

ボリビア国  
カカオを中心とした  
北部ラパス開発プロジェクト  
協力準備調査報告書

本邦コンサルタント団員報告書

2009年7月



## 目 次

位置図

写真集

### 第 1 章 調査の概要

1.1 調査の背景 .....	1
1.2 調査の目的 .....	1
1.3 調査対象地域 .....	1
1.4 調査工程 .....	2

### 第 2 章 農業部門の開発方針

2.1 概 況 .....	4
2.2 国家経済における農業部門の地位 .....	4
2.3 農村農牧森林改革と背景 .....	5
2.3.1 基本政策 .....	5
2.3.2 政策の背景 .....	6

### 第 3 章 ラパス県開発計画と北部ラパス地域開発計画

3.1 ラパス県の位置付け .....	10
3.2 ラパス県開発計画の概要 .....	10
3.2.1 開発目標と主要プログラム .....	10
3.2.2 道路計画 .....	12
3.2.3 農業部門の支援方針 .....	12
3.3 北部ラパス地域開発計画 .....	13
3.3.1 北部ラパス地域の位置付け .....	13
3.3.2 開発計画の概要 .....	15

### 第 4 章 調査対象地域における農業農村の現状

4.1 調査対象地域の概要 .....	18
4.1.1 社会状況 .....	18
4.1.2 自然状況 .....	19
4.1.3 社会経済インフラ .....	20
4.1.4 貧困状況 .....	22
4.2 農業生産と流通・加工 .....	24
4.2.1 土地所有規模 .....	24
4.2.2 営農栽培状況 .....	24

4.2.3	農民組織	27
4.2.4	流通・加工	28
4.3	カカオの生産と流通・加工	31
4.3.1	生産状況	31
4.3.2	流通	34
4.3.3	加工	36
4.4	農業支援体制	38
4.4.1	生産技術支援	38
4.4.2	金融支援	40
4.5	国際援助機関と NGO による支援	41
4.5.1	他ドナーの援助方針（農業分野）	41
4.5.2	調査対象地域における支援内容	42

## 第 5 章 今後の協力の方向性

5.1	カカオを中心とする地域農業開発の可能性	44
5.1.1	地域経済効果	44
5.1.2	農業収入改善効果	44
5.1.3	農業政策への貢献	45
5.2	協力の方向性と留意点	46
5.2.1	農業収入の向上に必要な営農改善への支援	46
5.2.2	収益向上に向けた支援	46
5.2.3	初期営農資金の支援	47

## 第 6 章 想定される開発プログラム／プロジェクト

6.1	開発プログラム／プロジェクト案	48
6.2	優先開発課題と優先プロジェクト	49
6.3	優先プロジェクトの枠組み	52
6.4	実施体制	53

## 別添資料

- A-1 主要訪問先
- A-2 面談概要
- A-3 収集資料リスト

## 表 目 次

表 2.1	部門別 GDP の占有率(%).....	5
表 2.2	農村農牧森林改革の基本政策.....	6
表 2.3	エル・ニーニョとラ・ニーニャの影響による主要農産物の損失面積.....	7
表 2.4	県別貧困状況と関連指数.....	8
表 3.1	ラパス県開発計画（PDD）の概要.....	11
表 3.2	道路と橋梁整備計画の予算と実施状況.....	11
表 3.3	ラパス開発計画における奨励農作物.....	13
表 3.4	北部ラパス地域の郡別概要.....	14
表 3.5	土地利用状況.....	14
表 3.6	主要インフラ状況.....	14
表 3.7	北部ラパス持続的総合開発計画（PDSIC）の概要.....	16
表 4.1	イクシアマス市の集落、人口、戸数.....	17
表 4.2	SBV 市の集落、人口、戸数.....	19
表 4.3	調査対象地域の植生.....	19
表 4.4	主要生活インフラの整備率（2001 年）.....	20
表 4.5	主要作物の収量と農家販売価格(2008 年).....	26
表 4.6	主要集落から市場までの輸送方法.....	29
表 4.7	県別カカオの生産面積.....	31
表 4.8	カカオの生産状況.....	32
表 4.9	カカオ豆とカカオ製品の輸出額の推移.....	36
表 5.1	奨励作物別生産高.....	44
表 6.1	調査対象地域における優先開発課題.....	48
表 6.2	優先開発課題検討結果表.....	51

## 図 目 次

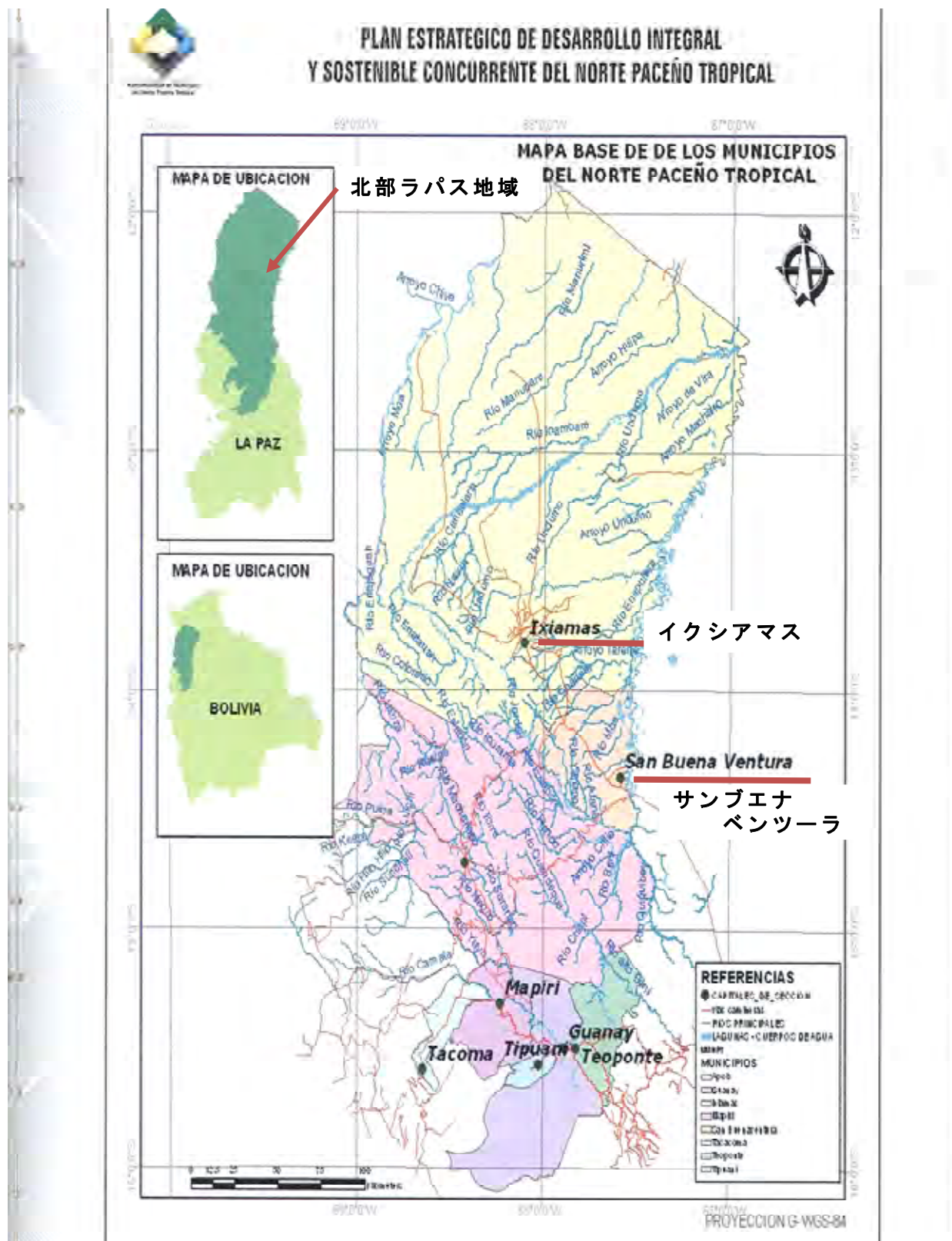
図 2.1	GDP と農業部門の成長率.....	4
図 2.2	主要穀物の輸入量の変化.....	6
図 2.3	貧困マップ.....	9

図 3.1	ラパス県の行政区分図	10
図 3.2	主要県別貧困率の推移	10
図 4.1	降雨量と気温の変化	20
図 4.2	ラパスから調査池対象地域までのルートと距離	21
図 4.3	ラパス県の貧困率と生活インフラ整備状況	23
図 4.4	主要作付作物と耕地利用形態	24
図 4.5	主要作物の栽培暦	25
図 4.6	主要作物の小売価格の推移	26
図 4.7	農業粗収入と生計費	27
図 4.8	カカオの流通形態	34
図 4.9	カカオの国際価格の推移	35
図 4.10	エル・セイボ社（加工工場）のカカオ製品製造工程	37
図 4.11	INIAF の組織図	38
図 4.12	ラパス県の組織図	39
図 4.13	イクシマス市の組織図	40
図 4.14	SBV 市の組織図	40
図 5.1	農業粗収入と生計費の比較	45
図 6.1	プロジェクトの枠組み	52
図 6.2	プロジェクト実施体制案	53

## 写 真

写真 1.	市の行政と開発を担う市庁舎	17
写真 2.	SBV 市の青空市場	28
写真 3.	イクシアマス市の公設市場	28
写真 4.	精米機（ワンパス方式）	30
写真 5.	庭先での籾搗き（子供達の仕事）	30
写真 6.	ユカの加工作業	30
写真 7.	農家の庭先での発酵（SBV のカカオ農家）	37
写真 8.	エル・セイボ、サペチョ組合の発酵施設	37

# 調査対象地域位置図







## 写真集(1)



調査対象地域と隣接するベニ川を渡る木材運搬トラック。対岸への移動は舢舨が唯一の手段。



小規模な製材所が各地に所存在する。



SBV からイクシママスへの幹線道路



SBV とイクシマス間の小河川。小河川は数多く点在し、雨期には洪水となる。



調査対象地域内の一般的な家屋



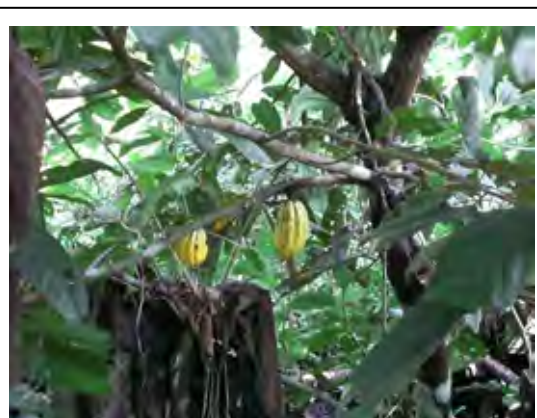
集落は集居状態が一般的である



## 写真集(2)



カカオ、木材、プラタノの乱雑な栽培状況



カカオの栽培状況：クリオーリョ種  
樹高性で樹の上部に実をつける



カカオの栽培状況：ハイブリッド種  
収穫が容易なように低い位置に実をつける



コメの収穫後の状況（4年間連作。またはトウモロコシ、ユカとの輪作）。奥は未開墾地。



カカオ栽培を担う若い農民達



コメの収穫後の貯蔵状況  
穂が多数落下している。





### 写真集(3)



エル・セイボ社のカカオ豆の乾燥場  
パロス・ブランコス、サペチョ組合



エル・セイボ社のカカオ豆の発酵施設  
パロス・ブランコス、サペチョ組合



カカオ栽培上の土壌マルチとなる天然資材の活用  
と傾斜により排水改善方策



カカオ栽培先進地域（パロス・ブランコス）  
の栽培状況



カカオ栽培先進地域のアグロフォレストリー  
栽培（柑橘とカカオ）



調査対象地域では焼畑移動耕作が基本的な  
農業形態



## 写真集(4)



コメとプラタノの栽培状況  
プラタノの収穫が終わる 4~5 年目に移動する  
トウモロコシが一般的



精米用の籾米は道路に積み出して、精米所の  
トラックが引き取りに来る。



調査対象地域に隣接するルレナバケの市場  
毎週土・日に開催



市場で売り出される多様な主食のコメ



ワークショップの開催



ワークショップでの問題分析





## 第 1 章 調査の概要

### 1.1 調査の背景

本件の調査対象地域であるボリビア国ラパス県北部地域は、農業生産性にかかるポテンシャルが高いとされつつも、これまで十分な開発が行われてこなかった地域である。当該地域の貧困率は、87.1%（2001年、国立統計院）とラパス県の平均 66.2%を大きく上回る。

農村の現状としては、土地を所有している農民の多くが、主たる収入源を隣接する国立公園からの木材伐採に頼っている状況にある。国立公園の森林伐採は、違法であるが投資が不要で簡易な収入源であるため、従事している農民が多い。しかし近年、森林が減少し、より奥地へ侵入・伐採し、悪路を長時間運んでこななくてはならなくなってきたことから、農民自身も他の収入源の必要性を認識しつつある。

このような状況において、ラパス県はその開発計画にて「経済・社会の停滞」、「地域や社会の分断」を当該県が発展する障害であると分析しており、その原因として、「自然のポテンシャルなど他県と比して優位性のある地域の経済的機会が活用されていないこと、農村部における産業活動が不足していること」等が挙げられている。そして 2007 年から、ラパス県は「農業産業化プログラム」により農村部における産業活動の活性化を試みているが、未だ明確な成果を出すには至っていない。

こうした背景から、ラパス県北部地域において、奨励作物の生産・加工・流通を総合的に強化し、農業生産性向上による地域の振興を図るために、技術協力プロジェクト「カカオを中心とした北部ラパス開発計画」が、ボリビア国政府から我が国に要請されたが、協力の可否や適切な協力内容を判断するための情報が不足している。そのため、ラパス県の「農業産業化プログラム」を JICA のプログラムとして支援可能か否かを確認し、そのプログラムの中に位置付けられるプロジェクトの形成を図るために協力準備調査を実施する。

### 1.2 調査の目的

本調査の目的は、以下のとおりである。

- (1) ラパス県北部地域の農業開発にかかる現状、住民のニーズ、開発ポテンシャル及び阻害要因が明らかになる。
- (2) 当該地域における農業生産性の向上、農産物の加工・流通形態の構築、地域の営農形態安定のための有効な事業（開発戦略）が明らかになる。
- (3) 我が国が協力し得る協力範囲と協力内容が提案される。

### 1.3 調査対象地域

本調査対象地域は、ラパス県北部地域に位置するアベルイツラルデ郡（Abel Iturralede）のイクシマス市（Municipalidad del Ixiamas）とサンブエナベンツラ市（Municipalidad del San Buenaventura）である（以下、調査対象地域）。また、本調査では、調査対象地域に隣接するパロス・ブランコス市（Municipalidad del Palos Blancos）

及びベニ県（Provincia del Beni）のルレナバケ市（Municipalidad del Rurrenabaque）においても聞き取り調査を実施した。

#### 1.4 調査工程

本調査は、2009年4月12日から5月4日までの第1次現地調査と、同年6月13日から7月5日までの第2次現地調査の2回に分けて実施した。調査工程の概要は以下のとおりである。

##### 第1次現地調査

日順	月日	曜日	主要訪問先
1	4月12日	日	移動日（成田JL006ーニューヨークAA2125ーマイアミ）
2	4月13日	月	移動日（マイアミAA922ーラバス着） JICAボリビア事務所表敬、打ち合わせ
3	4月14日	火	1) ローカルコンサルタントとの打ち合わせ協議（調査計画） 2) マンコムニダ（Mancomunidad: 地域開発連合）にて協議
4	4月15日	水	1) 他ドナーとの打ち合わせ協議、 2) 農村農牧環境省（MDRAyMA）にて協議
5	4月16日	木	1) ラバス県庁打ち合わせ、資料収集、 2) エル・セイボ（EL CEIBO社）にて協議、資料収集
6	4月17日	金	RRBQへ移動、SBV市へ移動、 市長表敬、農業関係担当職員との協議
7	4月18日	土	ベジ川周辺視察、資料整理、
8	4月19日	日	資料整理
9	4月20日	月	SBV市、サンイシドロ地区間（農家聞き取り調査） マディディ（MADIDI）国立公園事務所にて聞き取り調査
10	4月21日	火	SBV市、エベレスト地区（農家聞き取り調査） PRISA（NGO）にて協議
11	4月22日	水	BV市、ツムパサ地区訪問、CIPTA加盟農家聞き取り調査 SBV市長への報告
12	4月23日	木	イクシアマス市へ移動、 副市長表敬、担当者との打ち合わせ協議、 ラバス県事務所表敬
13	4月24日	金	マクア、サンフェリッペ地区訪問（農家調査）、市場調査、夕刻 SBVへ移動
14	4月25日	土	資料整理
15	4月26日	日	資料整理
16	4月27日	月	SBV市カカオ生産農家組合、 小規模金融企業での聞き取り調査
17	4月28日	火	ラバスへ移動日、 ローカルコンサルタントとの協議、資料収集
18	4月29日	水	JICAボリビア事務所への報告・協議、日本大使館報告、 ローカルコンサルタントとの協議、資料収集
19	4月30日	木	農村開発農牧環境省報告、ラバス県庁報告、 SNV（流通専門コンサルタント）協議 ローカルコンサルタントとの打ち合わせ、資料収集
20	5月1日	金	補足調査
21	5月2日	土	移動日 ラバス発ーマイアミーオハレ
22	5月3日	日	オハレ
23	5月4日	月	成田着

\*RRBQ：ルレナバケ市、 SBV：サンブエナベンツラ市

本邦コンサルタント団員報告書

第2次現地調査

日順	月日	曜日	主要訪問先
1	6月13日	土	移動日 (成田ーニューヨークーマイアミ経由)
2	6月14日	日	ラパス着、 資料整理
3	6月15日	月	1) JICAボリビア事務所(調査方針、工程の打ち合わせ協議) 2) ローカルコンサルタントとの打ち合わせ協議(調査計画)
4	6月16日	火	1) 農村農牧環境省(MDRAYMA)にて協議 2) ラパス県庁(生産局)にて協議
5	6月17日	水	エル・セイボ社(カカオ製品加工企業)にて聞き取り(流通形態、カカオ加工方法)
6	6月18日	木	コンドル社(カカオ製品加工企業)聞き取り (加工方法、買い取り方法など) 移動日: 16:50 ラパス → RRBQ
7	6月19日	金	RRBQ → PBC:エル・セイボ組合農家視察、聞き取り(営農形態、カカオ栽培、流通販売形態、加工方法)
8	6月20日	土	PBC:エル・セイボ組合農家視察、聞き取り(営農形態、カカオ栽培、流通販売形態、加工方法)
9	6月21日	日	移動日: PBC → SBV (RRBQ経由)へ移動、 資料整理
10	6月22日	月	1) SBV市役所にて協議: 開発方針の再確認、プロジェクト実施体制 2) PRISA(NGO): 集荷/販売方法、流通経費
11	6月23日	火	SBV市 Everest集落: カカオ組合組織におけるリーダーとの協議
12	6月24日	水	イクシマス市役所にて協議: 開発方針の確認、プロジェクト実施体制 午後: SBVへ移動
13	6月25日	木	移動日: RRBQ - La Pazへ移動
14	6月26日	金	PCM ワークショップ準備打ち合わせ(ローカルコンサルタント)
15	6月27日	土	資料整理
16	6月28日	日	資料整理
17	6月29日	月	IICAにて協議
18	6月30日	火	PCM ワークショップ準備打ち合わせ(ローカルコンサルタント)
19	7月1日	水	PCM ワークショップ開催
20	7月2日	木	JICAボリビア事務所報告、日本大使館報告
21	7月3日	金	移動日 ラパス発ーマイアミーオハレ
22	7月4日	土	オハレ発
23	7月5日	日	成田着

\*PBC: パロスブランコス市

## 第 2 章 農業部門の開発方針

### 2.1 概況

ボリビア国は、南米大陸のほぼ中央に位置し、北と東をブラジルに、西はペルーとチリ、南はパラグアイとアルゼンチンに囲まれた内陸国である。国土面積は約 110 万 km<sup>2</sup> (日本の約 3 倍) であり、人口は 983 万人 (2007 年) と推計されている (EIU Country Report, 2009)。

ボリビア国は 1980 年代後半から 1990 年代を通じて、「ボリビアモデル」と呼ばれた政治経済体制を維持してきた。しかし、1997 年には重債務貧困国 (HIPC) イニシアチブ適用国を経て、2001 年には拡大 HIPC 適用国になるなど、貧困改善が進まない中で、1990 年代後半から市場自由化政策が本格的に進められた。この結果、国内での社会経済格差が顕在化し、低所得層や社会的弱者の不満が一気に高まり、その收拾ともなう政治経済の混乱で、2003 年と 2005 年に当時の政権が退陣や辞職に追い込まれた。

このような政治経済的な混乱は、貧困や格差を助長する結果をもたらし、南米における最後発国といったレッテルから抜け出させることを困難とした。こうした状況の中で、2006 年 1 月には、前政権からの大幅な政策転換を掲げ、弱者や貧困層の支援を受けた「エボ・モラレス政権」が発足し、現在に至っている。

### 2.2 国家経済における農業部門の地位

ボリビア国における 2007 年の国内総生産 (GDP) は、約 131 億 US\$ (1,000 億 Bs, EIU Country Report, 2009) と推計され、このうちの 14% は農業部門が占めている (ボリビア中央銀行は 1990 年を基準年として 2007 年の GDP を 28,524,027 百万 Bs として公表している)。

1998 年から 2007 年までの GDP 成長率 (実質) は、年平均 3.3% であり比較的安定的に推移している (図 2.1)。

これは、2000 年以降の国際価格の高騰にともない、輸出総額の 64% (INE, 2008) を占め最大の輸出品となった銅、錫、天然ガス、石油等、天然資源の輸出増大が貢献していると見られている (IFM, Interancional Statistics, 2008)。

一方、この時期の農業部門の成長率は 2.3% にとどまり、かつ年次変動の大きい点が特徴的である。なお、2008、2009、2010 年の GDP 成長率は、世界的な景気後退による影響で、主要輸出品である天然ガスや原油等の輸出価格が低下したことから、それぞれ 6.0%、1.0%、1.0% と伸び率が小さくなると予測されている。同様に農業部門の成長率も 2.6%、-0.5%、2.0% と低い伸びが見込まれている (EIU, Country Report, 2009)。

農業部門の GDP 占有率は、1980 年代と 1990 年代にそれぞれ 25% 及び 20% であったが、最近 7 年間では 14% 前後にまで減少し、サービス業と製造業に次ぐ地位にある (表

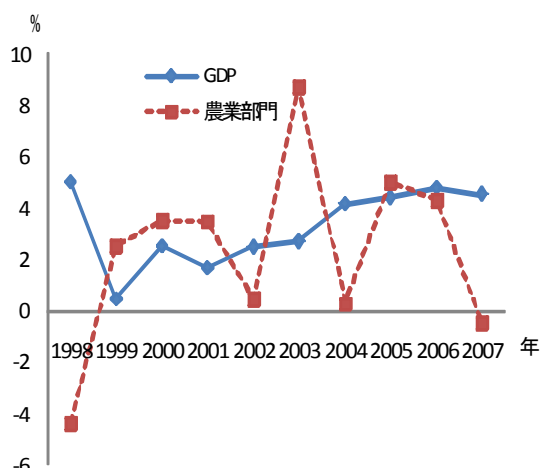


図 2.1 GDP と農業部門の成長率  
出典: INE, 2008 より作成

2.1)。経済的な面での貢献度は低下傾向にあるが、今でも経済活動人口の 40%を吸収（農村部では 80%）しており、社会的には重要な役割を果たしている。

表 2.1 部門別 GDP の占有率 (%)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1. 生産部門	43.7	43.4	43.7	43.8	44.5	45.1	45.2
農業	14.5	14.2	15.0	14.4	14.5	14.4	13.7
石油天然ガス	4.8	4.9	5.2	6.2	6.8	6.8	6.8
鉱物資源	4.5	4.4	4.3	3.8	4.0	4.1	4.3
製造業	16.7	16.3	16.5	16.7	16.5	17.0	17.3
建設	3.2	3.6	2.7	2.6	2.7	2.8	3.1
2. 電気、通信、交通	12.8	13.1	13.2	13.1	12.9	12.8	12.7
3. サービス、その他	35.3	34.8	34.4	33.8	33.0	32.4	32.3
4. IVA、その他税金	8.2	8.7	8.7	9.4	9.6	9.7	9.8
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

出典：Instituto Nacional de Estadística : INE (Elaboracion : Banco Central de Bolivia)、2008 より作成

## 2.3 農村農牧森林改革と背景

### 2.3.1 基本政策

ボリビア国では、2006年6月にモラレス政権によって、「国家開発計画(Plan Nacional de Desarrollo: PND, 2006～2011)が策定され、「暮らしの向上 (Vivir Bien)」が開発目標に設定されている。開発目標の実現に向けては、「生産性向上 (Productiva)」、「尊厳あるボリビア (Digna)」、「民主化 (Democracia)」、「自主独立 (Soberania)」の4つの主要戦略と各戦略を展開する上での柱 (pilares) によって構成されている。

農村開発農牧環境省 (MDRyMA) は、PND の開発方針に沿って、2007年11月に「農村農牧森林改革 (Revolucion Rural, Agraria y Forestal)」を策定した (表 2.2)。同改革は、1) 農牧改革、2) 農村改革、3) 森林改革の3分野と横断的な改革分野及び各戦略によって、目的達成を目指している。農村農牧森林改革は、前政権が重視した輸出向け加工用農畜産物の生産拡大政策から国内における「食料安全保障の確立 (la seguridad y soberania alimentaria)」を基本政策に据え、そのために「小規模零細農家支援」と「持続的な開発のための森林地域を中心とする環境保全」へと政策転換を図った点の特徴としている。

表 2.2 農村農牧森林改革の基本政策

	目的	政策	戦略プログラム
1) 農牧改革	・食用作物の生産増大を通じた安定供給食品の安全性確保	・土地所有権と森林利用権の変革 ・農業生産の増大、農産加工の推進	・大土地所有制度の是正 ・農地改革の推進（再配分） ・食料安全保障、食料の権利の構築 ・総合的な食料生産と農村開発の連携
2) 農村改革	・農村住民の生計の向上と経済発展を支援するための農業林業生産の拡大	・持続性があり再生可能な農業生産と農産加工支援 ・地域農業資源の再編	・農村企業の設立発展 ・コカの合法的、商業的、科学的な生産
3) 森林改革	・天然資源の持続的な開発	・再生可能な天然資源の活用 ・環境保全と生物多様性に富む地域の保全	・自然資源の持続的な活用 ・農業生態系の重視
4) 横断的改革	・ INIAF（国家農業林業研究所）、INRA（国家農地改革機構）、SERNAP（国家保護地区サービス）、SENASAG（国家家畜衛生、食物サービス）の設立運営を通じた開発戦略の実施。		

出典：Revolucion Rural, Agraria y Forestal, MDRyMA, 2007 より作成

### 2.3.2 政策の背景

#### (1) 主要食用作物の輸入増加

農村農牧森林改革で示された食料安全保障に向けた食用作物の増産政策の背景の一つには、図 2.2 に示すように、主食であるコメとトウモロコシの輸入量の著しい増加があげられる。

コメの輸入量は、市場自由化が進展した 1990 年代後半から増加し、2008 年には国内総生産量の 1/3 に相当する 5 万 t に達した。

トウモロコシの輸入量はコメに比べて少ないが、コメと同様の動きをしている。これら両作物の輸入増加の要因としては、市場自由化政策の推進によって、ダイズ、サトウキビ、肉牛等の加工用農畜産物と輸出向け農作物の拡大を重視してきた前政権までの農業振興政策の影響があげられる。1990 年から 2006 年までの加工用農畜産物の成長率は、年率 8.0% を記録しているが、コメ、トウモロコシを中心とする食用作物の伸び率は 2.9%（INE、2008 年）にとどまっている。

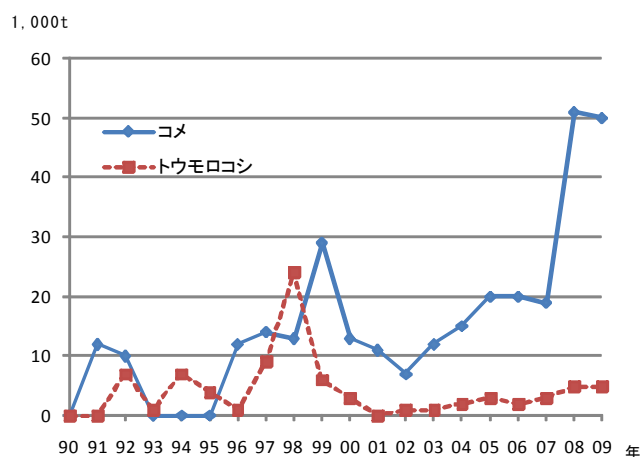


図 2.2 主食の輸入量の変化

出典：米国農務省（USDA）PS&D Online, 2009 より作成

また、穀類（ダイズは除く）の栽培面積は、1990年代前半まで全栽培面積の85%を占めていたが、2005年には53%にまで減少している。その一方で、同時期のダイズ、サトウキビ等の栽培面積は13%から47%へと増加している（JICA 国別事業実施計画, p.7, 2007）。

(2) 小規模農家への配慮

主食であるコメやトウモロコシの輸入増加をもたらしたのは、農業政策面の影響とともに、脆弱な農業生産基盤もその要因としてあげられる。表 2.3 は、エル・ニーニョとラ・ニーニャの影響による農業生産の損失面積を示している。

表 2.3 エル・ニーニョとラ・ニーニャの影響による主要農産物の損失面積 単位：ha

	2007 年			2008 年		
	作付面積	損失面積	損失割合%	作付面積	損失面積	損失割合%
コメ	167,553	40,000	24	200,000	31,955	16
トウモロコシ	348,218	7,421	2	353,093	32,000	9
キヌア	41,000	800	2	51,108	1,200	2
コムギ	107,100	1,650	2	140,000	120	1
セバダ	59,278	1,600	3	-	-	-
バナナ	17,927	3,200	18	65,704	1,075	2
プラタノ	42,330	5,150	12	-	-	-
ジャガイモ	120,548	5,400	4	135,000	215	1
ユカ	38,700	4,642	12	41,000	736	2
ダイズ	957,721	110,000	11	774,271	61,446	8
その他	159,932	5,569	-	44,468	32,683	-
合計	2,060,307	185,432	-	1,804,644	161,430	-

出典：IICA, Informe Annual, 2008、Bolivia (con informacion de la CEPAL 2007 y del BCB 2008) より作成

損失面積が最も大きいのはダイズである。しかし、ダイズは、サンタクルス等の特定の地域における経営資産が豊富な少数の大規模農家による企業的農業に依存していることと、不作には政府による財政支援が行われ、農家の損失が補填される形が取られてきたため、直接的な影響は小さくなっている。むしろ、大規模農家に貸し付けた資金の回収ができずに、政府が大規模な負債を抱える結果となっている（農村農牧森林改革（Revolucion Rural, Agraria y Forestal, 2007））。

エル・ニーニョとラ・ニーニャの影響を最も深刻に受けているのは、小規模農家が多く従事しているコメやトウモロコシの生産農家である。小規模農家の営農は自給自足的な側面が強く、販売用には生産余剰分が回される傾向にある。このためコメの生産低下は、一人当たり消費量を減少させ、その結果として栄養摂取量の減少につながり、生活水準の悪化をもたらしている。また、小規模農家に対しては、大規模農家ほどの手厚い財政支援策もなく、社会的な不公平感が醸成される要因ともなった。このような見方は、IICA の年次報告書において、「エル・ニーニョ、ラ・ニーニャによる農業生産への影響の最大の被害者は小規模農家であり、生計への影響も深刻である」との指摘が行われている（Informe Annual, IICA, Bolivia, p.23,2008）。

(3) 貧困政策

ボリビア国の総農家数は、約 60 万戸であり、このうちの 40 万戸が先住民を含めた小規模農家層である（国家開発計画, p.128, 2006）。国内の農業生産、特に穀類等の基礎的な食用作物の生産は、農家数の大半を占めるに小規模農家に依存している。しかし、小規模農家では、農業生産施設（灌漑、農業機械）、投入材（優良種子、肥料）の不備や不足のほか、土壌浸食の発生、更には、上述したような恒常的に発生するようになったエル・ニーニョとラ・ニーニャによる影響により、農業生産性が低くなり貧困改善が進まない要因となっている。

ボリビア国における県別の貧困状況と関連指数は、表 2.4 のとおりである。貧困率は全国平均で 65%、農村部では 85%である。また、極貧率の平均は 40%であるが、農村部は 70%に達する（INE, Encuesta Nacional de Hogares, 2002）。総人口の 38%（360 万人）は農村部に居住し、85%は貧困層である。

表 2.4 県別貧困状況と関連指数（2001 年）

県	人口 (万人)	一人当たり GDP (US\$)	貧困率 (%)	HDI	文盲率 (%)	乳幼児死亡率 (対 1,000 人)
ラパス	263	822	66	0.63	11.4	52
オルーロ	43	1,014	68	0.63	10.6	88
ポトシ	76	541	80	0.52	28.4	72
コチャバンバ	167	934	55	0.63	14.5	61
チュキサカ	60	730	70	0.57	26.9	67
タリハ	46	1,672	51	0.65	14.1	29
サンタクルス	239	1,149	38	0.68	7.3	39
ベニ	41	720	76	0.63	8.9	33
パンド	6	1,165	73	0.65	10.4	33
平均	941 (合計)	972	65	0.62	14.7	53

出典：JICA 国別事業実施計画：JICA ボリビア事務所、2007 年 3 月より作成

ボリビア国政府は、効果的な貧困削減を行うためには安定的な経済成長が必要であると考えており、既述した PND の基本戦略の柱の一つに「尊厳あるボリビア」を掲げ、「コミュニティ（集落）の活性化による貧困撲滅を目指している」（JICA 国別事業実施計画：JICA ボリビア事務所, p.10, 2007）。また、PND の開発目標である「暮らしの向上」では、収入増大による生活水準の向上とともに、食料の供給増大による食料貧困の改善（絶対貧困率の緩和）が重要な課題として掲げられている。

小規模農家の農業生産が停滞すると、食料作物の供給量の減少となり、輸入への依存割合を高くすることになる。一次産品の輸出に依存した国家経済は、常に国際市場価格の影響を受け、国家財政が不安定な状況となっている。このような状況で、輸入食料品への財政支援を通じた低価格での安定供給は困難であることから、国内供給力の低下は、食料価格の高騰につながる事が懸念される。食料価格の上昇は、貧困層への影響にとどまらず、都市部での賃金水準を上昇させる要因となり、GDP の 32% 及び 17% を占めるサービス業や製造業を含めた国家経済の全体の成長に悪影響を与える恐れがある。



また、国家開発計画の方針を受けて策定された農村農牧森林改革の背景には、下記（出典:JICA 国別事業実施計画、JICA ボリビア事務所、p.11, 2007）のようなボリビア社会の特性である多様な民族構成に起因した、民族間で異なる貧困度の是正がある。

- 1) 先住民が全人口の半数を占めており、先住民系のケチュア語人口とアイマラ語の人口に対する貧困比率はそれぞれ 85%、81%であり、スペイン語人口の貧困率 56%よりも大幅に高くなっている。
- 2) 先住民系の住民は、特に職がない場合に自らを貧困であると感じる傾向が強く、これは就職機会等における先住民系に対する差別に起因している推察されている。
- 3) ボリビアにおける貧困は、差別、不公平、社会的制度に起因するものであり、結果として、都市・地方間、先住民・非先住民間、異なる先住民間、ジェンダー間の「構造格差」を生んでいる。
- 4) これらの格差がコカ栽培問題、天然ガス問題などを通じて、大規模な示威運動につながっているとも考えられ、紛争危機への潜在性もある。

先住民系が多く分布しているのは、貧困度の高い地域（ラパス、パンド、ポトシ、オルーロの各県）に集中する傾向にある。

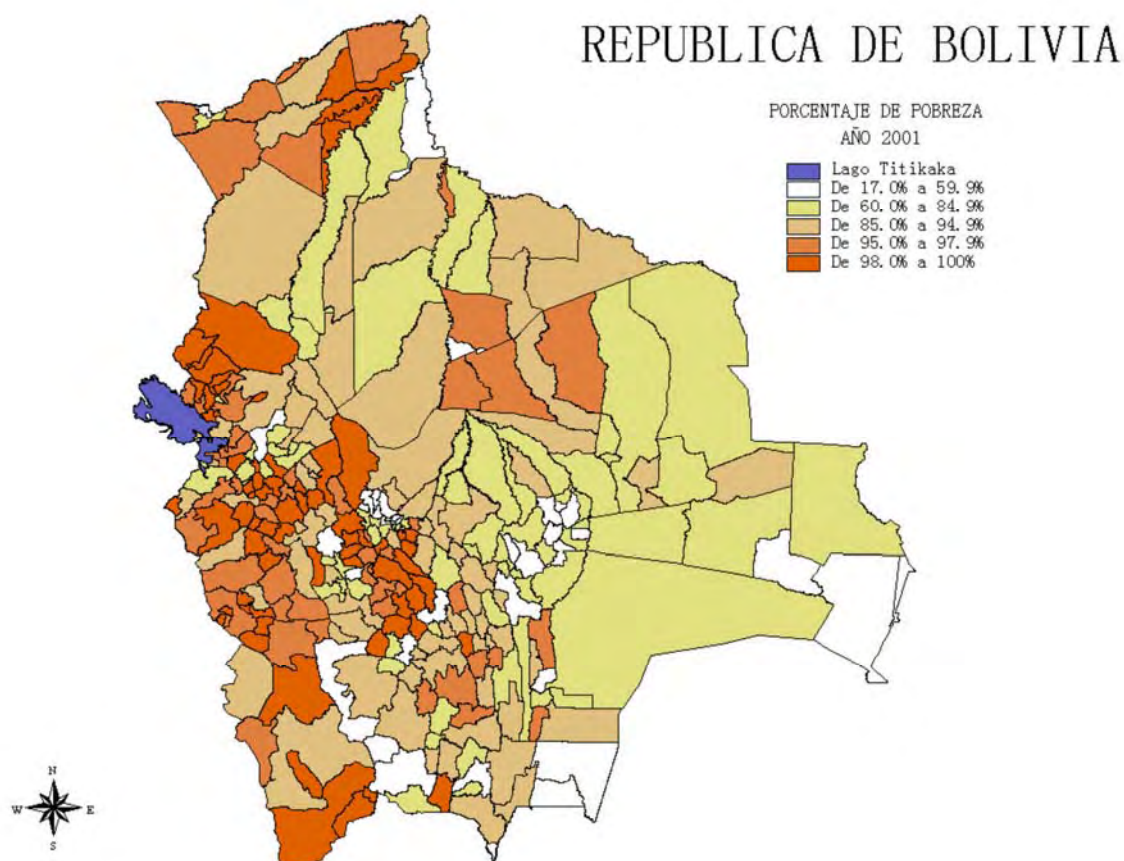


図 2.3 貧困マップ (2001)

### 第3章 ラパス県開発計画と北部ラパス地域開発計画

#### 3.1 ラパス県の位置付け

ボリビア国の北西部に位置するラパス県 (Departamento de La Paz) は、西側をペルー、南西部をチリの国境に接し、総面積は 13.4 万 km<sup>2</sup> (国土面積の 12%)、総人口は、272 万人 (国内人口の 28%) である。県内は行政的に 20 の郡 (provincia) に区分される (図 3.1)。

地形的にはアマゾン (Amazonia)、ユンガス (Yungas)、首都圏 (Metropolitana)、北部溪谷 (Valles Norte)、南部溪谷 (Valles Sur)、北部アルティプラノ (Altiplano Norte)、南部アルティプラノ (Altiplano Sur) の 7 地域に分割される。

ラパス県は、1980 年代まで国内 GDP の 30% 以上を占め国家経済の最大の牽引役であった。しかし、1990 年の初頭から、その座はサンタクルス県にとって代われ、2004 年時点の GDP 占有率は 24% (INE, 2005) にまで低下している。このような経済発展の停滞ともなあって、貧困の削減率は他の主要 3 県に比べて小さく、ラパス県の貧困率はサンタクルス県と比べて 2 倍以上になっている (図 3.2)。



図 3.1 ラパス県の行政区分図

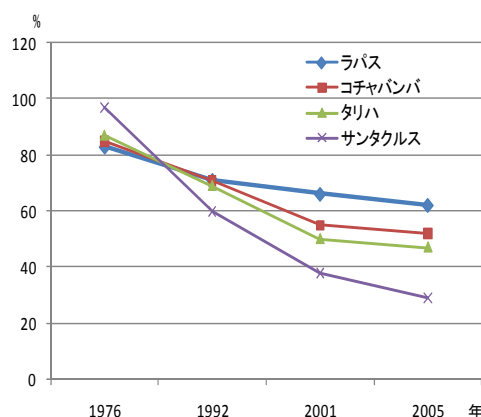


図 3.2 主要県別貧困率の推移

出典：Plan Desarrollo Departamental, 2007 より作成

#### 3.2 ラパス県開発計画の概要

##### 3.2.1 開発目標と主要プログラム

ラパス県は、国家開発計画の支援と停滞する地域経済の復興及び貧困削減を目指して、2007 年 9 月に「ラパス県開発計画 (Plan Desarrollo Departamental de La Paz: 以下、PDD) 2007~2010」を策定した。同開発計画の開発方針と目標 (表 3.1) は、基本的に国家開発計画の方向性を踏襲しており、それを実現するための関連プログラムとプロジェクトの実施を掲げている。

PDD は策定後、既に 2 年が経過しているが、計画はほとんど実現されていないほか、事業化の目処も立っていない。ラパス県では、PDD 策定時の知事が昨年末に交代し、現在、新知事の下で計画内容の見直しが進められている。県担当者 (生産開発局長) からの聞き取りでは、PDD の大幅な変更はないが、今後、事業構想が急速に前進する可能性は極めて低いと考えられるとの発言があり、その根拠としては、開発費用の財源不足をあげている。

ラパス県の鉱工業、製造業等の生産分野と天然資源・環境保全に関しては、生産開発局（Secretaria Departamental de Desarrollo Productiva）が直接の担当局である（第4章、図 4.12 参照）。また、農牧業の開発、技術普及に関しては、上述した生産開発局の下部機関である農業サービス部（Servicio Departamental Agropecuario：以下、SEDAG）が実施している。現在、SEDAG には、農業技術者及び普及員が 24 名存在するだけである。これら人員で広大なラパス県全域（13 万 km<sup>2</sup>）をカバーする実施体制となっており、開発予算の不足とともに人材面での不足も深刻な状態にある。

表 3.1 ラパス県開発計画（PDD）の概要

開発方針	開発目標	プログラム/プロジェクト
<p>1. 生産性向上</p> <p>(1) 道路整備</p> <p>↓</p> <p>ラパス県内の統合 推進</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ラパス県内 20 郡を統合する道路網整備</li> <li>ユンガス地域とアマゾン地域の経済統合の推進</li> <li>2010 年までに下記事業の実施とこれら事業により 13,260 人の雇用の創出：               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 新設道路 494km</li> <li>- 道路改修 389km、</li> <li>- 舗装道路延長 283km、</li> <li>- 橋梁整備 60 箇所</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路整備</li> <li>空港整備</li> <li>橋梁整備</li> <li>空港整備</li> <li>鉄道網整備</li> </ul>
<p>(2) 生産部門強化による生産拡大</p> <p>↓</p> <p>地域経済の発展</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>経済成長（RGDP）を 3.5%から 5.5%へ拡大</li> <li>一人当り RGDP を 822US\$か 997US\$へ改善</li> <li>失業率 4.8%から 3.3%に改善（雇用創出 2.2 万人）</li> <li>輸出向け農産加工業及び製造業の強化</li> <li>天然資源開発（天然ガス、石油、鉱物資源）</li> <li>森林資源保全／生物多様性の維持</li> <li>環境保全：グリーンベルト地帯整備、植林事業の推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エコツリーリズム支援</li> <li>アグリビジネスの推進</li> <li>農産加工業の推進（サンブエナベンツラ市）</li> <li>輸出用コーヒーの生産拡大</li> <li>カカオ生産拡大支援</li> <li>乳牛飼育支援</li> <li>柑橘類の生産振興</li> <li>ココ栽培の推進</li> <li>生産基盤整備（市場、灌漑整備）</li> </ul>
<p>2. 尊厳あるボリビア</p> <p>↓</p> <p>生活水準の改善</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>幼児死亡率の改善</li> <li>妊産婦死亡率の改善</li> <li>保健衛生施設の整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力整備</li> <li>上水道整備</li> <li>教育水準向上</li> <li>衛生水準向上</li> </ul>
<p>3. 民主化</p> <p>↓</p> <p>地方分権の推進</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>住民サービス管理の向上</li> <li>市町村の削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県庁組織の改善</li> <li>市及びマンコムニダ組織の改編・強化</li> </ul>
<p>4. 自主独立</p> <p>↓</p> <p>競争力強化</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸出産業の育成強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>総合的輸出支援</li> <li>ラパス県輸出競争力強化組織の再編</li> <li>ラパス県投資促進センター整備</li> </ul>

出典：Plan Desarrollo Departamental de La Paz (PDD), 2007-2010, Prefectura del La Paz, 2007 より作成

### 3.2.2 道路計画

PDD では、ラパス県内における社会経済インフラ開発の遅れが強調されている。このため、総事業費 45.2 億 Bs (6.5 億 US\$) のうち、55%は首都 La Paz と県内の各郡、市を直結するアクセス道路整備費 (La Paz integrada) に充てられており、地域経済の発展に向けてはインフラ整備を優先事業に置いている。また、農業部門を中心とする生産部門強化 (Bolivia Productiva) は、総事業費の 11%を占めており、道路整備と農業生産拡大が PDD における優先事業分野となっている。主要な道路計画の予算と実施状況は、以下のとおりである。調査対象地域関連の道路、橋梁の整備事業は、計画や調査段階に属する状況にある。

表 3.2 道路と橋梁整備計画の予算と実施状況

	道路・橋梁整備予定地域	予算 (1,000US\$)	状況
調査	Ixiamas - SBV	750	実施済み
	SBV の橋梁	600	実施済み
	Caranavi - Quiquibey	980	実施予定
	Escoma - Charani	650	検討中
	Santa Barbara - Caranavi	1,800	実施予定
	Apolo - Ixiamas	1,200	検討中
	Ixiamas - Chive	1,200	検討中
新設工事	11puentes L.P. - Beni	1,900	実施中
	Pavimen. Cotapata - Santa Barbara	3,500	実施中
	Aoplo - Ixiamas	11,000	検討中
	Bella Vista - Quiquibey	23,000	検討中
	Caranavi - Bella Vista	32,000	検討中
	Charazani - Apolo	32,000	検討中
	Escoma - Charazani	60,000	検討中
	Ixiamas - SBV	53,000	検討中
	Ixiamas - Chive	86,000	検討中
	Puente SBV	15,000	検討中
Ixiamas - Chive	150,000	検討中	
復旧工事	La Paz - Caranavi	36,000	実施予定
	Santa Barbara - Caranavi	5,500	実施予定
	Caranavi - Quiquibey	5,500	実施予定
	Charazani - Aoplo	4,000	実施予定

### 3.2.3 農業部門の支援方針

PDD においては、農業部門の支援として、カカオ、プラタノ、パルミート、コーヒー、マラクージャ、コショウ、柑橘とともに、養蜂、パパイヤ、肉牛、乳牛等農産加工と連携の可能性が高い永年作物の生産強化を通じた地域振興を目指している (表 3.3)。また、これら作物のほかに、食用作物であるコメ、トウロコシ等の単年性作物の増産が重視されている。

PDD では、奨励作物を基本とした農産加工業の振興のために SBV に対して「農業技術開発強化支援プロジェクト (Capacitacion y Asistencia Tecnica para el Desarrollo Agricola San Buenaventura)」を計画しており、実施予算として 92 万 Bs を計上してい

るが、未だに実現していない。

表 3.3 ラパス開発計画における奨励農作物

奨励作物	加工プロセス	市場	収益性
カカオ	発酵、乾燥	国内/輸出	高
プラタノ	洗浄、パック	国内/輸出	中
パルミート	洗浄、パック	国内	高
コーヒー	裂豆、乾燥	国内	中
マラクージャ	皮むき	国内/輸出	中
コショウ	洗浄	国内/輸出	中
紅茶	発酵	国内/輸出	中
柑橘	果汁	国内/輸出	低

出典：Plan Desarrollo Departamental de La Paz (PDD), 2007-2010,  
Prefectura del La Paz, 2007 より作成

奨励農作物のうち、永年性作物は、森林資源との適合性が高く、親環境的な作物として位置づけであるほか、コメやトウモロコシも含めて、いずれの作物も小規模農家が導入可能である側面が強い。また、国家開発計画の上位目標である貧困削減、食用作物の生産増大による栄養改善との政策面での整合性が高いことによる。

奨励作物の生産性向上や生産拡大に向けては、灌漑整備や流通システム、農民市場の整備などが開発支援策として掲げられている。ただし、上記の奨励作物は、栽培実証試験にもとづいて厳選されているわけではなく、農産加工との関連性の高さを想定して選定されており、当該地域での導入可能性を提示しただけとなっている。

### 3.3 北部ラパス地域開発計画

#### 3.3.1 北部ラパス地域の位置付け

北部ラパス地域とは、ラパス県に位置する 20 の郡のうち、ラレカハ (Larecaja)、フランスタマヨ (Franz Tamayo)、アベルイツラルデ (Abel Iturarrde) の 3 郡を指す。これら 3 郡は、北部ラパス熱帯地域 (Norte Paceno Tropical) または、北アマゾナス地域 (Norte Amazonico) とも呼称されている。本調査対象地域である候補地であるイクシアマス (Ixiamas) とサンブエナビエンツラ (San Buenaventura: 以下 SBV) の両市はアベルイツラルデ郡に位置する (表 3.4)。北部ラパスは、ラパス県全面積のほぼ 50% を占めているが、人口の 3% および県の総生産 (RGDP) の 5% を占めるに過ぎない (INE, 2008)。

表 3.4 北部ラパス地域の郡別概要

郡 (Provincia)	市 (Municipio)	面積 (km <sup>2</sup> )	人口 (2001)			*予想人口 (2006)	人口 密度 (km <sup>2</sup> )	*NBI(% (2001)	*IDH (2001)
			農村部	市街地	合計				
Larecaja	Tipuami	299	6,758	2,563	9,321	7,644	25.6	73.3	0.62
Larecaja	Teoponte	1,591	7,109	-	7,109	7,293	4.6	87.3	0.57
Larecaja	Taccoma	820	6,269	-	6,269	5,989	7.3	95.2	0.57
Larecaja	Mapin	1,509	6,333	3,300	9,633	9,882	6.5	87.3	0.58
Larecaja	Guanay	3,938	8,906	2,622	11,528	11,826	3.0	87.3	0.58
F.Tamayo	Apolo	13,862	11,148	2,123	13,271	13,825	0.9	98.1	0.61
A. Iturralde	Ixiamas	37,190	5,625	-	5,625	7,168	0.2	90.6	0.61
A. Iturralde	SBV	2,822	3,939	2,264	6,203	7,338	2.6	84.9	0.65
合計		62,031	56,087	12,872	68,959	70,965	1.1	88.3	0.6
ラパス県		128,096	797,739	1,552,146	2,349,885	2,672,793	20.3	71.1	0.6

