



**チリ共和国**  
**小規模酪農生産性改善計画**  
**終了時評価報告書**

**平成 17 年 1 月**  
**(2005 年)**

**独立行政法人 国際協力機構**  
**農村開発部**

<b>農 村</b>
<b>J R</b>
<b>05 - 3</b>

## 序 文

チリ共和国小規模酪農生産性改善計画は、平成 10 年 12 月 9 日に署名・交換された討議議事録（R/D）に基づき、平成 11 年 10 月 15 日から 5 年間の予定で協力が開始され、全国家畜繁殖飼養管理訓練センター（CENEREMA）において、小規模酪農家を対象に農家レベルの家畜繁殖及び飼養管理に係る適正技術を改善・普及することを目的として技術協力を実施してきました。

この度、プロジェクトの協力期間の終了を平成 16 年 10 月に控え、国際協力機構は平成 16 年 4 月 14 日から 4 月 30 日までの間、国際協力機構農村開発部第二グループ畑作地帯第二チーム主査（当時）野口京香を団長とする終了時評価調査団を現地に派遣し、チリ共和国側評価チームと合同で、これまでの活動実績等について総合的評価を行いました。

これらの結果は、日本・チリ共和国双方の評価チームによる討議を経て、合同評価報告書としてまとめられ、署名・交換のうえ、両国の関係機関に提出されました。

本報告書は、同調査団の調査・協議の結果を取りまとめたものであり、今後広く関係者に活用されて、両国の親善及び国際協力の推進に寄与することを願うものです。

最後に、本調査の実施にあたり、ご協力頂いたチリ共和国関係機関及び我が国関係各位に対し厚く御礼申し上げるとともに、国際協力機構の業務に対して今後とも一層のご支援をお願いする次第です。

平成 17 年 1 月

独立行政法人 国際協力機構  
農村開発部  
部長 古賀 重成

# 目 次

序 文

目 次

略語表

評価調査結果要約表

地 図

写 真

第1章 終了時評価調査の概要	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 調査期間	2
1 - 4 終了時評価の方法	2
第2章 プロジェクトの概要	4
2 - 1 上位目標	4
2 - 2 プロジェクト目標	4
2 - 3 成果	4
2 - 4 活動	4
第3章 調査結果	5
3 - 1 投入実績	5
3 - 2 成果の達成度	5
3 - 3 プロジェクト目標の達成度	10
3 - 4 上位目標の達成度	11
3 - 5 今後の課題	14
第4章 評価結果	17
4 - 1 評価5項目による評価結果	17
4 - 2 阻害・貢献要因の総合的検証	19
第5章 結論及び提言・教訓等	21
5 - 1 結論	21
5 - 2 提言	21
5 - 3 教訓等	22
第6章 調査結果報告及び所見	23
6 - 1 両国関係者への調査結果報告	23
6 - 2 調査団所見	23

## 付属資料

- 1．調査日程
- 2．主要面談者
- 3．ミニッツ
- 4．評価グリッド（英文、和文）
- 5．収集資料（国家畜産開発計画（仮訳））

略語表

AGCI	International Cooperation Agency of Chile (Agencia de Cooperacion Internacional de Chile)	国際協力庁
MINAGRI	Ministry of Agriculture (Ministerio de Agricultura)	農業省
ODEPA	Studies and Agrarian Policies Bureau (Oficina de Estudios y Politicas Agrarias)	農業政策調査局
INIA	Institute for Agricultural and Livestock Investigations (Instituto de Investigaciones Agropecuarias)	農牧研究所
INDAP	Institute for Agricultural and Livestock Farming Development (Instituto de Desarrollo Agropecuario)	農牧開発庁
SAG	Agricultural and Livestock Farming Service (Servicio Agricola y Ganadero)	農牧庁
SEREMI	Regional Secretariate of Agriculture (Secretaria Regional Ministerial de Agricultura)	農業省地方局
Xth GORE	Regional Government of Xth Region (Gobierno Regional Xa Region)	第 10 州政府
CENEREMA	National Center of Training and Capacitation in Animal Reproduction and Management (Centro Nacional de Capacitacion y Entrenamiento en Reproduccion y Manejo Animal)	全国家畜繁殖飼養管理訓練センター
CIA	Artificial Insemination Center (Centro de Inseminacion Artificial)	人工授精センター
UACH	Austral University of Chile (Universidad Austral de Chile)	アウストラル大学
IRA	Institute of Animal Reproduction (Instituto de Reproduccion Animal)	アウストラル大学獣医学 部家畜繁殖学研究室
IZ	Institute of Zootechnique (Instituto de Zootecnia)	アウストラル大学獣医学 部畜産学研究室
ACOLECHE	Milk Collecting Centers Association of Xth Region (Asociacion de Centros de Acopios Lecheros Decima Region)	第 10 州集乳所組合
CAL	Milk Collecting Center (Centro de Acopio Lechero)	集乳所
COOPRINSEM	Artificial Insemination Cooperative (Cooperative de Inseminacion Artificial)	コープリンセン (人工授精協同組合)
CAFRA	Agriculture and Dairy Cooperative of Frutillar Ltd. (Cooperativa Agricola y Lechera de Frutillar Ltda.)	カフラ (酪農協同組合)

