

**ボリビア共和国
小規模畜産農家のための
技術普及改善計画
運営指導(計画打合せ)調査団報告書**

**平成 17 年 10 月
(2005 年)**

**独立行政法人 国際協力機構
ボリビア事務所**

ボリ事
J R
05-03

**ボリビア共和国
小規模畜産農家のための
技術普及改善計画
運営指導(計画打合せ)調査団報告書**

平成 17 年 10 月
(2005 年)

独立行政法人 国際協力機構
ボリビア事務所

序 文

国際協力機構は、ボリビア共和国関係機関との討議議事録（R/D）等に基づき、小規模畜産農家のための技術改善計画に関する技術協力を平成16年12月1日から開始し、今般、平成17年7月31日から8月9日まで、当機構多田融右国際協力専門員を団長とする運営指導（計画打合せ）調査団を現地に派遣しました。

調査団は、本プロジェクトの本格的展開に当たり、その進捗状況や問題点の調査を行い、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）、活動計画（PO）等を完成するためボリビア政府関係者、関係団体及び受益者と協議を行いました。

本報告書は、同調査団による協議結果等を取りまとめたものであり、今後のプロジェクトの運営に当たり活用されることを願うものです。

終わりに、この調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成17年10月

独立行政法人国際協力機構
ボリビア事務所
所長 蔵本文吉

目 次

序 文	
目 次	
略語一覧	
地 図	
写 真	

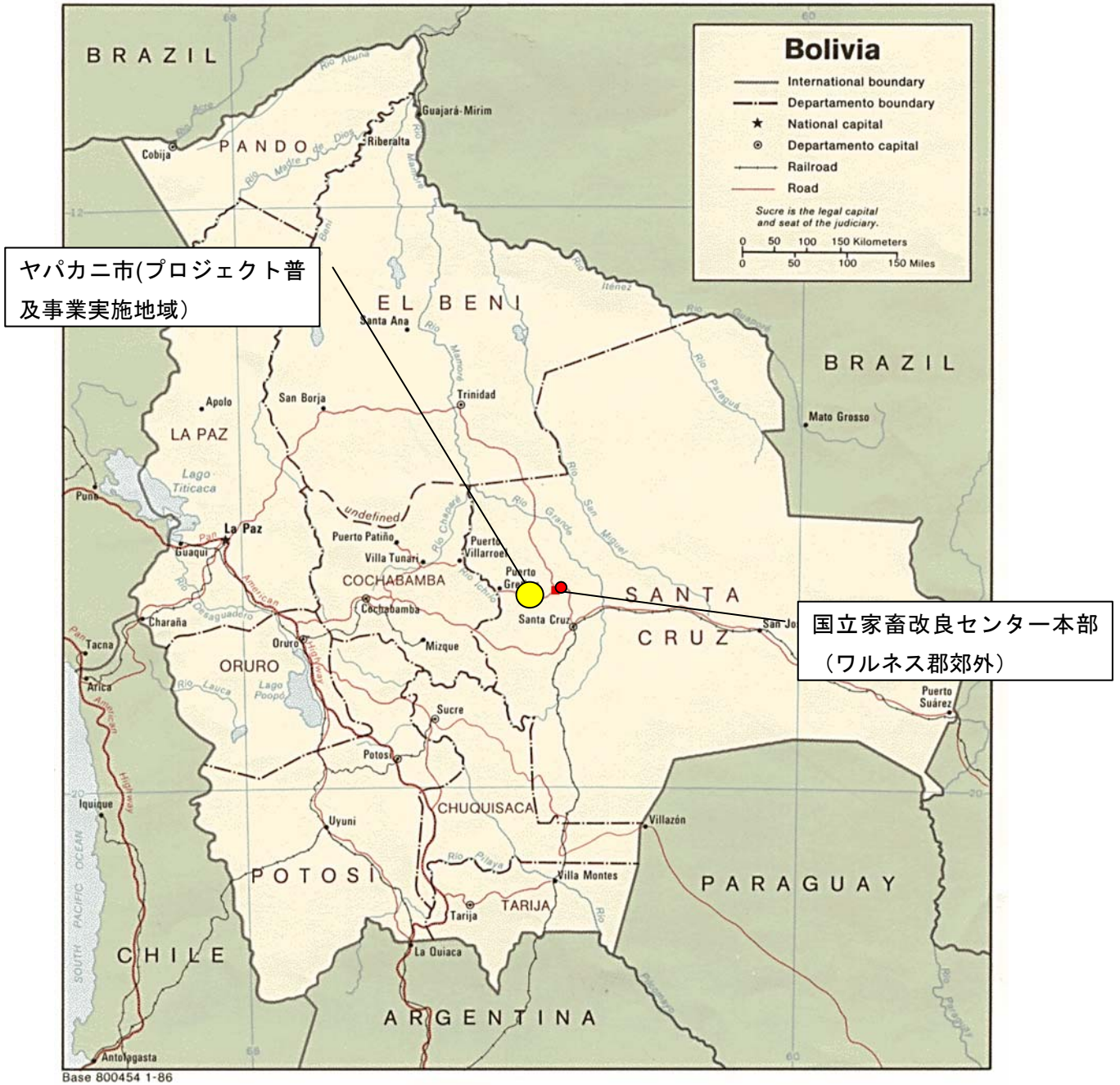
第1章 運営指導調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	1
1-4 主要面談者	2
第2章 運営指導調査総括	5
2-1 関係機関団体の連携参加協力	5
2-2 効率的な小規模畜産（酪農）経営の実現	5
2-3 効果的な普及システム、小規模農家支援体制の構築	5
2-4 回転資金	6
2-5 プロジェクト活動や成果に影響を及ぼす可能性のあると思われる その他の主要な問題点	6
第3章 調査・協議結果	7
3-1 PDMの目標指標の設定	7
3-2 実施体制	8
3-3 協力機関に関する持続性	9
3-4 ローカルコスト負担	9
3-5 機材調達	9
3-6 専門家の生活環境及び治安状況	9
付属資料	11
1. ミニッツ（英文）	13
2. ミニッツ（西文）	18
3. PDM ver.3（和文）	25
4. PO ver.3（和文）	26
5. 現地概況	27

略語一覧

AGAYAP	Asociación de Ganaderos de Yapacaní : ヤパカニ牧畜協会
ASOCRALE	Asociación de Criadores de Razas Lecheras : サンタクルス乳牛登録協会
ASOCEBU	Asociación Boliviana de Criadores de Cebú : セブー牛協会
ASOPLE	Asociación de Productores de Leche : ヤパカニ牛乳生産者協会
CEPAC	Centro Promoción Agropecuaria Campesino : 農民農牧振興センター (NGO)
CEPY	Centro de Educación Popular de Yapacaní : ヤパカニ民衆教育センター (NGO)
CETABOL	Centro Tecnológico Agropecuario en Bolivia : ボリビア農業試験場
CIAT	Centro de Investigación Agrícola Tropical : 熱帯農業研究センター
CNMGB	Centro Nacional de Mejoramiento de Ganado Bovino : 国立家畜改良センター
FEDEPLE	Federación Departamental de Productores de Lache : サンタクルス酪農協会
FEGASACRUZ	Federación de Ganaderos de Santa Cruz : サンタクルス牧畜協会
FSCPAPIY	Federación Sindical de Colonizadores Productores Agropecuarios Provincia Ichilo - Yapacaní : ヤパカニ移住農民連合
HAMY	Honorable Alcaldía Municipal de Yapacaní : ヤパカニ市役所
MACA	Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios : 農牧省
PDA	Proyecto de Desarrollo de Área Santa Cruz : サンタクルス地域開発計画 (NGO)
UAGRM	Universidad Autónoma Gabriel René Moreno : ガブリエル・レネ・モレノ自治大学
UNAYA	Unidad Académica de Yapacaní : ヤパカニ農牧短大

地 図

ボリビア共和国(南米中央部)



写 真

ヤパカニ、AGAYAP のと畜場
と畜解体処理を行い、冷蔵設備など
はない。
現在1日平均2頭を処理している。



ヤパカニのチーズ製造
凝固剤を入れたミルクからチーズを絞る圧縮装置

ヤパカニの小規模農家





ヤパカニの小規模酪農家
搾乳器具を牧場内の小川で洗う少女

ヤパカニ牛乳生産者協会の牛乳処理
工場
搬入タンクと冷却装置



ヤパカニ牛乳生産者協会の牛乳処理工場
牛乳の包装工程

3	8月2日	火	午前	サンタクルス周辺畜産農家調査(先進的牧場 Roger Vaca Diez 氏所有、サン・アントニオ牧場)	ラ・パスに戻る	Buena Vista
			午後	ヤパカニへ移動、畜産農家調査		
4	8月3日	水	午前	ヤパカニへ移動、畜産農家調査	ボリビア事務所で作業	Buena Vista
			午後	同上		
5	8月4日	木	午前	サンタクルスへ移動	ラ・パスから移動、調査団に合流	Santa Cruz
			午後	専門家と打合せ、ミニッツ案協議作成		
6	8月5日	金	午前	同上	同左	Santa Cruz
			午後	17:00~18:0 合同委員会		
7	8月6日	土	午前	同上	同左	Santa Cruz
8	8月7日	日	午前	ミニッツ作成	同左	Santa Cruz
9	8月8日	月	午前	8:00 ミニッツ署名(農牧次官、UAGRM、知事、団長)	同左	La Paz
			午後	ラ・パスへ移動、 16:00 事務所報告 17:30 農牧省報告		
10	8月9日	火	午前	11:00 大使館報告	同左	/
			午後	総括/畜産開発計画団員:ラ・パス発 13:40(LB815)(パラグアイへ移動)		

1-4 主要面談者

(1) 農民・農牧問題省

Dr. Raúl Anez

Viceministro de Asuntos Agropecuarios y Riego
(農牧・灌漑担当次官)

Lic. Oscar Luna

Asesor Viceministerio de Asuntos Campesinos
(農民問題次官室顧問)

Ing. Mario Morodias F.

Analista Unidad Pecuaria (畜産課分析官)

(2) サンタクルス県庁

Lic. Ruben Dario Cuellar

Prefecto(知事)

Lic. Rodolfo Raul Sanjines Elizagoyen

Secretario General (官房長)

Lic. Francisco Terceros

Director Productivo(生産局長)

Lic. Julio C. Asubun

Profesional UPCE(生産課職員)

(3) ガブリエル・レネ・モレノ自治大学

Dr. Julio Salek Mery

Rector (学長 2005 年 8 月 5 日まで)

Lic. Alfredo Jardin Farel

Rector (学長 2005 年 8 月 5 日から)

Dr. Manuel Angulo

Asesor (学長顧問)

Dr. Rolando Lopez Cabezas

Decano de la Facultad de Zootecnica y
Veterinaria (農獣医学部長)

(4) 国立家畜改良センター

Dr. Daniel Calderon Bustos

Director Ejecutivo a.i. (所長代行)

Dr. Moises Salinas

Gerente Tecnico (技術部長)

Dr. Juan Carmero Rivero

技師 (普及技術移転課)

Ing. Lorgio Duran

技師 (普及技術移転課)

Ing. Mario Barrero

技師 (普及技術移転課)

Ing. Bautista Zurita

JICA プロジェクト普及担当

(5) ヤパカニ市役所

Sr. Juan Ramoz Alanes

Oficial Mayor de Alcaldia (助役)

Sr. Jorge Bilvao Machaca

Asesor (市長顧問)

Ing. Sara Paez P.

