000
4年度	42,000	42,000

当初4年間(事業年度)の事業費(1農家当り)

単位: NCz \$1,000

事業年度	1	2	3	4	合計	20年間
1. 入植土地費						
実配分用地分(324ha)	316	0	0	0	316	316
保留地分(324ha)	156	0	0	0	156	156
(計)	472	0	0	0	472	472
2. 固定投資						
開墾・農地造成	0	401	0	0	401	401
土地改良	0	819	0	0	819	819
一般施設建設	0	299	0	0	299	299
永年生作物成園費	0	5	5	5	15	59
灌漑施設設置	0	0	1,658	0	1,658	1,658
維持管理費(一般施設)	0	0	4	4	8	72
(計)	0	1,524	1,667	9	3,200	3,308
3. 半固定投資						
農機・車輛等購入	0	1,364	0	0	1,364	4,022
維持管理費(車輛)	0	0	5	5	10	90
(計)	0	1,364	5	5	1,374	4,112
4. 生産費						
直接生産費	0	490	471	698	1,659	13,241
作物保険料	0	28	25	33	86	267
組合手数料	0	33	26	31	90	587
組合積立金	0	28	28	33	89	618
諸基金	0	25	24	34	83	700
委託加工費	0	26	24	26	76	492
計画作成・指導料	123	32	46	42	243	632
(計)	123	662	644	897	2,326	16,537
(合計)	595	3,550	2,316	911	7,372	24,429

D 事業収入の概算

本事業展開による事業収入としては、農産物販売収入のほか、耐用期間後の農業機械類、トラックの売却収入（雑収入）が見込まれる。

(A) 農産物販売収入

a 農産物生産量

年度ごとの生産量を表19に示した。

b 販売単価

既述したように2事業地共通の平準価格を採用した。

c 農産物販売収入

年度ごとの生産物販売収入を表19に示した。なお、ベラニコ等による減産は、経営計算では加味していない。

(B) 雑収入

耐用期間後の農業機械類、トラックの売却収入を農機・車輛調達計画表中（別添付属資料3-3）に示した。

表19 1農家の生産物売上と諸費用(1)