出典: Plan de Desarrollo Integral Sostenible y Concurrente del Norte de La Paz (PDISC), Mancomunidad, 2008 より作成

注: \*NBI: 基本的充足度、\*IDH: 人間開発指数、\*Ixiamas と San Buenaventura (SBV) の 2008 年の人口は、それぞれ 8,000 人と推計されている (INE)。

北部ラパス地域における土地利用状況は表 3.5 のとおりである。総面積の 70% を森林が占めており、農地は、永年作、単年作、牧草地を含めて粗放農地として位置付けられている。また、同表には示していないが、総面積の 30% に相当する約 1.9 万 km<sup>2</sup> は、環境保全地域 (MADIDI 国立公園/保護林地帯) である (PDISC, Mancomunidad, p.42, 2008)。

表 3.5 土地利用状況 単位: 1,000km<sup>2</sup>

地目	面積	%
1. 森林 (林地)	42.7	68.8
2. 粗放農地	12.2	19.6
3. アグロフォレストリー	2.7	4.3
4. 自然牧草地	1.6	2.5
5. 河川、湖	0.3	0.4
6. その他 (未区分地など)	2.5	4.0
合計	62.0	100.0

出典: PDISC, Mancomunidad, 2008 より作成

教育、保健、電気の整備状況は、表 3.6 のとおりである。

表 3.6 主要インフラ状況

市	戸数 (2001)	小中校 登録者数	医療施設数				電気整備率 (%)
			保健所	病院	診療所	計	
Apolo	2,689	5,048	1	1	4	6	21
Guanay	7,416	3,580	1	1	3	5	43
Mapiri	ND	3,464	2	0	2	4	ND
Ixiamas	1,197	2,106	3	0	3	6	24
SBV	1,245	2,243	2	0	3	5	41
Tacacoma	1,920	1,759	2	0	0	2	20
Teoponte	ND	2,091	2	0	4	6	-
Tipuani	2,776	3,258	4	0	0	4	63
合計	17,243	23,541	17	2	19	38	27

出典: PDISC, Mancomunidad, 2008 より作成

### 3.3.2 開発計画の概要

国や県レベルの開発方針に沿って、北部ラパス地域を構成する 3 郡（Larecaja, F.Tamayo, A.Iturralde）、8 市（Apolo, Guanay, Mapiri, Ixiamas, SBV, Tacacoma, Teoponte, Tipuani）より構成されるマンコムニダ（地域開発連合：MMNPT）によって、「北部ラパス持続的総合開発計画（Plan de Desarrollo Integral Sostenible y Concurrente del Norte de La Paz : PDISC）2008」が 2008 年に策定された（表 3.7）。

PDISC では、上位の開発計画である国家開発計画とラパス県開発計画の基本理念を踏襲した上で、「人材育成開発」、「天然資源開発・環境保全」、「農業農村振興」、「組織制度強化」の各分野を開発基本方針に据えるとともに、同方針に対応した開発戦略を設定している。なお、PDISC における開発方針と戦略は、必要なプロジェクトを短期、中期、長期的な観点から定性的に提示しているだけであり、定量的な開発指標や目標値については提示されていない。

北部ラパス地域に対する開発については、国家開発計画、農村農牧森林改革及びラパス県開発計画において、その重要性と必要性を指摘している。これら中央レベルにおける開発計画においては、以下のような政策的な背景に基づき、北部ラパス地域に対する開発優先度を高くしている。

- ▶ サンタクルス、コチャバンバ等の発展地域と他地域の地域間格差の是正
  - 北部ラパス地域の開発の遅れへの対応。
- ▶ 国際的イシューである環境問題への政策対応
  - 原生林が多く分布する北部ラパス地域の森林保全を通じた生物多様性の維持及び環境保全型農業開発の支援。
- ▶ 大規模農業開発（特定の輸出作物の生産振興）中心から、食用作物の国内供給体制の強化
  - 北部ラパス地域において、農家の大多数を占める小規模零細農家（貧困農家）が生産する食用作物の増産支援を通じた国内食料自給率の向上。
- ▶ ダイズとその製品に代表される少数の輸出農産物依存からの脱却
  - 北部ラパスで伝統的に生産される永年性商業作物の生産強化を通じた輸出農産物の多様化推進。

表 3.7 北部ラパス持続的総合開発計画（PDSIC）の概要

開発方針	開発戦略	プロジェクト
1. 人材育成開発	1.1 教育開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教育の質の向上</li> <li>・教育制度、法規の構築</li> </ul>
	1.2 保健改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保健施設の拡充、整備</li> </ul>
	1.3 衛生改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上水道の整備</li> </ul>
2. 天然資源開発・環境保全	2.1 生物多様性保全	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保全地域と持続的な活用地域の区分化、土地利用規制基準の設定</li> <li>・コーヒー、カカオの地域認証による生産推進と農業収入増大支援</li> <li>・持続的な生産に向けた生物多様性保全</li> </ul>
	2.2 流域保全	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流域及び小流域ごとの開発指針の策定</li> <li>・SBV と Ixiamas 地域における農牧業生産拡大に向けた流域支援</li> <li>・Tipuani と Mapiri 及び Guanay 地域における鉱物資源（金）開発に向けた流域保全</li> </ul>
3. 農業農村振興	3.1 コーヒー生産支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コーヒー生産システム強化に向けた生産支援計画の策定</li> <li>・天然資源保全に配慮した生産体制確立</li> <li>・生産拡大のための組織強化</li> </ul>
	3.2 カカオ生産支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業生態系を考慮した生産システム、適正品種の選定調査</li> <li>・持続的な生産システム確立に向けた農業技術支援の実施</li> </ul>
	3.3 林業開発支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・集落別生産組織の強化支援</li> <li>・木材伐採認証制度の推進</li> </ul>
	3.4 エコツーリズムの推進支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エコツーリズムに関する可能性調査</li> <li>・エコツーリズム推進に向けた関連インフラ（道路、空港、宿泊施設、上水道等）整備</li> <li>・人材育成、市場開発、ネットワーク管理の推進</li> </ul>
4. 組織制度強化	4.1 MMNPT の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・住民参加の促進</li> </ul>
	4.2 市組織の管理強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・財政強化</li> </ul>

出典：Plan de Desarrollo Integral Sostenible y Concurrente del Norte de La Paz: PDISC, 2008 より作成



**【北部ラパス地域マンコムニダ（地域開発連合：MMNPT）】**

マンコムニダ（Mancomunidad）とは、全国の小規模な市町村が共同して、中央政府や県政府に対して各種の援助要請や支援を求めるために編成された組織である。

マンコムニダが設立されるようになった背景には、ポリピアモデルの骨格となった「大衆参加法（1994年）」と「地方分権法（1995年）」がある。両法令の制定によって、これまでラパス、コチャバンバ、サンタクルスの三大都市に90%が集中していた地方交付金は、市レベルの地方自治体でも受け取れるようになり、全体の分配比率は50%にまで改善した。また、中央政府の権限は県に委譲され、それまで農業農村開発を掌握していた各県の開発公社は廃止され、小規模な市を中心とする自治体の権限が法律上、強化されるようになった。

「北部ラパス持続的総合開発計画（PDISC）」は、北部ラパスに位置する4郡、8市によって構成されるマンコムニダ（MMNPT）を中心として、PDISCの実施推進を目指している。MMNPTの組織体制は以下のとおりである。理事長は各市の代表市長が務め、理事は各市の市長によって構成されている（Plan de Desarrollo Integral Sostenible y Concurrente del Norte de La Paz：PDISC, 2008）。

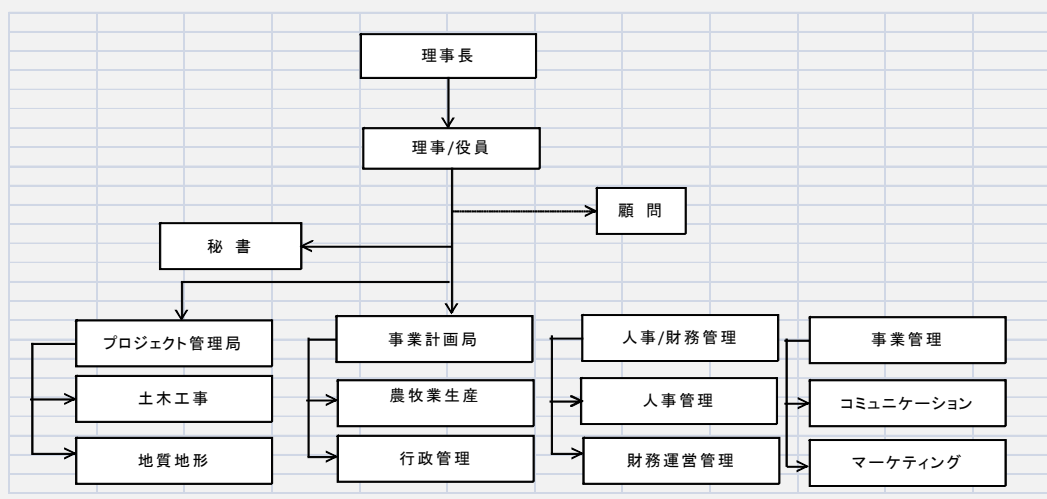


写真 1. 市の行政と開発を担う市庁舎（イクシアマス市役所：左、SBV市役所：右）

## 第 4 章 調査対象地域における農業農村の現状

### 4.1 調査対象地域の概要

#### 4.1.1 社会状況

##### (1) 概況

調査対象地域であるイクシアマスと SBV の両市は、北部ラパス地域の最北部にあるアベルイツラルデ郡に位置する（第 3 章、図 3.1 参照）。同郡は、行政的に 2 つのセクション（seccion）に区分されており、イクシアマス市はセクション 1、SBV 市はセクション 2 に属する。両市をあわせた総人口は 1.5 万人であり、両市でほぼ半数ずつを占める。同郡の過去 10 年間（1991～2001 年）の年平均人口増加率は 4.0% であり、2008 年の総人口は 1.6 万人に達すると推定されている（INE, 2001）。

##### (2) イクシアマス市

同市は、1 市街地、5 地区（distritos）、37 集落（comunidades）によって構成されている（表 4.1）。市の開発計画（Plan de Desarrollo Municipal : PDM）では、2008 年時点の総人口を 9,196 人と算定しており、INE の推計を 1,000 人以上上回っている。

2001 年の国勢調査（人口センサス）では、人口の 38% を先住民族（タカナ、アラオナ）が占め、残りはアイマラ、ケチュア系と内国移住者であることが報告されている。

また、年代別人口構成は、19 歳から 39 歳までの占める割合が 32% と最も高く、次いで 6 歳から 18 歳が 30% を占めている。

表 4.1 イクシアマス市の集落、人口、戸数

地区	集落数	人口	戸数 (戸)
I. Ixiamas :農村部	13	1,775	423
:市街地	1	3,925	705
II. Tahua	8	896	170
III. Carmen del Emero	4	537	86
IV. Esperanza del Madidi	6	912	149
V. Madre de Dios	6	1,151	211
合計	38	9,196	1,744

出典：Plan de Desarrollo Municipal : PDM より作成

##### (3) SBV 市

同市は、1 市街地、3 地区（cantones）、29 集落（comunidades）によって構成されている（表 4.2）。このうち 17 集落は、内国移住者とアイマラ、ケチュア、グアラニー、チキタノー、モヘーニョの各部族が中心となって形成している。残りの 12 集落は、先住民族（タカナ、アラオナ）による地区である。

総人口は 7,800 人と推計されており、年代別人口構成では、6 歳から 18 歳の年代層が最も多く全体の 35% を占め、次いで 19 歳から 39 歳の年代層が多くなっている（INE, 2001）。

表 4.2 SBV 市の集落、人口、戸数

	地 区	集落数	人 口	戸数 (戸)
I.	SBV : 農村部	15	1,372	704
	: 市街地	1	3,250	343
II.	Tumupasa	13	2,540	635
III.	San Jose de Uchupiamonas	1	452	113
	合 計	30	7,884	1,795

出典: Plan de Desarrollo Municipal : PDM より作成

#### 4.1.2 自然状況

##### (1) 面積、植生

調査対象地域の総面積は 4.0 万 km<sup>2</sup> であり、このうちの 93% に相当する 3.7 万 km<sup>2</sup> をイクシアマス市が占めている。調査対象地域の平均標高は 350m であるが、ベニ川沿いに広がる平坦平均標高 190m 地域から南西部の山岳地域の標高 1,500m まで広範囲である。

調査対象地域の植生は、ペルーのアマゾン川源流地帯からボリビアにかけて分布するアマゾン森林帯、アマゾン山岳森林地帯 (サブアンデス)、アマゾンプレアンデス、アマゾン山麓地帯、北部セラード、ユンガスの 6 つに分割される (表 4.3)。

アマゾン森林地帯は、恒常的な洪水発生地域である。北部セラードは、熱帯サバナの特性を有する。アマゾン山岳、プレアンデス、アマゾン山麓森林地域一帯は、サブアンデス森林と準平原森林地帯の合流地帯とされており、ボリビア国内で最も豊富な樹木の種類が分布している (JICA ローカルコンサルタント報告書: Estudio Diagnostico de Desarrollo Agropecuario en la Region del Norte de la Paz, 2009)。

調査対象地域における先住民族は、地域に分布する森林資源を生計の糧や食料源及び薬品としているほか、手工芸品の材料としても利用している。また、北部セラードと森林地帯との複合地域一帯は、絶滅危惧種の保護地域であるほか、マディディ (Madidi) 国立公園とその周辺はエコツアーリズムの拠点でもある。

表 4.3 調査対象地域の植生

市	総面積 (1,000km <sup>2</sup> )	アマゾン 森林地帯	アマゾン 山岳森林 地帯	アマゾン プレアン デス	アマゾン 山麓地帯	北部セ ラード	ユンガス
イクシアマス	37.2	3.2	3.3	11.8	7.6	9.7	1.6
SBV	2.8	-	1.4	1.4	-	-	-
合 計	40.0	3.2	4.7	13.2	7.6	9.7	1.6

出典: Plan de Desarrollo Integral Sostenible y Concurrente del Norte de La Paz (PDISC), Mancomunidad, 2008 より作成

##### (3) 気象条件

調査対象地域のうち SBV 市の気象データを基にとりまとめた年間降雨量と気温の変化を図 4.1 に示す。調査対象地域は、10 月 (又は 11 月) から 3 月までの雨期と、

4月から9月（又は10月）までの乾期に明確に区分される。

年平均降雨量は、SBVは800～1,800mmであるが、イクシマスの降雨量は1,600～2,000mmと推測されている。

年平均気温は25～26℃である。例年3月と6月には、南極からの寒気（スラーノ）によって気温の急激な低下が発生している。年平均相対湿度は80%である。

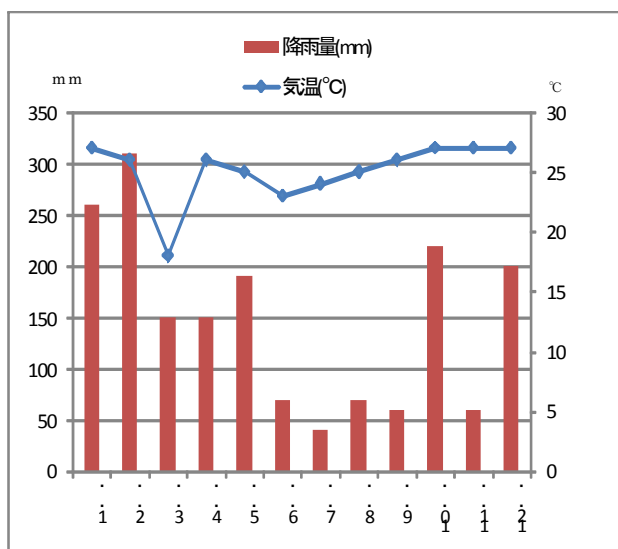


図 4.1 降雨量と気温の変化

注：図は SBV の開発計画（Plan Desarrollo Departamento, 2007）に基づいて作成しているが、同年の11月の降雨量は異常年、あるいはデータの誤りと思われる。

出典：Plan Desarrollo Departamento, 2007 より作成

### 4.1.3 社会経済インフラ

#### (1) 農村生活インフラ

調査対象地域における生活インフラの整備状況を表 4.4 に示す。

電力は、発電機による時間制限で

の供給体制である。現地調査実施時（2009年4月）には、イクシマスでは午後12時から3時まで、夜間は12時から午前6時まで計画停電が行われている。SBVも同様に夜間から明け方まで計画停電が実施されている。

一般家庭の84%は、薪を燃料として使用しており、このことから森林の過剰伐採となり、森林資源の減少の要因として指摘されている。これは、電力供給施設の未整備や料理用ガスの普及の遅れが影響していると指摘されている（JICA ローカルコンサルタント報告書）。

イクシマスとSBVで、それぞれ41%及び20%の住民が河川や湖水からの水供給に依存している。上水道の整備率は、内国移住者地区では高いが、先住民地区の集落ではほとんど整備されておらず、河川に依存する割合が高くなっている。

インターネットは両市ともに1箇所ずつ民間のサービス施設が存在し、携帯電話は近年、普及率が高くなっているほか、ラジオはほぼすべての農家が所有していることが、現地調査において確認された。保健と教育施設については第3章、表 3.4 を参照。

表 4.4. 主要生活インフラの整備率（2001年）単位：%

主要インフラ	イクシアマス	SBV
上水道（飲料用）	40	80
電気	24	41
下水施設	0	0
公衆電話	1	2
テレビ	159台	328台

出典：INE, 2001 より作成

(2) 経済インフラ（交通インフラを中心に）

1) 道路

首都ラパスから調査対象地域であるイクシマス（SBV 経由）までの距離は約 545km であり、車輻による所要時間は 18 時間である。首都ラパスを起点として、イクシマスまでの主要中継点ごとの距離を図 4.2 に示す。

- ラパス（La paz）→ カラナビ（Caranavi）：176km  
ラパスからカラナビまでは、コタパタ（Cotapata）、サンタバルバラ（Santa Barbara）の主要都市（町）を通過する必要があるが舗装道路はサンタバルバラまでの間だけであり、残りは土道である。
- カラナビ → ユクモ（Yucumo）：160km  
大部分が土道であり、クイキベ（Quiquibey）からカラナビ間が一部舗装されている。
- ユクモ → ルレナバケ（Rurrenabaque）：100km  
大部分が土道であり、この間は 9 つの橋梁を通過する必要がある。
- ルレナバケ → サンプエナベンツーラ（SBV）：500m  
この区間には、ベニ川（Rio Beni）があるため、舢舨（10t 車両用）を利用して対岸の SBV に移動する必要がある（所要時間 15 分）。
- SBV → ツムパサ（Tumupasa）：55km、ツムパサ → イクシマス：62km  
SBV からイクシマスまでは、すべて土道であり 10 程度の溪流を通過する必要がある。これら溪流では雨期に土石流に近い洪水が発生し、通行が困難となる。

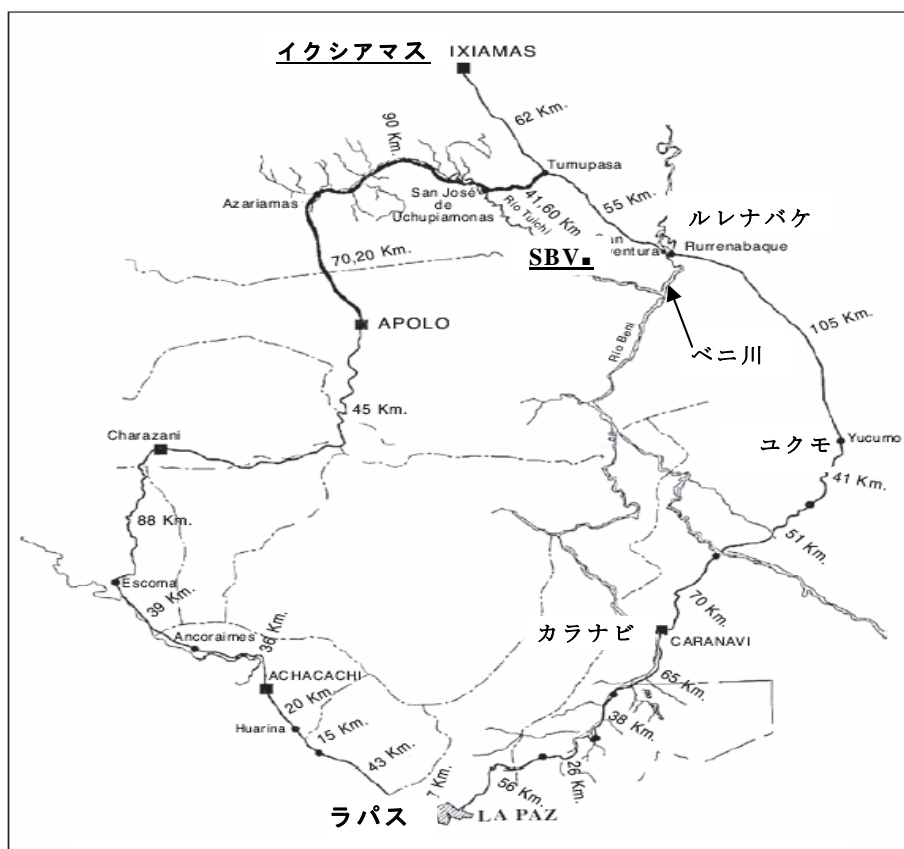


図 4.2 ラパスから調査対象地域までのルートと距離

## 2) 航空機

ラパスからルレナバケまでは、双発のプロペラ機が就航している（4往復／日）。飛行時間は約 50 分である。ルレナバケに到着後は、ベニ川の渡し船場まで車輻で移動（約 15 分）し、渡し場から車輻は約 10t 車用の舢舨を利用する。一般客は小型の渡し船での移動となる。ラパス県開発計画の一環として、イクシマスとアポロ（Aoplo）間における航空機の就航が計画されているが、事業化は実現していない。

## 3) 船舶

調査対象地域では、ベニ川、マドレ・デ・ディオス川、マディディ川の主要河川とその支川の住民の移動や農産物の運搬のために、20 馬力程度の船外機を取り付けた船が重要な交通及び輸送手段となっている。しかし、雨期には河川流量増加のため使用が制限されている。

### 【マディディ国立公園（Parque Nacional de Madidi）】

調査対象地域には、世界的に有名なマディディ国立公園が分布しており、同公園の管理事務所本部が SBV に設置されている。

- 同公園は 1995 年に国立公園として整備され、年間の訪問者数は約 4 万人に達する。主にヨーロッパや米国からの若者を中心とする観光客（エコツーリズム）であり、日本、韓国等の観光客も訪れている。
- 標高は、180m～5,600m の範囲にあり、公園の総面積は 189 万 ha である。
- 公園内には 4,739 種の動植物が存在し、生物多様性の宝庫として位置付けられている。
- 34 名の管理官によって公園の管理が行なわれており、環境保全に向けて NGO を通じて農家に対して、カカオ、コーヒーの栽培促進のための資金援助も実施している。

#### 4.1.4 貧困状況

両市の貧困率は、それぞれ 91%（極貧率 39%）と 85%（極貧率 18%）であり、ラパス県における貧困率の平均 66%を大きく上回る状況にある。世界食糧計画（WFP）による食糧へのアクセス脆弱性指数（VAM）は、イクシマスとサンブエナベンツラで、それぞれグレード 2 と 3 である。

一人当たり月間支出額は、両市でそれぞれ、179Bs と 183Bs であり、ラパス県と国内の一人当たり平均支出額の 274Bs 及び 291Bs を大きく下回っている（INE,2001）また、人間開発指数（IDH/HDI）は、前述の表 3.4 で述べたように、それぞれ 0.6 であり国内及びラパス県の平均値とほぼ同じである。

調査対象地域には、先住民保護地区（タカナ族系）が広範囲で分布しており、55 年ほど前に内国移住政策で移住をしてきた住民との間で生活レベルに大きな開きがあることが指摘されている（市役所での聞き取り）。図 4.3 に調査地域を含めたラパス地域の貧困状況（生活インフラ整備率）を示す。



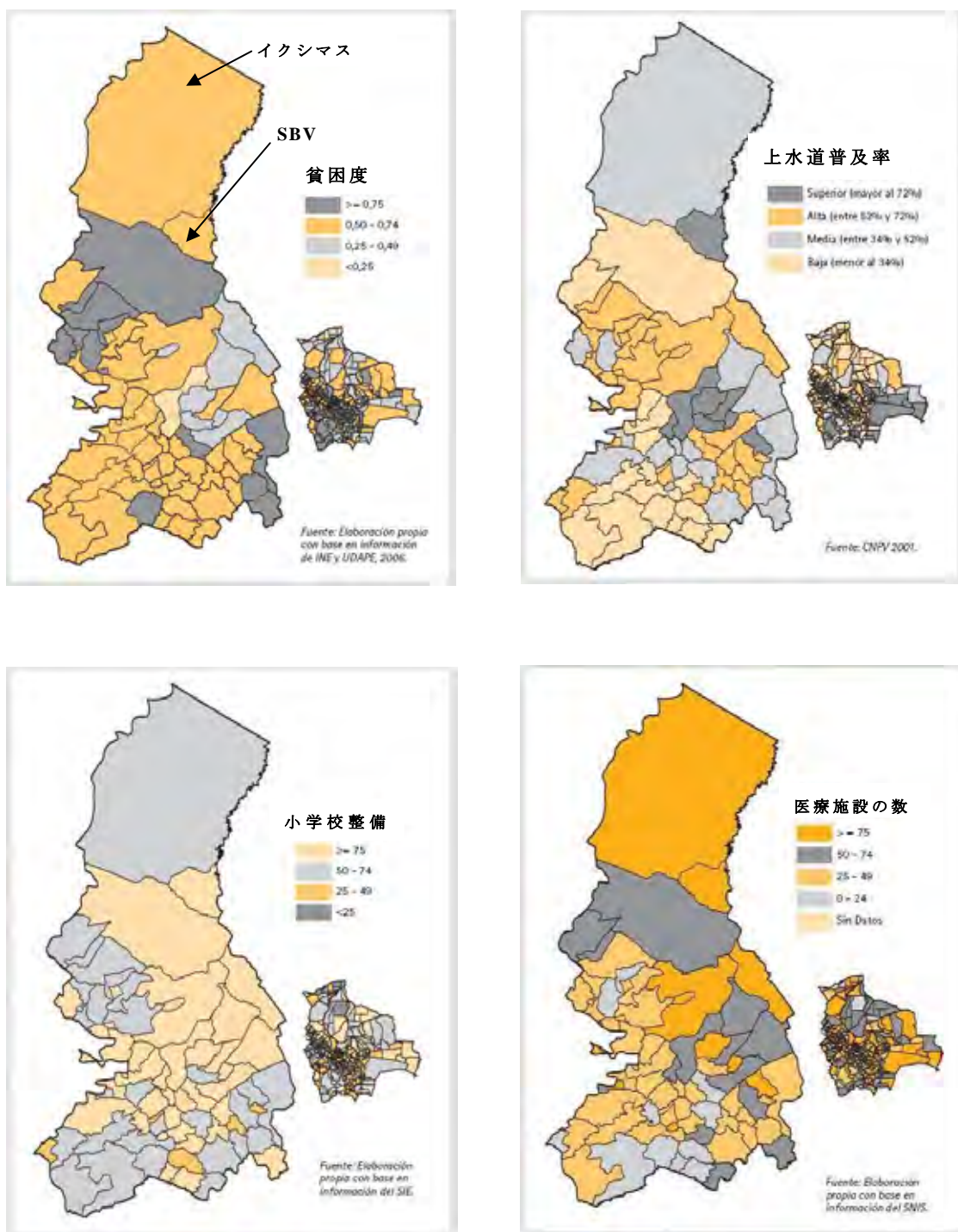


図 4.3 ラパス県の貧困率と生活インフラ整備状況

## 4.2 農業生産と流通・加工

### 4.2.1 土地所有規模

調査対象地域は、1953年の農地改革の実施に伴い内国移住地域に指定された。この結果、土地無し農民であった多くの移住者が、一戸当たり平均50haを分譲され、所有権を獲得することになった。イクシマスとSBVの年間人口増加率（1991～2001年）は、それぞれ4.4%と3.2%であるが、このような高い増加率は、他の内国移住地における農家の第二世代及び第三世代の農業移住者の増加を主因としている。

イクシアマスとSBVの中間地点に位置するツムパサ（Tumpasa）地区は、タカナ族を中心とする先住民族が多く居住しているが、内国移住が開始されて以来、ポトシ、スクレ等の他県や同じラパス県内からの農業移住者が増加し始め、現在の人口構成は、先住民族の割合が9%、内国移住者が91%と報告されている（FDTA-Tropico Humedo, P.5, 2006）。

調査対象地域では、内国移住が開始されてから既に55年が経過し、各集落では世代交代の時期となっており、土地の財産分与によって農地の分割、細分化が進み、一戸当たり所有面積は当初の分譲面積50haから暫時縮小傾向にある。

### 4.2.2 営農栽培状況

#### (1) 営農規模と作付形態

調査対象地域における主要な作付作物は、コメ（陸稲）、トウモロコシ、ユカ（キヤッサバ）を中心とする単年性作物と、プラタノ（調理用バナナ）、バナナ、柑橘類（マンダリン、オレンジ、グレープフルーツ、レモン）、カカオを主体とする永年性作物である。主食であり最大の収入源であるコメを核とした焼畑移動耕作が、基本的な農業形態である。

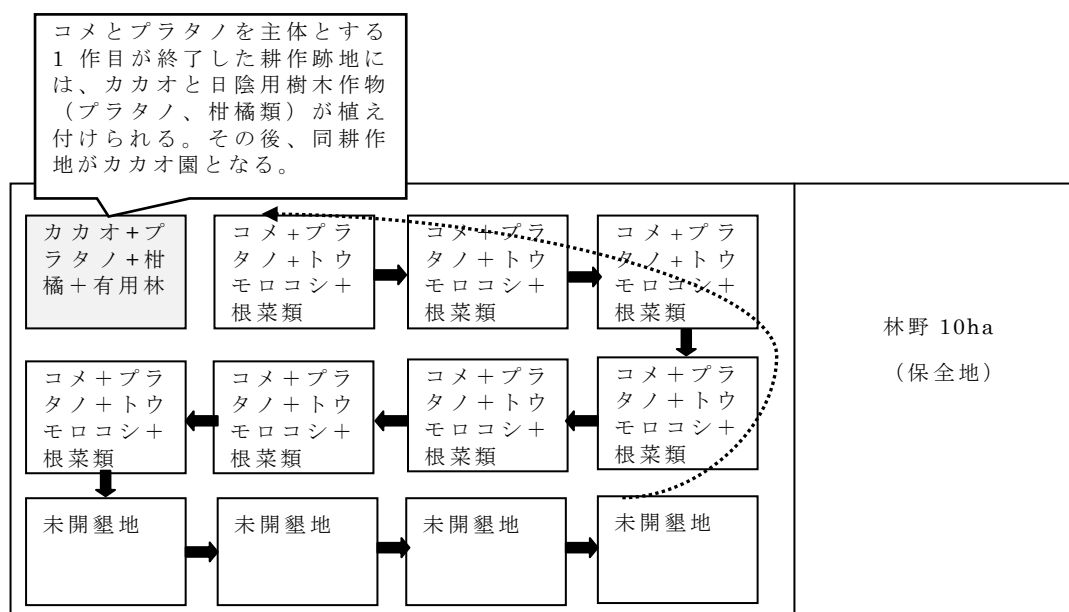


図 4.4 主要作付作物と耕地利用形態



小規模農家の土地所有面積は平均 50ha であるが、実際の作付面積は 10ha 程度であり、年間耕地利用率は 20% 程度である。耕地利用の内訳は以下のとおりであり、作物のほかに販売用木材も永年作物との組み合わせで栽培している。

- ・単年性作物：3ha（コメ 70%、トウモロコシ 25%、ユカおよびその他 5%）
- ・永年性作物：5ha（プラタノ 35%、柑橘類 30%、カカオ 30%、その他 5%）
- ・林業：2ha（有用材）

作付順序は、伐採 → 火入れ → 整地 → 播種であり、初年目に 10ha を開墾し、コメを中心にプラタノなど食用作物の栽培を 5～10 年程度おこない、その後、所有地内の別の未開墾地において、さらに同年程度の耕作を行った後に移動を繰り返す方式である。放棄された土地は、地力の自然回復を待つ間は牛の放牧地となっており、作物の作付はおこなわれていない。

単年性作物の作付けは、コメを導入作物としており、次にトウモロコシ、ユカの組み合わせが一般的である。永年性作物の場合は、プラタノ、柑橘類、カカオ、木材を組み合わせたアグロフォレストリーを指向した耕作形態である。カカオは、約 5 年ほど連作、またはトウモロコシとの輪作した後作に、プラタノ、柑橘類、木材を日陰樹として植え付けられる。上述した開墾面積や作付規模は、家族労働力の規模が制約要因となっており、一戸あたり 5～6 人で 10ha が栽培管理上の限度とされている。

(2) 栽培方法

主要作物であるコメ、トウモロコシ、ユカ、プラタノ、カカオは、全て無施肥栽培であり、天水と地力に依存した栽培形態である。このため雨期を待っての播種や作付けとなり、収穫は雨期の終了直後（3 月下旬～4 月）から乾期にかけて集中することになる（図 4.5）。

調査対象地域における農地の多くは、平坦地に分布しており、土壌侵食や降雨による表土の流出はほとんど発生していない。適度な湿度と気温が多量の植物残渣の腐植を早めさせ、これが地力維持を促進している要因となっていると考えられる。土壌は（目視による）、砂質壤土で、有機質に富み、排水は良好である。酸性度が強いいため、酸性矯正のために陸稲が初年度の導入作物となっている。

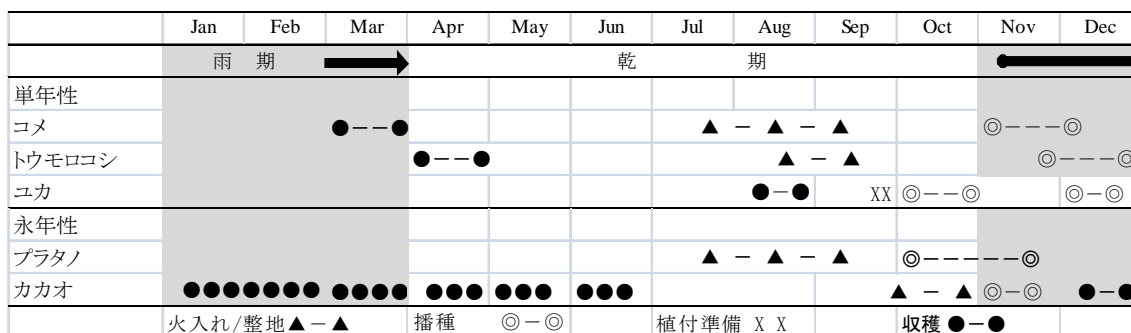


図 4.5 主要作物の栽培暦

(3) 収量と販売価格

主要作物の一戸あたり作付面積と収量および販売価格（庭先価格）を表 4.5 に示す。

- コメ（粳）の収量は 1.0～1.3t であり、ラパス県の平均収量 1.6t/ha を下回り、サンタクルス（2.3t/ha）と比較すると半分程度である。品種は、90 ディアス（90dias）、カロリーナ（carolina）、ドラド（drado）等（いずれもローカル名）の早生品種が普及しており、播種用を開けた穴に播種機で直播する栽培方法が一般的である。種籾は自家採取に依存している。
- トウモロコシは、コメ代替作物としてのほか、家畜飼料として栽培されている。収量は 2t に達しておらず、全国平均（2.3t/ha）を大きく下回っている。クバーノコロラド（cubano corodado）、クバーノアマリージョ（cubano amarillo）、クバノブランコ（cubano blanco）等（いずれもローカル名）が一般的に普及している。
- ユカは貴重なデンプン源であり、コメ、トウモロコシの後作として栽培され、収量は 10t/ha 程度である。
- 永年性作物の生産量は年による生産変動が大きく、収量の推計が困難となっており、不定期に収穫した生産物を販売している。

表 4.5 主要作物の収量と農家販売価格（2008 年）

	平均作付面積 (ha/戸)	収量 (t/ha)	販売価格 (Bs/kg)
コメ	2.2	1.0 - 1.3	6.5
トウモロコシ	0.8	1.5 - 1.9	1.5
ユカ	0.2	10.0 - 12.0	1.2
プラタノ	2.0	500 房	0.5
柑橘	1.5	-	0.3
カカオ	1.5	-	20.0 (2008 年) 12.0 (2009 年)

出典：調査地域での聞き取り結果，JICA，2009

図 4.6 は、調査対象地域に隣接するルレナバケ市で活動を行っている NGO 組織 PRISA のデータを基に、同市におけるコメ、プラタノ、カカオの最近 5 カ年間の小売価格（Bs/キントール、1qq=45kg）の推移をとりまとめたものである。カカオの小売価格は、非常に高くなっているが、カカオ豆は一般的な小売市場では売買されておらず、PRISA が農家から集荷したカカオ

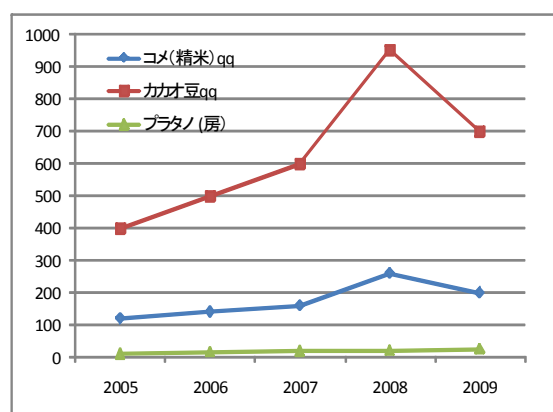


図 4.6 主要作物の小売価格の推移

出典:PRISA 資料より作成

豆（発酵、乾燥済み）をカカオ製品加工企業であるエル・セイボ社（EL CEIBO）に販売した際の価格である。

#### （4）農業粗収入

調査対象地域における小規模農家の農業収入の主体は、コメの販売益である。コメ、トウモロコシ、ユカ、プラタノ等の食用作物は、自給用の生産を優先しており、余剰分を販売に回す生産形態である。

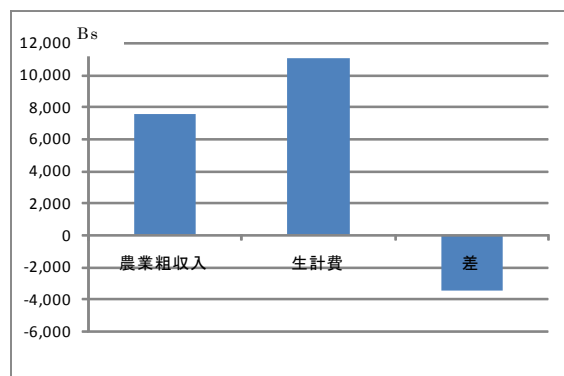


図 4.7 農業粗収入と生計費 (Bs)

出典：PRISA 資料/農家での聞き取り結果から作成

稲の収穫は3月下旬から4月中旬に集中するが、雨期が長引くことで収穫適期を逃し、収量に多大な影響を与えている。また、雨期には周辺河川の増水により、隣接するベニ県のルレナバケ市場、首都ラパスとその中継地点となるカラナビ市等の、主要市場までの道路状態が悪化し通行不能となり、生産物の販売を困難にしている。

前述した主要作物の収量と販売価格を基にして農業粗収入を推計すると、年間 7,000Bs (1,000US\$) となる。調査対象地域での農家の聞き取りからは、生計費（食品購入、教育費、衣服代、医療費等）として、年間 14,000～18,000Bs (2,000～2,500US\$) であった。農業粗収入から生計費を差し引くと、単純に年間 7,000Bs (1,000US\$) 以上の不足が生じている（図 4.7）。生産費を基に純益を算定した場合、実際の農業収入は更に低くなる。

調査対象地域の農家では、肉牛（平均所有頭数 5～8 頭）、豚（2～5 頭）、鶏（10 羽）を飼育しており、これら家畜と木材（燃料材含む）等のストック財の処分による収入は、一時的に多額の所得をもたらしている。例えば、肉牛の販売額は、1 頭 2,000～2,500Bs に達し、作物収入を大きく超える収入額である。2,500Bs は、粳米で 450kg に相当し、農家にとって販売収益による経済的価値は高い状況となっている。このため小規模農家の多くは、生計費の不足分をこれらストック財の処分とともに、乾期の出稼ぎや親族からの仕送りに依存した状況にある。

#### 4.2.3 農民組織

内国移住者が多い集落では、伝統的な集落組織である OTB (Organizacion Territorial de Base) を中心に、農業生産や生活面での組織活動が行なわれている。タカナ族等の先住民地区では、TCO (Tierra Comunitaria de Origen) が組織活動の中心である。

調査対象地域では、農業生産活動が低調なため、共同して集荷や出荷を行う等の協同組合的な組織活動はほとんど見られず、OTB や TCO を通じて、農繁期における労働力の提供や共同作業、更には共有地、農道の整備を協力して実施する程度である。組織的な農業活動よりも、個々の農家レベルでの活動が主体である。

調査対象地域内では、Madidi 国立公園の指導で、San Isidro、Everest、Santa Ana、7 de Diciembre、25 de Mayo、Nueva Palestina において、有機カカオ生産者団体 (AIPACOM) が設立され、カカオの共同出荷が検討されている。

#### 4.2.4 流通・加工

##### (1) 流通作物と市場

調査対象地域の農業生産は自給が優先され、余剰農産物が販売に回されるため、農産物流通量の絶対量が少なく、恒常的に流通している農産物はコメとプラタノ等であり限定的である。

主要な市場は、イクシアマス市内に開設されている市運営の公設市場（mercado municipal Ixiamas）と SBV 及びルレナバケのフェリア（青空市場：feria）である。イクシアマスの公設市場は小売市場として設立されたが、仲買業者の買い付けも多く、卸売市場としての分散機能も有している。SBV とルレナバケのフェリアは、土・日に開催され両市周辺の農家とイクシマスからも出荷が行なわれている。

これら 3 市場で売買される農産物は、穀物、野菜（トマト、豆類、ニンジン等）、ジャガイモ、温帯性果実（ブドウ、リンゴ）、食品加工品、調味料まで多彩であるが、大部分の品目は近隣のパロス・ブランコス、ユクモ、カラナビ、ラパスのほか、にコチャバンバ県から搬入されている。



写真 2 SBV の青空市場



写真 3 イクシマス市の公設市場

##### (2) 流通形態

主要な流通品目であるコメやプラタノは、農家が市場まで直接搬入する場合と、仲買業者を通じての 2 形態である。仲買業者は輸送業者も兼ねており、イクシマス及び SBV には、小型トラック又は船外機付きボートを所有する流通業者が存在している。仲買業者を利用する場合は、ルレナバケより遠距離のパロス・ブランコス、カラナビ、ラパス市場向けである。コメの場合は、収穫後に精米を行うため精米業者が流通過程で介在する場合もある。

主要な流通品目である木材は、すべてラパスやサンタクルス及び輸出向けである。このためイクシマスを拠点とする大型トラック（10t）の輸送組合と大規模な製材所によって、伐採、製材、搬送までシンジケートが対応しており、その流通体制は農作物に比べて複雑であり、かつ特殊な形態である。

##### (3) 流通距離と流通コスト

調査対象地域における主要集落から、市場である SBV 市街地及びルレナバケ市街

地までの距離を表 4.6 に示す。SBV の市街地から 20km 圏内の輸送コストは、いずれの作物でも 1 キンタール (45kg) あたり、4Bs (0.6US\$) である。最も遠いサンホセ・デ・ウチュピアマナス地区 (San Jose de Uchupiamonas) からの場合は、約 4～5 倍の輸送経費が必要となる。また、陸路での輸送が困難な奥地では、河川を利用している。例えば、イクシマスの奥地に位置するカルメン・デル・エメロ地区 (150km) から SBV までのボート利用料金は 20Bs と報告されている (FDTA-Tropico Humedo 報告書, p.13)。ただし、この場合は 13 時間を要しているほか、雨期の終わりや乾期のはじめの洪水発生期にはボートでの搬出はできない。

このような流通側からの制約が、農業生産と流通量を限定的にしており、この結果、調査対象地域の遠距離地域では、野菜等の生鮮食料品の搬出は困難であり、長期保存が可能なコメ、トウモロコシ、ユカ等の穀類や根菜類に限定されることになる。

表 4.6 主要集落から市場までの輸送方法

主要集落	SBV 市街地までの距離(km)	輸送方法
1. Canton SBV		
-Villa Alcia	4	船／トラック
-San Miguel de Bala	8	船
-Capaina	5	船
-Altamarai	18	船／トラック
-Tres Hermanos	22	船／トラック
-Cachichiria	63	船
-Villa Fatima	80	船
-Buena Vista	13	船／トラック
-San Isidro	10	トラック
-Porvenir	25	トラック
-Nueva Jersalen	17	トラック
2. Canton Tumupasa		
-Esmeralad I	30	トラック
-Everest	30	トラック
-7 de diciembre	48	トラック
-Nueva Palestina	43	トラック
-San Silvestre	61	トラック
3. Canton San Jose de Uchupiamonas		
	93	船／トラック

出典：Plan de Desarrollo Municipal, 2007

調査対象地域では、流通コストを構成する人件費や手数料 (マージン) は、仲買業者が兼務する輸送経費の中にすべて含まれている。このため、SBV から Tumupasa 間の農家の多くは、流通コストを削減するため仲買業者に依存せず、自転車、馬車あるいは農民自身が背負って、市場まで搬出するケースが多くみられる。なお、コメの場合は、上述した輸送経費に精米料金が計上されることになる。また、イクシマスからラパスまでの木材輸送経費は 260US\$ (往復) である。このうちの 40% が燃料代であり、残りが人件費である。



(4) 主要作物の収穫、加工

1) コメ

- 主食であるコメは、収穫後、圃場内の1箇所で山積み（野積み）状態で保管されている。収穫直後の雨や野生動物（イノシシ、鳥）のほか、鼠害や乾燥による脱粒もあり、収穫後ロスが大きくなっている。
- 自給用のコメは、石臼で脱穀を行うが、販売用には精米業者に精米を依頼する。精米料は8Bs/キントールである。仲買業者へは、粳すり及び精米機がない農家が多いため粳米での販売となる。粳米による販売の場合は、精米料金と市場までの輸送費等が加算されていないため、40%ほど安い価格での販売となっている。
- SBVには、精米所が2箇所存在する。精米機の大半は、ブラジル製であり一般的にワンパス方式が用いられている。



写真4 精米機（ワンパス方式）



写真5 庭先での粳搗き（子供達の仕事）

2) トウモロコシ、ユカ

- トウモロコシは収穫後、天日乾燥をセメントやビニールシートの上で行い、その後、脱粒作業を行う。
- 加工は、ガリー状にして保存する場合と粒の状態ですら麻袋又はポリ袋で保管される。
- トウモロコシの脱粒は手動式の脱粒機が普及しているが、ユカの場合は粉碎機がないため、加工をせずに洗浄後、袋詰め出荷する農家が多い。



写真6 ユカの加工作業

### 4.3 カカオの生産と流通・加工

#### 4.3.1 生産状況

##### (1) 全国生産面積

ボリビア国のカカオ生産は、調査対象地域に沿って位置するベニ川流域一帯に、ヨーロッパの宣教師が240年前に持ち込んだのが最初とされている（Protocolo Estandarizado de la Oferta Tecnologica para el Cultivo de Cacao, IICA, USAID, p.16, 2008）。

ボリビア国内におけるカカオの生産面積は1.7万ha（表4.7）、生産量は約3,100t（2007）年である（国際ココア機関 <http://www.icco.org/> は、2007/08年のボリビア国のカカオ生産量を2,400tと報告している）。生産面積では、ベニ県が国内の総面積の50%を占め最も大きくなっている。しかし、同県では自然状態（cacao silvestre）での生産面積が80%を占めているのに対して、ラパス県では栽培（plantacione）による生産面積が90%に達している。このため国内総生産量に対する割合は、ラパス県が大きくなっている。

表 4.7 県別カカオの生産面積

県	生産面積 (ha)				生産量 (t)	
	自然	栽培	合計	%	生産量	%
ベニ	6,935	1,644	8,579	49	1,115	36
コチャバンバ	150	700	850	5	464	15
ラパス	653	5,573	6,226	36	1,195	40
パンド	135	330	465	3	70	2
サンタクルス	1,155	258	1,413	8	226	7
合計	9,028	8,505	17,533	100	3,070	100

出典：Protocolo Estandarizado de la Oferta Tecnologica para el Cultivo de Cacao, USAID, IICA, etc,2008（CIPCA,2007）

##### (2) 調査対象地域におけるカカオ生産

ボリビア国におけるカカオ栽培は、平均標高800～900m、年間平均湿度70～80%、年間平均気温18～32℃、年間平均降雨量1,200～1,500mmで、排水良好な土壤地帯が適地とされている。調査対象地域は、これら栽培条件に適応しており、伝統的に国内におけるカカオの生産適地として位置付けられている。

調査対象地域において、市場向けカカオ生産農家は、総農家数の30%程度であるといわれている（イクシアマス、SBV両市役所）。また、聞き取りを行った10集落においても、カカオ生産農家は1集落（平均30農家）当たり7～10戸程度であった。また、カカオ栽培が比較的盛んなサンシルベスツレ（San Silvestre）とカルメン・デル・エネロ（Carmen del Enero）の両集落における生産状況は、表4.8のとおりである。同地域におけるカカオは、カカオ・クリオーリョ（cacao criollo）と呼ばれる在来種と、ハイブリッド種（接ぎ木により増殖）の2種類に大別され、概ね総植付本数のうち30%がハイブリッド種であり、残りがクリオーリョ種である。非カカオ農家の圃場内においても、カカオが散見されるが、大部分は樹齢60年以上経過しており、果汁用、薬用、食用にカカオ豆を採取している。

表 4.8 カカオの生産状況

集 落 (生産農家/組織)	生産面積 (ha)	植付本数 (本)	樹 齢 (年)
1.サンシルベスツレ			
-Escuela Napasi	0.5	150	22
-Lucio Ibahuari	1.0	500	22
-Pedro Chao	1.0	500	22
-Braulio Ibahuari	2.0	500	22
-Nelo Quenevo	1.0	500	22
-Estimislao Amutari	0.5	70	22
-Rogelio Quenevo	0.25	35	1
-Feliciano chao	0.5	35	1
-Rufino Maruja	0.5	25	1
-Adrian Chao	0.5	100	1
-Gabriel Quenevo	0.5	30	1
-Javiel Navi	0.25	25	1
合計	8.25	2,470	1
2.カルメン・デル・エネロ			
-Escuela 16 de Julio	1.0	600	16
-Greogorio Yarari	1.0	150	16
-Nestor Yarari	1.0	500	16
-Eulogio Yarari	0.5	300	16
-Hernan Quetehuari	0.5	200	3
-Nelo Yarari	0.25	140	1
合計	4.5	1,890	