担当

Tec. Fran Herlan Victoria Avila

副担当

(6) ヤパカニ農牧短大

Dr. Eduardo Yevara

教授

Ing. Dario Colque Ibarra

教授

(7) ヤパカニ牛乳生産者協会(ASOPLE)

Sr. Eusebio Sipe Alanis

担当

Sr. Freddy Ance

副担当

(8) ヤパカニ牧畜協会(AGAYAP)

Sr. Zacarias Nina Alaca

担当

Sr. Francisco Barronuevo

副担当

(9) ヤパカニ移住農民連合(FSCPAPIY)

Sr. Cimar Victoria Avila

代表

(10) 協力団体普及員

Dr. Saul Illanes Rocha	ヤパカニ市役所
Tec. Sup. Agrop. Franz Erian Victoria Avila	ヤパカニ市役所
Tec. Medio Agrop. David Albarrasin Sena	ヤパカニ市役所
Tec. Medio Agrop. Edgar Gonzalo Baltasar Sardan	ヤパカニ市役所
Dr. Adolfo Alberto Colque Ibarra	ヤパカニ農牧短大
Dr. Edgar Merlos Flores	ヤパカニ牧畜協会
Tec. Sup. Agrop. David Huaquira Baltasar	ヤパカニ牛乳生産者協会
Dr. Simon Arauco Rosales	ヤパカニ移住農民連合
Tec. Medio Agrop. Felix Escobar Medina	ヤパカニ移住農民連合

(11) 在ボリビア共和国日本大使館

野津 裕之 二等書記官

(12) JICA ボリビア事務所

蔵本 文吉 所長

(13) 個別専門家

吾郷 秀雄 (農牧開発計画)

(14) プロジェクト専門家

小林 進介 (チーフアドバイザー)

竹本 博 (普及(畜産技術))

北野 日士 (業務調整/研修)

第2章 運営指導調査総括

2-1 関係機関団体の連携参加協力

今回の調査においては、サンタクルス県、ガブリエル・レネ・モレノ自治大学（以下、「大学」）本部の積極的な参加と貢献が得られた。

協議を通じて、プロジェクト組織図の見直しと修正を行い、合同調整委員会、運営委員会、普及委員会から構成されるプロジェクトの運営体制と機能を明確にし、さらにプロジェクトの各委員会と畜産団体など分野の関係団体との関係を明確にするようにした。

サンタクルス県出身でもある、農牧省農牧・灌漑担当次官(ラウル・アニェス氏)から特に話を聞きたいとの申し入れがあり、県、大学及び国立家畜改良センター（CNMGB）所長を交えた会談の機会があった。席上プロジェクト側の説明により、ヤパカニ地域を対象とした本プロジェクトの内容について、次官の理解を得られた。一方において、次官は小規模農家を対象としたプロジェクトの意義を高く評価し、その成果をもってサンタクルス県の他の地域へも広めるよう希望していた。

2-2 効率的な小規模畜産（酪農）経営の実現

訪問したヤパカニ地域の酪農家の経営技術レベルは、事前に想像していたよりもかなり低い。本来は中・大規模経営に適したパーラー方式の搾乳施設を多額の借金により建設したり、保有する草地資源が限られるにもかかわらず、低能力の牛を多数保有し続けるなど、基本的な部分での経営上や生産上の無駄も散見される。

技術普及に当たっては繁殖管理、子牛の管理、離乳プロセス、搾乳プロセス、放牧管理、草地管理、濃厚飼料源の開発、衛生・健康管理など全般にわたる技術の改善の余地が大きく、プロジェクトの活動により、経営技術の改善を通じた農家生計の向上の期待は大きい。

2-3 効果的な普及システム、小規模農家支援体制の構築

定期的な普及委員会（技術委員会から実態に合わせ名称変更）の開催、核となる普及員の選任、モデル農家グループの選定、ヤパカニ配属のC/Pの選任・配属など、ヤパカニ牧畜協会（AGAYAP）、ヤパカニ牛乳生産者協会（ASOPLE）、ヤパカニ移住農民連合（FSCPAPIY）の普及員、ヤパカニ農牧短大（UNAYA）等関係機関との協力による現場レベルでの体制は順調に構築されつつある。

UNAYA 付属農場施設は、特定の畜産団体や農民団体に所属しない公共的性格を有することから、広く農民に対する普及活動の試験展示場として活用することが有効と考えられる。ただし、主として教育をその目的とする大学の施設であることから、展示普及への活用については、事前に大学側との理解の共有を確保しておく必要がある。施設整備や技術導入に当たっては、あくまでも小規模農家の実態に即したもので、農民が参考にしたり、比較的容易にまねができるようなものにすべきである。

2-4 回転資金

レボリングシステムによる牛の貸付事業はすでに NGO が実施しているものがあり、Heifer International のように、世界的に実績と定評のある NGO も存在している。プロジェクトにおいても、今後このような NGO と接触を図りつつ、連携を図る価値は大きいものと思われる。

ただし、NGO の事業は貸付・配布事業にとどまり、計画的な交配技術が伴わず、中長期的な牛群の能力改善や生産の改善に必ずしも結びついていないケースが見られている。牛群の資質の能力改善は、限られたプロジェクト期間内に目に見えた成果を得ることは不可能ではあるが、この課題技術は CNMGB がよく保有している技術分野でもあり、プロジェクト期間内においても、対象地域における交配システムを改善するための技術普及の意義は、将来に向けての普及体制や小規模酪農業の自立発展の目的のために大きいものと思われる。

2-5 プロジェクト活動や成果に影響を及ぼす可能性のあると思われるその他の主要な問題点

1) FSCPAPIY による道路封鎖など政治的な運動による影響

日常の活動への多少の影響は避けられないが、専門家やカウンターパートの話を総合的に判断する限りにおいて、計画に根本的な影響を及ぼす可能性は低いと判断される。FSCPAPIY 所属の普及員もプロジェクトに参加しており、これまでの他のプロジェクトの実績及びヤパカニ市議会議員の話などからも、プロジェクトの活動は地元の政治的な動きとは切り離し、今後の活動の進展に伴い地域のコミュニティと良好な関係を構築することにより、円滑な活動の進展が期待される。

2) ASOPLE が運営するヤパカニ乳処理工場の処理能力

現在、農家からの原料乳の入荷量は約 14,000 L/day で、平均 9,500~10,000 L/day を処理している。入荷量が処理能力を上回る部分については、4,700 L/day を上限にサンタクルス乳業会社 PIL に売却する契約を結んでいる。処理能力が入荷量に対して限界に達してきており、プロジェクトの成果により地域の乳生産量が短期間に顕著に増大すると仮定すれば、近い将来において処理加工能力増強や他の処理工場への輸送などの手立てが必要となる。

加工場では現在の 1 ラインの処理工程を 2~3 ラインに増やし、処理量を 20,000 L/day に増強したいと述べている。小林リーダーによると、オランダが支援を検討するとの提案があるとのこと、その動向に注意しておく必要がある。

3) 農家環境条件（幹線道路沿いと生乳輸送困難地域、農場地形など）に対応した適切な営農形態の検討：酪農を推進することの可否検討、代替営農形態の検討と技術支援

当該地域は土壌条件や地形などから、牛を中心とする畜産業が周辺地域に対して比較優位性を有するとされており、実際に幹線道路周辺の農家では生乳生産・出荷を、幹線道路から遠く生乳での輸送が困難な地域では、チーズに加工して週に 1~2 回町に運んで販売している。一方、プロジェクトは名称としては小規模畜産としているが、その活動内容や成果指標は酪農を中心としたものになっている。

生乳輸送が容易な幹線道路沿いは、現在の活動計画内容で妥当とされるが、その他の地域では、現在のチーズ加工・販売に加え、肉牛を主体とした経営の可能性や他の農業生産活動との複合的な経営も視野に入れた対応を考慮しておく必要があるだろう。

第3章 調査・協議結果

3-1 PDMの目標指標の設定

目標指標の設定に当たり、ボリビア側からは、関係者の意欲的な挑戦を喚起するためにも、より高い指標を求める意見が強く出された。しかしながら協議の結果、これまでのベースライン調査に基づき、現実的な指標を設定することで意見が一致し、CNMGB側及びプロジェクトチームの提出した指標を採用することで合意を見た。(付属資料3. PDM ver.3参照)

プロジェクトの要約	今回設定した指標	PDM VER.2	設定根拠
上位目標 ヤパカ二地域の小規模畜産農家の生産性が向上する	2013年までに農家が所有する乳用牛の泌乳量が1頭当たり30%増加する	2013年までに農家が所有する乳用牛の泌乳量が1頭当たりX%増加する	飼養管理技術等の改善を図ることによって30%以上の増加が見込まれる
プロジェクト目標 イチロ郡ヤパカ二地域において小規模畜産農家に対する技術普及モデルが構築される	<p>a. モデルグループの所有する乳用牛1頭当たりの泌乳量の増加率〔30%〕</p> <p>b. 開発されたモデルに従い、モデルグループに対して適切な普及活動を継続して行っている普及員数が5名</p> <p>c. 60%の周辺農家が改良された複合技術を継続して活用している</p>	<p>a. モデルグループの所有する乳用牛1頭当たりの泌乳量の増加率</p> <p>b. 開発されたモデルに従い、モデルグループに対して適切な普及活動を継続して行っている</p> <p>c. x%の周辺農家が改良された複合技術を継続して活用している</p>	<p>a. 適切な指導ができる普及員の活動により適正技術が定着すれば、(モデルグループで)30%以上の(搾乳量の)増加が見込まれる</p> <p>b. 普及に関わっている5団体の協力体制を考慮すれば、適切な指導ができる普及員を少なくとも5名養成することが可能であり、これにより普及モデル構築を推進できる</p> <p>c. 適切な指導ができる普及員、並びに部落レベルの普及技術者が養成され、農家に的確な技術指導ができる体制が構築できれば、周辺農家の60%は適正技術の導入・継続が可能と判断した</p>
成果 1. 普及活動を行うための体制が整備される	<p>1-a 策定した選定基準に基づき10のモデルグループが選定される</p> <p>1-b 策定された選定規準に基づき9名の普及員が選定される</p> <p>1-c 活動推進が図られる普及委員会が毎月1回開催される</p>	<p>1-a プロジェクトが策定した選定基準に基づき選定されたモデルグループの数(3~5グループ)</p> <p>1-b プロジェクトが策定した選定基準に基づき選定された普及員</p>	<p>1-a プロジェクトの調査により10グループを選定できた</p> <p>1-b プロジェクトの調査及び関係機関との調整により9名が選出された</p>

2. 小規模畜産農家の生産性向上に役立つ技術〔飼養管理、繁殖・衛生管理、草地管理〕が開発される	2-a モデル農家において乳用牛1頭当たりの泌乳量が50%増加する	2-a モデル農家において乳量と1日増体重が増加した牛の数	2-a モデル農家では適正技術の導入により50%以上の乳量増加が確実に現れると判断される
	2-b モデル農家において繁殖率が20%改善される	(注)2-bは設定なし	2-b 適正技術の導入により初産交配開始月齢、初産分娩月齢が早まる
3. 適切な普及活動が行える普及員が育成される	3 普及員用マニュアルに従って活動できる普及技術者140人が育成される	3 普及員用マニュアルに従って活動している普及員の数	3 プロジェクトの調査による
4. モデルグループに適正技術が定着する	4 モデルグループ内で60%の農家が移転指導された技術の活用が図られる	4-a モデルグループ内で指導された技術を導入した農家の数 4-b 農家向けマニュアルを使用している農家の数	4 プロジェクトの調査による。

3-2 実施体制

(1) 実施機関

実施機関は CNMGB であり、プロジェクト活動の中心となる小規模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、主にヤパカニ地域で行われている。そのため、ワルネス郡にある CNMGB 本部の他に、熱帯農業研究センター(CIAT)ヤパカニ事務所を賃借し、プロジェクトヤパカニ事務所とし、普及拠点として利用している。ヤパカニ事務所には普及(畜産技術)担当 JICA 専門家が駐在し、普及員の指導に当たっている。

本調査では UNAYA が普及拠点となる可能性が確認され、プロジェクト終了までに普及拠点としての体制作りを進めていくことがポリビア関係者と合意された。

第2章2-3でも述べたとおり、定期的な普及委員会(技術委員会から実態に合わせ名称変更)の開催、核となる普及員の選任、モデル農家グループの選定、ヤパカニ配属の C/P の選任・配属などにより関係機関との協力による現場レベルでの体制は順調に構築されつつある。また、普及拠点となりうる UNAYA 附属農場施設へは、大学側と理解を共有した上で、小規模農家の実態に即した整備や技術導入を行う必要がある。