事業年度		1	2	3	4	5	6
大豆(雨季作、間作)	1.生産量(ton) 単価	0	180	422	501	480	480
	2.売上(NCz\$) 1,590 NCz\$/ton	0	286,200	670,980	796,590	763,200	763,200
	3.手数料(NCz\$) 36 NCz\$/ton	0	6,480	15,192	18,036	17,280	17,280
	4.積立金(NCz\$) 45 NCz\$/ton	0	8,100	18,990	22,545	21,600	21,600
	5.諸基金(NCz\$) 39 NCz\$/ton	0	7,020	16,458	19,539	18,720	18,720
大豆(灌漑栽培)	1.生産量(ton)	0	0	0	100	150	150
	2.売上(NCz\$) 2,200 NCz\$/ton	0	0	0	220,000	330,000	330,000
	3.手数料(NCz\$) 0 NCz\$/ton	0	0	0	0	0	0
	4.積立金(NCz\$) 0 NCz\$/ton	0	0	0	0	0	0
	5.諸基金(NCz\$) 56 NCz\$/ton	0	0	0	5,600	8,400	8,400
陸稲(雨季作、間作)	1.生産量(ton)	0	384	100	110	130	110
	精米販売量(粉換算、ton)	0	110	100	110	110	110
	粗販売量(ton)	0	274	0	0	20	0
	2.売上(精米) 1,540 NCz\$/ton	0	169,400	154,000	169,400	169,400	169,400
	(粉) 1,038 NCz\$/ton	0	284,412	0	0	20,760	0
	3.手数料(NCz\$) 70 NCz\$/ton	0	26,880	7,000	7,700	9,100	7,700
4.積立金(NCz\$) 53 NCz\$/ton	0	20,352	5,300	5,830	6,890	5,830	
5.諸基金(NCz\$) 47 NCz\$/ton	0	18,048	4,700	5,170	6,110	5,170	
6.加工費(NCz\$) 235 NCz\$/ton	0	25,850	23,500	25,850	25,850	25,850	
トウモロコシ(雨季作)	1.生産量(ton)	0	0	150	200	240	240
	2.売上(NCz\$) 820 NCz\$/ton	0	0	123,000	164,000	196,800	196,800
	3.手数料(NCz\$) 25 NCz\$/ton	0	0	3,750	5,000	6,000	6,000
	4.積立金(NCz\$) 23 NCz\$/ton	0	0	3,450	4,600	5,520	5,520
	5.諸基金(NCz\$) 20 NCz\$/ton	0	0	3,000	4,000	4,800	4,800
穀作物計	1.生産量(ton)	0	564	672	911	1,000	980
	2.売上(NCz\$)	0	740,012	947,980	1,349,990	1,480,160	1,459,400
	3.手数料(NCz\$)	0	33,360	25,942	30,736	32,380	30,980
	4.積立金(NCz\$)	0	28,452	27,740	32,975	34,010	32,950
	5.諸基金(NCz\$)	0	25,068	24,158	34,309	28,030	37,090
	6.加工費(NCz\$)	0	25,850	23,500	25,850	25,850	25,850
カシュー	1.生産量(ton)	0	0	0	0	0	4.5
	2.売上(NCz\$) 2,050 NCz\$/ton	0	0	0	0	0	9,225
	3.手数料(NCz\$) 0 NCz\$/ton	0	0	0	0	0	0
	4.積立金(NCz\$) 0 NCz\$/ton	0	0	0	0	0	0
	5.諸基金(NCz\$) 52 NCz\$/ton	0	0	0	0	0	234
合計	2.売上(1,000NCz\$)	0	740	948	1,350	1,480	1,469
	3.手数料(1,000NCz\$)	0	33	26	31	32	31
	4.積立金(1,000NCz\$)	0	28	28	33	34	33
	5.諸基金(1,000NCz\$)	0	25	24	34	38	37
	6.加工費(1,000NCz\$)	0	26	24	26	26	26

*111-2-(4)生産物販売計画で示したように、組合による粉の精米加工は年間6,710tonを上限とし、これを越える生産のある2、5年度は超過分を粉で外部に販売する。

表1-9 1農家の生産物売上と諸費用(2)

事業年度		7年度	8年度	9年度	10年度以降
穀作物計	1.生産量(ton)	980	980	980	980
	2.売上(NCz\$)	1,459,400	1,459,400	1,459,400	1,459,400
	3.手数料(NCz\$)	30,980	30,980	30,980	30,980
	4.積立金(NCz\$)	32,950	32,950	32,950	32,950
	5.諸基金(NCz\$)	37,090	37,090	37,090	37,090
	6.加工費(NCz\$)	25,850	25,850	25,850	25,850
カシュー	1.生産量(ton)	7.5	15.0	22.5	30.0
	2.売上(NCz\$) 2,050 NCz\$/ton	15,375	30,750	46,125	61,500
	3.手数料(NCz\$) 0 NCz\$/ton	0	0	0	0
	4.積立金(NCz\$) 0 NCz\$/ton	0	0	0	0
	5.諸基金(NCz\$) 52 NCz\$/ton	390	780	1,170	1,560
合計	2.売上(1,000NCz\$)	1,475	1,490	1,506	1,521
	3.手数料(1,000NCz\$)	31	31	31	31
	4.積立金(1,000NCz\$)	33	33	33	33
	5.諸基金(1,000NCz\$)	37	38	38	39
	6.加工費(1,000NCz\$)	26	26	26	26

E 資金調達計画

PRODECER I・II の特別融資プログラムに準じた条件（融資対象、融資率）で、当初4年間の事業費借入ができ、事業5年度以降は、農業制度金融が享受できるとし、事業費項目ごとの調達額、借入金返済計画を別表に示した。