評価調査結果要約表

・ 案件の概要																					
国名：チリ共和国	案件名：「小規模酪農生産性改善計画」終了時評価調査																				
分野：畜産	援助形態：技術協力プロジェクト																				
所轄部署：農村開発部 第二グループ畑作地帯第二チーム	協力金額（評価時点）：5億8,702万円																				
R/D 署名日：1998年12月9日	先方関係機関：全国家畜繁殖飼養管理訓練センター（CENEREMA）																				
	日本側協力機関：農林水産省																				
協力期間：5年間（1999年10月15日～2004年10月14日）	他の関連協力：なし																				
<p>1．協力の背景</p> <p>チリ国の農林業セクターはGDPの6%、就業人口の約16%を占める。一方、自然条件の制約から農用地面積の約76%を牧草地が占めており、酪農の振興は地域間格差の是正、国土保全・利用の観点からも重要である。また、チリ国政府は、メルコスール（南米南部共同市場）加盟による自由競争下で、小規模酪農家が多大な影響を被ると予想し、その生産性及び経営改善を急務としている。</p> <p>同国内の貧困地域とされる第10州は、主な産業が酪農である一方、小規模酪農家の収入の低さ、それに起因する離農等に直面しており、酪農技術の改善、生産性向上等を通じた農家経営の安定化が迫られている。</p> <p>こうした背景の下、チリ国政府は中小規模農家の生産性向上に貢献する機関として、全国家畜繁殖飼養管理訓練センター（CENEREMA）の設立を計画し、その活動に係る協力を我が国に要請した。これを受け、日本は1999年10月15日から5年間の技術協力を開始した。</p> <p>2．協力内容</p> <p>(1) 上位目標 第10州における小規模酪農家の生産性が向上する。</p> <p>(2) プロジェクト目標 農家レベルの適正な家畜繁殖及び飼養管理技術が改善・普及される。</p> <p>(3) 成果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 人工授精に係る小規模酪農家の知識が向上し、十分に技術を身につけた人工授精技術者が養成される。</li> <li>2) 飼養管理に係る技術者及び小規模酪農家の知識が向上し、モデル集乳所において適正な技術が実証展示される。</li> <li>3) オペロコロラド／オペロネグロの種雄牛の能力が向上する。</li> </ol> <p>(4) 投入（評価時点・一部確定した予定を含む）</p> <p>日本側：</p> <table border="0"> <tr> <td>長期専門家派遣</td> <td>延べ7名</td> <td>機材供与</td> <td>1億963万円相当</td> </tr> <tr> <td>短期専門家派遣</td> <td>延べ11名</td> <td>ローカルコスト負担</td> <td>約4,255万円</td> </tr> <tr> <td>カウンターパート研修受入れ</td> <td>延べ21名</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>相手国側：</p> <table border="0"> <tr> <td>カウンターパート配置</td> <td>18名</td> <td>土地・建物の提供</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ローカルコスト負担</td> <td>264,267,787ペソ</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		長期専門家派遣	延べ7名	機材供与	1億963万円相当	短期専門家派遣	延べ11名	ローカルコスト負担	約4,255万円	カウンターパート研修受入れ	延べ21名			カウンターパート配置	18名	土地・建物の提供		ローカルコスト負担	264,267,787ペソ		
長期専門家派遣	延べ7名	機材供与	1億963万円相当																		
短期専門家派遣	延べ11名	ローカルコスト負担	約4,255万円																		
カウンターパート研修受入れ	延べ21名																				
カウンターパート配置	18名	土地・建物の提供																			
ローカルコスト負担	264,267,787ペソ																				

. 評価調査団の概要	
調査者	総括 : 野口京香 独立行政法人国際協力機構農村開発部 第二グループ畑作地帯第二チーム主査(当時) 人工授精/ 繁殖育種 : 別府哲郎 独立行政法人家畜改良センター 新冠牧場種畜課長 飼養管理 : 高瀬久男 独立行政法人家畜改良センター 技術部業務管理課 計画評価 : 串田 彩 独立行政法人国際協力機構農村開発部 第二グループ畑作地帯第二チーム 評価分析 : 岸並 賜 (株)国際開発アソシエイツ
調査期間	2004年4月14日～2004年4月30日   評価種類 : 終了時評価
. 評価結果の概要	
1. 実績の確認 プロジェクト目標の指標に対する実績は以下のとおりである。	
指標1 : 2004年までに適切な人工授精技術が第10州内の80%の集乳所に普及される。 (実績) 第10州の全集乳所(71ヶ所、2002年12月現在)のうち、93%(66ヶ所)に人工授精技術が普及された。	
指標2 : 2004年までに4モデル集乳所の8モニター農家が正しい搾乳技術の80%以上を実施し、生産乳の細菌数が50,000個/ml以下になる。 (実績) 2003年までに8モニター農家の4戸で、80%以上の正しい搾乳技術が実施された。また、6モニター農家の4戸で生産乳の細菌数が50,000個/ml以下になった。	
指標3 : 2004年までに4モデル集乳所の10%の農家で、生産及び繁殖記録が個体選抜と牛群の繁殖改善に利用される。 (実績) 2003年までに4モデル集乳所の20%の農家が乳量検定に参加し、7%の農家が繁殖記録を記帳している。これらの結果は個体選抜、牛群の繁殖改善に利用された。	
指標4 : 2004年までに、受精卵移植生産による人工授精用候補種雄牛の精液が平均2,000本凍結保存される。 (実績) 8頭の候補種雄牛から20,000本以上の凍結精液が保存された。2003年には、8頭中7頭から平均2,000本/頭以上の凍結精液が生産された。	

## 2. 評価結果の要約

### (1) 妥当性 高い

チリ国は、国家農業開発計画（2000～2010年）において、小規模農家の支援、畜産業の発展を優先課題のひとつとして位置づけている。

また、我が国の対チリ援助重点分野として各地域の社会経済の特色に合った地域経済開発支援をあげている。本プロジェクトは、比較的貧困層が多く、全国の牛乳生産量の65%を占める第10州において、小規模酪農家を対象に牛乳生産性・乳質の向上を図るものである。本プロジェクトは両国の政策と整合性があり、妥当性は高いといえる。

### (2) 有効性 比較的高い

本プロジェクトにおいては、飼養管理分野においてC/Pの配置、農家への技術指導を行う技術コンサルタントとの調整が不十分であったことから、活動の進捗に若干の遅れが見られた。しかしながら、関係機関の密なコミュニケーションにより徐々に問題が解消された。技術者及び農家は本プロジェクトを通じて酪農生産に係る知識や技術を習得、適用しており、これまでに得られた各成果はいずれもプロジェクト目標の達成に貢献している。このため、プロジェクト目標は概ね達成される見込みである。

### (3) 効率性 比較的高い

日本側投入は質、量、タイミングいずれも適切であった。チリ側の投入については、当初、飼養管理分野のC/Pの配置及び運営予算の確保が不十分であったが、現在、問題はほぼ解消されつつある。

### (4) インパクト 以下のような正のインパクトが確認された

- 1) 上位目標の指標のひとつ「2009年までに第10州内集乳所の1ヘクタールあたりの平均牛乳生産量が50%増加する」が達成されている。
- 2) チリ国は従来縦割り行政であるが、本プロジェクトを通じ、CENEREMA、農牧研究所 (INIA)、農牧開発庁 (INDAP)、農牧庁 (SAG) 等の関係機関が相互に連携を図るようになった。
- 3) 人工授精分野の活動が、第8州、第9州へと展開されている。
- 4) 2003年11月に国際セミナーが開催され、CENEREMAに対する期待と賛同が示された。また、このセミナーを機に3,500本の凍結精液がペルーへ輸出された。
- 5) 日本・チリパートナーシッププログラム (JCPP) のもと、CENEREMAはエル・サルバドルへの協力を開始した。またニカラグアへの協力も進められている。
- 6) 新技術の導入に消極的であった小規模酪農家が、プロジェクトを通じ、その重要性を認識するようになった。
- 7) チリ国政府が国家畜産開発計画を策定するにあたり、CENEREMAに意見を求めるとともに、プログラムへの参加を求めている。



(5) 自立発展性 高い

現在チリ国政府は、「国家畜産開発計画」を策定しており、この策定にあたって CENEREMA に意見を求めるとともに、プログラムへの参加を求めていることから、政策的支援は保証されているものと考えられる。

財政面については、アウストラル大学、農業省の各機関（INDAP、SAG等）を通して活動予算を確保しているのが現状である。運営予算は大学が負担すべきであり、現在その方向で調整中である。自己財源としては、プロジェクトで生産した種雄牛の精液販売料の20%、親子鑑別料の50%、液体窒素販売料の15%の歳入が約束されている。

