

# 第 I 部

## 事前評価調査団（第一次）報告書

# 目 次

第1章 事前評価調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
第2章 調査の要約	5
2-1 協力の妥当性（評価5項目の観点）	6
2-2 プロジェクトの実施体制	6
2-3 協力内容の確認	7
第3章 基本計画の概要	8
3-1 協力の方針及び内容	8
3-2 プロジェクト目標	8
3-3 協力対象地域	9
3-4 ミニッツの内容	9
第4章 協力分野の現状と実施体制	10
4-1 畜産の概況	10
4-2 国家開発計画との整合性	10
4-3 関連機関	11
第5章 畜産振興分野	12
5-1 現状と問題点・課題	12
5-2 解決方法	15
5-3 その他	16
第6章 PCMワークショップ	17
6-1 背景	17
6-2 目的	17
6-3 方法	17
6-4 結果概要	17
6-5 留意点	18
第7章 協力実施に当たっての留意事項	19

## 付属資料

1. ミニッツ (英文)	21
2. ミニッツ (西文)	34
3. 実施体制図 (ミニッツ付属資料の和訳)	47
4. 農牧省と県への署名取り付けの覚書 (西文のみ)	48
5. 農牧省のミニッツに対する同意書 (西文)	49
6. 農牧省のミニッツに対する同意書 (仮和訳)	50
7. 県のミニッツに対する同意書 (西文)	51
8. 県のミニッツに対する同意書 (仮和訳)	52
9. 肉用牛改善計画 F/U 富永秀雄専門家「ボリビア国における日本の 家畜改良分野の技術協力」より「ヤパカニ地域の畜産事情」	53
10. ヤパカニ地域の概況 (西文)	64
11. ヤパカニ地域の概況 (仮和訳)	71
12. ヤパカニ地域の家畜生産性向上アプローチの問題系図	73
13. ヤパカニ地域の家畜生産性向上アプローチの目的系図	74

# 第1章 事前評価調査団の派遣

## 1-1 調査団派遣の経緯と目的

### (1) 派遣の経緯

ボリビアは、中南米地域で最も貧しい国のひとつとされており、中でも、総人口の45%が居住している農村地域では、そのうち94%が貧困状態にあるといわれている。

ボリビア政府は、主要産業のひとつである農牧業の生産性及び競争力の強化が、貧困農民の所得向上に寄与するものとして、持続的な農業技術の開発及び普及システムの確立に力を注いでいる。中でも、「肉牛」、「酪農」を含む21の優良品目を重点品目として掲げて、生産チェーン（生産から流通、消費）の強化を図ることとしている。

しかしながら、農民への技術普及の面では、公的な普及制度を有していないことから核となる組織がなく、これまで研究・開発された畜産技術（飼養管理、肉牛改良等）の技術移転が不十分な状況であった。

したがって、国立家畜改良センターが中心となり、中小畜産農家に対する、技術普及のシステム作りのために、対象地域における技術普及の実証を行い、他地域に適用できる普及モデル策定のため、本プロジェクトの要請がなされた。

このため、今般、現地調査及び先方実施機関との協議を通じて、プロジェクトの原案を作成し、事前評価を行うことを目的として、事前評価調査団を派遣するものである。

### (2) 派遣の目的

収集情報及び現地調査に基づいて、本プロジェクトの協力内容の妥当性の確認を行うとともに、プロジェクトの基本計画に係る検討を行い、プロジェクトの計画案、PDM案等プロジェクト原案の策定を行う。

また、現地調査の結果を踏まえ、評価5項目の観点から事前評価を実施する。

## 1-2 調査団の構成

担当	氏名	所属
総括	星野 和久	JICA 農業開発協力部畜産園芸課 課長代理
畜産振興	平尾 正倫	独立行政法人家畜改良センター鳥取牧場 種畜課長
協力計画	高田 宏仁	JICA 農業開発協力部畜産園芸課

### 1-3 調査日程

ボリビア国立家畜改良センター普及強化計画 事前評価調査日程

本調査日程は、10月中旬に起こったボリビアの政変（10月17日に大統領が辞任し収束）で、大幅な変更を余儀なくされた結果のものである。

	月日	曜日	時間	日程	宿泊地
1	10月12日	日	12:00 11:30	(発) 成田(JL006)→ (着) ニューヨーク (19:40 発、RG8865)	機中泊
2	10月13日	月	6:10 11:45	(着) サンパウロ (9:35 発、RG8880) (着) →サンタクルス JICA サンタクルス支所長打合せ 国立家畜改良センタースタッフとの打合せ(ホテル)	サンタクルス
3	10月14日	火		資料整理 (ホテル待機のため) 支所長打合せ	サンタクルス
4	10月15日	水	8:30 9:20 15:00	ガブリエル・レネ・モレノ大学 (UAGRM) 表敬 関係機関訪問 (県庁、FEGAZACRUZ、ASOCEBU、 ASOCRALE、FEDEPLE、CIAT、SENASAG) 国立家畜改良センター (CNMGB) 表敬、協議 ヤパカニへ移動	ブエナビスタ
5	10月16日	木	8:30 10:00 14:00	関係機関訪問 (ヤパカニ市役所、ASOPLE、AGAYAP) 現地視察(普及対象地、畜産農家) ワークショップ サンタクルスへ移動	サンタクルス
6	10月17日	金		CNMGB との協議 CNMGB 運営委員会 (プロジェクトの説明、協議)	サンタクルス
7	10月18日	土		資料整理 新規案件調査 (FDTA-TH、CEPAC)	サンタクルス
8	10月19日	日		団内打合せ ミニッツ案作成	サンタクルス
9	10月20日	月	16:00	ミニッツ案作成・協議 ミニッツ署名	サンタクルス
10	10月21日	火		広域協力関係機関調査 (LIDIVET、UAGRM 獣医学部) サンタクルス支所	サンタクルス
11	10月22日	水	15:20 20:05	(発) サンタクルス (RG8881) → (着) サンパウロ	機中泊
12	10月23日	木	0:50	(発) サンパウロ (RG8836) →	機中泊
13	10月24日	金	13:35	(着) 成田	

				総括のみ	
11	10月22日	水	8:55 15:41 21:39	(発) サンタクルス (AA922) → (着) マイアミ (19:15 発、AA2115) (着) メキシコシティ	メキシコシティ
12	10月23日	木		中米畜産情報収集業務に従事 (10/26 帰国)	

## 1-4 主要面談者

<ボリビア側>

- |                             |          |
|-----------------------------|----------|
| (1) 国立家畜改良センター              |          |
| Daniel Calderón             | 所長       |
| Moises Salinas              | 技術部長     |
| Manuel Jesús Angulo         | 顧問       |
| Rolf Köhler                 | ベニセンター所長 |
| (2) ガブリエル・レネ・モレノ自治大学        |          |
| Julio A. Salek Mary         | 学長       |
| Gary Villegas               | 農学部長     |
| Gerardo Mendez              | 獣医学部長    |
| Ebert Soria Medina          | 総務・財政部長  |
| Nelson Villegas             | 普及部長     |
| Napoleon Illanes            | 調査部長     |
| (3) サンタクルス県庁                |          |
| Mario Diego Justiniano      | 県知事      |
| Miguel Aguilera             | プロジェクト担当 |
| (4) FEGASACRUZ (サンタクルス牧畜協会) |          |
| Oscar Antonio Franco Vaca   | 会長       |
| Eduardo Wills Justiniano    | 計画部長     |
| (5) ASOCEBU (セブー牛協会)        |          |
| Luis Fernando Gutierrez     | 会長       |
| Oscar Bowles G.             | 支配人      |
| (6) FEDEPLE (サンタクルス酪農協会)    |          |
| Juán Carlos Velarde Roca    | 会長       |
| Johan Frerking              | 支配人      |
| (7) ASOCRALE (サンタクルス乳牛登録協会) |          |
| Julio Roda Matta            | 会長       |
| Walter Sánchez Abdar        | 支配人      |
| (8) ヤパカニ市役所                 |          |
| <i>Mauricio López</i>       | 市長       |
| Ángel <i>Farla</i>          | 持続的開発部長  |
| (9) AGAYAP (ヤパカニ牧畜協会)       |          |
| Zacareas Nera               | 会長       |
| Justo Vásquez               | 調整担当     |
| (10) ASOPLA (ヤパカニ牛乳生産者協会)   |          |
| Eusebio Sipe                | 生産担当     |
| (11) ヤパカニ農牧短大               |          |
| Eduardo Orozco              | 学部長      |

【ヤパカニで実施したワークショップ参加団体】上記（１）、（６）～（１１）以外

PDA(サンタクルス地域開発計画：NGO)

Federación(ヤパカニ移住農民連合)

CEPAC（農民農牧振興センター：NGO)

CIAT（熱帯農業研究センター)

<日本側>

（１）JICA ボリビア事務所

小園 勝

所員

（２）JICA サンタクルス支所

永野 征一

支所長

## 第2章 調査の要約

今回の調査では、時期を同じくしてボリビアの各地でデモ等が発生し、最終的には大統領はじめ各閣僚及び県知事等が交代するまでに発展した。このため、サンタクルスからラパスへの移動が不可能となり、大使館、JICA ボリビア事務所及びボリビア農民先住民問題農牧省への訪問及び協議を行うことは最後までできなかった。結局、最終日のミニッツ署名は、団長とガブリエル・レネ・モレノ自治大学獣医学部長の2名だけでサインを行い、農民先住民問題農牧省大臣及びサンタクルス県知事については、新組織が固まり次第、後日、国立家畜改良センター長から説明を行い、了承を得ることとなった。調査団の一員になるはずの通訳も、ラパスで自宅待機となってしまい、サンタクルスへ移動することが不可能となってしまったため、急遽、ボリビア農業試験場 (CETABOL) に長期専門家として派遣されている坂口功氏を通訳として同行してもらうことにした。

このように、今回の調査ではスケジュールの変更等を余儀なくされ、当初は日程の消化すら危ぶまれたものの、今回、調査の中心となったサンタクルスではデモの影響が少なく、実際、全調査期間中においてホテル待機が半日だけであったことは幸いであった。しかしながら、このような状況の中、最終的に必要な調査項目について情報を収集することができ、またマスタープラン等についてミニッツを結ぶことができたのは、政権闘争や政治活動の影響を受けず、これまで日本人専門家が移転した畜産技術を確実に継承し、発展させ、優秀な人材を育成することに主眼をおいて行ってきたカウンパート諸氏の熱意と誠実な気持ちによるところは大きい。改めて、人づくりの大切さを実感し、これまでボリビアでご尽力された専門家の方々には頭が下がる思いがした。

### (参考)

9月19日以降、農民や各種市民・労働団体等が天然ガスの輸出反対やロサダ大統領（当時）の辞任を訴え、ラパス県を中心に大規模な反政府運動及び建物への破壊活動が行われ、治安当局と衝突する事態となり、死傷者約500名が発生した。特に、エル・アルト市における反政府運動の影響で、首都ラパス市ではボリビア各地からの物資が供給できず、ガソリンや家庭用プロパンガス及び生鮮食料品等が品切れとなり、エル・アルト国際空港は約一週間にわたり事実上閉鎖、また、公共交通機関の停止によりラパス市の市民生活は完全にストップした。しかしながら、10月17日にはロサダ大統領（当時）の辞任及びカルロス・メサ政権の発足を受け、都市部における大規模デモや集会、農村部における道路封鎖は収束し、市民生活は落ち着きを取り戻した（外務省海外安全情報より抜粋）。このため、10月13日からラパスは渡航禁止となり、ボリビア事務所も職員は自宅待機となった。10月17日にはヤパカニ地域の農民代表実力者シマ・ビクトリア氏がサンタクルスにおいて、デモ行動を企てたことから、一時はサンタクルス市内も騒然とし、10月18日午後はボリビア事務所サンタクルス支所でも自宅待機となった。このため、団長は10月21日以降に行う予定であったベニ地方の調査の中止を決断した。しかしながら、結果として前述のとおり18日以降はデモ等も収束した模様であったが、サンタクルスにその状況が伝わってきたのは、ミニッツ署名予定である翌週の20日であった。

## 2-1 協力の妥当性（評価5項目の観点）

今回の調査を通じて得た、本プロジェクトに対する評価は次のとおり。

### （1）妥当性

ターゲットエリアであるヤパカニ地域は、内国移住者の中小畜産農家が定着している地域のひとつである。高地に住居していた人々を、政策的にこの地に移住させたものの、このエリアにおける貧困対策はいまだに大きい問題である。また国家政策のひとつとして、中小畜産農家における畜産業全体の開発・振興を進めているところである。このような中、本プロジェクトでは、中小畜産農家に適した畜産技術を開発し、技術普及システムを構築することとしている。したがって本件協力は国家政策及び社会的ニーズから妥当性は高い。なお、今後、具体的にターゲットエリア・グループを選定していくこととなるが、直接的な対象は小さく設定することとし、進捗過程の中で膨らましていき最終的には国内全土の中小畜産農家に広がるのが望ましい。また、ヤパカニ地域では既に「ボリビア小規模農家向け優良稲種子普及計画」を実施しており、日本人が現地で活動することは特段の問題はないと思われる。

### （2）有効性

政権が交代しても国家政策等が継続・維持され、関係団体の協力による中小畜産農家の組織化、中小畜産農家に適した畜産技術マニュアル作成、畜産技術普及を行う人材育成などが確実に行われることにより、有効的な成果が得られると思われる。

### （3）効率性

国立家畜改良センターは、これまでに JICA プロジェクトにより、畜産技術を移転・開発した実績があり、現在でもその機能は十分なものであり、ボリビアの畜産農家のために活用していることから、プロジェクト実施に当たり、国立家畜改良センターを利用することは効率的であると思われる。

### （4）インパクト

政府の移住計画地域のひとつであるヤパカニ地域において、JICA が行ったプロジェクトにより、中小畜産農家における経済的な効果が得られれば、周辺住民の普及も促進するとともに、マスコミの注目度も高いことから、社会全体に与える直接的・間接的な影響は大きいと思われる。

### （5）自立発展性

ボリビアにおける貧困削減策のひとつとして、中小畜産農家対策は重要である。国立家畜改良センターは、プロジェクトの活動、成果に係る包括的な畜産技術の重要性を認識している。このため、自立発展性は高いと思われる。

## 2-2 プロジェクトの実施体制

これまで日本が技術協力し発展させてきた国立家畜改良センターをプロジェクトの中心に据え、農民先住民問題農牧省及びサンタクルス県の農民開発・畜産振興分野の政策と連携を図りながら、具体的な活動はサンタクルス県ヤパカニ地区とする。

なお、国立家畜改良センター本部に運営委員会を設置することとし、例えば畜産関係団体による技術支援組織を構築し、技術的な助言等により連携を図り、ヤパカニ地区では例えば農民組織による技術委員会を構築し、普及員と連携を密に図ることとする。

### 2-3 協力内容の確認

ボリビアにおける畜産業の発展は、全国的に効果が波及することから、これまで畜産振興に係る技術協力を継続してきたところである。このため、プロジェクトサイトである国立家畜改良センターにおいては、ボリビアの環境に適した高能力牛の開発及び飼養管理技術等の一定の成果が見込まれたところであり、さらに当初、農業大学の下部組織であった繁殖センターを、国立機関として格上げし、名称を国立家畜改良センターとして試験・研究を行う機関から普及・指導を行う機関として成長してきたところである。

今回調査したプロジェクトは、これまで日本が技術協力し発展させてきた国立家畜改良センターをプロジェクトの中心とするが、これは国立家畜改良センターに移転した技術を基礎として現場に対応した形に再構築し、中小農牧民に普及することとし、裨益対象は現地の中小農牧民とする。

## 第3章 基本計画の概要

### 3-1 協力の方針及び内容

今回の調査では、先方との協議を通じて、今後の協力の概要をマスタープラン（案）として取りまとめた（ミニッツ ANNEX I 参照）。その内容は以下のとおり。

#### ○プロジェクトの概要（マスタープラン（案））

- (0) スーパーゴール  
サンタクルス県北部の中小畜産農家の生産性が向上する
- (1) 上位目標  
ヤバカニ地域における中小畜産農家のモデルグループの生産性が向上する
- (2) プロジェクト目標  
モデルグループを対象として、中小畜産農家への普及システムが開発される
- (3) 成果
  - 1. 中小畜産農家に適した技術が開発される
  - 2. 普及員が育成され、適切な普及活動が行われる
  - 3. モデルグループに畜産技術が普及される
- (4) 活動
  - 1. 中小畜産農家に適した技術の開発
    - ・適用可能な技術の体系化
    - ・技術マニュアルの作成
    - ・適正技術の検証
  - 2. 普及員の育成と適切な普及活動
    - ・普及員の選定
    - ・普及員への研修（理論と実践）
    - ・普及指導マニュアルの作成
  - 3. モデルグループへの畜産技術の普及
    - ・モデルグループ及びモデル農家の選定
    - ・モデル農家への普及活動の実施
    - ・モデルグループへの技術の普及（リーフレット等）
- (5) プロジェクト実施期間  
3年間
- (6) 対象地域  
ヤバカニ地域
- (7) 日本側投入（案）
  - 1. 人材  
長期専門家、短期専門家、青年海外協力隊
  - 2. 機材供与
  - 3. 研修員の受入

### 3-2 プロジェクト目標

今回設定したプロジェクト目標は、「モデルグループを対象として、中小畜産農家への普及システムが開発される」である。

モデルグループとする数戸程度の畜産農家のかたまりと、その中核となるモデル農家をターゲットとして、中小畜産農家への畜産技術の普及に不可欠な技術体系、マニュアルなどを作成・確立していくこととしている。

今回のプロジェクトでは、技術の開発は想定せず、現状の畜産技術を中小規模畜産農家の現状や技術レベルに応じたものに作り変えて、それを伝える普及のシステム作りを目指そうとしている。

### 3-3 協力対象地域

協力の対象地域としては、現時点では行政区域であるヤパカニ地域（市）とした。これは、プロジェクトの対象地域を厳密に設定するには、今回の調査では、関連情報が不十分だったことによる。プロジェクトの目標では、モデルグループを中核としており、対象地域をヤパカニ地域全域とするかどうかは、今後、モデルグループ外への活動をどう設定していくかによる。

### 3-4 ミニッツの内容

今回のプロジェクトの実施主体として想定している国立家畜改良センターは、これまで運営上の様々な問題を抱えながら、それを克服してきた経緯がある。今後、新たに普及活動の拠点として適正な運営が図られるよう関係者の意識を再確認するために以下の3点を調査団として指摘し、ミニッツに盛り込んだ。

- (1) プロジェクトの運営委員会（Steering Committee）は、関係機関の長など交代させてしまいう政治問題から独立して運営されるような組織とすべきである。
- (2) プロジェクトの上位目標を達成するために、予算、人材、機材等必要な投入を確保すべきである。
- (3) 国立家畜改良センターは、ボリビアの畜産業において、技術開発だけではなく、普及活動にも重要な役割を果たすべきである。

プロジェクトの実施期間については、当初は3年を想定していたが、今回のワークショップ等を通じた一連の調査の過程で、実施期間を5年とすべきという意見も出された。この点について調査団とボリビア側で確認した事項をミニッツに記した。

- (1) 中小畜産農家が有している畜産技術に関する知識やノウハウは、ボリビア側が事前に調査していたレベルよりもさらに低いものであったこと。
- (2) モデルグループとモデル農家は、ヤパカニ全域に分布することになること。
- (3) 以上から、ボリビア側は、モデルグループへの集中的な研修を通じて、中小畜産農家に対する普及システムの開発を3年で行うとしていたものの、5年間で適当だとして要望してきた。

今回のプロジェクトの目標は、普及システムの開発であるが、上位目標である畜産業の生産性の向上のためには、流通分野への取り組みも不可欠である。この点を以下のようにミニッツに記載した。

- (1) ボリビア政府は、中小畜産農家の生産を改善すべきであるが、同時に、中小畜産農家の生産物に対する流通システムの確立も考慮すべきである。

## 第4章 協力分野の現状と実施体制

### 4-1 畜産の概況

ボリビアにおける家畜・畜産物は非常に多岐にわたっている。家畜の飼養頭数（1999年）は肉用牛が6,226千頭（乳用牛は未確認）、羊は8,574千頭、豚は2,714千頭、肉用鶏4,864千羽、採卵鶏3,069千羽である。その他、ヤギ、ラマ、アルパカ、ビクーニャ、水牛などが飼養されている。

飼養牛の70%が東部平原地帯（ベニ地方が国土面積の40%を占める）に、20%が一部の高地や渓谷地帯に飼養されている。1988年には20万トンの牛肉が生産され、48千頭の牛がブラジルに出荷されたほか、加工食肉製品もチリやペルーに出荷された。国内の2大生産地はベニとサンタクルスであり、ここで市場価格も決定される。

乳用牛の頭数は確認されていないが、牛乳の消費量も世界一少ないと思われる。ほとんどの牛乳は粉ミルクを溶かしたもので、その年間消費量は約130千トンであり、80千トンは国内生産、23千トンは輸入、残りは密輸でまかなわれているといわれている。酪農家はコチャバンバやサンタクルスに集中しており、政府は乳製品の生産を強く進めているが、栄養価の面などの問題が残る。

### 4-2 国家開発計画との整合性

#### (1) 「ボリビア貧困削減戦略」(EBRP；ボリビア版 PRSP)

2001年6月に策定された「ボリビア貧困削減戦略」(EBRP；ボリビア版 PRSP)、は、2015年までの長期にわたる貧困削減目標を意識した戦略書であり、内容については、「国民対話法2000」により、3年ごとに改訂を行うこととしている。

EBRPは4つの戦略（①機会、②能力、③社会保護、④社会参加）などを中心に42の具体的な施策を定めており、これらのほとんどは、国家補償政策が定める直接的な貧困ターゲット策である。2001年から2006年の6年間にわたり公共投資計画全体の97%がEBRP優先事業に充当される見込みである。

#### (2) 「プラン・ボリビア」

サンチェス旧政権は、経済危機打開のために発足後まもなく、短期の緊急政策（雇用創出を持つ公共事業）と中長期の経済活性化策（農業・工業分野を中心とした生産性向上、競争力強化）を盛り込んだ「プラン・ボリビア」を打ち出した。具体的には、①公共投資を通じた道路、基礎サービス・インフラ、家庭用ガス、灌漑、農村電化の整備、②民間企業活動や投資の促進、③エコツーリズムや環境保全活動促進、④天然ガス・炭化水素分野における産業化政策の策定、⑤農業生産性向上とアグロ・インダストリーの強化、⑥教育・保健、⑦社会住宅整備、⑧汚職防止などを軸としている。

#### (3) 「農業生産性革新戦略」

プラン・ボリビアの中で、農業分野においては、生産性・競争性を中心とした中期政策の中に農業生産性革新戦略(ETPA)が盛り込まれたところである。このようなコンセプトのもと、国家生産性・競争性システム(SBPC)では輸出を前提とした優先14分野(ラクダ