なお金利条件は、特別融資プログラム（日伯双方で供給する資金が原資）、農業制度金融とで以下の3通りに条件設定し、それぞれの金利を算出した。

	特別融資プログラム(A)	農業制度金融
ケース1	12%	12%
ケース2	6	12
ケース3	6	6

(調達額と利子)

上記2種の制度金融を十分に活用できた場合、以下の借入が可能となる。このときの支払利子（事業20年度で仕切っており、5～20年度に調達する農業制度金融のうち、一部は元本を完済していない状況にある）は、両金融の返済期間条件の差異から、金利差以上の相違がある。

調達額	特別融資プログラム	6,377,000NCz\$
	農業制度金融	6,317,000NCz\$

金利（20事業年間での総計）

	特別融資プログラム	農業制度金融
ケース1	6,126,000NCz\$	1,930,000NCz\$
ケース2	3,062,000NCz\$	1,930,000NCz\$
ケース3	3,062,000NCz\$	967,000NCz\$

F 経営資産

既述した事業費、事業収入などをベースとした農家単位の損益予測、資金運用計画を次ページ以降に示した。

(A) 内部収益率

入植土地費を除く事業支出（費用）と、雑収入を含めた全事業収入（便益）から算出される内部収益率（IRR）は

7.1%（20年間）

8.0%（25年間）

であり、本計画（農家）に対する資金供給の利子条件は、上記率を下回ることが要件である。

(B) 損益予測結果の概要

	当年度損益 黒字転換年度	累計損益 黒字転換年度	累計純余剰 (20年度末)
ケース1	13	20年度以降	-1,422,000NCz\$
ケース2	5	15年度	1,642,000NCz\$
ケース3	5	12年度	2,605,000NCz\$

(C) 資金運用計画試算結果の概要

	自己資金所要額 (20年間)	20年度末の資金余剰
ケース1	5,670,000NCz\$	1,797,000NCz\$
ケース2	2,650,000NCz\$	1,841,000NCz\$
ケース3	1,990,000NCz\$	2,144,000NCz\$

表20 損益予測(ケース1)

単位: NCz \$ 1,000

事業年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	合計
農業採収入(A) 農産物売上	0	740	948	1,350	1,480	1,469	1,475	1,490	1,506	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	27,189
農業生産経費(B)																					
直接生産費	0	490	471	698	726	712	712	712	712	728	728	728	728	728	728	728	728	728	728	728	13,241
種付管理費	0	0	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	162
作物保険料	0	28	25	33	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	267
減価償却費	0	0	158	232	232	232	232	232	232	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	4,124
諸基金	0	25	24	34	38	37	37	38	38	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	700
委託加工費	0	26	24	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	492
計画作成・指導料 (合計)	123	32	46	42	44	44	44	39	33	37	30	28	23	20	7	4	1	12	11	12	632
	123	601	757	1,074	1,087	1,072	1,072	1,068	1,062	1,084	1,077	1,075	1,070	1,067	1,054	1,051	1,048	1,059	1,058	1,059	19,618
農業生産損益(A-B)	-123	139	191	276	393	397	403	422	444	437	444	446	451	454	467	470	473	462	463	462	7,571
農業生産外収入(C)																					
雑収入	0	0	0	0	0	0	0	2	0	127	0	8	0	2	0	0	0	127	0	2	268
農業生産外費用(D)																					
組合手数料	0	33	26	31	32	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	587
組合出費・積立金 (合計)	0	28	28	33	34	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	618
	0	61	54	64	66	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	1,205
農業生産外損益(C-D)	0	-61	-54	-64	-66	-64	-64	-62	-64	63	-64	-56	-64	-62	-64	-64	-64	63	-64	-62	-937
支払利息(E)																					
PROV/CER	68	464	657	698	566	566	559	492	408	324	239	193	148	102	57	18	1	0	0	0	6,126
農業制度融資 (合計)	0	0	0	0	32	47	46	50	51	174	174	182	182	182	181	58	57	171	171	170	1,930
	68	464	657	698	598	613	614	609	543	582	498	421	375	330	283	115	75	172	171	170	8,056
採余利((A-B)+(C-D)-E)	-191	-366	-520	-486	-271	-280	-275	-249	-163	-82	-118	-31	12	62	120	291	334	353	228	230	-1,422
累計採余利	-191	-577	-1,097	-1,583	-1,854	-2,134	-2,409	-2,658	-2,821	-2,903	-3,021	-3,052	-3,040	-2,978	-2,858	-2,567	-2,233	-1,880	-1,652	-1,422	