また、これまでに CENEREMA に蓄積された技術、資機材の維持管理能力は、今後も小規模農家の支援を十分に継続できるものと考えられ、政策的・財政的側面と併せ、自立発展性は高いといえる。

3. 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

農業省、第10州政府が小規模酪農家の生産性向上を優先課題とし、農家の関心も高い。また、乳質に関し、より厳しい基準が求められており、小規模酪農家も対応せざるを得ない状況であることを認識しており、それ故農家の乳質改善に係る取り組みを促進した。

(2) 実施プロセスに関すること

- 1) プロジェクト活動を通して、徐々に関係各機関の協力体制が確立・機能した。
- 2) 専門家と C/P は定期的な打合せを行い、活動の効率的進捗が図られた。
- 3) CENEREMA センター長により活動の進捗が適宜農業省に報告されたため、プロジェクト責任機関との情報の共有が図られた。

4. 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

プロジェクト開始当初は供卵牛として供給される牛の数は少なく、また受卵牛の確保も容易ではなかった。

(2) 実施プロセスに関すること

農家への飼養管理の指導は、INDAP が委託する民間技術コンサルタントを通じて実施されている。これに係る INDAP の予算が十分に措置されなかったことにより、農家への技術指導が途切れることがあり、いくつかの活動進捗に遅れが見られた。また、生まれた子牛の管理方法や所有権など、実用的に活用する際の利害に絡む問題も発生した。

## 5．結論

プロジェクトは討議議事録（R/D）、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）及び活動計画（PO）のフレームワークに従って、順調に達成されてきたと評価できる。従って、R/Dの計画どおり、本プロジェクトは2004年10月14日をもって終了する。

## 6．提言

### (1) 一般的提言

- 1) CENEREMAの活動が維持されるようアウストラル大学は適切な予算を確保すること。
- 2) チリ側はプロジェクトの成果を第10州全域、さらには国内他州へ普及すべきである。
- 3) プロジェクトによって開発された小規模酪農家向けの技術が継続的に普及されるよう、関係機関は相互に連携を図るべきである。
- 4) CENEREMAは第三国研修、JCPP等によりプロジェクトの成果を他国へ普及することを検討すべきである。

5)

### (2) 技術的提言

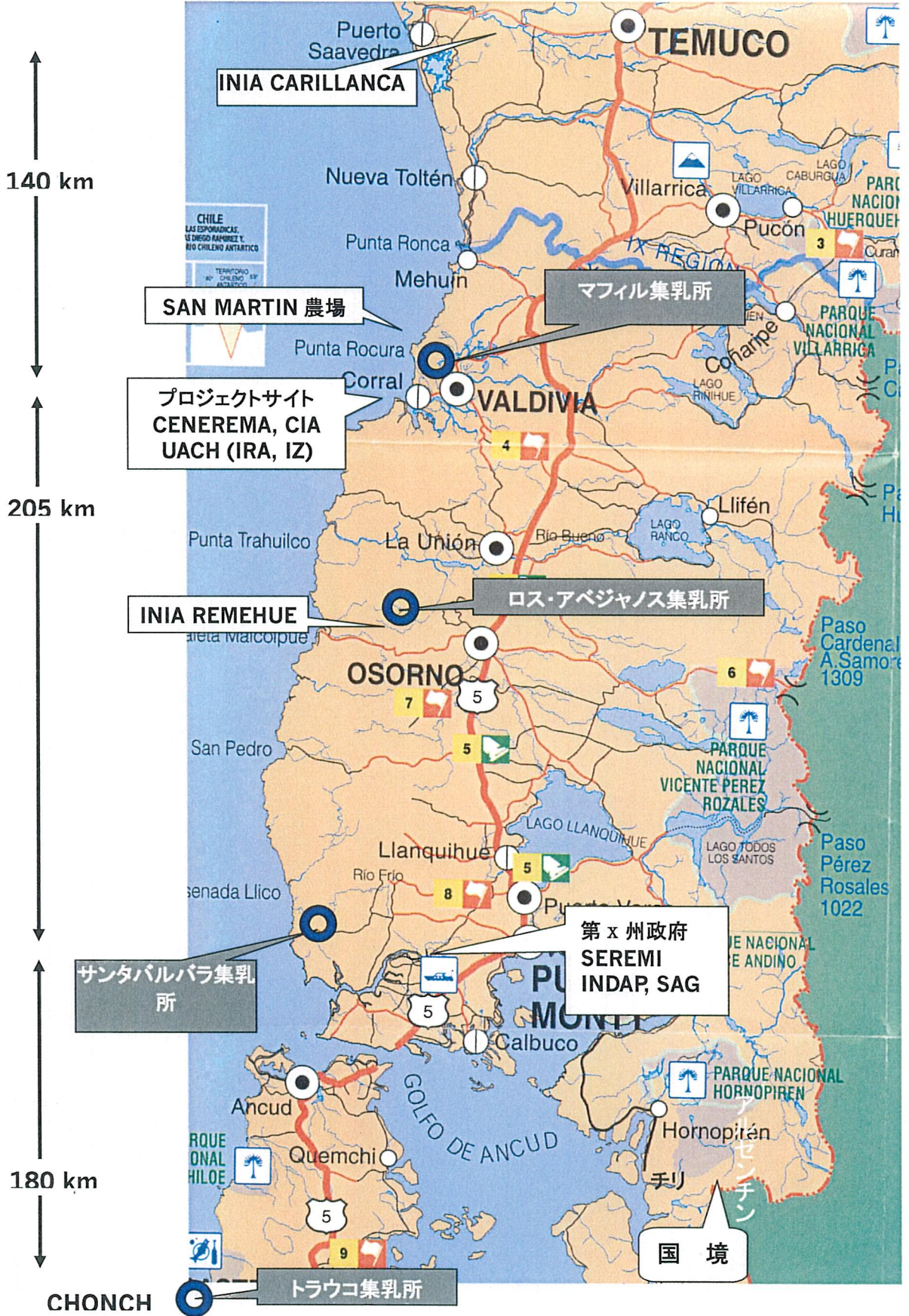
- 1) CENEREMAは発育能力検定を継続し、人工授精用種雄牛の選抜に利用すべきである。
- 2) 農家における収益の拡大を図るため、牛群検定のデータを飼養管理等に活用するとともに、本分野を支援する日本人専門家の派遣の可能性を検討すべきである。
- 3) CENEREMAは家畜関連施設、集乳所等各レベルにおける家畜衛生及び生産管理について一層の改善に取り組むべきである。
- 4) CENEREMAは建設費、人件費、民間検査室の現状等を踏まえ、乳質検査のための中央検査室設立の検討を継続すること。

## 7．教訓

- (1) CENEREMA 運営委員会が少なくとも年3回開催され、プロジェクトの進捗状況、問題点及びその解決策が話し合われている。関係機関の間の密なコミュニケーションによって、プロジェクトの達成度が高いレベルに達したと思われる。