出典: FDTA-Tropico Humedo, 2007 より作成

### (3) 生産量と生産上の課題

カカオ生産農家では、コメを栽培した後作として導入するのが一般的であり、日陰樹としてプラタノ、柑橘類、又は有用材との組み合わせによるアグロフォレストリーを基本とした栽培形態である。雨期に植え付けが行われ、通常は4年目に収穫となるが、収穫時期は11月から7月頃（最盛期は3月から6月）まで比較的長期にわたっており、品種によっては収穫が周年化している。サンシルベスツレ地区全域における1998年から2002年までの年間生産量は、30キントール（1.4t）から110キントール（5.0t）まで年ごとに変動が大きくなっている。

調査対象地域を含めた北部ラパス地域においては、7年ほど前から国際援助機関であるFAO、CATIE、二国間ではUSAID、ドイツ、スイスが、カカオの生産拡大支援を展開している。しかし、援助機関の多くは、苗や種子の配付を行なうだけのことに特化しており、具体的な肥培管理、土壌（地力維持）、病虫害防除、圃場管理に関する技術的な指導を行っていない。



生産農家が指摘するカカオ栽培上の課題としては、営農資金の不足によって、十分な栽培管理や生産面積が拡大できないほか、以下の点を指摘している。

- 野生動物（サル、イノシシ、ネズミ等）による被害
- 病害虫の発生（特にカビ）被害
- 収穫時期におけるカカオ樹の倒伏
- 収穫後処理技術（発酵、乾燥、貯蔵）の不備
- 販売先、市場情報の不足

#### (4) 生産費

調査対象地域においては、カカオだけではなく基幹作物であるコメ、トウモロコシ、プラタノの栽培は無肥料、無農薬栽培であり、必然的に有機栽培となっている。肥料農薬のほか農業機械等も投入されていないため変動費としては、開墾時期と収穫時期の雇用労働費が大きな割合を占めていると見られる。固定費では、農具の更新費用が大きな割合を占めている（農家での聞き取り結果に基づく）。

ヘクタール（ha）当たりの開墾費用は、重機を入れた場合で200US\$、人力に依存した場合、コメの耕作準備（伐採、火入れ）では播種、雑草防除、収穫まで、年間平均15～20人/haの雇用労働力が必要とされ、日当は50～60Bs（7～9US\$）/人に達している（飲食費も含む）。

聞き取り結果から、カカオの初期投資費用は、現在、約6,000～7,000Bs/ha（苗600～700本/haの場合）に達すると推定される。SBVにおいて、マイクロクレジットを実施している民間貸付業者（DIACONIA FRIA）では、カカオ栽培のための貸付額を5,000US\$までとし、利率は1.42%/月（年率17%）に設定している。資金返済のための据え置き期間はなく、返済期間5年に限定される。農家経済の現況を考慮すると、借り入れ条件としては厳しいといえる。

#### (5) 市場としてのカカオ製品加工組合（農産加工企業）の役割

エル・セイボ社（EL CEIBO）は、1977年にラパス県、アルトベニ（Alto Beni）地域で11のカカオ生産農家によって形成された、協同組合を源泉とする国内で最大規模のカカオ製品加工企業である。現在の組合数は49組合であり、1,200戸の組合員（socio）によって構成されている。設立以来、32年間で4倍以上の組合数となったのは、1985年に有機栽培のカカオによるチョコレート生産に経営方針を転換したことが契機となっている。有機栽培原料によるチョコレート製品が、スイス、ドイツ等の国際市場で認められ業績を拡大した。

国内には、小規模なカカオ製品加工企業が他に4社存在するが、エル・セイボ社が他の加工企業と異なる点は、組合員農家に対して、栽培（耕起、整地、苗木供与、肥培管理）から、収穫後処理まで一貫指導を通じて、加工用原料となるカカオ豆の品質を維持している点である。

ラパスにある加工工場は、3t/日の加工能力を有しているが、今後は約6t/日にまで拡大する予定である。エル・セイボ社では、21名の農業技術者を擁しており、組合員農家のカカオ栽培の指導・普及に従事している。近年、カカオの国際価格が

高騰しており、原料不足の傾向にある。このため、組合員でなくとも同社と一般農家の間で栽培契約を結ぶことで（一定レベルの原料の品質を保つ栽培方式の遵守及び技術指導に従うこと等に関する合意）カカオ豆の購入を行うケースが増えている。

調査対象地域を含めた北部ラパス地域においてカカオ生産が奨励、推進される契機となったのは、一定品質の有機栽培カカオを買い上げる同組合企業の存在が大きい。カカオ生産農家にとっては、市場として安定的に買い上げてくれる同社の存在が、生産面での大きなインセンティブになっている。

ただし、同社の組合農家になるには、先ず生産者の組織化を図り、組織として27,000US\$の加盟料を納める必要がある。また、同社の組合員加盟後は、他社へのカカオ豆の販売が禁止されるほか、同社が設定している有機栽培基準を満たしていない場合は、買い上げを拒否する等、同組合農家として活動するには各種の制約要因が発生している面もある。

#### 4.3.2 流通

##### (1) 流通経路

カカオの流通経路は、図 4.8 に示すように国内最大のカカオ製品加工企業であるエル・セイボ社を中心に形成されている。

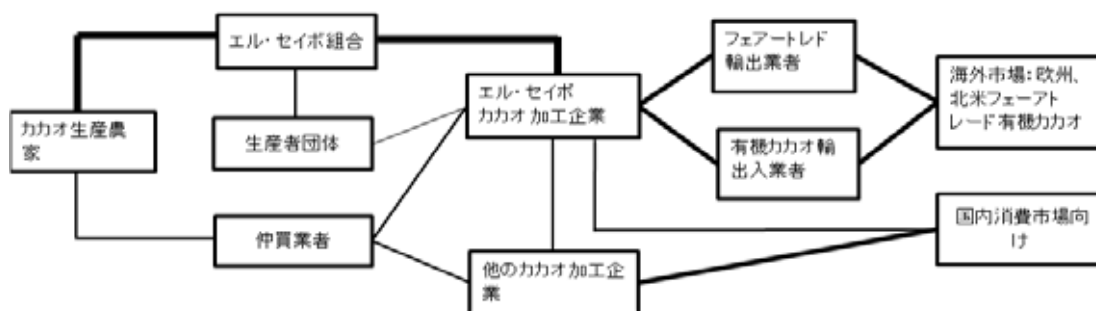


図 4.8 カカオの流通形態

出典: JICA ローカルコンサルタント報告書/エル・セイボ社での聞き取り結果より作成

同社は、製品となる原料の90%に相当するカカオ豆約760t（年間）を傘下の組合農家から購入している。そのうちの80%は、ユングス（Yungas）、カラナビ（Caranavi）、ホセ・バリージャ（Jose Ballivia）、アヨパジャ（Ayo Paya）に点在する49組合からの購入である。一般のカカオ専門の仲買業者や小規模なカカオ生産団体（組織）からも購入を行っているがその割合は少ない。

組合員であるカカオ農家から集荷した加工原料用のカカオ豆は、パロス・ブランコス地域にある同社のサペチョ（Sapecho）組合に全量が集められる。同組合がカカオの流通拠点となっており、集荷後は品質検査（発酵と乾燥状態）と袋詰めが行われ、その後、ラパスの加工工場へと出荷される。出荷の最盛期は5～6月であり、1日に2回出荷される。同組合からラパスまではトラックで輸送され、輸送経費は10Bs/qqである。

(2) カカオの流通、取引価格

カカオ豆の国内価格は、エル・セイボ社がほぼ独占的に決定している。これらの点については、同社及びイクシアマス、SBV 両市役所での聞き取りの際にも指摘されている。

2008年10月時点における同社によるカカオ実の買入れ価格は、1,000Bs/qq (25Bs/kg) であり、過去最高を記録した。聞き取り調査を実施した調査対象地域におけるカカオ生産農家が、仲買業者を通じてカカオ販売を行った場合、農家が業者から受取額の平均

は 8 Bs/kg であった。残りは、仲買業者の販売手数料、輸送経費として計上され、業者の取り分と想定される。調査対象地域では、カカオ豆の生産量が少なく、流通量も限定的であるためエル・セイボや他のカカオ製品加工企業が調査対象地域に向いて買い取りを行うケースはほとんど無く、仲買業者を通じて加工企業へ販売されるため、流通各段階でのマージン率は不明瞭である。

エル・セイボ社が設定する国内価格は、国際価格と連動している。2001年のカカオ豆の国際価格は世界的な生産過剰によって、t 当たり 1,000US\$ 前後まで低下したが、2002年から価格が上昇し、2003年7月には 2,300US\$、2008年1月には 3,000US\$ にまで高騰し、この7年間は高値基調で推移している。このような近年の国際価格の動向を受けて、国内の買い上げ単価が高騰し、他の農産物の販売価格を圧倒する高さとなっている。

(3) カカオの輸出額

最終製品であるチョコレートやココアのほかに、製造過程で生産される油は、主にヨーロッパや北米に輸出されている。国内市場における販売シェアは、他のカカオ製品加工企業であるコンドル社 (Condor) の方が高くなっており、国内市場と輸出市場の棲み分けが企業間で行われている。ただし、エル・セイボとコンドル社を除いて他の3社は、加工工場を有しておらず、家内工業的な零細な生産形態である。

ボリビア国における 2006年のカカオ豆とカカオ加工製品の輸出額は、それぞれ 56.2万 US\$、88.1万 US\$ であり、1999年と比較してそれぞれ 2.3倍、3.5倍の増加である。過去8年間における総輸出額に占める割合は、カカオ豆は2%前後であるが、加工製品は4%に達している。なお、カカオ豆の2007年と2008年の輸出額は、それぞれ 74万 US\$、60万 US\$ に、また加工製品の輸出額は 100万 US\$ 及び 158万 US\$ に達すると推計されている (INE, 2009)。



図 4.9 カカオの国際価格の推移

出典：国際ココア機関 <http://www.icco.org/>

表 4.9 カカオ豆とカカオ製品の輸出額の推移

単位:1,000 US\$

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
カカオ豆	263	411	296	336	391	504	536	562
(%)	2	3	2	2	2	2	2	1
カカオ製品	253	284	341	471	495	581	643	881
(%)	4	4	7	6	5	4	3	3

注：(%)は総輸出額に対する割合  
出典:IBCE, 2008、CAO-SIPREM

### 4.3.3 加工

#### (1) 農家段階での加工作業

カカオの農家段階での収穫から販売までの作業工程は、収穫→集積→皮剥き→洗浄→発酵→乾燥→販売の順である。発酵工程に約2週間、その後の乾燥に5日を要する。収穫から出荷までには、約3週を要することになるが、カカオは発酵後48時間以内に乾燥しなければ商品価値が半減するため、これら両作業段階が最も重要な工程といえる。

##### 1) 収穫、集積、皮剥き作業

調査対象地域においては、樹高性のクリオージョ種が多く栽培されており、3～4mほどの上部に実をつける。このため収穫は、先端が鋭利なワッカ状の道具で引き抜いて収穫を行うが、この際に実と幹生部を傷つけ翌年の生産に影響を与えている。収穫後は、収穫した樹木の直下でマチョーテ（カトラス）によって皮剥きが行われる。

##### 2) 洗浄

洗浄は農家が飲料水となる果汁をとるために行う。また、これを発酵するとチチャ（発酵酒）となる。

##### 3) 発酵

洗浄後に発酵を行う。これは、カカオ豆に特有の香りと風味を含ませるために必要な作業工程となる。特に調査対象地域のクリオージョ種は、香りの良さで他の地域における品種との差別化が図られているため、重要な工程となっている。木箱の中で保存することで、粘性物質が分解し、嫌気性段階と好気性のプロセスを経て発酵が進むことになる。

##### 4) 乾燥

乾燥は、発酵が完了して、農家の圃場内にビニールシートやセメントの上での天日乾燥が一般的である。

上記収穫後処理のうち、発酵作業収穫は主に男性が担当するが、皮剥き、洗浄、発酵、乾燥はすべて女性が中心的に従事しており、女性の役割が高くなっている。また、未発酵や未乾燥のカカオ豆については、パロス・ブランコスにあるサペチョ組合において、発酵、乾燥作業を行う。エル・セイボ社は発酵、乾燥済みのカカオ豆を加工用に購入しており、これら収穫後処理プロセスを経していない場合は、同社は購入しないか、安値で買い取ることになる。このため同社と正規の価格で

取引するには発酵、乾燥が不可欠な加工工程となっている。



写真7 農家の庭先での発酵  
(SBVのカカオ農家)



写真8 エル・セイボ、サペチヨ組合の  
発酵施設 (木箱 6qq)

(2) 製品加工企業の加工プロセス

エル・セイボにおける加工プロセスを図 4.10 に示す。

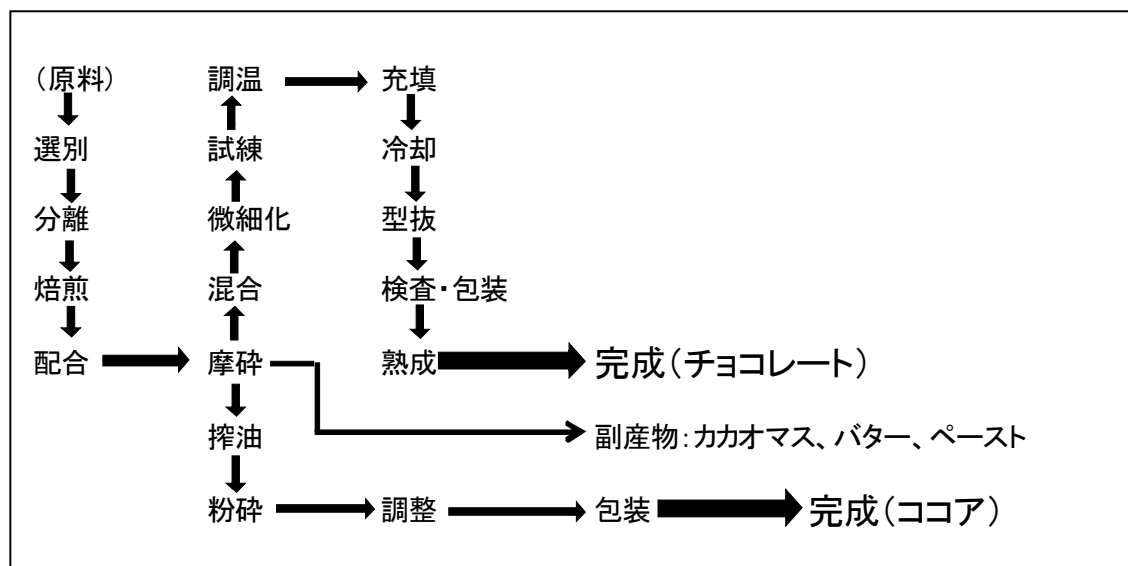


図 4.10 エル・セイボ社 (加工工場) のカカオ製品製造工程

加工段階で副産物として生産されるカカオパウダー (摩碎) の価格は 2.6US\$/kg、カカオペーストは 3.3US\$/kg、カカオバターは 4.5US\$/kg で輸出されている。しかし、カカオ豆 (有機栽培) の場合は、2.0US\$/kg である (エル・セイボ社、2006 年)。農家段階では、発酵、乾燥まで加工することで、付加価値が上昇し、企業による買い取りが行われる。同様に製品加工段階においても、加工度が高まるほど価値が向上している。

前節 4.4.2 で述べたカカオの輸出額のうち、有機カカオ豆が 49% を占め、カカオマス、カカオバター、カカオペーストの順でそれぞれ 22%、19%、10% の割合となっており、原料での輸出が大半を占めている。

#### 4.4 農業支援体制

##### 4.4.1 生産技術支援

###### (1) 国レベル

現政権は 2006 年以降、農村農牧森林改革計画（RRAF）の推進に向けて、責任機関である農村開発・土地省（MDRyT）が関連機関や組織の改革を行っている。MDRyT は、これまでボリビアの国レベルでの農業技術（作物、畜産、林業、水産）の試験、研究、開発及び普及業務を担っていた SIBTA（Sistema Boliviano de Tecnologia Agropecuaria）に代わって、2008 年 6 月に「国立農林業技術改善研究所（INIAF : Instituto Nacional de Innovacion Agropecuaria y Forestal）」を法令 No.29611 に基づいて設立した。INIAF 設立の目標と目的は、以下のとおりである。

1) 目 標	農業生産地域の農業生態系、農業特性を踏まえた地域農業の再編を進めるとともに、動植物の遺伝資源子の確保・保護等を通じて、農業技術の開発改善を図る。これによって、総合的で、持続性のある農業農村開発を進め、食料安全保障の推進、食料アクセス権の確保に貢献する。
2) 目 的	食料安全保障と自給率向上を達成するために農業生産量及び生産性の向上を図る。このために技術開発の促進と同分野へのインセンティブの付与拡大を進める。
3) 留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業生産体系の体系化（統合化）の推進、持続性のある生産プロセスの確立</li> <li>・科学的な試験研究成果と、伝統的な農業生産手法の双方を重視した農畜産物の品質の向上</li> <li>・天然資源の質と量の管理を通じた農業生産力の強化</li> </ul>

INIAF の組織体制は、下記（図 4.11）のとおりであり、小規模農家向け農業技術試験研究、適正技術開発、開発技術の普及、優良種子配布を基本としている。しかし、INIAF 内部の人員、活動予算等は未だに確定しておらず、具体的な活動は今後、国際機関、各援助国及び NGO 等との協力関係の構築を図りながら検討が行われる状況にある。

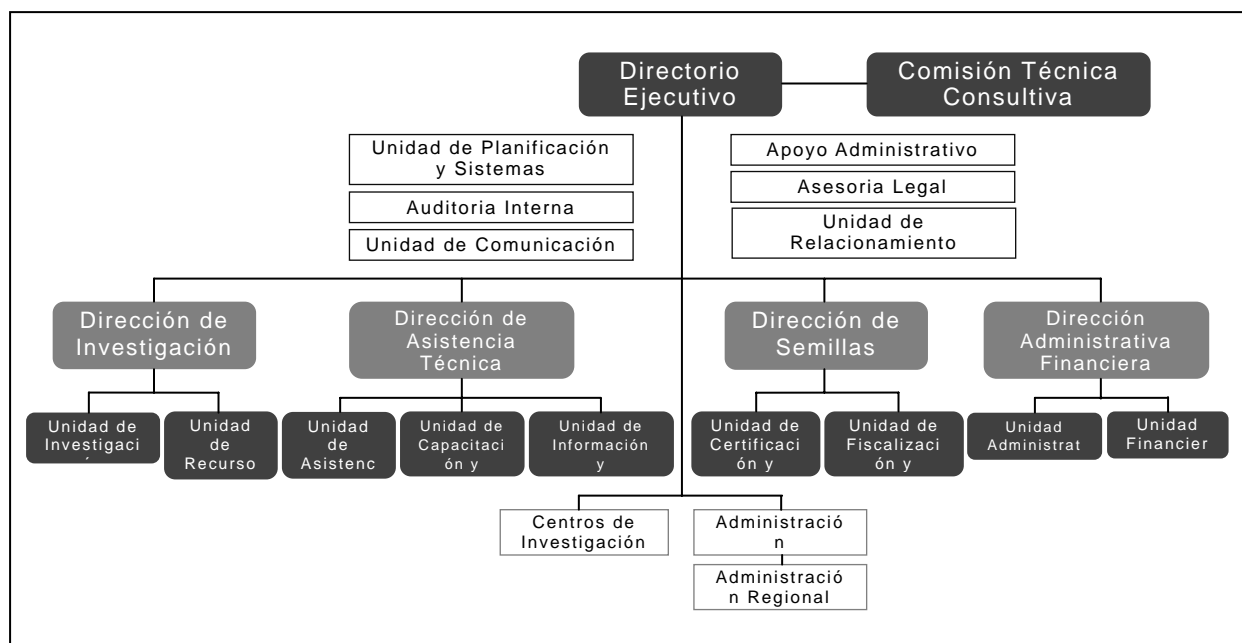


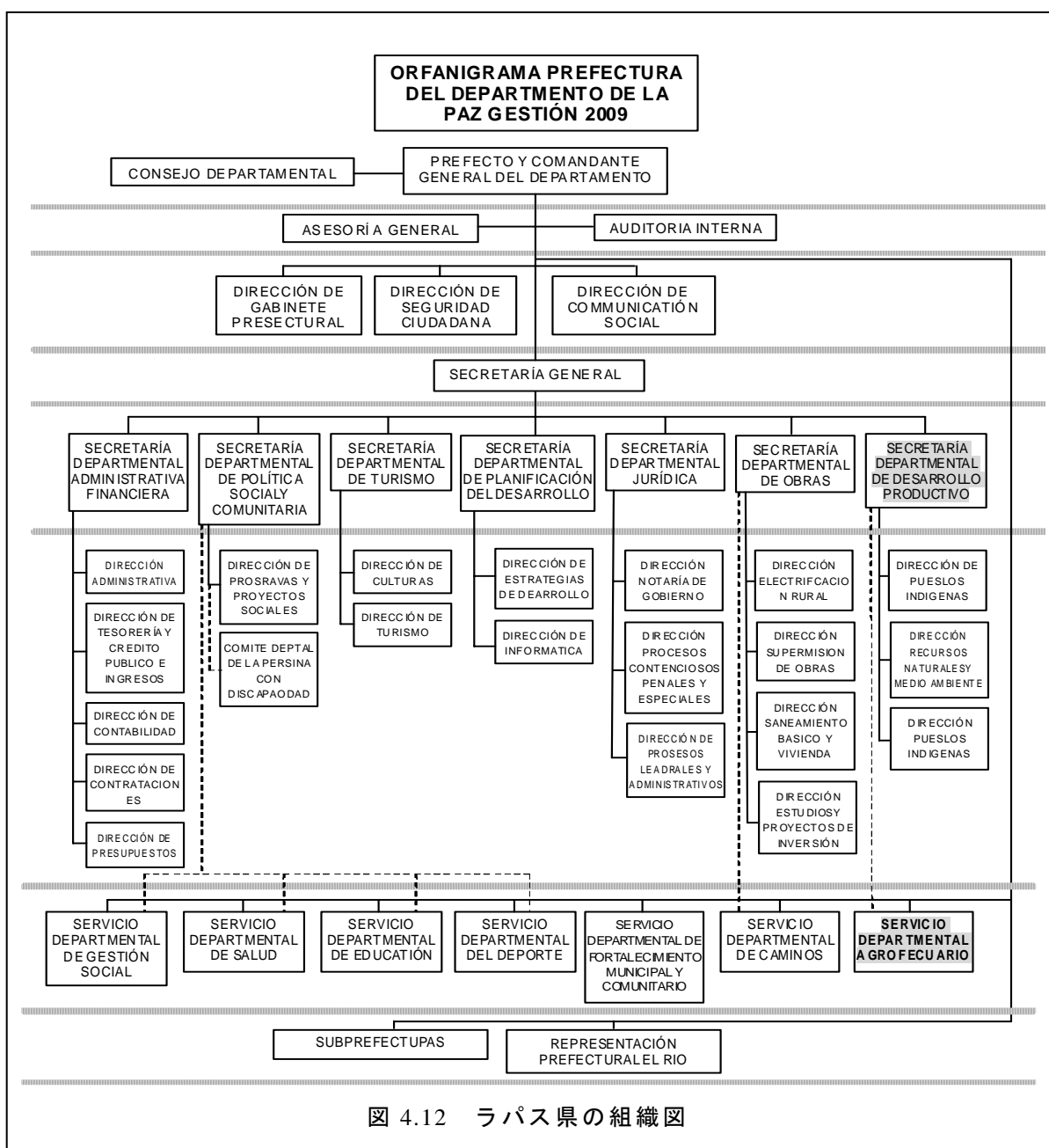
図 4.11 INIAF の組織図

(2) 県レベル

調査対象地域が位置するラパス県では、生産開発局（Secretaria Departamental de Desarrollo Productivo）と農業サービス部（SEDAG : Servicio Departamental Agropecuario）が農業農村開発及び技術指導に関する担当部局である（図 4.12）。

生産開発局の要員は、局長を含めた 4 名であり、MDRyT の農業政策の基本方針に沿って、その支援を目的に県レベルで独自に開発計画を策定している。

農業分野における実質的な農業技術指導は、SEDAG が担当しており、県内を 3 地域（Region1～3）に区分し、技術普及を実施している。普及員は全員で 34 人であり、このうち北部ラパス地域を担当するカカオを中心とした永年性作物の技術者は 1 人である。活動予算が限定的であり、国際援助機関や NGO からの支援（プロジェクト実施、専門家の派遣、移動用車両、燃料、普及用資機材供与）に多くを依存した状況にある。



(3) 調査対象地域

調査対象地域の農業農村開発は、両市の農業林業部局が担当している。イクシマス市では、市長室直轄の森林局（Unidad Forestal）が担当しているが、アグロフォレストリー専門家が1名いるだけである（図13）。SBV市では、農業（Resp. Agrop）と森林（Resp. Forestal）の2つの局（図14）がそれぞれ担当しているが、専門家はそれぞれ1名ずつ配置されているだけである。

両市では農業農村開発プロジェクトの実施に当たっては、担当部局の担当官の下に、公募で人材の確保を行って対応する方式が一般的となっている。この際の資金源としては、「炭素税（IEDH: Impuesto Especial de Hidrocarburos y sus Derivados）」が用いられている。

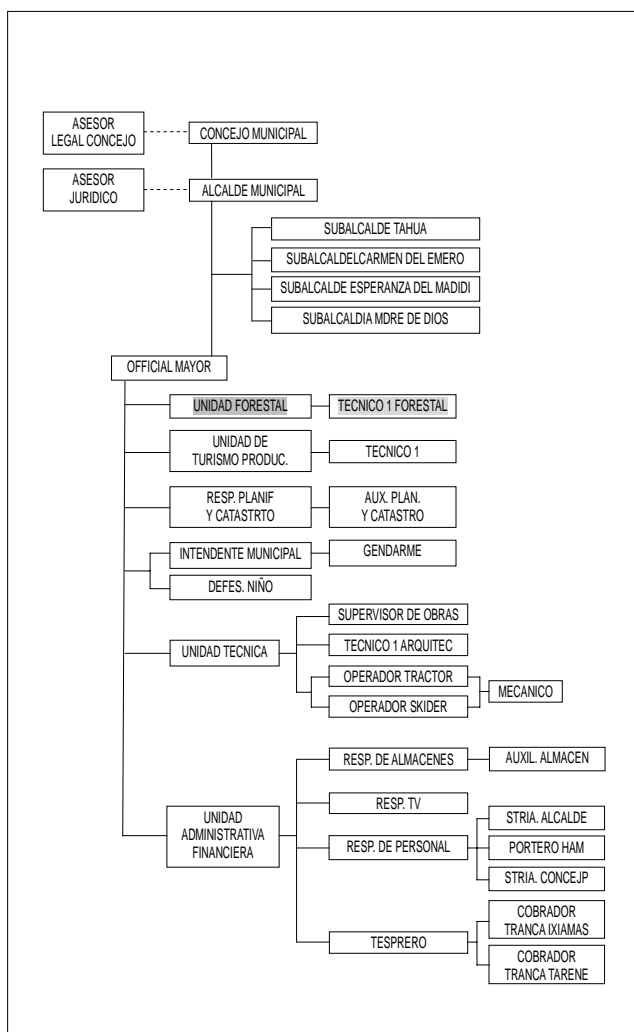


図13 イクシマス市の組織図

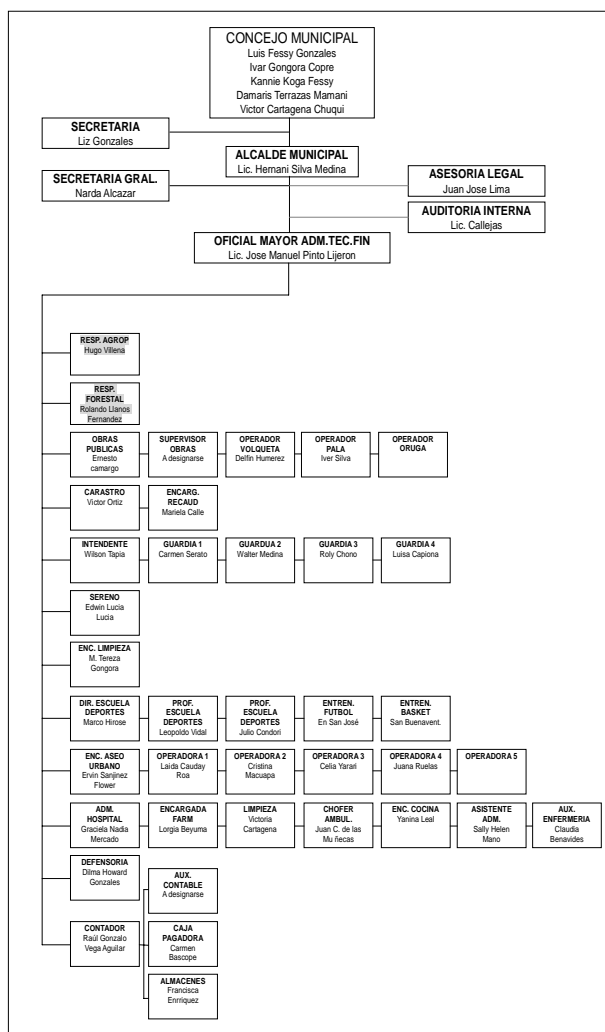


図14 SBV市の組織図

4.4.2 金融支援

調査対象地域においては、SBV市にある「DIACONIA FRIA」が唯一、小規模農家も含めた農家に対して、営農資金の貸し付けを実施する金融機関である。本店はラパスにあり、SBVには2007年6月に設立した。イクシマスにも支所を配置しているが、SBV支店が管轄を行っている。営農資金の貸し付け条件は、以下のとおりである。



1) 貸付条件

土地所有権を有すること。永年性作物を融資対象としており、単年性作物へ融資の場合はカカオ、柑橘類の作付けが一定面積以上あることが前提となる。

2) 金利、返済期間

金利は、月額で 1.42%（年額約 17%）であり、据え置き期間はなく 3 カ月目からの返済が開始され、返済期間は最長 5 年間である。

3) 貸付限度額：限度額は 7,000Bs（1,000US\$）。

その他、同地域で、ボリビア開発銀行（BDP）の支援を受けた「PRODEM（FONDO FINANCIERO PRIVADO（F.F.P） PRODEM S.A）」の融資条件は、以下のとおりである。

① 金利：年間 6%（固定金利）

② 据え置き期間：2 年間

③ 返済期間：12 年間

貸付額は、最高 80,000Bs（11,000US\$）であり、貸し付け条件としては保証人とともに農業の経験が求められている。カカオ栽培の初期営農投資は、1ha 当たり約 1,000US\$（植樹本数 600～700 本）と試算されており、現行の小規模農家の農家経済を考慮すると、自己資金での負担は困難である。PRODEM の融資制度は有利ではあるが、調査対象地域ではほとんど知られていないほか、融資を得る上での様々な書類作成やラパスまで出向いての面談等、文盲率の高い小規模農家が対応するには、現実的には非常に高いハードルとなっている。

#### 4.5. 国際援助機関と NGO による支援

##### 4.5.1 他ドナーの援助方針（農業分野）

農業分野を中心とする他ドナーの援助分野の概略は、以下のとおりである。

	重点分野／戦略	農業・農村開発協力	支援地域／支援形態
アメリカ (USAID)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 民主化</li> <li>➤ 経済機会</li> <li>➤ 保健</li> <li>➤ 環境</li> <li>➤ コカ代替作物の導入</li> </ul>	生産と流通 クレジットへのアクセス 森林管理／自然資源利用 小規模インフラ開発(小規模灌漑等)	溪谷地域(チャパレ、 ユンガス等)
ドイツ (GTZ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 経済開発</li> <li>➤ 公正な分配</li> <li>➤ グッドガバナンス</li> <li>➤ 麻薬(コカイン対策)</li> </ul>	灌漑(PRONAR)と流域管理(自然資源利用) 生産性と競争力 生産チェーン 地方自治体と民間組織強化	チャコ地域 チュキサカ／ポトシ 県
デンマーク (DANIDA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 農業(農村開発)</li> <li>➤ 環境</li> <li>➤ インディヘナ集落と地方分権</li> <li>➤ 組織強化</li> </ul>	公的機関と民間機関の組織強化 適用可能技術開発 クレジット 技術移転 灌漑開発 流通改善	全国(クレジット) ポトシ／チュキサカ 県

	重点分野／戦略	農業・農村開発協力	支援地域／支援形態
オランダ	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 教育（教育改革）</li> <li>➤ グッドガバナンス(地方分権と組織強化)</li> <li>➤ 持続可能な生産と農村開発</li> <li>➤ 環境</li> <li>➤ ジェンダー、先住民</li> </ul>	生産チェーン 生産性と競争力 土地登記（INRA 支援） 水管理（インフラ、技術支援、環境保全、流通）	
スイス (COSUDE /SDC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 農村経済開発と自然資源保全</li> <li>➤ 工業（企業）開発</li> <li>➤ 民主化と参加の強化</li> <li>➤ 輸出強化</li> </ul>	作物試験（アンデス作物） 生産チェーンを考慮した農村経済開発 政府の民主化支援	
イギリス (DFID)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 人権</li> <li>➤ 貧困削減を伴った経済成長</li> <li>➤ 貧困層、社会的弱者（女性、先住民）のためのガバナンス</li> </ul>	公的機関と民間機関の組織強化 小規模生産者支援	政策／財政レベル支援
米州開発銀行 (IDB/BID)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 経済成長と貧困層への機会の提供</li> <li>➤ 人的資源開発</li> <li>➤ ガバナンスと全体的な改革</li> </ul>	生産チェーン強化 農業技術／品質管理 インフラ整備（小規模灌漑等） 自然災害対策	
アンデス開発公社 (CAF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 交通インフラ整備</li> <li>➤ 経済プログラム支援</li> <li>➤ 農村開発</li> </ul>	生産チェーン強化(対象作物は大豆、キヌア、革、木材、織物、ワイン)	全国
世界銀行	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ マクロ経済の安定</li> <li>➤ 不平等の是正(保健、教育、水、衛生サービス、先住民)</li> <li>➤ 民間強化</li> <li>➤ 汚職抑制、公共改革</li> </ul>	村落開発計画立案 農村観光、工芸品 土地登記（INRA 支援） インフラ（農村道路、リハビリ）	全国 インディオ集落
EU	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 公平な社会サービスへのアクセス促進</li> <li>➤ 食料安全保障と持続可能な農村開発</li> <li>➤ 貿易と開発のリンク</li> <li>➤ 経済協力</li> <li>➤ 輸送インフラ</li> <li>➤ 域内ネットワークの強化</li> </ul>		全国 ユンガス／チャパレ地域(コカ代替支援) ボリビア西部（鉱業代替支援）

出典： JICA 国別農業農村開発指針策定調査、BOL(R)-P.18 を一部修正

#### 4.5.2 調査対象地域における支援内容

調査対象地域を含めた北部ラパス地域では、スイス、ドイツ、USAID のほか、ボリビア政府の支援を受けた NGO が多数活動している。カカオを中心とする農作物生産の指導に従事する支援組織と内容は、以下のとおりである。

支援組織と支援活動の内容
<p><b>1. CATIE (Centro Agronomico Tropico de Investigacion y Ensenanza)</b></p> <p>中米のコスタリカに本部を置く熱帯農業の国際試験研究機関である。アルトベニ (Alto Beni) 地域を中心に、USAID や OEA の資金援助を受けながらカカオの栽培推進プロジェクトを実施している。また、北ラパス地域を対象に、カカオのクローン技術の普及支援、有質肥料 (堆肥) の生産技術普及を支援している。</p>
<p><b>2. IICA (Institue Interamericana de Cooperacion para la Agricultura)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ CATIE と同じくコスタリカに本部がある汎米農業研究協力の国際機関である。ボリビアの SENASAG (国立農牧・食品衛生所) とともに、カカオの生産連鎖プロジェクトを実施している。後述する CIPCA や大学との共同研究を通じて小規模農家の支援を実施している。</li> <li>・ さらに、調査対象地域である北部ラパス (Norte Paceno Tropical) を対象とした持続的な農業開発手法について、マンコムニダとともにプロジェクトの実施を検討している。</li> </ul>
<p><b>3. CIPCA (Centro de Investigacion y Promocion del Campesinado)</b></p> <p>国内最大の農業分野における NGO 組織である。少数民族や先住民族の農業生産及び生活支援を実施しており、国内 7 地域に実施組織がある。支援を通じて、先住民の経済的、社会的な地位の向上 (社会的格差の是正、貧困削減) を目指している。</p>
<p><b>4. CIPTA(Consejo Indigena del Pueblo Tacana)</b></p> <p>調査対象地域には SBV から約 2 時間の Tumpasa 集落にあるタカナ族支援組織である。支援作物はカカオであり、農民組織化とアグロフォレストリーによる支援を重視している。</p>
<p><b>5. CARE</b></p> <p>イクシマスと SBV における集落を対象に、カカオの栽培、特にエル・セイボのサペチョ組合から導入したクローン技術の普及を、設定したパイロットプロジェクト地区で実施している。栽培を促進しているのは、風味と香りに特徴のあるクリオーリョ品種である。</p>
<p><b>6. PRISA (Programa de Implementacion de Sistema Agroecologicas en Bolivia)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ カカオの栽培指導と収穫後処理に必要な人材の育成と研修を目的としており、2003～2006 年の間に実施された。2007 年からは有機カカオ栽培の認証に関するプロジェクトを実施しており、主要な活動地域はルレナバケ市であり、調査対象地域農地 SBV には約 250 人の受益者がいる。</li> <li>・ 総支援面積は約 250ha に達する。集落当たりの支援農家数は最低 15 戸であり、すべてが有機栽培農家である。SBV では市街地を中心に、半径 10km での支援を基本としている。</li> </ul>
<p><b>7. MADIDI (Parque Nacional y Area Natural de Manejo Integrado Madidi)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国立公園地域の保全の一環として、調査対象地域でアグロフォレストリー方式によるカカオの栽培普及を支援している。カカオ栽培圃場の準備、設置、栽培、加工まで一貫した指導を行っている。</li> <li>・ 北部ラパス地域の農牧生産者連合会 (FESPAI) と CIPTA が指導している 24 の集落からなる、アマゾン地域チョコレート生産者組織 (AACHOMA) に加盟している農家を対象に支援を行っている。</li> </ul>
<p><b>8. EES (Estacion Experimental de Sapecho)</b></p> <p>パロス・ブランコス地域に位置し、ボリビア農業技術院 (IBTA) が所有していた農業試験場をサンアンドレス大学 (UMSA) が引き継いで、カカオ、プラタノ、バナナ、マンゴ、柑橘類等の熱帯果樹を中心とした試験研究を実施している。</p>

## 第5章 今後の協力の方向性

### 5.1 カカオを中心とする地域農業開発の可能性

#### 5.1.1 地域経済効果

ラパス県開発計画において、奨励作物として指定されている主要作物の市場価格、生産面積及び生産量を基に算定される生産高を表 5.1 に示す。カカオとコメの生産高は他の作物を大きく上回っており、両作物の地域経済面での貢献度は非常に高い。

現在、調査対象地域におけるカカオ生産は、経済年数が大幅に経過したカカオ樹に依存しており、単収はカカオ生産の先進地域であるパロスブランコス（エル・セイボ組合加盟農家）と比べると 1/2 から最大 1/10 となっている。同地域のエル・セイボ組合加盟農家では、ハイブリッド種の導入や肥培管理技術の向上、普及によって、1990年代まで 300kg/ha 程度であった有機栽培カカオの収量を、組織的な生産性改善への取り組みによって、2000年頃から 800～900kg/ha にまで向上させている。

調査結果からは、今後、調査対象地域においても同地域の農業生態系に応じた適正品種と栽培技術及び加工技術の改善による生産性向上の余地は大きいと判断される。

また、現行のカカオ生産農家は、総農家数の 30%程度と少ないが、生産性の改善（単収と収益）が実証されることで、生産農家の増大と地域としての生産拡大が期待され、地域経済への貢献度がより一層高くなると考えられる。

表 5.1 奨励作物別生産高

作物	生産地域	生産面積 (ha)	生産量 (t)	生産高 (US\$)
カカオ	ラパス県	6,226	1,195	3,824,000
コメ	北部ラパス	5,000	7,000	1,175,440
	パロスブランコス	2,000	2,800	470,176
コーヒー	北部ラパス	—	—	—
	パロスブランコス	178	82	64,689
プラタノ	北部ラパス	634	6,706	226,798
	パロスブランコス	255	1,992	65,742
柑橘類	北部ラパス	1,581	11,958	849,018
	パロスブランコス	135	1,080	194,400
トウモロコシ	北部ラパス	914	1,371	191,940
	パロスブランコス	176	268	37,536

注：北部ラパスに限定したカカオの生産面積や生産量のデータは無いためラパス県全域を対象とした生産高である。

#### 5.1.2 農業収入の改善効果

調査対象地域における小規模農家の推計農業粗収入は、年間 7,000Bs (1,000US\$) である。

- 農業収入源：コメ、プラタノ、ユカ、トウモロコシ
- コメ
  - 粗生産量：3.0t（単収 1.0t/ha x 平均生産面積 3.0ha）
  - 精米生産量 1.8t（精米率 60%）－自家消費分 0.6t
  - 販売可能量 1.2t
  - コメ販売粗収入：1,200kg x 販売単価 5Bs/kg = 6,000Bs
- その他作物粗収入：1,000Bs
- 推計農業粗収入：7,000Bs

一方、生計費は年間 14,000～18,000Bs（2,000～2,500US\$）に達すると見込まれている。生産費を考慮すると農業純益は、さらに低くなることが推測され、現行の農業粗収入の水準では、生計費を賄うことはできない状況にある。

主食で農業収入の核となっているコメの単収（粗）は、栽培技術の未確立や天候不順によって、1t/ha と非常に低く、不安定であり、サンタクルス県の 1/3 程度である。自給用のコ

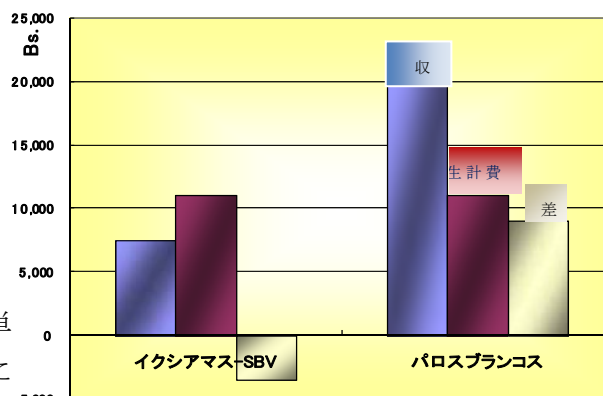


図 5.1 農業粗収入と生計費の比較

メが不足する年もあり、粗収入の減少と生計費の向上（食料品の外部購入の増加）、栄養摂取量の不足により貧困度を高める要因となっている。

生計費の不足分は、家畜や木材等の資産（ストック財）の販売と農外労働や仕送りで補填している。今後、生計費の支出増加分を補うだけの農業収入増加がなければ、森林の過剰伐採が進む可能性もあり、その結果、農業生産や生活環境の悪化が懸念されることになる。カカオ生産の先進地域であるパロスブランコス地域の、エル・セイボ組合農家のカカオ生産による ha 当たりの粗収入は、13,500B（単収 900kg /ha x 15Bs/kg）と推計されている。その結果、図 5.1 に示すように、カカオの生産・販売を通じて、農家経済上では余剰の発生がみられる。

### 5.1.3 農業政策への貢献

調査対象地域は、総面積の 70%を森林と保全地域が占め、国内でも有数の生物多様性に富む地域となっており、環境や生態系に配慮した農業開発が不可欠な地域である。カカオは、伝統的にプラタノ、柑橘類、有用材との組み合わせによるアグロフォレストリーを基本としている。同様に伝統的な農作物であるコメ、トウモロコシ、ユカは、調査対象地域の農業生態系に即した農作物である。

カカオの導入や既存の作物の生産強化は、現行の営農形態の変更を必要としないほか、既存の生産農家が存在するため農家の受け入れが容易である。

このためカカオを起点とし、地域に賦存する農業資源（森林を含む）を利活用した「地域内発型の農業開発」を農家の参加によって推進することが可能であるといえる。現実的な地域開発が促進されると考えられる。このような開発視点は、現政権が進め

る農村農牧森林改革の骨子である、森林保全による環境保全、食用作物の増産による自給力の向上、農業収入の増大を通じた貧困削減、環境保全の推進に合致しており、農業政策面での整合性が非常に高いと判断される。

## 5.2 協力の方向性と留意点

### 5.2.1 農業収入の向上に必要な営農改善への支援

カカオは永年性作物であるため、将来にわたってストック収入を可能とし、農業収入の安定化に貢献することが期待される。しかし、カカオの販売価格は、国際市場価格の影響を受けやすく、この数年、国際価格は高値基調で推移してきたが、既に4月から価格の低下が発生し、エル・セイボでは組合員からの買い取りを優先し、一般農家からの買い取りを避ける事態も発生している（Condor社：ラパスカカオ製品加工企業）。

近年、カカオの栽培が北部ラパス地域で推進される契機となったのは、一定品質の有機栽培カカオを買い上げるエル・セイボ社の存在が大きい。しかし、同社では、有機栽培基準を満たさない場合には、買い取りの拒否、更には、独占的な価格設定等が行われているほか、国際市場価格の変動次第では組合員からの買い取りを優先し、一般農家からの買い取りは安く抑えられることにも留意する必要がある。

カカオの高い換金性を認識し、その上でカカオに依存したモノカルチャー的な農業ではない支援が必要である。そのためには、主要な収入源であるコメの生産性改善を同時に図り、カカオとコメを営農の骨格に据えた営農（農業収入の安定化）体系の確立支援が重要である。

### 5.2.2 収益向上に向けた支援

#### (1) 収穫後処理、簡易加工の促進支援

農業粗収入が増加しても生産費、収穫後処理、販売段階での適切な対応ができなければ収益性は改善されず、農家の生産拡大を通じた地域農業推進のインセンティブにはならない。コメの場合は、収穫後に籾の状態の販売しているため、脱穀、精米して販売するよりも買い上げ価格は当然低くなる。更に、収穫後の乾燥、貯蔵の状態が悪いため、収穫後ロスが大きくなっている。

また、カカオの場合は、カカオ豆収穫後に発酵処理と乾燥作業を行っている農家は、2%にすぎない（JICA ローカルコンサルタント調査結果、2009）。90%以上の農家が、これら作業を経ないで原料として仲買業者やエル・セイボへの販売を行っている。一方、パロスブランコス地域では、エル・セイボ加盟農家では100%、非加盟農家でも52%のカカオ生産農家が発酵、乾燥工程を農家段階で行い加工業者へ販売している（JICA ローカルコンサルタント調査結果、2009）。カカオ豆の場合は、これら収穫後処理過程の有無によって、買い上げ価格が大きく異なることになる。

主要収入源となるコメとカカオの収穫後処理技術の導入と改善により、収益性の向上を検討する必要がある。このような支援を通じて、地域全体としての農業産業化支援を推進する起点として検討が必要である。

## (2) 輸送コスト削減に向けた農民組織化の支援

今年2月のエル・セイボ社のカカオ豆の購入価格は、1,000Bs/qgであり、kg換算では25Bsであった（過去最高値の価格設定）。調査対象地域におけるカカオ生産農家が、販売を流通業者に依頼した場合、農家が業者から受け取る平均販売価格は8Bs/kgであった。

プロジェクト対象地域から首都ラパスまでのトラックによる輸送時間は、約18時間～24時間を要し、輸送コストが流通効率化を図る上でのボトルネックとなっている。このため17Bs/kgが仲買業者の取り分となっており、流通マージンとして捉えられる。輸送経費と手数料から構成される流通コストは、調査対象地域とその周辺でカカオ生産支援を行っているPRSAの活動状況からも、農民組織による共同集出荷で内部化することが可能であると判断される。

### 5.2.3 初期営農資金の支援

カカオ園を新設する際に要する初期投資費用は、約6,000～7,000Bs/ha（苗600～700本/ha）に達すると推計される。現在の農家の経済状態では、同額の投資費用を準備することは困難である。低利の融資支援は、カカオ生産の普及に当たって重要な要素となる。

カカオの生産を希望する農家に対しては、カカオ、コメ、トウモロコシ、その他永年作物の組み合わせによる、営農類型別の農家財務分析（営農収支キャッシュフロー）に基づいた、収益率の明確な提示が必要である。収益性が明確に提示できない場合は、農家のカカオ生産へのインセンティブは、大きく後退する要因となることに留意する必要がある。

## 第6章 想定される開発プログラム/プロジェクト

### 6.1 開発プログラム/プロジェクト案

前章で述べた協力の方向性を踏まえて提案される開発プログラムとプロジェクトは、下記表 6.1 に「調査対象地域における開発課題」として示す。これらは、北部ラパス地域における農業開発上の課題を要約的に整理した内容となっており、プログラムやプロジェクトレベルの課題は、開発課題に対する対策でもある。

表 6.1 調査対象地域における優先開発課題

国家開発政策目標	農業農村セクター政策目標	プログラムレベル開発課題		プロジェクトレベル開発課題
小規模農家の貧困削減	農業収入の増大による農家所得の向上	農業生産物の多様化と生産性向上		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ コメを中心とする食用作物の増収技術開発</li> <li>▶ 換金性の高いカカオの生産増大支援</li> <li>▶ プラタノ、柑橘等既存永年作物の収量向上</li> <li>▶ 生産コスト削減技術の開発</li> <li>▶ 地場資源活用による有機肥料生産技術開発</li> <li>▶ 土壌保全・改良技術の普及(地力維持)</li> <li>▶ 適正作物の組合せによる耕地利用率の改善</li> <li>▶ 営農システム改善(再編)、強化</li> </ul>
		基幹作物の付加価値向上に向けた農産加工業の振興		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 単年性作物の収穫後処理技術向上による収穫後ロス率と品質の改善</li> <li>▶ 永年性作物の加工、貯蔵技術開発による品質向上</li> <li>▶ 収穫後処理機械と簡易加工資機材の導入</li> <li>▶ 流通コスト削減に向けた集出荷体制の整備</li> </ul>
	食用作物の生産安定による供給量の増大と栄養改善	農業生産性改善/付加価値向上/営農安定化のための支援サービスの推進強化	試験研究体制の改善強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 低投入型で、収益性向上の栽培技術開発</li> <li>▶ 有機農業及び関連技術の開発</li> <li>▶ 農業生態系に適応した作物病害虫防除・予防に関する研究開発</li> <li>▶ 適正高収量品種の導入と開発</li> <li>▶ 小規模家畜の飼育技術開発</li> <li>▶ 小規模農業機械化に関する研究開発</li> </ul>
			農業技術普及体制の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 上記生産関連技術の普及体制の改善、強化                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ INIFA の農業支援体制</li> <li>・ SEDAG の農業農村開発支援体制</li> <li>・ 北部ラパス地域の各行政機関の農業支援体制</li> </ul> </li> <li>▶ 技術普及の受け皿となる既存農民組織強化</li> </ul>
		営農資金融資体制の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ マイクロクレジット融資支援制度の確立</li> <li>▶ 融資の受け皿となる農民組織の強化</li> </ul>	
		販売促進、市場活性化支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 国内市場に関する市場情報システム支援</li> <li>▶ 作付け体系の確立と貯蔵施設整備による出荷時期調整支援</li> </ul>	