科家畜、木材、小麦、バナナ、パルミット、養鶏、肉牛、ブラジルナッツ、ブドウ・ぶどう酒・シンガニ、大豆、キヌア、エコツーリズム、皮革・加工品、繊維（綿）を選定した。さらに2002年から2017年にかけての雇用創出予測（単位：千人）を発表（2003年）し、木材産業は42→244、観光産業は60→360、小麦産業は94→115、肉牛142→160となっている。また、農民先住民問題農牧省は別途7分野（トウモロコシ、酪農、ニンニク、そら豆、果樹、サトウキビ、米）を選定しており、この分野は必ずしも輸出を前提としたものばかりではなく、国内消費を含めた農業分野における重要品目である。なお、農産物の生産チェーンの調査とそれに続く技術開発普及はボリビア農牧技術システム（SIBTA）が、動植物検疫は国家農牧衛生システム（SENASAG）が担当することとし、これらのシステムの組織制度強化も農産物輸出強化には不可欠と考えられる。

なお、農業生産性革新戦略の柱としては、①技術躍進（研究普及、農牧普及の地方分権化、技術の蓄積分配、動植物衛生）、②人間開発への投資（自然科学に焦点を当てた農村初等教育、技能形成を導入した中等教育、農業の中高等教育、農村女性の教育へのアクセス改善制度）、③自然資源の持続可能な管理（土地管理の国家システム、流域統合プログラム）、④道路と灌漑への投資（輸出回廊、国家灌漑プログラム）が掲げられている。

#### 4-3 関連機関

##### (1) サンタクルス県

県の関係組織としては、サンタクルス牧畜協会（FEGASACRUZ）、サンタクルス酪農協会（FEDEPLE）、サンタクルス乳牛登録協会（ASOCRALE）、サンタクルスセブー牛協会（ASOCEBU）、サンタクルス熱帯農業研究センター（CIAT）、サンタクルス地域開発計画（PDA）があり、関係業界等を取りまとめている。

##### (2) ヤパカニ地域

ヤパカニ地域の畜産関係組織としては、ヤパカニ牧畜協会（AGAYAP）、ヤパカニ牛乳生産者協会（ASOPLE）、農民農牧振興センター（CEPAC）、ヤパカニ移住農民連合（FSCPAPIY）、ヤパカニ市役所（HAMY）があり、関係業界及び農牧民等を取りまとめている。

## 第5章 畜産振興分野

### 5-1 現状と問題点・課題

#### 5-1-1 畜産技術の成熟度

ボリビアでは、1987～1994年「家畜繁殖改善計画」、1996～2003年「肉用牛改善計画」の2つのプロジェクトが行われ、両プロジェクトサイトの人工授精センター及び肉用牛改良センターが持続運営されていたが、2001年には自立発展させるため両センターを組織的に統合し「国立家畜改良センター」が設立され、①肉用種雄牛の検定・選抜、②凍結精液の生産・配布、③人工授精技術研修会の開催、④酪農技術の開発・実証、⑤集約放牧技術の実証等、過去のプロジェクトを通じて醸成された技術が定着・維持されている。

また、一部技術は中小規模農家向けに改善を要するものもあるが、(当該農家へ普及する技術の骨格を検討するなど、普及機関としての) その能力も保有している機関である。

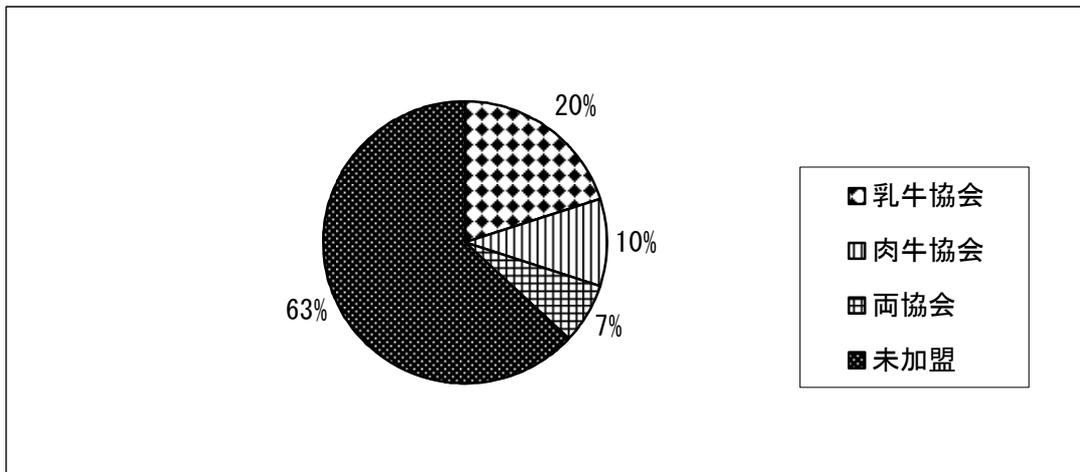
#### 5-1-2 対象地域の現状

##### (1) ヤパカニ地域の畜産事情

サンタクルス県のうち酪農の盛んな6郡の畜産情勢は1999年に熱帯農業研究センターがアンケートを通じてまとめたデータがあるが、ヤパカニ地域を含むイチロ郡全体の数値として集計されており、ヤパカニ地域として集計数値はない。

そのため、前プロジェクト「ボリビア国肉用牛改善計画」フォローアップ期間中の2003年に派遣専門家らが行った畜産農家アンケートの結果・分析に基づく「ヤパカニ地域の畜産事情」の概況は次のとおり。回答農家数は134戸。

##### 【協会加盟状況】



##### 【主な収入】 上位2位を占める収入の内訳

	牛乳	牛肉	農業	果樹	その他	不明
戸数	117戸	108戸	22戸	13戸	2戸	6戸
%	87%	81%	16%	10%	1%	4%

【土地利用区分】

草地	緑刈飼料	作物栽培	その他
27 ha	3 ha	4 ha	11 ha
60 %	7 %	9 %	24 %

【補助飼料給与】

	配合飼料給与	岩塩給与	農業副産物給与
戸数	55 戸	70 戸	56 戸
%	41 %	52 %	42 %

【畜産の形態】

	乳肉兼業	酪農専業	肉牛専業	合計
戸数	117 戸	1 戸	16 戸	134 戸
%	87 %	1 %	12 %	100 %

【乳肉兼業農家及び酪農専業農家の搾乳状況】

	戸数	%
実数	118 戸	100 %
内1回搾乳	109 戸	92 %
内2回搾乳	9 戸	8 %

【農業外収入】 有：48%、無：52%

【畜産関連講習会出席頻度】

	頻繁	時々	極まれ	無し	合計
戸数	37 戸	34 戸	9 戸	40 戸	133 戸
%	28 %	26 %	7 %	30 %	100 %

【平均成牛飼養頭数】 成雄牛：0.8 頭、 成雌牛：13 頭

【搾乳牛比率】 搾乳：49%、 乾乳：51%

【出産・繁殖等記録の有無】 有：27%、 無：73%

【人工授精実施状況】 有：4%、 無：96%

(無のうち、将来希望する：65%、しない：35%)

【技術指導の状況】

	外部技術者	ローカル技術者	農家の自助努力	合計
戸数	26 戸	21 戸	86 戸	133 戸
%	20 %	16 %	65 %	100 %

(参考資料：付属資料9 富永秀雄「ヤパカニ地域の畜産事情」)

## (2) 中小規模畜産農家の実態調査

本プロジェクトのターゲットエリアに予定しているサンタクルス県イチロ郡ヤパカニ地域の中小規模農家4戸を事前評価調査時に調査した（本書冒頭写真参照）。

### 【調査農家概況】

項目	A農家	B農家	C農家	D農家
立地条件	幹線道路隣接	幹線道路 5km	幹線道路 5km	幹線道路 2km
経営主	29歳	50歳代	40歳代	40歳前後
草地面積	30ha	20ha	30ha	42ha
飼養頭数	25頭	34頭	30頭	35頭
乳量/頭	8~10ℓ	5~6ℓ	聞き取り無し	2ℓ程度
組織加盟	有	有	有(協会会長)	無
牛乳販売	協会出荷	協会出荷	協会出荷	街へ販売
品種構成	西洋種とセブ- の交雑	西洋種とセブ- の交雑	西洋種とセブ- の交雑	モザイク交雑(品 種構成不明)
供用雄	交雑明確な♂	交雑明確な♂ 及び西洋種♂AI	交雑明確な♂ 及び西洋種♂AI	自家産♂(交雑不 明)
飼養管理方法等 畜産技術・改良情 報等入手方法	薬品独自入手 参考書・協会等	授乳直後の分離 協会等	乾季飼料対策有 協会等	粗放的 皆無

ボリビアの中小規模畜産農家は日本の「酪農経営」、「肉用牛経営」のような明確な区分はなく、「牛飼養農家」として位置づけられている。具体的には兼用種的な牛を飼養して牛乳を販売しつつ生産子牛を屠殺適齢まで放牧(基本的に畜舎は保有してない)飼養する形態のいわば「乳肉一貫経営」である。また、畜産以外に畑作等も行うなど複合経営であり、その労力は家族のみの零細規模である。

3本の乳頭を搾乳し1本を子牛に授乳させると全農家が答えたが1頭当たりの乳量は少なく、交配雄品種(交雑程度)の計画性は希薄に感じられた。

協会加盟の有無等、情報入手機会の多少により、飼養管理の対応工夫に差が見られる。

### 5-1-3 問題点と課題

ヤパカニ地域の実態調査やアンケート調査及びボリビア関係者の聴取を通じて次の実態が判明した。

- ・ 平均45ha、成雌13頭・総計30頭程度の乳肉兼業の経営で、うち半数が農業外にも収入を求めめるなど零細規模であり、面積に対する飼養頭数が少ない。
- ・ 大部分1回搾乳で乾乳牛比率が高く、少乳量である。
- ・ 耐病性や飼養環境等から高乳量純粋品種の飼養は困難。
- ・ 改良意識が希薄な農家が多く、自家産無計画交雑雄が供用されている。
- ・ 乾季の飼養対策や子牛飼養工夫を取り入れた農家は少なく、粗放的管理が多い。

- ・ 協会加盟有無、講習会出席、技術指導状況から技術情報が不足。

これらは、次の事項に起因しているものと推察される。

ア 生産性・繁殖性等の個体情報の把握ができてない

個体識別が皆無で、生年月日や交雑構成（父母の品種）の記録もされてなく、また、正確な分娩日や個体毎の乳量が把握できてないため、①低能力牛や繁殖障害牛の的確な淘汰が困難、②生産牛の販売時期が不適切、③耐病性と生産性に調和した交配による更新牛生産への障害、④繁殖性改善効果の減少、⑤しいては生産性向上意欲が希薄になっている。

イ 適切な草地管理・栄養管理ができてない

大部分自然草の放牧地は輪換放牧することなく放牧草のみで飼養しており、貯蔵飼料はなく濃厚飼料等の補助飼料も無給与のため季節的な草量の過不足が発生し、①乾季の草量・栄養不足に伴う乳量低下及び子牛の発育遅延の発生、②乾季放牧草量による限界飼養頭数（放牧地を有効活用した増頭ができない）、③季節的生産量が変動し所得が安定しない要因になっている。

ウ 子牛の授乳管理が適切でなく、計画的な交配（交雑構成）がされてない

子牛は搾乳後に乳頭1本分の母乳を与えられているが、他は放牧草のみで補助飼料は無給与であり、母牛と子牛は授乳後分離飼養されているが、そのエリア区分柵は有刺鉄線のため盗乳の発生も推察されることから、①栄養不足による子牛発育不良、②子牛に疾病が発生するとともに、③搾乳量の低下をきたしている。

さらに、無計画な交雑等により泌乳能力の低い飼養群に更新されている可能性が高い。

エ 有益情報・知識の入手機会が少ない

ボリビアでは畜産関係機関の広報活動状況、公的普及組織の無存在、一般報道機器の普及率、農家の経済性、経営主の教育レベル、等の社会的背景から中小畜産農家は有益情報や知識を入手する機会が少なく、特に協会等団体未加入農家は皆無である。

そのため、①生産性向上知識が少なく対策が講じられない、②入手できた情報も体系情報でなく個別情報のため採り入れ難い、③一部農家は教育レベルから情報伝達方法が限られる。

## 5-2 解決方法

ア 個体情報の現状把握

- ①公的機関等関係機関によるベースライン調査
- ②各種個体情報記録は農家自身による記帳の重要性を指導し、習慣性を付けさせる。
- ③具体的に必要な情報項目や記帳様式を示すことも重要

イ 適切な草地管理・栄養管理

- ①牧区の細分化と輪換放牧技術、各季節に対応可能な多種適切な草種の導入、等による放牧草の確保・維持
- ②ASP（立毛備蓄）的方式、サイレージ生産・貯蔵技術、乾草生産技術、等の導入指導
- ③補助飼料として利用可能な未利用・遊休原料の検索と利用技術の確立
- ④発育ステージ別・体重別必要養分量等の飼養標準的マニュアルの作成と農家への周知

ウ 子牛の授乳管理、計画的交配（計画交雑）

- ①脱柵不可能な親子分離柵の設置と授乳時間（親子同居）の適正化
- ②子牛専用草地の整備による子牛の栄養管理
- ③疾病予防衛生プログラムの作成・提示

④生産性と耐病性を考慮した西洋種系牛とセブー種系牛の計画交配方法指導（マネージメント）あるいは適正雄の貸付・配置

エ 有益情報・知識の付与・普及

①社会的背景を考慮すると普及員等による農家庭先での現地指導が必要

②モデル農家での実証・展示が費用対効果で効率的

③モデル農家での実証とグループ内への展示が、その生産性向上等が目に見える形、あるいは口コミによるため周知・波及効果が大である。

上記、解決方法を核となりうるモデル農家において適切に組み合わせ実証することにより、地域全体の技術等が向上し、所得増加につながるものと思われる。

### 5-3

#### その他

次期プロジェクトの中核機関に予定されている「国立家畜改良センター」もモデルグループ・モデル農家を組織し、普及員による普及活動を行う考えである。

具体的な普及技術を聞き取りしたところ、

- ・ 個体識別（個体表示）
- ・ 群管理、個体情報管理（記録）
- ・ 衛生プログラム
- ・ 生産性・繁殖性の記録
- ・ 草種選定、貯蔵飼料
- ・ 放牧牧区の分割
- ・ 改良雄の供用計画・管理
- ・ 総合的な飼養管理

を考えているが、ボリビアでは公的普及機関が存在しないこと等から、実際の普及に当たってのノウハウを持たないため、日本の支援に期待している。

## 第6章 PCM ワークショップ

### 6-1 背景

2002年5月、ヤパカニ CIAT 支所において、ヤパカニ地域における畜産の状況に関する問題分析及び目的分析を協議するワークショップが JICA ポリビア肉用牛改善計画フォローアップ専門家によって開催されている。そこで協議された問題系図及び目的系図は付属資料 12 及び 13 のとおり。

### 6-2 目的

ワークショップ実施の目的は、「国立家畜改良センター普及強化計画」プロジェクト（案）策定に当たり、プロジェクト対象者であるサンタクルス県、特にモデル地域候補であるヤパカニ地域における中小規模畜産農家の開発ニーズを把握し、プロジェクトの妥当性を検討することであった。

### 6-3 方法

既に詳細な問題分析及び目的分析が JICA フォローアップ専門家によって実施されていること及び調査の時間的制約から、本ワークショップではその成果を活用し、現況の確認及び新規・補足情報を得ることとした。本ワークショップは、2回に分けて実施された。第1回ワークショップは、2003年10月17日にヤパカニ CIAT 支所において開催された。同参加者は、モデル対象地域候補であるヤパカニ地域における農牧業関連団体、中小規模畜産農家、CNMGB 及び JICA 事前評価調査団であり、広く参加者の意見を聴取することとした。第2回ワークショップは、翌10月18日に CNMGB において開催された。ここでは、CNMGB 及び JICA 事前評価調査団によって、第1回ワークショップの結果を踏まえて、より具体的なプロジェクト実施体制（案）が協議された。

### 6-4 結果概要

#### (1) 問題の所在

第1回及び第2回ワークショップを通じて、モデル対象地域候補であるヤパカニ地域の参加者並びにプロジェクト関係者の間で意見交換がなされた。時間的制約から、参加者間の意見を十分に集約するまでには至らなかったが、出された意見はおおむね上述の JICA フォローアップ専門家によって実施されたワークショップにおける問題分析の内容と重複するものであった。

参加者間での協議の結果、本プロジェクトの中心問題は、「中小規模畜産農家の生産性が低い」とされ、参加者間で共有された。

同様に、上記の中心問題の直接原因が協議された結果、ヤパカニ地域の中小規模畜産農家が抱えている直接原因候補としては、主に以下の4点に取りまとめられ、参加者間でコンセンサスが得られた。

- ・ 飼料対策が不適切である。
- ・ 家畜の衛生管理が不十分である。
- ・ 飼養環境が整備されていない。
- ・ 家畜の改良に関する環境が整備されていない。

また、特筆すべき点として、特に本プロジェクトの末端受益者である第1回ワークショップ参加者から上記直接原因候補に対する一般的な概念として以下の意見が繰り返し聞かれたので付記する。

- ・ 中小規模畜産農家は、畜産技術の知識が不足している。
- ・ 中小規模畜産農家は、畜産技術を学ぶ機会が少ない。

## (2) 畜産関連団体及び普及員

事前の情報では、モデル対象地域候補であるヤパカニ地域には、乳牛・肉牛を対象とした畜産関連団体が3団体存在すると想定されていた。しかしながら、本ワークショップを通じて知り得たことは、同地域には乳牛・肉牛のみを対象とした畜産関連団体は3団体であるものの、それらの団体以外にも5つの畜産プロジェクトに関連する団体が存在することが分かった。

さらに、ヤパカニ地域の畜産プロジェクト関連団体には、本プロジェクトの普及員として活動できる適任者は存在しないものと想定されていたが、本ワークショップを通じて各関連団体には1名ないし2名の畜産関連の普及員あるいは指導員が存在することが分かった。ただし、上述の問題の所在でも明らかなおり、これまでの普及では中小規模畜産農家まで技術が普及している体制にはなっていないという認識も参加者間で共有した。以上の認識を踏まえて、プロジェクト活動に当たっては、新たに普及員を雇用するのではなく、既に存在する畜産プロジェクト関連団体の普及員あるいは指導員に畜産技術を移転し、その普及員あるいは指導員を通じてモデル農家及びモデル農民グループに畜産技術の普及を図るという普及システムもひとつの選択肢であるということが確認された。

## (3) 実施体制

これまでの10年以上にわたるJICAプロジェクトの技術移転の蓄積から、すでにCNMGBは相当な畜産開発技術及びその技術者達を有しており、これまで取り組んでこなかった中小規模畜産農家向けの普及技術開発も本プロジェクト期間中にCNMGBとJICA専門家の技術協力によって十分に可能であると参加者間で認識された。したがって、本プロジェクトでは、ヤパカニ地域をモデル対象地域として、CNMGBに蓄積されている畜産技術を活用し、中小規模畜産農家に適正な技術を普及するシステムを確立されることが重要であるということが確認された。

## 6-5 留意点

PDMの作成等、本プロジェクトの形成及び実施に向けて、下記4点が今後の留意点として挙げられる。

- ・ JICA ボリビア肉用牛改善計画フォローアップ専門家によって実施されたワークショップにおける問題分析及び目的分析の精緻化（PDMの活動計画策定に活用）
- ・ モデル対象地域候補であるヤパカニ地域の本プロジェクトに協力可能な畜産プロジェクト関連団体の確認を踏まえた関係者分析の精緻化（PDM作成及び実施体制策定に活用）
- ・ 関係者分析、問題分析及び目的分析を踏まえたプロジェクト内容の選択及び実施体制の決定（PDM作成に活用）
- ・ モデル対象地域候補であるヤパカニ地域の中小規模畜産農家に関するベースライン調査の実施（PDMの指標や外部条件等の設定に関する資料収集）

## 第7章 協力実施に当たっての留意事項

今回の事前評価調査では、ボリビアにおいて日本がこれまで実施してきた畜産関係プロジェクトの成果が随所に確認された。このため、これまでの技術移転を応用し、その成果をもとに新たなプロジェクトを実施することは、中小畜産農家をはじめとした社会全体に与える影響は非常に大きいと思われた。しかしながら、ボリビア国内の内政安定がなかなか見込まれないことから、プロジェクトを計画どおり進めるためには、関係者の努力等が欠かせない。

今回のような政権交代が行われても、国としての政策方針がしっかり引き継がれ、プロジェクトとして最後まで実施する基盤を整備することが重要である。そのためにも、国立家畜改良センターは、普及活動の中心的役割を担い、畜産に関する技術開発及び普及支援の恒久的組織として、国、県に位置づけられる必要がある。

ターゲットエリアはヤパカニ地域を想定しているが、このエリアの中小規模農家の技術レベルは予想以上に低く、かつ広域に散在していることが今回の調査で判明したことから、プロジェクト目標を達成するために実施期間は5年間を要するとの要望があった。このことについては、今後、更なる調査を実施することにより PDM 等を整理する過程で、適切な期間を考えることが重要である。

今回は、調査団はガブリエル・レネ・モレノ自治大学長と2種類のミニッツ（①事前評価調査ミニッツ、②新農牧大臣及び県知事に説明する責任を有するミニッツ）を交したが、新大臣及び県知事に対しては今回のミニッツ内容を説明し、了解を得たのち、その旨のレターを現地事務所を通じて、本部に回答すること、また、今後、PDM 等の作成に当たり、必要な情報をさらに収集することが望まれる。

## 付 属 資 料

1. ミニッツ（英文）
2. ミニッツ（西文）
3. 実施体制図（ミニッツ付属資料の和訳）
4. 農牧省と県への署名取り付けの覚書（西文のみ）
5. 農牧省のミニッツに対する同意書（西文）
6. 農牧省のミニッツに対する同意書（仮和訳）
7. 県のミニッツに対する同意書（西文）
8. 県のミニッツに対する同意書（仮和訳）
9. 肉用牛改善計画 F/U 富永秀雄専門家『ボリビア国における日本の家畜改良分野の技術協力』より「ヤパカニ地域の畜産事情」
10. ヤパカニ地域の概況（西文）
11. ヤパカニ地域の概況（仮和訳）
12. ヤパカニ地域の家畜生産性向上アプローチの問題系図
13. ヤパカニ地域の家畜生産性向上アプローチの目的系図

MINUTES OF DISCUSSIONS  
OF  
PREPARATORY STUDY TEAM  
ON  
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR  
THE PROJECT FOR REINFORCEMENT OF EXTENSION OF THE NATIONAL  
BOVINE LIVESTOCK IMPROVEMENT CENTER  
IN  
THE REPUBLIC OF BOLIVIA

The Government of the Republic of Bolivia has made a proposal for Technical Cooperation Project to the Japanese Government entitled implementing "The Project for Reinforcement of Extension of the National Bovine Livestock Improvement Center in the Republic of Bolivia" (hereinafter referred to as "the Project").

In response to the Project Proposal, the Government of Japan has decided to conduct a Preparatory Study and entrusted the Japan International Cooperation Agency (JICA) to conduct the Study.

JICA has assigned a Preparatory Study Team for the Project (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr. Kazuhisa HOSHINO, Deputy Director, Livestock and Horticulture Division, Agricultural Development Cooperation Department, which will perform its assigned duties from 13<sup>th</sup> October to 22<sup>th</sup> October 2003.

During its stay in the Republic of Bolivia, the Team had a series of discussions with officials concerned of the Government of the Republic of Bolivia and conducted field surveys.

The major items discussed are found in the attached document.

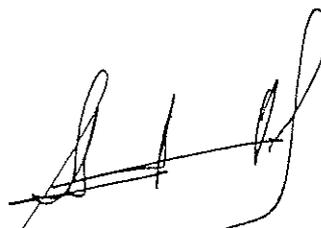
The document were written in Spanish and English with both texts being equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the text in English shall prevail.