- (2) 2000年11月に実施された運営指導（計画打合せ）調査において、本プロジェクトの具体的な活動計画が策定された。その際、種雄牛の能力改善を本プロジェクトの成果とするためには、後代検定の実施が不可欠であるが、後代検定には長期間を要することから、プロジェクト期間中に実施する範囲は候補種雄牛を生産する部分までと整理された。これが結果的に目標を明確にするとともに、達成度を高めたと思われる。

プロジェクト関係機関の位置図







# 第1章 終了時評価調査の概要

## 1-1 調査団派遣の経緯と目的

### (1) 経緯

チリ国の農林業セクターはGDPの6%、就業人口の約16%を占める。一方、自然条件の制約から農用地面積の約76%を牧草地が占めており、酪農の振興は地域間格差是正、国土保全・利用の観点からも重要である。同国政府は、メルコスール(南米南部共同市場)加盟による自由競争下で、多大な影響を被ると予想される小規模酪農家の経営改善が必要と判断し、国家農業開発計画(1995～2004年)の重要課題として貧困対策、農民への技術援助、畜産振興を推進し、家畜の生産性向上、それによる地方の貧困軽減を最重要課題のひとつと位置づけている。

同国内の貧困地域とされる第10州は、酪農が主要な産業であり、特に小規模酪農家の収入の低さとそれに起因する離農、都市部への人口流出に直面しており、酪農技術の改善、生産性向上等を通じた農家経営の安定化が迫られている。

こうした背景の下、同国政府が優先課題としている貧困撲滅、地方開発、都市への人口流出抑制等に資するため、中小規模農家の畜産生産性向上に貢献する機関として、全国家畜繁殖飼養管理訓練センター(CENEREMA)の設立を計画し、その活動に係る協力を我が国に要請した。

上記要請を受けて、国際協力事業団(当時)は1999年10月15日に5年間の技術協力を開始した。2000年12月には活動計画(Plan of Operation :PO)及びプロジェクト・デザイン・マトリックス(Project Design Matrix :PDM)が日本・チリ双方の協議で策定されている。また、2002年8月には巡回指導調査団が派遣され、活動の進捗について中間時点での評価が行われた。

今般は、2004年10月14日の活動期間終了に向けて、これまでの活動実績を評価するとともに、今後に向けての提言及び教訓を抽出することを目的とし、終了時評価調査団を派遣した。

### (2) 終了時評価の目的

- 1) 技術協力の開始から5ヶ年の実績(調査団訪問後の予定を含む)と計画達成度を討議議事録(R/D)、PO及びPDMに基づき、評価5項目(妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性)に沿って総合的に調査、評価する。
- 2) 協力期間終了後の取るべき対応策について協議し、その結果を日本・チリ両国政府及び関係当局に報告・提言する。
- 3) 今後類似案件が実施された場合に、その案件を効果的に立案・実施するため、本協力の実施による教訓・提言を取りまとめる。

## 1-2 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
総括	野口京香	独立行政法人国際協力機構農村開発部 第二グループ畑作地帯第二チーム主査(当時)
人工授精/繁殖育種	別府哲郎	独立行政法人家畜改良センター 新冠牧場種畜課長

飼養管理	高瀬久男	独立行政法人家畜改良センター 技術部業務管理課
計画評価	串田 彩	独立行政法人国際協力機構農村開発部 第二グループ畑作地帯第二チーム
評価分析	岸並 賜	(株) 国際開発アソシエイツ

### 1 - 3 調査期間

- (1) 2004年4月18日～4月30日(「評価分析」団員を除く)
- (2) 2004年4月14日～4月30日(「評価分析」団員)

### 1 - 4 終了時評価の方法

#### (1) 合同評価

チリ側評価委員と合同評価委員会を結成し、カウンターパート機関(CENEREMA)からプロジェクトの進捗及び今後の運営方針についてインタビュー調査を行うとともに、その他関係機関(農業省、アウストラル大学等)との協議・意見交換、並びに現地調査を行い、プロジェクトを総合的に評価するとともに、プロジェクト終了後の協力の方向性について協議を行った。評価結果は合同評価報告書として取りまとめ、合同調整委員会にて報告した。また、合同調整委員会の協議結果をミニッツ(Minutes of Meeting :M/M)に取りまとめ、署名・交換を行った。

#### < チリ側評価委員 >

担当分野	氏名	所属
総括	Dr. Marcelo Herve	アウストラル大学獣医学部副学部長
人工授精/繁殖育種	Dr. Pedro Saelzer	アウストラル大学獣医学部繁殖学研究室
飼養管理	Dr. Roberto Ihl	アウストラル大学畜産学研究室
計画評価	Mr. Ivan Mertens	国際協力庁二国間協力部
	Ms. Cecilia Rojas	農牧省農業政策調査局
評価分析	Mr. Ivan Davis	第10州農業省地方局

#### (2) PDM<sub>E</sub>の策定

PDM<sub>E</sub>の作成にあたって事前にプロジェクトと協議した結果、本調査ではPDM3(2002年7月24日版)をPDM<sub>E</sub>とすることとした。PDM3は2002年の中間評価での協議をもとに修正されたものである。PDM3の「上位目標」、「プロジェクト目標」及び「成果」の相互関係(ロジック)は明確であるとともに、4つの指標は、専門家及びプロジェクト関係者の経験から設定されたものであるため、プロジェクト目標が達成されたと判断するために妥当な数値といえる。さらに外部条件に変更はないことから、PDM3に沿って評価を実施することとなった。

### (3) 主な調査項目と情報・データ収集方法

まず、PDM<sub>E</sub>に基づき、プロジェクトの目標達成度、評価 5 項目、実施プロセスをそれぞれ検証するために評価グリッドを作成した。評価グリッドから、確認事項を検討し、それぞれの確認事項について、どのように確認するのか、その情報の入手方法を検討した。主な情報の入手方法は以下のとおり。

#### 1) 質問票

対象者:カウンターパート、専門家、プロジェクト関係者(合同調整委員会のメンバー)、小規模酪農家

活動 3 分野(人工授精、飼養管理及び繁殖育種)ごとのカウンターパート及び専門家、プロジェクト関係者(合同調整委員会のメンバー)、小規模酪農家に対し、評価 5 項目に基づいた質問票を作成し、回答を収集した。

#### 2) プレゼンテーション

CENEREMA の組織・運営、また活動 3 分野ごとの成果等について、カウンターパートがプレゼンテーションを実施し、その後、質疑応答を行った。

#### 3) インタビュー

対象者:カウンターパート、専門家、集乳所、小規模酪農家等

カウンターパート及び専門家へのインタビューは、各分野を担当する評価委員が個別に行った。小規模酪農家については、モニター農家への戸別訪問または集乳所において実施した。