国家開発政策目標	農業農村セクター政策目標	プログラムレベル開発課題		国家開発政策目標
地域間格差の是正	自然環境保全に配慮した地域農業振興	持続的な農業農村開発指針の策定	森林資源保全型農業技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 地域農業再編と村落別（地区別）土地利用計画の策定支援</li> <li>▶ 有機農業及び関連技術の開発</li> <li>▶ 農業生態系に適応したアグロフォレストリー技術の開発と普及</li> <li>▶ バイオ燃料作物の栽培技術開発</li> </ul>
		農産加工業の振興	雇用機会の増大	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 地場農業資源を原料とする小規模加工業の推進</li> <li>▶ 小規模簡易加工業の振興</li> </ul>
			農作物原料有効利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 小規模簡易加工施設の整備・普及</li> </ul>
		農村生活インフラ整備	基礎生活環境インフラ整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 飲料水供給体制の整備</li> <li>▶ 簡易燃料生産開発支援（バイオガス燃料）</li> </ul>
農業生産支援インフラ	物流インフラ 流通インフラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 橋梁整備</li> <li>▶ 小規模共同集出荷施設整備</li> </ul>		

## 6.2 優先開発課題と優先プロジェクト

前述した調査対象地域における開発課題の中から優先開発課題と優先プロジェクトを選定するために、以下のような視点から検討を行った。その優先開発課題についての検討結果を表 6.2 に示す。

### (1) ラパス県開発計画（PDD）との整合性

PDD では、生産部門強化による地域経済の発展を目指しており、その中心には農業分野が設定されている。特に、調査対象地域である SBV が開発優先地域に指定され、奨励作物の中にはカカオが含まれている。本来、本プロジェクト案は PPD から発生したものであるが、政策的な整合性は高い。

また、PDD は国家開発政策（PND）を支援する目的で作成されているため、上位の政策との整合性もあり、ここで提案した対応策（プログラム／プロジェクト）は、貧困削減、地域間格差の是正の不可欠な開発目標であるといえる。

### (2) JICA 国別事業実施計画とポジションペーパーでの位置付け

JICA ボリビア事務所は、2006 年に国別事業計画を策定し、2007 年には農業農村開発分野におけるポジションペーパー（骨子案）を作成している。これら協力計画では、農村農牧森林改革の方向性と開発戦略について、食料安全保障、国民生活の改善（収入と雇用の増加）、持続的な自然資源の保全の視点から捉えている。

また、日本国の協力戦略として、農村部の貧困削減、小規模農家の生計向上、小規模農業を基盤とした産業の育成を重視している。具体的には、①農村開発体制構築プログラム、②小規模農業振興サブプログラム、③農業産業化サブプログラムの実施を通じて、プログラム目標である小規模農家の貧困削減を達成しようとしている。

本プロジェクトで提案しているカカオの生産拡大を通じて、農産加工業の推進の芽となることが期待される。ただし、それには本プロジェクト案でも提案しているように、簡易加工等の支援が不可欠である。

(3) 日本技術的優位性

調査対象地域（プロジェクト実施予定地域）においては、コメやトウモロコシの単年性作物を除いて、カカオ、プラタノ、柑橘（マンダリン、グレープフルーツ）等、元来存在しない作物や品種が多く、直接適用できる技術や専門家は少ない。しかし、これら作物もこれまで JICA が各国で支援してきた研究協力や技術協力の実績からの活用は可能であり、第三国専門家あるいは三角協力で対応が可能と判断される。

(4) JICA スキームとの整合性

本プロジェクト案において、JICA の実施スキームとして想定されるものは、技術協力プロジェクト、派遣専門家、開発調査、無償資金協力、円借款である。既に、ラパス県開発計画（PDD）や北部ラパス持続的総合開発計画（PDISC）等によって、当該地域の開発の方向付けが行われている。しかし、計画は複数存在するものの、実際の事業化には未着手であるため支援に当たっては、事業化の視点からの協力が妥当であると判断される。

(6) 他ドナーの援助分野との重複

プロジェクト対象地域や北部ラパス地域においては、既に国際援助機関である FAO、CATIE、IICA、二国間では USAID、ドイツ、スイスが、単独又は NGO（CARE、PRISA）を通じて、アグロフォレストリーの観点から、各地でカカオの生産支援プロジェクトを実施している。これまでの国際機関や NGO 等の支援上の課題として、「①支援が一過性である、②生産資材（苗、種子、肥料）の供与だけである、③加工における支援がない」等である。

アグロフォレストリーとして、カカオ生産に限定した支援であれば、先行した既存援助機関の一つに数えられ、日本国のきめ細かい協力上の特性が埋没してしまう可能性がある。このような重複した支援を避ける上からも、これまでの既存援助機関の実施上の課題と、当該地域における農業生態系を踏まえ、農家の営農改善に資する総合的な支援協力が不可欠であると判断される。

表 6.2 優先検討課題検討結果表

セクターレベルでの開発課題	プログラム目標レベル開発課題	プロジェクト目標レベル開発課題	1. ラパス県と市の開発計画との整合性	2. JICA国別事業実施計画との整合性	3. JICAポジションペーパーでの位置づけ	4. 日本の技術的優位性	5. JICAスキームとの適合性	6. 他ドナーの援助分野との重複	7. 優先順		
			(◎、○)	(○)	(○)	(○)	(T, D, S, ▲)	(◎, ○, ▲)	A		
小規模農家の貧困削減	農業収入の増大による農家所得の向上	農業生産物の多様化促進と生産性向上	コメを中心とする単年性食用作物の収量改善技術の開発	○	○	○	○	T	◎	○	
			換金性の高いカカオの増産支援/プラタノ、柑橘などの収量向上支援	◎		◎				○	○
			生産コスト削減技術の開発					○			
			地場資源の活用による有機肥料生産技術開発								
			土壌保全・改良技術の普及（地力維持）					○			
			適正作物の組み合わせによる耕地利用率の改善								
			営農システム改善（再編）、強化					○	T	◎	○
		基幹作物の付加価値の向上に向けた農産加工業の振興	単年性作物の収穫後処理技術向上による収穫後ロス率と品質の改善	○				○		○	○
			永年性作物の加工、貯蔵技術の開発による品質向上	○		◎				○	○
			収穫後処理機械と簡易加工資機材の導入促進					○		○	○
	食用作物の生産安定による供給量の増大と栄養改善	農業生産性改善/付加価値向上/営農安定化のための支援サービスの推進強化	試験研究体制の改善強化	流通コスト削減に向けた共同集出荷体制の整備			○	○		○	
				低投入型で、収益性向上の栽培技術開発				○		◎	○
				有機農業および関連技術の開発				○		○	
			農業生態系に適応した作物病害虫防除・予防に関する研究開発				○	T	○		
			適正高収量品種の導入と開発						○		
			小規模家畜の飼育技術開発							▲	
		農業技術普及体制の整備	小規模農業機械化に関する研究開発							▲	
			上記農畜生産関連技術の普及体制の改善、強化					S	○		
			・INFAの農業支援体制								
			・SEDAGの農業農村開発支援体制								
営農資金融資体制の改善	・北部ラパス地域の各行政機関の農業支援体制										
	技術普及の受け皿となる既存農民組織の強化					○		○			
	マイクロクレジット融資支援制度の確立							○			
	融資の受け皿となる農民組織の強化							○			
販売促進、市場活性化支援	国内市場に関する市場情報システム支援						S	○			
	作付け体系の確立と貯蔵施設整備による出荷時期調整支援							○			
地域間格差の是正	持続的な農業・農村開発指針の策定	森林資源保全型農業技術の開発	地域農業再編と村落別（地区別）土地利用計画の策定支援					S	○		
			有機農業及び関連技術の開発						○		
			農業生態系に適応したアグロフォレストリー技術の開発と普及					T	○		
			バイオ燃料作物の栽培技術開発	○						▲	
			木材資源開発（早期成長木材の開発、導入促進）							▲	
	農産加工業の振興	雇用機会の増大	環境インパクトの小さい（化学農薬、肥料抑制）病害虫対策技術の開発				○		○		
			農場農業資源を原料とする小規模加工業の推進	○	○	◎		S	◎	○	
		農村生活インフラの整備	基礎生活環境インフラ整備	小規模簡易加工施設の整備、普及			◎		T	○	○
				農村インフラとしての飲料水供給体制の整備		○	○	○	D	○	
			農村簡易燃料の生産開発支援（バイオガス燃料）					D	▲		
農業生産支援インフラ整備	流通インフラ	橋梁整備	◎				D	▲			
		小規模共同集出荷施設整備	○		○	○	D, T	○	○		
<b>評価基準</b>											
1. 評価欄1の評価は、ラパス県とIsiamaおよびSBV市の開発計画で、◎が重点課題、○が重点課題、特に重点を置いていないあるいはコメントしていない項目を空欄としている。											
2. 評価欄2は、国別事業実施計画と整合性の高さであり、○は開発課題が高い。											
3. 評価欄3は、JICAのポジションペーパーで高い開発課題を○としている。											
4. 評価欄4の日本の技術的優位性の高い開発課題は○としている。											
5. 評価欄5は、日本の援助スキームであり、T: 技術協力案件に適合、D: 無償資金協力を適合、S: 日開調査に適合、▲: JICAの協力スキームに適合しない											
6. 評価欄6は、次のようにランク付けする； ◎: 他ドナーとの重複がない、○: 他ドナーとの分野的重複はあるが、投入が不足している、▲: 他ドナーの分野的重複及び干渉が大きい、JICA支援の必然性が低い											

### 6.3 優先プロジェクトの枠組み

前節で提案した開発プログラムとプロジェクト案から抽出される優先的なプロジェクトの概念は、「小規模農家向け環境保全型営農改善プロジェクト」である。

本プロジェクトの枠組みをとりまとめたものが、図 6.1 である。本プロジェクトの実施目標は、「小規模農家向け環境保全型営農技術を開発し、その普及方策を策定する」とした。本プロジェクト実施目標を達成した後に、プロジェクトの上位目標である「北部ラパス地域における小規模農家の貧困削減」に到達することになる。

しかし、本プロジェクトでは、プロジェクト実施目標が達成された後に、上位目標へ到達するためには、更なる中間的なステップが必要であると考えられる。このステップを中間上位目標とし、その達成目標に「基幹作物の生産性と加工による付加価値の向上」を設定した。これら上位目標と中間上位目標は、それぞれ JICA の対ボリビア農業分野におけるプログラム（小規模農家の貧困削減）とサブプログラム（農業産業化）に対応することになる。

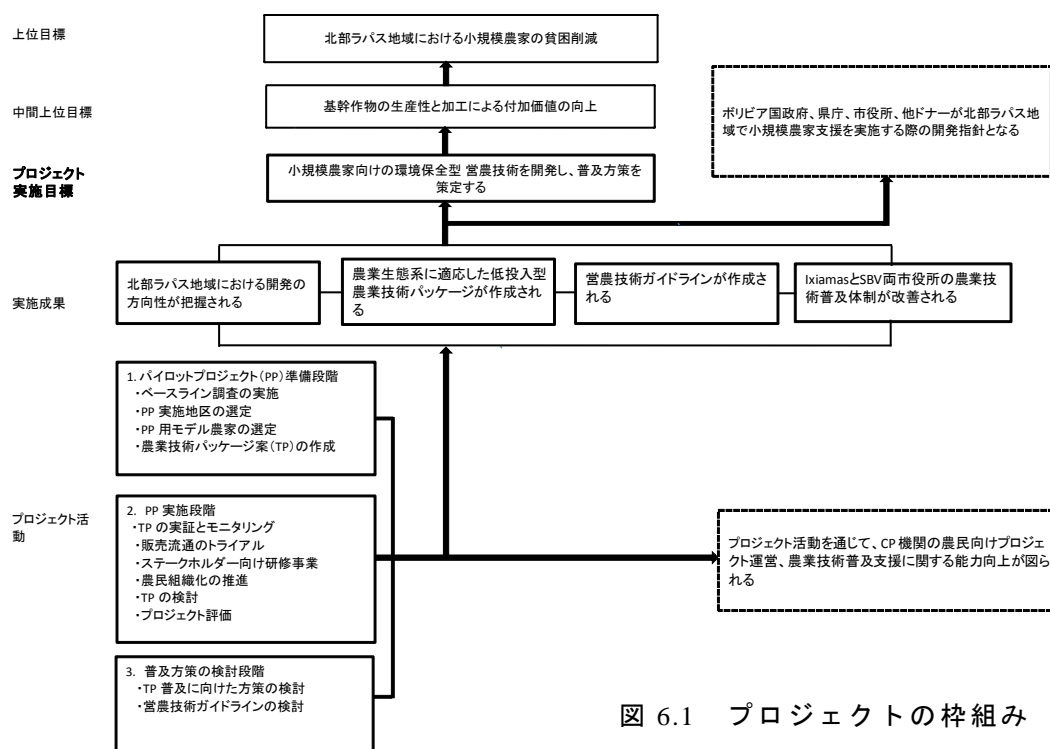


図 6.1 プロジェクトの枠組み

本プロジェクト実施目標を達成するための方法とプロセスは、プロジェクト活動として、「パイロットプロジェクト準備」、「パイロットプロジェクト実施」、「営農技術普及方策策定」の3段階に大別して提示した。プロジェクト活動に伴うアウトプットは、「北部ラパス地域における開発の方向性が把握される」、「農業生態系に適応した低投入型農業技術パッケージが作成される」、「営農技術ガイドラインが作成される」、「イクシマスと SBV 両市の農業技術普及体制が改善される」である。

これらプロジェクト実施成果は、ボリビア国政府及びドナーが北部ラパス地域で小規模農家支援を実施する際の開発指針となることが期待される。また、本プロジェクトの実施を通じて、CP 機関の農業技術普及支援に関する能力向上が図られることになる。

### 6.4 実施体制

提案した開発プログラム／プロジェクトを実施する上で留意すべき点は、実施体制の問題である。これまでボリビア国では、JICAによる複数の農業農村開発プロジェクトが実施されてきたが、実施体制の不備から実施運営を困難とする案件も散見されている。

提案したプロジェクト案を実施する場合には、国、県、市の公的機関が複数関わるため、これら実施機関によるCPの確保やローカルコストの手当等を主体とする実施体制作りが不可欠である。また、直接的な受益者となる農家もプロジェクトの受け皿作りが必要であり、そのために集落別の組織体制が求められる。

以上のような観点から、本プロジェクト案の実施に当たっては、下記のようなプロジェクト実施体制を提案する（図6.2）。ここでは、実施調整機関として「プロジェクト調整グループ（以下、PCG）」を設立する。PCGの代表は、MDRyT生産開発局、農林業技術改善研究所（INIAF）と県及び市の代表より選出される。PCGでは、現場視察、事業の進捗状況、情報の共有化等のモニタリングを中心とした作業を行う。

IxiamasとSBVは、プロジェクト管理グループ（以下、PMG）を設立し、PCGに事業の進捗状況実施上の課題等を定期的に報告する。PP実施レベルでは、実施グループによってPPの実施成果や実施上の課題等についてPMGに対し定期報告を行う。

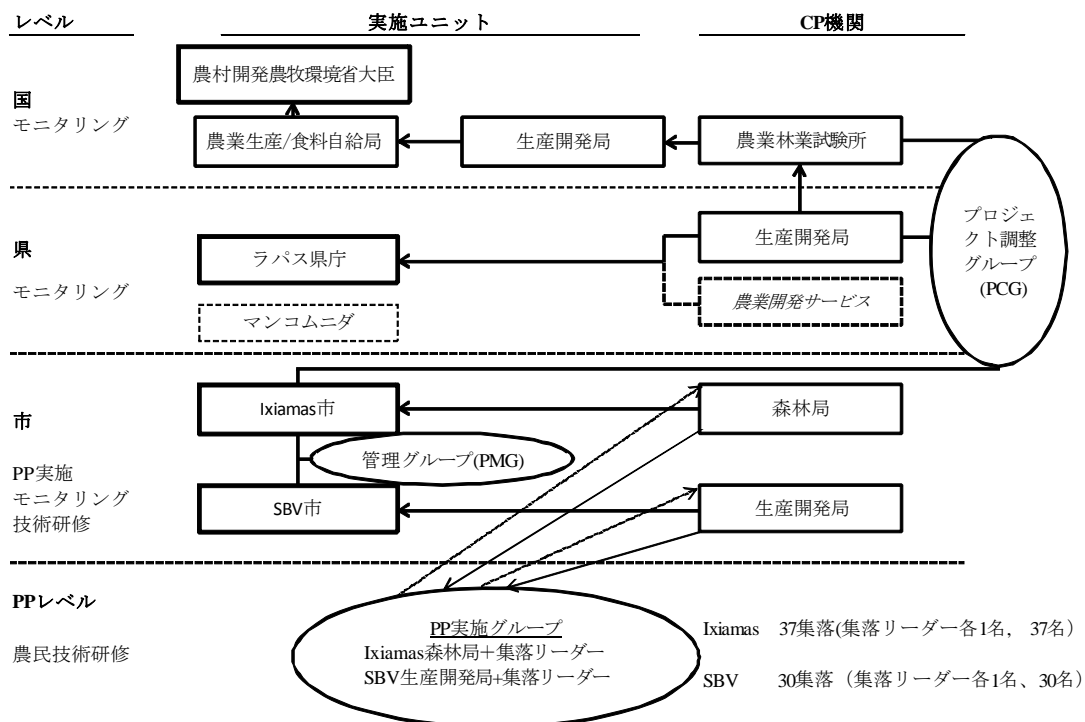


図 6.2 プロジェクト実施体制案



## 別 添 資 料

A-1 主要訪問先と面談者【（1）第1次現地調査、（2）第2次現地調査】

A-2 面談記録【（1）第1次現地調査、（2）第2次現地調査】

A-3 資料収集リスト





## A-1 主要訪問先と面談者

## (1) 第1次現地調査

日付	面談場所	面談者	所属先	地位/役職
4/13 (月)	JICA ボリビア事務所	江塚利幸 上島篤志 名井弘美、渡辺マリコ	JICA ボリビア事務所	所長 次長 所員
4/14 (火)	・JICA ボリビア事務所  ・マンコムニダ事務所	黒澤純 Ing. Rodrigo Michel Rodrigues Ing. Camilo Morales Escoffier Ing. Demis Andrade Foronoa Walk Martinez Nat Cueto	MDRyT ローカルコンサルタン ツ  Mancomunidad	JICA 派遣専門家 農業担当 農産物加工担当 アグロフォレストリー担当 ラパス事務所代表
4/15 (水)	・JICA ボリビア事務所 他 援助 機関との協 議  ・農村開発・土地省	Eduardo Galindo Avila Juan Pablo de la Rocha B Juan F. Chavez Cossio Oscar Hummerez G Erik Bernardo Murillo Fernandez	USAID CATIE IICA Intermon Oxfam (NGO) MDRyT	プログラム責任者 代表 代表 NGO 農牧業食料自給局 長
4/16 (木)	・ラパス県庁  ・エル・セイボカカオ加 工企業	Satunio Mamani Patzi, Francisco Rynaga Berrios, Eduardo Ajaye S.	生産開発部 SEDAG Presidente Directorio Presidente Consejo de Administrativo Secretario Consejo de Vigilancia	局長 局長 代表 総務マネージャー 管理部門顧問
4/17 (金)	・サンペエナベンツ ー市役所(SBV)	Hernari Silua Medina Ivar Gongora Victor Cartagena Luis Fessy Gozales Tomes Flores D. Javielr Delefade Cipoisan Romosa Hugo Stona		市長 Consejal Consejal Consejo Achoma Consultor Recursos Naturare PN-SNMI-MADDIDI
4/20 (月)	SBV	農家 4 名	Comunidad San Isidro	
4/21 (火)	・SBV ・ Rurrenabaque(RRBQ) PRISA	農家 5 名 Reynald Callisaya C. Brigit Mireille Knoblauch Diaz	Comunidad Everest PRISA (NGO) PRISA (NGO)	所長 所員
4/22 (水)	・CIPTA (Consejo Indigena del Pueblo Tacana) ・CIPTA 加盟農家	Neide Cortagena Feliz Gonzales 農家 1 名 Tomas Flores	CIPTA CIPTA  AACHOMA	Vice Pdta eipta  リーダー
4/23 (木)	イクシアマス市役所 (Ixiamas)	Hans Villamos Hno. FreRuiz Roberto Calizaya Fedra Escobar Ramirez	Ixiamas 市役所	Cosejal Municipal Oficial Mayor Resposable UFM Subprefectura
4/24 (金)	Ixiamas Macaua 農家	農家 3 名	生産農家	
4/27 (月)	・カカオ組合リーダー ・マイクロクレジット企 業	Tomas Flores Eduaro G. Trujillo S	カカオ生産組合 DIACONIA FRIA	組合リーダー SBV 支店長

4/29 (水)	JICA ボリビア事務所	江塚利幸 上島篤志、名井弘美	JICA ボリビア事務所	所長 次長、所員
4/30 (木)	・農村開発・土地省 (MDRyT) ・ラパス県庁 ・SNV (流通コンサル タント)	Ing. Javier Guzman Medina Ing. Yuri Suli Lic. David F. Castaneta Sandra Koch、他 1 名	MDRyT MDRyT Prefectura de La Paz SNV	生産開発課課長 生産局技師 生産開発局局長 アドバイザー

(2) 第 2 次現地調査

日付	面談場所	面談者	所属先	地位/役職
6/15(月)	JICA ボリビア事務所	松山所長 上島篤志 名井弘美	JICA ボリビア事務所	所長 次長 所員
6/16(火)	・農村開発・土地省 (MDRyT)  ・ラパス県庁	Ing. Javier Guzman Medina、 他 2 名 Dr. CELSO AYALA 黒澤純 Lic. David F. Castaneta、他 1 名	MDRyT  INIAF	生産開発課課長  所長 JICA 派遣専門家 生産局長
6/17(水)	・エル・セイボ (EL CEIBO) カカオ加工企業 ・コンドル社 (CONDOR)カカ オ加工企業	Sr. Nemion Condori Q., Sr. Abraham Apaza M Lic. Juan Francisco Gonzales C.	EL CEIBO 組合  CONDOR 社	マネージャー  社長
6/19(金) 6/20(土)	・パロスブランコ ス市、サペチヨ 地区 EL CEIBO 農協及び組合農 家	Ing. Jaime Copa Bazan, Ing. Alejandro Poma, Ing. Eduardo Ajaye, Ing. Sergio W. Ichuta	EL CEIBO Sapecho 組合	組合長 技師 技師 技師
6/23(火)	サンブエナベンツ ーラ市役所	Hernari Silua Medina 農民代表 10 名		市長
6/24(水)	イクシマス市役 所:	Sr.H. Richad Collins, Sr.Hans Villamos Sr. Hno. FreRuiz Sr.Roberto Calizaya		市長

## A-2 面談記録

## (1) 第1次現地調査

## 1. マンコムニダ (Mancomunidad)

出席者	マンコムニダ： Lic. Walk Martinez Cueto (Mancomunidad、Gerente General) JICA ローカルコンサルタント：Rodrigo Michel Rodrigues、調査団：溝辺
日時	4月14日(火)、午後2:30～4:00
面談先住所 電話、e-mail	La Paz Tel: 72582276 (代表)
面談/協議の 主要内容	<p>1) Mancomunidad は、北部ラパス県に位置する市町村の天然資源、経済資源、住民資産の円滑な活用を目的に 2004 年に設立され、2005 年に法人格となった。現在は 8 市町村が加盟している。</p> <p>2) 組織としては、8 市町村の長からなる役員会が決定機関であり、2 カ月ごとの定例会議と年 2 回の総会が開催される。現在、ラパス事務所には 3 人の事務系職員と 10 名の技術者（栽培、インフラ、開発計画作成）が所属している。</p> <p>3) 現在、北部ラパス地域では、スイスによるカカオの栽培拡大計画が進められており、5 月初旬に実施設計に向けた調査が開始される。カカオプロジェクトの実施対象村落は、テオボンドとグアナイの両コミュニティ（集落）である。規模や実施方法については、今はまだ公表できないが、役員会で本プロジェクトの実施承認が近々行われるので、その後であれば情報公開できる。</p> <p>4) 本プロジェクトでは、両村で生産されたカカオ豆を EL CEIBO 社に一括購入してもらうことになる。</p> <p>5) Ixiamas と San Buenavebtura では、カカオの生産が伝統的に行われてきたが、組織だった生産形態ではないため、今後、生産者の組織化が不可欠である。</p> <p>6) 日本への期待としては、長期的な視点に立って、カカオの栽培技術協力を行って欲しい。植え付けから 2 年程度の協力で終了し、引き上げる援助機関が多いため、プロジェクトの持続性が乏しい状況にある。</p> <p>7) また、当該地域での援助の課題としては、各国援助機関の連携が必要であり、それぞれの機関間で協力分野をシェアして、緊密に連絡を取り合いながら実施する必要がある。</p>
収集資料	-

## 2. 他ドナーとの協議【USAID, CATIE, IICA, Intermon Oxfam (NGO)】

出席者	Eduardo Galindo Avila (USAID)、Juan Pablo de la Rocha B (CATIE)、Juan F. Chavez Cossio (IICA)、Oscar Hummerez G (Intermon Oxfam) JICA 名井所員、JICA ローカルコンサルタント：Rodrigo Michel Rodrigues、Camilo Morales、Demis Andrade、調査団：溝辺
日時	4月15日(水)、午前9:00～10:30
面談先住所 電話、e-mail	USAID: egalindo@usaid.gov http://bolivia.usaid.gov (2) 2786544 CATIE: catiebolivia@catieac.cr www.catie.ac.cr 591-70571071 IICA: juan.chavez@iica.int (2) 279279-7272 Intemon Oxfam: ohumerez@intermonoxfam.org 2113212
面談/協議の 主要内容	北部ラパス地域における各ドナーの援助方針について協議： 1) USAID ・ Alto Beni では、農産物の多様化プロジェクトを推進している。 ・ Palos Blancos 地域においては、コーヒー、カカオ、乳製品、バナナ、

	<p>パパイアの増産を支援している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・カカオ：加工企業である EL CEIBO 社と協力して Famer's School を実施している。</li> <li>・ボリビアではインフラ面では、交通網整備、保健面では基礎的な衛生管理に関する整備と技術協力が重要課題である。</li> <li>・アグリビジネスの推進強化を実施する必要がある。</li> <li>・北部ラパスへの協力の背景にはココアの代替作物支援があり、生産と流通加工を組み合わせた総合的な支援が必要であると考えている。</li> </ul> <p>2) IICA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中南米の全域において支援を行っている経験から、ボリビアの農業分野の支援では、特に生産性向上に向けた農業技術革新、農村ツーリズムの振興、農村衛生管理が重要な支援課題である。</li> <li>・農業生産物の生産連鎖を重視し、ニュー北部ラパス構築に向けたイベントの開催を行っている。</li> </ul> <p>3) CATIE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・農業生産に特化せず水平的な支援を重視している。</li> <li>・カカオに関しては、CICAD-OEA によるカカオ栽培の近代化を支援している。</li> <li>・他機関が実施するカカオプロジェクトの支援も間接的に行っている。</li> </ul> <p>4) OXFARME Intermon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スペイン政府からの財源を基にして、活動する NGO 組織である。</li> <li>・アグロフォレストリーと土地改革の推進支援を重点的に行っている。</li> <li>・北部ラパスにおけるアマゾン地域では、カカオの生産拡大の経験を有する。</li> <li>・北部ラパスに対する支援の基本政策としては、生物多様性に富む地域特性を重視した取り組みを行う意向である。</li> </ul> <p>最後に、ドナー間の打ち合わせでは、各ドナーの意見を相互に交換し、国際的な技術協力の視点から、各ドナーの話し合いの場を設ける必要があるとの意見が CATIE から出され関係機関が同意した。</p>
<p>収集資料</p>	<p>—</p>

3. 農村開発・土地省 (MDRyT)

<p>出席者</p>	<p>MDRyT : Erik Bernardo Murillo Ffernandez (Director General de Produccion Agropecuaria y Medio Ambiente)、他 2 名                  JICA 派遣 黒澤専門家、JICA 名井所員                  JICA ローカルコンサルタント : Rodrigo Michel Rodrigues、調査団 : 溝辺</p>
<p>日 時</p>	<p>4 月 15 日 (水)、午後 2:30~4:50</p>
<p>面談先住所 電話、e-mail</p>	<p>Av. Camacho 1471, entre calles Buenos y Loayza                  (2) 111103, erik.murillo@agrobolivia.com.bo</p>
<p>面談/協議の主要な内容</p>	<p>前政権における農業政策と現政権の農業政策との相違点を踏まえた国家農業政策のほか、普及支援体制、カカオプロジェクトの意義について協議：</p> <p>1) 現政権での農業政策の主眼点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土地改革の実施と土地配分の適正化の推進。</li> <li>・ダイズ栽培に代表される大規模企業的な農業から小規模農家支援に注力する。特に食用作物の増産と食料の安全保障を進める。</li> <li>・農村部の総合的な開発を進める。総合的とは、農村を地域開発として捉え、生産、流通、加工まで一貫した開発を目指すことである。</li> </ul> <p>2) 前農業政策で縮小していた政府の役割を強化する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・小規模零細農家のような社会的な弱者への配慮を高める。</li> <li>・試験研究分野の強化を図り小規模零細農家への支援を進める。</li> </ul>

	<p>3) 農業技術普及体制について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• INIAF (Institute Nacional de Innovacion Agropecuaria y Forestal) を 2008 年に設立し、保証種子の生産拡大を中心とする業務に取り組んでいる。市場への保証種子の供給量を増加させて生産拡大に貢献する。</li> </ul> <p>4) カカオは、アグロフォレストリーとしての取り組みが可能であり、持続的な農業生産の展開が図られるため、収益性の高い農業として期待をしている。</p> <p>5) 今回、日本に要請したカカオプロジェクトを実施することで、その実施モデルが他の地域（他県）にも適用できるような、モデル性の高さに期待する。また、地域開発のインパクトとしても期待する。</p> <p>6) JICA がヤパカニで実施したコーヒープロジェクトについては、地域的なインパクトの大きさからその拡大を計画している。</p> <p>7) 今回、要請したカカオプロジェクトが実施された際には、C/P を県や市町村から出すが、MDRyT は中央政府として責任機関としての任務を果たすことになる。</p>
収集資料	—

#### 4. ラパス県庁

出席者	ラパス県庁：生産局長代理、SEDAG 担当長、SEDAG 技師 JICA 名井所員、渡辺所員、JICA ローカルコンサルタント：Rodrigo Michel Rodrigues、Camilo Morales、調査団：溝辺
日時	4月16日（木）、午前 8:30～11:00
面談先住所 電話、e-mail	ラパス市 2433001、 comexdfcp@hotmail.com
面談/協議の 主要内容	<p>1) 県の開発方針について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 基本的な開発の方向性は、国の開発方針に準拠して実施する。</li> <li>• ラパス県開発計画（PDD）は、前知事の時期に作成されたため新知事に代わって、現在見直しを進めているが、大幅な見直しは行われない。</li> </ul> <p>2) 組織について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 新知事に移行して組織の改編も行われたが大幅な改編ではない。</li> <li>• 農業開発分野については、生産開発局と SEDAG が担当している、SEDAG は技術面からの支援が中心である。</li> </ul> <p>3) SEDAG 農業技師</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SEDAG の農業技術者のうち、永年性作物（樹木性作物）の専門家は 1 名である。カカオについては、El Alto 地域の農家が高度な栽培技術を有しているが、北部ラパス地域（Ixiamas、SBV）におけるカカオ栽培技術は非常に低い。</li> <li>• 北部ラパス同地域では、45～50%の農家がカカオ栽培に従事していると推定される。基本的な農業形態は、コメを中心にトウモロコシ、ユカ、プラタノである。</li> <li>• 一戸当たりの平均所有面積は約 50ha であり、耕地利用面積は 10ha 程度である。10ha 以上の林地（保有林）を有するのが一般的である。</li> <li>• カカオ以外の有望作物としては、ステビア、バナナ、柑橘等があるが、カカオが最も収益性が高い。ただし、収穫までに 4 年を要するためこの間の営農資金手当が課題である。</li> <li>• カカオの植え付け期は、通常 11 月～3 月の間である。収穫は周年可能であるが、5～9 月（最盛期 6～8 月）が一般的である。</li> </ul>

## 5.エル・セイボ (EL CEIBO) (チョコレート、ココア製品などを中心とした加工企業)

出席者	EL CEIBO : Satunio Mamani Patzi, Francisco Rynaga Berrios, Eduardo Ajaye S. JICA 名井所員、渡辺所員、JICA ローカルコンサルタント : Rodrigo Michel Rodrigues、Camilo Morales、調査団 : 溝辺
日時	4月16日(木)、午後3:00~5:30
面談先住所 電話、e-mail	Av. Juan Pablo II N 2560 Tel: 2841078, Fax: 2840604 satump@yahoo.com, frynaga_opcion@hotmail.com www.elceibo.org
面談/協議の主要な内容	EL CEIBO 発展の要因とカカオ生産農家との取引形態について： 1) EL CEIBO、1977年に Alto Beni で 11 のカカオ生産者組合で発足した。現在は 49 組合で構成され、組合数は 1,200 名である。 2) 32 年間で 4 倍以上の組合数となったのは、1985 年に有機栽培のカカオによるチョコレート生産に経営方針を転換したことが契機である。有機栽培原料によるチョコレート製品が国際市場で認められ業績を拡大した。 3) 製品の原料となるカカオ実は、年間約 760t を国内全土から購入し、そのうちの約 80% は Alto Beni 地域の組合員農家から購入している。原料購入の 90% が組合員 (socio) からの購入である。 4) EL CEIBO と他の国内類似企業との違いは、組合員農家に対して、栽培(土地準備、苗木、栽培方法)から収穫、収穫後処理、販売まで一貫して指導し、一定の品質を維持していることである。この方式によって EL CEIBO の有機チョコレートの品質保持が行われている。更に、農家には収益に応じて臨時ボーナスの支給制度がある。 5) 現在、日量 3 万 t の加工能力であるが、今後、約 6 万 t/日にまで拡大する予定である。 6) EL CEIBO は、21 名の農業技術者を擁しており、組合員の栽培指導・普及に従事している。カカオ生産農家に対して、農村開発・土地省やラパス県等の技術指導が行われ、Ceibo の品質基準を満たす一定の品質が維持されれば EL CEIBO としても、一般農家からの購入の検討を行う。しかし、これら公的機関における技術者のカカオ栽培技術のレベルは低いため、企業として見た技術的な信頼度は低い。このため、一般農家からの購入は敬遠することになる。 7) ただし、近年の需要の増加によって、組合員でなくとも EL CEIBO との間で栽培契約を結ぶことで(一定レベルの原料の品質を保つ契約への合意書、技術指導に従う等の条項を含めた契約内容)購入は可能である。 8) EL CEIBO は、農業組合として発足し、組合員の生活の向上が基本的な目的であるため、カカオとともに基本的な食用作物の生産の重要性も理解している。カカオだけでは、安定的な農家の生活維持が困難であることは、これまで 32 年間の企業的な組合活動を通じて認識している。
収集資料	EL CEIBO のプロシヤー

## BOX:現地踏査 (La Paz→San Buenaventura→Ixiamas) (Ixiamas→San Buenaventura→La Paz)

1. Beni 県 Rurrenbaque (RRBQ) 空港から La Paz 県 San Buenaventura (SBV) への移動 1) 4/17 に La Paz 空港より双発プロペラ機 (25 人乗り) にて、Beni 県の RRBQ 市へ移動。所要時間約 50 分。 2) RRBQ 空港より、La Paz 県に位置する SBV 市へは、空港から車輜で、県境である Beni 川の渡し場まで移動する必要がある。空港から渡し場までの所要時間 15 分。
---

<p>3) RRBQ 側から対岸の SBV への移動は、渡し船の利用に限定される。渡し船による移動時間は 3 分。車輛搬送は別途、舢舨を利用。所要時間は 5 分。雨季には、舢舨や渡し船の航行が中断されることもある。</p> <p>2. 地踏査 (SBV 地域：4/18～4/22、4/25～4/28、Ixiamas 地域：4/23～4/24)</p> <p>1) 農家調査に先立ち、SBV 市役所にて協議を実施し、農業概況を把握した。その後、San Isidro、Everest、Nueva Palestina、Tumpasa、の各コミュニティにおける農業状況の視察と PRISA (NGO)、MADIDI 国立公園管理事務所など 関係機関との協議を実施した。</p> <p>2) SBV 市内から上記各コミュニティ (集落) までの所要時間は、それぞれ 30 分、1.2 時間、1.5 時間、2.0 時間。</p> <p>3) 道路は全て土道である。大型の木材運搬車輛が頻繁に往復するため、車輪の跡 (わだち) が多く発生しており、雨季は集中的な降雨により通行困難となる。</p> <p>4) 各集落及び Ixiamas までの道路は、途中、Beni 川の支川や 溪流 (arroyo) を多く渡る必要があり、雨季には河川が増水し、通行不能となる。雨季に発生した洪水で、大木がなぎ倒されている箇所や源流からの巨石が流されてきた形跡が各所にあり、土石流に近い洪水が発生すると見られる。</p> <p>3. その他一般情報</p> <p>1) RRBQ は、MADIDI 国立公園一帯の中心地域であるためエコツアー客 (北米、ヨーロッパ系) が多く、バックパッカーの若者が多く見られる。比較的整備されたリゾートホテル 2 軒 (70US\$)、5～20US\$程度の格安ホテルが 10 数件存在する。</p> <p>2) SBV にも若干の観光客も見られるが、RRBQ を拠点するツアー客が大部分である。SBV には調査団が宿泊したホテル (40US\$) 以外には、適当なホテルが存在しない。</p> <p>3) インターネットは、対岸の RRBQ に 2 軒、SBV には 1 軒サービス店がある。SBV では、主要な日用品や雑貨の多くを RRBQ まで買い出しに行く住民が多い。</p> <p>4) 陸路の場合、La Paz から SBV まで長距離バスで 18 時間、Ixiamas までは 24 時間を要する。</p> <p>5) SBV 及び Ixiamas とともに電気は計画供給であり (15 時間～19 時間)、SBV では午前 2 時から午前 7 時まで、Ixiamas では午前 0 時～午前 8 時、午後 3 時～午後 7 時までそれぞれ計画停電となる。</p>
--

6. サン・ブエナベンツラ市役所 (Gobierno Municipal San Buenaventura)

出席者	Lic. Hernani Silua Medina (市長)、他 8 名 JICA ローカルコンサルタント：Rodrigo Michel Rodrigues、調査団：溝辺
日時	4 月 17 日 (金)、午後 2:30～4:30
面談先住所 電話、e-mail	San Buenaventura Plaza Principal Lado Sur. Tel/Fax: 38922437
面談/協議の 主要内容	<p>本プロジェクトの対象作物の候補となっているカカオの必要性和栽培上の課題及び市役所の実施体制を中心に協議を実施：</p> <p>1) カカオ栽培の現状</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・総農家のほぼ 35～40%の農家がカカオ栽培を行っている。残りの農家も資金と技術面での支援が得られるならば栽培を希望している。</li> <li>・これまでも NGO を中心に援助機関による支援が行われている。しかし、苗木の配付や植え付け段階までの指導協力で終わっており、その後のフォローがまったくない。このためカカオ栽培の技術に関しては、ほとんど進展がなく生産性が低い。</li> <li>・ドイツによる Cacao criollo の生産拡大を、北部ラパス地域全体に対して実施することが決まっており、SBV では約 250ha が対象となっている。しかしこれは、経済的に高齢化が進んだカカオの更新に必要な資金協力が中心である。</li> </ul> <p>2) 農業協力への期待</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市役所としては、カカオの付加価値を高めるために、「栽培、収穫後技術、加工（簡易加工）、流通」まで総合的な支援を希望している。</li> <li>・農家の農業は、カカオだけではなく、コメ、ユカ、トウモロコシ、プラタノ等の食用作物の生産支援も考慮する必要がある。</li> <li>・農業生産は、非常に粗放であり、生産性が低い。生産農家の参加意識を高め、農民の能力向上を図れるプロジェクトを期待する。</li> </ul> <p>3) カカオの必要性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・カカオは当該地域における伝統的な作物であり、栽培技術が他の永年性作物よりも蓄積がある。</li> <li>・他の有望作物もあるが、農家の技術的な対応ができず、伝統的な作物であるカカオや稲作を中心として農業生産の拡大を検討している。</li> <li>・カカオは安定的な市場があり、一定の収入を得ることができる。</li> <li>・農業生態系としての適応性が高く、環境保全型農業である。アグロフォレストリーとして伝統的に蓄積した在地技術がある。</li> <li>・農民組織化にあたって、カカオを前提とすることで組織化が図りやすい傾向にある。</li> </ul> <p>4) 加工企業との関係</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・EL CEIBO は重要な市場であり、現在でも取引を行っている。他の国内の加工企業も仲買業者を介して買い付けに来ており、必ずしもCEIBO だけに依存した状況ではない。</li> <li>・SBV の農産加工施設としては、2つの大規模な製材所と20程度の小規模な木工所、精米所が2カ所存在するだけである。</li> </ul> <p>5) SBV 市役所が検討しているカカオ生産の強化コミュニティとしては、San Isidro (または Buenavista)、Tumupasa、7de Diciembre、25 de Mayo、Nueva Palestina であり、これら地域での展示圃場等による栽培技術の研修を実施したい。</p> <p>6) 組織体制、予算について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・市役所に存在する農業技術普及員 (Ing.Agronomo) は1人である。</li> <li>・本年度の農業分野の予算は、80,000Bs である。</li> </ul>
収集資料	市役所の組織図

7. サン・ブエナベンツラ、サンイシドロ (San Isidro) 地区農家

出席者	生産農家 4 人 JICA ローカルコンサルタント: Rodrigo Michel Rodrigues、調査団: 溝辺
日時	4月20日 (月)、午前 9:00~12:00
面談先住所 電話、e-mail	San Buenaventura、San Isidro コミュニティー -
面談/協議の 主要内容	<p>農家からの営農状況の聞き取り結果と圃場の視察:</p> <p>1) 土地所有面積と営農形態</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・一戸当たり所有面積は約 50ha である。コメ、トウモロコシ、ユカ、プラタノとカカオを中心とする耕作地面積は、おおよそ 5~6ha である。これに木材生産用の林地を有する。</li> <li>・カカオ栽培は、CARE (NGO) による指導でハイブリッド品種を 5 年前から導入している。</li> <li>・カカオ生産農家は、移住農家 20 戸のうち 9 戸だけである。他にカカオ栽培農家はあるが、伝統的な自生種 (Cacao Criollo) である。</li> <li>・営農の主体はコメである。自給用と販売用に生産している。肥料等は一切投入していない。地力依存型の農業である。</li> </ul> <p>2) カカオ生産上の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・CARE によって、苗木の配付が行われただけで、その後の指導が全くない。このため自己流の栽培であるために、来年生産が確実にあるか</li> </ul>



	<p>心配である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 植え付け後の肥培管理技術と、投入材購入用の資金援助を希望する。</li> </ul> <p>3) 生活状態</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一家5人家族の場合、月額最低でも1,200Bs (170US\$) が生活費として必要である。このうち食料品購入費が70%を占める。</li> <li>・ コメ、トウモロコシは、いずれも販売用にも生産している。生活費の不足が生じた場合は、自給用食料を販売に回す。このため、栄養面での不足が生じることもある。</li> </ul> <p>4) 農業普及</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 政府、県、市から一度も農業普及等を受けたことがない。</li> <li>・ 一戸当たりのカカオ生産面積は、2ha が限度である。主要作物であるコメの播種、作付け、収穫時には労働者を雇用して対応している。</li> </ul>
収集資料	-

## 8. MADIDI 国立公園サン・ブエナベンツェラ管理事務所

出席者	Remseed Chiauhpuri Yaricuite JICA ローカルコンサルタント：Rodrigo Michel Rodrigues、調査団：溝辺
日時	4月20日（月）、午後3:00～4:00
面談先住所 電話、e-mail	MADIDI サン・ブエナベンツェラ管理事務所 -
面談/協議の 主要内容	<p>MADIDI の活動状況と農家への支援活動についての聞き取り：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) MADIDI 国立公園は、総面積 189 万 ha であり、4,739 種の植生動物が点在し、生物多様性の宝庫である。</li> <li>2) 34 人の管理官の下で、公園が維持されている。</li> <li>3) 公園の自然環境保全のほかに、エコツーリズム、民芸品生産、コーヒー生産農家とカカオ生産農家の支援活動を行っている。</li> <li>4) カカオ農家に対しては、PRISA が実施する支援活動の資金提供機関となっている。</li> <li>5) カカオは、この地域で最も有望な作物であるが、農家の大部分は適正な栽培技術を有していないほか、技術研修等も受けていないため生産性が低い。農家の支援には、生育段階に応じた技術指導が必要である。</li> <li>6) ラパス県開発計画では、MADIDI の年間収入は約 20 万 US\$との報告があるが、担当職員は実際にはこれほど多くはないとの認識であった。しかし、MADIDI によるカカオやコーヒー栽培支援(NGO の PRISA を通じて実施)の資金は、事業収入から得られていると考えられる。</li> </ol>
収集資料	Plan de Manejo PN y ANMI MADIDI Proceso y Sintesis MADIDI vena verde、vena de vida、un tesoro para siempre

## 9. サン・ブエナベンツェラ、エベレスト (Everest) 地区農家

出席者	生産農家 5 人 JICA ローカルコンサルタント：Rodrigo Michel Rodrigues、調査団：溝辺
日時	4月21日（火）、午前9:30～13:00
面談先住所 電話、e-mail	San Buenaventura、Everest コミュニティ -
面談/協議の 主要内容	<p>一般農家及びカカオ生産農家からの営農状況の聞き取り結果と圃場の視察：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 土地所有面積と営農形態 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一戸当たり所有面積は約 50ha である。コメ (3～6ha、最大 10ha)、ト</li> </ul> </li> </ol>

	<p>ウモロコシ、ユカ、プラタノを中心とする耕作地面積はおおよそ 5ha である。これに木材生産用の林地 8ha 程度を平均的に所有する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・村落内の農家数は 23 戸である。3 年前に土地所有権（登記）が完了した。</li> <li>・コメ、トウモロコシ、ユカ等の作物栽培はすべて無肥料、無農薬である。</li> <li>・コメの平均収量は、20～30qq/ha である。販売用に生産もするが、基本は自家消費である（コメが最大の収入源である）。</li> <li>・SEDAG（ラパス県の農業技術支援局）による稲作の耕起作業のためのトラクターによる耕起の支援がある。それ以外は技術支援を受けていない。</li> </ul> <p>2) カカオ生産上の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・カカオ栽培は 8 戸ほどが実施している。PRISA による支援が若干あったが、継続的に実施している支援はない。</li> <li>・カカオを導入した理由は、将来の収入源の確保のためである。</li> <li>・植え付け後の肥培管理技術と投入材購入用の資金援助を希望する。将来的には 4ha まで拡大したい希望がある。</li> </ul> <p>3) 生活状態</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生活費は、一家 5 人家族の場合、週に 200Bs 必要。月額 1,000Bs(140US\$) が生活費として必要である。このうち食料品購入費が 80%を占める。</li> <li>・コメ、トウモロコシはいずれも販売用にも生産している。生活費の不足が生じた場合は、自給用食料を販売に回す。このため栄養面での不足が生じることもある。</li> </ul>
収集資料	-

## 10. PRISA（NGO）事務所（Programa de Implementacion de Sistemas Agroecologicas en Bolivia）

出席者	PRISA 2 人 JICA ローカルコンサルタント：Rodrigo Michel Rodrigues、調査団：溝辺
日時	4 月 21 日（火）、16:30～17:45
面談先住所 電話、e-mail	Calle Fernando Guachalla No. 424 3-8922416, prisareynaldo@entelnet.bo www.prisabolivia.com.bo
面談/協議の 主要内容	<p>PRISA の活動状況と農家の支援上の課題について：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) PRISA の本部はラパスにあり、Alto Beni が活動の拠点である。基本的な活動方針は、北部ラパス地域でのアグロフォレストリーの普及拡大である。</li> <li>2) カカオについては、2003 年から RRBQ と SBV において、生産農家の支援活動を開始した。</li> <li>3) SBV と RRBQ（ルレナバケ）では、6 コミュニティを中心に、Cacao criollo の生産支援から開始し、現在はハイブリッド品種へと転換を進めている。ハイブリッド品種への切り替えは、単収に大きな差が生じているためであり、Cacao criollo の収量は 3～4qq/ha、ハイブリッド種は 6～8qq/ha である。</li> <li>4) 全コミュニティを合わせた支援面積は、約 250ha である。1 コミュニティ当たりの支援農家数は、最低 15 戸である。全農家が有機栽培の農家である。支援農家のうち、SBV の場合は、技術指導の利便性を考慮して中心地から半径 10km 範囲を対象地区としている。しかし、実際には Tumpasa 等の遠隔地も支援を行っている。</li> <li>5) 去年は、RRBQ と SBV 全体で約 80qq の収穫量があり、生産農家が直接 PRISA までカカオ実を運搬し、それを PRISA から La Paz の EL CEIBO 社 及び他のチョコレート企業へと販売している。最近は国際市場価格が良いため、当該地域でも高値での販売が可能であり、カカ</li> </ol>

	<p>オ栽培農家が増える要因となっている。チョコレートの製造だけであれば EL CEIBO 社よりもコンドル社の方が企業規模は大きい。</p> <p>6) 昨年の販売量は 75qq であり、qq 当たり 1,000~1,500Bs であった。品質により価格差が発生している。PRISA は La Paz まで独自のトラックでカカオを乾燥させて輸送しているが、輸送業者に依頼した場合、RRBQ から La Paz までの輸送費は 20Bs/qq である。</p> <p>7) 生産費の算定は大変難しい。毎年労働費が上昇しており、乾期の一人当たり雇用費用として 100Bs/日を必要とする。カカオ生産の初年度の生産コストとして、雇用費だけで 2,100Bs は必要である。</p> <p>8) PRISA では、現在 4 人のカカオ専門の技術者を擁して、農家の栽培指導に当たっている。EL CEIBO 社は、市場先でもあり、技術協力（技術指導を依頼している）関係にある。今後は、市場の確保と農民組織化が課題であり、同時に品質の維持が重要である。</p> <p>9) 農家指導の基本は、展示圃場での農民への直接指導である。農民の文盲率が高いため、直接的な指導でなければ効果がないと考えている。また、カカオだけではなくコメやトウモロコシが農家経営の基本であるため、作物の組み合わせによるアグロフォレストリーの重要性を認識してもらう必要がある。</p>
収集資料	Annual de Biopesticidas, ded Técnicas de sistemas agroforestales Multiestrato Manual practico, IIBA Sistemas Agroforestales, ded