(2) 各委員会

調査期間中8月5日に、農牧省、大学、サンタクルス県庁、CNMGB、プロジェクト各代表からなる合同調整委員会が開催され、各委員会の機能について協議が行われた。その結果、次のように定められた。1. 農牧大臣を委員長とする合同調整委員会(Joint Coordinating Committee/Comite de Coordinacion Conjunta)がプロジェクトの全体的な方向性を決定する。2. 実施に関しての事項については運営委員会(Steering Committee/Comite Operativo)で審議する。3. 普及に係る技術的な調整は普及委員会(Extension Committee/Comite de Extension)で行う。

各委員会構成員は下記のとおり。

- ①合同調整委員会：農牧省(委員長)、ガブリエル・レネ・モレノ自治大学、サンタクルス県庁、JICA
- ②運営委員会：CNMGB 所長(委員長)、JICA 専門家、普及協力団体(ヤパカニ市役所(HAMY)、UNAYA、FSCPAPY、AGAYAP、ASOPLE)、プロジェクトのモデルグループ
- ③普及委員会：JICA 専門家、CNMGB 普及担当者、普及協力団体

8月5日の合同調整委員会ではさらに、CNMGB 理事会を構成する各機関(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)、 セブー牛協会 (ASOCEBU)、 CIAT、 ボリビア農業試験場 (CETABOL)、 大学)は本プロジェクト技術協力機関と位置づけられた。運営委員会の決定事項については CNMGB から必要に応じこれら機関に報告することと定められた。

3-3 協力機関に関する持続性

プロジェクト終了後、普及員の雇用や成果をどう持続させるかが課題である。そのためにも UNAYA が普及拠点となるよう、普及体制の中での位置づけの明確化、技術指導強化、施設整備などが必要である。施設や機材整備の必要がある場合には、見返り資金や草の根無償などの申請についても助言する。

普及体制では回転資金の導入等も検討を続けていく。

3-4 ローカルコスト負担

ローカルコスト負担については政府間で合意しており、ボリビア側の義務である。しかし、ボリビア国政府機関は税収不足に起因する恒常的な財政危機に見舞われており、予算は常に不足している。そのため、本プロジェクトでも CNMGB は予算措置を計画的に行う必要がある。CNMGB スタッフはこのことを理解しており、最低限必要なカウンターパート予算は支出されている。引き続き努力を求めていく必要がある。

3-5 機材調達

車輛2台(4輪駆動ワゴン車、4輪駆動トラック)の免税手続きが大幅に遅れ、本来2005年3月に調達手続きが完了している予定だったが、7月末の完了となった。原因は国立税務公社が手続き、必要書類、書類の記載事項を通告なく変更したため、車輛を正式にボリビア側に供与できなくなったためだが、本プロジェクトのみならず、すべての協力に共通する問題のため、折りあるごとに援助受入窓口機関である大蔵省に対し、改善要請を JICA ボリビア事務所から行っていくことで事務所と合意した。

3-6 専門家の生活環境及び治安状況

現在3人の JICA 長期専門家が派遣されている。チーフアドバイザー及び業務調整/研修の2名の専門家は CNMGB 本部にあるプロジェクト本部に勤務し、プロジェクト全体の調整、関係機関との折衝に当たっている。両専門家はサンタクルス市内に在住し、同市から北部幹線道路 23km 地点にある CNMGB に車輛で通勤しており、安全上の問題はない。

普及(畜産技術)専門家はヤパカニで普及員等に対し、技術指導を行っている。ヤパカニ市に隣接するサン・フアン日系移住地に住み、ヤパカニ事務所まで自家用車で通勤している。ヤパカニで

は主に中央政府に対する抗議手段として道路封鎖が時折行われ、長い時では2週間以上続く。道路封鎖では情報を収集し、封鎖地点には車両で近づかないなど配慮すれば、身体的危害に及ぶことはない。同専門家は関係者の協力を得ながら、道路封鎖時でも業務を遂行しており、道路封鎖がプロジェクト活動にとり著しく大きな障害とはなっていないと思われる。今後も引き続き情報収集に努め、ヤバカニ地域の治安状況には注意して活動していく。

付 属 資 料

1. ミニッツ (英文)
2. ミニッツ (西文)
3. PDM ver.3 (和文)
4. PO ver.3 (和文)
5. 現地概況

1. ミニッツ (英文)

MINUTES OF MEETING
BETWEEN THE JAPANESE MANAGEMENT CONSULTATION TEAM AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF
THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF BOLIVIA ON
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF TECHNICAL EXTENSION FOR SMALL-SCALE
LIVESTOCK FARMERS IN THE REPUBLIC OF BOLIVIA

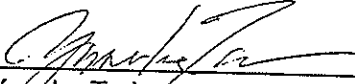
Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Project Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr. Yusuke Tada, visited the Republic of Bolivia from August 1 to 9, 2005 for the purpose of consulting the formulation of the Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") and the Plan of Operations (hereinafter referred to as "PO") of the Project for The Improvement of Technical Extension for Small-Scale Livestock Farmers in the Republic of Bolivia (hereinafter referred to as "the Project"). The Team also discussed major issues related to the implementation of the Project.


During its stay in the Republic of Bolivia, the Team carried out field surveys and exchanged views and had a series of discussions with the Bolivian authorities concerned in respect of the measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the Project.

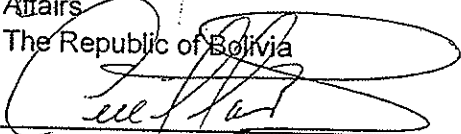
As a result of the discussions, the Team and the Bolivian authorities concerned have jointly drawn up the PDM as attached in annexes.


These texts were done in both English and Spanish, each text being equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

Santa Cruz, August 8, 2005


Mr. Yusuke Tada
Team Leader
The Project Consultation Team
Japan International Cooperation Agency


Mr. Guillermo Ribera Cuellar
Minister of Farmers, Agriculture and Livestock
Affairs
The Republic of Bolivia


Mr. Rubén Darío Cuellar Suárez
Governor
Prefecture of Santa Cruz
The Republic of Bolivia


Mr. Alfredo Jaldín Farel
President
Autonomous University of Gabriel René
Moreno
The Republic of Bolivia

ATTACHED DOCUMENT

1. Major points to which were agreed by both sides

Both sides recognized the necessity to define clearly the indicators of the original Project Design Matrix (PDM) and to modify the Plan of Operations (PO) which were authorized in the Minutes of Meeting on October 1, 2004 by the authorities concerned of respective Governments.

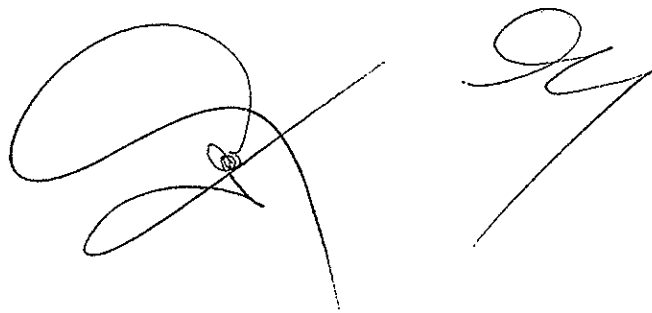
- (1) The Team recommended and the Bolivian authorities agreed that the Academic Unit of Yapacaní (UNAYA) should work as the extension center. The Team also recommended that the Project and the JICA Bolivia office provide information about the Counter Value Fund and the Grassroots Human Security Grant of Japan ODA in case that the infrastructure and equipment are needed.
- (2) The Team and the Bolivia authorities modified the organization chart and specified the members of Joint Coordinating Committee and of the Steering Committee. And Technical Committee was changed to Extension Committee in the organization chart. As both sides agreed that the representatives of the beneficiaries make up the Joint Coordinating Committee.
- (3) The Team requested the Bolivian side to bear continuously expenses and inputs necessary for the smooth implementation of the Project as agreed in the above mentioned Minutes of Meeting.
- (4) Both sides expressed concern about the instability caused by road blockade in Yapacaní. It is one of the most worrisome external conditions for the Project. It should be monitored in order to avoid delay of the Project activities.
- (5) Both sides agree to realize periodical follow-up of the progress and the inputs by way of written reports and meetings about the consented issues in meetings.
- (6) The Team emphasized that the Bolivian authorities take measures in order that the extension system be sustainable even after the termination of the Project.

2. Project Design Matrix (PDM)

With regard to the PDM, both sides agreed that the numerical target of the achievement of the Project should be added in the indicators for original PDM for clear understanding of the achievement and the smooth implementation of the Project. For Project output 1-b, the description of the indicator and means of verifications are modified (See Annex 1).

LIST OF ANNEXES

ANNEX1	Project Design Matrix (PDM)
ANNEX2	Plan of Operations (PO)
ANNEX3	Organization Chart

Two large, stylized handwritten signatures in black ink, one on the left and one on the right, positioned below the list of annexes.A smaller handwritten signature in black ink, located at the bottom left of the page.

PDM
 Project's Title: The Improvement of Technical Extension for Small-Scale Livestock Farmers in the Republic of Bolivia
 Cooperation Period: 2004-2008
 Project Area: Yapacani Municipality
 Target Group: Small-scale livestock farmers