Santa Cruz, October 20, 2003

星野 和久

---

Mr. Kazuhisa HOSHINO  
Leader  
Preparatory Study Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



---

Mr. Julio SALEK MERY  
Rector  
Autonomic University of Gabriel René Moreno  
The Republic of Bolivia

## THE ATTACHED DOCUMENT

### ACRONYMS AND ABBREVIATIONS

AGAYAP	Asociación de Ganaderos de Yapacaní
ASOCRALE	Asociación de Criadores de Razas Lecheras
ASOCEBU	Asociación Boliviana de Criadores de Cebú
ASOPLA	Asociación de Productores de Leche
CEPAC	Centro de Promoción Agropecuaria Campesino
CETABOL	Centro Tecnológico Agropecuario en Bolivia
CIAT	Centro de Investigación Agrícola Tropical
CNMGB	Centro Nacional de Mejoramiento de Ganado Bovino
FEDEPLE	Federación Departamental de Productores de Leche
FEGASACRUZ	Federación de Ganaderos de Santa Cruz
FSPCY	Federación Sindical de Productores y Colonizadores de Yapacaní
HAMY	Honorable Alcaldía Municipal de Yapacaní
MACIA	Ministerio de Asuntos Campesinos Indígenas y Agropecuarios
PDA	Proyecto de Desarrollo Agropecuario
PDM	Project Design Matrix
R/D	Record of Discussion
UAGRM	Universidad Autónoma Gabriel René Moreno
-DUE	Dirección Universitaria de Extensión
-DUI	Dirección Universitaria de Investigación
-FCA	Facultad de Ciencias Agrícolas
-FVZ	Facultad de Veterinaria y Zootecnia

42  
un  
173

### 1. BACK GROUND OF THE PREPARATORY STUDY TEAM

Livestock is one of the most important industries in the Republic of Bolivia.

The CNMGB has been developing and utilizing livestock technologies transferred from the

Japanese experts in the former JICA projects for strengthening the livestock development in Bolivia.

However, the CNMGB has a limited knowledge and know-how of extension system in order to diffuse the developed livestock technologies to the small and medium scale livestock farmers.

Development of the extension system is expected to increase livestock production, thereby helping to improve the living conditions of livestock farmers, especially for small and medium scale farmers.

This would contribute to the reduction of rural poverty, which is a major concern of the agricultural sector in Bolivia.

Under such circumstances, the Government of Bolivia submitted a project proposal in 2002.

In response to the proposal, JICA dispatched the Team to study a background of the request and to discuss with authorities concerned to clarify framework of the Project.

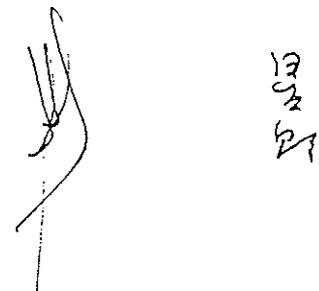
## **2. PURPOSES OF THE PREPARATORY STUDY TEAM**

The Objectives of the Study are:

- (1) To study necessity and relevance to implement the Project in terms of five analysis items for evaluation (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, Sustainability) regarding to inputs, activities, outputs and probability of project purpose achievement.
- (2) To discuss and confirm a framework of the Project regarding to project purpose, output, activity, input, Institutional framework, terms of cooperation, target group, etc.
- (3) To prepare and sign Minutes of Discussions as a result of the Study.

## **3. FRAMEWORK OF THE PROJECT**

Based on the results of the discussions, a framework of the Project is given as the Tentative Master Plan (ANNEX 1). The framework of the Project will be confirmed when the R/D signed.

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical strokes, is positioned to the right of the list. To its right, the initials 'E.S.' are written vertically in a similar style.

#### 4. MEASURES TO BE TAKEN BY BOTH GOVERNMENTS

##### (1) Measures to be taken by the Government of Japan

###### 1) Dispatch of Japanese Experts

- (a) Long-term Expert(s) will be dispatched in accordance with the project activities that will be discussed.
- (b) Short-term Expert(s) will be dispatched, when necessity arises, for the smooth implementation of the Project within the framework of the Project.

###### 2) Counterpart training in Japan

###### 3) Provision of machinery and equipment

##### (2) Measures to be taken by the Government of Bolivia

###### 1) Provision of land, buildings and facilities

###### 2) Assignment of counterpart personnel

###### 3) Budget Allocation

The Bolivian side will secure the budget for the following items and is expected to take necessary measure to ensure the self-reliant operation of the Project during and after the period of Japanese technical cooperation.

- (a) Expenses necessary for domestic transportation of the Equipment provided through JICA under the Project in Bolivia, as well as for installation, operation and maintenance.
- (b) Expenses necessary for customs, duties, internal taxes and other charges imposed on the equipment provided through JICA under the Project in Bolivia.
- (c) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the Project, other than the equipment provided through JICA under the Project.
- (d) All running expenses necessary for the Project.



29

#### 5. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

The organizational chart of the Project is shown in ANNEX II. The administration of the Project may be changed over the course of future discussions before the signing of the R/D.

- (1) The Minister of MACIA, as the Project Director, will bear overall responsibilities for the administration, implementation and supervision of the Project.
- (2) The Executive Director of CNMGB, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
- (3) The Japanese experts will provide necessary recommendations and advice for the Project Director and the Project Manager on any matters concerning the implementation of the Project.
- (4) The Japanese experts will provide necessary guidance and advice for Bolivian counterparts and concerned personnel on technical matters concerning the implementation of the Project.
- (5) For the effective and successful implementation of the Project, the Joint Coordinating Committee and a Steering Committee will be established, whose functions and composition are described in ANNEX III and IV.

## 6. JUSTIFICATION OF THE PROJECT

It can be said that the Project is justified for its implementation through preliminary evaluation conducted based on five evaluation criteria. The following describes it briefly:

(1) Relevance: The pilot area of the Project is Yapacaní area, which is one of the internal colonies in Bolivia. Target people are small and medium scale livestock farmers who immigrated in the area and are still poor with low productivity. In this sense, the project goal is set to improve their productivity of livestock production using adequate technologies for animal husbandry, which is relevant to the national agriculture policy of Bolivia. Therefore, the Project is relevance to the agricultural development policy and social needs in the preliminary evaluation.

12  
2  
73

(2) Effectiveness: Effectiveness of the Project will be insured through the implementation of project activities such as preparation of technical manuals, capacity building for extension workers and organization of small and medium scale livestock farmers in cooperation with local institutions, if any external negative impacts do not happen.

(3) Efficiency: The CNMGB has been developing and utilizing livestock technologies transferred from the Japanese experts in the former JICA projects for the livestock development in Bolivia. High efficiency, therefore, will be expected in the Project.

(4) Impacts: Through the Project, small and medium scale livestock farmers expect directly economic effects such as the income generation and the increase of livestock farm products in Yapacani as well as the contribution to the stability of colonies with the indirect cooperation to the governmental migration plan. Moreover, the outputs of the Project will impact on the small and medium scale livestock farmers in neighboring areas through public reputation among livestock farmers as well as mass-communication.

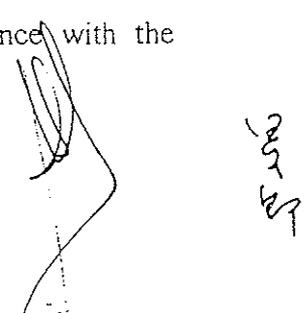
(5) Sustainability: The Bolivian side identifies the importance of livestock development as well as necessity of poverty alleviation for small and medium scale livestock farmers. At the same time, the CNMGB recognizes the importance of the comprehensive package system with extension activities as well as technical development for the sustainability of the outputs and activities of the Project. Therefore, high sustainability of the Project is expected in the preliminary evaluation.

Therefore, it is recommended that the Project is implemented in accordance with the framework of the Tentative Master Plan attached as ANNEX 1.

## 7. RESULTS OF DISCUSSIONS

(1) Issues and necessary measures recommended by the Team as follows,

- (a) A steering committee should be organized to manage the project irrespective of political issues such as change of the executives in the related institutions.

Handwritten signature and initials in the right margin. The signature is a stylized, cursive name, and the initials 'CS' are written vertically to its right.

- (b) Necessary inputs such as budget, counterpart persons and equipment should be allocated to realize the over goal of the Project.
- (c) The CNMGB should play an important role for the extension activities as well as technical development in livestock industry in Bolivia.

(2) The Team and the Bolivian side identified the following issues in the field survey and the workshop in Yapacaní.

- (a) Small and medium scale livestock farmers have a limited knowledge and know-how of livestock technology less than the Bolivian side studied previously.
- (b) Model groups as well as model farmers would be scattered all over the Yapacaní.

According to the above-mentioned issues, the Bolivian side was anxious about developing an extension system for the small and medium scale livestock farmers through intensive training for model groups in Yapacaní in three (3) years.

As a result, the Bolivian side requested that the recommendable project period was five (5) years.

(3) The Government of Bolivia should improve the production of the small and medium scale livestock farmers. Therewith, it will be considered of establishment of the commercialization system for the small and medium scale livestock farmers products.

## 8. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by two Governments through JICA and the Bolivian authorities concerned, at the middle and during the last six month of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

### LIST OF ANNEXES

ANNEX I	TENTATIVE MASTER PLAN OF THE PROJECT
ANNEX II	ORGANIZATIONAL CHART OF THE PROJECT
ANNEX III	JOINT COORDINATING COMMITTEE
ANNEX IV	STEERING COMMITTEE

Handwritten notes or initials on the right margin.

ANNEX I

TENTATIVE MASTER PLAN OF THE PROJECT

1. NAME OF THE PROJECT

The Project Reinforcement of Extension of the National Bovine Livestock Improvement Center in the Republic of Bolivia

Note: The Name of the project is subject to modification according to the Project Activities on the occasion of the Project Design Study.

2. OBJECTIVE OF THE PROJECT

(1) Super Goal

The productivity of small and medium scale livestock farmers in northern part of Santa Cruz Department is improved.

(2) Overall Goal

The productivity of Model Groups of small and medium scale livestock farmers in Yapacaní Municipality is improved.

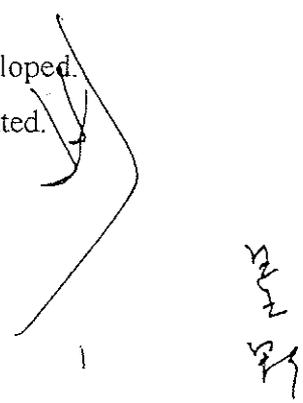
(3) Project Purpose

Extension Model for Model Groups is developed for small and medium scale livestock farmers.

3. OUTPUTS AND ACTIVITIES OF THE PROJECT

(1) Output of the Project

- 1) Adequate technique for small and medium scale livestock farmers is developed.
- 2) Extension worker is trained and appropriate extension activities are executed.
- 3) Livestock technique is extended to Model Groups.



(2) Activities of the Project

- 0) Preparation
  - a) Conduct of baseline survey
  - b) Preparation of Execution plan

1) Development of adequate technique for small and medium scale livestock farmers

- a) Systematization of applicable technique
- b) Preparation of technical manuals
- c) Monitoring and evaluation of adequate technique

2) Training of extension workers and appropriate extension activities

- a) Selection of extension workers
- b) Training for extension workers (theory and practice)
- c) Preparation of adequate extension manuals for extension workers

3) Diffusion of livestock technique for Model Groups

- a) Selection of Model Groups and Model Farmers
- b) Execution of extension activities for Model Farmers
- c) Diffusion of technique for Model Groups

#### 4. TARGET AREA

Yapacaní Municipality

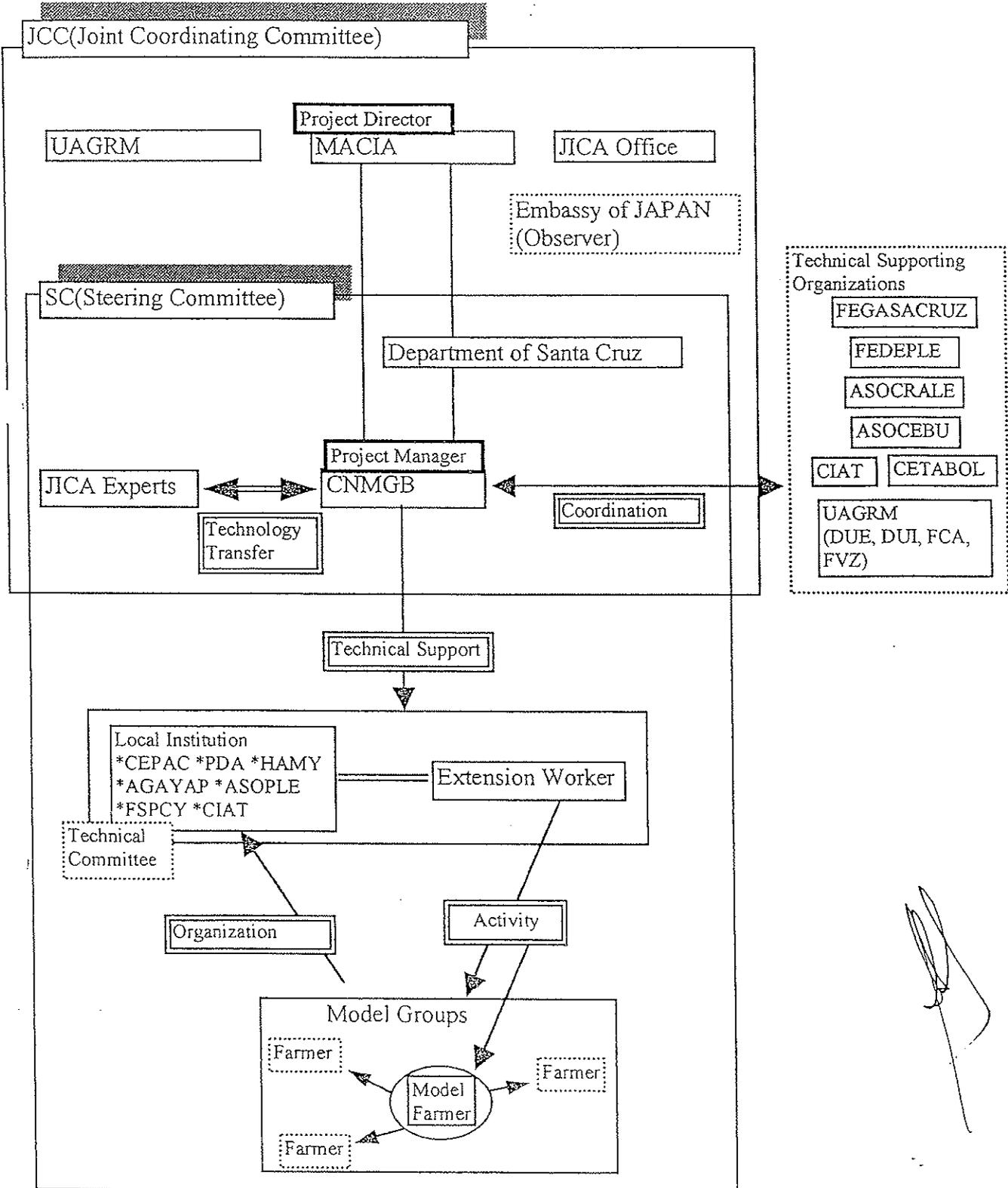
#### 5. TERM OF COOPERATION

Three (3) years from the date of the arrival of first Japanese expert (s) in the Republic of Bolivia after signing the R/D



12  
5  
12

ANNEX II ORGANIZATIONAL CHART OF THE PROJECT



*[Handwritten signature]*  
 2/23

Note: The Member of Technical Supporting Organizations will be confirmed when the R/D signed.

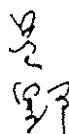
## ANNEX III

### JOINT COORDINATING COMMITTEE

#### 1. FUNCTION

The Joint Coordinating Committee will meet at least once a year and whenever the necessity arises.

- (1) To formulate the Annual Work Plan under the framework of the Project.
- (2) To review the overall progress of the technical cooperation program in accordance with the Annual Work Plan of the Project
- (3) To review those measures taken by the Government of Japan:
  - 1) Dispatch of Japanese experts
  - 2) Acceptance of Bolivian counterpart personnel in Japan and third countries for training
  - 3) Provision of machinery and equipment
- (4) To review those measures taken by the Government of Bolivia:
  - 1) Allocation of necessary budget (including local cost expenditures)
  - 2) Allocation of necessary counterpart personnel
  - 3) Utilization and administration of machinery and equipment provided by the Government of Japan
- (5) To make recommendations to the respective Governments on:
  - 1) Budgetary matters
  - 2) Recruitment and appointment of Bolivian counterpart personnel
  - 3) Selection and effective utilization of machinery and equipment
  - 4) Dispatch of Japanese experts
  - 5) Acceptance of Bolivian counterpart personnel in Japan and third countries for training
- (6) Other matters when required



#### 2. COMMITTEE COMPOSITION

##### (1) Chairperson:

Minister of MACIA as the Project Director

(2) Members:

1) Bolivian side

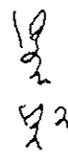
- a. Executive Director of CNMGB as the Project Manager
- b. Representative of Department of Santa Cruz
- c. Representative of UAGRM

2) Japanese side:

- a. Experts assigned to the Project
- b. Other Japanese experts and personnel concerned dispatched by JICA
- c. Representative of JICA Bolivia Office

Notes:

- 1. Officials of the Embassy of Japan may attend the Joint Coordinating Committee meeting as observers.
- 2. Persons who are designated by the Chairperson may attend the Joint Coordinating Committee meeting.



## ANNEX IV

### STEERING COMMITTEE

#### 1. FUNCTION

The Steering Committee will be held regularly and whenever the necessity arises.

- (1) To develop and improve detailed activities
- (2) To monitor, coordinate and evaluate activities
- (3) To summarize the proceedings of activities and report it to Joint Coordinating Committee

#### 2. COMMITTEE COMPOSITION

##### (1) Chairperson:

Executive Director of CNMGB as the Project Manager

##### (2) Members:

###### 1) Bolivian side

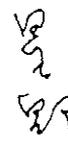
- a. Representative of Department of Santa Cruz
- b. Representative of HAMY
- c. Representative of AGAYAP
- d. Representative of ASOPLE
- e. Representative of Farmers Group
- f. Representative of NGO's concerned to the Project
- g. Member of CNMGB

###### 2) Japanese side:

- a. Experts assigned to the Project
- b. Personnel concerned of JICA

#### Notes:

1. Persons who are designated by the Chairperson may attend the Steering Committee meeting.



MINUTA DE DISCUSIÓN  
DE LA  
MISIÓN PARA EL ESTUDIO PRELIMINAR  
AL RESPECTO DE LA  
COOPERACIÓN TÉCNICA DEL JAPÓN  
PARA EL  
“PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA EXTENSIÓN DEL CENTRO  
NACIONAL DE MEJORAMIENTO DE GANADO BOVINO EN LA REPUBLICA  
DE BOLIVIA”.

El Gobierno de la República de Bolivia ha hecho una propuesta para un proyecto de cooperación técnica al Gobierno del Japón titulado “Proyecto de Fortalecimiento de la Extensión del Centro Nacional de Mejoramiento de Ganado Bovino” en la República de Bolivia (de aquí en adelante denominado simplemente como “El Proyecto”).

En respuesta a la propuesta del Proyecto, el Gobierno del Japón ha decidido conducir un estudio preliminar y ha instruido a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) el realizarlo.

JICA ha designado una Misión para el Estudio Preliminar de este Proyecto (de aquí en adelante denominada simplemente como “La Misión”), liderizada por el Dr. Kazuhisa HOSHINO (Director Delegado de la División de Ganadería y Horticultura, Departamento de Cooperación para el Desarrollo Agrícola), quien cumplirá estas obligaciones encomendadas desde el 13 hasta el 22 de Octubre del 2003.

Durante su estadía en la República de Bolivia, La Misión ha tenido una serie de discusiones con funcionarios del Gobierno de la República de Bolivia, como también ha conducido cuestionarios de campo.

Los principales temas discutidos se encuentran contenidos en las páginas del presente documento.

Este documento estará escrito en español y en inglés, ambos textos serán igualmente auténticos. En caso de divergencias en la interpretación, el texto en inglés será el que prevalecerá.

Santa Cruz, 20 de Octubre del 2003

星野 和久

---

Dr. Kazuhisa HOSHINO  
Líder  
Misión del Estudio Preliminar,  
Agencia de Cooperación Internacional  
del Japón, Japón.



---

Dr. Julio SALEK MERY  
Rector  
Universidad Autónoma Gabriel René  
Moreno, República de Bolivia

## EL DOCUMENTO ADJUNTO

### SIGLAS Y ABREVIATURAS

- AGAYAP = Asociación de Ganaderos de Yapacaní.  
ASOCRALE = Asociación de Criadores de Razas Lecheras  
ASOCEBU = Asociación Boliviana de Criadores de Cebú.  
ASOPLA = Asociación de Productores de Leche.  
CEPAC = Centro de Promoción Agropecuaria Campesina.  
CETABOL = Centro Tecnológico Agropecuario en Bolivia.  
CIAT = Centro de Investigación Agrícola Tropical.  
CNMGB = Centro Nacional de Mejoramiento de Ganado Bovino.  
FEDEPLE = Federación Departamental de Productores de Leche.  
FEGASACRUZ = Federación de Ganaderos de Santa Cruz.  
FSPCY = Federación Sindical de Productores y Colonizadores de Yapacaní  
HAMY = Honorable Alcaldía Municipal de Yapacaní.  
MACIA = Ministerio de Asuntos Campesinos, Indígenas y Agropecuarios.  
PDA = Proyecto de Desarrollo Agropecuario.  
PDM = Matriz de Diseño del Proyecto.  
R/D = Record/Discussion (Documento/Discusión)  
UAGRM = Universidad Autónoma Gabriel René Moreno.  
- DUE = Dirección Universitaria de Extensión.  
- DUI = Dirección Universitaria de Investigación.  
- FCA = Facultad de Ciencias Agrícolas.  
- FMVZ = Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

### 1. ANTECEDENTES DE LA MISION DEL ESTUDIO PRELIMINAR.

La ganadería es una de las actividades más importantes en la República de Bolivia.

El CNMGB ha venido desarrollando y utilizando las tecnologías en ganadería que habían sido transferidas por los expertos japoneses en los anteriores proyectos del JICA para el fortalecimiento del desarrollo de la ganadería en Bolivia.

Sin embargo, el CNMGB tiene limitados conocimientos en la técnica del sistema de extensión destinado a difundir la tecnología a los pequeños y medianos ganaderos.

Se espera que el desarrollo del sistema de extensión incremente la producción ganadera, por lo tanto ayudará a mejorar las condiciones de vida de los ganaderos, especialmente los de pequeña y mediana escala.

Esto contribuirá a la reducción de la pobreza rural, lo cual es una de las mayores preocupaciones del sector agrícola en Bolivia.

Bajo estas circunstancias, el Gobierno de Bolivia ha enviado una propuesta de proyecto en el año 2002.

En respuesta a esta propuesta, JICA ha enviado una Misión para estudiar los antecedentes de esta petición y discutir con las autoridades relacionadas para definir el marco de trabajo del Proyecto.