## 11. CIPTA (Consejo Indigena del Pueblo Tacana)

出席者	CIPTA : Neide Cortagena、Feliz Gonzales JICA ローカルコンサルタント : Rodrigo Michel Rodrigues、調査団 : 溝辺
日時	4月22日(水)、午前 10:00~11:00
面談先住所 電話、e-mail	San Buenaventura、Canton de Tmupasa -
面談/協議の 主要内容	<p>CIPTA の活動内容と農民支援の方策 :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 先住民族である Tacana の人々の支援活動を目指して以下の業務を実施。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・土地所有権（登記）の確立</li> <li>・作物栽培指導</li> <li>・作物販売の促進支援</li> <li>・内水漁業の振興</li> <li>・家畜飼育の指導</li> <li>・カカオ栽培の促進</li> <li>・エコツーリズムの促進</li> <li>・農村民芸品の製作指導と販売</li> </ul> </li> <li>2) CIPTA は、1993 年に先住民族支援の目的で設立された。現在、事務局職員は 8 名であり、村落に居住する約 3,000 戸を対象に協力を実施。</li> <li>3) 集落の主要農業生産は、コメ、トウモロコシ、ユカ、プラタノ、カカオである。カカオは多くの農家で栽培しているが、技術力が低く、収量も低い状態にある。</li> <li>4) 農業収入の最大は、コメ、トウモロコシ、ユカ（キャッサバ）販売であるが、限りある資源のためカカオによる持続性と収益性の高い農業の展開を目指している</li> <li>5) 雨期には SBV までの道路が途絶され孤立することもある。これにより農家では農産物の販売機会を逸して損害が発生している。販売指導が農業生産と並んで重要である。</li> </ol>
収集資料	Pueblo Indigena Tacana Reglamento de Acceso, Uso y Aprovechamiento de los Recursos Naturales Renovables del territorio Indigena Tacana

## 12. Nueva Palestina カカオ生産組合 (Asociacion Amasonico Chocolates MADIDI) リーダー

出席者	AACHOMA: Tomas Flores ローカルコンサルタント: Rodrigo Michel Rodrigues、調査団: 溝辺
日時	4月22日(水)、午後14:00~16:00
面談先住所 電話、e-mail	San Buenaventura、Nueva Palestina
面談/協議の 主要内容	<p>カカオ生産組合の活動状況について:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) AACHOMA に 250 農家が参加しており、平均 1.5ha のカカオ栽培を行っている。SBV と Ixiamas における農家グループの上位組織として活動している。</li> <li>2) SBV には、AEPACOM や ARPAM 等のカカオ生産の農民グループが存在する。カカオの収益性の高さや有望性から、他の作物とは違って、農民組織やグループ化が図りやすくなっている。</li> <li>3) MADIDI の指導によって、カカオ生産農家では、「プラタノ+カカオ+木材用林地」の確保を行っている。</li> <li>4) AACHOMA 加盟農家は、カカオの他にコメ、トウモロコシ、ユカが主要栽培作物であり、これら作物との組合合わせによる栽培形態の確立が、持続的な農業に不可欠である。</li> <li>5) 以前(入植直後)は、コメの収穫の後は、何も作付けせず移動耕作の連続であったが、この15年ほどで、トウモロコシ、プラタノ、ユカ等の輪作を始めている。カカオも最近導入をはじめた。</li> <li>6) コメが営農の中心であるが、脱穀機や精米機が無く、籾のまま販売し、精米所で精米後に販売する等、経費がかかり利益が減っている。コメやトウモロコシ、ユカ等の簡易収穫後処理や加工施設が必要である。</li> <li>7) コメは精米の時期が遅れて、高値で売れる端境期を失ってしまっている。例年、雨期の始まる11~12月にコメの価格が高騰する。</li> <li>8) 今年は、5ha のコメの収穫面積であり、80qq の収量であった。播種量は、1アロバ(11kg~15kg)/ha である。コメの販売価格は、230Bs/qq であった。40qq は自家消費(10人)である。</li> <li>9) 火入れ、播種準備、播種、収穫までの雇用人数は20人/ha であった。人件費は50Bs/日(食事含む)である。</li> <li>10) 5月からはコメの後作にトウモロコシを栽培する。コメは別の場所へ移動しての栽培となる。</li> </ol>
収集資料	-

## 13. イクシアマス市役所 (Gobierno Municipal Ixiamas)

出席者	イクシアマス市役所:Hans Villamos, Hno. FreRuiz, Roberto Calizaya、 他2名 ローカルコンサルタント: Rodrigo Michel Rodrigues、調査団: 溝辺
日時	4月23日(木)、午前11:30~12:30、(15:00~16:00 Subprefectura 表敬)
面談先住所 電話、e-mail	Gobierno Municipal Ixiamas 2825-716
面談/協議の 主要内容	<p>市の開発方針と農業開発の方向性を中心について協議:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 開発政策 <ul style="list-style-type: none"> <li>・Ixiamas 市の経済活動人口の大半を占める農業分野の生産拡大が、重点開発政策である。当市では、2009~2013年までの市の開発計画(PDM)を策定している。</li> <li>・現在、具体的な農業振興計画に関する最終報告書(PMOT)をとりま</li> </ul> </li> </ol>

	<p>とめ中である。USAID 等の財政支援を基に、ボリビアのコンサルタントに発注して、土地利用、植生、インフラ、地形等の各種地図を作成している。これらのほかに、土壌調査等の基礎調査を実施した。</p> <p>2) 農業分野の開発方針</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現在、木材収入が農家収入の大半を占めているが、これらは持続性がなく、将来的に資源の渴望が想定される。</li> <li>・より持続的で、農家の大半を占める小規模農家支援が必要であり、カカオとコーヒーを中心とした作物で農家の収入を増加させる方針である。</li> <li>・Ixiamas は広大であり、地域によって生態系が異なる。生態系に即した農業開発が必要である。広大な土地資源があるため、畜産開発にも可能性があり、上記の PMOT は農畜林業の農業ポテンシャルを把握する上で重要である。</li> </ul> <p>3) 農業開発の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・NGO や援助機関の協力が過去に行われたが、いずれも一時的な支援であり、栽培から収穫まで一貫した支援がない。</li> <li>・農家は基本的な技術と生産性向上技術を望んでいる。このような協力が得られていない。カカオ栽培における協力も同じで、一過性の支援が多く技術が根付かない。</li> <li>・農家の平均所有面積は 50ha であり、コメ、トウモロコシ、ユカ、プラタノを中心とする作付け面積は 3~5ha である。これら主要栽培作物の生産性向上も重要である。コメは、自給中心であるが、一部が隣接する Caranavi 郡に出荷される以外は域内での消費である。</li> <li>・近年ロシア系ボリビア人によって、パンパでの大規模な稲作やダイズ生産が行われている。これは大規模投資をベースとした機械化農業であり、小農には導入ができない生産形態である。</li> </ul> <p>4) 農産加工施設としては、20 の大規模な製材所と精米所 1 施設だけである。</p> <p>5) 市の農業組織：農業分野では林業専門家が 1 名存在するだけであり、作物専門家はいない。</p>
収集資料	市役所の組織図

14. イクシアマス(Ixiamas):マカウア (Macauha)、サンフェリペ (San Felipe) 地区

出席者	<p>生産農家：3 名 Ixiamas 市役所：Roberto Calizaya JICA ローカルコンサルタント：Rodrigo Michel Rodrigues、調査団：溝辺</p>
日時	4 月 24 日 (金)、8:30~17:00
面談先住所 電話、e-mail	Macauha TCO (Terreno Comunitario Origen)
面談/協議の 主要内容	<p>農家からの聞き取り結果 (要約)：</p> <p>1) 視察した農家のうち、Macauha 地区は、TCO (コミュニティによる共同土地所有地区) であり、5,000ha の農地を 30 農家で管理している。主要作物は、コメ、トウモロコシ、ユカ、プラタノが主要作物であり、収入はコメに依存している。</p> <p>2) カカオは、5 年前から CIPTA の指導で開始したが、本格的な収穫にまでは至っていない。30 戸のうち、カカオ生産農家は 5 戸であり、収穫量と収益が改善されれば参加農家が増えるとの農家の意向である。昨年は、カカオ 1 本から約 1kg の収量があったが、自家消費 (ジュース、薬品) に使用するだけに留まった。販売用には品質の改善と量が必要であるとの農家側の認識が示めされた。</p> <p>3) マンゴーや柑橘類の栽培の可能性も、市役所から示唆されているが、</p>

	<p>カカオは、近辺で伝統的に栽培して来た作物であるため取り組に抵抗がない。しかし、他の新規作物には技術面で未知数なため抵抗がある。</p> <p>4) 野菜等の栽培への取り組みも行っており、Ixiamas 市場での販売実績がある。市役所管轄の共同市場を視察したが、300m<sup>2</sup>の面積に 20 ほどの販売ブースが設置されている。土日に Ixiamas 各地から農産物が搬入・販売されるとのことで、農民市場の機能を果たしていると思われる。</p> <p>5) 木材運搬組合（トラック業者）での聞き取りでは、qq 当たりの La Paz まで送料は 18Bs であり、28 時間要するとのことであった。</p>
収集資料	-

## 15. Diaconia FRIA : SBV における小規模金融

出席者	Eduardo G. Trujillo S. 調査団：溝辺
日時	4 月 27 日（月）、12:00～13:00
面談先住所 電話、e-mail	SBV（市役所前） 2211365、 edutrujillo@yahoo.com
面談/協議の主要な内容	<p>農家への貸し付け条件に関する聞き取り結果（要約）：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>貸し付けは農業分野だけではなく、住宅、車輛購入、商業、サービスの各分野に及んでいる。</li> <li>ラパスに本店があり、SBV 支店は 2007 年 6 月に設立した。Ixiamas にも支店を有する。</li> <li>農業分野の貸し付け条件は、土地所有権を有し、永年性作物（カカオ、柑橘等）の作付けが行われていることが必要条件である。貸付限度額は、5,000US\$である。金利は 1.42%（月額）であり、商業や住宅などの貸付利子（2%）に比べて低く設定している。据え置き期間はなく、3 カ月目から返済が始まり最長で 5 年間の返済期間である</li> <li>コメ、トウモロコシ栽培にも貸し付けを行うが、貸付限度額は 1,000US\$までである。</li> </ol>
収集資料	-

## 16. 農村開発・土地省（MDRyT）

出席者	Ing. Javier Guzman Medina Ing. Yuri Suli JICA 黒澤専門家 JICA：渡辺マリコ JICA ローカルコンサルタンツ：Rodrigo Michel Rodrigues、調査団：溝辺
日時	4 月 30 日（木）、9:00～10:30
面談先住所 電話、e-mail	MDRyT 2111103、 javer.guzman@agrobolivia.gov.bo
面談/協議の主要な内容	<p>調査団からの調査結果説明に対する MDRyT のコメント：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>生産局長 <ul style="list-style-type: none"> <li>国家開発計画に基づき、農業政策の方針は自然資源の保全（森林資源の保護）、食料作物の増産、小農支援（貧困農家支援）、農産加工の振興である。</li> <li>このような観点から MDRyT としては、北部ラパス地域を重視して支援する方針である。また、アグロフォレストリーによる生産方式を重視する。</li> <li>農業生産やアグロフォレストリーに従事し、実際に活動する人達を支</li> </ul> </li> </ol>

	<p>援する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・農業生態系に沿った農業開発が必要である。</li> </ul> <p>2) Yuri 技師</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・説明のあった現地調査結果の概要は、既に MDRyT としては理解していることであり、既に分かっていることである。このような状況を踏まえて、案件を要請したのである。</li> <li>・コメを中心とした営農類型が指摘されているが、これは古くからの先住民族や古い移住者達が組み立てた営農類型である。そのため、土地利用率が低くなっている。</li> <li>・このままでは、コメやトウモロコシの生産性の低い作物栽培で農地が利用されるだけであり、将来、子供達や孫達に土地を分割した際に、農地が縮小され、更に生産性は低く、収益性も低くなるであろう。このためにも、単収向上（生産性改善）が不可欠である。</li> <li>・カカオは、農業経営の多様化を促進するために導入を考えているのである。その生産システムとしては、アグロフォレストリーが最適であると考えられる。</li> <li>・調査結果概要報告書では、カカオの販売価格が指摘されているが、これは、近年（現在）の最高価格であり、今後、価格低下が起こることを考慮すべきであり、カカオは市場価格変動が大きいことを、認識すべきである。</li> <li>・地域インパクトについて、金額で提示しているのは良いと考える。</li> <li>・カカオの生産及び支援上の課題に関する指摘についても、MDRyT は同じことを既に認識している。</li> </ul>
収集資料	-

## 17. ラパス県庁

出席者	<p>Lic. David F. Castaneta          JICA：渡辺マリコ          JICA ローカルコンサルタント：Rodrigo Michel Rodrigues、調査団：溝辺</p>
日時	4月30日（木）、11:00～12:00
面談先住所 電話、e-mail	<p>ラパス          2433001、 comexdfcp@hotmail.com</p>
面談/協議の主要な内容	<p>先般の会議では、上記局長不在であったため、あらためて県の開発計画の進捗状況と実施上の課題を中心に協議を行なった。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 調査結果概要を説明した後に、Lic. David F. Castaneta（生産局長）氏からのコメントは、「日本は北部ラパスでどのような加工工場を建設してくれるのか、その規模と投資額はいくら程度のなるのか」との質問が行われた。</li> <li>2) 今回は JICA の技術協力であり、投資事業ではない。ましてや円借款で事業を行うのではないことを説明し理解を得た。</li> <li>3) 県の開発計画の進捗状況について質問したところ、就任して時間が経っていないこともあり、計画の内容は良く理解していないとの返答があり、ほとんどの計画は進んでいない。今後も困難との回答があった。</li> <li>4) 更に、JICA がどのような工場建設をしてくれるのかとの質問が繰り返し行われた。</li> <li>5) 「道路、電気、水」等の基本的な社会経済インフラもないところに、加工施設の建設は、かえって生産加工、製造コストを高くするだけであり、競争力はなく、フィービリティもないであろう。むしろ現時点では、原料の生産性向上を重視し、一次加工程度で出荷することで、現在の北部ラパスの比較優位性が発揮できると説明した。</li> </ol>
収集資料	-

## 18. SNV（流通調査のシンクタンク機関）

出席者	Javier Ayala Sandra Koch JICA：渡辺マリコ JICA ローカルコンサルタンツ：Rodrigo Michel Rodrigues、調査団：溝辺
日 時	4月30日（木）、1530～16:30
面談先住所 電話、e-mail	Av. Ballivia, No. 7975, esq. calle 13, Calacoto, Torre Lucia, Piso 7 2115632、 jayala@snvworld.org
面談/協議の主要な内容	流通業務に関する内容と今後のカカオ流通面での協力の可能性についての協議：  1) SNV は、農業、工業、観光等、多方面の国内における企業（農家や組合を含む）の流通開発及び市場開拓を支援するために活動しており、活動資金は国際機関、ドイツ、スイス等の援助国の他、直接企業との契約に基づいている。 2) 既にミルク、ラクダ科（リヤマ、アルパカ）製品の流通市場化に実績を有しており、カカオについては、ある企業との契約で産地から工場までの搬出経路、流通コスト、製造コスト、輸出方法、市場開拓まで手掛けており、近々最終報告書の提出がある。 3) カカオ生産を行うには、流通の効率化とともに、農家経営分析の重要性を認識している。
収集資料	-



## (2) 第2次現地調査

## 1. 農村開発・土地省 (MDRyT)

出席者	MDRyT : Ing. Javier Guzman Medina (生産開発局課長)、他2名 INIAF : Dr. CELSO AYALA (所長)、他1名 JICA 黒澤専門家、渡辺所員、JICA ローカルコンサルタンツ : Rodrigo Michel Rodrigues、調査団 : 溝辺
日時	6月16日(火)、10:00~11:30
面談先住所 電話、e-mail	Av. Camacho 1471, entre calles Buenos y Loayza 2111103、javer.guzman@agrobolivia.gov.bo
面談/協議の 主要内容	1) INIAF (Instituto Nacional de Innovacion Agropecuaria y Forestal) から、同機関の活動状況について ・現在の主要活動は、小規模農家向け作物栽培技術開発、技術普及支援、保証種子生産配布である。 2) 本プロジェクトの実施責任機関と C/P の確保について a. 本プロジェクトは、ラパス県庁が作成した県開発計画がベースとなって農村開発・土地省から日本国政府に対して要請を行っており、プロジェクトの実施責任機関は MDRyT である。 b. MDRyT は、INIAF を通じて C/P を提供することになる。INIAF からは、プロジェクトリーダーに対応した人材と、カカオの専門家に対応した2名のプロジェクト実施期間中に専従の C/P としてアサインする人材を確保。 c. INIAF には、専従できる人材はいないため、公募によってリクルートすることになる。MDRyT の来年度予算(9月が予算編成)に計上する必要がある。このため、プロジェクトの正確な実施時期が重要である。 d. MDRyT としては、来年2月から3月頃に本プロジェクトが実施されると期待している。
収集資料	—

## 2. ラパス県庁

出席者	県庁 : Lic. David F. Castaneta (生産局長)、他1名 JICA 派遣 黒澤専門家、渡辺所員 JICA ローカルコンサルタンツ : Rodrigo Michel Rodrigues、調査団 : 溝辺
日時	6月16日(火)、17:00~18:00
面談先住所 電話、e-mail	Comexdfcp@hotmail.com Cel:72592540, 71560004
面談/協議の 主要内容	1) プロジェクトの実施体制について : a. 現在、北部ラパスにおいては、3名の農業専門家が業務を実施しており、2名がコメを中心とする穀物栽培専門家である。1名が飼料作物専門家である。 b. これら専門家を本プロジェクト専従にした場合、他地域への影響が出るため困難である案である。このため、本プロジェクト用に必要分に依じて、人材を外部から公募で確保することになる。 c. このためプロジェクトの実施時期が明確になれば、公募するための予算を9月までに計上する。人材の確保は容易であり、本プロジェクトへの C/P 用人材確保のための予算確保も可能である。 2) プロジェクトの実施スキームについて a. 現在、San Buenaventura に 4,500ha の県の公有地を有しており、ここでは穀物やサトウキビの生産を行う予定である。 b. パイロットプロジェクトの実証圃場として活用しても問題は無い。
収集資料	—

## 3. エル・セイボ社 (EL CEIBO) (チョコレート、ココア製品等を中心とした加工企業)

出席者	EL CEIBO : Sr. Nemion Condori Q., Sr. Abraham Apaza M JICA 渡辺 所員、JICA ローカルコンサルタント : Rodrigo Michel Rodrigues、 調査団 : 溝辺
日時	6月17日(水)、9:30~12:00
面談先住所 電話、e-mail	Av. Juan Pablo II N 2560 Tel: 2841078, Fax: 2840604 tesofin@elceibo.org
面談/協議の主要な内容	<p>カカオの流通方法と加工方法を中心に聞き取り：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) カカオ豆は、Yungas、Caranavi、Jose Ballivian の Alto Beni と Cochabanba である Ayo Paya の 4 地域における EL CEIBO の組合農家から主として購入している。</li> <li>2) 各組合員農家は、自前で発酵・乾燥済みのカカオを運搬し、組合が Sapecho 地域の共同出荷所に自前のトラックで搬入する。</li> <li>3) カカオ運搬用のトラックは、組合員農家が独自に有しており、それを利用して Sapecho まで輸送する。同トラックは、カカオだけの運搬に用いて、他の農産物の搬送を禁じている(植物残渣や雑菌がカカオ豆に付着し、品質の低下を防ぐため)。</li> <li>4) 収穫がピークを迎える 5 月と 6 月は、農家からの組合までの搬入出荷が 1 日当たり 2 往復に達する。Sapecho から La Paz までは、EL CEIBO 社のトラックで El Alto にある工場まで搬送する。1qq (46kg) 当たり 10Bs の輸送コストである。</li> <li>5) EL CEIBO の組合農家は、収穫後に発酵・乾燥まですべて行い、乾燥が終了したカカオ豆を組合に出荷する。1 袋当たり 60kg のビニール袋に詰めて組合に出荷する。組合は、このような段階を経た以外の製品は購入しない。</li> <li>6) 組合では、生産農家から出荷されたカカオ豆の品質検査(水分含有量、重量)を正確に計量し、その場で買い取り代金を支払う形態である。</li> <li>7) 組合農家では、収穫後の発酵に約 9 日間、乾燥に 4~5 日をかけて簡易加工作業を行う。これらの作業期間は、すべて気候条件によって変動する。</li> <li>8) 発酵箱は、大(6qq 用)と中規模(3qq 用)があり、製作費用は約 200~400US\$ である。</li> <li>9) EL CEIBO の組合農家は、すべて有機栽培カカオであるが、栽培の基本は、プラタノ、柑橘、木材、パームヤシとの組み合わせによるアグロフォレストリー方式である。カカオとのこれら作物の組み合わせは、カカオの生育ステージに応じて変更させる。</li> <li>10) 現行の加工工場の処理能力は、3t/日量であるが、国際価格動向を踏まえて拡大を検討している。原料不足が深刻であり、上記の 4 地域以外の非組合員農家からの購入を一部であるが実施している状況にある。</li> <li>11) カカオ栽培は、個人では成功しないことが EL CEIBO 社の 30 年以上にわたる経験から断言できる。組合組織化あるいは農民組織化で対応することが不可欠である。</li> </ol>
収集資料	-

## 4. Condor 社（チョコレート加工企業）

出席者	Lic. Juan Francisco Gonzales C（社長） JICA: 渡辺所員、ローカルコンサルタント：Rodrigo Michel Rodrigues、 調査団：溝辺
日時	6月17日（水）、19:30～20:30
面談先住所 電話、e-mail	Calle Yamacocha #464, La Paz. Tel: 2408844、Fax: 2407335
面談/協議の主要な内容	<p>1) Condor 社は、国内に 5 社あるチョコレート企業（カカオ加工企業）のうち EL CEIBO 社に次ぐ規模の企業である。1960 年に設立した国内で最も古いカカオ加工企業である。EL CEIBO 社と当社を除き、他社は家内工業的な手作りの零細企業である。</p> <p>2) Condor 社も設立から 15 年間は、手作りであったが 1975 年に加工工場を設立し、家内生産的な状況から脱した。現在、従業員は 50 人程度であり、年間売上高は約 100 万 Bs である。</p> <p>3) 主として、北部ラパス、コチャバンバ、サンタクルス地域から加工用のカカオ豆の買い付けを行っている。これら地域における生産農家との口約束で売買を行っている。</p> <p>4) 生産農家は中間業者（輸送業者）を雇用して、工場まで出荷する。北部ラパスから工場のある首都ラパスまでの運送費は 1qq あたり 10Bs である。</p> <p>5) 昨年は 1qq 当たり 1,400US\$ で原料であるカカオ豆を購入したが、本年は、600US\$ にまで低下している。</p> <p>6) 最近のカカオ豆の国際価格の高騰により、供給量が増加し、現在は過剰供給気味である。このため購入価格の低下を招いている。</p> <p>7) カカオ豆が国内でだぶついており、EL CEIBO 社が買い取りを拒否する状況となっており、売りそびれた農家のカカオを Condor 社が買い取り行うケースも多々ある。</p> <p>8) 購入するカカオは、すべて有機栽培のカカオであり、有機栽培認定済みの豆を購入している。将来的には輸出も検討しているが、国内市場のシェア率は EL CEIBO 社以上である。今後は、サンタクルスを重要な市場として考えており、積極的な販売活動を実施している。</p> <p>9) 国際価格は、今後とも低下基調で推移すると予想される。今後は、品質での勝負となる。Condor 社チョコレートの品質がすぐれている。これはカカオの含有率が高いためである。代替原料は、使用していないほか、生産農家からは発酵・乾燥済み以外のカカオ豆は購入しない等、原料の品質管理に留意している。これで加工製品の品質向上につなげている。</p>
収集資料	-

## 5. パロス・ブランコス、サペチヨ地区 EL CEIBO 農協 及び組合農家

出席者	EL CEIBO: Jaime Copa Bazan, Alejandro Poma, Eduardo Ajaye, Sergio W. Ichuta JICA ローカルコンサルタント：Rodrigo Michel、調査団：溝辺
日時	6月19日～20日（土）
面談先住所 電話、e-mail	EL CEIBO、Sapecho 農協本部、Sapecho 農家圃場 732-57116、fundacionpiafelceibo@yahoo.es
面談/協議の主要な内容	<p>1) 土地所有面積と営農形態</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Sapecho 地区における一戸当たり所有面積は約 13ha である。カカオ、プラタノ、マンダリン、コメ、トウモロコシ、ユカを中心とする複合的な営農形態である。</li> <li>・ 一戸当たりカカオの栽培面積は、EL CEIBO の組合規定に則り 3ha 以</li> </ul>

	<p>上となっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・接ぎ木での繁殖栽培（クローン）に力を置いたカカオ生産が中心である。</li> <li>・カカオは、雨期前に植え付けて、4年目からの収穫が可能であり、5～9月が収穫のピークとなる。</li> </ul> <p>2) Sapecho 農協の発酵、乾燥施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・すべてのカカオ農家は、発酵と乾燥用の資機材を有しており、発酵後に EL CEIBO へ出荷することになっている。</li> <li>・最近の原料不足から、組合員農家からだけの購入では不足するため、有機栽培を行っている一般農家からもカカオ豆の購入を行っている。</li> <li>・一般農家は、発酵施設を有していない場合が多いので、農協で3段階に分けて発酵と乾燥作業を行う。天日乾燥後のカカオ豆は、65kg 袋に詰めて La Paz の加工工場へと輸送する。</li> </ul> <p>3) EL CEIBO のよる技術普及</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・組合農家への指導を優先して実施し、定期的に技術研修会を行っている。</li> <li>・一般のカカオ農家に対しても要請があれば、コンサルタントとして、栽培指導を行っている（有料）。</li> <li>・今年になって、国際価格の低下傾向が続いており、農家からの買い上げ価格も低下する傾向にある。</li> <li>・価格変動に対しては、これまでも幾度と経験しており、EL CEIBO32年間の実績から対応方法を心得ているので、価格変動に対する心配はしていない。</li> </ul>
<p>収集資料</p>	<p>-</p>

6. San Buenaventura 市役所

<p>出席者</p>	<p>Lic. Hernani Silua Medina（市長）、農民組織代表 10 名                  JICA 渡辺所員、黒澤専門家、MDRyT Ing. Yuiiri                  JICA ローカルコンサルタント：Rodrigo Michel Rodrigues、                  調査団：溝辺</p>
<p>日時</p>	<p>6月22日（月）、9:30～11:30</p>
<p>面談先住所 電話、e-mail</p>	<p>San Buenaventura Plaza Principal Lado Sur.                  Tel/Fax: 3892243</p>
<p>面談/協議の主要な内容</p>	<p>1. 市長とのプロジェクト実施体制についての協議：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 本プロジェクトは、2年以上前に要請を行っており、実施に向けて市としては専従の C/P を日本人専門家に対応する形で2名確保する。</li> <li>2) プロジェクト実施運営に必要な事務所は、別途建設を行う。C/P 及び実施運営関係施設整備に向けた予算を獲得するために、本プロジェクトの実施時期を明確にして欲しい。</li> <li>3) パイロットプロジェクト地区の選定は、市の所有地 11ha と国、県、市が所有する 4,500ha を活用して欲しい旨の発言が市長よりあった。</li> <li>4) 農民の土地をパイロットプロジェクトとして使用した場合に、集落間のトラブルや農民間で問題（ひがみややっかみによる協力拒否）等社会的な問題が発生し、対応が困難となる。</li> </ol> <p>2. 農民組織団体の代表者（10代表）との協議                  農民組織代表からの要請内容とそれに対する市長からの回答；</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 本プロジェクトでは、農民に対して何を実施してくれるのか？                     <ul style="list-style-type: none"> <li>・まだ明確な事業内容は決定していないが、要請に基づき、パイロットプロジェクトを通じて、作物栽培、収穫後処理まで農作物の生産性向上技術の確立と普及を目指す。主要な作物は、コメ、プラタノ、</li> </ul> </li> </ol>

	<p>カカオが想定されている。</p> <p>2) 本プロジェクトのボリビア国側実施代表機関はどこになるのか？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ MDRyT、ラパス県庁、SBV 市である。</li> </ul> <p>3) 栽培技術だけではなく、市場はどのようにするのか？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 多くの農家が収向上の源泉として期待しているカカオ栽培とその市場は既に存在するが、価格変動が大きい。このためカカオだけではなく、コメ、プラタノ等複数の農作物の生産性向上を図り、営農全体として市場に対応できることを指導する。</li> </ul> <p>4) 政権交代によって市の C/P も交代し、これまで行われていた指導体制が崩壊し、農家への持続的な支援を受けられないのが一般的である。このような対応はどうするのか？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 市としては、本プロジェクトの実施予算の確保を法令の下で行う。また、本プロジェクト実施期間中の専従の C/P 職員を雇用することで、問題への対応にあたる。</li> </ul>
収集資料	

## 7. Ixiamas 市役所

出席者	市長: H. Richad Collins, Hans Villamos, Hno. FreRuiz, Roberto Calizaya JICA 渡辺所員、黒澤専門家、MDRyT Ing. Yuiiri, JICA ローカルコンサルタント: Rodrigo Michel Rodrigues、調査団: 溝辺
日時	4月23日(火)、午前9:30~13:00
面談先住所 電話、e-mail	Gobierno Municipal Ixiamas 2825-716
面談/協議の 主要内容	<p>1) 市長より Ixiamas の北部ラパスにおける重要性として、来年には空港が開港すること、更には道路の整備計画もあり、北部ラパスでの開発拠点として期待が高い主旨の発言があった。</p> <p>2) パイトットプロジェクト (PP) 実施地区</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ SBV において 2カ所の PP が予定され、なぜ Ixiamas では 1カ所なのか？面積的に見ても、また、人口増加率（年率 4.2%）の点からも Ixiamas を重視すべきである。</li> <li>・ 同質問に対しては、同行した MDRyT の Ing. Yuri から、本プロジェクトの要請段階から SBV が重視されてきた点や、PP 地区へのアクセスの視点から説明されたが、市長としては納得ができない状況であった。今後 MDRyT にこのあたりの調整を依頼することになると思われる。</li> </ul> <p>3) 実施体制については、本プロジェクトの実施にあたっては、2名の C/P と PP 実施圃場を提供する用意がある。</p>
収集資料	-



## A-3 資料収集リスト

No.	Category /Theme	Title	Language	Author	Publisher	Year	Note
1	アグロフォレストリー	Técnicas de sistemas agroforestales MULTIESTRATO Manual Práctico	Spanish	Walter Yana	PIAF-El Ciebo	2003	
2	生態系	MANUAL DE BIOPESTICIDAS	Spanish	SAMUEL RAMIREZ. L.	ING. SAMUEL RAMIREZ. L.	2004	
3	アグロフォレストリー	Sistemas Agroforestales	Spanish	Herbert R. Wilkes	Servicio Alemán de Cooperación Social Técnica (DED)	2007	
4	Madidi関連	MADIDI	Spanish		Sernap, MADIDI, AOS		
5	Madidi関連	Reglamento de Acceso, Uso y Aprovechamiento de Los Recursos Naturales Renovables del Territorio Indígena Takana	Spanish	CIPTA	Consejo Indígena del Pueblo Takana (CIPTA)	2008	
6	Madidi関連	PLAN DE MANEJO PN Y ANMI MADIDI PROCESO Y SINTESIS	Spanish		SERNAP, WCS, CARE		
7	県開発計画	PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL PDD (2007-2010)	Spanish	Dr. José Luis Paredes M.	PREFECTO Y COMANDANTE DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ	2007	
8	県開発計画	PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL (2007-2010)	Spanish	Dr. José Luis Paredes M.	PREFECTO Y COMANDANTE DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ	2007	
9	カカオ栽培資料	PROTOCOLO ESTANDARIZADO DE LA OFERTA TECNOLÓGICA PARA EL CULTIVO DE CACAO	Spanish		USAID, IICA, ACCESO, WCF,	2008	
10	農村農牧環境改革	Revolucion Rural, Agropecuario y Forestal	Japanese		MDRAYMA Ministerio de Desarrollo Rural, A pecuario y Medio A	2007	
11	北部ラパス開発計画	Plan de Desarrollo Integral, Sostenible y Concurrente del Norte Paceno Tropical (PDISC)	Spanish		Equipo Técnico, Agradecimientos	2008	
12	先住民関係	Pueblo Indígena Tacana	Spanish	Celín Quenevo Cartagena	Consejo Indígena del Pueblo Takana (CIPTA)	2007	
13	農業報告書	CARACTERISTICAS Y POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS	Spanish				
14	農業報告書	FDTA- Trópico Húmedo	Spanish				
15	パンフレット	AGROBAL ENCUESTA AGROPECUARIA EN EL DESARROLLO RURAL	Spanish		Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras	2009	
16	パンフレット	EL CEIBO	Spanish		El Ceibo		
17	パンフレット	Un Enfoque Empresarial sobre Negocios con el Mercado de la Mayoría	Spanish		SNV ALIANZA PARA LOS NEGOCIOS INCLUSIVOS		
18	説明書	ORGANIGRAMA PREFECTURA DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ GESTIÓN 2009	Spanish		Prefectura del departamento de LA PAZ	2009	
19	エルセイボ社説明書	ORGANIGRAMA	Spanish	H. Richard Collins S.	H.A.M. IXIAMAS	2009	
20	エルセイボ社説明書	ORGANIGRAMA 2009	Spanish		Gobierno Municipal de San Buenaventura	2009	





## ローカルコンサルタント報告書（目次及び一部和訳）

コンサルタント名：

Rodrigo Michel R.

Camilo Morales E.

Demis Andrade F.

### 目次

1. 導入（和訳なし）	
2. 方法（和訳なし）	
3. 一般情報及び社会経済的観点	1
3.1 調査地域	1
3.2 一般概要	1
3.3 社会経済的・文化的観点	2
3.4 労働力の配分	8
3.5 社会組織の種類	9
4. 農牧生産現状分析	10
4.1 地形及び気候の特徴	10
4.2 農業生産	20
4.3 森林分野	29
4.4 一般運営及び技術の普及	33
5. 現状分析：収穫後処理及び加工	38
5.1 調査地域にて（関連のある市町村）	38
5.2 受益地域における生産及びサービス業支援基盤	51
5.3 試験圃場	52
6. 現状分析：商業化	53
6.1 運送	53
6.2 マーケティング及び商業化	54
6.3 貸付へのアクセス	58
7. 関連計画及びプログラム	61
7.1 開発計画・政策との一致	61
8. 結論及び提言	67
8.1 結論	67
8.2 提言	69



### 3. 一般情報及び社会経済的観点

#### 3.1 調査地域

本現状分析は、2009年の2月から3月にかけて、パロス・ブランコス、サン・ブエナベントゥラ、イキシアマス及びルレナバケの四つの町村に該当する地域の範囲内で実施された。最初の三つの村は、ラパス県に属し、最後の町はベニ県に属している。

パロス・ブランコスは、ラパス市から約 350 km離れたスッド・ユンガス郡に位置しており、陸路でのみ出入りが可能である。平均標高 450m、面積は 3,567 k m<sup>2</sup>、平均気温 24°Cである。この村はラパスの東に位置している。

サン・ブエナベントゥラ村は、地理的にラパス県のイトゥラルデ郡の南東に位置しており、平均標高250mである。西経67度32分及び67度34分、並びに南緯14度26分及び14度2分の間であり、面積は2,806 km<sup>2</sup>、又平均気温は26°Cである。

イキシアマス村は、アベル・イトゥラルデ郡の第一区域にあり、熱帯アマゾン北部地域と呼ばれるラパス県の北部に位置している。中心部は人口が集中しているイキシアマスである。イキシアマス村は、西経 68 度 40 分～68 度 80 分、南緯 13 度 44 分～13 度 48 分の座標に位置している。平均標高 300m で、面積 3 万 7,059 k m<sup>2</sup>（県の面積の 27.79%を占めている）、平均気温は 25°Cである。

ルレナバケの町は、ベニ県に属しており、ベニ川がラパス県との境界となり、この川がサン・ブエナベントゥラの村への通路となる。平均標高は 250m である。ヘネラル・バリィヴィアンの第 4 区域にあたる。この町の面積は、2,501 k m<sup>2</sup>で、平均気温は 26°Cである。この町は西経 67 度 30 分～67 度 32 分、南緯 14 度 26 分～14 度 28 分の座標に位置している。

アンケート調査は、前記の四つの町村の 27 のコミュニティーで実施された。それぞれの幹線道路区間付近に位置したコミュニティーに焦点を絞って行われ、合計 215 のアンケートが実施された。

#### 3.2 一般概要

##### パロス・ブランコス村

2001年の国家統計局の国勢調査によれば、この村の人口集計の結果、住民総数は1万6,786人で、前回の国勢調査から3.06%の年間人口増加率を表している。人口の56%が男性であり、82%が農村人口だと考えられる。4,248世帯が存在し、1世帯当たり人員3.8で、郡及び県の平均を上回っている。特殊出生率は6.5、乳幼児死亡率は出生児1,000人に対して66.9、又純移住率<sup>1</sup>は15.2である。その点に関しては、国家統計局は2008年の想定人口を2万134人と見通し、人口密度を1k m<sup>2</sup>当たり5.65人だとしている。この村には村と同名の部落が1つある。

##### サン・ブエナベントゥラ村

<sup>1</sup> 純移住率：移住の（入）から（出）を引いた差の数値を人口千人当たりで表現したもの。【純移住率＝移住（入）－移住（出）】

2001年のサン・ブエナベントウラの人口は6,203人、その内男性が3,378人女性が2,825人であり、年間人口増加率は3.21%である。総人口の36%が村の中心部人口と考えられる。1世帯当たり4.81人で、1,245世帯が存在すると想定されており、県内で最も高い平均値の中に入っている。合計特殊出生率は6、乳幼児死亡率は54.5、又純移住率は9.2である。この村の2008年の想定人口は7,678人で、人口密度は1k㎡当たり2.23とされている。

サン・ブエナベントウラの村には、3つの部落が存在する：第二区域の中心部が位置するサン・ブエナベントウラその他、トゥムパサ及びサン・ホセ・デ・ウチュピアマナスの部落である。サン・ブエナベントウラ及びトゥムパサの部落は、サン・ブエナベントウラ - イキシアマス間の道路沿いに位置しているが、サン・ホセ・デ・ウチュピアマナスは、マディディ国立公園の中心に位置しており、水路や陸路で出入りできるが雨期には通行が非常に困難である。

### イキシアマス村

2001年の国勢調査による人口集計の結果、人口5,625人で、前回の国勢調査から4.35%の人口増加率がある。国家統計局は、この人口の100%が農村人口だと判断している。人口の57%が男性である。1世帯当たり4.35人で、1,197世帯が存在している。特殊出生率は6.7、純移住率は48.5である。2008年には人口が7,750人、人口密度が1k㎡当たり0.2人と予想されている。この村には、村と同名の部落が1つある。

### ルレナバケ町

ルレナバケの人口は、1万3,668人（2001年国家統計局国勢調査）、年間人口増加率は4.4%以上である。総計の8,474人（62%）が町の中心部人口で、5,194人（54%）が男性である。この町の1世帯平均人員数は5.25で、2,496世帯が存在している（人員数は前記の村と比べれば多いが、ベニ県の平均を下回っている）。合計特殊出生率は5.7、乳幼児死亡率は62.3及び純移住率は6.5である。2008年の想定人口（国家統計局）は、1万7,823人で、人口密度は1k㎡当たり7.12人とされている。

## 3.3 社会経済的・文化的観点

### パロス・ブランコス村

人口の90%以上が基本ニーズが充足されていない状態にあり、人口の31.53%が極貧困<sup>2</sup>人口となる。世界食糧計画(WFP)は、この村の食料不安に対する脆弱性の指数VAM(Vulnerability Analysis and Mapping：脆弱度分析と地図化)を3度<sup>3</sup>と評価している。

<sup>2</sup> 極貧困：最も深刻な貧困状態である。食糧、飲料水、住まい、衛生及び保健医療等の生きていく上で必要ないくつかの基本ニーズを満たすことができない場合を指す。極貧困の危機にさらされている人口を定めるために、世界銀行は極貧困を1日1US\$未満で生活している人のことだと定義している。

<sup>3</sup> 3度：VAMは、市町村及びコミュニティレベルの食糧不安及び脆弱性の原因の分析を可能にするものであり、極度の貧困を削減する目的を持った計画やプロジェクトを実施する機関の計画立案や計画策定の段階で非常に役に立つ。ボリビアの9県のコミュニティの食糧不安に関する脆弱性を評価する上で、VAMの情報の基となったのは2001年の人口と住宅の国勢調査であった。これらのコミュニティは、食糧不安の程度によって5つのカテゴリーに分類された。第4及び第5のカテゴリーに入るコミュニティは最も食糧不安に関する脆弱性が高く、3度は中間にあたる。

2007年の人間開発指標（HDI<sup>4</sup>）は、0.629と計算され（国内の全市町村の88位）、保健指標が最も低い（0.46）。

民主的ボリビアの監視局によれば、2007年までにこの村に13の保健医療施設が存在していた（その内1軒は2階建て）、5種混合ワクチン<sup>5</sup>の予防接種件数が564（100%）、出産件数は436（96%<sup>6</sup>）であった。教育に関しては、同年度の調査によると52の学校が存在し、6,752人の生徒が登録され、その生徒の教育に300人の教員が務めていることが確認された。

人口の88.2%は先住民とされ、その65%以上がアイマラ族とケチュア族である。2001年の国勢調査によると、労働年齢人口<sup>7</sup>は1万1,512人であり、57%が職に就いていた。その内72%が自営業者や無報酬の家族労働者である。農牧業がこの村の事業の71%を占めている。この村での1人当たりの月間消費支出は203Bs.である（ラパスの平均が274Bs.で、ボリビア全体の平均が291Bs.である）。村の財政面に関しては、大蔵省によると2009年度に該当する予算は1,218万2,241Bs.である。

### サン・ブエナベントゥラ村

UBN指数によると、この村の人口の84.91%が貧困とされ、その内の17.90%が極貧困層に入っているとされる。食糧不安に対する脆弱性に関してはVAM2度、つまりある程度の食糧安全保障を確保している。しかし、この状況は同じ郡にある気候の変化に脆弱なイキシアマス村と共に分析しなければならない。ここ数年、この村には緊急事態宣言が出されていることを考慮に入れなければならない（2006年洪水、2007年エル・ニーニョ現象、2008年ラ・ニーニャ現象）。これらの事態は主に、この地域で経済的及び食糧的に最も重要な作物であるコメの生産に影響する。

人間開発指数（HDI）を分析してみると、2007年には0.646と想定されており（全市町村の63位となる）、所得指標（消費）が最も低く0.45である。

2007年には、この村に1階建ての保健ポストが4軒あり、予防接種件数が230（88%）、出産件数が291（全体の195%）であった。この年度には学校が21校、教員が116人、そして登録された生徒が2,175人いた。

2001年の国勢調査によると、人口の53.4%が先住民とされている。アンケート対象者の30%近くが他民族、つまりアイマラ族、ケチュア族、グアラニー族、チキタノ族やモヘーニョ族とは別の先住民だと答えている。残りの人口はアイマラ族とケチュア族で構成されている。

職業データに関しては、2001年の時点で住民4,257人が労働年齢人口であり、その内2,037人が就職していた。その61%が自営業者や無報酬の家族労働者のカテゴリーに入る。その内60%が農牧業に従事している。1人当たりの月間消費支出は183Bs.である。

村の財政に関しては、大蔵省のデータによると、2009年度に該当する予算は446万7,631Bs.である。

<sup>4</sup>人間開発指数（HDI）は国ごとに測定される指数で、国連開発計画（UNDP）が作成したものである。次に述べる3つの価値観で成り立っている社会統計指標に基づいている：**長寿で健康な生活**（出生時平均余命で測定）、**教育**（成人識字率並びに初等・中等・高等教育への入学及び義務教育年数を合わせた総就学率で測定）、及び**人間らしい生活水準**（US\$建て、購買力平価（PPP）による1人当たりのGDPで測定）。

<sup>5</sup>5種混合ワクチンとは5種類のワクチンを混合し、身体の1カ所に1回で接種するものである。

<sup>6</sup>残り（4%）は自宅分娩である。

<sup>7</sup>有職者及び無職者を含む労働年齢人口。子供、学生及び求職していない者は検討されていない。16歳以上の者が対象。

## イキシアマス村

UBN 指数によると、この村の人口の 90.5%が貧困とされ、その内の 38.87%が極貧困層に入っているとされる。WFP の VAM の指数を分析すると、イキシアマスは 3 度に該当する。しかし、サン・ブエナベントゥラ村の項目で説明したとおり、この村は気候の変化に脆弱であり、将来住民全体にとって重大な問題になりかねない。

2007 年に国際連合が計算した人間開発指数 (HDI) は 0.608 であり、サン・ブエナベントゥラ同様所得指標 (消費) が 0.451 で最も低い。

2007 年には 1 階建ての施設が 5 軒あり、予防接種件数が 117 (69%)、出産件数が 101 (71%) であった。2,106 人の生徒が登録されており、31 の学校で 107 人の教員が担当していた。

2001 年の国勢調査によると、人口の 38%が先住民だと自称しており、その半分以上 (17%) が他民族と答えている、残りはアイマラ族とケチュア族である。

2001 年には住民 3,820 人が労働年齢人口であり、その 54%が就職していた。60%が自営業者や無報酬の家族労働者として働く。人口の 70%が主に農牧業に従事している。村の 1 人当たりの月間消費支出は 179Bs.である。大蔵省の統計によると、2009 年度に該当する予算は 408 万 7,972Bs.である。

## ルレナバケ町

2001 年の調査の結果、UBN 指数は人口の 82.49%が貧困で、そのうちの 27.8%が極貧困だと示している。WFP によると、この町の VAM は 2 度とされている。サン・ブエナベントゥラと同じなのだが、他の収入源があるため度数が低い。洪水の問題がある。

この町の 2007 年の人間開発指数 (HDI) は、0.66 と想定され、他の 3 村よりも上で、国内ランキングでは 48 位となる。所得指標 (消費) が最も低く、0.496 となっている。

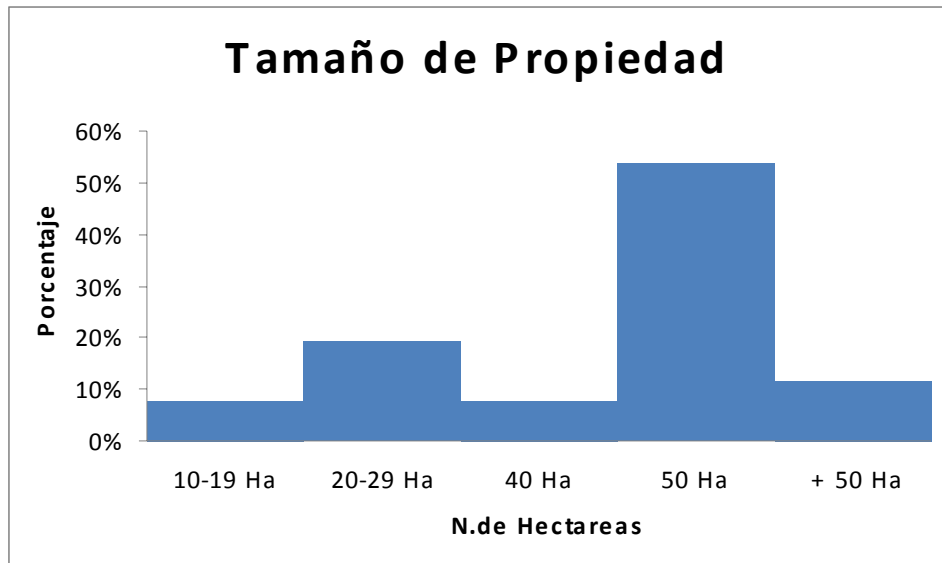
民主的ボリビアの監視局によれば、2007 年には 1 階建ての保健医療施設が 4 つ存在し、予防接種件数が 560 (98%) 及び出産件数が 404 (78%) であった。また、36 の学校に 5,103 人の生徒が登録しており、232 人の教員が勤務していた。

2001 年の国勢調査によると、人口の 43.1%が先住民だと考えられ、その 15.4%が他民族だとされる。残りの大半がアイマラ族とケチュア族である。同年度、9,493 人の住民が労働年齢人口で、4,768 人が就職していた。62%が自営業者や無報酬の家族労働者として働く。43%が農牧業に従事し、36%が他の経済活動、主に観光関連業務を行っている。町の 1 人当たりの月間消費支出は 221Bs.である。(ベニの平均が 232Bs.で、ボリビア全体の平均が 291Bs.である)。財政面に関しては、今年度の予算として、1,520 万 6,904Bs.見積もられている。

### 3.3.1 所有地の規模及び構造

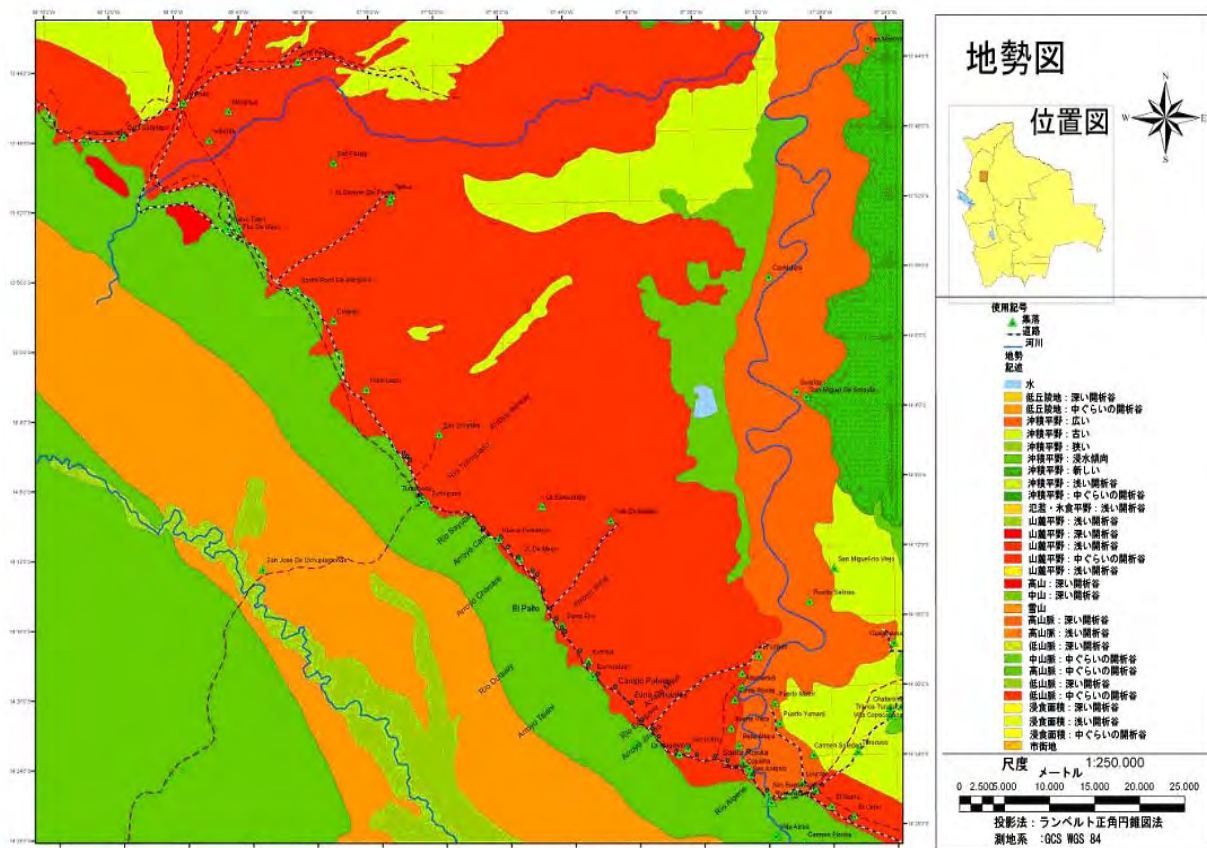
パロス・ブランコス、サン・ブエナベントゥラ及びイキシアマスの所有地は、規模及び構造に関して共通するものがあり、次の表に記されたとおり各戸平均 50ha の配分地を基礎地域組織 (OTB) による共有制に基づいて所有している。そのうちの 10~20%のみが農業生産や牧畜業生産に利用されている。この状況は、再投資や栽培面積の拡大を可能にするのには不十分な所得水準によって引き起こされるものである。