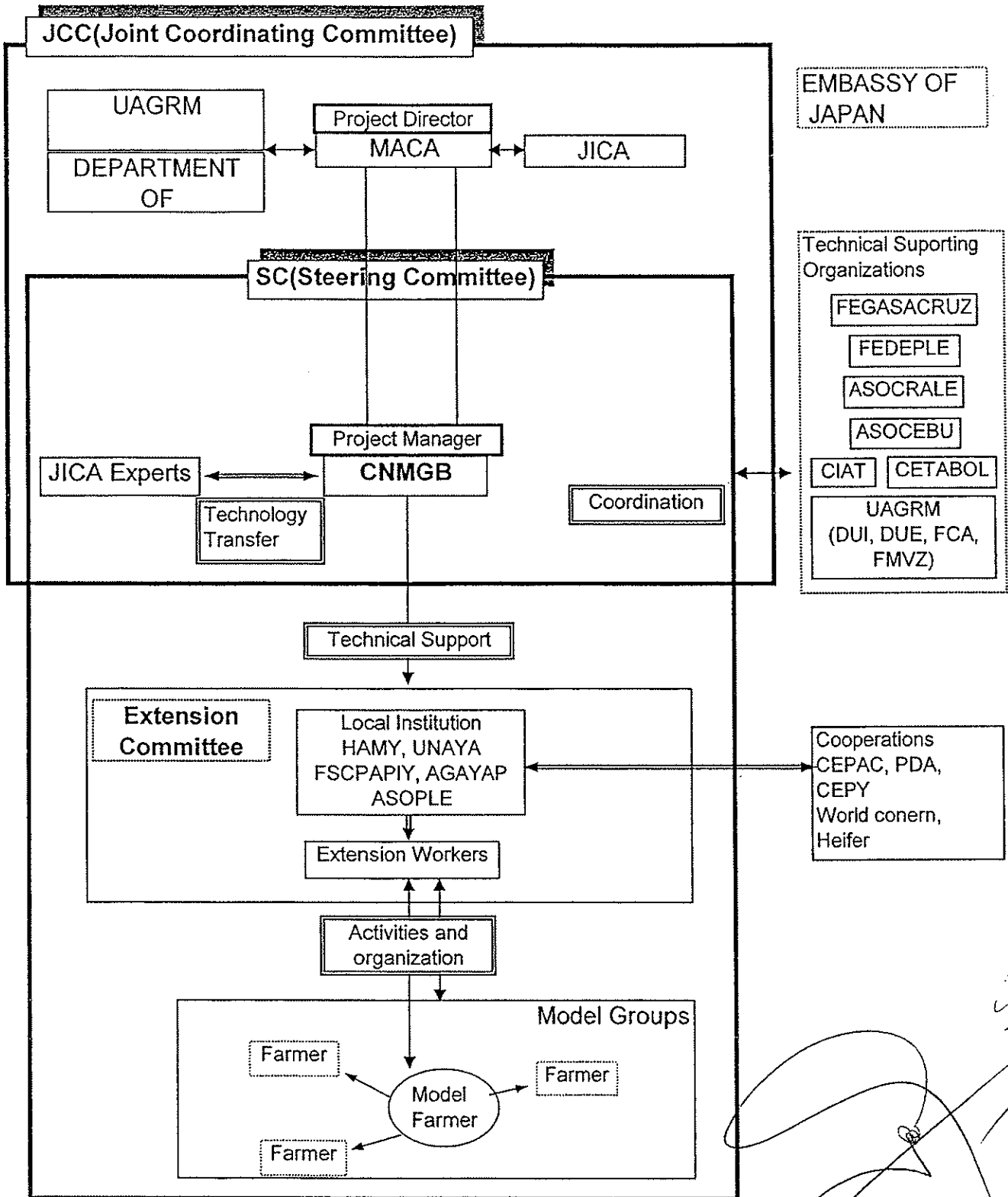
Ver.3 Revised Date: August 8, 2005

Narrative Summary	Objectively Variable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
I. Overall Goal The productivity of small-scale livestock farmers in Yapacani Municipality is improved.	- Until 2013, the amount of milk production per cattle is increased by 30 % in small scale livestock farmers in Yapacani.	- Baseline survey by CNMGB	- The government and autonomy in Bolivia hold fast to their policy for small scale livestock farmers.
II. Project Purpose Extension Model is developed for Group Model small-scale livestock farmers.	a. The amount of milk production per cattle is increased by 30 % in small scale livestock farmers in Model Groups. b. 5 extension workers execute appropriate extension activities continuously to Model Groups. c. The improved techniques are used continuously by 60 % of the farmers of Model Groups.	- Survey Report by the Project	- Extension activities are continued by local Organizations concerned.
III. Outputs 1. The system for extension activities is established.	1-a. 5 Model Groups are selected based on the standard that the Project fixed. 1-b. 9 extension workers are selected based on the standard that the Project fixed. 1-c. Extension Committee is held every month.	- Survey Report by the Project - Materials for diffusion elaborated by the Project etc	- The developed techniques are accepted and used continuously by livestock farmers in Model Groups.
2. Adequate techniques (feeding management, breeding, animal health, grassland management) for small-scale livestock farmers are developed.	2-a. The amount of milk production per cattle is increased by 50 % in small scale livestock farmers in Model Farmers. 2-b. The reproduction level of cattle is increased by 20 % in small scale livestock farmers in Model Farmers.		
3. Extension workers are trained and appropriate extension activities are executed.	3. 140 local technicians can execute extension activities making use of manuals.		
4. Livestock techniques are extended to Model Groups.	4. The developed techniques are accepted and used by 60 % of farmers in Model Groups.		
IV. Activities 1-1. Selection of Model Groups and Model Farmers 1-2. Selection of extension workers 1-3. Implementation of Technical Committee	Japanese Side 1. Long-term Experts 1) Chief Advisor 2) Project Coordinator/Training 3) Extension (Livestock) 2. Short-term Experts 3. Training in Japan and the third countries 4. Provision of Machinery and Equipment 5. Sharing costs for activity	Bolivian Side 1. Human Resources 2. Equipment 3. Land, buildings and facilities 4. Provision of running expenses of the Project	- Plague and epidemic are not prevalent. Pre-conditions: - Local organizations concerned cooperate with the Project - The budget for the Project is allocated sufficiently.
2-1. Systematization of applicable techniques 2-2. Monitoring and evaluation of adequate techniques			
3-1. Training for extension workers (theory and practice) 3-2. Preparation of adequate extension manuals for extension workers			
4-1. Technical instruction for Model Farmers 4-2. Preparation of extension materials for small - scale livestock farmers			

Plan of Operation

Activities	Schedule				Site
	1st	2nd	3rd	4th	
1. The system for extension activities is established.					
1-1 Selection of Model Groups and Model Farmers					Yapacani
1-1-1 Drawing up the standard for selection of Model Groups and Model Farmers					Yapacani
1-1-2 Selection of Model Groups and Model Farmers					Yapacani
1-2 Selection of extension workers					Yapacani
1-2-1 Drawing up the standard for selection					Yapacani
1-2-2 Selection of extension workers					Yapacani
1-3 Implementation of Extension Committee					Yapacani
1-3-1 Working out the plan for extension activities					Yapacani
1-3-2 Setting up and coordination of extension network					Yapacani
2. Adequate techniques for small-scale livestock farmers are developed.					
2-1 Systematization of applicable techniques					Yapacani
2-1-1 Adaptation of adequate techniques					Yapacani
2-1-2 Evaluation of adequate techniques					Yapacani
2-1-3 Systematization of adequate techniques					Yapacani
2-2 Monitoring and evaluation of adequate techniques					Yapacani
2-2-1 Demonstration of adequate techniques					Yapacani
2-2-2 Monitoring of adequate techniques					Yapacani
3. Extension workers are trained and appropriate extension activities are executed.					
3-1 Training for extension workers (theory and practice)					CNMGB
3-1-1 Training of basic theory					CNMGB
3-1-2 Practice in CNMGB					Yapacani
3-1-3 Practice in the field					CNMGB
3-2 Preparation of adequate extension manuals for extension workers					CNMGB
3-2-1 Preparation of Manuals					CNMGB
3-2-2 Preparation of audiovisual materials					CNMGB
4. Livestock techniques are extended to Model Groups.					
4-1 Technical instruction for Model Groups					Yapacani
4-1-1 Working out the extension programme					Yapacani
4-1-2 Extension activities in Model Groups					Yapacani
4-1-3 Implementation of study meeting					Yapacani
4-2 Preparation of extension materials for small-scale livestock farmers					Yapacani
4-2-1 Preparation of Manuals					Yapacani
4-2-2 Preparation of audiovisual materials					Yapacani

ORGANIZATIONAL CHART OF THE PROJECT



2. ミニッツ (西文)

MINUTA DE DISCUSION ENTRE LA MISION DE ASESORAMIENTO DEL PROYECTO Y LAS AUTORIDADES PERTINENTES DEL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE BOLIVIA SOBRE COOPERACION TECNICA JAPONESA PARA EL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE EXTENSION TECNICA PARA PEQUEÑOS GANADEROS EN LA REPUBLICA DE BOLIVIA

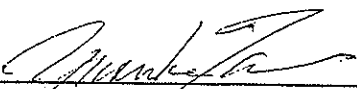
La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante se denominará "JICA") envió la Misión de Asesoramiento del Proyecto (en adelante se denominará "la Misión"), encabezado por el Dr. Yusuke Tada, que visitó la República de Bolivia desde el 1 al 9 de agosto del 2005, con el propósito de asesorar la formulación del Diseño Matriz del Proyecto (en adelante se denominará "DMP") y el Plan de Operación (en adelante se denominará "PO") en el Proyecto de Mejoramiento de Extensión Técnica para Pequeños Ganaderos en la República de Bolivia (en adelante se denominará "el Proyecto"). La Misión ha discutido los asuntos relacionados para el mejoramiento del Proyecto.

Durante su estadía en la República de Bolivia, la Misión ha realizado estudios en el campo, intercambiado opiniones y sostuvieron una serie de discusiones con las autoridades pertinentes respecto de las medidas a tomar por ambos Gobiernos, para la implementación exitosa del Proyecto.

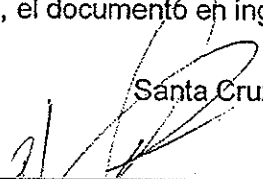
Como resultado de las discusiones, la Misión y las autoridades pertinentes de Bolivia acordaron redactar conjuntamente el DMP adjunto en anexos.

Estos documentos se han elaborado en inglés y en español, ambos documentos serán igualmente auténticos, en caso de divergencias en su interpretación, el documento en inglés prevalecerá.


Santa Cruz, 8 de agosto de 2005



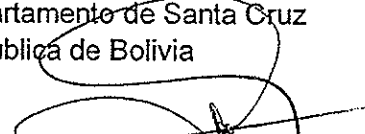
Dr. Yusuke Tada
Líder de la Misión
Misión de Asesoramiento del Proyecto
Agencia de Cooperación Internacional
del Japón



Lic. Guillermo Ribera Cuellar
Ministro de Asuntos Campesinos y
Agropecuarios
República de Bolivia



Dr. Rubén Darío Cuellar Suárez
Prefecto y Comandante General del
Departamento de Santa Cruz
República de Bolivia



Lic. Alfredo Jaldín Farell
Rector de la Universidad Autónoma
Gabriel René Moreno
Santa Cruz, República de Bolivia

DOCUMENTO ADJUNTO

I. Puntos de mayor importancia que han acordado entre ambas partes.

Ambas partes han reconocido la necesidad de definir claramente los indicadores del documento original en el Diseño Matriz del Proyecto (DMP) y la modificación del Plan de Operaciones (PO) que fueron autorizados en la minuta de la reunión efectuada el 1ro de Octubre del 2004, con las autoridades pertinentes de los respectivos Gobiernos.

- (1) La Misión recomendó y las autoridades bolivianas estuvieron de acuerdo, en que la Unidad Académica de Yapacaní (UNAYA) debe funcionar como el centro de extensión. La Misión también recomendó que el Proyecto y la Oficina de JICA en Bolivia, provean información respecto de los Fondos de Contravalor y el Programa de Asistencia para Proyectos Comunitarios, de la Asistencia Oficial de Desarrollo del Japón (AOD), en el caso que se necesite infraestructura y equipos.
- (2) La Misión y las autoridades bolivianas modificaron el organigrama y especificaron a los miembros del Comité Conjunto de Coordinación y Comité Operativo. El Comité Técnico se ha modificado como un Comité de Extensión en el organigrama. Como también ambas partes reconocieron que los representantes de los beneficiarios forman parte del Comité de Coordinación.
- (3) La Misión requirió a la parte boliviana que continúe con los gastos e inversiones necesarias para el buen funcionamiento del Proyecto, como ya se había acordado en la anterior Minuta.
- (4) Ambas partes expresaron su preocupación sobre la inestabilidad causada por los bloqueos en Yapacaní. Esta es una de las condiciones externas más preocupantes para este Proyecto. Debe ser monitoreada con el fin de evitar retrasos en las actividades del Proyecto.
- (5) Ambas partes acordaron realizar el seguimiento periódico del avance y las inversiones mediante informe escrito sobre los temas acordados en reuniones.
- (6) La Misión enfatizó que las autoridades bolivianas tomen medidas para asegurar que el sistema de extensión sea sostenible aún después de la conclusión del Proyecto.

II. El Diseño Matriz del Proyecto (DMP)

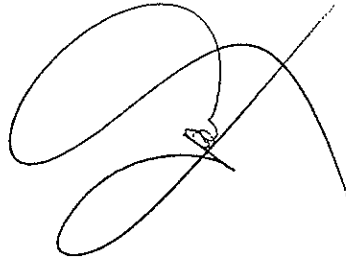
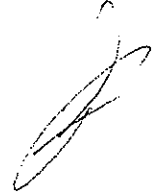
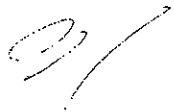
Al respecto del DMP, ambas partes acordaron las cifras de los indicadores de ejecución del Proyecto debiendo ser incorporados al DMP, para poder evaluar claramente los logros alcanzados y obtener una adecuada implementación del mismo. Los resultados 1-b del Proyecto, la descripción del indicador y las cifras verificables fueron modificadas (véase Anexo 1)

Lista de Anexos

ANEXO 1 Diseño Matriz del Proyecto (DMP).