## **2. PROPÓSITO DE LA MISIÓN DEL ESTUDIO PRELIMINAR**

Los objetivos del estudio son:

- 1) Estudiar la necesidad e importancia de implementar el Proyecto basándose en cinco criterios de análisis para la evaluación (Relevancia, Efectividad, Eficiencia, Impacto y Sostenibilidad), tomando en cuenta la incorporación de recursos, actividades, resultados y la probabilidad del logro del propósito del Proyecto.
- 2) Discutir y confirmar el Marco de Trabajo del Proyecto, de acuerdo al propósito de este, resultados, actividades, Marco de Trabajo Institucional, términos de la cooperación, beneficiarios, etc.
- 3) Preparar y firmar la Minuta de Discusión, como resultado del estudio.

## **3. MARCO DE TRABAJO DEL PROYECTO**

Basado en los resultados de las discusiones, se ha establecido un Plan Maestro Tentativo (ANEXO No.1). El Marco de Trabajo del Proyecto será confirmado cuando se firme el R/D.

## **4. MEDIDAS A TOMAR POR AMBOS GOBIERNOS**

- 1) Medidas a tomar por el Gobierno del Japón
  - 1.1) Envío de Expertos japoneses.
    - a) Se enviará(n) Experto(s) a Largo Plazo en conformidad a las actividades que serán establecidas en el Proyecto.
    - b) Experto(s) de corto plazo será(n) enviado(s), cuando sea necesario, para facilitar la implementación del Proyecto dentro del Marco de Trabajo del mismo.
  - 1.2) Entrenamiento de los contrapartes en Japón.
  - 1.3) Provisión de maquinaria y equipamiento.



15  
199

## 2) Medidas a tomar por el Gobierno de Bolivia.

2.1) Provisión del terreno, edificios e instalaciones.

2.2) Asignar al personal de contraparte.

2.3) Asignación del presupuesto.

La parte boliviana debe asegurar el presupuesto para los siguientes items y se espera que tome las medidas necesarias para asegurar la autonomía del proyecto durante y después de la cooperación técnica del Japón.

a) Gastos necesarios para el transporte doméstico del equipo donado por JICA para el Proyecto en la República de Bolivia, así como de su instalación, operación y mantenimiento.

b) Gastos necesarios para aduanas, trámites, impuestos y otros gravámenes del equipo donado por JICA para el Proyecto en la República de Bolivia.

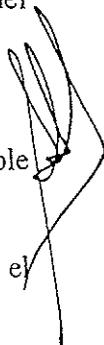
c) Proveer o reemplazar maquinaria, equipo, instrumentos, vehículos, herramientas, accesorios, repuestos o cualquier otro material necesario para el Proyecto, material que no estaría incluido como donación del JICA para el Proyecto.

d) Todos los gastos de operación necesarios para el Proyecto.

## 5. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

El organigrama del Proyecto se muestra en el ANEXO No. 2. La administración del Proyecto puede ser modificada durante el curso de futuras discusiones, antes de la firma del R/D.

- 1) El Ministro del MACIA, como Director del Proyecto, será el máximo responsable de la administración, implementación y supervisión del Proyecto.
- 2) El Director Ejecutivo del CNMGB, como Administrador del Proyecto, será el responsable de los asuntos gerenciales y técnicos del Proyecto.
- 3) Los expertos japoneses brindarán los consejos y recomendaciones necesarias al Director y al Administrador del Proyecto, en cualquier materia relacionada con la implementación del mismo.



12  
5  
93

- 4) Los expertos japoneses darán la necesaria dirección y consejo a la contraparte boliviana, así como también al personal involucrado en cualquier materia técnica relacionada con la implementación del Proyecto.
- 5) Para la efectiva y exitosa implementación del Proyecto, se establecerá un Comité Conjunto de Coordinación a Nivel Nacional y un Comité Operativo, cuya composición y funciones se describen en los ANEXOS No. 3 y 4.

## 6. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Se puede decir que el Proyecto está justificado para su implementación de acuerdo a la evaluación preliminar que se ha conducido basándose en cinco criterios. A continuación se los describe brevemente:

- 1) Relevancia: El área piloto del Proyecto es Yapacaní, que es una de las colonias internas de Bolivia. Los beneficiarios son los pequeños y medianos ganaderos, que han inmigrado al área y continúan siendo pobres, con una baja productividad. En este sentido, la meta del Proyecto es mejorar la productividad de la ganadería, utilizando las tecnologías adecuadas para la cría de ganado, lo cual es una política agrícola de importancia en Bolivia. Por lo tanto, en esta evaluación preliminar, se considera al Proyecto de relevancia para la política de desarrollo pecuario y en beneficio de la sociedad.
- 2) Efectividad: La efectividad del Proyecto será asegurada a través de la implementación de las actividades, como ser la preparación de manuales técnicos, formación y capacitación de los extensionistas y la organización de pequeños y medianos productores ganaderos con la cooperación de las Instituciones Locales, sin que sucediera ningún impacto negativo externo.
- 3) Eficiencia: El CNMGB ha venido utilizando la tecnología en la ganadería que ha sido transferida por los expertos japoneses en anteriores proyectos del JICA para el desarrollo de la ganadería en Bolivia. Por lo tanto se espera una alta eficiencia en este Proyecto.
- 4) Impacto: Como consecuencia de este Proyecto, se esperan efectos directos en la economía de los pequeños y medianos ganaderos, como ser la generación de recursos y el incremento de los productos pecuarios en Yapacaní, como también el

13  
2  
89

contribuir a la estabilidad de las colonias cooperará indirectamente al plan gubernamental de lucha contra la pobreza. Los resultados del proyecto tendrán impacto en los pequeños y medianos ganaderos en áreas vecinas, gracias a la difusión pública, a través de los medios masivos de comunicación.

- 5) Sostenibilidad: La parte boliviana ha determinado la importancia del desarrollo de la ganadería, así como también la necesidad de aliviar la pobreza de los pequeños y medianos ganaderos. Al mismo tiempo, el CNMGB reconoce la importancia de un sistema integral de extensión, así como también el desarrollo y la sostenibilidad de las actividades y resultados del Proyecto. Por lo tanto, esta evaluación preliminar espera una alta sostenibilidad del Proyecto.

Se recomienda que el Proyecto sea implementado de acuerdo con el Marco de Trabajo del Plan Maestro Tentativo que se detalla en el ANEXO No. 1.

## 7. RESULTADOS DE LAS DISCUSIONES

(1) La Misión recomienda los siguientes aspectos y medidas:

- a) Un Comité Operativo debe ser organizado para que el Proyecto se pueda manejar independientemente de situaciones políticas, como las que podrían ser causadas por el cambio de ejecutivos en las Instituciones involucradas.
- b) Para llegar a cumplir las metas del Proyecto, se deben asignar los recursos necesarios, como ser presupuesto, personal de contraparte y equipamiento.
- c) El CNMGB debe adoptar un rol de importancia como una institución sostenible para el desarrollo técnico y la asistencia a la industria ganadera a través de la extensión en Bolivia.

(2) La Misión y la parte Boliviana han identificado las situaciones siguientes durante el seminario taller en Yapacaní.

- a) Los pequeños y medianos ganaderos tienen un limitado conocimiento y entendimiento de la tecnología ganadera, menor a lo que la parte boliviana había detectado inicialmente.
- b) Los Grupos Modelos así como también las Granjas Piloto están muy dispersas en el área de Yapacaní.

12  
24

De acuerdo a las situaciones que se han mencionado, la parte boliviana tiene preocupación en no lograr desarrollar un sistema de extensión para pequeños y medianos ganaderos a través de la capacitación de los grupos modelos en Yapacaní, durante los tres (3) años previstos inicialmente.

Por lo tanto, la parte boliviana ha recomendado que se solicite que el período del Proyecto sea de cinco (5) años.

(3) El Gobierno de Bolivia debe mejorar la producción en los pequeños y medianos ganaderos. Por consiguiente, debe considerar el establecimiento de un sistema de comercialización para los productos de los pequeños y medianos ganaderos.

## 8. EVALUACIÓN CONJUNTA

Los dos Gobiernos, a través del JICA y las autoridades bolivianas respectivamente, realizarán una evaluación conjunta del Proyecto, a medio término y faltando seis meses para la conclusión del mismo, esto para examinar el nivel de logros alcanzados.

### LISTA DE ANEXOS

ANEXO No. 1	Plan Maestro Tentativo del Proyecto
ANEXO No. 2	Organigrama del Proyecto
ANEXO No. 3	Comité Conjunto de Coordinación
ANEXO No. 4	Comité Operativo



12  
123

ANEXO No. 1

PLAN MAESTRO TENTATIVO DEL PROYECTO

1. NOMBRE DEL PROYECTO

El Proyecto de Fortalecimiento de la Extensión del Centro Nacional de Mejoramiento de Ganado Bovino en la República de Bolivia.

Nota: El nombre del Proyecto está sujeto a modificación cuando se realice el estudio del Diseño del Proyecto, de acuerdo a las actividades del mismo.

2. OBJETIVO DEL PROYECTO

1) Objetivo Superior

La productividad de los pequeños y medianos ganaderos de la zona norte de Santa Cruz es mejorada.

2) Objetivo General

La productividad de los grupos modelos de pequeños y medianos ganaderos en el Municipio de Yapacaní es mejorada.

3) Propósito del Proyecto

El Modelo de Extensión para pequeños y medianos ganaderos del grupo modelo es desarrollado.

3. ACTIVIDADES Y RESULTADOS

1) Actividades del Proyecto

1) Preparación

a. Realizar encuestas para definir la línea base.

b. Preparar el Plan de Ejecución

2) Desarrollar las técnicas adecuadas para los pequeños y medianos ganaderos.

a. Sistematización de las técnicas aplicables

b. Preparación de manuales técnicos

12  
189

c. Monitoreo y evaluación de las técnicas adecuadas.

3) Formación del extensionista en actividades apropiadas de extensión

a. Selección de extensionistas.

b. Formación de los extensionistas (teoría y práctica).

c. Preparación de manuales adecuados de extensión para los extensionistas.

4) Difusión de la técnica para el mejoramiento de la ganadería para los grupos modelos.

a. Selección del Grupo Modelo y Granjas Piloto.

b. Ejecución de las actividades de extensión en las Granjas Pilotos.

c. Difusión de las técnicas para el Grupo Modelo.

2) Resultados del Proyecto.

1) Adecuadas técnicas para pequeños y medianos ganaderos se han desarrollado.

2) El extensionista se ha capacitado y apropiadas actividades de extensión se han ejecutado.

3) Las técnicas de ganadería se han difundido a los grupos modelos.

#### 4. AREA OBJETIVO

Municipio de Yapacaní

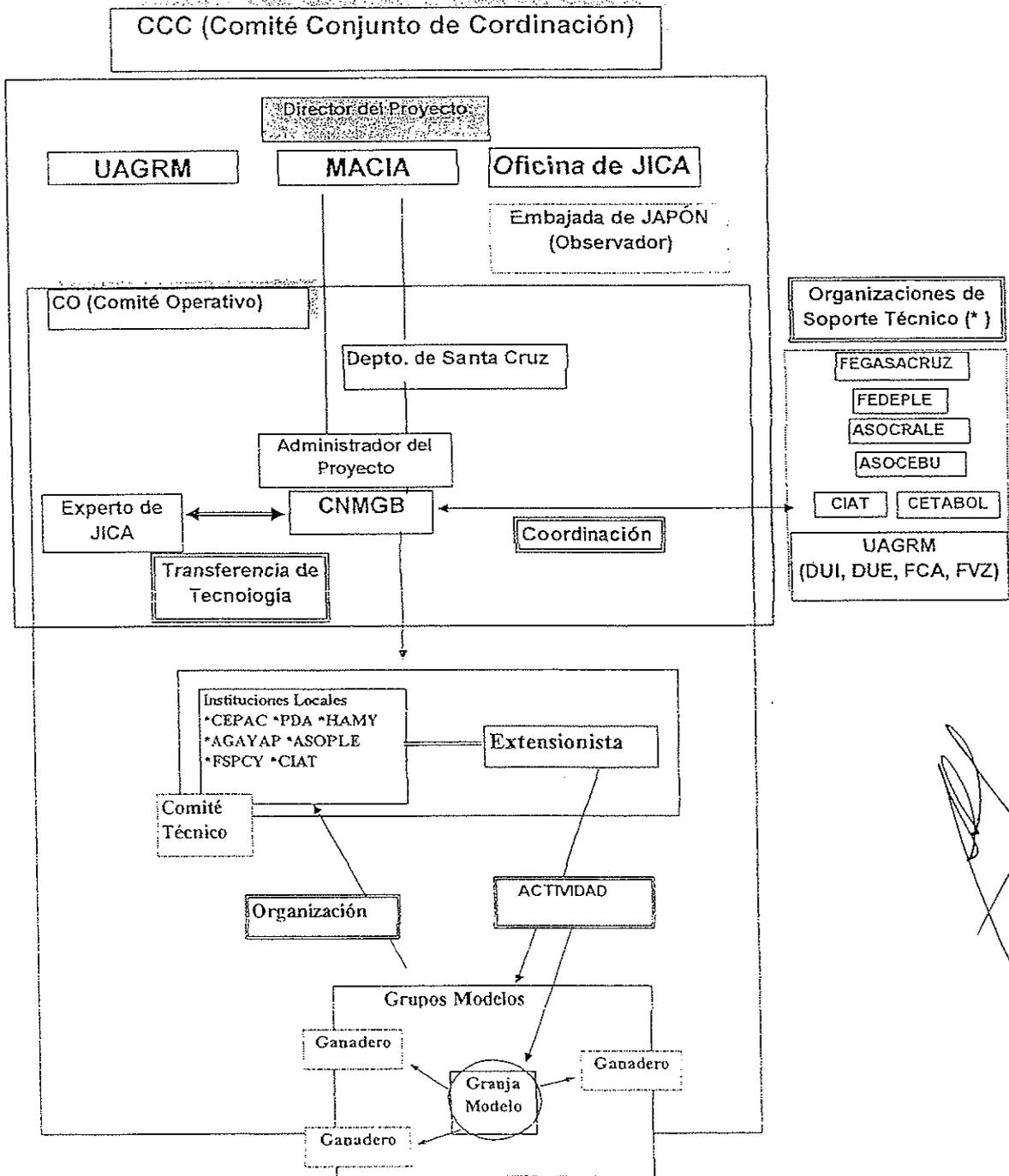
#### 5. TERMINOS PARA LA COOPERACIÓN

Tres (3) años contabilizados desde la fecha de arribo del primer Experto(s) en la República de Bolivia después de la firma del R/D.



12  
2  
33

ANEXO No. 2 ORGANIGRAMA DEL PROYECTO



\* Nota: Los miembros de las Organizaciones de Soporte Técnico serán confirmadas cuando el R/D sea firmado.

12  
13

## ANEXO No. 3

### COMITÉ CONJUNTO DE COORDINACIÓN

#### 1. FUNCIÓN

El Comité deberá reunirse por lo menos una vez al año y cada vez que sea necesario.

- 1) Formular el Plan de Trabajo Anual dentro del Marco de Trabajo del Proyecto.
- 2) Revisar el avance general del programa técnico de cooperación de acuerdo al Plan Anual de Trabajo del Proyecto.
- 3) Revisar las medidas tomadas por el Gobierno del Japón:
  - a. Envío de expertos japoneses
  - b. Aceptación en Japón o en Terceros Países de los contrapartes bolivianos para su entrenamiento.
  - c. Provisión de maquinaria y equipamiento.
- 4) Revisar las medidas tomadas por el Gobierno de Bolivia:
  - a. Asignación del presupuesto necesario (incluyendo los gastos locales).
  - b. Asignación del personal para contraparte.
  - c. Utilización y administración de la maquinaria y equipamiento donado por el Gobierno del Japón.
- 5) Realizar recomendaciones a los respectivos Gobiernos relacionadas con:
  - a. Presupuestos.
  - b. Convocatoria y entrevistas al personal de contraparte boliviano.
  - c. Selección y utilización efectiva de la maquinaria y equipo.
  - d. Envío de expertos japoneses.
  - e. Aceptación en Japón o en Terceros Países de los contrapartes bolivianos para su entrenamiento.
- 6) Otros asuntos cuando sea necesario.

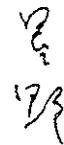
#### 2. COMPOSICIÓN DEL COMITÉ

1) Presidente:

Ministro del MACIA como Director del Proyecto

2) Miembros:

2.1. Parte boliviana



- a. Director Ejecutivo del CNMGB como Administrador del Proyecto.
- b. Representante de la Prefectura del Departamento de Santa Cruz.
- c. Representante de UAGRM.

2.2. Parte japonesa

- a. Expertos asignados al Proyecto.
- b. Otros expertos japoneses y personal enviado por JICA.
- c. Representante de la Oficina de JICA en Bolivia.

Notas:

1. Los Ejecutivos de la Embajada de Japón pueden participar como observadores en la reunión del Comité de Coordinación.
2. Personas que fueran designadas por el Presidente pueden participar en la reunión del Comité de Coordinación.



## COMITÉ OPERATIVO

### 1. FUNCIÓN

El Comité deberá reunirse regularmente y cuando sea necesario.

- 1) Para desarrollar y mejorar las actividades en detalle.
- 2) Para monitorear, coordinar y evaluar las actividades.
- 3) Para recopilar los procedimientos de las actividades y reportarlos al Comité Conjunto de Coordinación.

### 2. COMPOSICIÓN DEL COMITÉ

1) Presidente:

Director Ejecutivo del CNMGB como Administrador del Proyecto

2) Miembros:

2.1. Parte boliviana

- a. Representante de la Prefectura del Departamento de Santa Cruz.
- b. Representante de la HAMY.
- c. Representante de AGAYAP.
- d. Representante de ASOPLE.
- e. Representante del grupo de ganaderos.
- f. Representante de ONGs involucradas con el Proyecto.
- g. Miembros del CNMGB

2.2. Parte japonesa

- a. Expertos asignados al Proyecto.
- b. Personal involucrado con JICA.



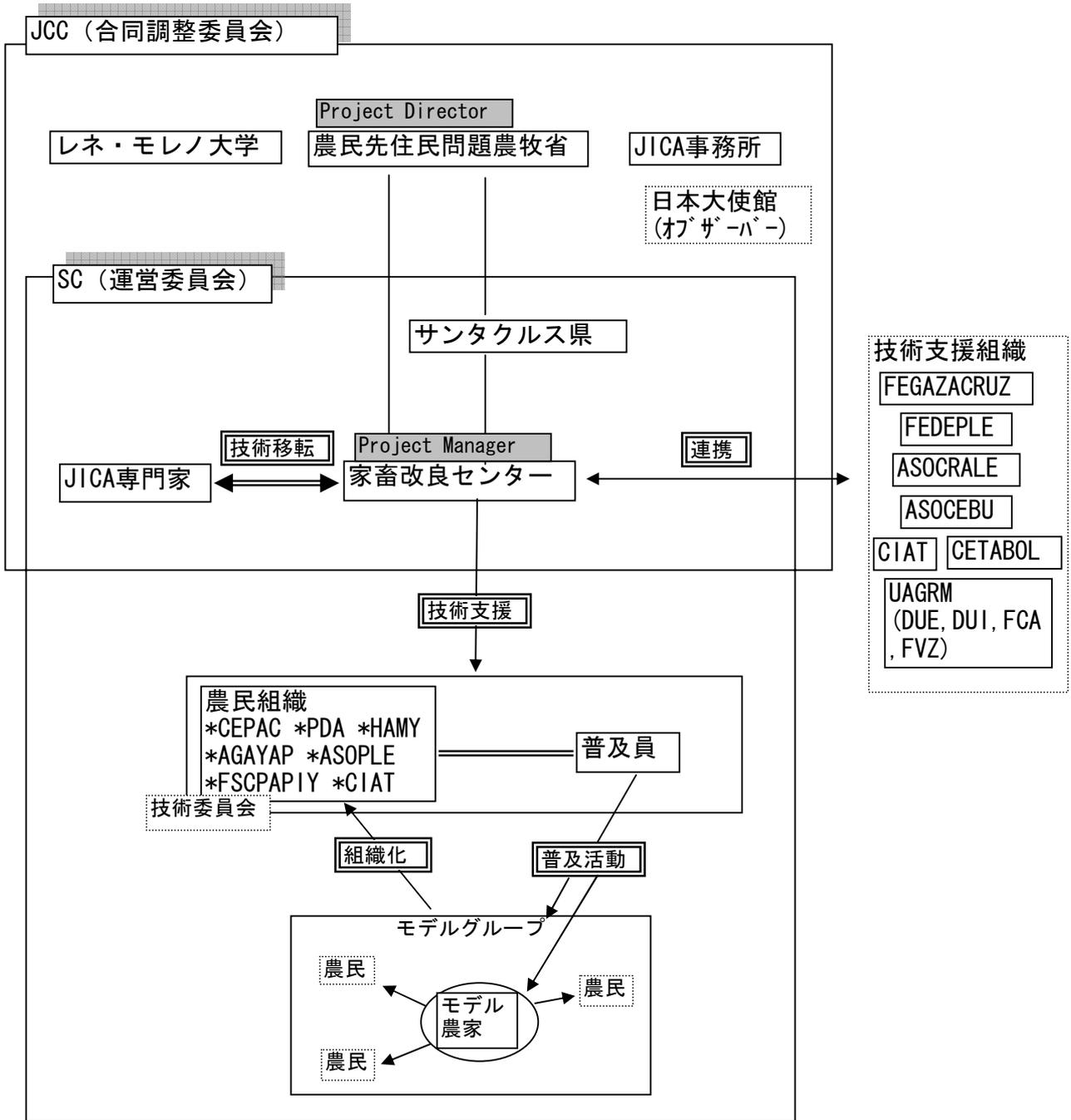
Notas:

1. Personas que fueran designadas por el Presidente pueden participar en la reunión del Comité Operativo.

12  
2  
127

### 3. 実施体制図（ミニッツ付属資料の和訳）

ANNEX II プロジェクト組織図



注：技術支援組織のメンバーは、R/Dの署名時まで決定される。

DOCUMENTO DE COMPROMISO PARA APROBACIÓN DE LA MINUTA DE DISCUSIÓN PARA EL “PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA EXTENSIÓN DEL CENTRO NACIONAL DE MEJORAMIENTO DE GANADO BOVINO EN LA REPUBLICA DE BOLIVIA”.

El señor Rector de la UAGRM y el Líder de la Misión Japonesa, en fecha 20 de Octubre de 2003, firmaron la Minuta de Discusión sobre el estudio preliminar respecto de la Cooperación Técnica del Japón para el Proyecto de Fortalecimiento de la Extensión del CNMGB en la República de Bolivia.

Para poder llevar a cabo la firma del Record of Discussion, se acuerda que es necesario que tanto el señor Ministro de Asuntos Campesinos y Agropecuarios y el señor Prefecto del Departamento de Santa Cruz de la Sierra estén de acuerdo con el contenido de dicha Minuta.

En consecuencia, los ejecutivos del CNMGB explicarán el contenido de la Minuta a las autoridades mencionadas, quienes deberán comunicar por escrito, su conformidad y aprobación del contenido de la misma.

Estos documentos deberán ser entregados a la oficina de JICA La Paz-Bolivia, a más tardar un mes después de establecidas dichas autoridades o a fines de año.

Santa Cruz, 20 de octubre de 2003.