ルレナバケの場合も、前記した村と同じような制度で土地を所有しているが、主に牧畜業を営む個人の所有地がより大きな割合で存在している。



### 3.3.2 土地の主な利用

土地やその他、様々な地勢的特性は次のとおりである。



### 3.3.3 設備及び投資

アンケートが実施された地域の一般住居の92%には基本サービスが不足し、現地で手に入る資材で建設されているのが見受けられるが、これらは適切なものではない。故に、それらの家

の住民は、災害、害虫や菌類等の被害を受けやすく、寒さや暑さ、そして特に雨の時期の天候の厳しさ等に苦しんでいる。

調査が実施された 4 つの町村では、生産支援の中心である道路設備の連結は、不十分な状態にある。その根拠として降雨量が増加する時期（12 月～2 月）にはこれらの道路は通行不能になる。サン・ブエナビントウラ及びイキシアマスへ出入りするには、水路を使って移動する必要がある。しかし、雨期の過度の降雨量が原因で前記と同じく移動の中断や遅滞が生じる。また、サン・ブエナビントウラ～イキシアマス道路区間に位置する様々な流域の水路の特性を基に推定すると、当区間は洪水等の気候リスクが高く、「受益地域」への通行は中断され、孤立状態となる可能性がある。

ルレナバケ、サン・ブエナビントウラ及びイキシアマスの町村は、大概の生産設備に欠けている。しかし、パロス・ブランコス村では、様々な協力機関や機構等（FONADAL、USAID、HEIFFER、CATIE、GTZ 等）の支援によって、ここ数年にわたって村にとって影響力の高い地域の大半の生産連鎖の安定化を図ってきた。

図...は、アベル・イトゥラルデ郡の市町村の住居及び基本サービスの特徴を現している。この図から抜擢した重要なデータでは、イキシアマス及びサン・ブエナビントウラの電力エネルギーが行き届く範囲がとても狭いことが反映されている。イキシアマスでは 24.31%のみがこのサービスを得ることができ、サン・ブエナビントウラに関しては、イキシアマスよりは割合が高いのだが、全体としてはまだ低く、せいぜい村の 41.37%ぐらいにしか達していない。

その他のデータで注目すべきなのは、アベル・イトゥラルデ郡の人口の 84%が料理をするのに薪を使用していることである。又、イキシアマスでは住民が使用する水の 46%が川、雨水、湖や沼等から来るもので、その一方サン・ブエナビントウラの水の 80%は水道管から給水している（下表参照）：

基本サービス	イキシアマス	サン・ブエナビントウラ
水源		
水道管、水道網又は公共蛇口	40%	80%
給水車	0%	0%
井戸又は水汲み水車	14%	1%
川、雨水、用水路、湖、沼	41%	19%
その他	1%	1%
洗面所、トイレ、便所等の排水		
下水設備	0%	0%
腐敗タンク	3%	14%
その他（底なし便所、野外）	52%	60%
無し	45%	26%

出典：国家統計局



### 3.3.4 家族運営方式

当初、受益地域の家族は、ほとんどの時間を農牧業活動の支援に費やしてきたが、2代目の世代（植民地化された後）からは、子供たちが教育を受ける機会が増え、この面では家族の公式な一般基礎教育へのより多くの参加が見られるようになった。

イトゥラルデ郡（北部アマゾン地方）の主な経済活動は、小規模生産者が所有する小さな土地の区画で行われている家族農業である。実際に、2001年の国勢調査によると、イキシアマスの経済活動の50%は農業、牧畜業、狩猟及び林業に基づいている。同じく、その年のサン・ブエナベントゥラでは、農業、牧畜業、狩猟及び林業が経済活動の37%を表していた。ラパス北部の主要作物は、キャッサバ、バナナ、ピーナッツ、カカオ、コーヒー、青トウガラシ、柑橘類、大豆、コメ、アサイ（これの実は、食糧としての他、ジュースや焼酎の製造に使用され、根は薬用である）、パルミート、コパイバ（この植物の樹脂は、天然薬として使用される）、竜血樹（天然製品）である。

この地域の主な資源は木材が中心である。中でも代表的なのはフラ、ビボシ、シェバ、コーヒーモルタル、クマル、パウムラト、アメリカンマホガニー、セドロ、イペ、メイフラワー、マツ、ジャカラнда、クタ、イシピンゴ、ブラジリアンローズウッド等である。この地域の豊かな森林資源について簡単に説明すれば、1haにつき90本の木が存在している。木材の量は78 m<sup>3</sup>/haである。また、材木として利用できる303の樹木の種類のうち、約18種は豊富にあり、用材及び商業向けとなっている。これは、1haにつき8本の樹木、つまり29 m<sup>3</sup>/haの丸太に等しい持続的利用の可能性があり、たいへん恵まれていることを意味する。この土地の森林ポテンシャルは、年間190万m<sup>3</sup>近くの丸太（板78万m<sup>3</sup>に等しい）の年間伐出量で表され、国内で最も高い生産性能力を持った地域の一つである。こんなに豊富な天然資源を持っているにも拘らず、イキシアマス村では森林ポテンシャルの21%（54万5千ha）だけが運営計画のうちに含まれている。その上、森林監督局（FS）が2000年～2005年のために承認した利用可能量は、丸太5万m<sup>3</sup>と10万m<sup>3</sup>の間を変動している。これは、既存ポテンシャルの5%以下である。つまり、承認された量の50%のみが実際に利用され、ポテンシャルの2.5%だけが利用されていることを意味する。

この地域の別の資源は、様々な魚であり、例えばサバロ、パクー、スルビー、ドラード、バグレ等である。それに、山の動物の干し肉を商品化している。

ラパス北部には林業、養殖業及び観光業分野に於いての生産活動を開発するのに最適な条件が揃っている。しかし、アルト・ベニで行われているカカオ栽培の他に、一般的に定着した生産制度は存在しない。既存ポテンシャル地域であるにもかかわらず、合理的かつ持続的に森林資源を開発するための援助がなく、更に企業の活動を促進する機関も不足しているために、事態は深刻になり、この地域はラパスで最も貧困な地域だと見なされてしまう。その上、代替対策に欠けているために、住民は狩猟に従事してしまい、地域の生物多様性が危険に冒されてしまう。この地域では、自家消費のための栽培や家畜の飼育が幾つか見られる。これらは完全に初歩的な生産体系で支援はなく、生産性の低い低質種子を使用している上、市場へのアクセスが困難だということ等が特徴である。経済的資源の使用に関しては、次の表を基に推定できる。

**1 世帯の平均支出**  
**1999－2001 年の世帯支出構成**  
**【ボリビアーノス (Bs.) での支出一月分をパーセンテージで表示】**

1 世帯の支出構成	1999			2000			2001		
	都市	農村	合計	都市	農村	合計	都市	農村	合計
家庭内の食料費	35%	65%	41%	35%	63%	42%	36%	62%	43%
食糧の購入費	33%	44%	35%	33%	40%	35%	33%	38%	35%
自家消費	1%	20%	6%	2%	20%	6%	2%	21%	7%
その他の調達費	0%	1%	1%	0%	2%	1%	1%	4%	2%
家庭外の食料費	7%	5%	6%	5%	3%	4%	6%	4%	6%
教育費	10%	6%	9%	9%	6%	8%	9%	5%	8%
非食料費	18%	17%	18%	21%	15%	20%	22%	16%	20%
住居費	27%	4%	22%	26%	11%	22%	23%	11%	20%
耐久消費財支出 (月)	3%	2%	3%	4%	2%	4%	3%	2%	3%
耐久消費支出を含む支出の総計	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

出典：国家統計局

一般的にボリビアの農村住民の支出の 60%以上 (1,200～1,400USD/年、国家統計局) が、食料購入費にあてられている。この調査の対象となった様々な町村の住民には、貯金に関する能力や文化は存在しない。

### 3.4 労働力の配分

アンケート対象者の 100%が、農業を中心的な活動としている。そのうちの 86%が牧畜生産業にも従事しているが、生産物の大部分が自給自足用であり、少量のみ商品となる。ごくわずかな住民が、生産物の取り引きや運送業に従事している。



アンケート対象者の 100%が、家族の構成員を労働力に充て、40%のみが播種、管理及び収穫時に日雇い労働者を雇用している。平均日給は 60Bs.だと考えられるが、もっともこれは活動時期や分野によって異なる。

その他にも、コカ葉栽培での労働力需要の分析に基づいた農牧業活動を、考慮に入れなければならない。コカ葉は主にユンガス地方で生産されており、アマゾン北部地方（ルレナバケ、サン・ブエナベントゥラ及びイキシアマス）と称した地域では、ほんの小さな割合でしか栽培されていない。これに関しては、純移住率のデータで検討することができる。

町村	純移住率（何人／住民 1,000 人）
パロス・ブランコス	15.2
ルレナバケ	6.5
サン・ブエナベントゥラ	9.2
イキシアマス	48.5

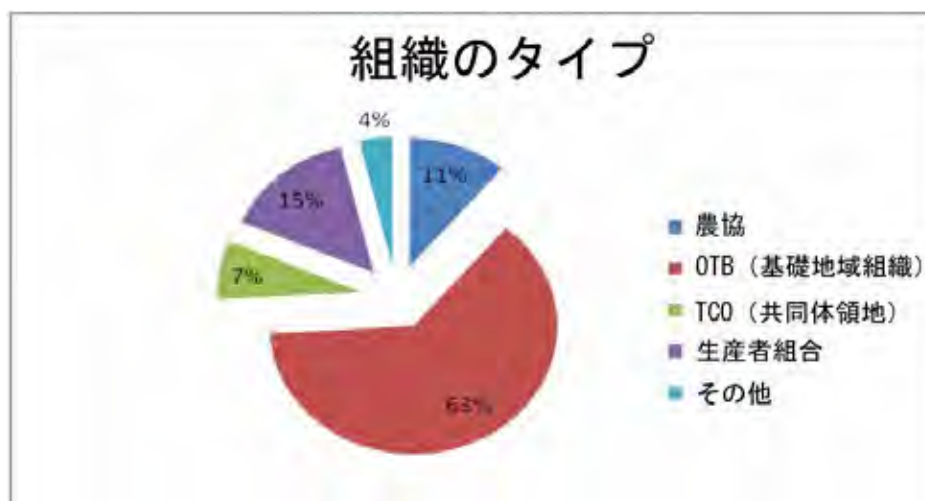
出典：国家統計局、2001 年国勢調査

データは肯定的で、これはすべての集落への移住増加を確定するものであり、イキシアマスの村が、より大きな移住増加を見せている（その地域に住む 1,000 人につき、年に 50 人近くが移住している）。

コカ栽培での労働力の需要は、時期的なものであり、特に耕作するためのテラスの建設や収穫時期（コカ栽培地域周囲）に多くなる。しかし、この状況は国勢調査（1992 年及び 2001 年）には時期的だという特徴を持っているため、統計や調査事項には入っていない。

### 3.5 社会組織の種類

アンケート対象者の 63%の主な組織形式は基礎地域組織（OTB）であり、これは様々なコミュニティの企業観の乏しさを反映している。それは、地域の経済発展を達成するために必要な農協や生産者組合等の構成に至るような共同活動目的に達していないからである。



また、この調査の対象となったある一定の組織は、より総合的な企業観点を持っている。特に農民経済組織（OECAS）と称する組織は、ボリビア全国で活動しているが、特にラパスのユンガス地方に重点を置いている。農民経済組織（OECAS）とは、協同組合、農民農牧同業組合

(CORACAS)、社団、共同企業やその他の農民団体等の様々な、法の形式に基づいた生産組織の集まりである。市場での位置付けに向けた活動並びに農村地域での生産及び所得向上を目的とした農民としてのアイデンティティーが、団結した組織として定着させる。生産活動によって農村に職が生まれ、加工によって生産物に付加価値が与えられ、自らの手段で集積及び商業化することで所得も向上する。

経済的・社会的目的を達成するために、組織の会員に対して研修や技術支援サービスを提供し、アイデンティティー及び公平性を持った、自己開発の達成を目指している。OECASの存在地別に分類すると、次の表のように要約できる。

ボリビア：県別 OECAS 数		
チュキサカ	98	13%
ラパス	181	22%
コチャバンバ	71	9%
オルロ	109	14%
ポトシ	114	15%
タリハ	98	13%
サンタ・クルース	83	11%
ベニ	20	2%
パンド	4	1%
合計	778	100%

出典：農民経済組織統合所、CIOEC、2009年

OECASは地域ごとに本部を持っている。ラパスの場合はCIOECラパスである。CIOECラパスは、県内の生産者の代表、調整及び統合を実施する機関で、加入したOECASが29組織と加入前の16組織で構成され、計9,870世帯が集まっている。この内56%が女性で、44%が男性であり、ラパス県の全郡の55%をも占めている。更に県レベルでRED TUSOCO（コミュニティー・フェア・ツーリズム・ボリビアン・ネットワーク）、RED OEPAIC（文化的アイデンティティー手工芸生産者経済組織ネットワーク）、ラクダ科飼育業者、酪農家、コーヒー農園経営者の四つの部門で強化されている。OECASは、様々な上質な製品を生産し、生産者から消費者へ、国内市場や輸出へ向けての取り引きを行っている。

## 4. 農牧生産現状分析

ここでは、調査の対象である町村の農村住民の組織の形や構造を表示するものである。次に、各町村別に、生産の全体的な違いや生産体系の構造を地理的に似ているユンガス及びアマゾン北部地方を区別しながら紹介する。

### 4.1 地形及び気候の特徴

一定の期間に実施された現状分析によると、ルレナバケ及びパロス・ブランコスの町村の気候や地形（地表、浸食等）に関連する特有なデータの多くは使用することができない。しかし、イキシアマス及びサン・ブエナビントウラから外挿するデータが、最新の調査（2008年度村別開発計画）に基づいたものであり、常に起こる全体的な気候の変化（非常に際立った変化）に沿っているため、この計画方法で得たデータを2005年から2006年のデータの収集からなるルレナバケ及びパロス・ブランコスの町村の町村別開発計画（以下、PDM）に同じように利用するとなると、大幅に変更せざるを得なくなる。

#### ユンガス

##### パロス・ブランコス

調査対象地域は、ラパスの北部に位置し、パロス・ブランコス村の第四区域に属している8つのコミュニティからなるサン・ミゲル・デ・ウァチの部落と、3つのコミュニティからなるコヴェンドの2つの部落で構成されている。

この地域の地形の多様性は、地表の多種多様な地表を反映するものであり、これらは標高450mから1,600mの間のもので、急傾斜・凸凹地形の山岳から川沿いの平野まで見られる。平野の地表は、粘土質な山岳の地表に比べればより軽いものである。

この地域には、コミュニティ間をつないでいる陸路があり、生産物の運送を可能にしている。雨期には地すべりや土砂くずれ等で通行が困難になるが、乾期には、特に生産地で生産物を非常に低価格で買い取り、後に地域や県の市場でより高価格で転売する運送業者や行商人が小型自動車や大型自動車で何の問題もなく生産物を運んでいる。

この地域は、高原と平野の間にあたる地域で、国土の13%を占めている。渓谷地方とユンガス地方で構成され、平均標高は2,500mである。

亜熱帯気候で、摂氏15℃～25℃を記録するため、その地域で展開される主な農業活動にとっては有利な状況となる。地理的に位置している場所の特徴として、シカ、ケナガイタチ、アルマジロ、サル、リス、オウム、ヘビ、ジャガー、数百にも及ぶ鳥類や魚類等、多数の種類の動物が存在している。植物相も豊富で、様々な樹木その他、トウモロコシ、ジャガイモ、カカオ、キャッサバ、コーヒー、コメ、コカ、サトウキビ、オカ（カタバミの一種）、パイナップル、オレンジ、バナナ等が挙げられる。年間平均降水量は2,000mmであり、年間相対湿度は80%である。

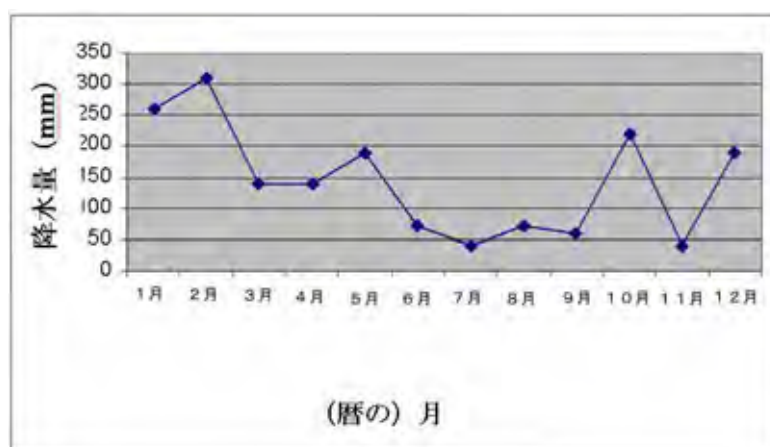
#### アマゾン北部地方

##### ルレナバケ

ルレナバケは熱帯地方に位置しており、気候は北東から来る湿気や熱風及び囲いの役目を果たしているアンデス山脈に影響され、これが常に多量の降雨（月 300mm 以上、Terceros & Sandoval、1994 年）の原因となる。しかし、6 月と 7 月の間は短い乾期になるため、ナバロ氏（Navarro、2002 年）は、この地域を熱帯気温及び季節特有の雨が降る地域だとしている。

局地的に、標高の高度差によって気候にも多少の変化がある。最も高い部分ではより低い気温（摂氏 15℃）及びより多くの降雨量（月に 300mm）、そして一年の大半にわたり夜霧がかかるという特徴がある（Barrena 他、1994 年）。

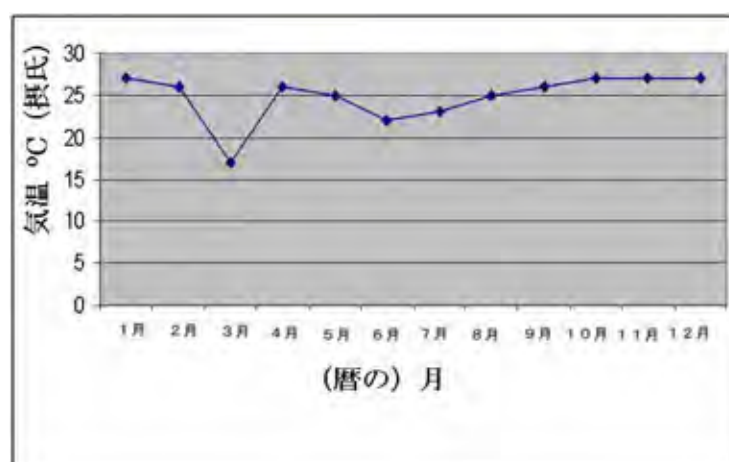
指定保留地内に気象観測所がないため、ルレナバケの地域（図 2）に関しては国家気象・水門サービスが記録したデータ（2002 年）が使用された。ベニの土地利用計画に使用されたデータ（ユーロコンサルト、1999 年）は、ルレナバケで 2,444mm の年間平均降水量を表し、地域全体に於いて 1,500mm～2,500mm の年降水量変動を表している。最も湿った月には 300mm もの雨が降ることもある。



年間降水量

出典：ルレナバケ雨量測定所（SENAMHI-国家気象・水門サービス、2002 年）

ルレナバケの年間平均気温は摂氏 24 度 9 分（図 3）であり、PLUS ベニ（ベニの土地利用計画）（ユーロコンサルト、1999 年）のデータによると、地域全体に於いて摂氏 23℃～26℃間の気温変動が伺える。



年間気温

出典：ルレナバケ気候観測所（SENAMHI、2002 年）

水量の状況は時期によって異なる。雨期か乾期かによって水位も高位と低位に分かれる。しかし、時期外れの雨によって数時間で水量が変動することもある（Barrena 他、1994 年）。

ピロン・ラハス保護地区<sup>8</sup>は、ベウ、チェピテ及びピロン・ラハスの山脈の様々な流域の水源地を保護する役割を果たしている。これによる水循環の調節は、川下にとって非常に重要なことで、地域住民が住んでいる場所の洪水や旱魃を防ぐことができる。ピロン・ラハスの水体系は、アマゾン流域の一環であり、ベニ川及びマモレー川流域に排出する。この地域は五つのサブ流域に分かれている。ルレナバケ町が属するサブ流域は、ベニ川のサブ流域である。山岳地形が特徴のアンデス山脈からベニ川は生まれる。金の発掘によって発生する重金属汚染がある程度あるため、低地の水は混濁している。そのため、魚の生産ポテンシャルは制限される。スアピ、サマ、サン・ミゲル及びサニ等の地域の小川が多数ベニ川に合流している。

### サン・ブエナベントウラ

サン・ブエナベントウラの町は、地勢的に川、山林及び山岳で構成され、不規則な地形で標高は 190m～1,400m までと様々である。川沿い付近のコミュニティーは、標高 190m～400m の間に位置している。その他の山林を横切る幹線道路付近のコミュニティーは、標高 1,400m まで上昇していき、山岳付近に位置するコミュニティーを構成する。町の中心部のサン・ブエナベントウラは、標高 200m 地点に位置している。この地域の特徴は、山岳、山麓及び平野の様々な地形と、サブアンデス及びベニのチャコ平野の異なる地勢単位である。

サン・ブエナベントウラの地理的特徴は、特に山林と密林が土地の大半を占めていることである。その一方、播種及び栽培に適している土地は、山林のチャケオ（管理された山焼き）を行って得たものである。これらの土地はある程度の使用期間の後、土地の肥沃性を取り戻すために一定の期間休ませる必要があることをここで説明しておく。山林の奥へ入るにつれ、10～25%の傾度の山岳へつながる坂がある。

他にも重要な点は、ベニ川と関連している。何故なら、川沿いに位置するコミュニティーの住民は農業を生存手段としている他、漁業にも従事しているからである。年に何度か特定の時期に、川は漁に適した場所となる。

この村を代表するものは、緑の森林及び大規模な森林生産地域の亜熱帯サバンナである。地勢的にベニ川流域が始まる場所の周辺は、特に起伏の少ない支脈を見せる。この場所の地形は多様で、主に山岳と密林で構成された地形、間欠川及び山岳の方へと穏やかな傾斜の山林等が見られる。サン・ブエナベントウラの生態層は熱帯と温帯で表されている。

### 熱帯

標高は 200m～400m の間で、川沿いに位置する集落である。コメとバナナ農業は非常に少なく、ここでは一年を通して漁業が永続的に続けられており、経済的生存手段だということが強調できる。気候に合うため、その他の事業として鶏や豚を飼育している。

### 温帯

サン・ブエナベントウラ - イキシアマス間の幹線道路付近に位置する集落。標高は 400m～1,000m

<sup>8</sup>ピロン・ラハスは、ルレナバケ町の大半を占める自然保護区域である。

の間である。山林を横切る道路だということを考慮し、その場所をチャケオで栽培可能な土地にしている。

## 気候

サン・ブエナビントウラの村の気候は、暑いけど穏やかであり、冬には激しい温度の変化はなく、秋には湿気が少なく、春と夏は暑い気候が特徴である。もともと、5月、6月、7月及び8月には散発的に寒波やスラーソ（南からの寒風）が訪れる。この村の年間平均気温は摂氏 26℃であり、該当する高低温度は夏に摂氏 33℃及び冬に摂氏 10℃である。

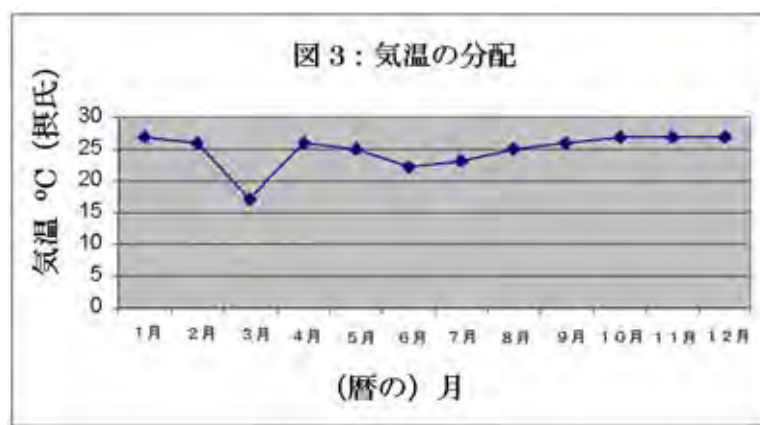
表 8 気温の変動

気温	°C (摂氏)
年間最高気温	33
年間平均気温	26
年間最低気温	10

湿度	%
空気相対湿度	80

出典：サン・ブエナビントウラの PDM、2007 年

3月と6月の間に寒冷前線（南）が通過し、摂氏 10℃以下（図 6）までの気温低下及び軽い降雨による急激な湿度の上昇を引き起こす。低地地域、特にサン・ブエナビントウラ村の年間気温は、次の図に反映される。



出典：サン・ブエナビントウラの PDM、2007 年

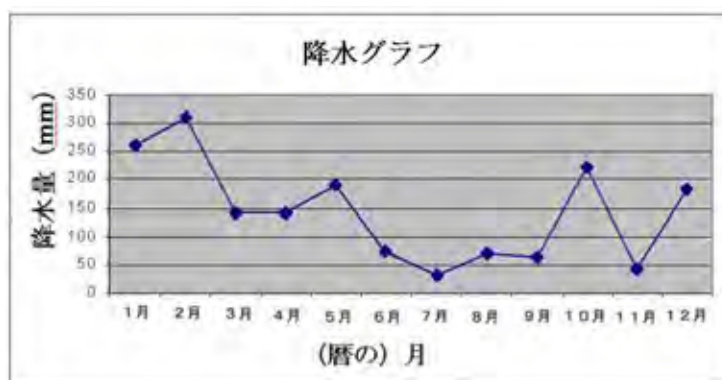
ここ 60 年の間に、気温が摂氏 0.5℃上昇していることで、温暖化の存在が確認された。これは生態系の変化の原因になりかねない。



## 降水

寒冷前線及び雨は、著しい気温の上昇とともに11月から到来する。サン・ブエナビントウラ地域の降雨量は非常に高く、特に11月から4月にかけては降水量1,300mmにまで及ぶ。その一方、乾期は5月から10月の間で、平均降水量は600mmである。様々な自然現象により降雨量は変わるのだが、重要なことではない。国家気象・水文サービス（2002年）によると、サン・ブエナビントウラ地域の年間降水量は1,927mmであり、雨期は10月から2月にかけて、乾期は6月から9月である。低地地域及びサン・ブエナビントウラの年間降水量は図4で参照できる。

図4：年間降水量



出典：サン・ブエナビントウラの PDM、2007 年

## 風況

年間平均としては北西向きの風が主風（82%）であり、この風向きの平均風速が時速 8.7 km から 4.1 km で、風力等級で「和風」に当てはまる。風向き及び風速は時期によって変わるが、乾期には風の静穏状態が優勢で、湿気の時期には北西向きの風が吹く。

## 気候リスク

サン・ブエナビントウラ村の地形の特長による気候リスクは断続的であるため、損失リスクのない様々な栽培作物の種をまくことができる。この温和な気候を役立て栽培作物をより良い方法で生産するには、適切な技術、機械及び小川や雨水、またその他の支流によるマイクロ灌漑を利用する必要がある。

「現在、気候リスクは栽培作物に損害を与える洪水である。雨期の間、大抵は川に近い地域が重大な浸水地域となる。平野は低傾斜度の土地であるため、浸透力が低く地表流が発生し、土地の表面に水が溜まり一時的に水没する。河川の年間増水量を仮予測することはできるが、洪水はいくつもの要因、特に上流域の流量によって引き起こされるため、特定の年の浸水度を定めることは非常に難しく、この状況は川沿いに定住している住民にとって深刻なリスクとなる。」（データ PMOT-市町村土地整理計画－2007 年）。

## 土地

次に、本計画の実施地域と関係のある村の土地の特徴付けを行う。

## サブアンデス地方の地勢区分

### 山岳

#### 深い開析谷の中山岳

この山岳は、南西から南東に向かって伸びており、傾斜値は2%から120%までで、カキア・ウァカ断層の一部となる。地層の原物質は堆積岩が大半を占め、砂岩、珪岩、礫岩レンズ、泥岩、石灰岩及び粘土岩等が見られる。



### 山麓

#### 深い開析谷の中山麓丘陵地

この丘陵地は、サン・ブエナビントウラ村のサブアンデス地勢区分を構成する、北東から南東に向かって広がっている。傾斜値は2%から60%までで様々である。地層の原物質は堆積岩及び崩積岩が大半を占めており、砂岩、礫岩レンズ、泥岩及び石灰岩等が目立つ。



### 浸食地域及び浸食の程度

サン・ブエナビントウラ村の地域には、重大な浸食は存在しないが、農業生産を1年から3年行った後は、土壌の肥沃性が失われる。しかし、これは熱帯土壌の特徴である。

### イキシアマス

イキシアマス村は、世界で最も多様な地域と見なされている。この地域で確認された主な植物単位によって、いくつかのポテンシャルを挙げることができる。

サブアンデス森林は、ペルー及びボリビアの山地帯森林保護回廊地帯の一部である。また、その一方、地域の熱資源や水資源の利用及び調整が行われている地帯でもある。森林ポテンシャルを持った品種に関しては、最も重要なものとして、セドロ、アンデスイヌマキ、そして *Juglans* (クルミ科クルミ属)、*Weinmannia* (クノニア科、ウェインマニア属)、*Nectandra* (クスノキ科、ネクタンドラ属)、*Ocotea* (クスノキ科、オコテア属) 及び *Ficus* (クワ科、イチジク属) 等の品種が挙げられる。穀物栽培の可能性も、この地域では大変魅力的なポテンシャルであり、また、より一般的なもので、アヒパ、サツマイモ、イサーニョ及びペルーニンジン等の塊茎作物や塊根作物が挙げられる。バナナ、アボカド、パパイヤ、チェリモヤ等の果樹栽培も、森林に多大な価値を与えている。最近では天然の甘味料となる草であるステビア (*Stevia rebaudiana*) の重要性が増してきている。

山麓森林は、サブアンデス森林及び準平原森林の合流地帯である。ボリビアで最も多様な樹木が記録されている場所で、野生動物相の食糧源となる多様な樹木がある場所でもある。準平原森林には、非木材品種が100種類以上存在しており、先住民族のコミュニティーではこれらを食料用、薬用、又は手工芸用として使用している。

その他、サバンナの複合地点は、絶滅危惧種の保護に適した場所で、重要な観光ポテンシャル地域でもある。

この村は、様々な生態的特徴を持ち、動物相及び植物相の高い生物多様性が確認されており、次のような地帯に区別できる。

- **開拓地帯 (AA)** : これらの地帯は、主にイキシアマスの道路沿いや川沿いに位置している。切り開いた山に人々が定住し、自給農業が一般的である。
- **アマゾン南西部地方の山麓森林 (BPM)** : このタイプの森林は、村の南部に向かう山岳に沿って位置している。アマゾン地方の平野森林と、サブアンデスの地勢区分の山岳森林の中間地帯である。この場所は、イキシアマス南部の人口の大部分が集中している場所でもある。
- **アマゾン地方の沖積平野のヴァルゼア林 (BIA)** : この森林は、イキシアマス村南部の山麓沿いに位置し、平野に向かって広がっている。雨期には浸水する森林で、アマゾン地方の川の沖積平野で発達している。これらの土地は原生林がおおよそ 90% 近くを占めている。
- **アマゾン南部地方の沖積平野に於けるヤシの湿地林 (BPP)** : この地帯は、沖積地形の大部分を構成している。常に浸水している場所にはぬかるみが発生し、その植生帯に繁栄する植物は先駆種及び移民種や季節的または一時的なもの等、草本種植物で、生育期の短い植物である。
- **アマゾン南西部地方の準平原に於ける季節常緑樹林 (BSP)** : アマゾン南西部地方の準平原の森林は、イキシアマス村の面積の多くを覆っている。これらの森林の特徴は、豊富なブラジル・ナツ (Bertholletia excelsa) の存在にあり、土地の豊かさは 1ha に 20 本のブラジル・ナツの樹木に表れている。
- **アマゾン南西部地方のサブアンデス常緑樹林 (BSS)** : オリエンタル山脈 (東部山脈) の最後の支脈にある森林が含まれる。
- **アマゾン地方アグアス・ブランカス (白い水) のヴァルゼア二次林の複合地点 (CBS)** : この複合地点では、ベニ川に沿って農業生産向けの小規模な土地の区画地域が存在し、主な栽培作物としてキャッサバ、トマト、サトウキビ、スイカ、バナナ、ギネオ (生食用バナナの種類) 等が挙げられる。この地帯の木材の量的ポテンシャルは  $200 \text{ m}^3/\text{ha}$  だと考えられている。
- **アマゾン南部地方のサバンナの複合地点** : サバンナの複合地点は、イキシアマスに近い山麓地帯の北部及びヒート川、マヌパレ川及びマヌリミ川に沿って北部と西部に位置している。
- **アマゾン上流地域の沖積平野の湿地草原** : 水没平野では、水生又は半水生の湿生植物が大半を占める。最も広い湿地草原には、以前川が流れていた部分が含まれており、植物が均等に茂っているのが特徴である。

イキシアマスは、熱帯モンスーン気候で暑く、地域全体では比較的同じ気候が続くが、時期によってはある程度季節特有の気候となる。11 月から 3 月にかけては「雨期」で、2 月に最も激しい雨が降る (307mm)。そして、「乾期」は 4 月から 10 月で、8 月には降雨量が 80mm にまで下がる。年間平均気温は摂氏  $27^{\circ}\text{C}$  であり、最高気温は 10 月と 12 月に記録される (摂氏  $33^{\circ}\text{C}$  以上)、最低気温は 7 月に記録される (摂氏  $23^{\circ}\text{C}$ )。即ち、年に 温度が  $\pm 4^{\circ}\text{C}$  上下する。ここ 60 年の間に、気温が摂氏  $0.5^{\circ}\text{C}$  上昇していることで温暖化の存在が確認された。これは生態系の変化の原因になりかねない。

## 相対湿度

最高湿度（85%）は2月に記録され、最低湿度（71.7%）は9月に記録される。相対湿度は高度が上がるにつれ上昇し、高度の低下につれ低くなる。

## 主な降水

降水状況の特徴は、単一モードの降水及び乾期（4月から10月）と雨期（11月から3月）に区別された時期があることである。その他にも、太平洋南部から来る寒冷前線の通過を特徴とした「スラーツ」（寒気流）と呼ばれる重要な現象があり、数日にわたる激しい降雨及び低気温を伴う。この現象は6月及び8月の南半球の冬の最も乾いた月に起きる。この地域の年間降水量の数値は2,041mm（75%）及び1,591mm（25%）の間を変動している。

## 気候リスク

気候リスクは乾期か雨期かによって異なる。乾期には気温が低くなり、スラーツと呼ばれる南から北へ向かう気流が伴う。これらは収穫物や栽培作物の生産性を減少するもので、特に果樹に影響を及ぼす。

特に11月から3月にかけての近年の過剰な降雨量は、ベニ川、マディディ川、マドレ・デ・ディオス川及びマヌリミ川の川沿いに定住しているコミュニティが浸水するため、栽培作物や家畜動物に影響が及ぶ。

## 風況

年間平均としては北西向きの風が主風（82%）であり、この風向きの平均風速が時速8.7 kmから4.1 kmで、風力等級で「和風」に当てはまる。風向き及び風速は時期によって変わるが、乾期には風の静穏状態が優勢で、湿気の時期には北西向きの風が吹く。

## 土地、主な特徴

次に、本計画の実施地域と関係のある村の土地の特徴付けを行う。

### サブアンデス地方の地勢区分

#### 山麓

##### 深い開析谷の中山麓丘陵地

この丘陵地はサブアンデス地勢区分を構成する、北東から南東に向かって広がっている。傾斜値は2%から60%までで様々である。地層の原物質は堆積岩及び崩積岩が大半を占めており、砂岩、礫岩レンズ、泥岩及び石灰岩等が目立つ。



## ベニのチャコ平野の地勢区分

### 中開析谷の山麓平野

この地帯は広く、イキシアマス村の東及び北東に向かって広がっている。東の場合はベニ川まで到り、北東の場合はマディディ川の北側の川岸を超えている。傾斜値は0%から30%までと異なり、地層の原物質は堆積岩で形成され、砂岩、礫岩レンズ、泥岩、石灰岩及び崩積や沖積から来る砂利のような不整合体等が見られる。



## 4.2 農業生産

### 栽培及び畜産活動

パロス・ブランコス エンガス カカオ、木材、菓草、柑橘 類、バナナ、コーヒー、コ カ、畜産（肉及び牛乳）、 魚	ルレナバケ アマゾン北部地方 キヤッサバ、バナナ、トウ モロコシ、肉用牛及び酪農 牛、カカオ、柑橘類	*サン・ブエナビシントウラ アマゾン北部地方 キヤッサバ、バナナ、トウ モロコシ、コメ、肉用牛及 び酪農牛、カカオ、柑橘類	**イキシアマス アマゾン北部地方 キヤッサバ、バナナ、トウ モロコシ、コメ、肉用牛及 び酪農牛、カカオ、柑橘類
--	--	---	--

### 技術

カカオ及びコーヒーは国 際協力による森林農業体 系の管理に関する高度な 技術移転がされている。ど の生産連鎖も強化されて いるが、生産、収穫及び収 穫後処理の様々な生産工 程の研究課題にいくつか 問題がある。	コメ、トウモロコシ、キヤ ッサバ：一番重要な問題と なるのは技術化された生 産制度（灌漑、肥料、病虫 害）に関する知識を得るた めの機会が不足している ことである。 マデイデイ公園の周辺で ン・ラハス公園の周辺で は、森林農業の扱いの必要 性を理解している。	コメ、トウモロコシ、キヤ ッサバ：一番重要な問題と なるのは技術化された生 産制度（灌漑、肥料、病虫 害）に関する知識を得るた めの機会が不足している ことである。 マデイデイ公園の周辺で は、森林農業の扱いの必要 性を理解している。	コメ、トウモロコシ、キヤ ッサバ：一番重要な問題と なるのは技術化された生 産制度（灌漑、肥料、病虫 害）に関する知識を得るた めの機会が不足している ことである。 マデイデイ公園の周辺で は、森林農業の扱いの必要 性を理解しており、協力プ ロジェクトも存在してい る。
--	---	--	--

### 傾向

国際市場での価格を考慮 に入れてカカオ及びコー ヒーの栽培を維持し、面積 を拡大すると同時に新し い技術を導入している（農 業生態系及びオーガニッ ク）。 スアビア（天然の甘味料） の栽培も導入されている。	地域の従来の栽培作物の 短期及び長期にわたる農 業経営に関しての変更は ない。	市町村別開発計画を通し て様々なコミュニティ が、カカオ、コメ及び家畜 の経営に関する分野に必 要な研究プロジェクト及 び技術移転を申請した。	市町村別開発計画を通し て様々なコミュニティ が、カカオ、コメ及び家畜 の経営に関する分野に必 要な研究プロジェクト及 び技術移転を申請した。
---	--	--	--

### 主な関係機関

## 総合所見

農牧業及び農村生産構造が弱い。

農牧業生産及び生産性が低い。技術研究及び研修プログラム等による農民への技術成果の普及が不足している。

天然資源の不適切な扱い。

農業は伝統的農業及び焼畑農業であり、生産レベルの低い伐採及び山焼きに基づいている。

総合的な開発計画や技術支援の不足。灌漑及びマイクロ灌漑施設が存在しない。

従来、農民は自給農業だけを行っている。

生産に不利な自然現象が起こる。

農民はある程度土壌を護るための適切な手段をとっている（暴風幕、不耕起栽培、天然排水路を縁取る植物の保全等）。

年間栽培作物（トウモロコシ、コムエ、キヤッサバ、バナナ）には大事に至るような病虫害は特定されていない。経営方法は、栽培作物のより良い生育を妨げる雑草や草の栽培管理として知られる活動に限られている。

**カカオ：**この現状分析の対象となった地域は、カカオの生産促進の面に関して成功した経験が少ない。その原因は従来のカカオの栽培に関する開発計画の実施が不適切な上、足りないからである。導入されたクローン種のうち、地域に適応した植物はICS-95、ICS-6 及び TSH-565 である。

**トウモロコシ：**家族の主食食糧及び家畜の飼料となる。

**柑橘類：**主にオレンジが栽培されるが、気候条件に大きく影響される感受性作物であるため、生産性が低い。

**キヤッサバ：**生産性の高いキヤッサバへの投資は生産者にとってリスクの低いものであると特定された。

**バナナ：**この地域の生産過程の結果として得られる平均生産性は、5.3t/ha 以上である。全国の平均生産性

牧畜生産に悪影響を及ぼす主な要因として、乾期での水不足と牧草に関する問題が挙げられる。

肉用牛の生産は、天然牧草を使用して未発達な方法で行われている。

は9.8t/ha以上である。

コメ：コメの生産は、この地域の生産者にとって最も重要な活動及び作物を表している。類似的な気候及び地形の特徴を持ったいくつかの県の生産者にとっても同じように重要である。

生産性はその年に降る雨量によって決まるのだが、平均生産性(32キントル/ha以上)はラパス県全域(33.5キントル/ha)に於いては代表的なものである。しかし、サンタ・クルース県(50キントル/ha)に比べれば、この地域の栽培に使用する水の量(雨水)が少ないため、この地域に適していない栽培作物であることが分かる。

(注) \*及び\*\*は本調査で「受益地域」として検討可能な村を指す。



#### 4.2.1 生産体系

##### ユンガス：パロス・ブランコス

この調査で実施したアンケートによると、農場経営は、コーヒー、カカオ及び柑橘類等の栽培から来る経済的収入に基づいている。このデータによると、平均収入は 24,000～26,000Bs/年 (3,700US\$～4,000US\$/年) (アンケートの結果) だと推定できる。この年間平均収入に関するデータは、生産者に支払われた金額及び生産性や利用性のレベルを考慮に入れて計算し、得たものである。主に前述した栽培作物によって経済的基盤が構成されるため、コミュニティの特定地域によって活動分野が大きく区別される。

栽培作物	平均	転用	変動 %
トウモロコシ (ha)	1.0	0.5	54.8
柑橘類 (ha)	2.4	1.8	72.3
カカオ (ha)	2.4	1.1	47.6
コーヒー (ha)	3.7	4.9	132.8
キャッサバ (ha)	1.8	0.9	49.0
バナナ (ha)	1.6	1.0	62.7
コメ (ha)	1.9	1.4	70.6
コカ (ha)	0.8	0.7	89.4
一日当たりの牛乳	7.5	3.5	47.1
牛肉 (#)	292.5	17.7	6.0
家畜の頭数	14.4	11.0	76.5

##### アマゾン北部地域：サン・ブエナビントウラ、イキシアマス及びルレナバケ

この三つの町村は、様々な農牧業生産体系の大半を共有している。地形及び気候の特徴、並びに利用可能な技術を考慮に入れると、調査地域では、コメ、トウモロコシやキャッサバ等の伝統的作物の年間栽培のどの作物にも比較優位性は見られない。

この地域のほとんどのコミュニティが、年間栽培の耕作に適していない場所に位置しており、その栽培作物には有益性がないため、農場の播種地を必要（直接消費、家畜飼料及び種子）以上に拡大するのは、大抵リスクを減少するためだけである。そして、豊作の年には余剰作物が生じ、これらは現地で取引されたり、又は小家畜（主に豚と鶏）の飼育に使用され、肉となる。通常の年には余剰分はなく、凶作の年には赤字を埋めるために家畜の販売を選択するか、農場の外でより多くの時間働くしかない。全地域に於ける、直接消費及び余剰分販売向けの主な農作物はトウモロコシ、コメ、キャッサバ及びバナナである。

農場での農作物の割り当て面積に関する典型的な例は、次のとおりである。（事例調査、熱帯湿潤地域農牧業技術開発財団ベースラインの現状分析、2006年）

農作物	栽培面積の%
コメ	42.85% (3.0 ha)

トウモロコシ	7.14% (0.5ha)
キャッサバ	14.28% (1.0ha)
バナナ	28.57% (2.0ha)
柑橘類	7.14% (0.5ha)

主な農作物（コメ、トウモロコシ、キャッサバ）の豊作に合わせて、1年ごとに収入が入ることがこの分野の特徴である。また、木材資源の利用についての低レベルな森林技術知識で（森林）伐出事業が行われていることも明らかである。

様々な栽培作物の栽培面積を見ても、所得向上につながる平均栽培面積の拡大に対する投資の規模が小さいという説を裏付けている。

表 農牧業活動の詳細

農業生産

1ha の平均生産 5.18

栽培物	生産者の割合 (%)	生産面積 (ha)	生産性 (qq/ha)	利用 (%)	販売価格 (Bs/qq)
トウモロコシ	89%	1.15	30.90	78	70
柑橘類	30%	1.09	7.50	100	20
カカオ	33%	1.31	0.38	100	1,000
キャッサバ	78%	0.60	3.44	100	64.77
バナナ	44%	0.94	117.50	100	17.5
森林	15%	1.38			
コメ	100%	2.52	32.42	78	250

牧畜生産

酪農牛	26%	5.86	15	100
肉用牛	44%	8.75	3.25	63

出典：個人作成、ラパス、2009年3月

病虫害防除のための投入物に対する投資が不足している上、灌漑施設や施肥がないにもかかわらず、年間栽培の生産性は全国レベルの生産性に匹敵する（生産連鎖調査、ボリビア生産性・競争力システム及び農村開発・土地省）。この状況は、土地の区画を交代制で使用し、伐採の際に生じる有機物が加わった伐採地の土壌肥沃度を最大に利用する、様々なコミュニティの焼畑農業による栽培方法で説明がつく。

農牧業活動に於いては生産に関する知識が不足しているため、かなり制限されている。同じく、各農家の平均栽培面積は他の県と比べて非常に少ないため、トウモロコシ、コメ、キャッサバの栽培に変化はなく、有害生物による影響も少ない。

## 作物別分析：

### トウモロコシ

家族の主食食糧及び家畜の飼料となる。最も一般的な品種は：クバーノ、コロラド、クバーノ・アマリーリョ、クバーノ・ブランコ等であり、より小さな規模でプリート、ペルラ及びブライス・ブランド等がある。アンケート対象者によると、トウモロコシの生産性は約 1,470～1,610 kg/ha (32～35 qq/ha) である。国産のトウモロコシの平均生産性は 2.3t/ha 以上 (2.34t/ha) である。50qq/ha 以上に相当するが、同地域の現在の生産性は 30qq/ha 以上である。

### 柑橘類

主にオレンジが栽培されているが、気候条件に大きく影響される感受性作物であるため、生産性が低い。

### カカオ

従来、カカオの森林農業体系は、伐採及び山焼きを行った後、コメの播種を行い、その後、一時的な日陰を作る目的で、カカオやトウモロコシを畝溝に植えることから始まる。トウモロコシの播種から三カ月後に、キマメ、パカイや森林品種が永続的な日除けとして植えられる。この体系では、もし一年目にキマメを植えなかった場合にのみ、二年目にキャッサバの植付けが可能である。カカオの苗は 3.5×3m 又は 3×4m の間隔で植えられ、植栽密度は、その間隔によって 952 苗か 833 苗である。

ボリビア国で、カカオは主にラパスのユングス地方及びコチャバンバの熱帯地方で栽培される。アルト・ベニ地方のサペチョ研究所、現地の採集、コスタ・リカやエクアドルの CATIE (熱帯農業研究普及センター) 及びその他から出るクローンがあり、様々な降水状況に適応したもの、病害耐性のもの、生産性が高いもの及び自家和合性等のものがある。エル・セイボによると、ラパスのアルト・ベニでの 1999 年のオーガニック・カカオの生産性は、300～400kg/ha であった。技術的経営を取り入れることで、新しい栽植農園では 1,500kg/ha まで、再耕作された栽植農園では 1,000kg/ha まで生産性を簡単に増加することが可能である。

この地域の平均生産性は、0.40qq/ha を超えることがなく、これらの作物を導入した生産者にとっては心配な事態である。同じように、既存の植栽面積が狭いため、栽培物の衛生面 (病害) や有害生物等の問題は確認されていない。

野生のカカオは、アマゾンの密林の原産植物であり、ベニ川の川沿いに沢山ある。この生産物を利用するコミュニティは、カルメン・デ・エメロ、エスペランサ・デ・エナプレラ及びサン・アントニオ・デ・テケヘであり、収穫は雨期に行われるため、生産物の収集及び運送が困難になる。これらのコミュニティに定住している家族は、4カ月の間1日平均2～3アローバ<sup>9</sup>収穫し、年に合計約200アローバとなる。乾燥過程の間に重さは67%まで減少する。乾燥した豆は、仲介業者に1kg/8 Bs.の平均価格で販売される (イキシアマスのPDM、2008年)。

地域の従来の栽培によるクリオーリョ種カカオの生産量は、適切な日陰及び栽培法によって10～15qq及び20～25qqとなる (Flores T.- 生産者 -2009年)。

<sup>9</sup> 1 アローバ= 11.5kg (出典：研究ノート「ボリビア内国移住地における焼き畑によるコメ生産技術の実態」今泉七郎 (元国際協力事業団ボリビア CIAT 専門家)、国際協力研究 Vol.14 No.1 (通巻 27 号) 1998.4,107p)

## キャッサバ

モハ、ラマ・ネグラ、シリオノー、パラグアイータ及びラマ・ブランカの品種が栽培されている。生産性は 10,000~12,000kg/ha にまで及ぶ。生産性の高いキャッサバへの投資は、生産者にとってリスクの低いものであると特定された。つまり、この地域の技術体系に基づいて栽培されたキャッサバは、1.8t/ha で、世界の平均 (10t/ha を超える) を大きく下回っている。しかし、この生産性により、生産者は良い食糧源を得ることができ、余剰分は家族の生計を立てるために販売できるので、いずれの場合にしても需要性を満たすことができる。この栽培は、大きな労働力や育てるための技術知識をあまり必要としないので、大いに受け入れられ、肥沃性の低い土壌でこの栽培が求められている。

## バナナ

この地域の生産過程の結果として得られる平均生産性は、5.3t/ha 以上である。全国平均生産性は 9.8t/ha 以上である。しかし、栽培を実施するために大きな労働力や肥料、又は決まった灌漑システムを使用していないという観点から見れば、現在の生産性は注目すべきことである。