ANEXO 2 Plan de Operaciones (PO).

ANEXO 3 Organigrama

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.A smaller, more compact handwritten signature in black ink, featuring a few loops and a short horizontal stroke.A handwritten signature in black ink, similar in style to the others, with a prominent loop and a long horizontal stroke.A handwritten signature in black ink, located at the bottom left of the page, with a loop and a horizontal stroke.

PDM

Título del Proyecto: Proyecto de Mejoramiento de la Extensión Técnica para Pequeños Ganaderos en la República de Bolivia


Duración del Proyecto: desde el año 2004 hasta el año 2008.

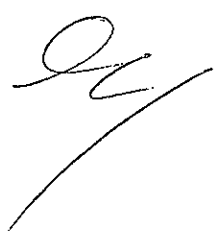
Área del Proyecto: Municipio de Yapacaní Grupo Objetivo: Pequeños Ganaderos

Ver. 3 revisado el 8 de agosto de 2005

Resumen del Proyecto	Indicadores Objetivamente Verificables	Fuentes de Verificación	Condiciones Externas
<p>Objetivo Superior: La productividad de los pequeños ganaderos del Municipio de Yapacaní ha mejorado.</p>	<p>Hasta el 2013, se ha incrementado la producción de leche hasta un 30 % en los pequeños ganaderos de Yapacaní.</p>	<p>Encuesta de la línea de base por el CNMGB</p>	<p>El Gobierno nacional y la autonomía en Bolivia, mantienen la política de apoyo para el desarrollo de los pequeños ganaderos.</p>
<p>Objetivo del Proyecto Se ha Desarrollado un modelo de extensión para los pequeños ganaderos.</p>	<p>a. La cantidad de leche producida por vaca se ha incrementado en un 30 % en los pequeños ganaderos de los Grupos Modelo. b. 5 Extensionistas ejecutarán continuamente adecuadas actividades de extensión en los Grupos Modelo. c. Las técnicas mejoradas serán utilizadas continuamente por un 60 % de los ganaderos de los grupos Modelo.</p>	<p>Reporte de las encuestas por el Proyecto.</p>	<p>Hay continuidad en las actividades de extensión de las Organizaciones Locales involucradas.</p>
<p>Resultados.</p> <ol style="list-style-type: none"> Se ha establecido un sistema para las actividades de extensión. Se han desarrollado las técnicas adecuadas (manejo alimenticio, reproducción, sanidad animal, manejo de pasturas) para los pequeños ganaderos Se han formado extensionistas para que realicen adecuadas actividades de difusión. Se han difundido las técnicas adecuadas en ganadería para los grupos modelo. 	<ol style="list-style-type: none"> De acuerdo a los criterios de selección fijados por el Proyecto, se han seleccionado 5 Grupos Modelo. De acuerdo a los criterios de selección se ha identificado 9 Extensionistas. Cada mes se reunirá el Comité Extensión. Se ha incrementado la producción de leche por cabeza hasta un 50 % en el hato de los Ganaderos Modelo. Se ha incrementado el índice de partos del ganado hasta un 20 % en el hato de los Ganaderos Modelo. 140 Promotores locales ejecutarán las actividades de extensión utilizando manuales. Las técnicas de mejoramiento son aceptadas y utilizadas por un 60 % de ganaderos en los Grupos Modelo. 	<p>Reporte de las encuestas por el Proyecto. Materiales de difusión preparados por el Proyecto.</p>	

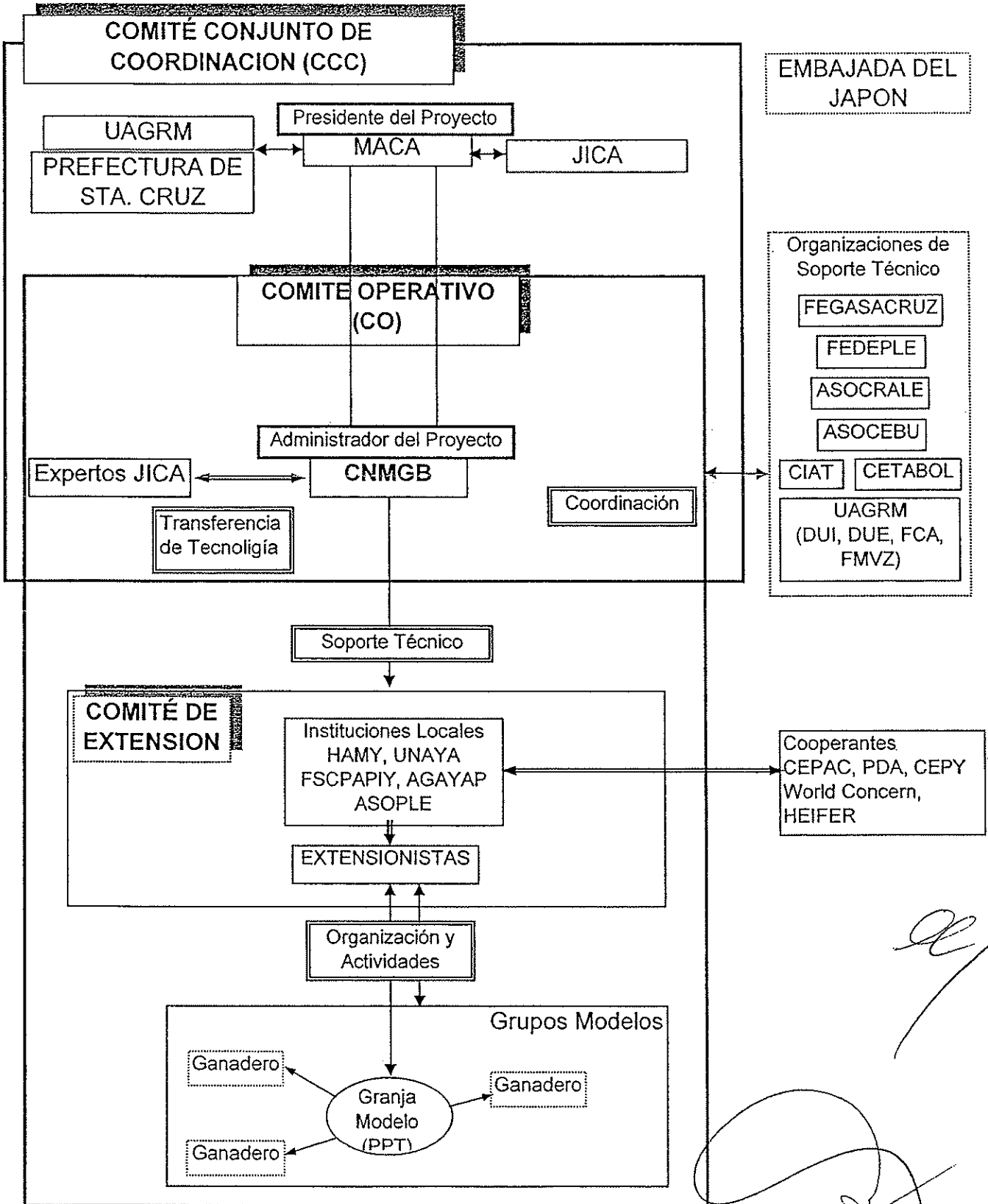
<p>Actividades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Seleccionar los Grupos Modelo y los Ganaderos Modelo. 1.2 Seleccionar extensionistas. 1.3 Conformación de un comité técnico 2.1 Sistematizar las técnicas aplicables. 2.2 Monitorear y evaluar las técnicas adecuadas. 3.1 Formación técnica teórica y práctica a los extensionistas. 3.2 Preparar manuales adecuados de extensión para los extensionistas. 4.1 Capacitación técnica a los grupos Modelo. <p>Elaboración del material de extensión para los pequeños ganaderos</p>	<p style="text-align: center;"><u>Inversión</u></p> <p>- Parte Japonesa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Expertos japoneses a largo plazo 1) Consejero en Jefe 2) Coordinador del Proyecto/Entrenamiento 3) Extensión (Ganadería) 2. Expertos de corto plazo 3. Entrenamiento en Japón y terceros países. 4. Provisión de maquinaria y equipos 5. Compartir gastos operativos <p>- Parte boliviana</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos humanos 2. Equipamiento 3. Tierra, edificios e instalaciones 4. Gastos corrientes del Proyecto 	<p>Que no existan brotes agudos de enfermedades epidémicas.</p> <p>Condiciones previas</p> <p>Las Instituciones relacionadas cooperan con las actividades del Proyecto.</p> <p>Se asegurarán los recursos económicos suficientes para el funcionamiento proyecto.</p>
---	--	--





PLAN OPERATIVO DEL PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA EXTENSION DEL CNMGB ACTIVIDADES	ANOS																Lugar de ejecución
	1er Año				2do Año				3er Año				4to Año				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1. Establecer un Sistema para las Actividades de Extensión																	Yapacaní Yapacaní
1.1 Selección de los Grupos Modelo y Ganaderos Modelo																	Yapacaní Yapacaní
1.1.1 Estudio de los criterios de selección de los Productores Promotores de Tecnología (PPT)																	Yapacaní Yapacaní
1.1.2 Selección de los Grupos Modelo y Ganaderos Modelo																	Yapacaní Yapacaní
1.2 Selección de Extensionistas.																	Yapacaní Yapacaní
1.2.1 Definir los criterios de selección.																	Yapacaní Yapacaní
1.2.2. Selección de Extensionistas.																	Yapacaní Yapacaní
1.3 Implementación del Comité de Extensión.																	Yapacaní Yapacaní
1.3.1 Definir el Plan para las Actividades de Extensión																	Yapacaní Yapacaní
1.3.2 Coordinar para el desarrollo de actividades.																	Yapacaní Yapacaní
2. Desarrollar Técnicas Adecuadas para los Pequeños Ganaderos.																	Yapacaní Yapacaní
2.1 Sistematización las técnicas aplicables.																	Yapacaní Yapacaní
2.1.1 Desarrollar técnicas adecuadas																	Yapacaní Yapacaní
2.1.2. Evaluación de las técnicas adecuadas																	Yapacaní Yapacaní
2.1.3. Sistematización de las técnicas adecuadas																	Yapacaní Yapacaní
2.2 Monitorear y Evaluar la aplicación de las técnicas adecuadas.																	Yapacaní Yapacaní
2.2.1 Demostraciones de las Técnicas Adecuadas.																	Yapacaní Yapacaní
2.2.2 Monitoreo de las Técnicas Adecuadas																	Yapacaní Yapacaní
3. Formar Extensionistas y Realizar Adecuadas Actividades de Difusión																	CNMGB CNMGB
3.1 Formar Extensionistas (teórica-Práctica)																	CNMGB CNMGB
3.1.1 Formación Teórica Básica																	Yapacaní
3.1.2 Formación Práctica en el CNMGB																	CNMGB CNMGB
3.1.3 Formación Práctica en el Campo																	CNMGB CNMGB
3.2 Preparar Manuales adecuados de Extensión para Extensionistas																	CNMGB CNMGB
3.2.1 Preparar Manuales Técnicos para Extensionistas																	CNMGB CNMGB
3.2.2. Preparar Material Audio-visual para Educación																	CNMGB CNMGB
4. Difundir las Técnicas para el Mejoramiento de la Ganadería de los Grupos Modelo																	Yapacaní Yapacaní
4.1 Capacitar técnicamente a Grupos Modelo.																	Yapacaní Yapacaní
4.1.1. Elaborar Programas de Extensión																	Yapacaní Yapacaní
4.1.2. Desarrollar Actividades de Extensión en los Grupos Modelo.																	Yapacaní Yapacaní
4.1.3 Implementar Reuniones técnicas																	Yapacaní Yapacaní
4.2 Elaborar Material de Extensión para los Pequeños Ganaderos.																	Yapacaní Yapacaní
4.2.1. Preparar los Manuales																	Yapacaní Yapacaní
4.2.2. Preparar Material Audiovisual																	Yapacaní Yapacaní