表 2 1 資金運用計画(ケース1)

単位: NCz \$1,000

事業年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	合計
期借入金(A)																					
前期から繰越	0	12	10	10	17	107	55	17	19	16	15	16	10	11	10	14	216	564	891	1,337	3,347
借入金(PRODCFR)	565	3,305	1,764	743	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,377
借入金(農業制度融資)	0	0	0	0	264	260	260	275	265	1,275	263	329	263	275	259	259	258	1,275	262	275	6,317
自己資金	110	130	680	620	0	0	70	580	630	800	590	190	150	90	1,050	0	0	0	0	0	5,670
(合計)	675	3,447	2,434	1,373	281	367	385	872	914	2,091	868	535	423	376	1,319	273	474	1,839	1,153	1,612	21,711
期中所要資金(B)																					
(投資)																					
入植土地費(表配分用)	316	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	316
入植土地費(保留地324ha)	156	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156
開墾・農地造成	0	401	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	401
土地改良	0	819	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	819
一般林設建設	0	299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	299
永年生育物成留費	0	5	5	5	5	7	8	11	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59
灌漑施設設置	0	0	1,658	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,658
農機・車輛等購入	0	1,364	0	0	0	0	15	0	1,265	0	83	0	15	0	0	0	1,265	0	15	0	4,022
(直接生産費)	0	490	471	698	726	712	712	712	712	728	728	728	728	728	728	728	728	728	728	728	13,241
(管理費)																					
緑地管理費	0	0	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	162
作物保険料	0	28	25	33	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	267
(合計)	472	3,406	2,168	745	752	740	741	759	746	2,013	748	831	748	763	748	748	748	2,013	748	763	21,400
期中入金(C)																					
農産物売上	0	740	948	1,350	1,480	1,469	1,475	1,490	1,506	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	27,189
期中残高(D=A-B+C)	203	781	1,214	1,978	1,009	1,036	1,119	1,603	1,674	1,599	1,641	1,225	1,196	1,134	2,092	1,046	1,247	1,347	1,926	2,370	27,500
期末所要資金(E)																					
借入金返済(PRODCFR)	0	163	399	1,097	0	0	63	556	699	704	704	380	380	380	380	317	148	5	0	0	6,375
借入金返済(農業制度融資)	0	0	0	0	130	257	254	254	255	259	264	265	278	267	1,279	265	330	265	278	264	5,164
支払利息(PRODCFR)	68	464	657	698	566	566	566	559	492	408	324	239	193	148	102	57	18	1	0	0	6,126
支払利息(農業制度融資)	0	0	0	0	32	47	48	50	51	174	174	182	182	182	181	58	51	171	171	170	1,930
組合手数料	0	33	26	31	32	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	587
組合積立金	0	28	28	33	34	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	618
諸基金	0	25	24	34	38	37	37	38	38	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	700
委託加工費	0	26	24	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	492
計画作成・指導料	123	32	46	42	44	44	44	39	33	37	30	28	23	20	7	4	1	12	11	12	632
(合計)	191	771	1,204	1,961	932	1,041	1,102	1,586	1,658	1,711	1,625	1,223	1,185	1,126	2,078	830	683	583	589	575	22,624
期末入金(F)																					
繰入金	0	0	0	0	0	0	0	2	0	127	0	8	0	2	0	0	0	127	0	2	268
当年度収支(G=D-E+F)																					
(次期へ繰越)	12	10	10	17	107	55	17	19	16	15	16	10	11	10	14	216	564	891	1,337	1,797	5,144