生産連鎖で見つかった最大の問題点は収穫後処理にあり、冷却システムが存在せず、生産物の成熟が均等ではないため、商品化するに当たって問題が生じる。

## コメ

コメは家族の主な食糧となる。最も栽培されている品種は：90・ディアス、カロリーナ、ピコ・ネグロ、ドラード、ブルーベルである。雨期が短いため、短周期栽培品種<sup>10</sup>を利用する傾向がある。生産性は約 30qq/ha を上下している。この栽培に関しては、雨量及び降雨分布が生産性に影響する。米の生産は、この地域の生産者にとって最も重要な活動及び作物を表している。類似的な気候及び地形の特徴を持った、いくつかの県の生産者にとっても同じように重要である。生産性は、その年に降る雨の量によって決まるが、平均生産性 (32qq/ha 以上) は、ラパス県全地域 (33.5qq/ha) に於いては代表的なものである。しかし、サンタ・クルース県 (50qq/ha) に比べれば、この地域の栽培に使用する水の量 (雨水) が少ないため、この地域に適していない栽培であることが分かる。生産についての技術知識は、長年にわたって培った経験によるものである。

## 家畜やその他の動物

家畜生産に関しては、全世帯の 90%が平均で豚 2 頭及び鶏 20 羽を飼っている。小家畜の数は飼料 (トウモロコシ) の入手可能性や商品化の可能性によって異なる。全世帯の残りの 10%は牛家畜を飼っており、最大で 20 頭である。これらは普通、家庭の事情や現金が必要な時に販売される。

家畜。コミュニティでは、生産者の 90%が鶏を飼育し、平均で 20 羽飼っている。豚の平均は 1 世帯につき 2 頭である。大半を占める品種はクリオーリョ種であり、飼育が簡単なため好評である。家畜の数は飼料 (トウモロコシ) の入手可能性や商品化の可能性によって異なる。

鶏の場合、57%は家族が消費する分で、14%は販売用、そして残りの 29%が他の製品と物々交換するためである (2001 年の PDM 及び個人情報)。牛家畜については、コミュニティの世帯の

<sup>10</sup> 短周期：米の収穫には 120 日以上期間が必要である。しかし、90 日で収穫できる種や品種が存在する。

10%だけが5頭から20頭の牛を飼っているが、牧草の有無によって、それ以上の頭数を飼育する場合もある。大半を占める品種はクリオーリョ種（二重目的及びある程度飼育しやすいため）。

生産者の大半は、家畜を肉として利用するために飼っており（肉用家畜）、ごく小さな割合で酪農家畜を飼育している。主な理由として、家畜の飼育に必要な飼料や栄養補助飼料の入手が非常に限られている上、獣医学に関する知識も不足しているからである。

ルレナバケの町では、家畜の飼育により多くの投資を行って、より多くの単位数（家畜の頭数）を飼っている生産者もいる。この地域の気候や地形は、こういった事業に適しているため、その重要性も高くなる。

平均販売価格は、主に卸売市場の価格である。収益レベルが低いため、年間平均所得は全国の農村の平均とほぼかわらない（1,500～1,600Bs/年）。

#### 4.2.2 生産技術体系の欠点及び特徴

市町村の生産ポテンシャルは、2004年のボリビア生産向上国民対話の農牧業生産事項の枠組みに沿って、代表団が与えられた職務権限を基に定めたものだということを説明しておく必要がある。データによると、低地地域には家畜の集約飼養、農牧林業及び木材森林業のポテンシャルがある。脆弱な農村・農牧業生産構造は、地域の大半の世帯の発展を妨げている。これらの問題の原因は、次のとおりである。

#### 2004年のボリビア生産向上国民対話によって特定された分野別問題

##### パロス・ブランコス

##### 養蜂業

	生産力のある地域又は町村
1 養蜂業に対する技術支援がない	ユンガス
2 養蜂場を改良するための養蜂道具を持っていない	ユンガス
3 ハチミツ用の安定した市場がない	ユンガス
4 ミツバチに病害や有害生物の存在が見られる	ユンガス
5 生産者の組織不足	ユンガス
6 役場、県庁及び機関等からの経済的援助が少ない	ユンガス

##### カカオ

1 低金利の振興金融の不足	ユンガス及びアマゾン北部地方
2 カカオの研究及び体系化の不足	アマゾン北部地方
3 灌漑設備の不足	ユンガス及びアマゾン北部地方
4 農道整備の不足	ユンガス及びアマゾン北部地方
5 研修及び技術支援の不足	アマゾン北部地方
6 計画や案件の社会管理不足	アマゾン北部地方

7 生産者の安全性の不足	ユンガス及びアマゾン北部地方
8 気候現象（旱魃）による災害	ユンガス及びアマゾン北部地方
9 有害生物や病害の存在	ユンガス
10 地域へ導入された植物材料の管理不足	ユンガス及びアマゾン北部地方

### バナナ

1 旱魃	ユンガス及びアマゾン北部地方
2 有害生物や病害の存在（キノコや細菌類）	ユンガス
3 土地の不適切な管理により痩せた土地	ユンガス
4 不適切な交通路（支線及び県道）	ユンガス及びアマゾン北部地方
5 農園の設備不足（集積所及びロープウエー）	ユンガス及びアマゾン北部地方
6 不安定な市場	アマゾン北部地方
7 循環基金の不足	ユンガス及びアマゾン北部地方
8 企業管理についての研修不足	アマゾン北部地方
9 灌漑設備の不足	アマゾン北部地方

### コーヒー

1 コーヒー栽培の技術不足	ユンガス
2 コーヒーについて訓練された専門家の不足	ユンガス
3 化学薬品を使用しない病虫害の防除、管理方法についての助言が少ない	ユンガス
4 低価格	ユンガス
5 器具（除草機及びハサミ）の不足	ユンガス
6 加工のための水の不足	ユンガス
7 利益をもたらす工場の不足	ユンガス

### 柑橘類

1 旱魃のような不都合な気象現象を引き起こす森林伐採	ユンガス及びアマゾン北部地方
2 技術支援の不足	ユンガス及びアマゾン北部地方
3 一つの品種のみに集中した生産（価）	ユンガス
4 仲介業者に依存した商品化	ユンガス及びアマゾン北部地方
5 衛生上の問題が輸出を不可能にする	ユンガス
6 出入りするための通行道路がない。又は道路の状態が悪い	ユンガス及びアマゾン北部地方
7 要求への対応不足による道路封鎖	ユンガス及びアマゾン北部地方
8 産業化へ向けての組織化、又は投資の不足	ユンガス及びアマゾン北部地方

### 4.3 森林分野

#### アマゾン北部地方

##### サン・ブエナベントゥラ

森林開発は 80 年代に、イキシアマス村への道路の開設から始まった。この結果、木材企業は原木を運び出しやすくなった。この地の森林は周囲の高い湿度と樹木の異種性（30 から 50 品種）が特徴である。その他のいくつかの特徴は、次に挙げられる。

- a) **常緑**：これらは、アマゾン地方平野のヴァルゼア林であり、湿地の複合地帯としての特徴がある。洪水期に最も浸水する可能性がある村の、最も低い場所に位置している。洪水は、生態起源によって、村の 5% 近くを浸水することもある。ここに存在する品種は、フラ、サンタ・マリア、ガブン又はサングレ・デ・トロ、コーヒーモルタル、アメリカンマホガニー、クマル、ガベティエーリョ・アマリーリョ等である。
- b) **高木林**：高密度、植被率は 90% に達し、支配的な植物層は 25m の高さまでに至り、ヤシ類が一面に広がっている。こういった森林は豊富である。このタイプの森林での利用可能な木材の量は、150~200 m<sup>3</sup>/ha だと推定される。
- c) **中木林**：16m から 25m の中ぐらいの高さの木で構成されている。高木の林冠植被の割合は 26m 以上で、10% 以下である。
- d) **低林**：掘水林としての特徴がある。この森林は 20m から 25m の木で、ある程度密集している。主要な品種は、一面に育つパカイ、サンタ・マリア、ピラキナである。
- e) **セクロピア森林**：均質の森林を構成する様々な連続状態の休耕地や二次林である。木の高さは 16m から 20m を上下する。
- f) **ヤシ及び広葉樹の混合林**：樹木の数に関しては、ヤシ科の樹木が 25% 以上を占めている。ヤシ以外に、広葉樹は普通 20m 以下の高さである。

##### 主な品種

ここ 20 年は基本的に、ラパス北部のラレカハ郡、イトゥラルデ郡及びフランス・タマーヨ郡の熱帯林の木材のブームが特徴的である。この事業は 1977 年に独占的森林開発の許可による木材の伐出から始まり、80 年代の半ばごろに森林開発センター（CFD）から長期にわたる森林利用契約を獲得した、ラパス及びサンタ・クルースの木材企業が加わったことでより盛んとなった。

上質な木材の伐出は、この地域にとって重要な経済分野となり、伐木には先住民及び開拓民の住民が「道案内人」や「電動ノコギリの使用者」として参加した。ラパス北部の上質な木材の伐出は、1974 年の森林基準法に規定された条件を満たさぬまま集中的に行われたため、不規則で持続不可能な伐出活動となった。木材は、企業や個人に独占的開発許可の形で提供される森林開発

権によって伐出されていたため、アメリカンマホガニーのような、いくつかの上質な木材の品種のみを略奪的に選択伐採したため、この品種は絶滅危機に陥った。1996年付の新森林法で、木材企業は新しい規則を遵守しなければならず、国にいくつかの森林開発権を返還した。

次の表には、この村で最も一般的な木材品種の目録及び記録された各種の豊かさ、並びに利用可能な木材の量についての詳細を表している。つまり、サン・ブエナビントウラの最も重要な木材の量及び商業用の木材の品種の豊富さを紹介する。

表 X 商業用木材

品種	量 (m <sup>3</sup> /ha)	豊かさ (本数/ha)
コーヒーモルタル	179.61	7.8
クマル	177.13	1.7
チャマネ	145.25	7.8
アンゲリン	118.12	5.0
ブネロ	110.69	10.0
フラ	109.74	2.2
サリ	107.15	10.6
トックリキワタ	107.07	1.1
ヌイ、スルパ	81.59	20.6
ムルレー	81.19	5.0
アカテツ	62.61	1.7
ペロトー	54.61	5.6
チューインガムノキ	38.16	3.3
アンゲリン	36.32	0.6
カルコマ	35.46	3.3
レチェ・レチェ	33.64	2.8
バチェチェ	33.13	7.8
ケチュ	32.45	0.6
ブラジリアンローズウッド	29.05	5.6
カリ・カリ	27.41	1.7
チャマネ	26.07	10.6

出典：サン・ブエナビントウラの、2007年

### イキシアマス

イキシアマス村の木材製品の輸出は、不合理な開発を実施していたため1998年より徐々に減少する傾向を見せた。そのため、代替木材と考えられたアメリカンマホガニー、マチョ、フラ、ジュケチバローサ等の輸出がかなり増加し、1998年から230%（フラ）まで増加することができた。

村のPDMには、112の木材品種が記録されている。最も多く見られるもののうち、ヌイ（*Pseudolmedia laevis*）が挙げられ、80本/ha記録されている。記録された全品種のうち53種が、場



所によって大規模か小規模な商業的な開発が行われている。ここで強調すべきなのは、記録されたアメリカンマホガニーやメイフラワーのような貴重な木材の本数は極めて少なかった上、伐採可能な直径に達していなかったために計算には入っていない。したがって、これらの材木に関するデータはない。次の表で、村の最も重要な商業用木材の品種をいくつか紹介する。

表 X 主な森林品種

通称	品種	量 (m <sup>3</sup> /ha)	豊かさ (本数/ha)
クマル	<i>Machaerium acutifolium</i>	80.55	5.0
	<i>Dipteryx odorata</i>	22.35	1.7
	<i>Machaerium inundatum</i>	0.55	0.8
フラ	<i>Hura crepitans</i>	0.21	3.3
コーヒーモルタル	<i>Terminalia amazonia</i>	165.55	34.2
メイフラワー	<i>Amburana cf. cearensis</i>		0.8
アメリカンマホガニー	<i>Swietenia macrophylla</i>		3.3
サンタ・マリア	<i>Calophyllum brasiliense</i>	5.70	0.8
セドロ	<i>Cedrela odorata</i>	21.23	6.7
アングリン	<i>Andira inermis</i>	37.04	3.3
チャマネ	<i>Poulsenia armata</i>	109.64	7.5
コロラディーリョ	<i>Guarea gomma</i>	37.87	4.2
クチ	<i>Tapirira guianensis</i>	3.90	4.2
ガベティーリョ	<i>Alseis floribunda</i>	5.25	3.3
ブラジリアンローズウッド	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	25.02	16.7
パロ・アマリーリョ	<i>Vochysia mapirensis</i>	34.91	3.3
	<i>Coccoloba sp. 1</i>	1.80	5.8
プネロ	<i>Pentaplaris davidsmithii</i>	0.16	0.8
ジュケチバローサ	<i>Cariniana sp.</i>		
クタ	<i>Phyllostylon rhamnoides</i>		
ホースフレッシュ	<i>Manilkara bidentata</i>		

出典：イキシアマスの PMOT、2008 年

#### 4.3.1 非木材資源の利用

イキシアマス村及びサン・ブエナビントウラ村の非木材森林資源の類似性が明らかになった。そして、木の実、樹液、天然ゴム、樹脂や薬等、木材以外の森林製品を提供する品種のうち、同じように合理的な利用の対象でなければならない品種について記述する。最も重要な品種のうち、*Theobroma cacao* (カカオ)、*Bertholletia excelsa* (ブラジル・ナッツ)、*Euterpe precatoria* (アサイ)、*Viola sebifera* (サングレ・デ・トロ、ガブン)、*Uncaria tomentosa* (キャッツクロー)、*Bactris gasiapaes* (パルミート) 及び *Ficus insipida* (オヘ)、*Oenocarpus bataua* (ミルベヤシ) 等が挙げられる。

最も重要な利用分野として、食料用、薬用及び手工芸用が挙げられる。表 17 と 18 には豊かさ

や重要性の高い、最も主要な食料品種及び薬用品種をいくつか挙げる。

表 17 森林のタイプ別商業価値のある食料用品種

品種	通称	サブアンデス森林	山麓森林	準平原森林
<i>Theobroma cacao</i>	カカオ	X	x	X
<i>Euterpe precatoria</i>	アサイ	X	x	X
<i>Garcinia madruno</i>	アチャチャイルー	X	x	x
<i>Garcinia macrophylla</i>				
<i>Astrocaryum chonta</i>	チョンタ	x	x	x
<i>Salacia impressifolia</i>	チュチュアス	x	x	x
<i>Attalea phalerata</i>	モタクー		x	x
<i>Oenocarpus bataua</i>	ミルベヤシ		x	x
<i>Oenocarpus mapora</i>	マヒーリョ	x	x	x
<i>Cupania cinerea</i>	パカイ・アブラスタド	x	x	
<i>Inga edulis</i>	パカイ	x	x	
<i>Hymenaea courbaril</i>	ジャトバ	x	x	x
<i>Sloanea guianensis</i>	ウルクシーリョ	x	x	x
<i>Salacia impressifolia</i>	チュチュウアソ	x	x	
<i>Astrocaryum murumuru</i>	ムルムルヤシ		x	x
<i>Anaxagorea brevipes</i>	チェリモヤ・デ・モンテ		x	
<i>Bactris gasipaes</i>	パルミート		x	x
<i>Guatteria alutacea</i>	チェリモヤ	x	x	
<i>Inga capitata</i>	パカイ		x	

出典：PMOT 及びコミュニティの自己分析、2008 年

表 18 森林のタイプ別商業価値のある薬用品種

品種	通称	サブアンデス森林	山麓森林	準平原森林
<i>Euterpe precatoria</i>	アサイ	x	x	x
<i>Triplaris americana</i>	アリノキ		x	x
<i>Astrocaryum chonta</i>	チョンタ	x	x	x
<i>Virola sebifera</i>	ガブー		x	x
<i>Protium rhynchophyllum</i>	イシゴ	x	x	
<i>Attalea phalerata</i>	モタクー		x	x
<i>Calycophyllum spruceanum</i>	パウムラト	x	x	x
<i>Oenocarpus mapora</i>	マヒーリョ	x	x	x
<i>Erythrochiton fallax</i>	エヴァンタ		x	
<i>Ficus insipida</i>	ビボシ		x	x

品種	通称	サブアンデス 森林	山麓森林	準平原森林
<i>Iryanthera tessmannii</i>	サングレ・デ・トロ		X	X
<i>Alsophila cuspidata</i>	アタリシ	X	X	
<i>Sapium marmieri</i>	レチェ・レチェ	X	X	X
<i>Cedrela odorata</i>	セドロ		X	X
<i>Salacia impressifolia</i>	チュチュウアソ	X	X	
<i>Urera baccifera</i>	ピカ・ピカ・オルディ ナーリオ		X	
<i>Ficus paraensis</i>	マタ・パロ	X	X	

出典：PMOT 及びコミュニティの自己分析、2008 年

#### 4.4 一般運営及び技術の普及

この項目の調査を要約すると、イキシアマス及びサン・ブエナベントウラの村（地理的類似性）は、集約農業に於いて同じ特徴があることが特定できた。

生産体系は、資本の運営（土地、水、管理等）に関する、わずかな技術知識から決まる。農業は、焼畑農業としての特徴がある。農業用地として使用される場所は、次の過程に従い準備される。

- 様々な機器（電動ノコギリ、斧、山刀等）を使用して、樹木の大半やかなりの森林品種を取り除く。この過程を伐採と呼ぶ。
- 次に、植物材料の焼却（手段として火を使う）に移り、これによって有機物の腐敗過程を加速する。
- 最後に森林での一連の過程の一部として残った、植物材料の掃いに移る（下掃い）。

これらの作業は、連続的に何年にもわたって行われ、農業に使用できる場所の焼畑文化（区分された農地内で）を確定する。

技術の普及体制に関しては、色々な町村で活動を展開している様々な機関（公的、私的及び団体）の活躍が見受けられる。

#### パロス・ブランコス

##### 計画

#### ハイファー・インターナショナル (Heifer International)

ハイファー・インターナショナルは、1957年5月13日からボリビア国での活動を開始し、実施してきた仕事のリズム、スタイル及び戦略は、歴史的経緯によって確定された。様々な時代で活躍してきたが、近年の戦略の基本方針は以下のとおりである。

前期の段階で、ハイファーが現地の関係者との提携や、食糧安全保障に関する活動の開始から得た経験を基に、ハイファー・インターナショナル・ボリビアは、これらの課題に関与している他の機関・団体や、機関として実施する活動の影響力を強化する必要性、及びアメリカ・エリアを中心とした活動の連結を認めた上で、戦略を変更した。

このような理由で、組織開発プロセスの枠組みの中、2007年の1月から次の目的に向け新たな活動期間が始まった。

- 国の全領土に機関の拠点を置き、食糧安全保障の観点の下、貧困の構造的原因に立ち向かうことを可能にする - 課題及び地域の - 方針に基づいた取り組みを達成させる。
- 食糧安全保障の達成に向けたプロジェクトの間接的実施を可能にするため、生産者組織、社団、財団法人やNGO団体等の、現地の関係者と戦略的提携を結ぶ。
- ハイファー・インターナショナルのエリア及び地域に於いての成長過程、並びに国の政治及び社会の動きと適切に連結するために、内部の能力向上を図る。

ハイファーは、パロス・ブランコス地域で、カカオの栽培環境の基礎として森林農業体系の取り扱いに関する課題を実行してきた。この技術の移転は垂直的に行われる。

### アルト・ベニ生産者連合会

この地域には、アルト・ベニ先住民族コミュニティの農業生態系連合会（FAECOAB）及びアルト・ベニコミュニティの農業生態系連合会（FAECAB）が存在する。両方の連合会の結成及び機能は、地域の農業生産分野にとって代替案となる、持続可能な生態系農業の促進を望む生産者の意志に応えるものである。

両連合会は、地域の小規模生産者が結集している。FAECABは、パロス・ブランコス村に定住し、カカオ、柑橘類やバナナ等の生産物の生産活動を行っている「農民・原地住民・先住民のコミュニティ、村内会、植民地及び農業組合を構成している農牧生産者」で構成されている。

2005年の11月にサペチョで開かれた集会で、アルト・ベニ農牧会議所（CAAB）を設立する必要が生じ、この会議所の役割及び職務権限は、設立目的である地域の農牧生産の開発を図るものであり、地域の開発に於いての推進及び対話の役割を担っている。

### アルト・ベニ関係機関提携組織

アルト・ベニ関係機関提携組織（IIAB）は、民法第66条の規定に基づいた法人格を持たない任意団体であり、基本的には構成機関の合意によって行動している。

IIABは、アルト・ベニで広範囲に行き渡る森林農業、森林、天然資源処理、農業、マイクロ・クレジット、商業化及び農村開発等の分野に関連する8つの公的及び私的機関で構成されている（PIAF-エル・セイボ、AGROSCAR、PATAGC、HEIFER計画、ECOTOP、SEDAG、UMSA及びHABITAT）。この組織は、公的及び私的機関間の参加型で民主的な調整を行い、アルト・ベニ地域の現代及び次世代の豊かな暮らしに貢献している。

IIABの使命は、地域の政策に影響を及ぼす天然資源の持続的開発及び自然環境保全に重点を置いた関連機関のイニシアチブを支持するために、交流や調整を行う恒常的な舞台を促進することである。

### エル・セイボ

エル・セイボ中央協同組合（有）は、この地域で最も代表的な機関の一つであり、1977年に設立した。エル・セイボには38の組合及び3つの準組合が加入し、800以上のオーガニック・カカ

オの生産農家が属している。それとは別に 22 の団体、計 1,200 戸のカカオ生産農家に対し、オーガニックとしての認証をサポートしている。

生産のおよそ 70%は、主にヨーロッパ、日本及びアメリカ合衆国への輸出向けで、残りの 30%は国内市場に販売し、年間約 600t 産業化される。エル・セイボは、アルト・ベニの全域 I、IIa、IIb、III、IV、V、VI 及び VII で活動し、その範囲はカラナビ、スッド・ユンガス及びマヤヤ-ラレカハ群までに及ぶ。その一方、アルト・ベニの生態系農業及び森林の開発計画 (PIAF) は、エル・セイボの技術の適用役であり、カカオや森林品種の苗の生産の規模は、合計 1 万 ha にまで及んだその面積に表れる。

## ECOTOP

Ecotop (有) は農村開発に関する課題のサービス・コンサルタントで、特に生態系農業に重点を置いている。Ecotop の目的は、ラテンアメリカでの持続的農村開発を中心とした、農業・農業森林生産の新しい推進力の普及である。Ecotop の複合領域分野に於けるチームは、農家、技術者及び専門家の養成に関して幅広い経験がある。ボリビアの熱帯湿潤地域 (アルト・ベニ) に、研修や講習会を実施するための森林農業向け栽培植物 (カカオ、バナナ、柑橘類、パイナップル、貴重な木材等) を取り揃えた独自の設備を所有している。Ecotop は、自然と調和した農業についての集中講座を行っており、個人や団体に栽培、加工、商業化及び生産物の生態系製品としての、認証手続きに関する相談も行っている。

## JATUN SACH'A

2006 年度から、Jatun Sach'a の名称で「コチャバンバ及びラパスのユンガスの熱帯地方の天然資源の利用及び保全」計画が開始された。この計画のコード番号は、AD/BOL/05/I 79 で、アメリカ合衆国 (USAID) 及びその他のドナーの資金を、国際連合薬物犯罪事務所 (UNODC) が融資し、国際連合食糧農業機関 (FAO) が、国のカウンターパートであるコカ及び総合開発次官室 (VCDI) と共同で実施した。

「この計画は、地域住民が取り入れた持続的文化に基づいた、コチャバンバ及びラパスのユンガスの熱帯地方での天然資源の保全及び持続的利用に貢献する。農家や原地住民、そして現地の機関等の積極的な参加によって、天然資源を尊重しながら森林農業を通じた収入や職を生む。」

12 年以上にもわたる C 23 計画の、森林活動の成果及び経験を活かして、Jatun Sach'a の名称で知られる I79 計画は、以下の 5 つの構成要素により提案された目的や目標の達成を図る。

森林開発  
保護地域  
土壌及び水保全  
組織強化  
普及及び養成

## BANABENI

主に有機バナナの生産を推進する組織である。現在、カラナヴィ郡の 5 団体及びスッド・ユン

ガス郡の 5 団体の、計 10 団体によって構成されている。有機バナナ計画の受益者は、450 世帯だが、大部分のバナナ農家が加入していない。主な成果のいくつかは、次のとおりである。

- 国内及び国外の市場向けのアルト・ベニバナナのオーガニックとしての認証（承認機関 SKAL）。
- 有機バナナ商業センターの設立。
- 12km にわたるロープウェイの設置。
- 梱包能力 1,000 箱の梱包場を 4 軒設置。
- 梱包能力 500 箱の小規模な梱包場を 5 軒設置。
- エル・アルト市及びラパス市の学校朝食の 75% を占めている。
- Cocochi Export 共同体企業の設立。

短期及び中期にわたる目標のうち、次の事柄が挙げられる。

- 学校朝食市場の 100% を占める。
- 毎年バナナ農園の面積を 10% 増やす。
- バナナ 2,000t の販売。
- ペルー市場に加わる（フリーカーカ、アレキバ）。
- フェアトレード市場を通して、ヨーロッパ及びアメリカ合衆国の市場に加わる。
- アルゼンチン及びチリの市場に加わる。

## ルレナバケ、サン・ブエナベントゥラ及びイキシアマス

### CARE 及び CEDEC 計画

既に終了した、カカオ栽培の定着及び経営に関する CARE 及び CEDEC（スペイン協力機構）の計画は、サン・ブエナベントゥラ村、トゥムパサ村及びイキシアマス村に属するコミュニティで実施され、従来のカカオの栽培及びサペチョから導入したクローン種を使用した小規模なパイロット農地の設置によるマルチ層体系、並びにクリオーリョ種カカオの栽培を促進した。しかし、これらの計画には栽培周期に必要な最低期間や、技術やカカオの交雑種を有効にするための適切な戦略、また、カカオの価値を活かした、すべての生産連鎖を検討した適切な技術支援や養成の方式が考慮されていなかった。

### PRISA 計画

ドイツの協力機構-DEE 融資の生態系農業体系実施計画-PRISA は、栽培及び収穫後処理の運営についての養成及び研修を行う目的で 2003 年から 2006 年にかけて実施された。現在は、地域のカカオ栽培のオーガニックとしての認証に移る過程に於いて、中間段階に当たる手続きやフォローの第 2 フェーズが実施されている。この計画はサン・ブエナベントゥラ村及びルレナバケ町を対象にしており、約 250 人の受益者がいる。

### マディディ公園

SERNAP の一環として、マディディ公園の調整は、カカオ関連のプロジェクトの定着の振興を

カカオ農園の設置から加工及び商業化まで、イトゥラルデ地区の農牧生産者組合連合会（FESPAI）に加入している 23 のコミュニティ及び CIPTA 関連の 24 のコミュニティとで構成する、マディディのアマゾン地方チョコレート生産者団体（AACHOMA）を基準に行っている。

### AIPACOM

マディディのオーガニック・カカオ生産者団体（AIPACOM）は、サン・イシドロ、エベレスト、サンタ・アナ、7 デ・ディシエンブレ、25 デ・マヨ、エスメラルダ I・II 及びヌエバ・パレスティナのコミュニティで構成されている。この団体は、SIBTA の枠組み内で熱帯湿潤地域の技術開発のための財団 - FDTA TH - を通して、カカオの総合計画を部分的に実施した。現在は、イキシアマス村と共同で計画を実施している。

### CETEFOR 財団

CETEFOR 財団は、その補助役である CETEFOR Carbono 及び SICIREC Bolivia との提携によって、造林・再造林計画「商業用森林栽植-PFC」を開始する。この計画の目的は、共有投資及び公正な商業に基づき、小規模生産者に経済的資源をもたらすことである。計画は、人工造林地の発達のインセンティブの一環として、各生産者に 1ha の森林につき 0.2ha のカカオ又は柑橘類を提供している。

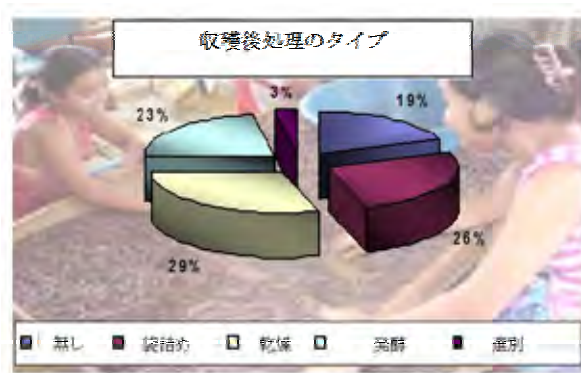
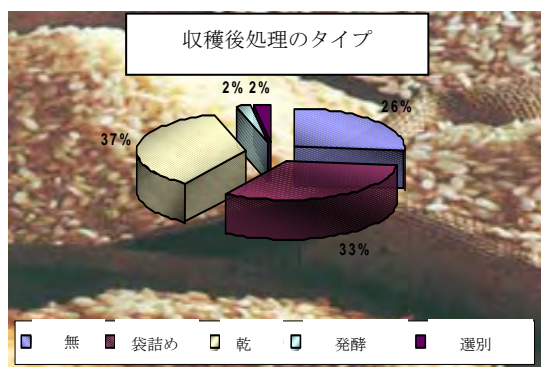
プロジェクト名 又は 機関の名称	技術移転のタイプ	対象地域	協力/組織のタイプ
ハイファー・インターナショナル (Heifer International)	垂直的、技術指導及び養成	ラパス：ユンガス コチャバンバ、 サンタ・クルース	大衆と食糧生産の提携
アルト・ベニ生産者連合会	無し	ラパス、ユンガス	生産者組織
アルト・ベニ関係機関提携組織	垂直的及び水平的	ラパス、ユンガス	関連機関間の調整
エル・セイゴ	水平的	ラパス、ユンガス	生産者民間団体
ECOTOP	垂直的	ラパス、ユンガス	コンサルタント会社
JATUN SACH'A	垂直的	ラパス、ユンガス、コチャバンバ、チャパレ	コカ栽培の代替開発に於ける両国間協力
BANABENI	水平的	ラパス、カラナビ、ユンガス	Asociación Privada de Productores 生産者民間団体
CARE	垂直的	ラパス、ベニ	国際協力、NGO
PRISA-DED	垂直的	ラパス、ベニ	協力財団
マディディ公園	垂直的	ラパス、ベニ	政府機関の協力
AIPACOM	水平的	ラパス	生産者団体
CETEFOR	垂直的	ボリビア	民間企業
ARCo	垂直的	ラパス、コチャバンバ、サンタ・クルース	USAID の枠組み内での両国間国際協力

## 5. 現状分析：収穫後処理及び加工

### 5.1 調査地域にて（関連のある市町村）

次の図は、アンケートによるサン・ブエナビントウラ、トゥムパサ及びイキシアマスの町村に於ける収穫後の活動を表すものであり、年間栽培用の豆の乾燥及びシンプルな袋詰め作業がほとんどである。それとは対照的に、パロス・ブランコス村では、特に大勢のカカオ生産者の存在やこの分野での年間収穫及び乾燥作業があり、その生産者の23%が発酵作業に従事しているのが見られる。コメの脱穀作業に関しては、現実に生産者はそのすべてを外部のサービス業者を通して行っているため、本件では考慮に入れていない。

図1：収穫後作業の分配率



ユクモ - サン・ブエナビントウラ - イキシアマス

パロス・ブランコス - ユクモ

出典：個人作成、2009年

#### 5.1.1 収穫後処理 - 年間栽培

収穫後に行われる作業は、選別、貯蔵、脱穀、粉砕、加工及び運送等の一連の工程で成り立っている。現状分析によると、この調査の目的となっている町村では、移民農業や年間栽培（トウモロコシ、コメ、キャッサバ）による生活が主であるため、パロス・ブランコスの村で行われるカカオの他の農作物の - 種類別 - 収穫後処理及び作業を次に述べる。

##### トウモロコシ

**収穫前乾燥**：粒の中身の水分を減少するために茎を折る。

**乾燥**：発芽や微生物の増加を避け、トウモロコシの粒の良い保存状態を保つために必要な作業。

湿気を減少するために、野外で天日乾燥する。多くの者はセメント製の乾燥場やテント（キャンバス）を使用する。

**豆扱きや脱穀**：トウモロコシの穂軸から粒を外す作業のことである。生産者の90%以上が手作業で行い、より小さな割合で叩いて行う。その後、粒を異物等から選別するために重力選別が行われる。手動式、ペダル式又は電力式粒取り器等の器具の使用は見られない。

**貯蔵**：粒の食料としての性質や発芽性質を保つために重大な段階である。生産者の大半は適切



な病虫害の管理や換気に注意を払っていない。何故なら、殺虫剤を使用しない上、1年から2年の間、主に食用粒及び種子を一定の袋やサックに貯蔵する。5%以下の者が鉄サイロや木造地上式サイロを使用している。

**袋詰め**：貯蔵、輸送又は直接商売を行うために、シンプルにポリ袋やジュート袋に詰められる。



## コメ

**乾燥及び分別**：乾燥は2段階で行われる：収穫後の穂の状態及び籾の状態であり、分別は大抵打撃で行われる。

**籾摺り**：コメの付加価値を定める一番重要な作業である。コメ粒を籾及び糠から分けることである。コメ本来の特徴があるため、籾摺りは器具や電動籾摺り機でしか行えないのだが、地域の生産者にとっては入手困難な物である。そのため、生産者の60%以上が籾のついたままの籾米で取引を行っている。

**選別**：米の選別は、一般に籾摺り機に付いている揺動選別器と風力選別器によって行われる。

**貯蔵**：病虫害の管理や換気に関して、籾や玄米等のコメの貯蔵は、トウモロコシの場合と同じで不適切である。適切なサイロや蔵を持っていないため、主に齧歯類やゾウムシ類等にさらされている。

**サンコチャド**：籾摺りを行う前に、澱粉をゼリー化し粒を硬くする目的で粒を冷水に浸し、蒸気で蒸すことである。米は現地で取引されるため、この作業はほとんど行われぬ。

**袋詰め**：籾や玄米の貯蔵、輸送又は直接商売を行うために、シンプルにポリ袋やジュートの袋に詰められる。



### キャッサバ (ユッカ)

**乾燥**：収穫後、キャッサバの中の水分を減少し表面の土を乾かすために、キャッサバを野外で寝かせること。

**洗浄**：キャッサバの表面からできるだけ土を取り除くために洗浄する。

**ワックスがけ**：キャッサバをワックスやパラフィンで覆い、呼吸を妨げ寿命を長くするための作業である。この地域の作物は自家消費、又は地元での取引用なので、こういった作業は行われない。

**選別及び袋詰め**：手作業でキャッサバを大きさや太さ別で選別し、その後の輸送又は取引のために袋詰めする。



商業用キャッサバの袋詰め

洗浄したキャッサバ

### 5.1.2 収穫後処理 - カカオ

カカオは、パロス・ブランコス村にとって貴重な収入をもたらす農作物であるため、その収穫後処理は重要性を帯びていて、次の5つのフェーズにまとめられる。

**莢割り**：収穫後、圃場で莢を折ったり割ったりする。

**豆の選別**：果実の胎座に張り付いている豆を手で摘出し、発酵所へ運ぶ。



発酵箱

発酵豆

**発酵**：発酵とは豆に特有の香りと風味を残すために箱の中で寝かせ、粘物質を分解することである。このプロセスの最初の24時間は嫌気性、その後は好気性で行われる。このために

発酵箱は二つに仕切られていなければならない。常に掻き混ぜなければならない。しかし、パロス・ブランコス以外の調査地域では適切な箱を所有していない上、発酵期間及び掻き混ぜに於いての発酵のプロセスは不十分である。

**乾燥**：通常では、豆の水分を 7~8%程度下げるために、セメント製の乾燥場や木製土台の脱穀場で乾燥する。パロス・ブランコス地域の生産者だけが、エル・セイボが要求する乾燥過程を実施している。ウェット・カカオからドライ・カカオへの変換係数は 0.33 である。

**貯蔵**：適切な貯蔵はジュートの袋に詰め、木板の上で行われる。サン・ブエナビントウラ、トゥムパサ及びイキシアマスでは、カカオを一定の袋やサックに詰めて、適切ではない場所で保管している。



「クリオーリョ」と呼ばれるカカオは、アマゾンの密林の原産植物で、ベニ川の流域に多く見られる。この生産物を利用するコミュニティは：カルメン・デル・エメロ、エスペランサ・デ・エナプレラ及びサン・アントニオ・デル・テケヘである。収穫は雨季に行われ、洪水は収穫及び輸送を困難にする。平均では、このコミュニティに定住している農家は、4カ月の間、一日当たり 2~3 アローバ収穫し、合計すると一年につき約 200 アローバである（PDM イキシアマス、2008年）。

### 5.1.3 柑橘類

柑橘類の果実の質は、栽培方法及び発育に於いての環境条件によって強く影響される。他の果実同様、農場で病虫害や様々な微生物の被害を被る可能性がある。被害の大きさは、栽培の難しさ及び発育の間の気候条件に影響されている。より代表的な害虫の内、果実を傷つける様々な昆虫（鱗翅目）の他、果実蠅等の存在は輸出に向けられた柑橘類の検疫隔離を余儀なくする。もし気候条件が揃った場合（高温及び多湿）、果実は黒腐病の原因である *Phytophthora citrophthora* 及び *Phytophthora nicotiana*<sup>11</sup>等の植物寄生病原菌によって感染する可能性がある。無傷で健康な果実にも感染する場合がある。感染部分は濃いシナモン色となり、後に白くなり独特の化学製品（医薬品）のような臭いを放つため、簡単に特定することができる。選別及び分別の過程で感染果実の病気・症状が完全に発生していない場合に見落としてしまうことが多いため、重点が置かれる。果実の腐敗状態がひどい場合、収穫前に木々に殺菌剤で治療することが勧められるが、それが可

<sup>11</sup>*Phytophthora citrophthora* 及び *Phytophthora nicotiana*、植物寄生病原菌。その病原菌が原因でかかる植物の病気。



能でない場合は、果実の選別所又は荷詰め所で治療を施さなければならない。収穫前後の作物の慎重な取り扱いが、収穫後の問題を大幅に減少する。（写真1、2及び3参照）



**写真1.** 果実の発育段階に於いての損傷



**写真2.** 熱帯地域で栽培されたオレンジの不完全な色合い



**写真3.** 不利な気候条件及び不適切な取り扱いによるグレープフルーツの損傷

こういった意味では、この分野での明確な収穫後処理は設備、養成及び技術支援が不足しているため、生産物の質（大きさ及び色）に基づいた予備選別に限定され、後に 100 個単位で袋又は箱に詰められる。



柑橘類の予備選別及び袋詰め (ACDI-VOCA、2009年)

#### 5.1.4 収穫後処理 - バナナ

見栄えのいい良質の果実を得るためには、栽培する場所の条件に合った適切な品種の選択から始まる慎重な栽培方法が必要である。(写真4.5.6.参照)



写真4. 農場で損傷したバナナ



写真5.房についた半分腐敗状態の熟したバナナ



写真6. 齧歯類(げっしるい)の被害を受けたバナナ

一房に実る果実の数は品種によって異なり、発育中に吸収する水及び栄養素が、バナナの大きさと外見に影響する。収穫前には、まだ果実に残ったままの花を取り除くことが勧められる。なぜなら、収穫後の成熟状態で荷詰め作業を行うと、果実が損傷してしまう可能性があるためである。そのような特徴を持たない品種は、カベンディッシュ（Cavendish）が代表的であり、グロス・ミッチェル（Gros Michel）種は、バナナの花の部分が、果実を束ねてから数日後に落ちるため、果実が損傷することはない。

### 質の評価基準

バナナの質は次の様な基準で決められる：果実が完全であること、実が締まっていること、果物の清潔さ、打ち身や病害虫による損傷が存在しないこと。同じく、果指（果実）は奇形であってはならない上、果柄は無傷で菌類による被害を受けてはいけい。果掌（果房）には、無傷できれいに切断された十分な副花冠が付いていなければならない、果柄はばらばらになってはいけい（写真7.参照）。果実に凍傷ができてはならない。

写真7. 生産企業のブランドシールがついた、消費の用意が整った外見のいいバナナ。



### 成熟の程度

バナナは、様々な市場や消費方法に向けて青い緑熟のうちに収穫し、後に、消費できるよう追熟する。考慮すべき成熟の程度は、以下のとおりである。

- 果実の直径及び追熟：果実が熟していくにつれて角張った部分も消える傾向にある。輸出及び海上輸送のためには、果指にまだ角がある「4分の3完熟又は重量4分の3」と呼ばれる成熟状態の房を切断する。自家消費用ならば、果指が丸くなる（完熟）まで茎に残しておくことができ、房の重さは最後の2～3週間のうちにかなり増す。この他にも、一番目か二番目の果掌の中の果実の重量を、その長さで成熟程度を推定することができる。例えば、ドワーフ（Dwarf）バナナ（小型）の果実の重さ（130～140 g.）を、長さ（16.3～17.7 cm.）で割って、7.9～8.3程度の数値に成熟したときに切断することが勧められる。
- 収穫時のバナナの皮は、緑でなければならない。
- バナナを収穫する時期は、澱粉が豊富であり、糖類の加水分析での度数は消費方法（生か煮炊き）、又は目的の市場、輸送の距離及び取引期間等による。（写真8.9.10.参照）

異なった成熟度の、写真8. 絹バナナ（Seda）、写真9. モキーチョ・バナナ（Moquicho）及び写真10. インギーレ・バナナ（Inquire）。いずれの場合に於いても、果実の不適切な取り扱いによる損傷が見られる。





写真 8. 絹バナナ (Seda)



写真 9. モキーチョ・バナナ (Moquicho)

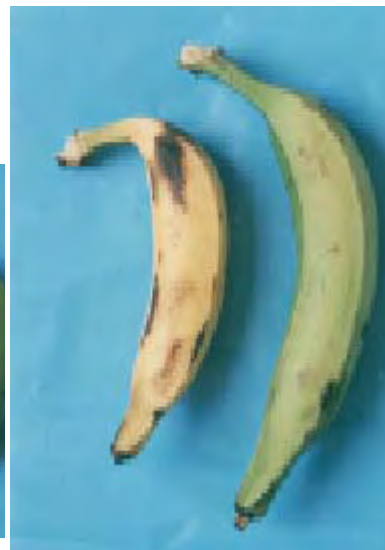


写真 10. インギーレ・バナナ (Inguire)

未熟のまま収穫された果実は、質が低く、後に生で消費するには適切に成熟しない。完熟又は過熟状態で収穫された房は、輸送による傷がでしやすい上、より短い期間しか保存できず、物理的及び病的被害にも受けやすい。

### 5.1.5 農産物の加工

本現状分析に於いて、一次産品（原材料）の加工に関する重要又は商業的な企業の設備や活動は確認されていないことが強調できる。最も重要な加工作業のうち、次ことが挙げられる。

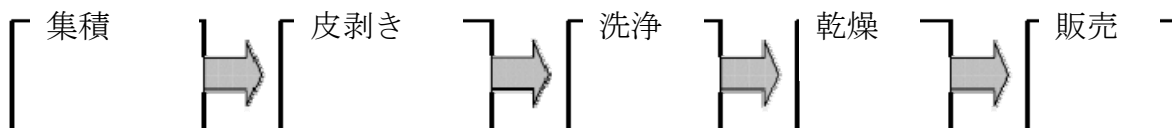
**カカオ**：いくつかの農家は、カカオの収穫後に、乾燥したカカオ豆の焙煎及び粉砕を通して、手工業的にカカオペーストを生産する作業のすべてを行う。約半ポンドの板状で、1個 8～10Bs. で取引される。エル・セイボが行っている加工作業については、主に三つのカテゴリーに区別できる。

- カカオ豆、オーガニック及び従来のカカオ（サペチョ工場）
- 1次加工産品：ペースト、リキュール、バター及びココア
- 加工製品（ココア、板チョコレート等）

タカナのコミュニティーが伝統的に行っている、クリオロ種カカオの基本的で農村風の加工方法が色々存在している。

- 乾燥したカカオ種子
- カカオペーストの生産

いずれの場合に於いても、女性がカカオペーストの生産及び利益に従事しているため、彼女達の参加は重要である。カカオ種子の販売に至るまでの過程は、次のとおりである。

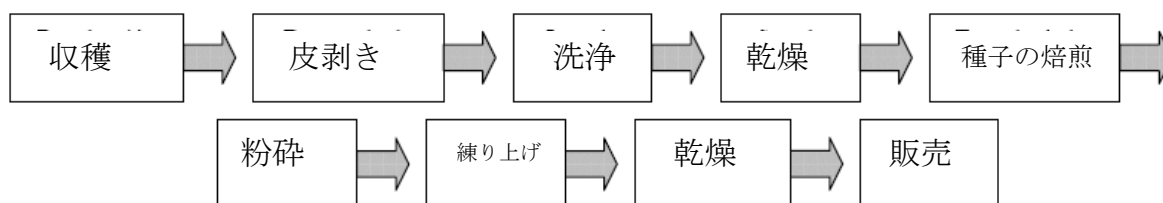


しかし、カカオの乾燥種子の販売は、コミュニティにとって有益な事業ではなく、カカオペーストの方が利益が良いため、住民はトゥムパサの村やルレナバケの定期市で良い値段で取引している。これとは違って、カルメン・デ・エメロのコミュニティでは、このコミュニティを訪れる仲介業者とのカカオの種子の取引が好まれる。

作業工程は、次のとおりである。

- 収穫：たいていのカカオの莢の収穫は、不適切な方法で行われる。カカオの木が高いため、多くの場合手鉤を使って木から引き抜かれるので、幹生花の葉腋部分が傷つき、翌年の木の生産性に影響を与える。木から莢をはがすために、マチェテや鉤手を使用される。
- 運送：一旦収穫された果実の運送は、次の二つの方法で行われる。
  - a) 莢のまま袋で、及び
  - b) 嵩張ることを避けるために実だけを運ぶ。
- 皮剥き：すべての収穫者が行う作業であり、たいていはマチェテを使って行う。大量に運ぶのを避けるためにその場で行う。
- 洗浄：洗浄は清涼飲料水となる果汁を得る目的で行われ、これを発酵することでチチャ（発酵酒）になる。
- 乾燥：乾燥はたいてい床に敷かれたジュートやプラスチック等の上で行われる。少数の者が高く置かれたチャパパ（乾燥台）のござの上で乾燥する。

カカオペーストの加工は、次の手順で行われる。



- 焙煎：女性や高齢者が行う作業である。缶等の材料が用いられる。焙煎は薪を使用したかまどや大形の平なべで行う。インタビューによれば、かまどの方が良いらしい。
- 除皮及びクリーニング：この作業は皮を取り除き、豆をきれいにする目的で行われる。
- 粉碎：現在では便利さを考慮して、この作業は粉碎機で行われる。昔は「木製」の



バタン（調理台の一種）及び「タクゥー（杵と臼）」で行われていた。

- 練り上げ：出来上がった粉末で女性がペーストの練り上げ及び型抜きを行う。
- 乾燥：女性はペーストや型が固くなるように一晩寝かせる。
- 取引きは、直接販売又は物々交換の形で行われる。



最終加工製品（出典：ACDI-VOCA、2009年）

コーヒー：パロス・ブランコス地域には、コーヒーの手工業的な果肉除去器が存在し、それを使用してパーチメント状の豆を生産し、仲介業者に販売する。

柑橘類：サペチョには、民間団体が所有する果汁工場が存在し、主に柑橘類果汁を加工する。しかし、この工場は準工業段階にある。

コメ：粳摺りを加工作業として考えると、次の副製品ができる。

玄米、生産物の総重量の1/3を占める籾殻、及び小家畜の飼料用の米ぬか。詳細は前述した項目にある。

トウモロコシ：幾人かの生産者は、粉碎したトウモロコシの粉を家畜の飼料に使い、より小さなスケールを「チチャ（地酒）」の製造に利用する。

その他の副製品：バナナの粉、「チベー」（摩り下ろしてから発酵・乾燥・焙煎したキャッサバ）及びキャッサバの澱粉。

サトウキビ：ここで強調しておくべきなのは、サン・ブエナビントゥラの地域では、サトウキビの加工を目的とした農産工業施設が設けられる予定があることである。この状況は、ラパス県庁が実施する可能性のある事前調査によって確定される。

### 5.1.6 畜産加工

同じように、現地の食肉牛を処理する畜殺所以外に、畜産加工を行う企業や団体と正確に呼べるような重要な規模のものは存在していない。最も重要な手工業的作業及び副製品は、次のとおりである。

**肉**：ブラーマン種（Brahman）が大半を占める肉用牛から得られる肉は、生肉及び乾燥肉として処理される。豚肉の加工に関しては、手工業的なソーセージ及びバラードが製造される。鶏肉の直接消費も存在する。

**ミルク（牛）**：存続を目的とした生産ユニットでは、毎日消費のためにいくつかの乳用牛の搾乳を行い、自家消費及び小規模な販売に向けた、手工業的なチーズや凝乳（フレッシュチーズ）の製造が一般化している。主な手工業的な乳製品加工の一般的工程は、次のとおりである。

- 牛乳の加熱：凝結を最適化するため。フレッシュチーズの場合は選択可能。
- 牛乳の凝結：凝固剤や酸（例：レモン汁）を加入することで、凝結を始める。
- ホエー排除：牛乳の分離から出るホエーを取り除く。ホエーはカテージチーズの製造に使用できる。
- 加塩：200の牛乳から得た凝乳に対し100g程度の割合で塩を凝乳に混ぜる。
- 圧搾：チーズの製造には欠かせない処置。凝乳を型にかなりの重さ（例：重石）で圧搾する。
- 冷蔵：チーズの新鮮さをより長い期間保つため。

現状分析の結果によると、生産者の25%が自家消費用のチーズの手工業的製造プロセスに従事していることが見受けられる。チーズの平均販売額は1kg当たり20Bs.である。

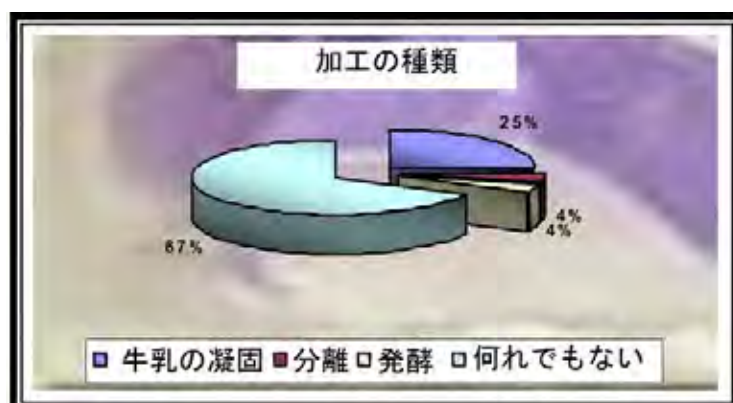


図2：加工作業の分配率  
(出典：個人作成、2009年)

手工業的に製造されるチーズ製品は、主に自家消費用だが、いずれ商業化された場合に大きな影響を与えかねない欠陥がいくつか見られる（次の表を参照）。

表：手工業的チーズの欠陥の主な原因

欠陥	原因
ゴム状の粘着性	脂肪分の割合が低い 凝固温度が高い
菌が付着したチーズ	汚染された貯蔵室 換気の悪さ 表面の塩分不足
酸味又は苦味のあるチーズ	酸っぱい牛乳の使用 加塩不足
もろい又はひび割れたチーズ	塩の過剰又は不足 圧搾不足 酸っぱい牛乳の使用
黄色の斑点のついたチーズ	不完全な生地凝固 塩がよく混ざっていない
膨張又は生地に穴の開いたチーズ	動物の糞、土、汚れた器具等による汚染 加塩不足 圧搾不足
不要物の発生	加塩不足 ホエー排除の過剰又は不足