#### 4) 現地調査

4ヶ所のモデル集乳所(Mafil, Santa Barbara, Los Avellanos, El Trauco)及び各モデル集乳所に2戸ずつ設置されたモニター農家を訪問した。さらにプロジェクトに関連する CAFRA、COOPRINSEN 等での調査を実施した。

#### 5) 資料のレビュー

終了時評価の事前資料等をもとに、これまでのプロジェクト活動の進捗や実績を確認した。

## 第2章 プロジェクトの概要

### 2-1 上位目標

第10州における小規模酪農家の生産性が向上する。

### 2-2 プロジェクト目標

農家レベルの適正な家畜繁殖及び飼養管理技術が改善・普及される。

### 2-3 成果

- (1) 人工授精に係る小規模酪農家の知識が向上し、十分に技術を身につけた人工授精技術者が養成される。
- (2) 飼養管理に係る技術者及び小規模酪農家の知識が向上し、モデル集乳所において適正な技術が実証展示される。
- (3) オベロコロラド/オベロネグロの種雄牛の能力が向上する。

### 2-4 活動

#### (1) 人工授精

- a) 人工授精に関する実態調査及びモニタリング
- b) 人工授精に関する農家への啓蒙普及
- c) 人工授精技術者の養成及び再教育研修

#### (2) 飼養管理

- a) 第10州の酪農状況の調査及びモニタリング
- b) 乳牛の飼養管理に関わる農民対象の普及及び研修の実施
- c) 個体乳量及び繁殖記録システムの構築
- d) 乳質管理システムの確立と小規模酪農家によるその利用

#### (3) 繁殖育種

- a) オベロコロラド/オベロネグロ飼育牧場の育種システムと遺伝的能力の調査とモニタリング
- b) 受精卵移植技術を利用した種雄牛造成システムの構築



### 第3章 調査結果

#### 3-1 投入実績

投入の詳細は、表1及びミニッツ(合同評価報告書のANNEX)を参照されたい。

##### (1) 日本側の投入

###### 1) 専門家派遣

長期専門家:チーフアドバイザー/人工授精、業務調整、繁殖育種、飼養管理(計7名)

短期専門家:乳質改善、家畜育種ほか、必要に応じ随時派遣(計11名)

###### 2) 機材の供与

乳質検査用資機材、家畜繁殖用資機材、啓蒙普及用資機材、プロジェクト活動に関する機材の調達等(計1億9百万円相当)

###### 3) カウンターパート研修受入れ

人工授精、育種等の技術研修のほか、農林水産省、(独)家畜改良センター等の国内畜産関連機関において視察型研修を実施(計21名)

###### 4) ローカルコスト負担

日本人専門家活動経費、国際セミナー開催費等(計42,557千円)

##### (2) チリ側の投入

###### 1) カウンターパートの配置

人工授精分野、飼養管理分野、繁殖育種分野(計18名)

###### 2) 土地・建物の提供

###### 3) ローカルコスト負担(計264,267,787ペソ、ただし1999~2003年度の合計)

#### 3-2 成果の達成度

各成果の内容及び各成果に対する指標とその達成は次のとおりであった。

##### (1) 成果1「人工授精に係る小規模酪農家の知識が向上し、十分に技術を身につけた人工授精技術者が養成される」の指標及び達成度

成果1の指標	指標の達成度
1. 2004年までに、第10州内の集乳所の80%の小規模酪農家が人工授精に係る指導を受ける。	第10州の93%の集乳所の農家が人工授精に関する研修会に参加した。
2. 2004年までに、第10州内の集乳所の80%の人工授精技術者がCENEREMAで研修を受け、技術認定され、再教育に参加する。	第10州の93%の集乳所で人工授精技術者が養成され、再教育を受けた。

人工授精に関する小規模酪農家への啓蒙普及については、主として集乳所単位で実施されている。1999年から2003年までに100回の研修会が開催され、計2,476名の農家が受講した(表2)。

人工授精技術者の養成研修については、1999年から2003年までに24回開催され、計255名が受講した(表3)。チリ国には、人工授精に関するライセンス制度がないため、CENEREMAでは研修終了後に100

表1 日本側投入実績  
 子リ小規模酪農生産性改善計画 (1999.10.15 - 2004.10.14)

更新日: 05/18/04

年度	1999												2000												2001												2002												2003												2004																																																																																																																																																																																																																							
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																			
専門家派遣	15/10/1999-14/10/2001 宮下司 (チーフアドバイザー/人工授精)												15/10/1999-14/10/2001 山田真実 (業務調整)												喜辰武幸紀 (チーフアドバイザー/人工授精) 26/11/2001 - 14/10/2004												鈴木順久 (業務調整) 27/9/2001 - 14/10/2004												15/10/1999-14/10/2002 斉藤聡 (繁殖管理)												16/05/2000-14/10/2004 細川和久 (飼養管理)												05/10/2002-14/10/2004 大音光生 (繁殖管理)												10/04/2000-09/05/2000 飯田雅明 (人工授精)												03/10/2000-02-12-2000 笹野實 (乳質改善)												09/04/2001-25/05/2001 斉藤博 (人工授精)												19/11/2001-28/12/2001 笹野實 (乳質改善)												01/10/2003-15/11/2003 千真精一 (粗飼料生産及び貯蔵)												10/04/2000-09/05/2000 佐々木一八 (繁殖管理/後代)												25/10/2000-09/12/2000 佐々木一八 (繁殖管理)												09/04/2001-25/05/2001 峰岸勝志 (優良牛検定)												07/04/2002-05/05/2004 乾正和 (家畜管理)												08/09/2004-25/09/2004 筒井真理子 (家畜衛生)												13/11/2003-25/11/2003 南波利昭 (国際セミナー特別講師)												03/10/2000-02-12-2000 中林良 (飼養管理)																																																											
本邦研修	17/11-02-12 Enrique Villalobos (畜産事情紹介)												01/02/2000-31/03/2000 Hector Uribe (畜産)												07/11/2002 - 22/11/2002 Alvaro Alegria (畜産事情紹介)												17/01/2004 - 31/01/2004 Ivan Davis (畜産事情紹介)												19/07/2004 - 18/09/2004 Elizabeth Stange (PCR個体識別技術)												17/11-02-12 Fernando Wittwer (畜産事情紹介)												01/02/2000-31/03/2000 Javier del Valle (家畜改良)												10/09/2001 - 26/10/2002 22/01/2002 - 20/02/2002 Ruben Pulido (飼養管理) Eugenio Lar (人工授精)												07/11/2002 - 22/11/2002 Enrique Vera (畜産事情紹介)												17/01/2004 - 31/01/2004 Felipe Banados (畜産事情紹介)												17/11-02-12 Eduardo Meersohn (畜産事情紹介)												01/02/2000-31/03/2000 Carlos Jara (人工授精)												25/09/2001-02/12/2001 Carman Shuler (家畜繁殖)												29/03/2004 - 08/08/2004 Emilio Martinez (集団研修: 飼料作物生産利用技術)												17/11-02-12 Jorge Oltra (畜産事情紹介)												01/02/2000-31/03/2000 Hugo Uflos (乳質改善)												07/02/2002 - 05/03/2002 Ricardo Monje (乳質改善)												05/12/2002 - 20/12/2002 Carlos Amtmann (畜産事情紹介)												08/05/2000-20/08/2000 Patricio Molina 集団研修 (牛の育種と人工授精技術)												06/08/2001-02/12/2001 Manuel Ortiz 23/04/2001-12/06/2 集団研修 (受胎率移植技術) Ricardo Pena 集団研修 (牛の育種と人工授精技術)												05/12/2002 - 20/12/2002 Victor Cubillos (畜産事情紹介)												16/05/2004 - 29/05/2004 Jorge CI (日本の畜産事情紹介)												16/05/2004 - 29/05/2004 Jerman Kiel (日本の畜産事情紹介)											
機材供与	業務用車両3台、パソコン、視聴覚業務用車両3台、農業用トラクター、排液処理機、超音波診断機、ラボ用農業用トラクター、グラスシーダー、牧草収穫運搬機PCR機器、超純粋製造装置、全自動洗浄器、超音波診断用プローブ等 ¥24,466,616												¥27,894,301												¥16,873,695												¥15,384,927												液体飼料製造機等 ¥25,011,322												プロジェクトTotal ¥109,630,861																																																																																																																																																																																																																							
調査団													26/11-09/12/2000 運営指導調査団												15/07-25/07/2002 運営指導調査団 (中間評価)												15/04-29/04/2004 最終評価調査団																																																																																																																																																																																																																																															