星野 和久

---

Dr. Kazuhisa HOSHINO  
Líder de la Misión del Estudio Preliminar.  
Agencia de Cooperación Internacional del Japón.  
Japón.



---

Dr. Julio SALEK MERY  
Rector de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno y Presidente del COP-CNMGB.  
República de Bolivia.



REPUBLICA DE BOLIVIA

Ministerio de Asuntos Campesinos  
Indígenas y Agropecuarios

5. 農牧省のミニッツに対する同意書（西文）

La Paz, 4 de noviembre de 2003  
MACA/VMAGP/DGAGAP/DG 642/03

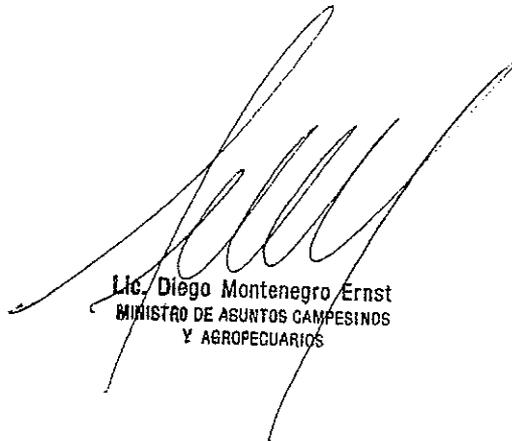
Señor  
Ing. Kazuo Nagai  
**DIRECTOR REPRESENTANTE RESIDENTE  
DE LA JICA EN BOLIVIA**  
Presente.-

De nuestra mayor consideración:

Por la presente informo a usted haber recibido una copia y la debida explicación del documento denominado Minuta de Discusión de la Cooperación Técnica del Japón para el "Proyecto de Fortalecimiento de la Extensión del Centro Nacional de Mejoramiento de Ganado Bovino en la República de Bolivia".

Al respecto, manifiesto a su autoridad nuestra conformidad con el alcance y la relevancia de dicho proyecto, por lo que comunico a usted mi entera satisfacción y mi decisión para apoyar las acciones que genere este proyecto, el cual considero de importancia para mi país.

Agradecidos por la desinteresada cooperación de su país, saludamos a usted con nuestras consideraciones más distinguidas.



Lic. Diego Montenegro Ernst  
MINISTRO DE ASUNTOS CAMPESINOS  
Y AGROPECUARIOS

Jrcm  
cc. Arch DG

6. 農牧省のミニッツに対する同意書（仮和訳）

ラ・パス、2003年11月4日  
（文書番号）

JICA ボリビア事務所長  
永井 和夫 殿  
ラ・パス

拝啓

「国立家畜改良センター普及協化計画」事前評価調査ミニッツの写しとミニッツ内容に係る説明を受けました。

右に関して、標記プロジェクトの展望と妥当性についての我々の同意を貴殿に表明します。また、全面的な満足と我が国にとって重要であると考え本プロジェクト立ち上げに係る活動への支援をお伝えします。

貴殿の国による私心のない協力に感謝します。

ディエゴ モンテネグロ エルンスト  
農民問題農牧大臣

CC:



CITE Of. DDDP N° 187/03

Santa Cruz, 18 de noviembre del 2003

**Señor Ingeniero:**  
**Kazuo Nagai**  
**DIRECTOR REPRESENTANTE RESIDENTE DEL LA JICA EN BOLIVIA**  
La Paz.-

Ref.: MINUTA DE DISCUSIÓN DE LA COOPERACIÓN TÉCNICA DEL JAPON

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente informo a usted haber recibido una copia y la debida explicación del documento denominado Minuta de Discusión de la Cooperación Técnica del Japón para el "Proyecto de Fortalecimiento de la Extensión del Centro Nacional de Mejoramiento de Ganado Bovino en la Republica de Bolivia".

Al respecto, manifiesto a su autoridad haber comprendido el alcance y la relevancia de dicho proyecto, por lo que comunico a usted mi entera satisfacción y mi decisión para apoyar las acciones que genere este proyecto, el cual considero de mucha importancia para el país.

Agradecidos por la desinteresada cooperación de su país, lo saludo con mis mayores respetos.

Muy Atentamente,

Dr. Carlos Hugo Molina S.

**PREFECTO Y COMANDANTE**  
**DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ**

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON	
JICA	
CORRESPONDENCIA RESIDUA	
Fecha:	21 NOV 2003
Nº Expediente:	Nº 17.59
País de origen:	Japan
Entregado:	Kazuo Nagai
LA PAZ - BOLIVIA	

cc. CNMGB

8. 県のミニッツに対する同意書（仮和訳）

（文書番号）

サンタクルス、2003年11月18日

JICA ボリビア事務所長

永井 和夫 殿

ラ・パス

表題：日本国の技術協力に係るミニッツについて

拝啓

「国立家畜改良センター普及協化計画」事前評価調査ミニッツの写しとミニッツ内容に係る説明を受けたことを貴殿に報告します。

右に関して、標記プロジェクトの展望と妥当性についての我々の同意を貴殿に表明します。また、全面的な満足と我が国にとって重要であると考え本プロジェクト立ち上げに係る活動への支援をお伝えします。

貴殿の国による私心のない協力に敬意をもって感謝します。

敬具

カルロス ウーゴ モリーナ S.  
サンタクルス県知事

CC:

## 9. 「ヤパカニ地域の畜産事情」

### 2. ヤパカニ地域の畜産事情

#### 2-1. はじめに:

2003年6月、ヤパカニ地域の一部で牧畜農家を対象にアンケートを実施しました。このアンケートは予定される小中規模畜産農家対象の計画立案に役立てる目的で行いました。時間的な制約でアンケート実施は3週間と短期間でしたが、134戸のデータを収集することができました。データ数は少ないですが畜産現況や営農の傾向が示されたので、ここにまとめました。アンケートの対象農家はヤパカニの町から最大：25Km、最小：0.2Kmで平均11Kmでした。ガブリエル・レネ・モレノ自治大学、獣医畜産学科の学生が卒業論文にこの成果を利用する希望があり、現地に泊り込み精力的に実施してくださり、またヤパカニ牧畜協会の職員がオートバイで学生を案内するなど全面的な協力を得て目的を達成することができました。答えた農家の内訳は20%：ヤパカニ牛乳生産者協会、10%：ヤパカニ牧畜協会、7%：両協会と合計49戸(37%)が何らかの協会に所属し、残る83戸(63%)の農家は非加盟農家でした。



ヤパカニ牧畜協会の職員による案内

後ろがアンケート実施の学生

聞き取りアンケート  
風景

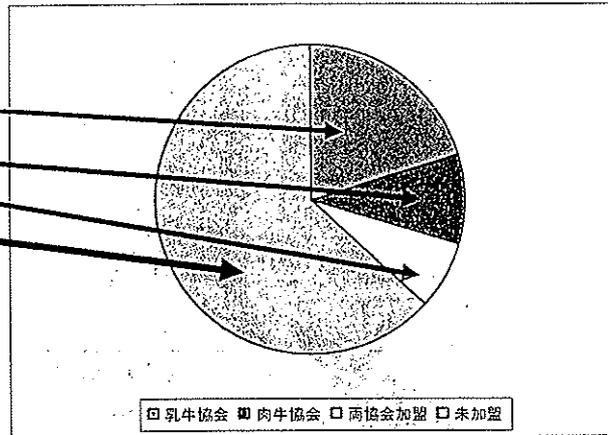




## 2-2. アンケートの分析結果

### 1) 協会加盟、非加盟農家の内訳

	%	戸数
乳牛協会	20	27
肉牛協会	10	13
両協会加盟	7	9
未加盟	63	85
合計	100	134



### 2) 西語理解度

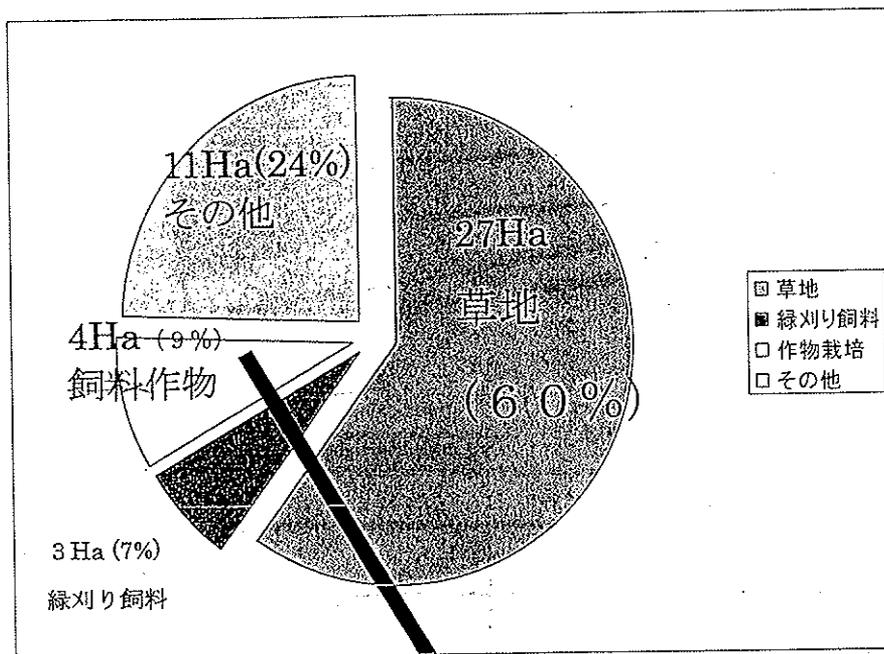
	良い	普通	悪い
聞く	75%	53%	5%
話す	47%	43%	10%
書く	28%	42%	30%
読む	30%	43%	27%

### 3) 主な収入

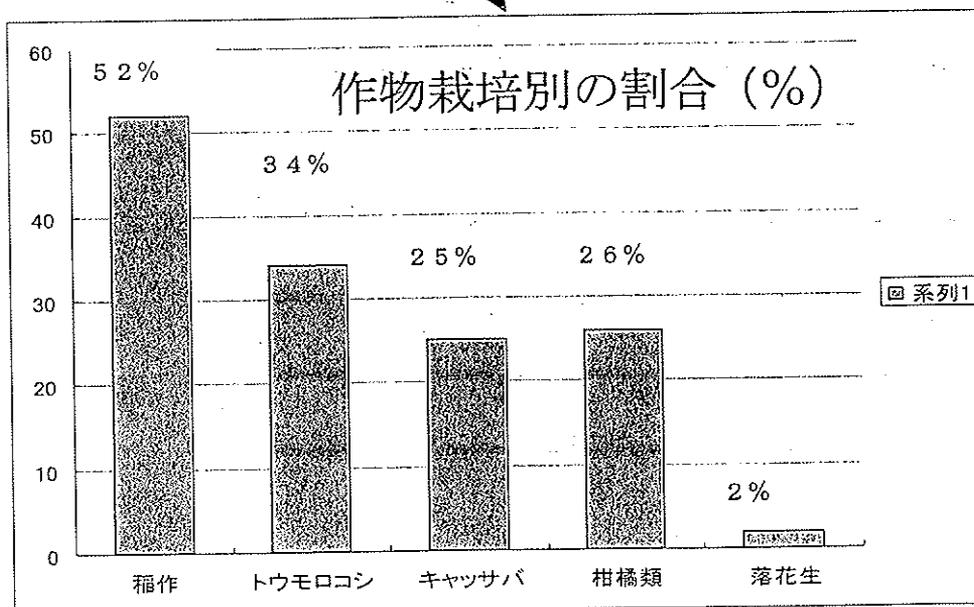
134戸の上位2位までに選ばれた収入の内訳：

農業	果樹 オレンジ	養鶏	牛乳	牛肉	その他
22戸	13戸	0戸	108戸	117戸	2戸
16%	10%	0%	80%	87%	1%

4) 土地利用別平均面積 (H a)



5) 作物栽培別内訳

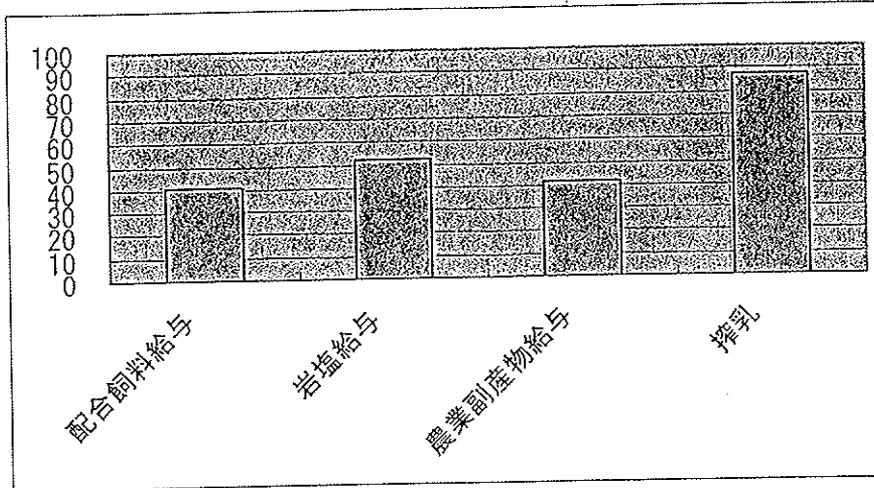


作物栽培別の内訳で約半数の 52%の農家が稲を栽培し、トウモロコシ、キャッサバそして柑橘栽培がそれに次いで多かった。

## 6) 酪農

農家の平均土地所有面積は4.5Haで2.7Ha(60%)が草地でした。

134戸の農家の88%が搾乳を行い、生活の貴重な収入源になっていました。

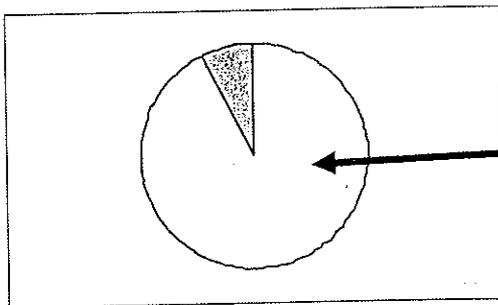


	戸数	%
配合飼料給与	55	41
岩塩給与	70	52
農業副産物給与	56	42
搾乳	118	88

52%の農家は家畜に岩塩を与えており(鉱塩ではない)、約半数弱の農家が配合飼料を与えていました。しかしその正確な給与量や飼料の質は不明です。また農業副産物を利用している農家は42%を占めました。

## 7) 搾乳状況

118戸(88%)の農家が搾乳をしており、一回搾乳は109戸(92%)で多くを占め、2回搾乳は9戸(8%)のみでした。



	戸数	%
1回搾乳	109	92
2回搾乳	9	8
合計	118	100

機械搾乳は3戸のみ

8) 畜産の形態

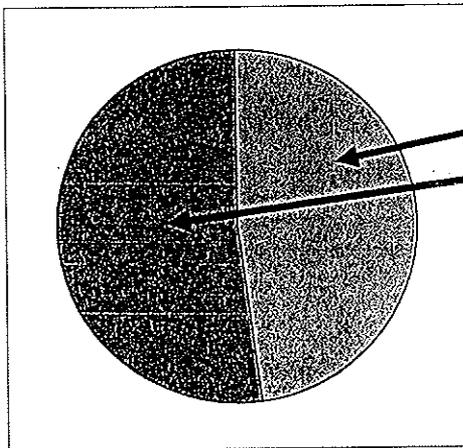
88%の農家が乳肉兼業農家でした。

	戸数	%
乳肉兼業	117	87
酪農専業	1	1
肉牛専業	16	12
合計	134	100

9) オーナーの居住場所

	戸数	%
農場	107	81
町	25	19
合計	132	100

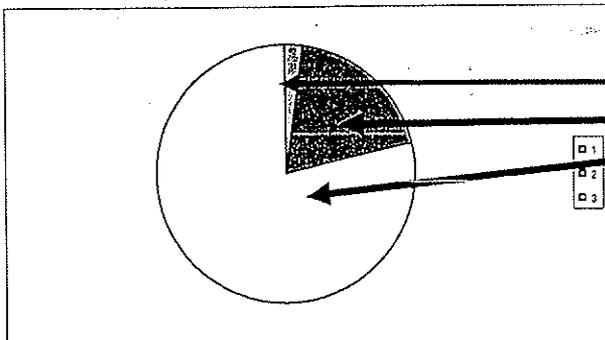
10) 農場外収入



	戸数	%
有	63	48
無	69	52
合計	132	100

半数以上の52%の農家は農業外の収入が無いことが示されました。

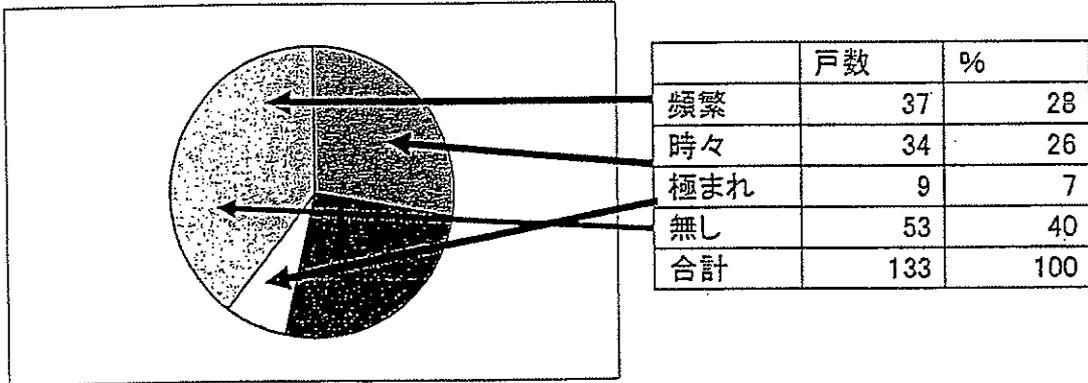
11) 借金の多少



	戸数	%
多い	3	2
少ない	25	19
無い	103	79
合計	131	100

79%の農家は借金が無いと答え、予想以上の健全な運営でした。

1 2) 畜産関連の講習会出席頻度



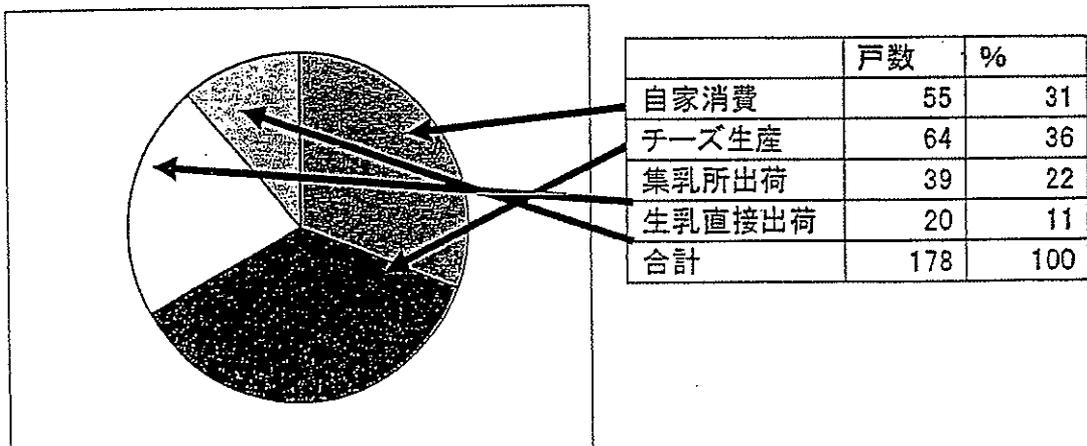
1 3) 家畜の飼養状況

	カテゴリー	頭数	UA	UA 計
雄牛	0--1才	3.6	0.4	1.44
	1--2才	3.1	0.7	2.17
	成雄牛	0.8	1.2	0.96
雌牛	0--1才	3.7	0.4	1.48
	1--2才	5.9	0.7	4.13
	成雌牛	13	1	13
Total		30.1		23.18

1 4) 搾乳比率

	頭数	%
平均搾乳牛	6.1	49
平均乾乳牛	6.4	51
合計	12.5	100

1 5) 牛乳の用途



16) 成種雄牛の系統

	頭数	%
クリオーゾ	26	26
パルド系	22	22
ホルスタイン	11	11
ハルト・クリオーゾ	12	12
ネローレ	5	5
ジャージ	14	14
その他雑種	11	11
合計	101	100

パルド系は34%を占め人気が高く、ネローレ系を除く9.5%が酪農系の雑種でした。

17) 個体識別状況

		戸数	%
識別無し		10	7
識別有	耳標	10	7
	焼き印	14	10
	名前	100	75
合計		134	100

1.8) 畜産記録（出産、繁殖等）の有無

	戸数	%
記録有	35	27
記録無し	94	73
合計	129	100

19) 畜産施設の設置状況

	戸数	%
完全な集合柵	2	2
追い込み柵	0	0
パドック	129	98
合計	131	100

20) 牛銜機の有無

	戸数	%
有	4	3
無し	129	97
合計	133	100

## 2 1) 水の供給

	戸数	%
わき水	28	21
ため池	15	11
小川	99	74
水道	16	12
簡易井戸	5	4

## 2 2) 水の充足割合

	戸数	%
十分	130	98
不足	2	2
合計	132	100

## 2 3) 人工授精状況

### ①人工授精実施戸数

	戸数	%
いいえ	129	96
はい	5	4
合計	134	100

5戸の全農家が近年になり開始しました。

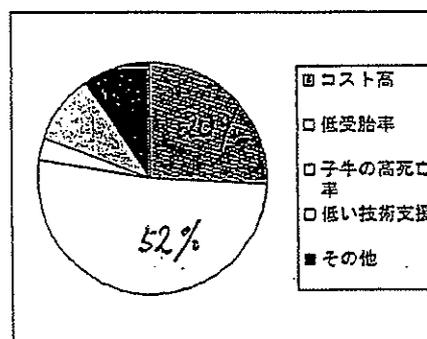
人工授精に使っている精液の主な品種は、パルド、ホルスタイン、ジャージー種とほとんどが酪農牛でした。特にパルド種の人気が高く、使用する精液の主体を占めました。

初回の種付け月齢平均は、27.3ヶ月でした。

### ②人工授精を止めた理由 (Give up)

この%は134戸に対する割合です。

	戸数	%
コスト高	8	6
低受胎率	16	12
子牛の高死亡率	1	1
低い技術支援	3	2
その他	3	2



### ③将来の人工授精希望

	戸数	%
希望する	84	65
希望しない	46	35
合計	130	100

## 24) コミュニケーション

	戸数	%
ラジオ	91	68
電話	8	6
テレビ	21	16
その他	1	1
何もない	33	25

## 25) 家畜衛生状況

### ① 疾病診断実施状況

	戸数	%
ブルセラ病	26	19
レプトスピラ	1	1
キャンピロバクター	1	1
トリコモナス	0	0
結核	27	20
その他	4	3

(134戸の農家に対する実施%)

### ② 後産停滞

	戸数	%
有	104	78
無し	30	22
合計	134	100

### ③ 流産の有無

	戸数	%
有	52	42
無し	73	58
合計	125	100

### ④ 乳房炎の発生状況

	戸数	%
多い	11	8
少ない	29	22
無し	61	46

### ⑤ ワクチン接種状況

	戸数	%
口蹄疫	130	97
気腫そ	127	95
狂犬病	112	84
ブルセラ病	8	6
IBR	0	0

⑥駆虫実施状況

		戸数	%
外部寄生虫	はい	122	95
	いいえ	7	5
	計	129	100
内部寄生虫	はい	132	100
	いいえ	0	0
	計	132	100

⑦技術指導の状況

		%
外部技術者	26	20
ローカル技術者	21	16
農家の自助努力	86	65
	133	100

## ALCALDÍA DE YAPACANI.

**Régimen orgánica ( especialmente en el área de ganadería):** No se tiene régimen orgánico en ganadería solo se ha tenido la coordinación con instituciones que se ha traducido en ordenanza, como la obligatoriedad de vacunar contra la fiebre aftosa y la comercialización de la carne. Igualmente se ha coordinado con ONG, y se ha comprado equipos de inseminación artificial para la zona cóndor.