ORGANIGRAMA DEL PROYECTO



3. PDM ver.3 (和文)

PDM (Project Design Matrix)

プロジェクト名：小規模畜産農家のための技術普及改善計画

期間：2004年12月～2008年12月

対象地域：サンタクルス県イチロ郡ヤパカニ

プロジェクトの要約

ターゲット・グループ Target group: 小規模畜産農家

作成日 Date: 2005年8月8日

Ver.3

上位目標	指標	入手手段	外部条件
ヤパカニ地域の小規模畜産農家の生産性が向上する	2013年までに農家が所有する乳用牛の泌乳量が1頭当たり30%増加する。	ONWGB が実施するモニタリング調査	中央政府及び地方自治体が小規模農家に対する畜産振興を堅持する。
プロジェクト目標 イチロ郡ヤパカニ地域において小規模畜産農家に対する技術普及モデルが構築される。	a. モデルグループの所有する乳用牛1頭あたりの泌乳量の増加率〔30%〕。 b. 開発されたモデルに従い、モデルグループに対して適切な普及活動を継続して行っている普及員数が5名。 c. 60%の周辺農家が改良された複合技術を継続して活用している。	プロジェクトが実施するモニタリング調査	農民組織や畜産団体等が普及活動を継続する。
成果 1. 普及活動を行うための体制が整備される。 2. 小規模畜産農家の背賛成向上に役立つ技術〔飼養管理、繁殖・衛生管理、草地管理〕が開発される。 3. 適切な普及活動が行える普及員が育成される。 4. モデルグループに適正技術が定着する。	1-a 策定した選定基準に基づき10のモデルグループが選定される。 1-b 策定された選定基準に基づき9名の普及員が選定される。 1-c 活動推進が図られる普及委員会が毎月1回開催される。 2-a モデル農家において乳用牛1頭あたりの泌乳量が50%増加する。 2-b モデル農家において繁殖率が20%改善される。 3 普及員マニュアルに従って活動できる普及技術者140人が育成される。 4 モデルグループ内で60%の農家が移転指導された技術の活用が図られる。	プロジェクトが実施するモニタリング調査	モデルグループの農家が移転された技術を継続して使用する。
活動 1-1 モデル農家・モデルグループを選定する。 1-2 普及員を選定する。 1-3 普及委員会を設立する。 2-1 適用可能な技術を体系化する。 2-2 適正技術を検証する。 3-1 普及員に対して理論と実践の指導を行う。 3-2 普及指導マニュアルを作成する。 4-1 普及員がモデルグループへ技術指導を行う。 4-2 農家向け普及資料を作成する。	(ボリビア側) 1. 必要な人員配置 2. 機材 3. 土地、建物の提供 4. ローカルコスト負担		・ 流行性疾病が発生しない。
	(日本側) 1. 長期専門家派遣 1) チーフアドバイザー 2) 業務調整/研修 3) 普及〔畜産技術〕 2. 短期専門家派遣 3. 研修〔日本及び第3国〕 4. 供与機材 5. 運営予算の支出		前提案件 ・ 農民組織、NGO等がプロジェクトに協力する。 ・ プロジェクトの予算が十分確保される。 ・ ローカルコストの負担が確実に実施される。 ・ 政情の安定が継続される。

「小規模畜産農家のための技術普及改善計画」活動計画

2005年8月8日改定

活動	1年目				2年目				3年目				4年目				責任機関	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1 普及活動システムが確立される																		
1.1 モデルグループ及びモデル畜産農家を選定する																		
1.1.1 選考基準を制定する																		Yapacani
1.1.2 モデルグループ及びモデル農家を選定する																		Yapacani
1.2 普及員を選考する																		Yapacani
1.2.1 選考基準を制定する																		Yapacani
1.2.2 普及員を選定する																		Yapacani
1.3 技術委員会を設立する																		Yapacani
1.3.1 普及活動計画を制定する																		Yapacani
1.3.2 普及活動をコーディネートする																		Yapacani
2 小規模畜産農家のための適切な技術が開発される																		Yapacani
2.1 応用可能な技術を開発する																		Yapacani
2.1.1 適正技術を開発する																		Yapacani
2.1.2 適正技術を評価する																		Yapacani
2.1.3 適正技術を体系化する																		Yapacani
2.2 適正技術適用のモニタリング及び評価をおこなう																		Yapacani
2.2.1 適正技術のデモンストレーションをおこなう																		Yapacani
2.2.2 適正技術のモニタリングをおこなう																		Yapacani
3 普及員が養成され、適切な普及活動が実施される																		CNMGB
3.1 普及員を養成する(講義一実技)																		CNMGB
3.1.1 基礎知識の研修を実施する																		Yapacani
3.1.2 CNMGBで実習を行なう																		CNMGB
3.1.3 現場実習を実施する																		Yapacani
3.2 普及員の適切な普及マニュアルを作成する																		CNMGB
3.2.1 普及員用マニュアルを作成する																		CNMGB
3.2.2 視聴覚教材を作成する																		Yapacani
4 畜産技術がモデルグループに普及される																		Yapacani
4.1 モデルグループに技術指導をおこなう																		Yapacani
4.1.1 普及プログラムを作成する																		Yapacani
4.1.2 モデルグループで普及活動を展開する																		Yapacani
4.1.3 技術検討会を開催する																		Yapacani
4.2 小規模畜産農家用の普及資料を作成する																		Yapacani
4.2.1 マニュアルを作成する																		Yapacani
4.2.2 視聴覚教材を作成する																		Yapacani

予定
実施

5. 現地概況

技プロ「小規模畜産農家のための技術普及改善計画（MEXPEGA）」の現地概要

1. 概況

当プロ技が技術の改善及び改善技術の普及を対象とする、ヤパカニ地域の小規模畜産農家（以下「小農」という）は、高山地帯から国内移住の定住者によって形成されているが、厳しい自然環境の中で適切な営農指導等が行われなかったこと等から、移住後 50 年を迎える現在に至っても、農畜産物の生産性は低く生活基盤は不安定な状況にある。

よって、畜産団体及び地元 NGO が独自に技術改善普及活動を実施しているが、いずれの団体も畜産技術並びに技術普及専門の団体ではなく、技術指導の範囲が限定されている。また、これら団体に関わる指導員は畜産に関する技術力が低いこと等から、各団体間の技術指導指針の整合性が図られていない。

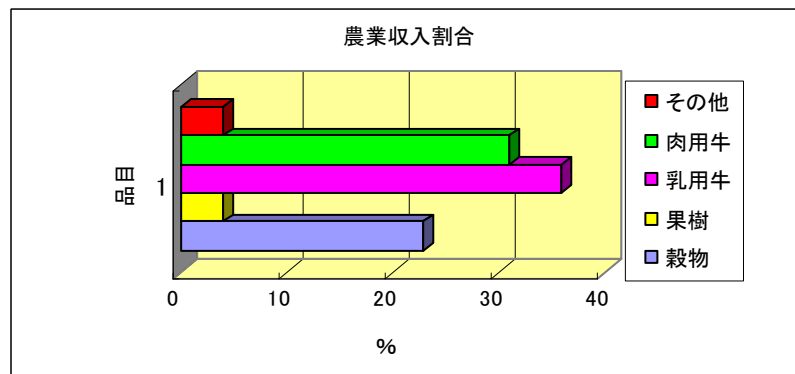
このことから、小農が飼養する飼養牛は本来の能力を十分に発揮されず、子牛の高死亡率及び育成牛の発育停滞並びに低泌乳量と衛生対策等、生産性の向上と安定に寄与する畜産技術の改善と現地適応技術をわかりやすく確実に小農へ移転することが求められている。

以上から、当プロ技は小農向け乳用牛管理の現地既存適応技術の改善及び普及員の技術能力向上並びに農家への指導体制の強化を図り、併せて他地域の小農にも適応可能な技術と普及モデル地域を構築するものである。

2. 農家収入

当地域の営農体系は、山岳と丘陵地域が乳用牛主体の畜産、平野部では稲作及び乳肉用牛による畜産が主体である。

既存取得データの整理はこれらが一括とされているため、示されるデータは不明瞭であるが、山岳地域と平野部の両地域をまとめた畜産農家の収入を見ると、乳用牛による収入 36%、肉用牛 31%と牛の飼養が生活の基盤とされ、その他の収入として穀物 23%とわずかであるが果樹（主としてミカン）が挙げられる。



注：1. その他は日雇い運送業等

2. 穀物は米及びトウモロコシが主体

3. 畜産農家の概況

(1) 気象環境

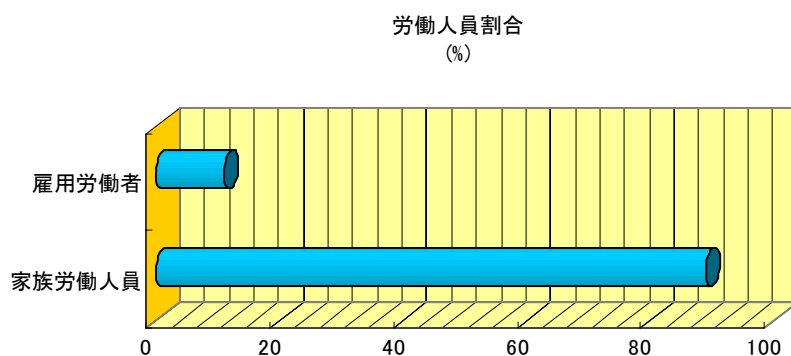
当地域は温帯で山岳、丘陵、平地に区分され、雨季（11月～5月）の気温は概ね30℃～35℃、乾季（6月～10月）の最低気温は5℃～10℃となる。雨量は山岳、丘陵、平地、によって大きく変わるが既存データがないため不明である。

当地域近郊の平地に位置する日本人移住地であるコロニアサンファンは年間約1,800mmであり、当該地域の年間降雨量は概ねコロニアサンファンと同等と推察されるが、降雨の大半が雨季に集中し乾季は極端に雨量不足となること、山岳地域は緩急傾斜であるため保水力がないこと等から乾季は深刻な水不足となるものと思料される。

(2) 労働力

当地域における日常の農作業は家族労働で対処され、労働者の雇用は穀物の播種や収穫及び放牧柵の設置などの施設整備に限られている。

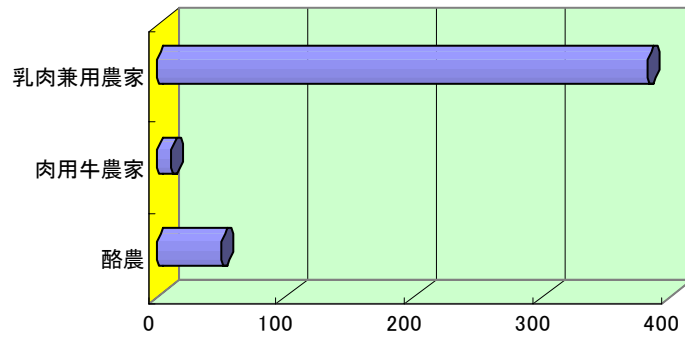
家族構成は平均6.7人で10才以下が1.2人、労働力の対象となる11才以上の人員は82%である。家畜の日常管理は女性や若年層が主体となって行われ、男性は農業以外の日雇い等で現金収入得ている農家が多い。



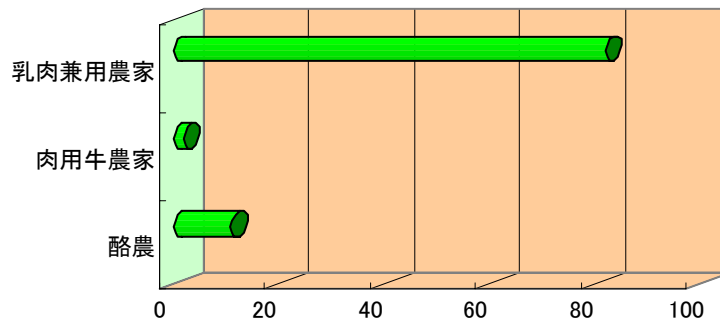
(3) 牛の品種別飼養農家割合

当地域における飼養牛はいずれも雑種で乳・肉牛を明確に区分することはできないが、搾乳を行っている農家を酪農、雑種牛で肉生産を目的に牛を飼養している農家を肉用牛農家、搾乳し搾乳不適牛を肉生産としている農家を乳肉兼用農家として区分すると、兼用農家が87%、ついで酪農11%の順となる。なお、当地域は乳肉牛の雑種を搾乳牛としている農家が多い。