注) 2004年度の投入については予定を含む。

101

頭の牛に授精を実施した受講者に対して修了証を発行している。また、人工授精技術者の再教育研修も実施され、2003年現在、第10州の人工授精技術者は、68集乳所(第10州全集乳所の93%に相当)に250名が配置される状況となった。

表2 農民訓練研修受講者の推移

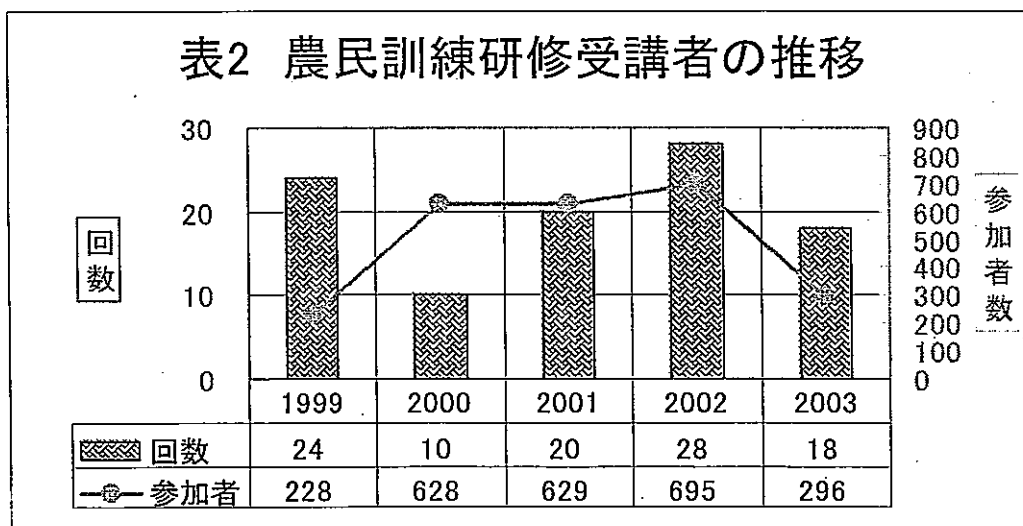
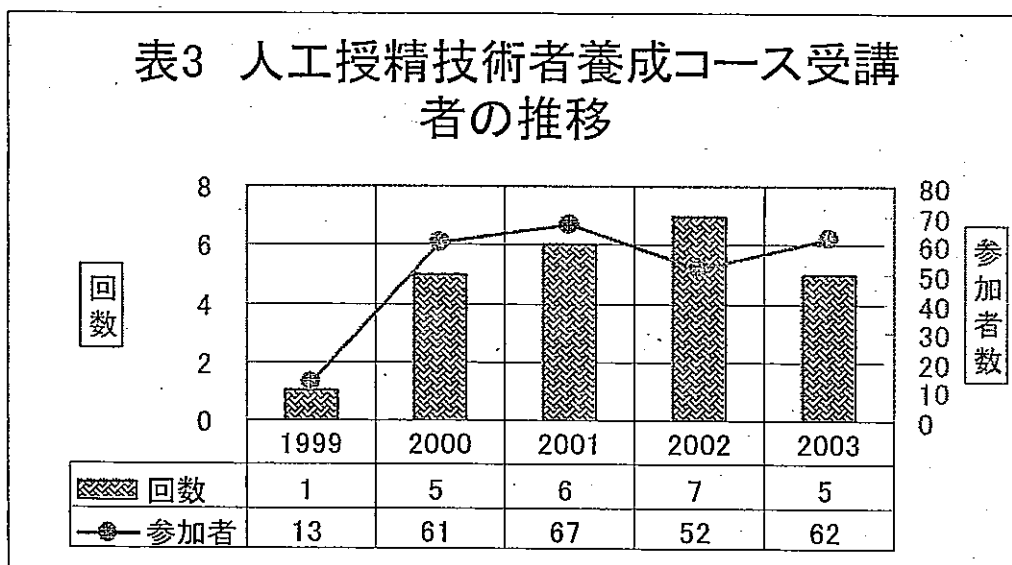


表3 人工授精技術者養成コース受講者の推移



(2) 成果2 「飼養管理に係る技術者及び小規模酪農家の知識が向上し、モデル集乳所において適正な技術が実証展示される」

成果2の指標	指標の達成度
1. 2004年までに、第10州の技術者の飼養管理に係る知識が統一される。	2001年までに、第10州の技術者の飼養管理に係る知識が統一された。
2. 2004年までに、4モデル集乳所の80%の農家が飼養管理に係る指導を受ける。	2003年までに、4モデル集乳所の約50%の農家が飼養管理に係る指導を受けた。

3. 2004 年までに、4 モデル集乳所の 10% の農家で個体乳量及び繁殖が記録され、これらの結果が評価される。	2003 年までに、4 モデル集乳所の 20 及び 7% の農家で、それぞれ個体乳量及び繁殖が記録され、これらの結果が評価される状況に至った。
4. 2004 年までに、4 モデル集乳所乳質検査室が管内農家で生産された牛乳中の細菌数を、最低月 1 回の頻度で検査する。	2003 年までに 4 モデル集乳所乳質検査室中 3 検査室が管内農家で生産された牛乳中の細菌数を、最低月 1 回の頻度で検査する状況に至った。