**Ley de Fundación:** La Ley de Fundación del Gobierno Municipal de Yapacani fue la Ley de Participación Popular (Ley 1551).

**Año de creación:** El año de creación del Gobierno Municipal de Yapacani fue a través de la Ley de Participación Popular (Ley 1551), de fecha 20 de Abril de 1994.

**Organigrama de la Alcaldía:** El Organigrama del Gobierno Municipal de Yapacani, adjuntamos la misma.

**Obligación de la Alcaldía:** Según la Ley de Participación Popular, le da nuevas competencias municipales especialmente referidas con la educación, salud, cultura, deporte, saneamiento básico, caminos y microriego y así en estrecha relación con las Organizaciones Territoriales de Base (OTBs)

**Recursos humanos:** Los recursos humanos que tiene el Gobierno Municipal son innumerables, los cuales solo les enumeraremos los que tenemos a disposición de la Dirección de Desarrollo Sostenible involucrado con el proyecto Pecuario:

- 1 Ingeniero Agrónomo con Maestría. (Director)
- 1 Ingeniero Agrónomo (Encargado del Dpto. Forestal)
- 1 Ingeniero Agrónomo (Encargado del Dpto. Agropecuario)
- 1 Ingeniero Agrónomo (Técnico de Apoyo al Dpto. Agropecuario)
- 1 Ingeniero Agrónomo ( Encargado de Gestión Medio Ambiental)

**Presupuesto:** El presupuestos del Gobierno Municipal de Yapacani, viene en función a la población existente, y el Municipio tiene una población de 31.538 habitantes de los cuales el presupuesto viene de la siguiente manera:

- Coparticipación tributaria: **4'.884.379 Bolivianos.**
- Recursos Hipc: **2'.064.195 Bolivianos.**
- Con un total de recursos: **6'.948.574 Bolivianos.**

**Croquis de ubicación:** El croquis de ubicación de la Tercera Sección Municipal de Yapacani. adjuntamos la misma.

**La infraestructura:** En cuanto a la infraestructura del Gobierno Municipal de Yapacani, se tiene el Edificio Principal, ubicado en la plaza principal y todos los activos que son las canchas poli funcionales, escuelas, hospitales, estadio, que a partir del 20 de abril de 1994 (Creación de la Ley 1551 de participación popular) le transfiere a los Gobiernos Municipales la transferencias de los mismos

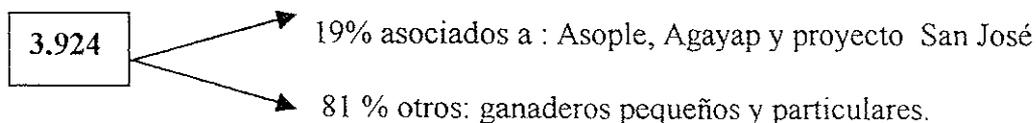
**Equipamientos:** Los equipamientos del Gobierno Municipal, son bastantes pero solo les enumeraremos los que existen en la Dirección de desarrollo Sostenible, donde dicha Dirección está relacionada con el Proyecto Pecuario, y donde son exclusivamente utilizados tanto por el departamento Forestal y Agropecuario los cual son los siguientes:

- 2 Jeep Suzuki
- 2 Motocicletas
- 4 Computadoras
- 2 Proyectoras de acetatos.
- 1 Proyectora de Slide
- 1 Motor de luz
- Otros, etc.

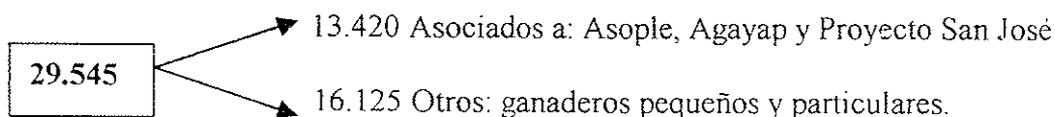
**Lista de instituciones, Pecuarias Municipales involucradas con el proyecto y sus funciones:** Instituciones Pecuarias Municipales no corresponden porque no tenemos en nuestro Municipio.

#### **Datos Municipal sobre la pecuaria:**

##### **Número de productores pecuarios:**



##### **Número de cabezas de ganado bovino:**



##### **Animales comercializados:**

7.848 cabezas / año, sobre 29.545 resulta el 26.56% destinada para carne anualmente.

##### **Animales de engorde:**

Esta práctica es desconocida en el Municipio de Yapacaní por los productores pecuarios.

##### **Precio de animales:**

De acuerdo a : Oferta – Demanda (vendedor – comprador)

1ra 7 a 8 Bs/kg.  
2da 6 a 7 Bs/kg

Los precios anteriores son el productor ganadero al comercializador (precio de ganado).

### **Animales inseminados (I.A):**

En el Municipio los productores ganaderos usan la I.A., solo en el 9% significa más o menos 2.000 cabezas anuales.

### **Enfermedades:**

Las más comunes, infecciosas 26%, parasitarias 55%, ambientales 6%, otra 11% por aspectos climáticos.

Rabia bovina, que últimamente se presentó en el municipio de Yapacaní, se procedió con la vacuna.

Fiebre aftosa, aunque no se conoce esta enfermedad, sin embargo algunos productores se resisten a vacunar.

### **Meteorología agrícola:**

El clima en el municipio de Yapacaní es húmedo megatermal. La temperatura varía, la máxima de 29° C en los meses (noviembre a marzo) y mínima de 12°C (mayo – julio), promedio de 1700 mm/año.

### **Tesis:**

En el Municipio en su dependencia del Dpto. Agropecuario, aún no se ha realizado tesis alguna.

### **Investigaciones realizadas:**

Cadena de valor de la carne bovina  
Cadena de valor de la producción de leche

**Nota:** Los datos presentados en este resumen son obtenidos de Cadenas de Valor.

La asociación de Ganaderos de Yapacaní (AGAYAP) conformado por pequeño ganaderos dedicado a la producción de ganado doble propósito, de la raza PARDO SUIZO Y HOLANDO con fondos ROTATORIOS. Precedente de EEUU en total 840 vaquillas, este dato es del año 1983.

Según CEPAC, actualmente existe una mezcla de sangre entre producción de leche y doble propósito. (Informe de cadena de valor de la carne CEPAC).

INSTITUCION	Nº	SOCIOS	PORCENTAJES	Nº DE CABEZAS	$\bar{x}$ cbz/flia
ASOPLE		209	21	6.270	30
AGAYAP		150	13	3.750	25
PROY. SAN JOSE		340	12	3.400	10
OTROS		3.225	54	16.125	5
<b>TOTAL</b>		<b>3.924</b>	<b>100</b>	<b>29.545</b>	

- 7.848 cabezas / año comercializan o sea el 26.56% destinada a la ganadería de carne. (CEPAC)
- El 79% de los ganaderos forman la ganadería familiar.

#### Difusión de tecnología:

La difusión de tecnología de la Alcaldía se ha plasmado en programar recursos de coparticipación tributaria a partir del año 2000, se ha capacitado en inseminación artificial, manejo de ganado bovino, manejo de pasturas, apoyado por el Centro Nacional de Mejoramiento Genético dependiente de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, y se ha firmado un convenio interinstitucional de capacitación y extensión para el mejoramiento genético de ganado bovino a nivel de pequeños y medianos productores del municipio de Yapacaní, en fecha 30 de Julio del 2003, con la Universidad Gabriel René Moreno, Alcaldía de Yapacaní, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Agayap, Asople, Unaya y Federación de Colonizadores.

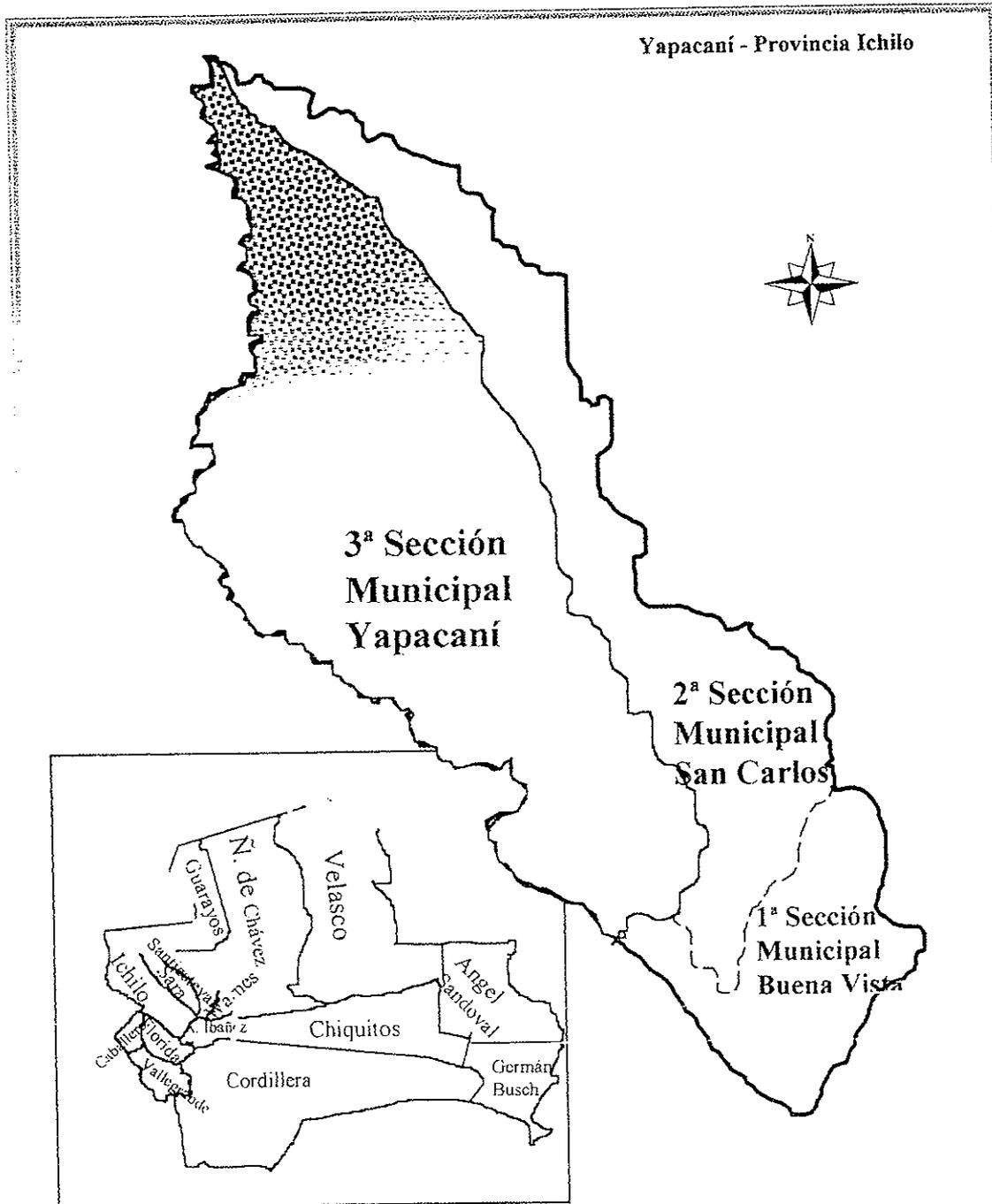
#### Comercialización:

En el municipio de Yapacaní hay 30 carnicerías las mismas ofertan la carne a la población. Revendedores de ganado vivo a los Departamentos de Cochabamba, Oruro y La Paz en número de seis (6) ( las denominadas intermedias).

La producción de leche se entrega a la asociación de productores de Leche (Asople) por sus asociados, que a su vez transforman en sus derivados en la procesadora de leche que funciona con leche de Asople.

# UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE YAPACANI EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ Y LA PROVINCIA ICHILO

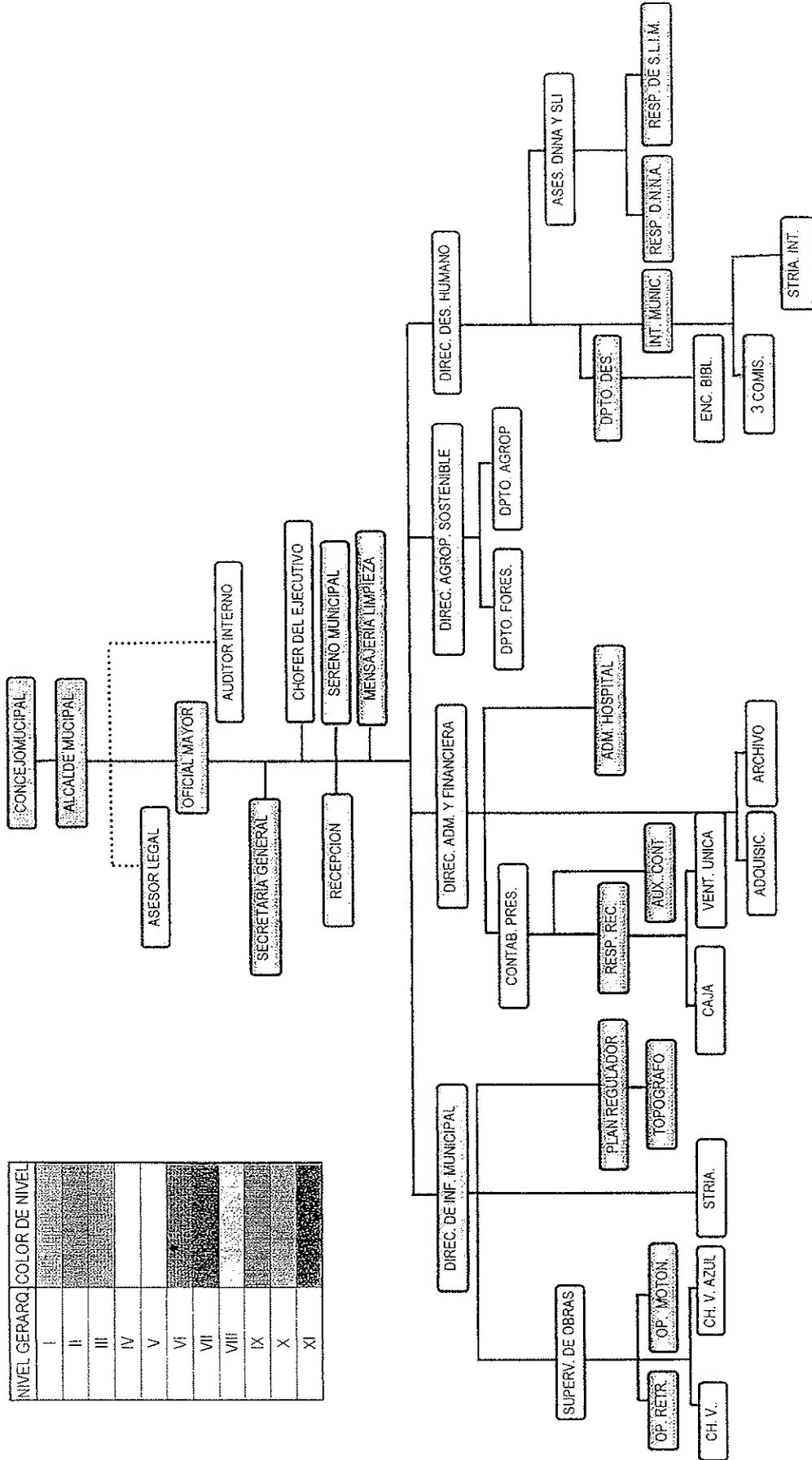
REFERENCIAS:  Municipio Yapacani





ORGANIGRAMA DEL GOBIERNO MUNICIPAL DE YAPACANI

NIVEL GERARQ.	COLOR DE NIVEL
I	[Color: Diagonal lines /]
II	[Color: Diagonal lines \]
III	[Color: Horizontal lines]
IV	[Color: Vertical lines]
V	[Color: Dotted]
VI	[Color: Solid black]
VII	[Color: Horizontal lines]
VIII	[Color: Vertical lines]
IX	[Color: Diagonal lines /]
X	[Color: Diagonal lines \]
XI	[Color: Dotted]



## 11. ヤパカニ地域の概況（仮和訳）

- ・名称：サンタクルス県 イチロ郡 ヤパカニ市  
（プロジェクトでは、市の一部が対象となること、DISAPAでも「ヤパカニ地域」として使っていることから、「市」とはせず、「地域」とした。）
- ・設立年：1994年4月20日、「大衆参加法」（地方分権化促進を目的）による。
- ・市の役割：大衆参加法に基づき、教育、保健、文化、スポーツ、基礎衛生、道路、危機管理を担当。（注：農業が入ってない理由は不明）
- ・予算：ヤパカニ市の予算は、実際の人口に対する機能（注：業務？）に応じて配分される。市の人口は、31,538名で、以下の予算がある。
  1. 共同参画貢献分：4,884,379 ポリビアーノ
  2. 貧困削減対策分：2,064,195 ポリビアーノ合計：6,948,574 ポリビアーノ（約90万ドル、1億400万円）
- ・畜産分野の組織形態  
市としては、畜産分野の組織は有していない。法令に基づくいくつかの機関との連携のみである。それは、例えば、口蹄疫に対するワクチンの注射義務や牛肉の商品化である。また、同様にNGOとの連携もあり、それは、例えば、コンドル地区の人工授精に係る機材の購入などである。
- ・農牧業分野：市全体の職員数は不明だが、「持続開発課」におけるプロジェクトに関連した職員は、以下のとおり。全て大卒（注：疑問）の農業技師となっている。
  1. 課長：1名（大学院卒）
  2. 担当者3名（森林、農牧業、環境）、農牧業の技術助手1名
- ・持続開発課の所有する機材（主なもの）
  1. 車両2台（SUZUKIのジープ）
  2. バイク2台
  3. コンピューター4台
  4. プロジェクター3台
- ・牧畜業にかかる市のデータ
  1. 牧畜生産者数（畜産農家）：3,924戸  
うち19%がASOPLE、AGAYAP、サンホセプロジェクトにより組織化。  
うち81%は、その他の小規模かつ個人の畜産農家
  2. 牛の頭数：29,545頭  
うち13,420頭：上述の組織化された分  
うち16,125頭：上述のその他分
  3. 商品化される動物（牛）（注：牛のことを動物と呼ぶ理由は不明）  
・上述の29,545頭の26.56%にあたる7,848頭が食肉用となる。
  4. 動物（牛）の値段  
供給と需要（販売者と購入者）による  
年度前半（注：正しい訳不明）：7～8ポリビアーノ/kg  
年度後半：6～7ポリビアーノ/kg
  5. 人工授精された動物（牛）  
・市内の畜産農家も人工授精を行っているが、割合は9%（約2,000頭）。
  6. 病気  
・主なものは、感染症26%、寄生虫55%、環境によるもの6%、その他気候によるもの11%  
・牛狂犬病：最後にヤパカニ市で発生したものは、ワクチンにより駆逐された。  
・口蹄疫：市では知られていない（注：発生していないの意？）が、いくつかの畜産農家はワクチン注射で対抗している。
- ・農業に係る気象  
気候は、湿気が多く、気温は、最高気温が29℃（11月～3月）、最低気温が12℃（5月～7月）。

年間降水量は、1,700mm。

・実施された調査

- ・牛肉の価格チェーン（体系？）（注：流通各所の価格？ではないか）
- ・牛乳生産価格チェーン（体系？）（注：同じ）

※この概況ででている数値は、「価格チェーン」により得られたものである。

※AGAYAP（ヤパカニ牧畜協会）は、小規模の畜産農家によって組織され、回転資金によって、2つの目的を持った牛（兼用牛）、すなわちパルドスイス種、オランダ種の生産を支援している。それに先立つ、米国の（供与した）840頭の牛（乳牛？）による。これは、1983年のデータである。（注：何を指しているか不明）

※CEPACによれば、実際に、乳牛と兼用牛の混血が存在している。（先の牛肉価格体系調査）

※（注：以下、そのCEPACの調査結果と思われる。）

組織	会員数	飼養頭数	頭数比 (%)	頭数/戸
ASOPLE	209	6,270	21	30
AGAYAP	150	3,750	13	25
Pro. SAN JOSE	340	3,400	12	10
その他	3,225	16,125	54	5
合計	3,924	29,545	100	

☆年間7,848頭、26.56%が食肉用となる。（CEPAC）

☆畜産農家の79%が、家族経営の畜産となっている。（注：「協会」の役割の認識が不十分？）

・技術普及

市役所による技術の普及は、共同参画貢献の資金により2000年から実施している。UAGRM（モレノ大学）のCNMGB（家畜改良センター）の協力を得て、人工授精、飼養管理、牧草管理の研修が行われた。また、2003年7月30日に、ヤパカニ市の中小畜産農家の牛の遺伝資源の改良のための研修及び普及に係る組織間合意が締結された。その組織とは、UAGRM、ヤパカニ市、獣医畜産学部、AGAYAP、ASOPLE、移住者協会（注：いわゆるフェデラシオン）である。注：合意の名称で「牛の遺伝資源の改良」となっているのは、CNMGBのところでプロジェクト時代の名称「遺伝資源改良」を使っているため、これにつられたものか？いずれにしろ、市役所のレベルでは、「改良」の認識が、何を指すかを含めて、十分でないと思われる。