表 2 2 損益予測(ケース 2)

単位: NCz \$1,000

事業年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	合計
農業採収収入(A) 農産物売上	0	740	948	1,350	1,400	1,469	1,475	1,490	1,506	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	27,189
農業生産採費用(B)																					
直接生産費	0	490	471	698	726	712	712	712	712	728	728	728	728	728	728	728	728	728	728	728	13,241
維持管理費	0	0	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	162
作物保険料	0	28	25	33	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	267
減価償却費	0	0	158	232	232	232	232	232	232	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	4,124
諸基金	0	25	24	34	38	37	37	38	38	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	760
委託加工費	0	26	24	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	492
計画作成・指導料	123	32	46	42	44	44	44	39	33	37	30	28	23	20	7	4	1	12	11	12	632
(合計)	123	601	757	1,074	1,087	1,072	1,072	1,068	1,062	1,084	1,077	1,075	1,070	1,067	1,054	1,051	1,048	1,059	1,058	1,059	19,618
農業生産損益(A-B)	-123	139	191	276	393	397	403	422	444	437	444	446	451	454	467	470	473	462	463	462	7,571
農業生産外収入(C) 雑収入	0	0	0	0	0	0	0	2	0	127	0	8	0	2	0	0	0	127	0	2	268
農業生産外費用(D)																					
組合手数料	0	33	26	31	32	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	587
組合出資・積立金	0	28	28	33	34	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	618
(合計)	0	61	54	64	66	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	1,205
農業生産外損益(C-D)	0	-61	-54	-64	-66	-64	-64	-62	-64	63	-64	-56	-64	-62	-64	-64	-64	63	-64	-62	-937
支払利息(E)																					
PRORATA 農業制度融資	34	232	328	349	283	283	283	279	246	204	162	120	97	74	51	28	9	0	0	0	3,062
(合計)	34	232	328	349	315	330	331	329	297	378	336	302	279	256	232	86	66	171	171	170	4,992
採余剰((A-B)+(C-D)-E)	-157	-154	-191	-137	12	3	8	31	83	122	44	88	108	136	171	320	343	354	228	230	1,642
累計採余剰	-157	-311	-502	-639	-627	-624	-616	-585	-502	-380	-336	-248	-140	-4	167	487	830	1,184	1,412	1,642	

表 2 3 資金運用計画(ケース 2)