### 1) 技術者の知識統一

プロジェクト開始後に実施された実態調査により、小規模酪農家における飼養管理状況が分析・把握され、適切な活動計画が策定された。また、これらの現状分析に基づき、小規模酪農家に適した飼養管理技術を策定し、農家及び技術コンサルタントへの研修が実施されている。

チリ国においては、飼養管理に係る農家への技術指導を民間の技術コンサルタントが実施しているため、技術普及の一端を技術コンサルタントが担うこととなる。このため、プロジェクトでは第 10 州内の小規模酪農家に技術指導を実施している全ての技術コンサルタントに対して、飼養管理に係る研修を実施した。

### 2) モデル集乳所における農民への指導

プロジェクトでは、策定された技術の適応性を確認するため、4 ケ所のモデル集乳所を設け、その管内の小規模酪農家に対して、搾乳衛生、繁殖記録、人工哺育等の個別指導を実施した。乳量に顕著な増加(モニター農家平均で4年間に乳量が50%増加)が確認される等、技術の適応性が確認されたことから当該技術の更なる普及を図る必要がある。

また、技術コンサルタントに対する模範的農家研修の実証展示として、4 モデル集乳所において、搾乳衛生、繁殖記録及び人工哺育の研修を現地適応マニュアルを使用して実施したが、いくつかのモデル集乳所では、技術コンサルタントによる指導が農家に行き渡っていない状況にある。これに関し、農家から聴取したところ、技術コンサルタントが実施する農家への指導内容は、あくまで INDAP との契約に基づいたものであり、この契約の中にプロジェクトで必要とする指導内容が含まれていない場合、技術指導を受けることができないということである。また、技術コンサルタントを活用するにあたっての INDAP の予算が途切れたこともあったとされている。本プロジェクトにおける小規模酪農家向けの飼養管理技術を定着・普及させるためには、INDAP、CENEREMA 等の関係機関が更に連携を図る必要があると思われる。

### 3) 個体乳量及び繁殖記録システムの構築

#### ア. 個体乳量の記録及び乳生産能力の評価システムの構築

CENEREMA は INDAP に乳量検定(牛群検定)実施の予算を申請し、これが承認され、2001 年 10 月より 4 モデル集乳所管内で乳量検定が開始されている。本活動は、CAFRA に乳質検査と農家への検定情報還元を委託しており、個体乳量及び繁殖記録システムの構築は、この乳量検定プログラムの実施によって代替される。なお、この乳量検定には、4 モデル集乳所管内の 23% の農家が参加している。

#### イ. 繁殖状況の記録及び繁殖状況評価システムの構築

農家レベルでは、7%の農家が繁殖記録を記帳している。また、集乳所レベルでは繁殖状況をモニターする方法(JMR)のパソコン処理用簡易プログラムを作成し、これによる繁殖状況評価法を4モデル集乳所管内の技術者(技術コンサルタント)に指導中である。しかしながら、本活動に対する対価が技術者に支払われる体制がないため、Mafil 集乳所に定着したのみである。当該集乳所では、10 戸の農家の牛群繁殖状況が2ヶ月毎に技術者によりモニターされている。

#### 4) 乳質管理システムの確立と小規模酪農家によるその利用

乳質管理に係る農家への技術指導についても、技術コンサルタントを介して実施されるため、プロジェクトでは第 10 州内の全ての技術コンサルタントを対象とした乳質改善研修が実施された。乳質検査室については、4モデル集乳所のうち、El Trauco 集乳所では検査の必要性が生じていないため、検査室が稼動していない状況にある。これは、当該集乳所から原料乳を購入している乳業会社が細菌数を検査するための機材を有しておらず、細菌数が乳価に反映されていないためである。しかしながら、当該集乳所では、今後、細菌数が乳価を決定する重要な要素となりうることを踏まえ、試験的に検査を実施している。

なお、乳質中央検査室の設立については、既に種々の規模の民間の乳質検査室が複数存在する中で、新たに中央検査室を設立する必要性が確認されていない。その設立については、設立費、人件費、検査の需要、維持管理、民間の検査室の現況などを考慮し引き続き検討するべきである。

#### (3) 成果3 「オベロコロラド/オベロネグロの種雄牛の能力が向上する」

成果3の指標	指標の達成度
2004 年までに、15 頭の受精卵移植生産による人工授精用候補牛が選抜される。	2003年12月現在、受精卵移植生産による人工授精用候補牛は、採精中の候補牛が8頭、育成牛(12ヶ月未満)が9頭で、合計17頭。更に、受精卵移植によって受胎した受卵牛9頭が2004年8月までに分娩し、プロジェクト終了時前に20頭以上になる予定。この中から15頭が人工授精用候補牛として選抜される。

小規模酪農家が草地を利用して、低コストで牛乳生産及び肉生産を行うためにはオベロ種がもっとも適応している品種であるが、オベロ種の多くがホルスタイン種と交雑(血統登録されているオベロコロラドは3,000頭、オベロネグロで200頭程度)されていることから、本プロジェクトにおいて受精卵移植技術を利用した種雄牛造成システムを行うこととなった。

種雄牛造成システムでは、計画交配、候補種雄牛の直接検定及び調整交配用凍結精液の生産、育種牧場を主体とした後代検定及び牛群検定機関によるデータの収集、分析等、検定済種雄牛造成に係る計画概要を策定した。なお、2000年11月に実施された運営指導(計画打合せ)調査において、後代検定についてはチリ側の自助努力により実施することと整理されている。

種雄牛を造成するにあたっては、選定指標(基準)を作成し、供卵牛はオベロ種の血液量75%以上とし、さらに血統、年齢、産子数、泌乳成績を勘案して選定された。また、交配種雄牛についても、オベロ種の血液量75%以上とし、血統と育種価(PD Chile)によって選定された。

本プロジェクト開始以前に、アウストラル大学獣医学部繁殖学研究室に対し、個別専門家派遣及びミニプロジェクトにより家畜繁殖に関する教育・研究が実施されている。これらの協力による成果の蓄積が、本プロジェクトにも貢献したものと考えられ、受精卵移植に係る過剰排卵処理、発情同期化処理、採卵、検卵、卵凍結、移植、妊娠鑑定、器具の取扱い等、一連の技術については、カウンターパートのみで実施可能となっている。

本終了時評価時までには、候補種雄牛が 21 頭生産され、この内、17 頭(12 ヶ月齢以上 8 頭、12 ヶ月齢以下 9 頭)が生存中である。測尺による発育調査は行われているものの、飼料の給与量等を考慮していないため直接検定とはなっていない。このため、選抜に利用できていないことが危惧される。

### 3 - 3 プロジェクト目標の達成度

#### 3 - 3 - 1 プロジェクト目標とその指標

本プロジェクトのプロジェクト目標と指標は以下のとおりである。

##### (1) プロジェクト目標

農家レベルの適正な家畜繁殖及び飼養管理技術が改善・普及される。

##### (2) 指標

- 1) 2004 年までに、適切な人工授精技術が第 10 州内の 80%の集乳所に普及される。
- 2) 2004 年までに、4 モデル集乳所の 8 モニター農家が正しい搾乳技術の 80%以上を実施し、生産乳の細菌数が 50,000 個/ml 以下になる。
- 3) 2004 年までに、4 モデル集乳所の 10%の農家で、生産及び繁殖記録が個体選抜と牛群の繁殖改善に利用される。
- 4) 2004 年までに、受精卵移植生産による人工授精用候補種雄牛の精液が平均 2,000 本凍結保存される。