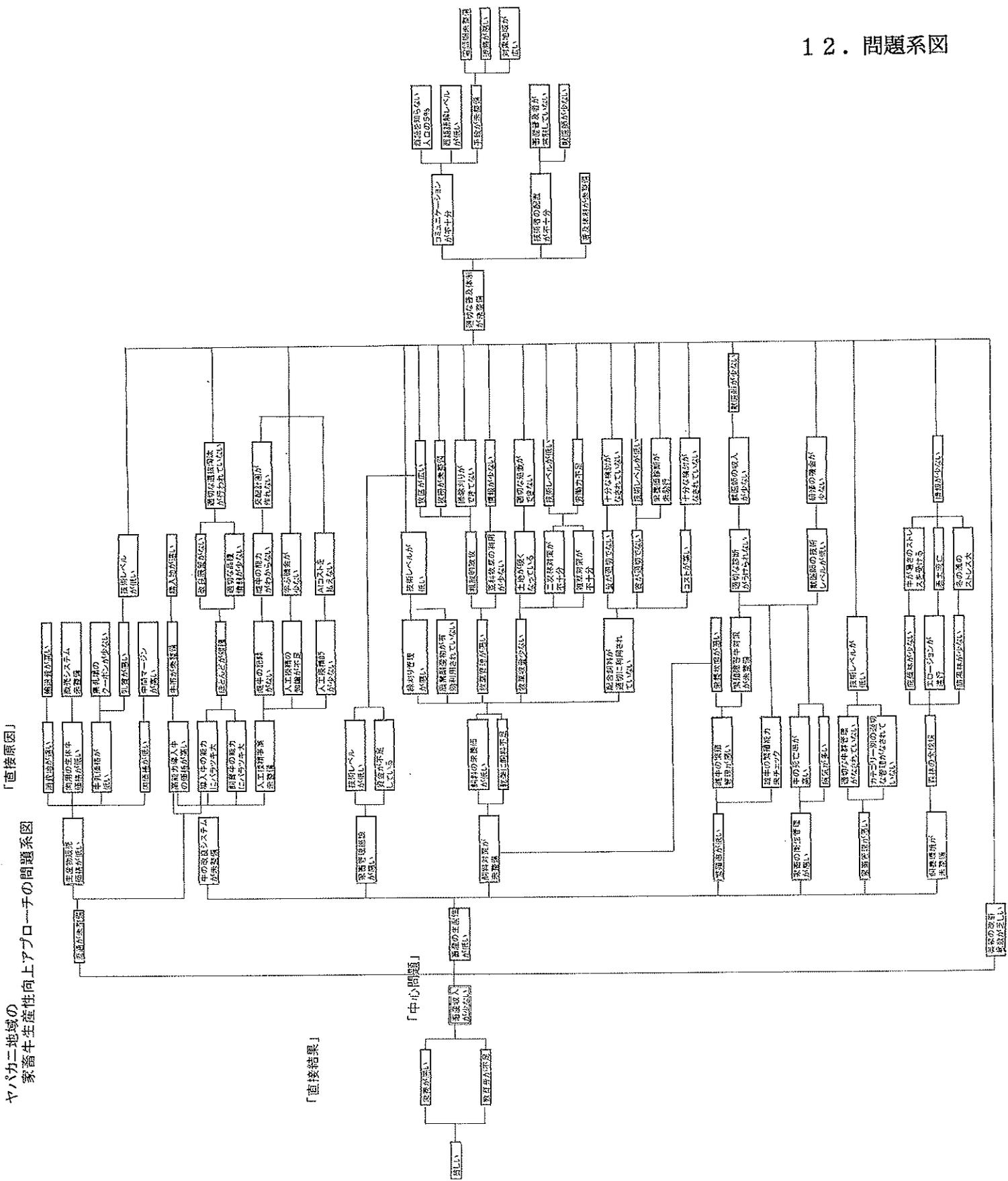
・商業化

ヤパカニ市内には、30の精肉屋があり、精肉を市民に供給している。生体牛をコチャバンバ県、オルーロ県、ラパス県へ再販しているものは、6者である。（中間業者と呼ぶ。）

牛乳は、協会員によってASOPLEに引き渡されている。（注：以下1文意味が取れず）

（以上）

ヤバカニ地域の  
家畜生産性向上アプロ……チの問題系図



12. 問題系図



## 第Ⅱ部

### 事前評価調査団（第二次）報告書

# 目 次

第1章 事前評価調査団（追加調査）の派遣	75
1-1 調査団派遣の経緯と目的	75
1-2 調査団の構成	75
1-3 調査日程	76
1-4 主要面談者	78
第2章 調査の要約	79
第3章 現地調査の結果	81
3-1 調査地域の概要	81
3-2 調査地域の畜産事情	81
3-3 協力対象地域	82
3-4 農民対象のワークショップ	84
3-5 関係組織の活動状況	84
3-6 技術的課題	85
3-7 畜産技術の普及	87
第4章 プロジェクト協力計画の概要	89
4-1 プロジェクトの枠組み	89
4-2 日本側投入（案）	91
4-3 その他	91
付属資料	
1. ミニッツ（英文）	93
2. ミニッツ（西文）	111
3. 暫定PDM（英文）	129
4. 暫定PDM（仮和訳）	130
5. 暫定PO（英文）	131
6. 暫定PO（仮和訳）	132
7. ヤパカニ地域農家アンケート結果	133

## 第1章 事前評価調査団（追加調査）の派遣

### 1-1 調査団派遣の経緯と目的

ボリビアは、中南米で最も貧しい国のひとつとされており、中でも総人口の45%が居住している農村地域では、そのうち94%が貧困状態にあるといわれている。

ボリビア政府は、主要産業のひとつである農牧業の生産性及び競争力の強化が貧困農民の所得向上に寄与するものとして、持続的な農業技術の開発及び普及システムの確立に力を注いでいる。中でも、「肉牛」、「酪農」を含む21の優良品目を重点品目として挙げて、生産チェーン(生産から流通、消費)の強化を図ることとしている。

我が国は、これまでに「家畜繁殖改善計画(1987～1994年)」、「肉用牛改善計画(1996～2003年)」の技術協力プロジェクトを実施し、多面的な畜産技術(飼養、繁殖、育種改良、家畜衛生等)についての技術移転がなされた。現在では、国立家畜改良センター(各プロジェクトのカウンターパート機関であった人工授精センター及び肉用牛改良センターの統合により、2003年6月に発足)がこれまでの成果を生かしながら、自立発展的に畜産振興を図っている。しかし一方で、ボリビアには公的な普及制度が確立していないため、中小畜産農家に適した畜産技術・知識の普及が行なわれていない。

このような背景から、国立家畜改良センターが中心となって、これまでに蓄積された畜産技術を、中小畜産農家に適応可能な技術として改良し、その技術を普及させるための普及モデルの構築を目的とした本件プロジェクトの要請がなされた。

これに対してJICAは、2003年10月、事前評価調査を実施し、対象地域の踏査及び先方との協議を通じてプロジェクトの原案を作成、ミニッツの署名を行った。しかし、この調査の中で、対象地域における農民の実態(技術、生活レベル、営農形態)、社会条件(関連組織、流通)、地理条件等が多様であることが判明し、本プロジェクト目的としている「普及モデルの策定」のための計画策定には、現地調査を継続して行う必要性が指摘された。

一方、実施機関である国立家畜改良センターでは、事前評価調査後、独自に追加調査を実施し、プロジェクト原案に修正を加えて提出してきたものの、対象や活動の絞込みが十分でなく、PDMの精緻化には至っていない状況にある。

今般の事前評価調査は、前回の現地調査の結果を踏まえ、より詳細な情報の収集と分析を行うとともに、プロジェクトの基本計画(対象分野、期間、対象農家等)、PDM・POを策定するものである。

### 1-2 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
畜産普及	小林 進介	社団法人畜産技術協会 登録専門家
プロジェクト計画	近藤 剛史	JICA 農村開発部 第一グループ 水田地帯第二チーム

### 1-3 調査日程

調査期間：2004年2月29日～4月28日

(プロジェクト計画団員は2004年4月10日～4月28日)

	月日	日程	宿泊地
1	2/29 (日) 18:45 17:05	成田発 (JL 048) ニューヨーク着 (19:00 発)	機内泊
2	3/1 (月) 6:35 11:45	サンパウロ着 (9:35 発 :RG 8880) サンタクルス着 DISAPA 表敬 JICA サンタクルス支所打合せ	サンタクルス
3	3/2 (火)	国立家畜改良センター (本部) 表敬・視察 ガブリエル・レネ・モレノ自治大学表敬	
4	3/3 (水)	国立家畜改良センター (実証展示ほ場モンテロ) 視察 ヤパカニ関係機関訪問 (牛乳生産者協会、ヤパカニ牧畜協会、ヤパカニ市役所、ヤパカニ農牧短大、サンタクルス地域開発計画、DISAPA ヤパカニ事務所)	
5	3/4 (木)	ヤパカニ地域農場視察 ヤパカニ牧畜協会屠畜場訪問 ヤパカニ地域 NGO 訪問	
6	3/5 (金)	サンタクルス関係機関訪問 (サンタクルス牧畜協会、セブー牛協会、サンタクルス酪農協会、乳牛登録協会) ガブリエル・レネ・モレノ大学獣医学部表敬 国立家畜改良センター (本部) 協議	
7	3/6 (土)	資料整理	
8	3/7 (日)	資料整理	
9	3/8 (月)	JICA ボリビア事務所訪問 農牧省表敬	
10	3/9 (火)	国立家畜改良センター (本部) 協議、PDM 検討	
11	3/10 (水)	国立家畜改良センター (本部) 協議、資料整理・解析	
12	3/11 (木)	国立家畜改良センター (本部) 協議、資料整理・解析	
13	3/12 (金)	国立家畜改良センター (本部) 協議、資料整理・解析	
14	3/13 (土)	データ取りまとめ	
15	3/14 (日)	データ取りまとめ	
16	3/15 (月)	LIDIVET 訪問・意見交換、国立家畜改良センター (本部) 協議、資料整理・解析	
17	3/16 (火)	国立家畜改良センター (本部) 協議、資料整理・解析	
18	3/17 (水)	国立家畜改良センター (本部) 協議、資料整理・解析	
19	3/18 (木)	国立家畜改良センター (本部) 協議、資料整理・解析	
20	3/19 (金)	国立家畜改良センター (本部) 協議、資料整理・解析	
21	3/20 (土)	データ取りまとめ	
22	3/21 (日)	データ取りまとめ	
23	3/22 (月)	国立家畜改良センター (本部) 協議、ヤパカニ畜産農家ワークショップ準備	
24	3/23 (火)	ヤパカニ畜産農家ワークショップ	
25	3/24 (水)	国立家畜改良センター (本部) 協議、資料整理・解析	
26	3/25 (木)	国立家畜改良センター (本部) 協議、資料整理・解析	
27	3/26 (金)	国立家畜改良センター (本部) 協議、資料整理・解析	
28	3/27 (土)	データ取りまとめ	
29	3/28 (日)	データ取りまとめ	
30	3/29 (月)	国立家畜改良センター (本部) 協議、PDM, PO 検討	

31	3/30 (火)	国立家畜改良センター (トドス・サントス) 視察							
32	3/31 (水)	国立家畜改良センター (本部) 協議、資料整理・解析							
33	4/1 (木)	国立家畜改良センター (本部) 協議、資料整理・解析							
34	4/2 (金)	国立家畜改良センター (本部) 協議、資料整理・解析							
35	4/3 (土)	データ取りまとめ							
36	4/4 (日)	データ取りまとめ							
37	4/5 (月)	国立家畜改良センター (本部) 協議、PDM, PO 検討							
38	4/6 (火)	国立家畜改良センター (本部) 協議、資料整理・解析							
39	4/7 (水)	国立家畜改良センター (本部) 協議、資料整理・解析							
40	4/8 (木)	CNMGB ベニ表敬、意見交換	トリニダ						
41	4/9 (金)	CNMGB ベニ意見交換							
42	4/10 (土)	データ取りまとめ							
43	4/11 (日)	データ取りまとめ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">プロジェクト計画団員</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4/10 (土)</td> <td>12:00 成田発 (JL 006) 11:30 ニューヨーク着 (19:05 発 :RG 8865)</td> </tr> <tr> <td>4/11 (日)</td> <td>5:35 サンパウロ着 (9:35 発 :RG 8880) 11:45 サンタクルス着 団内打合せ</td> </tr> </tbody> </table>	プロジェクト計画団員		4/10 (土)	12:00 成田発 (JL 006) 11:30 ニューヨーク着 (19:05 発 :RG 8865)	4/11 (日)	5:35 サンパウロ着 (9:35 発 :RG 8880) 11:45 サンタクルス着 団内打合せ	
プロジェクト計画団員									
4/10 (土)	12:00 成田発 (JL 006) 11:30 ニューヨーク着 (19:05 発 :RG 8865)								
4/11 (日)	5:35 サンパウロ着 (9:35 発 :RG 8880) 11:45 サンタクルス着 団内打合せ								
44	4/12 (月)	JICA サンタクルス支所訪問 関係機関表敬 (FEGASACRUZ、UAGRM 獣医学部長、LIDIVET、DISAPA、CIAT)							
45	4/13 (火)	ヤパカニ関係機関表敬 (ヤパカニ農牧短大、ASOPLE、AGAYAP、ヤパカニ市役所、FEDERACION、PDA、CEPY、World Concerni) DISAPA ヤパカニ事務所訪問	ブエナビスタ						
46	4/14 (水)	ヤパカニ農家視察 CETABOL 表敬	サンタクルス						
47	4/15 (木)	PDM・PO 案取りまとめ							
48	4/16 (金)	CNMGB センター協議 CNMGB 理事会・プロジェクト概要説明							
49	4/17 (土)	ヤパカニ農家データ取りまとめ、ミニッツ案作成							
50	4/18 (日)	ミニッツ案作成/資料整理							
51	4/19 (月)	ワークショップ準備							
52	4/20 (火)	ワークショップ準備・実施							
53	4/21 (水)	ワークショップ結果取りまとめ 関係者との協議/ミニッツ案作成							
54	4/22 (木)	ミニッツ案作成 (ストのためホテル待機)							
55	4/23 (金)	ミニッツ案協議・締結							
56	4/24 (土)	資料整理/団内打合せ							
57	4/25 (日)	12:20 サンタクルス発 (LB 926) 13:20 ラパス着	ラパス						
58	4/26 (月)	JICA ボリビア事務所報告 農牧省表敬 在ボリビア日本大使館表敬・報告 14:30 ラパス発 (RG 8881) 20:05 サンパウロ着 (23:55 発 :JL 047)	機内泊						
59	4/27 (火)	8:15 ニューヨーク着 (10:10 発)							
60	4/28 (水)	13:00 成田着							

## 1-4 主要面談者

<ボリビア側>

(1) 国立家畜改良センター (CNMGB)

Daniel O. Calderon Bustos	所長
Manuel Jesus Angulo	顧問
Moisés Salinas Olmos	技術部長
Juan C. Rivero S.	普及・技術移転課長

(2) ガブリエル・レネ・モレノ自治大学 (UAGRM)

Julio A. Salek Mery	学長
Gerardo Mendez Prado	獣医学部長

(3) サンタクルス県

Carlos Hugo Molina S.	県知事
Luis Benjamin Bowles Casal	広報部長

(4) ヤパカニ地域関係機関

- |                   |     |
|-------------------|-----|
| 1) UAGRM ヤパカニ農牧短大 | 学部長 |
| 2) ヤパカニ市役所 (HAMY) |     |

<日本側>

(1) 在ボリビア日本大使館

白川 光徳	特命全権大使
桃井 拓真	二等書記官

(2) JICA ボリビア事務所

永井 和夫	所長
山口 尚孝	所員

(3) ボリビア小規模農家向け優良稲種子普及計画 (DISAPA)

利光 浩三	チーフアドバイザー
竹内 定義	普及
石原 正敏	稲品種選抜
大杉 恭男	業務調整／ベースラインサーベイ

## 第2章 調査の要約

本事前調査団は、2004年2月29日から4月28日までの日程でボリビアを訪問し、「ボリビア国立家畜改良センター普及強化計画（仮称）」について、2003年10月に実施された第一回事前評価調査で十分に調査できなかった事項の追加調査を行うとともに、ボリビア側と協議の上、プロジェクトの基本計画及びPDM・POを策定することを目的に派遣された。国立家畜改良センターをはじめ、ボリビア側関係者との協議及び現地調査の結果はミニッツ（付属資料1、2）に取りまとめられ、関係者間で署名・交換を行った。

調査結果の要約は、以下のとおり。

### （1）これまでの協力成果の活用

ボリビアでは、これまでに、「家畜繁殖改善計画（1987年～1994年、実施機関：家畜人工授精センター）」及び「肉用牛改善計画（1996年～2003年、実施機関：肉牛改良センター）」が実施されており、多面的な畜産技術（飼養技術、繁殖技術、育種改良技術、家畜衛生技術）が移転された。本プロジェクトは、2001年に両実施機関を統合する形で設立された国立家畜改良センターを実施機関として、これまでに移転された技術を、中小畜産農家が導入可能な技術として改良、実用化を目指すものである。

### （2）対象地域について

本プロジェクトは、中小畜産農家に導入可能な技術の改良・実用化を達成するために、実際の畜産農家における実証・展示活動を行う。そのため、対象地域としては、中小畜産農家が多く存在し、また、国立家畜改良センターから遠すぎないことが条件となる。一方、イチロ郡ヤパカニ地域はサンタクルス市の北西方向約180kmに位置する内国移住地であり、高原地帯からの移住者が多く農畜産業を営んでおり、またCNMGBメインセンターから車で1時間半程度と、日帰りでも十分対応可能な距離にある。調査団は対象地域として同地域を現地視察し、畜産農家の実態及び農民組織等関連団体について調査を行った。

### （3）ヤパカニ地域の現状

ヤパカニ地域は上記のとおり内国移住地であるが、もともと1937年にチャコ戦争から復員した兵士をコチャバンバ県チャパレとサンタクルス県ヤパカニに移住させたことが最初といわれている。現在、約3万人の人口のうち、90%が農畜産業に従事しており、これまでにNGO等によって農畜産分野に係る様々な支援が実施されてきた。しかし、十分な技術指導が行われず、無計画な交配が進み、また飼育技術も依然低レベルにある。一方、同地域には農民組織、NGO等、畜産技術指導に係る多くの組織が存在するため、これらの組織の活動状況を十分に把握し協力関係を保つことで、プロジェクト活動をより効率的に進めることができる。また、プロジェクト終了後の自立発展性の観点からも、これらの組織との連携は重要である。

#### (4) PDM (案) 及び PO (案) の策定

サンタクルス県及びヤパカニ地域の関係機関を対象としたワークショップを実施し、前回調査時に策定されたマスタープランをもとに作成された PDM (案) 及び PO (案) について合意を得た。本プロジェクトは対象地域 (イチロ郡ヤパカニ地区) においてモデルグループでの中小畜産農家向け普及システムの確立のため、期待される成果として、以下の4点を設定した。

- 1) モデルグループでの普及体制確立
- 2) 中小畜産農家に適した技術の改良・導入
- 3) 普及員の育成及び適切な普及活動の実施
- 4) モデルグループに対する適正技術の普及

PDM (案) 及び PO (案) は付属資料 3~6 のとおり。

#### (5) プロジェクトの実施体制

プロジェクト活動の中心となる、中小畜産農家に導入可能な技術の改良・実用化のための実証・展示活動は、上述のとおり主にヤパカニ地域で行なわれるため、CNMGB メインセンターの他に、ヤパカニ地域に事務所を設置する必要がある。

同事務所の候補地として、同じくヤパカニ地域で活動を展開している「小規模農家向け優良稲種子普及計画 (DISAPA)」の事務所の一部を使用することで、同プロジェクト利光リーダーに依頼したところ、快諾を得た。ただし、事務所は DISAPA の実施機関である熱帯農業研究センターの敷地内に位置することから、DISAPA の終了する 2005 年 7 月以降は別途事務所を設置する必要がある。その場合、ヤパカニ農牧短大の敷地が候補地のひとつに挙げられる。

## 第3章 現地調査の結果

調査期間中、現地関係団体や農家の聞き取り調査、農民対象のワークショップを実施し、資料として畜産農家アンケート結果、公的機関の報告書、現地地図等を入手した。また、実施機関に予定されている国立家畜改良センターの活動状況を調査した。

### 3-1 調査地域の概要

耕地面積が約 2,100 k m<sup>2</sup>（東京都の面積とほぼ同じ）のヤパカニ地域は、標高 300～500 m の比較的平坦な北部地域と標高 300～1,000 m の起伏に富む南部地域に分けられる。

北部地域は、主に粘土質土壌が分布し、南部地域は、粗粒質土壌の分布面積が広い。土壌の理化学性は、全般的に不良である。酸性を呈し、リンなどの養分は、低レベルにある。南部地域に広く分布する粗粒質土壌は、保水性も悪く、畑作に適さない。

年平均気温は 22～24 °C、年間降水量は 1,700～3,000 mm で、南西方向の山間部に近くなるに従って降水量は増大する。降水量の 70%以上が、11月～4月の雨季に集中する。

ヤパカニ地域には、3万人余りが居住する。同地域は、国道沿いの開けた地域（電気や電話網などのインフラが整備されており、また、必需品を容易に購入できる）とインフラが整備されていない内部地域の 149 部落とで構成される。各部落の耕地面積は、600 ha から 6,000 ha の範囲にある。

ヤパカニの部落形成は特異である。すなわち、日本のように各部落が集落を形成して、その周辺に土地を所有するのではなく、ほぼ 200 m の間隔で 20～50 ha 程度の土地が配分され、それぞれの土地に農家が張り付いている。したがって、普通、各部落は中心地を持たない。こうした部落形成は、高地原住民の伝統的村落形態の影響といわれている。高地の文化を色濃く残しており、言葉の問題（大人を中心に意思疎通にはケチュア語が使われている）等のため、閉鎖的な社会を形成している。

地理的条件を反映して、ヤパカニの北部地域は稲作を中心とした畑作物が主に栽培され、南部地域は、牛飼育が主体である。ヤパカニの牛飼養頭数は、約 2 万 8 千頭で、この内 80 %以上が南部の 6 行政区（区域総面積；約 830 k m<sup>2</sup>）に集中する。この南部地域の農民の生計の主体は畜産であり、したがって、収入のほとんどを牛乳、チーズ及び牛の生体販売に頼っている。北部の稲作地域でも牛が飼育されているが、これは、非常時の現金収入に備えるためである。

### 3-2 調査地域の畜産事情

高地先住民の文化が色濃く残るヤパカニ地域の社会環境は、サンタクルス県内の他の地域とは大きく異なる。この地域で効果的技術協力を展開するには、現地の社会や畜産事情を十分な把握しておくことが重要である。このため実施機関として位置づけられている国立家畜改良センターは、本案件の申請に関連して、2004年3月から同年8月にかけて現地の畜産農家を対象にしたアンケートを実施した。

調査項目は、畜産技術（草地管理、畜産関連施設、飼養管理、家畜繁殖、家畜衛生など）に加えて、農家経営や社会環境など多岐にわたる。調査結果を分野ごとに分けて整理した。（付属資料 7 参照）

アンケート結果をみると、畜産農家における牛飼育は、乳肉兼用であり、乳生産(生乳とチーズ)で日常収入を得ている。畜産農家におけるこの他の主要な現金収入源は、子牛と成牛の販売である。

教育についてみると、大部分が小学校卒である。言語については、公用語としてのスペイン語のレベルが全体的に低いことが指摘できる。

畜産関連施設の整備は貧弱であり、水確保の問題が大きい。草地は、1~2 牧区の農家がほとんどで、草地の改良は進んでいない。また、飼養管理や繁殖・衛生については、技術的対応が極めて不完全であることが判明した。

畜産団体に加入している農家は極めて少ない。現在、機能している2団体の加入率は20%程度ある。これら団体による技術指導は極めて限られており、農家の聞き取り調査でも技術者の指導を受けたと答えた農家はまれであった。牛の貸付が受けられ、また、雌牛等を低価格で購入できるなど、畜産団体に加入するメリットはある。しかし、これら団体はこれまで、団体内の技術者育成、農家の技術レベル向上に不熱心で、農民に魅力的な活動を展開してこなかったといえる。

聞き取り調査で牛飼育における女性の役割が大きいことが分かった。多くの場合、搾乳や子牛の管理、チーズ生産を中心に、女性が重要な役割を果たしている。男性は、草地造成や放牧地の管理、耕作など、力仕事を中心である。

同調査で稲作主体の経営から畜産主体の経営への転換を望むと回答した農家があった。稲作は、種子代や農薬代、機械借り入れ代などの経費がかさむ一方、収量が天候に大きく左右されるため、負債を抱えやすい。畜産農家が負債を抱えにくいことは、アンケート結果からも明らかである。