単位: NCz \$1,000

事業年度	1年度	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	合計	
期首入金(A)																						
前年から繰越	0	16	116	15	11	384	615	790	492	105	18	11	14	11	14	19	250	607	935	1,381	5,804	
借入金(PRODUCER)	565	3,305	1,764	743	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,377	
借入金(農業制度融資)	0	0	0	0	264	260	260	275	265	1,275	263	329	263	275	259	259	258	1,275	262	275	6,317	
自己資金	80	0	230	260	0	0	0	0	0	510	420	80	50	20	1,000	0	0	0	0	0	2,650	
(合計)	645	3,321	2,110	1,018	275	644	875	1,085	757	1,890	701	420	327	306	1,273	278	508	1,882	1,197	1,656	21,118	
期中所要資金(B)																						
(投資) (実配分用)																						
入植土地費(地 324ha)	316	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	316	
入植土地費(保留地324ha)	156	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156	
開墾・農地造成	0	401	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	401	
土地改良	0	819	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	819	
一般施設建設	0	299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	299	
永年作物施設費	0	5	5	5	5	7	8	11	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	
灌漑施設設置	0	0	1,658	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,658	
農機・車輛等購入	0	1,364	0	0	0	0	0	15	0	1,265	0	83	0	15	0	0	0	1,265	0	15	4,022	
(直接生産費)	0	490	471	698	726	712	712	712	712	728	728	728	728	728	728	728	728	728	728	728	728	13,241
(管理費)																						
耕作管理費	0	0	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	162
作物保険料	0	28	25	33	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	267
(合計)	472	3,406	2,168	745	752	740	741	759	746	2,013	748	831	748	763	748	748	748	2,013	748	763	21,400	
期中入金(C)																						
農産物売上	0	740	948	1,350	1,480	1,469	1,475	1,490	1,506	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	21,189	
期中残高(D=A-B+C)	173	655	890	1,623	1,003	1,373	1,609	1,796	1,517	1,398	1,474	1,110	1,100	1,064	2,046	1,051	1,281	1,390	1,970	2,414	26,937	
期末所要資金(E)																						
借入金返済(PRODUCER)	0	163	399	1,097	0	0	63	556	699	704	704	380	380	380	380	317	148	5	0	0	6,375	
借入金返済(農業制度融資)	0	0	0	0	130	257	251	251	255	259	264	265	278	267	1,279	265	330	265	278	264	5,164	
支払利息(PRODUCER)	34	232	328	349	283	283	283	279	246	201	162	120	97	74	51	28	9	0	0	0	3,062	
支払利息(農業制度融資)	0	0	0	0	32	47	48	50	51	174	174	182	182	182	181	58	57	171	171	170	1,930	
組合手数料	0	33	26	31	32	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	587	
組合積立金	0	28	28	33	34	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	618	
諸基金	0	25	24	34	38	37	37	38	38	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	700	
委託加工費	0	26	24	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	492	
計画作成・指導料	123	32	46	42	44	44	44	39	33	37	30	28	23	20	7	4	1	12	11	12	632	
(合計)	157	539	875	1,612	619	758	819	1,306	1,412	1,507	1,463	1,104	1,089	1,052	2,027	801	674	582	589	575	19,580	
期末入金(F)																						
徴収入	0	0	0	0	0	0	0	2	0	127	0	8	0	2	0	0	0	127	0	2	268	
当年度収支(G=D-E+F)																						
(次期へ繰越)	16	116	15	11	384	615	790	492	105	18	11	14	11	14	19	250	607	935	1,381	1,841	7,645	

表 2 4 損益予測(ケース 3)

単位: NCz \$ 1,000

事業年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	合計
農業採収入(A)																					
農産物売上	0	740	948	1,350	1,480	1,469	1,475	1,490	1,506	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	27,189
農業生産総費用(B)																					
直接生産費	0	490	471	698	726	712	712	712	712	728	728	728	728	728	728	728	728	728	728	728	13,241
維持管理費	0	0	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	162
作物保険料	0	28	25	33	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	267
減価償却費	0	0	158	232	232	232	232	232	232	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	4,124
諸基金	0	25	24	34	38	37	37	38	38	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	700
委託加工費	0	26	24	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	492
計画作成・指導料	123	32	46	42	44	44	44	39	33	37	30	28	23	20	7	4	1	12	11	12	632
(合計)	123	601	757	1,074	1,087	1,072	1,072	1,068	1,062	1,084	1,077	1,075	1,070	1,067	1,054	1,051	1,048	1,059	1,058	1,059	19,618
農業生産損益(A-B)	-123	139	191	276	393	397	403	422	444	437	444	446	451	454	467	470	473	462	463	462	7,571
農業生産外収入(C)																					
雑収入	0	0	0	0	0	0	0	2	0	127	0	8	0	2	0	0	0	127	0	2	268
農業生産外費用(D)																					
組合手数料	0	33	26	31	32	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	587
組合出資・積立金	0	28	28	33	34	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	618
(合計)	0	61	54	64	66	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	1,205
農業生産外損益(C-D)	0	-61	-54	-64	-66	-64	-64	-62	-64	63	-64	-56	-64	-62	-64	-64	-64	63	-64	-62	-937
支払利息(E)																					
PRODCER	34	232	328	349	283	283	283	279	246	204	162	120	97	74	51	28	9	0	0	0	3,062
農業制度融資	0	0	0	0	16	24	24	25	26	87	87	91	91	91	91	29	29	86	85	85	967
(合計)	34	232	328	349	299	307	307	304	272	291	249	211	188	165	142	57	38	86	85	85	4,029
純余剰((A-B)-(C-D)-E)	-157	-154	-191	-137	28	26	32	56	108	209	131	179	199	227	261	349	371	439	314	315	2,605
累計純余剰	-157	-311	-502	-639	-611	-585	-553	-497	-389	-180	-49	130	329	556	817	1,166	1,537	1,976	2,290	2,605	