（出典：個人作成、ラパス北部現状分析、2009年）

**養鶏**：いくつかの開発プロジェクトは食糧安全保障の一環として、採卵養鶏についての養成を行った。採肉及び採卵が行われる。

**製材**：森林部門の一部として、森林から伐採された木材の加工又は製材は、第一次加工作業と考えられる。この地域で経済的に重要で豊富な木材の種類のうち、主要なものは：コーパル (*Dacryodes Peruviana*)、コロチョ (*Poulsenia armata*)、イシゴ (*Protium heptaphyllum*)、月桂 (*Nectandra sp.*)、トウダイグサ (*Sapium marmieri*)、オチョー (*Hura crepitans*)、スベリヒユ (*Terminalia sp.*)及び ヤリサナ (*Margaritaria sp.*)等（プロジェクト C23 – Jatun Sach'a, 2003年）である。

その他、CETOFOR 財団の植林計画によると、この地域に植林事業で植えられている植物の種類は：パロ・ユゴ、セルボー、ガブン、サングレ・デ・トロ、テカ、テヘイエケ、パロ・ロマン、スベリヒユ及びホロリである。トゥムパサからイキシアマスの経路上に、民間の製材所が 10 軒以上目に入った。

### 5.1.7 収穫後処理及び開発計画・政策処理の関連性

ラパス県の県別開発計画（PDD）に記された農産工業及び加工事業のポテンシャルについて、以下の点が強調できる。

- アマゾン及びユンガス地方での農業生態系（コーヒー、カカオ）及び森林資源（ブラジル・ナッツ、木材）の生産、並びに集中畜産業。

- 前述された項目は、サン・ブエナビントウラの農産工業施設での、サトウキビの集中栽培の計画等に反映される。
- この計画で優先されている 11 の生産連鎖 - コーヒー、カカオ及び柑橘類等を含む - によると、PDD には製造工業計画が定められ、生産物により高い付加価値を与えるために現地にコーヒー、コメ、牛乳、ブラジル・ナッツ、柑橘類及び木材用の、農業機械作動場の設置が検討されている。
- PDD は北部地域の生産開発において、適切な地域整備及び移住促進に基づいた、天然資源の利用及び取り扱いに関する計画を通して、生産能力を持った生産体制の設置を提案する。
- 当計画は、技術や輸出の革新による、製造業に対する生産激励政策の承認を想定している。
- 農業生態系生産物及び森林生産物の認証の促進計画が実施される。それに合わせて農業生態系及び従来の生産に基づいた生産連鎖が強化される。
- アポロ - トゥムパサ - イキシアマス区間を考慮に入れた、フランス・タマヨ斜線における道路基盤計画が強調できる。

サン・ブエナビントウラ及びイキシアマスの町村別開発計画（PDM）には、森林及びカカオの分野への支援を優先し、エル・セイボによるカカオ豆の集積及び商業化の独占を避けるために、アグロフォレストリー制度に基づいた加工工場の設置を検討している。AIPACON とは別に、これらの町村は、今後のカカオに関するマディディ公園計画に対する調整を行っている。

### 5.1.8 栽培 - 地域で加工事業のポテンシャル分野

農産工業的ポテンシャルを持った栽培物を例証するために、調査目的の地域と気候及び地形が類似しているコチャバンバ及びラパスのユングス等の、熱帯地方の代替開発に適用された分野を挙げる。

表：新しい分野の農産工業及び加工事業におけるポテンシャル

栽培物／分野	加工種類	市場	収益性
パルミート	処理及び容器詰め	国際	高い
コーヒー	乾燥、脱穀及び焙煎	国際	やや高い
パッションフルーツ	果肉除去	国内	中
胡椒	加熱、脱水	国内	中
茶	発酵、容器詰め	国内、国際	やや高い
ウコン - 生姜	脱水	国内、国際	やや低い
カムカム	果肉除去	国内、国際	やや高い
ハチミツ	均質化	国内	やや低い
柑橘類	果汁絞り	国内	低い
ベニノキ	ビクシン抽出	国内、国際	低い

出典：個人作成及び代替開発の選択、2004 年。  
VDA/PDAR/CONCADE

### 5.1.9 収穫後のカカオに関連した諸機関

パロス・ブランコス地域には、現在エル・セイボ以外に、年間のカカオについての研修や技術

指導等の活動を行う機関は存在しない。

### エル・セイボ協同組合

エル・セイボ中央協同組合（有）の本部は1977年に設立された。エル・セイボには38の組合及び3つの準組合が加入し、800戸以上のオーガニック・カカオの生産農家が属している。それとは別に、22の団体、計1,200戸のカカオ生産農家に対し、オーガニックとしての認証をサポートしている。生産のおよそ70%は主にヨーロッパ、日本及びアメリカ合衆国への輸出向けで、残りの30%は国内市場に販売し、年間約600t産業化される。エル・セイボは、アルト・ベニの全域I、IIa、IIb、III、IV、V、VI及びVIIで活動し、その範囲はカラナビ、スッド・ユンガス及びマヤヤ・ラレカハ群までに及ぶ。エル・セイボは、カカオ豆を集積し、カカオマス、カカオバター及びカカオパウダーを製造し、これら四つの生産物の輸出量はそれぞれ50%、20%、20%及び10%である。

### オーガニックカカオ計画

「アルト・ベニにおけるオーガニック・カカオ文化の近代化」計画は、FAOのJatun Sach'a計画を通して、CICAD/OEA及びUSAIDの融資で行われた。設計・監督はCATIEが行い、CATIE及び現地の二つの重要な機関、エル・セイボ中央協同組合及び農業・畜産・コミュニティー技術支援プログラム（PATAGC）が共同で実施した（2002年～2005年）。このPCO計画は、エル・セイボの国内及び国際市場の工業部を通して、農場での生産から、チョコレートとその他のカカオの二次製品の工業化及び商業化に至るまでの、カカオのすべての生産連鎖の改善に重点を置いた。

### マディディ公園

SERNAPの一環として、マディディ公園の調整は、カカオ関連のプロジェクトの定着の振興をカカオ農園の設置から加工及び商業化まで、イトゥラルデ地区の農牧生産者組合連合会（FESPAI）に加入している23のコミュニティー及びCIPTA関連の24のコミュニティーとで構成するマディディのアマゾン地方チョコレート生産者団体（AACHOMA）に基づいて行っている。

### AIPACOM

マディディのオーガニック・カカオ生産者団体は、サン・イシドロ、エベレスト、サンタ・アナ、7デ・ディシエンブレ、25デ・マヨ、エスメラルダI・II及びヌエバ・パレスティナのコミュニティーで構成されている。この団体はSIBTAの枠組み内で、熱帯湿潤地域の技術開発のための財団（FDTA TH）を通して、カカオの総合計画を部分的に実施した。

## 5.2 受益地域における生産及びサービス業支援基盤

### 5.2.1 電力供給状況

現状分析によると、ユクモ - サン・ブエナベントゥラ - トゥムパサ - イキシアマス間道路ではこれらの集落のみに電力が供給されており、その間に位置するコミュニティーには供給されてい

ない。反対に、パロス・ブランコス地域では、周囲のコミュニティの 80%以上に電力が供給されている。

### 5.2.2 農村の給水制度状況

飲料水の使用は農家にとって重要なことだが、コミュニティに接続された水道管からは、飲用化されていない雨水や水道水しか配水されていないため、80%以上が飲料水を使用できない。ユクモ - イキシアマス及びパロス・ブランコス地域のコミュニティでは、それぞれ 85%と 75%の割合でこの様な質の水を使用している。

### 5.2.3 農村の道路網状況

調査地域の幹線道路は、定期的に整備が行われる砂利道であるが、タウアへ入る道のように砂利のない場所もある。ユクモ - ルレナバケに該当する区間は、より頻繁に整備される上、水のある場所にはすべて橋梁が建てられているが、サン・ブエナベントウラ - トウムパサ - イキシアマス区間には、十分な橋梁の数がないため、雨期には通行不能な道路になってしまう。農牧生産物の運送の需要レベルは、気候条件及び農作業日程による。PDD では、中期においてイキシアマスまでの道路の舗装が予定されている。

## 5.3 試験圃場

予定されている試験圃場の一環としての収穫後処理及び加工については、公共事業や生産のサポート設備（電気、水資源、交通）へのアクセスを考慮に入れなければならない。その点では、当モデル圃場が重要な集落（イキシアマス、トウムパサ、サン・ブエナベントウラ、パロス・ブランコス）の近くにあることが選択条件であろう。

## 6. 現状分析：商業化

### 6.1 運送

コミュニティの大多数の住民にとって、運送は高コストであるため、徒歩で物を（肩に担いで）遠距離運ばなければならない。まず始めに、収穫した農作物を生産地（農耕地、区分地、農園）から貯蔵又は使用場所まで運び、次に余剰農産物は販売先まで持って行かなければならない。

現在、コミュニティと取引場所間の運送は、人力、畜力、機械力によって行われる。個人で運送サービスを提供するトラックや小型トラックの所有者が何人か存在する。トゥムパサ、マカウア及びサンタ・フェのコミュニティは、幹線道路にとっても近い場所に位置しているため、ある程度の量の生産物を生産者が3~5Bsの低コストで、イキシアマス、サン・ブエナベントウラ及びルレナバケ等の最も重要な中心地へ移動するための交通手段が常にある。それに比べて、サン・シルベストレのコミュニティは、幹線道路から約7 kmに位置しているため、めったに乗り物が入らず、一般的にはトゥムパサまで徒歩で出て行かなければならない。

この地域の多様な生産物の主要市場はパロス・ブランコス（ラパス県北部）の定期市であり、カカオに関してはCEIBOである。しかし、生又は加工したチョコレートバーの製造のためのカカオ種子を売買し、利益を得るために購入する個人や、高額又はCEIBOが定めた価格を上回る額でカカオを購入するREPSA（現在はこの地域から引き上げている）のような企業が存在している。

この地域で最も重要な県市場はラパスであり、そこには人口が集中しているため、ラパスの熱帯地方の生産物のすべてを必要としている。

ゴールド・コーヒー（黄褐色の生豆）を個人又は組織本部を通して輸出する組織が、いくつか存在していることが確認された他、モテと呼ばれるコーヒーを低価格で購入し、これらを乾燥してから保管し、高価格で売れる時期に販売に出す集積業者の存在も特定された。しかし、こういった商人がコーヒーの質の低下を引き起こすことも確認されている。

### 道路

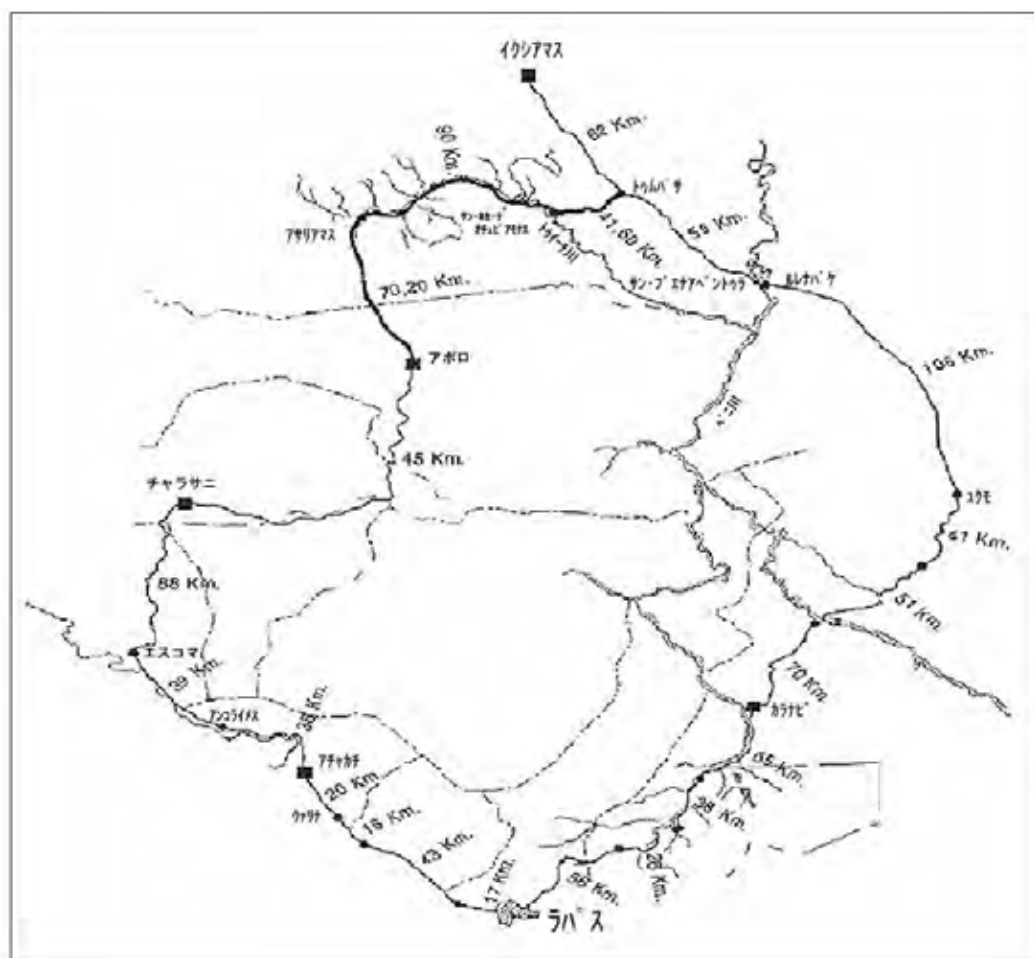
ラパス市（輸出製品、カカオ及びコーヒーの商業化の主要中心地）と、調査地域間を結ぶ交通路は次のとおりである。

- ラパス - コタパタ、延長 52Km の舗装区間、二車線道路。
- コタパタ - サンタ・バルバラ、延長 49Km の舗装区間。
- サンタ・バルバラ - カラナビ、延長 65Km の砂利面区間。
- カラナビ - ベリャ・ビスタ、砂利 52Km。
- ベリャ・ビスタ - キキベイ、延長 67Km の砂利層区間。
- キキベイ - ユクモ、延長 41Km の区間、その内 18Km は舗装されており、23Km は砂利面である。この区間はベニ県に属している。
- ベニ県に属するユクモ - ルレナバケ砂利面区間 100Km。既存の橋梁の数が多いため、困難な区間である。それらの橋梁とは次のとおりである：オンド、グアラ・グアラル、ドス・エルマノス、ラ・アスンタ、バルタサル、ダルタグナン、タクアラル、サルバティエラ、

カウチャル、サン・ベルナルド、プラヤ・アンチャ、カリボ、コロラド、チョコラタル、ピエドラス・ブランカス、サンホン。

- ルレナバケ - サン・ブエナVENTOURA、約 500m の長さ。ベニ川を渡るにはポンツーン（自動車）や筏（人）を利用しなければならない、15 分から 20 分程の経路である。
- サン・ブエナVENTOURA - トゥムパサ、延長 55Km 砂利敷道路。トゥムパサ - イクシアマス、延長 62Km の砂利区間。

ラパスとイクシアマス間（サン・ブエナVENTOURA 道路）の総延長は 551.5Km であり、この距離は陸上輸送で 17 から 18 時間の移動時間を必要とする。



出典：ラパス県庁、県別開発計画

## 6.2 マーケティング及び商業化

コミュニティの住民による農作物の商業化に係る各地域の運送コストは、コミュニティのグループごとに異なるが、これらは幹線道路の近くに位置しているか否かに関連している。このような理由で、イクシアマスとサン・ブエナVENTOURAを結ぶ道路付近のコミュニティは、生産物を直接サン・ブエナVENTOURAやルレナバケの市場へ持って行く。現在では、コミュニティと取引場所間の運送は、人力、畜力、機械力を利用して行われ、個人で運送サービスを提供するトラックや小型トラックの所有者が何人が存在する。トゥムパサ、マカウア及びサンタ・フ



エのコミュニティーは、幹線道路にとっても近い場所に位置しているため、ある程度の量の生産物を3～5Bs.の低コストでイキシアマス、サン・ブエナVENTOURA及びルレナバケ等の最も重要な中心地へ運べる。サン・シルベストレのコミュニティーは、幹線道路から約7Kmに位置しているため、めったに乗り物が入らず、普段はトゥムパサまで徒歩で出て行かなければならない。

パロス・ブランコス村では、ゴールド・コーヒー（黄褐色の生豆）を個人又は組織本部を通して輸出する組織がいくつか存在していることが確認された他、モテと呼ばれるコーヒーを低価格で購入し、これらを乾燥してから保管し、高価格で売れる時期に販売に出す集積業者の存在も特定された。しかし、こういった商人がコーヒーの質の低下を引き起こすことも確認されている。

一般的に言えば、余剰生産物を発生させない取引に基づいた、単純な商業経済が存在している。経済は土地の所有、気候条件、テクノロジーの利用及び市場等に条件付けられている。

表：主な農作物の値段

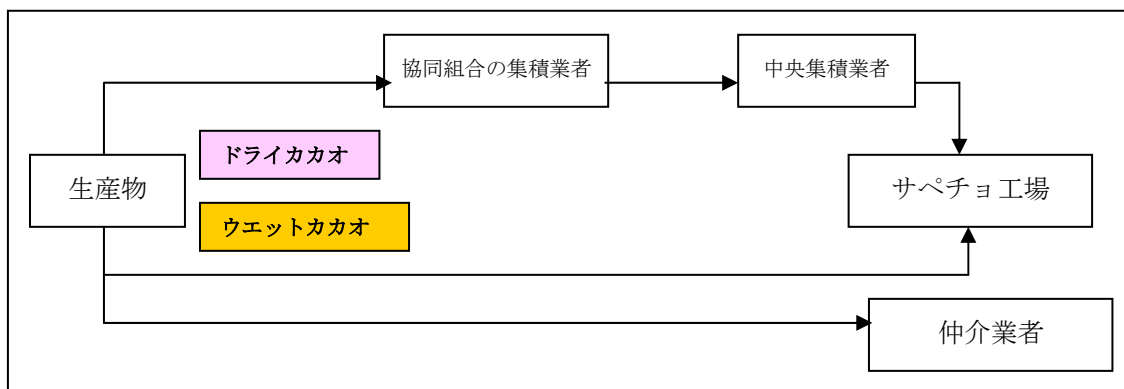
農産物	単位	単価 (Bs.)
トウモロコシ	(キンタール) qq	77.2
コメ (精米)	qq	250.0
キャッサバ	qq	37.1
バナナ	房	17.9

出典：個人作成

あらゆる生産物の輸出を開始するに当たっての、主な制限要因は次のとおりである：海外への輸送経路の悪さ、レベルの低い生産及び生産性、並びに農作物の質的欠陥。

### 6.2.1 カカオ

次の図はパロス・ブランコス地方でエル・セイボが行う集積工程のフェーズを表したものである（PMCO現状分析、2002年）。



生産者は、乾燥した豆を販売するために協同組合へ向かう。集積業者には、2つのタイプがある。「生産者にエル・セイボからの前払い金を提供したり、信用取引等を通してカカオの購入

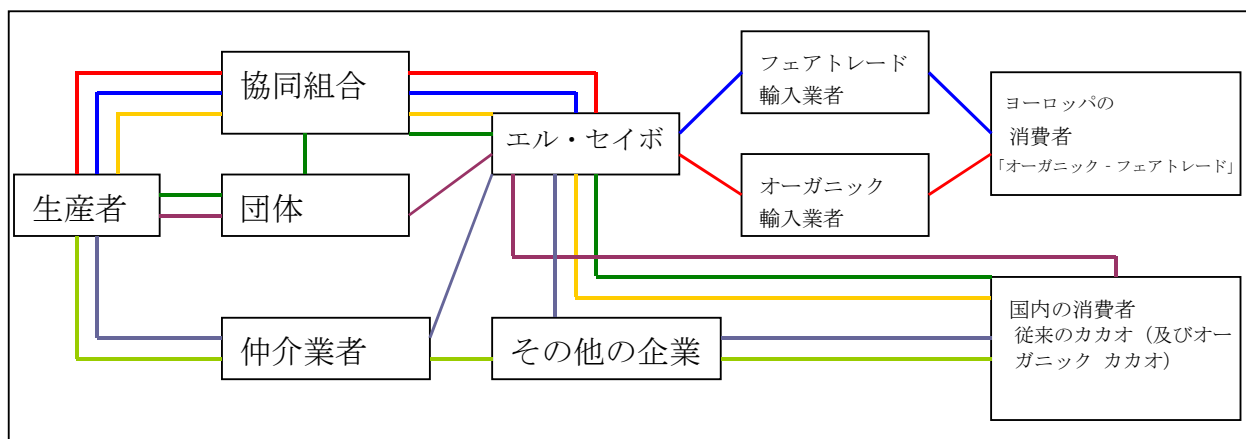
を取りまとめる協同組合に属する者」と、「集積されたカカオの質及び生産された産地別に、様々な色の袋に分けて、協同組合との区別を付けている中央集積場に属する者」である。最終的には、カカオはサペチヨの工場に貯蔵され、15日以上そこで保存し、後にラパスへ運送する。集積に関する最大の課題は、生産者側の時間厳守及びカカオの選定に関する問題である。

この地域のカカオは、コミュニティーに最も近いイクシアマス、トゥムパサ及びビルレナバケ等の人口密集地である中心地で取引きされている。最も一般的な取引きの単位は、皿一盛であり、最低額が1Bsで、最高額が2.50Bsである。同じく、1アローバ15～20Bsで取引きされている（PDMイクシアマス、2008年）。

エル・セイボの顧客リストによると、この段階でカカオは、以下の三種の市場に集められる。

- **国内市場**：ボリビアのカカオ加工企業で構成され、それらは主に五つの県に位置している：ラパス、コチャバンバ、サンタ・クルース及びチュキサカ。
- **オーガニック国際市場**：カカオの豆及びシェルが取引きされ、ドイツ、アメリカ合衆国及び日本が主要輸入国である。
- **フェアトレード市場**：エル・セイボが取引きしているカカオに、オーガニック・フェアトレードの「特別価格」を応用するもの。

取引経路とは、次の図のとおり、カカオが生産者から最終的に消費者にわたるまでの、様々な段階や業者等のネットワークのことである。



出典：PMCO 現状分析、2002年

協同組合本部に最も収入をもたらしている生産物は、従来のカカオ及びオーガニックカカオの豆、バター及びココアである。カカオの種のかす、シェル及び細かいニブからできる製品は二種類である。国際市場では、生産物のほとんどがヨーロッパ、アメリカ合衆国及び日本の輸入会社によって流通される。それと同時に、フェアトレード市場とオーガニック市場と呼ばれる市場からエル・セイボにそれぞれ70%と30%に該当する割り増し料金や補助金が支払われる。2006年度の輸出は、カカオの豆、カカオマス、カカオバター及びカカオパウダーで構成されており、それぞれ48%、22%、19%と10%を表している。原産地でカカオパウダーは1kg約2.64US\$、カカオ

ペーストは 1kg/3.28US\$、そしてカカオバターは 1kg/4.54US\$で、一番高価な生産物である。それに比べて、カカオの豆は 1kg/2.08US\$でしかない（ARCO 計画及びエル・セイボ、2006 年）。

カカオの乾燥した豆 1qq の平均価格は、1,100Bs まで上がる。今の供給の現状は、需要を満足させるには不十分なため、エル・セイボはカカオの生産を促進するための激励政策を設けており、これらの内容は、「農民に対して高額で安定した価格、集積の目標達成や協同組合への投資に対しての報酬、及び集積業者に対してのインセンティブ」である。

トゥムパサ、イクシアマスやトゥアのような規模の小さな部落では「ラウンドアップ(Round up)」のような基本的な農薬製品や、コメ用に精選された農薬製品の他、幾つかの殺虫剤が手に入る。サン・ブエナビントウラやルレナバケのような、より規模の大きな町村では肥料や豊富な種類の農薬等が入手できる。

## コメ

生産性・競争性ユニット（UPC）が作成した生産性ベースラインによると、粗生産額は年間約 164 万 5, 616US\$である。例えば、ラパスの三つの町村は県の 45%を占めていると記されている。この内、約 70%が市場に向けられている。これらの生産物は、それぞれの町村の首都へ運ばれるが、パロス・ブランコスだけはカラナビに運ばれ、後に取引きのためにラパスへ搬送される。このように、約 6,860t のコメを平均価格 1,151,931US\$で取引きすることとなる。

産地	粗生産額 (US\$)	量 (t)	栽培面積 (ha)
北部アマゾン地方	1,175,440	7,000	5,000
パロス・ブランコス	47,0176	2,800	2,000

## コーヒー

同じ情報源（UPC）に基付いた場合、アマゾン地方の北部に関するデータはなく、単にパロス・ブランコスのデータが存在し、64,000US\$を示していて、ラパス県の生産の 0.7%を表している。この場合、その 100%が市場に向けられているため、コメ同様、取引きのためにカラナビまで運ばれる。

産地	粗生産額 (US\$)	量 (t)	栽培面積 (ha)
パロス・ブランコス	64,689	81.88	178.01

## 柑橘類

四つの町村では、約 13,000t の柑橘類が生産され、その大半はイクシアマス及びサン・ブエナビントウラで生産される。これらの町村での生産は、ラパス県の 10%を占めている。71%は市場に向けられており、年間 100,600US\$の収益がある。前記同様最も重要な市場はカラナビである。

産地	粗生産額 (US\$)	量 (t)	栽培面積 (ha)
北部アマゾン地方	2,181,420	11,958	1,581
パロス・ブランコス	194,400	1,080	135

### バナナ

四つの町村でのバナナの粗生産額は、292,000US\$と算定される。86,000t 近い生産全体の36%は市場に向けられており、105,000US\$を表している。

産地	粗生産額 (US\$)	量 (t)	栽培面積 (ha)
北部アマゾン地方	226,798	6,706	634
パロス・ブランコス	65,742	1,992	255

### キャッサバ (ユッカ)

この地域にとって、もう一つ重要な栽培作物はキャッサバであり、四つの町村でも1,555haで生産されており、粗生産額 (VBP) として150万US\$を表している。ラパスの三つの町村の生産は、この県の50%以上の生産を表している。キャッサバの総量の38%は市場に向けられており、地元の市場が中心となっている。

産地	粗生産額 (US\$)	量 (t)	栽培面積 (ha)
北部アマゾン地方	1,492,440	13,920	1,530
パロス・ブランコス	24,046	225	25

### トウモロコシの粒

トウモロコシ (粒) の生産は、主に生産者の小家畜の飼料に向けられている。両地域では1,639tのトウモロコシ (粒) の生産があり、経済的に表現すれば (VBP) 229,476US\$を表している。市場には生産量の約18%が向けられている。

産地	粗生産額 (US\$)	量 (t)	栽培面積 (ha)
北部アマゾン地方	191,940	1,371	914
パロス・ブランコス	37,536	268	176

## 6.3 貸付へのアクセス

イクシアマス及びサン・ブエナビントウラの町村では、正式な融資機関は存在していない。この地域では、融資活動の対象の一環となっているルレナバケの町だけにある。そこには、次の機関が設置されている。

## ANED

主に農牧分野の活動の発展において、農村労働者の支援を専門にしてきたため、生産連鎖のさまざまな段階に介入することができ、原料の生産から加工及び流通に参加することもあれば、初期の生産過程の段階のみに止まる場合もある。

この地域では二つの重要な支店が存在している：ルレナバケ支店の活動範囲は「レイェス、サン・ブエナベントゥラ及びイクシアマス」まで、及び、ユクモ副支店の活動範囲は「パロス・ブランコス及びサン・ボルハ」を含む。

ルレナバケ支店は、融資やその他のサービスを共同体の農牧分野の活動の振興に向けて提供している。つまり、融資金は個人保証又はコミュニティーの共同保証を通して、グループ形式で支出・利用する。ルレナバケ支店で承認される最高限度額は、5,000US\$である。貸出金融資産は、主に商業、運送業及び農業取引における融資で構成されている。現在、サン・ブエナベントゥラ及びイクシアマスの町村では、平均で 50 の貸付が存在している。

## PRODEM 金融基金 FFP PRODEM

ルレナバケ町の主要融資機関であり、5年以上も前に開設され、住民に対して様々な貸付商品やサービスを提供している。主な貸出金融資産は、地域（サン・ブエナベントゥラ及びイクシアマスを含む）の商業及び運送業を基に展開している。その他に、ポリビア開発銀行（BDP）から政府の援助を通して行われる貸付の取り扱いの権利を付与されているが、あらかじめ定められた必要条件が地域の現実に適合しないため、今日現在までこういった特徴の支出は行われていない。

## DIACONÍA、輪番制投資・振興基金（D-FRIF）

ポリビア共和国とノルウェー国ジャン・ミッション・アライアンス教団との間で署名された基礎協力枠組協定に定められた分野に基づき、1997年4月29日に設立された非営利団体である。この団体の活動範囲は、ベニ県の農牧業の分野で、団体のサービスとは次のことである。

### ・農牧業に於ける貸付：

この部門は農村分野に向けられており、栽培や放牧のための農地の購入や種子、投入物、肥料の購入の他にも、家畜の購入や乳生産のための貸付を行っている。

### ・共同銀行貸付：

共同銀行のテクノロジーは D-FRIF にとって最も普及している商品で、12US\$～366US\$の額を連帯・共同・責任共有保証で貸付し、それぞれの経済活動を実施するための投資資金の確保を可能にしている。

## トリニダッド貯蓄信用有限責任組合（CACTRI（有））

他の金融組合と提携して、ベニ県の市町村及び各県の首都へ金銭を送り届けるサービスを行っている。

## FFP. FIE（株）

経済的インセンティブ促進民間金融基金・株式会社（FFP.FIE S.A.）は、農村レベルの貸付の取

り扱いに 2006 年から取り組んでおり、その面においては代替開発<sup>12</sup>と呼ばれる地帯に、様々な支部を開設した。パロス・ブランコス<sup>12</sup>の村にも存在している。

様々な貸付商品の中から、その他の事業関連の貸付利息と区別し、プライムレートで農民向けに開発した貸付によって、今の地位を得ることができた。

### **FADES (財)**

代替開発目的の財団法人 (FADES) は、自動調節制度に属する団体で、開発金融機関 (IFD) に分類されている。全国レベルで広い活動範囲を持ち、平均 900US\$ の貸付が特徴であり、次のようなサービスを実施している。

- ・個人貸付、グループ貸付及び関連貸付。貸付規模は 50US\$ から 6 万 US\$ まで。

---

<sup>12</sup> 代替開発：米国国際開発庁 (USAID) のイニシアティブで、ラパスのユンガス地方及びコチャバンバの熱帯地方の二つの特定地方に於いてのコカの栽培及び取り扱いに関して代替手段を取り入れる。

## 7. 関連計画及びプログラム

### 7.1 開発計画・政策との一致

本現状分析では、様々な政府機関及びこれらの機関が、色々な国民の要請に基づいて実施している、又は実施する予定の計画の見直しの必要性も考慮されている。

#### 国家開発計画

「コミュニティ開発及び社会的保護」に関する国の指標は、食糧安全保障、栄養不良の削減、教育の範囲と質の向上、保健、飲料水、基礎衛生、母子死亡率の低下等である。このために、2つの大きな戦略が立てられ、農村向けには「活動するコミュニティ」にプログラムを2つ形成し、都市向けには「相互性のコミュニティ」を通して実施する。

#### 政策：領土権

コミュニティの強化で重要視すべき点は、地域の関係者の再構成と直接関連しているもので、コミュニティに社会的権力を与え、社会コミュニティ単位での都市及び農村再開発プロセスを促進し、先住民及び原地住民の能力を開発し、差別・剥奪・追放・疎外を受けている関係者（男性・女性、青年男女及び高齢者）に、より多くの機会を提供することにある。

新しいパラダイム「コミュニティ開発及び社会的保護」では、国の関与は原則及び目的としてコミュニティに焦点を置き、特別な養成に応えると同時に貧困の根絶を目的としたプロセスへの積極的参加を促進する。しかし、これらは地域及び国の領域を見落とさずに行う。こうすることで、地域の再開発プロセスは、コミュニティの市町村、県、そして国との新しい関係の動向を示し、土地の行政管轄に新たな意味を与える。

「活動するコミュニティ」プログラムは、持続的に4年間、総合戦略を通して実施される。貧困レベルが高く、文化的、経済的、社会的、政治的及び地理的に属領化されている農村の80の市町村が優先される。

この計画は、現地の経済を活発にすることで、所得レベルを向上し、極貧困及び高リスクな状態で暮らす人々の生活水準を改善する。そのために、コミュニティの生産企業やフェアトレード企業、コミュニティの食糧計画及びコミュニティの居住計画が始動される。これらは各コミュニティのニーズ、生産ポテンシャル及びイニシアチブに応えるものであり、徐々に自己維持及び自己管理を達成するためのものである。このプログラムは以下の計画を持っている。

#### コミュニティ企業

この計画の目的は、先住民・生産者・労働組合及び女性等の組織が、国立大学を修了したばかりの専門家の「青年男女グループ」と共に、独自の生産企業に関する提案を作成し、コミュニティ企業を設立及び開発することである。

またその一方、この計画の参加者は、優先されるべき社会サービス及び基幹設備のタイプを選択し、特定の目標や指標を設定した国及び社会間の契約に基づき、条件付けられた移転制度をコミュニティと共に作成する。これらの目標は「ミレニアム開発目標」等で提案されたものを参照する。

「青年男女グループ」のグループ員である大学生は、コミュニティーの代表者と共同でコミュニティー生産企業の提案の作成に参加する。選択されたイニシアティブは、国から技術支援と実施及び賃金支払いの融資を受ける。賃金に対する融資は、コミュニティーのイニシアティブの自己管理に達するまで徐々に減少していく。二次的に、OECAS（農民経済組織）、生産者組織、零細企業、組合等、既に存在するコミュニティーのイニシアティブの強化も実施する。

この計画は、貧困レベルによって優先された 80 のコミュニティーで実施され、1,600 のコミュニティー企業の設立及び 2 万 5 千の職を生むことが目的である。

コミュニティー林業の機関化に関する戦略：農民、先住民及び原地住民のコミュニティー、並びに現地の社会団体（ASLs）の多大な参加によって、森林の持続的及び総合的な開発を達成することを目指す。森林制度のすべての関係者が連携する生産総合施設を設置し、新たな参加者の加入を可能にし、持続的森林管理に必要な能力を付与する。

また、森林分野のすべての関係者に、標準的な認証及び公正な取り引きの自発的な森林認証取得に基づいた面積の増加を奨励する。提案されたプログラムは「コミュニティー林業及び公正な市場プログラム」であり、農民のコミュニティー、共同体領地及び現地の社会団体における、森林生産物の生産、加工及び商業化に関する生産能力の創出及び公正な市場への加入を目的とする。

#### **政策：森林分野に於ける生産変化：木材生産物及び非木材生産物の産業化、並びに森林の持続的開発の拡大。**

この政策は、森林製品の産業化のために、森林分野における生産の変化を提案する。これによって、低い付加価値での木材の輸出に対するインセンティブを減らし、逆に余剰分や職を増やすための森林製品の産業化の普及にインセンティブを与え、大々的に推進する。

同じように、この政策は、国を通して森林資源の持続的開発の拡大を支援し、インセンティブを与え、先住民及び原地住民のコミュニティー並びに現地の農民コミュニティーを優先し、その積極的参加を促進するものである。

#### **政策：「新たなコミュニティー及び地域（土地資源）の能力活性化」**

新たなコミュニティー及び地域の活性化は、人々の定住及び土地資源の管理によって可能となる。同じく、先住民の共同体領地（TCOs）の自己管理の促進及び農民・先住民・原地住民のコミュニティーにおける社会経済開発の促進も含まれている。

戦略：住民の定住及びコミュニティーの持続的開発のモデルを、高地及び低地の国有地や TCOs に設ける。集中的で不適切な土地の利用から、土地資源及び天然資源全体にかかるプレッシャーを削減するとともに、天然資源の持続的開発に関する基準及び実践も考慮された戦略である。そのためには、天然資源の持続的開発及び家族の所得を保障する経済活動に基づいた、新たなコミュニティー、TCOs 及び共有地の持続的総合開発の促進を図る。

まず最初に、国有地の場合は、土地を持っていない又は持っている土地が十分ではない、家族及びコミュニティーの定住を意味している。TCOs の場合は、国の相互部門政策として実施される先住民の土地管理に対する支援及び促進のことであり、またその他に共通の特徴がある地帯や地域では、土地管理の活動が促進される。



## 政策：農業生産技術開発

農村生産の変革とは、在来（慣行）技術の研究、目録作成及び有効化を実施し、外部の技術を適合し、実践学習、農場学校及び「農民から農民へ」の方法での参加型技術知識習得を促進することを意味している。

栽培・水・土壌等の管理に、前記した方法の技術を導入することは、農業技術や市場の開発を目的としたために、小規模農家を除外するに至ったパラダイムとの違いを意味している。

次のプログラムを含む。生態系農業のための技術の適用に対する国の関与は、土壌管理の改善、灌漑用水の最適な利用、適切な農業機械器具の使用、有機肥料の使用、有害生物の総合的管理等を可能にする。生態系農業が実施される地域では、厳格な諸規則を遵守するものとする。同じく、収益を向上するために改良種子及び証明種子の使用を促進し、管理する。

生態系農業が可能でない地域では、農薬を漸減する有害物の総合的管理や土壌の有機肥料化を促進する。いずれの場合に於いても、損失を避けるために各農業分野別に、特定の収穫及び収穫後処理に関する改良された技術の普及が実施される。

現在の SIBTA（ボリビア農牧技術システム）の構造を取り入れて設立される予定の、国家農牧研究機関を通して、特に小規模及び中規模農家等の農村の生産者に行き渡る範囲で、適切で簡単にアクセスできる技術支援を提供することで、生産要因を組み合わせることを可能にし、生産性及び所得の向上を図る。

## 政策：食糧安全保障に向けた生産

この政策は、外来食糧によって隅に押しやられた栄養価の高い現地の生産物の回復を優先し、食糧自給を達成する。

戦略は「食糧安全保障を兼ねた生産及び生態系開発」であり、この計画は食糧生産分野における自給を可能にする生態系農業の生産体系を促進するために、必要な条件を提供する。種子の入手及び土壌管理や保全の技術支援を提供する。また、魚の養殖に必要な条件を整える。

牧畜プロジェクトのグループは、各生態地域で特定された主な分野の開発を促進する目的を持っている。

次のプロジェクトの実施を通して始動する：高栄養価食品の回復計画。国家種子（サービス）計画。

国家生態系生産・食糧生産支援プログラム。このプログラムは、現在の学校朝食の平均 4 カ月の期間を少なくとも 6 カ月に延長し、学校昼食にまで範囲を拡大することで、インセンティブを与える。国による購入は、栄養価の高い現地の生産物の生産及び加工を活性化する。

## 政策 6：農村開発

農村で、産業（農産業及び金属機械産業）、観光等、農業とは違う職業の機会を推進及び開発する目的を持っている。この戦略は、市町村の土地計画化を発展させ、それぞれの生産ポテンシャル、人の様々な活動分野（産業、観光、鉱業、エネルギー）、及び林業、森林農業、養蜂、花卉栽培等の農牧業分野の延長分野を特定する。

市町村別土地計画化プログラムは、市町村を通して、青年男女を対象に観光、産業加工、土木建築、経営・管理、商業、金属機械産業、木材の付加価値、サービス等、農牧業以外の技術養成を図る。

## セクタープラン

### 政策：生産及び食糧モデルの変革

この政策は、農村生産者の生産体系の重要な変革を図り、社会的又は経済的組織の独自の文化的観点の回復及び自己管理能力の補強を行う上で、食糧安全並びに農村生産開発を保障し、より有効性が高く、持続的な生態系及び社会責任のある生産体系の強化を支援する。

## プログラム

### CRIAR（農村食糧イニシアティブの設置）

目的：1) 極貧困層の多い地域で、主に家族消費と現地の市場向けの食糧生産のための農業生態系生産、及び現地の農食物総合体系に支えられたコミュニティに基づいた農民・先住民・原地住民の家族農業の強化を行う。2) 現地の市場向けの安全な食糧生産及び現地市場向けの食品加工を支援する。

### EMPODERAR（自己管理性農村開発のための企画）

目的：1) 現地の住民の独自の文化的観点到適用した農牧業・森林農業の生産イニシアティブ及び農牧業生産以外の、その他のイニシアティブを総合的に支援する。及び、2) 現地の諸機関の能力を強化し、農村生産開発を推進する。

## 地域計画

### ラパス北部総合計画 1

ラパス熱帯北部市町村共同体（MMNPT）を通しての、市町村自治体連合（FAM）のイニシアティブとして、これらが代表する市町村の住民の生活の質の向上を中心とした計画が実施された。

国、県、地域、現地及び外部機関との協同管理が設置された後、MMNPTはラパス北部開発総合計画を承認した。計画の内容は、次の4つの分野に要約できる：経済開発、人的開発、環境及び組織強化。

**経済開発：**ラパス北部の開発は、いくつもの計画の実施に反映される。その内、「サン・ブエナベントゥラ農産総合施設」、炭化水素の採掘・開発、農業・畜産・観光・鉱業・土地・国土計画、土地整備、生産・道路・農商基幹施設等が挙げられる。

**人的開発：**保健、学校教育、技術及び高等教育、基礎衛生及び社会文化で形成されている。

**環境：**森林開発、生物多様性及び災害防止を含む。

**組織強化：**共同体管理、計画実施及び地域レベルの組織強化。

MMNPTの代表者の意見では、この開発総合計画は地域が切望する発展を可能にするものである。炭化水素の存在 - サン・アンドレス国立大学が証明 - や、永続的な森林開発、観光事業等の活動の実施、そして主に土地資源のポテンシャルは、重要な需要及び目的の達成に対する期待を持たれている。

## 関係機関間の協約

その一方、MMNPT の役員は、共同体及びラパスの県庁間で結ばれた関係機関間協約の進捗状況を分析し、その有効範囲については、県の企画局長代理のテオフィロ・チョケ・ママニ氏が説明した。

その報告は、確かにこの機関のいくつかの代表者を満足させるようなものではなかったが、ラパス県庁が再公式化した年間事業計画 II の中に、「サン・ブエナベントゥラ農産総合施設」に 100 万 Bs 当てたことが報告された。一方、サービスの地方分権化に関しては、開発企画省の技術鑑定書待ちで、手続き中である。

## ラパス北部地方持続開発総合計画

地域の参加で、農村地域の貧困の課題に取り組む必要性が特定された。このため、大衆の委任から農村開発・土地省（前の農村開発・農牧・環境省）を通してこの案が生まれた。

その面では、ラパス北部地方持続開発総合計画が作成され、環境の面で持続可能であり、食糧安全保障を達成し、農業及び林業生産体系に基づいて、より多くの余剰分を生むコミュニティー・団体及び個人レベルの新しい成長モデルに移る必要性が立案される。

この計画のビジョンは、半都市部の住民や農村住民にふさわしい仕事の機会の増加を可能にする農村開発を、農業だけに限らず幅広いセクター間の視点に基づき、考慮している。

計画の戦略的目的は、次のように要約できる。

- 地域の、生産力のある農牧業及び森林農業並びに更新不可能な天然資源の利用に貢献する。
- 森林開発の成果を推進し、貢献する。
- 農牧業技術方式及び応用研究を改善する。
- 生産者の組織化及び強化、並びに市場との連結を達成する。
- 天然資源の持続的管理を開始する。
- 地域の観光周遊及び民族観光を促進する。

戦略は、ポテンシャルのある生産物の特定、機関本部の設置、様々な生産連鎖のすべての工程における適切な技術の生産・回復・発生及び移転、市場調査・情報制度の設置、そして公共及び民間投資の実現及び促進に基づいて実施される。

## 計画：県別及び市町村別

ベニ

ラパス

地域の農産業ポテンシャル及び加工ポテンシャルについて、ラパス県の県別開発計画（PDD）の以下の点が特筆すべき事柄である。

- アマゾン及びユングス地方での農業生態系（コーヒー、カカオ）及び森林資源（ブラジル・ナッツ、木材）の生産の他、集約飼養。
- 前項は、サトウキビの集約栽培が行われるサン・ブエナベントゥラ農産総合施設のようなプログラムへとかわる。
- この計画で優先されている 11 の生産連鎖 - コーヒー、カカオ及び柑橘類等を含む - によると、PDDには製造工業計画が定められ、生産物により高い付加価値を与えるために、現地にコー

ヒー、コメ、牛乳、ブラジル・ナッツ、柑橘類及び木材用の農業機械作動場の設置が検討されている。

- PDDは北部地域の生産開発において、適切な地域整備及び移住促進に基づいた、天然資源の利用、並びに取り扱いに関する計画を通して、生産能力を持った生産本部の設置を提案する。
- 計画は技術や輸出の革新による、製造業に対する生産奨励政策の承認を想定している。
- 農業生態系生産物及び森林生産物の認証の促進計画が実施される。それに合わせて農業生態系及び従来の生産に基づいた生産連鎖が強化される。
- アポロ - トゥムパサ - イキシアマス区間を考慮に入れた、フランス・タマヨ斜線における道路基盤整備計画が強調できる。

サン・ブエナビントゥラ及びイキシアマスの町村別開発計画（PDM）には、森林及びカカオ分野への支援を優先し、エル・セイボによるカカオ豆の集積及び商業化の独占を避けるために、森林農業制度に基づいた加工工場の設置を検討している。AIPACON とは別に、これらの町村は今後のカカオに関するマディディ公園計画の調整を行っている。

## 8. 結論及び提言

### 8.1 結論

ラパス県は高レベルな環境及び森林ポテンシャルを持ち、その面積の大部分には農牧業や林業に適した気候及び地勢の特徴のある地域が位置している。

パロス・ブランコス（ラパス県北部）の村の大半の特徴は、現状分析された様々な農牧業活動の開発に適している。それと同じく、多様な生産連鎖が強化されている（コーヒー、カカオ、バナナ、柑橘類）。しかし、いくつかの生産工程（生産、収穫後処理、加工、商業化）の能率は改善しなければならない。

ルレナバケ、サン・ブエナビントゥラ及びイキシアマス（ラパス県北部）の町村での農牧業は、多くの住民の技術知識が不足しているために制限されている。また、政府関連機関による重要性の高い支援（技術支援、研修、研究）がない。これらの町村にはカカオの栽培に最適な条件が揃っている（温度、土壌、生物多様性）。地域には既に外来種及び在来種を導入した栽培体系が存在している。

コメ及びトウモロコシの栽培に関しては、気候条件（アマゾン北部地方）に合わせて、より高度な技術による栽培が必要となってくる。

カカオ栽培の取り扱いに関する技術知識が大きく欠けているため、国の平均や世界の平均と比べると生産性が低い。

林業は割が良く、所得レベルを向上させるため重要性が高い。しかし、この事業は監理されていないため、中期や長期に亘って続けると、農業生態系体系の損失につながる。

ボリビア政府から日本の技術協力に要請されたプロジェクトの実施は、カカオ栽培及び年間栽培（米、トウモロコシ、キャサツバ等）の（農業生態系に基づいた）技術管理の改善による現地の経済発展にとって、重要となる。

農牧生産物の加工を行う団体や企業は存在しない（アマゾン北部地方）。豆の収穫後処理及びカカオや牛乳などの生産物の加工に関する活動は、技術的な面から見れば不十分である。

人口の中心地だけが常に電気や飲料水のサービスを受けている。この状況は、モデルとなる生産地帯で収穫後処理及び加工の構成要素を取り入れる際には重大な問題となる。

電気や飲料水の供給は、人口の中心地のみに限られている。道路はバラストの敷かれたもので、雨期にはサン・ブエナビントゥラ - イキシアマス間の通路の通行が困難となる。

基本サービスは限られており、道路の状態は生産物の運送及びマーケティングに於いて不利である。

金融サービスは、保証不足のために地域の現実に合った商品を提供していない。

### 展示農場

計画内の展示農場の設計及び位置付けにとって、道路設備を考慮することは非常に重要である。サン・ブエナビントゥラ及びイキシアマス（ラパス県北部）のコミュニティの大半では、気候リスクが高い。

表 30. プロジェクトの対象となり得るポテンシャル・コミュニティの評価

コミュニティ	村	*技術的可能性	**社会的可能性	***基礎設備の可能性
サン・イシドロ	サン・プエナベントウラ	とても良い	良い	とても良い
エスメラルダ I	サン・プエナベントウラ	良い	良い	良い
エベレスト	サン・プエナベントウラ	とても良い	とても良い	良い
サンタ・アナ	サン・プエナベントウラ	良い	普通	良い
25・デ・マヨ	サン・プエナベントウラ	良い	良い	良い
7・デ・ディシエンブレ	サン・プエナベントウラ	普通	良い	不十分
ヌエバ・パレスティナ	サン・プエナベントウラ	とても良い	とても良い	良い
トゥムパサ	サン・プエナベントウラ	とても良い	とても良い	良い
サン・シルベストレ	サン・プエナベントウラ	良い	普通	普通
ウレウアポ	イキシアマス	良い	良い	不十分
シンテーニョ	イキシアマス	良い	良い	不十分
サンタ・ロサ・デ・マラヴィーリャ	イキシアマス	とても良い	とても良い	不十分
タウア	イキシアマス	良い	とても良い	不十分

**\*技術的可能性：**

- カカオ栽培に従事した活動の存在。
- 住民の技術知識。
- カカオ栽培及び森林植栽管理に関する研修の存在。

**\*\*社会的可能性**

- 対象になる可能性のある受益者の数。
- 住民の中に一人又は何人か指導力をもった者がいる。
- 共同体レベルの組織。

**\*\*\*基礎設備の可能性**

- どの時期にも通行可能な道路網（コミュニティ及び生産者の農園への出入り）。
- 基本サービスへのアクセス（飲料水又は電力エネルギー）。

何人かの町村の役人が提供した情報及び現状分析でのアンケート調査の結果、様々な組織内で非常に主観的になるため、コミュニティごとに特定（個人）の農地を、前もって定めてもらうことは提言できない。

## 8.2 提言

プロジェクトの最終設計：カカオに基づいたラパス北部地域の総合開発。政府レベル、現地及びコミュニティー当局、特に FESPAI、CIPTA 等の基礎地域組織に重点を置いた、すべての関係機関と合意しなければならない。同じように、組織のエンパワーメントの面も強調しなければならない。

影響のある地域及び共同融資による計画の実施方法に関する高度な知識を持った、PRISA 計画 (DED) との提携を結ぶことを考慮しなければならない。

「受益」地域において、性質は関係なく、実施可能なプロジェクト範囲の関係機関に関する、より多くの情報を提供できるよう、関係機関間調整委員会を形成する。

モデルとなる場所の位置は、収穫後処理及び加工の課題を取り入れるために、生産を支えるサービス（電気、水、道路）にアクセスできる重要な人口の密集地に非常に近い場所を考慮する。

森林農業体系に関連している、年間栽培の生産及び収穫後処理の技術普及のための、構成要素を考慮する。

地域の組織強化のレベルが低いため、企業監理及び組織強化に関する構成要素を加えなければいけない。

実施可能なコミュニティーの選択。コミュニティー内の場所の位置の選択に関しては、現地当局（コミュニティー、OTB、組合等）との合意がなければならない。