### 3-3 協力対象地域

すでに述べたように、ヤパカニでは飼育牛の大部分が南部の6行政区に集中する。この地域は、大部分が畑作に適さず、畜産に頼らざるを得ない。さらに、畜産団体加入者の大部分がこの地域に集積していること、起伏に富む地形が広く分布し、かつインフラ未整備のため行動範囲が限られること等を考慮するならば、協力対象地域をこの南部6行政区に限るのが妥当であろう。

大人数が参加しても効果が期待できる講習会や予防注射等の普及活動に関しては、対象地域を拡大することも可能であろう。この点は、今後の検討課題である。

6行政区が分布する地域は、経営形態や地理的条件、インフラ整備等の状況により3地域に区分できる。その概要を表1に示した。第1地域は、もともと稲栽培が広く行われていたが、近年、畜産主体の経営に転換する農家が増加しつつある。この地域で畜産団体に加入している農家はほとんどない。乾季に水不足になり易い地域である。

表1 ヤパカニ南部地域の区分

地域	部落数	地形	土地利用	土壌肥沃度〈土性〉	主要な水源
第1地域 (北部)	13	平坦	畜産 + 畑作 (稲)	中位(シルト質)	河川水、井戸水
第2地域 〈国道沿い〉	—	平坦	畜産	低位(シルト質)	上水、井戸水
第3地域 (南部)	43	起伏に 富む	畜産	低位(砂質～レ キ質)	河川水

第2地域は、国道沿いのため、電気や水道が整備されており、インフラ面での制約が少ない。早くから開けた地域であり、他の地域に比較して畜産の技術レベルは高い。牛乳生産者協会に加入している農家は、この地域に多い。

第3地域は、地形が起伏に富み、かつ地力の低い粗粒質土壌が広く分布する。このためほとんどの地域が作物栽培に適さない。レキに富む地域は、慢性的な水不足に悩まされている。ヤパカニ牧畜協会に加入している農家は、この地域に多い。

これらヤパカニ南部3地域の牛飼育状況を表2に示した。第1地域と第3地域は、無計画な交配のため交雑牛が大半を占める。第2地域は、純粋種に近いヨーロッパ種が導入され、配合飼料の給与の普及率50%を超える。

表2 ヤパカニ南部地域の牛飼育

地域	飼育牛の構成	配合飼料給与している 農家数(%)*	乳量 ㍗/頭 **	収入(ドル/年)
第1地域 (北部)	無計画交雑牛が大半 (自家産無計画交雑も 見られる)	9	3.7 (7月調査)	500～1,200(主に チーズ生産)
第2地域 〈国道沿い〉	ホルスタイン種、ブラ ウンスイス種とその交 雑牛が多い	56	8.0 (3月調査)	6,000～10,000 (生乳生産)
第3地域 (南部)	無計画交雑牛が大半 (自家産無計画交雑も 見られる)	15	3.9 (7月調査)	700～1,500(主に チーズ生産)

\* ヤパカニ地域全飼養頭数に対する割合

\*\* 乳量は、子牛が飲む量と草量により変動する。

(国立家畜改良センター及びその他資料)

乳量については、地域間差が認められる。飼養牛の遺伝的能力や飼料の質と量に密接に関係していると推察される。

乳価は、牛乳生産者協会の納入割り当て枠内では、1.3 ボリビアーノ(18 円程度)/ℓ、枠外では1.0 ボリビアーノ(14 円程度)/ℓである。一方、牛乳を凝固してチーズとして販売する場合は、8 ボリビアーノ(110 円程度)/kg である。牛乳 10 ℓで約 1 kg のチーズが生産されるので、チーズでの販売は、牛乳で販売するよりも大分割安になる。インフラ整備されていない交通の便が悪い部落では、日持ちするチーズ生産が生計の主体となる。

### 3-4 農民対象のワークショップ

前回の事前調査では、現地組織の代表が参加してワークショップが実施された。今回は、農民の生の声を聞くため、協力対象地域の農民を対象にワークショップを実施した。農民の要望に基づき、本ワークショップでは、ケチュア語を介して討論が進められた。アンケート調査でも明らかのように、農民のスペイン語の理解度は全体的に低い。農民が技術情報を十分理解し、技術をマスターできるようにするには、ケチュア語が必須である。

今回のワークショップで農民からは、乾季の飼料不足や外部・内部寄生虫対策、近親交配の問題等の技術的課題とともに、技術情報の不足や現場技術指導の不足が指摘された。この他、水不足の問題や道路網整備などのインフラに関する課題が挙げられた。

部落内には普通、畜産団体会員と非会員が混在している。非会員の農民からは、プロジェクト活動に参加できないのではないかと不安が述べられた。プロジェクト開始後に計画しているグループ農家の選定に当たっては、畜産団体に所属していない農民に十分配慮する必要がある。

### 3-5 関係組織の活動状況

ボリビア政府は貧困削減ペーパーを策定し、貧困削減政策を実行に移しつつある。

サンタクルス県庁は、現在、10 前後の町村で自治体独自の普及員を配置し、小規模農家の技術改善を指導する取り組みを開始しようとしている。ヤパカニ地域で計画している本プロジェクトも県庁のこうした政策と密接に関係してくる。

ところで、「国立家畜改良センター」は、本技プロの中核機関として、モデルグループ、モデル農家を組織し、普及員による普及活動を指導していくことになる。当センターは、これまでの2つの JICA 協力で移転・醸成された技術を活用し、人工授精師やその他技術者の養成に貢献してきた。ヤパカニ地域に限った場合、センターに蓄積された技術の一部は、国道沿いの畜産農家への導入は可能であるが、その他の地域の畜産農家に対しては、在来技術の改良も含め工夫が必要である。

協力地域の畜産団体としては、ヤパカニ牧畜協会(AGAYAP)と牛乳生産者協会(ASOPLE)がある。前者は、牛貸付けの実績はあるもの、農家に対する技術指導では活動実績は乏しい。また、牛乳生産者協会は、牛乳の集荷・加工には力を入れてきたが、乳牛の改良や生産性向上、乳質改善等に対する取り組みは希薄である。また、技術者の確保・養成に関しては、十分な取り組みがなかった。

一方、ヤパカニ農牧短大では、現地の子弟を対象に農畜産分野の教育を展開している。しかし、カリキュラムは講義中心であり、実践的な教育プログラムの導入が急がれる。

ヤパカニ移住農民連合では、インフラ整備、生活改善、医療・教育改善に関する取り組みに

加えて、農業、畜産振興にも積極的に取り組もうとしている。しかし、これら取り組みは、方向性が明確でなく、また具体性に欠けるため、普及活動は停滞している。

諸外国の NGO 等と連携している現地 NGO も教育や医療等の生活関連の改善事業、さらには農業・畜産分野の技術改善に関する技術指導を展開している。しかし、畜産に限ってみた場合、これまで継続性のある活動ができなかった。

このように、現地の畜産団体や NGO のこれまでの取り組みは、十分であったとはいえない。この点は、農民対象のワークショップの結果からも裏付けられた。

### 3-6 技術的課題

前回の調査でヤパカニにおける畜産技術の問題点・課題について検討され、問題解決の方向が示された。ここでは、今回の現地調査、アンケートで得られたデータをもとに、ヤパカニ地域の畜産の問題点・課題について検討した。

表3は、ヤパカニ地域（国道沿いを除く）における牛飼育の技術指標を示したものである。注目すべきは、子牛の死亡率が極めて高く、また初回出産月齢が30～36ヵ月と遅いことである。出産間隔も17ヵ月と長い。これらデータから、ヤパカニ地域における畜産技術の未熟さが指摘できる。

表3 ヤパカニ地域の牛飼育に関する技術指標

指標項目	データ（国道沿いを除く畜産農家 442 戸の平均）
初回種付け	平均 25 ヲ月
初回出産	30～36 ヲ月
妊娠（出産）%	70 %
出産間隔	17 ヲ月
出生時体重	25～35 kg
子牛死亡率（0～12 ヲ月）	26.1 %
子牛死亡率（13～18 ヲ月）	5.1 %
成牛死亡率	5.9 %
平均乳量	3.8 ㍻ /日/頭

（国立家畜改良センター；アンケートデータ）

草地管理・飼料生産；

ヤパカニ地域の中小畜産農家は、アンデス高地から移住した後、手作業で開墾し、草地を拡大してきた。開墾・火入れされた土地に初年目は、陸稲やトウモロコシを播種し、これら作物がある程度成長した段階で、牧草種子を播種、あるいは牧草を移植する。作物を収穫後、放牧草地として利用するが、発芽率の低い安価な種子を低密度で播種するため、あるいは、移植密度が低いいため、普通、生産性の高い人工草地に造成できない。

国道から離れた地域では、放牧地の牧区数が2以下の農家数が50%以上を占める。早くから開けた国道沿いは、牧区数が多い。

エレファントグラスなどの飼料作物の栽培面積は、2003年の調査時点で33 haに過ぎず、牛飼育が放牧主体であることが分かる。ヤパカニ地域では、2003年の調査時点でサイレージや乾草を生産している農家は見られない。

#### 飼養管理；

幹線道路沿いの多くの畜産農家は、ホルスタイン種の血液濃度が高い牛を飼育し、青刈り給与、濃厚飼料給与を行っている。しかし、サイレージや乾草は生産していない。

ミネラルは、飼料の消化吸収や繁殖などと密接に関係しているため、鉱物質飼料として補給しなければならない。アンケートや聞き取り調査で得られた結果では、農家は経費節減のため、塩は最低限の補給に止めているようである。

搾乳は、ほとんどの農家が朝の1回搾りで、子付きで行う。一本の乳頭を子牛に吸わせ、残り3本を搾乳するのが一般的である。

アンケートでは、乳房炎の感染率が非常に高い。感染状況についての詳細な検討が必要である。

すでに述べたように、ヤパカニ地域では、子牛の死亡率が25%を超える。子牛の死亡原因は、下痢（初乳の摂取不足）、臍帯感染（生後処置の不完全）、衰弱（炎天下での放置）等が挙げられる。また、狂犬病の疑いのある死亡例もみられるようである。

この他、飼養管理で注目すべき点は、去勢の習慣がなく、また、個体管理の意識が希薄なことである。こうしたことは、農民の畜産技術に対する意識の低さを示すものであるが、一方では、関係団体の技術者が、農民に対する技術的指導を怠ってきたことも大きな要因として挙げられる。

#### 家畜繁殖；

家畜繁殖分野で問題なのは、種牛を保有しない農家が多く、また、近親交配の農家が多くみられることである。種牛を保有している農家は45%程度で、残りは隣接農家からの借用等により対応している。こうした借用牛による交配でも近親交配が進むことになる。

繁殖障害の主な原因としては、発情の繰り返しや胎盤停滞、流産がある。これら障害の主な原因としては、繁殖障害病の感染や栄養問題が挙げられる。さらに、奇形、流産の頻度が比較的高いとの報告があり、これには近親交配の影響が無視できない。

#### 家畜衛生；

ヤパカニ442戸の調査結果では、予防接種や駆虫、ダニ等の対策が講じられている。しかし、これら対策には問題が多い。

予防接種では、薬剤を購入してから使用するまでの保管方法に問題があり、また、接種量、接種時期（齢）などが問題点として挙げられる。駆虫については、90%の農家を実施している。しかし、投与間隔に問題のある農家が50%を占めた。ダニ駆除では、薬の投与間隔の長い農家がある一方、定められた量を投与しない農家も多い。体重が分からないため、規定量よりもかなり少なく投与するのが一般的のようである。聞き取り調査から、普通、重度の症状を呈してから、対策を講ずる傾向にあることも分かった。

家畜衛生分野におけるこうした問題は、獣医師等技術者による指導がこれまでほとんどなか

ったこと、さらには情報不足によるところが大きい。

家畜改良及び加工；

家畜改良は、一般的に種牛や若雌牛の導入、人工授精などによって進められる。ヤパカニ地域では、こうした取り組みを畜産団体やその他 NGO が中心に実施してきたが、目に見える成果は得られなかった。例えば、1980～1985 年にかけて、400 頭のジャージー種、ブラウンスイス種の若雌牛が導入されたが、無計画な交配が進められたため、その導入効果は不明である。人工授精も個体管理の不徹底や栄養管理のまずさ、さらにはコスト問題から、計画的な改良には至らなかった。

畜産物の流通の問題も大きい。ヤパカニ地域で生産された生乳や牛肉の潜在需要は大きいとされている。しかし、現地の乳加工プラントは、冷蔵施設不足などの問題を抱えている。また、屠場を持つヤパカニ牧畜協会は、この施設を活用し牛肉の販路拡大に努めているが、外部からの買い付け業者への販売慣習、野外屠殺・解体の習慣が根強く、この屠場に持ち込まれる牛頭数は極めて限られる。

生産物の流通問題は、生産性向上との関連できわめて重要な課題である。しかし、課題の性格上、加工・流通に関する問題は、アドバイス等の対応に止めるべきであろう。

### 3-7 畜産技術の普及

ヤパカニ地域においては、これまで畜産技術の普及は、主に現地の畜産団体や NGO が担ってきた。しかし、技術指導の範囲が限定され、かつ継続性に欠けたため、畜産の生産性向上で目だった成果が得られなかった。農民の組織化が進まず、畜産団体への加入農家が限られているのもこうした状況を反映しているものと推察される。

普及プロジェクトの協力範囲、現地組織との連携、モデルグループ選定等について検討した結果は、以下のとおりである。

技術指導の範囲；

本プロジェクトの目的は、中小畜産農家のための適正技術を開発・体系化し、普及技術者を通じて生産性向上の普及プログラムを定着させることである。普通、畜産技術の改善においては、人工授精や純粋種の導入など、家畜改良を含めた指導が行われる。しかし、アンケートからも明らかなように、協力対象地域では草地管理、飼料生産、飼養管理、繁殖衛生の各分野の技術が低レベルにある農家がほとんどである。牛の改良については、飼養管理や衛生対策等の基本技術が一定以上のレベルに達した段階で、本格的に取り組むべき課題であろう。本プロジェクトでは、牛飼育に関わる基本技術の指導に主眼を置き、農民が低コストで導入し易い適正技術体系の確立を目指した普及活動を展開すべきである。

すでに述べたように、ヤパカニ南部の畜産地域は、地理条件や地域間・農家間の技術格差により 3 地域に区分できる。技術開発や普及活動に当たっては、こうした点に十分配慮する必要がある。

具体的な普及技術としては、子牛の管理、個体識別、群管理、個体情報管理（記録）、衛生プログラム、生産性・繁殖性の記録、適応草種選定・貯蔵飼料確保、放牧牧区の分割、総合的な飼養管理等が挙げられる。

この他に注目すべき点は、搾乳や子牛の管理を中心に女性の役割が大きいことである。技術指導に当たっては、家族内の役割分担にも配慮する必要がある。

#### 関係組織との連携；

ヤパカニ地域は、内国移住地ということもあり、極めて特異な社会環境にあることはすでに指摘した。農民は、ほとんどの活動を部落単位で行い、結束して行動する。一方では、地域で活動している NGO と農民組織がしばしば反目しあうことがある。現地関係組織との連携に当たっては、こうした点にも十分配慮しなければならない。

これらのことから、現地に設置予定の「技術委員会」は、組織間の協力体制を強化し、プロジェクトの活動をよりスムーズに展開していく上で、極めて重要な役割を果たすことになる。

今回の調査では、現地の状況を十分に理解せずに活動している NGO があるとの指摘があった。NGO 等、現地団体の活動方針・内容について十分把握しておく必要がある。

#### 普及活動；

畜産技術の普及に当たっては、普及員の養成や組織間の協力とともに、モデルグループのリーダーの育成も重要な課題である。普及員が一方的に指導するやり方では、例え農家に受け入れやすい技術であってもスムーズな普及は展開できないであろう。畜産技術の改善に向けて、農民が、積極的に参加し、かつ農民と普及員の双方が共同して現場の問題を解決していきける体制を整える必要がある。このためには、モデルグループ内のリーダー育成が重要な鍵になる。

モデル農家(リーダー)やグループ農家の選定に当たっては、プロジェクトの目標や活動の中身を明確にし、農民の理解を得るとともに、関係組織との調整も重要である。畜産農家の技術レベルが地域や畜産団体加入の有無により異なることにも配慮する必要がある。こうした課題については、「技術委員会」で十分検討し、農民や各組織の理解を得ることが重要である。

「技術委員会」のメンバーは、市役所、畜産の2団体、ヤパカニ農牧短大、ヤパカニ移住農民連合で構成し、その他 NGO は連携機関として位置づけるのが良いであろう。多くの NGO は活動地域を限定し、かつ、畜産以外の活動も展開しており、畜産団体とは、異なった活動形態が想定されるためである。

普及活動に当たっては、言葉の問題についても十分な配慮が必要である。現場の技術指導や農家向けマニュアル、視聴覚教材の作成では、ケチュア語が基本になる。特に女性は、スペイン語の理解度が低いことから、ケチュア語による指導が必須である。

普及員は当然、ケチュア語を解し、かつヤパカニ地域の自然・社会環境を十分に理解している者が望ましい。こうした条件を満たす人材は、ヤパカニ出身者に限定されるであろう。

農家に対する情報伝達方法も重要な課題である。農家間の距離があり、通信手段が整備されていないにもかかわらず、部落内の情報伝達は意外に早い。緊急の場合は、地元のラジオが使われ、連絡事項の徹底が図られる。プロジェクトの推進に当たっては、情報伝達手段としてのラジオの役割は極めて大きい。

一般に、ボリビアの技術者は、理論には長けていても実技指導の能力に欠ける。現場で臨機応変に対応できる普及員を育成するには、実践重視の指導でなければならない。今回、ヤパカニ地域の社会、経済、文化に関しては十分な調査ができなかった。現地の中小畜産農家への畜産技術の普及に際しては、こうした諸条件への適合性にも十分配慮しなければならない。

## 第4章 プロジェクト協力計画の概要

### 4-1 プロジェクトの枠組み

(1) プロジェクト名：ボリビア国立家畜改良センター普及強化計画

国立家畜改良センターに蓄積された、過去の技術協力の成果を農家レベルに普及させる、という当初のコンセプトから上記名称としてきた。しかし、プロジェクトの活動内容を端的に表わした表題になっておらず、今後の協議によって変更される可能性がある。

(2) 対象地域：イチロ郡ヤパカニ地域

(3) 受益者：モデル農家・モデルグループ

前述のとおり、地理的事情から、概して北部は稲作を中心とした農業が営まれ、南部地域では畜産業が営まれている。南部6行政区には全飼養牛の80%、人口の70%が集中しており、また農家が幹線道路から数キロの範囲に分布し、日々の実証・展示活動に支障をきたしづらいため、同地域からモデル農家・モデルグループを選定する。

なお、選定においては、様々な条件の畜産農家で導入可能な技術を改良・実証するために、土地条件、技術レベル等を十分に考慮し、ある程度条件にばらつきのある農家を選び出す必要がある。また公平性を保つためにも、ある程度関係組織を巻き込んで、関係者合意のもとで選定を進めていくことが、自立発展性確保の意味からも重要である。

(4) 協力期間：4年間

前回調査では、協力期間について日本側は3年、ボリビア側は5年を提案していた。ボリビア側の主張としては、中小畜産農家の技術レベルが当初想定していたよりもはるかに低いことを挙げていたが、現地調査の結果、協力内容を飼養管理改善、家畜衛生改善、草地管理といった特に基礎的であり、かつ重要と思われる項目に絞った活動計画を作成したところ、4年でプロジェクト目標は達成されるものと判断した（P0は付属資料5,6を参照）。

(5) 実施体制

監督機関：農牧省

実施機関：国立家畜改良センター（CNMGB）

(6) 上位目標

「ヤパカニ地域の中小畜産農家の生産性が向上する」

(7) プロジェクト目標

「モデルグループを対象として、中小畜産農家への普及モデルが開発される」

対象地域から数戸のモデル農家とその周辺農家を含むモデルグループを選定し、農家において実証・展示活動を行う。同時に、その活動の過程で普及員を育成し、モデル農家で改良された技術を周辺農家へ指導することで、モデルグループ内での普及モデルを構築する。

プロジェクト終了後は、CNMGB のスタッフと育成された普及員が、プロジェクトの成果を活用して、モデルグループ外の農家に畜産技術を指導・普及していくことになる。

(8) 成果

第2次事前評価調査 (案)	第1次事前評価調査 (案)
1. 普及活動を行うための体制が整備される。 2. 中小畜産農家に適した技術が改良・導入される。 3. 普及員が育成され、適切な普及活動が行われる。 4. モデルグループに適正技術が普及される。	1. 中小畜産農家に適した技術が開発される。 2. 普及員が育成され、適切な普及活動が行われる。 3. モデルグループに畜産技術が普及される。

基本的な活動内容に変更はないものの、実証活動を行う以前の活動（モデル農家、普及員の選定等）及び活動中の関係者間の調整について、ひとつの項目として立てて整理し直した。

(9) 活動

- 1) 普及活動のための体制整備
  - ・モデル農家及びモデルグループの選定
  - ・普及員の選定
  - ・技術委員会の開催
- 2) 適正技術の改良・選定
  - ・適用化農家技術の体系化
  - ・適正技術の検証
- 3) 普及員の育成と普及活動
  - ・普及員への指導
  - ・普及指導マニュアルの作成
- 4) モデルグループへの普及
  - ・モデルグループへの技術指導
  - ・農家向け普及資料の作成

プロジェクト開始直後は、モデル農家、普及員の選定に時間をかける必要がある。特に、技術の改良・実証段階から関わっていく普及員は、プロジェクト終了後の活動を持続させるために重要な役割を担うため、公平性を保ちつつ慎重に選定することが重要である。モデル農家の選定においても、プロジェクト期間中、終了後に関係組織間のあつれきや農家間のねたみを生じさせ、活動自体に支障をきたすことのないよう、半年程度を目処に十分に時間をかけて選定することになる。なお、選定作業は技術改良・実証が1クール終わった段階で、もう一度行われる。

技術改良・実証段階では、約1年を1クールとして技術の改良を行い、その結果をもとに

農家に導入可能な技術として体系化し、マニュアル等を作成する。さらに、体系化した技術が本当に畜産農家で適応可能であるかを最低でも 1 度は試行する必要がある、他のモデル農家において実証展示をもう 1 クール行う。

#### 4-2 日本側投入（案）

##### （1）長期専門家派遣

日本人専門家は、現地の技術・知識を有効活用しつつ、C/P、普及員や農家の主体的な活動を引き出すことが求められる。構成案は以下のとおり。ただし、今後の協議によって変更される可能性がある。

##### 1) チーフアドバイザー／飼養管理

プロジェクト活動全体の運営管理、飼養管理に関する助言、指導

##### 2) 業務調整

チーフアドバイザーの補佐、プロジェクトの運営に関する各種調整

##### 3) 普及

ヤパカニ地域における実証・普及活動に係る助言・指導

##### （2）研修員受入

普及員の本邦研修等、必要に応じて実施する。特に具体的要望は出されていない。

##### （3）供与機材

CNMGB に対しては、これまでのプロジェクトにおいて十分な機材供与がなされており、技術改良においては、農家で導入可能なものとするために、高価な機材はあまり必要としないことから、供与機材としては車両、普及用バイク、普及用視聴覚機材といったものが中心となる。

##### （4）現地業務費

#### 4-3 その他

ボリビア側投入、合同調整委員会等についてはミニッツ（付属資料 1， 2）を参照。