表 2 5 資金運用計画(ケース 3)

単位: NCz \$ 1,000

事業年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	合計	
期前入金(A)																						
前期から繰越	0	16	116	15	11	400	654	853	580	218	8	8	22	60	134	9	269	654	1,067	1,599	6,693	
借入金(PROD/CER)	585	3,305	1,764	743	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,377	
借入金(農業制度融資)	0	0	0	0	264	260	260	275	265	1,275	263	329	263	275	259	259	258	1,275	262	275	6,317	
自己資金	80	0	230	260	0	0	0	0	0	300	340	0	0	0	780	0	0	0	0	0	1,990	
(合計)	645	3,321	2,110	1,018	275	660	914	1,128	845	1,793	611	337	285	335	1,173	268	527	1,929	1,329	1,874	21,377	
期中所要資金(B)																						
(投資)																						
入植土地費(売配分用 地 324ha)	316	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	316	
入植土地費(保留地324ha)	156	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156	
開墾・農地造成	0	401	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	401	
土地改良	0	819	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	819	
一般施設建設	0	299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	299	
永年生作物の買費	0	5	5	5	5	7	8	11	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	
灌漑施設設置	0	0	1,658	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,658	
農機・車輛等購入	0	1,364	0	0	0	0	15	0	1,265	0	83	0	15	0	0	0	1,265	0	15	0	4,022	
(直接生産費)	0	490	471	698	726	712	712	712	712	728	728	728	728	728	728	728	728	728	728	728	728	13,241
(管理費)																						
維持管理費	0	0	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	162	
作物保険料	0	28	25	33	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	267	
(合計)	472	3,406	2,168	745	752	740	741	759	746	2,013	748	831	748	763	748	748	748	2,013	748	763	21,400	
期中入金(C)																						
農産物売上	0	740	948	1,350	1,480	1,469	1,475	1,490	1,506	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	1,521	27,189	
期中残高(D=A-B+C)	173	655	890	1,623	1,003	1,389	1,648	1,859	1,605	1,301	1,384	1,027	1,058	1,093	1,946	1,041	1,300	1,437	2,102	2,632	27,166	
期末所要資金(E)																						
借入金返済(PROD/CER)	0	163	399	1,097	0	0	63	556	699	704	704	380	380	380	380	317	148	5	0	0	6,375	
借入金返済(農業制度融資)	0	0	0	0	130	257	254	254	255	259	264	265	278	267	1,279	265	330	265	278	264	5,164	
支払利息(PROD/CER)	34	232	328	349	283	283	283	279	246	204	162	120	97	74	51	28	9	0	0	0	3,062	
支払利息(農業制度融資)	0	0	0	0	16	24	24	25	26	87	87	91	91	91	91	29	29	86	85	85	967	
組合手数料	0	33	26	31	32	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	587	
組合積立金	0	28	28	33	34	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	618	
諸基金	0	25	24	34	38	37	37	38	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	700	
委託加工費	0	26	24	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	492	
計画作成・指導料	123	32	46	42	44	44	44	39	33	37	30	28	23	20	7	4	1	12	11	12	632	
(合計)	157	539	875	1,612	603	735	795	1,281	1,387	1,420	1,376	1,013	988	961	1,937	772	646	497	503	490	18,597	
期末入金(F)																						
雑収入	0	0	0	0	0	0	0	2	0	127	0	8	0	2	0	0	0	127	0	2	268	
当年度収支(G=D-E+F) (次期へ繰越)	16	116	15	11	400	654	853	580	218	8	8	22	60	134	9	269	654	1,067	1,599	2,144	8,837	