農家戸数

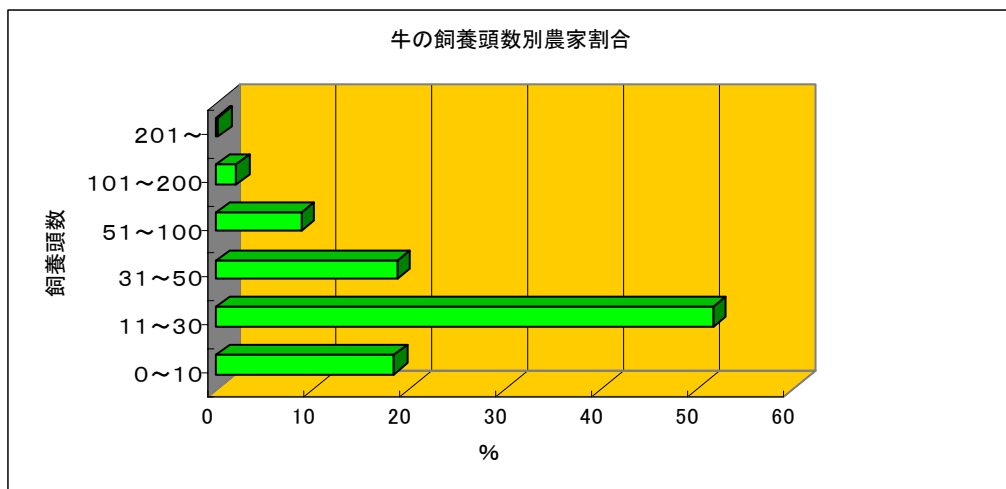


農家戸数割合



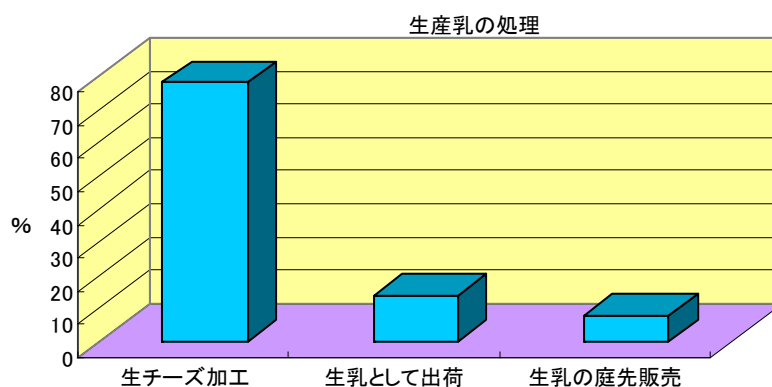
(4) 飼養頭数

牛の飼養管理は人工草地及び野草を活用した粗放管理下にあり、飼養牛は乳肉兼用の雑種及び乳用種の雑種である。飼養形態は、乳肉兼用が83%、乳用牛11%で交配種雄を含む飼養牛のいずれもが雑種で、一戸当たりの飼養頭数は10~30頭の小規模が全体の51%を占め、搾乳頭数は3~8頭程度である。



(5) 生産物の販売

山岳及び丘陵地域は、道路が未整備で生乳の輸送手段がないことに加えて、生産される生乳量が少ないこと等から日々生産される牛乳の出荷が困難な状況にある。従って、生産される牛乳は自家消費及び生チーズに加工して販売され、生乳での販売は極く少量である。今後生乳生産の拡大が図られると集乳諸経費のコスト削減が図られ収益の高い生乳の販売が可能と推察される。

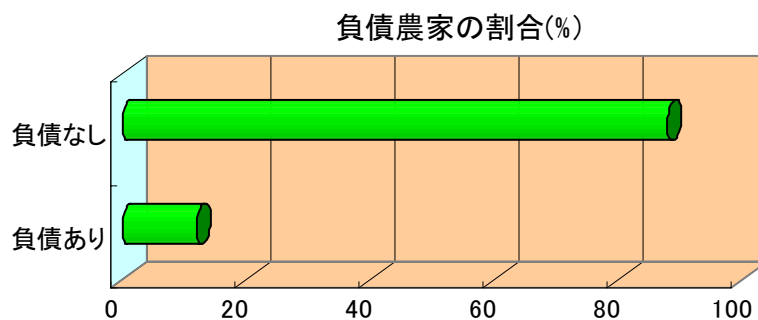


注.: 生チーズ加工には販売と自家消費が含まれる。

(6) 農家の負債

山岳及び丘陵地地域の農家は、電気のない生活環境で野生蜂の蜜採取と鶏並びに豚の放し飼い及び米、野菜等の自家栽培など、自給自足的生活を送っており負債はほとんどない。

一方、平地の農家では生産効率化のための投資等に関わる負債が見られるが、担保の保有状況から見ると、その額は大きくないものと思料される。



4. 家畜の飼養管理

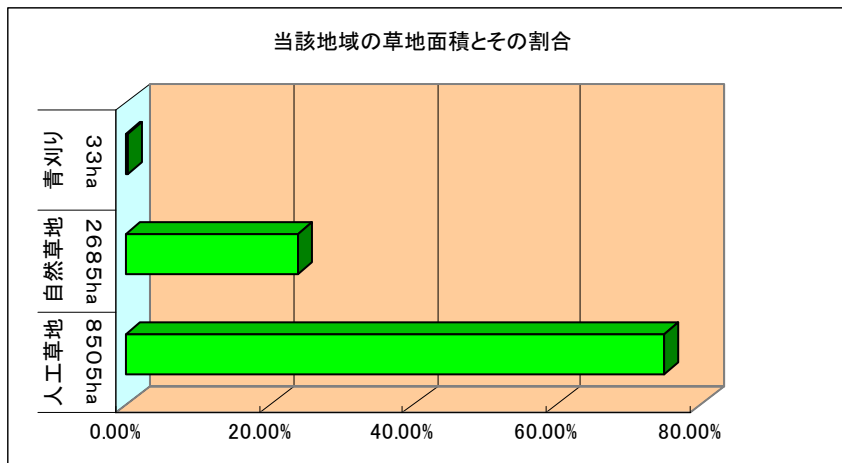
(1) 飼料の生産

牛の飼養管理は放牧主体で、放牧草地の76%は野焼き後手作業で牧草を播種した人工草地であるが、人工草地は適切な維持管理が図られず、野草化するなど良好な草地とはいえない。

草地荒廃の要因としては、飼養牛の管理が一群で行われていること、施設費の節減等から放牧地の細分化が行われず、同一牧区で長期放牧されるため過放牧状態にあること、また牧草の株化や山岳及び丘陵地域では降雨時のエロージョン等が挙げられる。

このような環境下で山岳及び丘陵地帯では、急斜面など草地の改良ができない野草地も多く活用されている。しかし、採食可能な草資源が少ないことに加えて、同一牧区への長期放牧が再生不良をもたらしている。

一方、当該地域の乾季は降雨不足から草勢が衰え乾物量が大きく減少するが、これへの対策は極く少数の農家がタイワン等の青刈りを給与しているにすぎない。



(2) 牛の飼養管理施設

当地域における牛の飼養管理は、放牧による粗放管理が主体であることから、飼養管理に関わる施設は、極く一部の農家が放牧誘導路を設置している以外、放牧柵と有刺鉄線及び木柵で作られた簡易な集合柵及び搾乳時の繫留用支柱のみで、搾乳量の計量及び体重計等の機器は設置されていない。

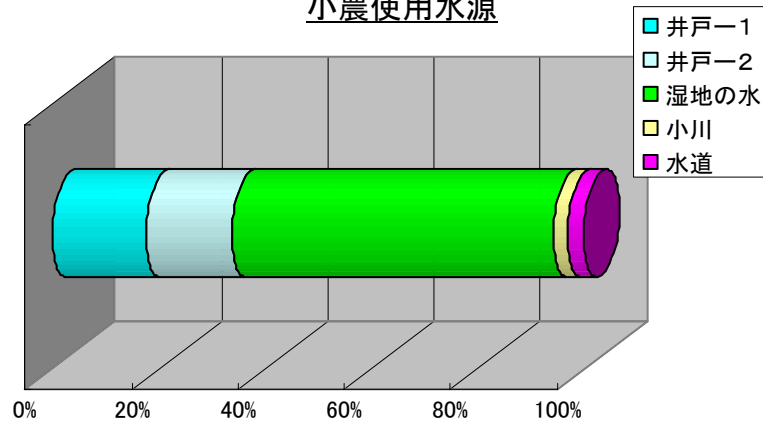
なお、農家の集合柵設置率は83%で放牧柵以外の施設を持たない農家が15%ある。

(3) 水の確保

当地域は降水が雨季に集中しているため、乾季は水不足となり山間部では雨水を生活水として活用している農家もある。

当地域の農家で井戸（掘削及び打ち込みを含む）を所有するのは全体の約25%（小川と井戸の併用を含む重複回答）であり、小農の多くは山間の小川の水を生活及び家畜管理用水として用いている。

小農使用水源



注：%は重複回答率

(4) 給与飼料

牛の飼養管理は、イネ科のブラキヤリア系の人工草地及び野草地への放牧による粗放管理が主体である。

しかし、人工草地は適切な管理が行われていない等から、野草化している農家が多く採食草の栄養価は低い。また、乾季には乾物摂取量が大きく減少するが、乾季対策としての粗飼料栽培は極く一部に限られている。

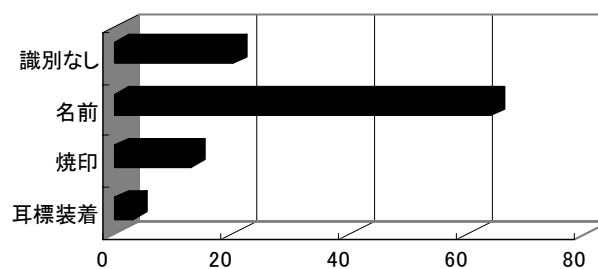
濃厚飼料は搾乳牛のみに、米糠、大豆粕、トウモロコシ粉碎等の配合を少量給与しているが必要養分量は充足していないと思料される。

ミネラルの補給として、岩塩及びヨード添加塩等をほとんどの農家が給与しているが、経済的な理由から不断給与されていないこともあり、必要量の給与が図られているか否か明確ではない。

(5) 個体の識別

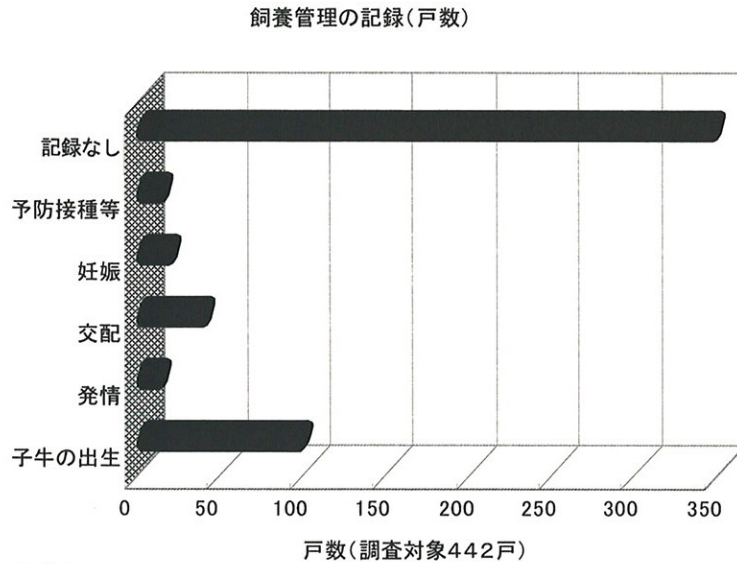
農家一戸当たりの飼養頭数が少ないことから、耳標及び焼印による個体の識別は少なく、個体に名前を付けて識別している農家が多いが、識別を全く行っていない農家も少なくない。

個体の識別 (%)



(6) 飼養管理状況の記録

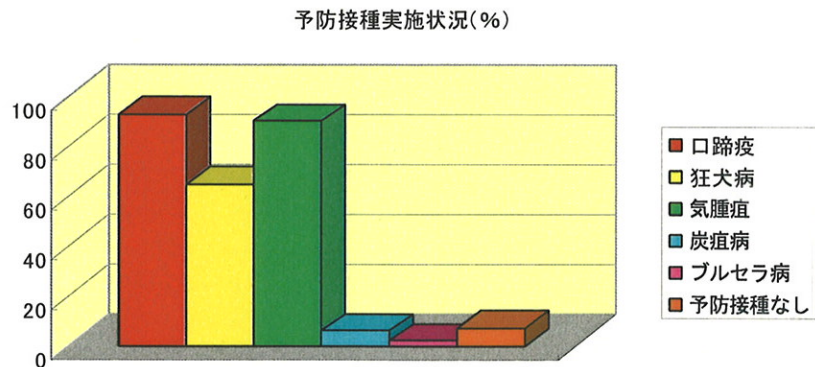
当地域は山岳地方からの国内移住者で構成され、日常の使用言語がケチュア語で西語の読み書きができない率が高いこと、記録に関する知識が低い等から飼養管理に関する記録は取られていない。また、記録されている場合であっても子牛の生産事項程度にとどまっている農家が多い。



(7) 疾病の発生状況

① 伝染性疾病

ボリビアは伝染性疾病の汚染国で、特にブルセラ病及び口蹄疫と気腫疽の発生は多い傾向にある。当地域でも農家は定期的に予防接種を実施しているが、ブルセラ病対策の実施は極めて低く、口蹄疫等予防接種を実施していない農家が7%ある。

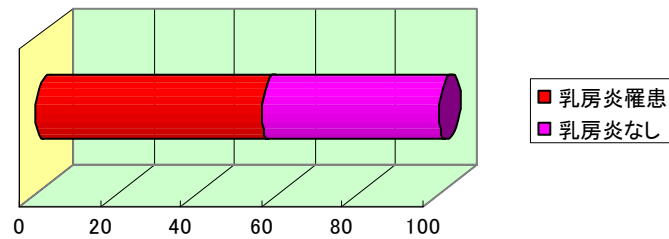


② 乳房炎の罹患

乳房炎の罹患要因には、外傷、生理機能の異常、細菌感染による炎症等が関わるが、当地域の乳房炎は、暑さによる生理機能の不安定と不衛生な搾乳作業に起因するものが多いと思料される。

発症農家率は56%と異常に高いが、出荷時のアルコール検査による低酸度乳が乳房炎として処理されているためであろう。

乳房炎罹患率(%)



5. 泌乳能力

当該地域の飼養乳用牛が、系統等が不明な雑種で構成され、かつ高温・多湿の気象環境が乳用牛の飼養環境に不適であることに加えて、管理技術が未熟であることなどの要因から1頭当たりの泌乳量は1~8kgと低い。

また、適切な離乳が行われていないこと、搾乳時の催乳ホルモンの分を子牛の授乳によって図られていることも低泌乳の要因である。

なお、雨季と乾季における泌乳量は気象環境及び飼料の生産状況を勘案すると2倍以上の差があるものと推察される。

一方、サンタクルス市の乳用牛登録協会のデータによると、1日当たり平均乳量は15kg、国立家畜改良センター繋養牛の平均乳量は約16kg/日である。これらはホル系種のデータであるが、当該地域の1日当たり平均乳量と比較すると約3倍の差が見られる。ヤパカニ地域においても飼養環境の制御及び飼管理技術の改善とその普及を適切に図ることによって、泌乳能力の向上が期待される。

6. 指導指標

ヤパカニ地域の気象環境を乳用牛の生理機能に適応するよう制御することは諸経費が高み、著しく困難である。また、飼養乳用牛が種々雑多な系統で構成され、これの改善には遺伝的能力の改良が求められるが、血液の更新等改善には長期の年月が必要となることから当プロ技実施期間では対処不可能である。

よって、当プロ技は現状の基盤をもとに飼養管理技術の改善で可能な能力の向上を図ることとし、現調査成績及び国立家畜改良センターが実施した「ヤパカニ地域の飼養牛に関する調査」結果及び事前調査、並びにその後に当プロ技が実施した現地の状況調査(視察)をもとに、当面の目標値として技術改善後の生産指標を以下としたい。

(1) ヤパカニ地域における乳用牛飼養管理技術の実態と改善技術普及後の期待指標値

項目	実態（推定値を含む）	目標期待指標値
a：初産交配開始月齢	=25 カ月齢	20 カ月齢
b：初産分娩月齢	=33 カ月齢	30 カ月齢
c：繁殖牛の分娩率	=70%/年	65%/年
d：分娩間隔	=17 カ月齢	17 カ月齢
e：生時体重	=25kg	25kg
f：子牛の死亡率(0～12 カ月齢)	=25%	10%
g：育成牛の死亡率	=5%	5%
h：成牛の事故率	=6%	3%
i：泌乳日量/頭(泌乳期間平均)	=3.8kg（暫定値）	5.7～6.8kg

(2) 実態（推定値含む）の算出基礎

- 初産分娩月齢は現地飼養牛の実態及び聞き取り調査結果から推察した。
- 分娩率は調査結果から1年間に生産された子牛×100/成雌頭数とした。
- 分娩間隔は「成雌頭数×12カ月/1年間に分娩した成雌頭数」とした。
- 生時体重は AGAYAP（ヤパカニ牧畜協会）の調査データであるが、農家に計量器がないため推定値である。
- 死亡率は調査結果から年間死亡頭数×100/全頭数より求めた。
- 一戸当たりの平均乳量は1～8kgと大きい。また、飼養管理状況から雨季と乾季では大きく差があるものと推察される。

(3) 改善技術普及後の期待指標値提示の考え方

現地の詳細な実態調査が終了していない現状のなかで、期待指標値を設定することは困難であるが、当面の目標期待値を以下の考え方で示した。

a. 初産交配開始月齢

初産交配開始に求められる発情は、子牛期と育成期の発育値に大きく影響されるが、現状の粗放牧管理と草地の状況は、子牛期及び育成期の発育に必要とする養分量が充足されていないと見られる。

この改善には、子牛の離乳と放牧による草地管理及び放牧技術の改善並びに子牛期に若干の補助飼料（作物残さ等）を給与することによって、子牛育成期の発育促進に努め発情の早期化を図る。

b. 初産分娩月齢

初産分娩月齢は初産交配開始月齢の逆算

c. 繁殖牛の分娩率

国立家畜改良センターが提示した現状の70%は現地における飼養牛の栄養状態と成牛に対する子牛及び育成牛頭数から過大と思われる。状況から推察すると受胎率が最良

で70%であり、分娩率はこれを下回るものと推察される。

このことから、受胎率を70%、受胎から分娩までの事故率（流産等）を5%程度見込んだ数値とした。

d：分娩間隔

現状の繁殖状況は、乾季の飼料不足による繁殖機能の低下が雨季に快復し受胎する形態にあり、分娩間隔が長くなっていると推察される。

この改善には、放牧地の細分化による草勢の維持と牛群の細分化（繁殖・育成・子牛）及び補助粗飼料（ソルゴ等）の栽培によって必要養分量の確保に努め、分娩後の発情回帰の促進を図るが、丘陵と山岳地域では畑作地の確保が困難と思料れることから、平均改善効果は大きく期待することはできない。因みにサンタクルス市周辺における登録乳牛の分娩間隔は平均で14.6カ月である（ASOCRALE;乳用牛登録協会）。

e：生時体重

生時体重は飼養牛の品種によって異なり、当地域で飼養されている乳用牛が雑種であることから、生時体重の改善には品種の改良が求められるが、限られたプロ技の実施期間では品種改良ができず改善効果の期待は困難である。

しかし、適切な粗飼料確保による妊娠牛の栄養改善維持に努め胎児の適切な発育を図る。

f：子牛の死亡率(0～12カ月齢)

子牛の死亡要因は、自然分娩による初乳の授乳確認が徹底されていないことによる移行抗体の不足、生直時の臍帯の未処置、吸血コウモリによる外傷と疾病の感染、毒ヘビの噛咬、化学汚染水の飲水、下痢症等種々挙げられる。

当面の改善策としては、確実な初乳の授乳と臍帯の適切な処置に努めることに併せて、ストレス等による発育停滞子牛への人工哺乳（発酵初乳の活用）及びワクチンの接種等の対策を講じ、死亡率の減少に努める。

g：育成牛の死亡率

現状の調査結果では育成牛の死亡要因が的確に把握されていないため、具体策を提示することはできないが、要因として挙げられる事項としては、自然哺乳による長期間の授乳がルーメンの発達に支障、暑熱のストレスによる体力の消耗、急傾斜地での滑落事故等が考えられる。

今後現地で活動するなかで詳細な要因を検索し、粗放管理での現状の死亡率5%が適切であるか否か調査し改善の余地を模索検討するが、当面は現状の5%を維持するよう努める。

h：成牛の事故率

一般的に成牛の事故は疾病によるものが主であるが、現調査時点では具体的な要因は検索されていない。しかし、当地域は伝染性疾病の汚染地域であること、飼養環境が乳用牛に不適な地域であることから、死亡要因には管理技術に加えて、伝染性の疾病と飼養環境が大きく関わっていると思料される。

よって、当面の対策として、予防接種及び忌避剤の活用による伝染性疾病対策に併せて、異常牛の早期発見と治療対策等を講じる。

i：泌乳日量／頭(泌乳期間平均)

農家では乳量の計量機器を備えていないこと、搾乳牛は自然授乳であり子牛への授乳量が把握されていないなどから、現在示されている生産乳量はお荷乳量及び優良農家から取得並びに貯乳容器からの推定値であり農家群の平均値といえない。

現状の農家群の平均値は、飼養牛の資質等から示されている平均値を下回るものと推察され、平地と丘陵及び山岳地でも粗飼料の生産環境が大きく異なり、地域格差と季節差が大きいと思われる。

適正な生産量指標は今後の詳細な調査結果をもとに提示するが、当面は現状の状況調査から飼養管理技術等の改善を図ることによって、地域格差を考慮しても現状の50～80%の向上が図れるものとする。

7. 技術移転等

(1) 農家戸主の就学レベル

当地域における戸主の就学レベルは、未就学12%、小学卒が73%と低く、このことが管理技術の習得意欲低下要因の一つとなっていることが窺える。

従って、改善技術の指導と普及には、農家が理解しやすい手法による技術及び飼養管理の実証展示が必要となる。

(2) 技術移転の方法

当プロ技の農家への技術指導は、指導地域を異なる飼養環境ごとにグループで区分し、各グループごとに中核となるモデル農家を設置し、技術移転の進捗と併せて成果を実証展示する手法を基本とする。

普及員に対する技術移転は、飼養管理の基礎知識取得に関わる技術マニュアルを作製して配布するほか、技術研修を必要に応じて開催する。また、普及員が担う農家への技術の普及手法は、現地で活用されている既存技術と先進技術を現地の飼養環境に適合するように応用加工し、諸経費が安価で成果が示される技術を基本とする。

移転技術の広域化は、移転技術を各地域ごとに展示することに併せて、農家向け技術マニュアルの配布及び講習会の開催、季節ごとに必要とする飼養管理技術普及指導用リーフレットを作製して、広く農家へ配布する等によって対応する。