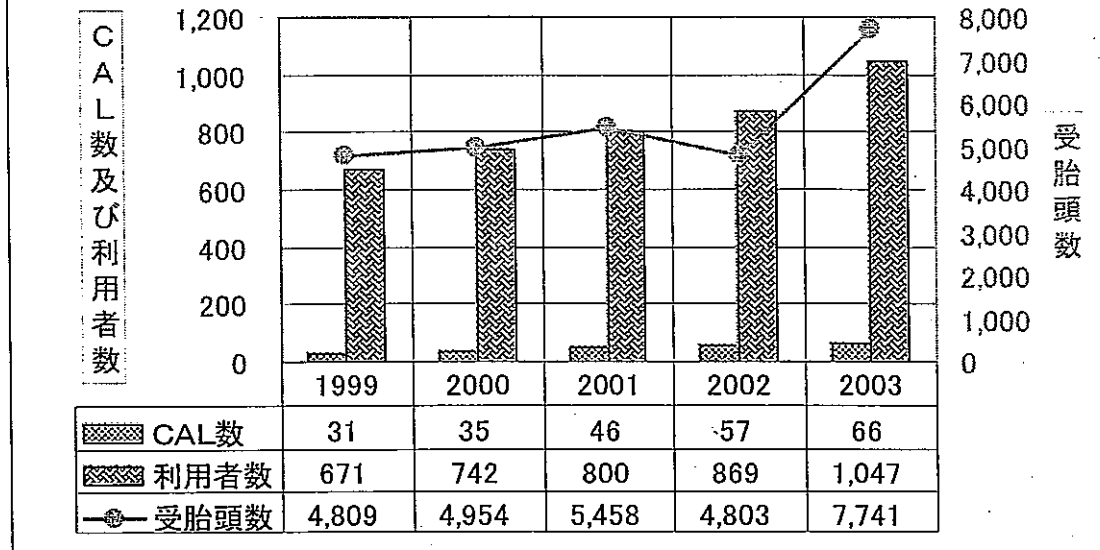
#### 3 - 3 - 2 プロジェクト目標の達成度

##### (1) 指標1

農家への啓蒙、技術者の養成等により、第 10 州の全集乳所 71(2002 年 12 月現在)中、66 の集乳所(93%)に人工授精技術が普及され、人工授精を利用する集乳所数が 1999 年から 2003 年までに、31 ヶ所から 66 ヶ所に増加するとともに利用者数も 671 名から 1,047 名に増加している。更に、CENEREMA が設立された 1999 年以降、人工授精により受胎した牛は、3 万頭近くに及んでいる(表 4)。

なお、本プロジェクトにおける人工授精分野の成果は、他の州にも展開されてきており、第 9 州に関しては INDAP が本活動に係る予算を既に確保している。

表4 人工授精利用者及び受胎頭数の推移



(2) 指標2

農家が「正しい搾乳技術」を実施しているか否かについては、チェック表を使用して評価し、数値化している。このチェック表は、衛生的な牛乳を生産するために必要となる技術的項目を50個掲げ、各項目の実施状況を確認している。2003年までに、8モニター農家の4戸で80%以上の正しい搾乳技術が実施され、牛乳中細菌数が検査されている6農家中4農家で細菌数50,000個/ml以下の牛乳が生産される状況になった。1モデル集乳所の2モニター農家では、3-2の(2)の4)で述べたとおり、検査の必要性が生じていないため細菌数は検査されていない。

(3) 指標3

2003年までに、4モデル集乳所の20%の農家が乳量検定に参加し、また7%の農家が繁殖記録を記帳している。これらの結果は、個体選抜と牛群の繁殖改善に利用されている。繁殖記録がモニタリングされているMafil集乳所では、その結果が農家に還元されており、問題牛の淘汰、繁殖管理上の改善点の指摘が可能となっている。

(4) 指標4

採精及び凍結精液の生産としては、8頭の候補種雄牛から2万本以上の凍結精液を生産しており、8頭中7頭からは平均2,000本/頭以上を凍結保存している(2003年12月現在)。また、6頭の候補種雄牛から生産された凍結精液600本が配布され、検定娘牛の生産が始まっている。

3-4 上位目標の達成度

3-4-1 上位目標とその指標

本プロジェクトの上位目標及び指標は以下のとおりである。

(1) 上位目標

第10州における小規模酪農家の生産性が向上する。

(2) 指標

- 1) 2009年までに第10州内集乳所のヘクタールあたりの平均牛乳生産量が50%増加する。
- 2) 2009年までに第10州内集乳所で生産される牛乳中平均細菌数が300,000個/ml以下になる。

3-4-2 上位目標の達成度

(1) 指標1

プロジェクト開始当初の1999年から2003年の間に、第10州内集乳所の1ヘクタールあたりの平均牛乳生産量が57%増加し、本指標を達成している(表5)。

表5 集乳所とモニター農家の乳量の推移

集乳所	1頭あたり乳量(l)		haあたり乳量(t)		1/ha増減 %	
	1年目	4年目	1年目	4年目		
マフィル集乳所	1.712	2.938	1.663	2.044	23	
	モニター農家1	3.093	5.401	2.475	4.861	96
	モニター農家2	3.065	5.703	2.013	4.563	86
ロス アベラノス集乳所	1.668	2.325	1.195	1.389	16	
	モニター農家1	2.819	4.509	2.187	3.313	52
	モニター農家2	3.383	5.553	2.942	4.346	48
サンタ バーバラ集乳所	2.272	2.341	2.173	1.764	-19	
	モニター農家1	2.429	2.901	1.986	3.033	53
	モニター農家2	1.965	3.181*	1.375	2.226*	62
エルトラウコ集乳所	2.145	2.770	1.587	1.800	6	
	モニター農家1	4.083	4.013	1.934	2.323	20
	モニター農家2	3.295	4.206	2.727	3.481	28
第10州集乳所内平均	1.089	1.465	552	867	57	

Referencia: Informes INIA, INDAP, CENEREMA (2003)

\*3年目 第10州内集乳所のヘクタールあたり平均牛乳生産量が57%増加

(2) 指標2

第10州内集乳所が出荷する牛乳の平均細菌数が得られていないため不明であるが、3モデル集乳所(Mafil, Santa Barbara 及び Los Avellanos)では、1農家あたりの牛乳中の年間平均細菌数が、それぞれ129,000個/ml、213,000個/ml、207,000個/mlとなっている(表6-1、6-2、6-3)。

表6-1 細菌数30万個/mlを下回るサンプル数の割合

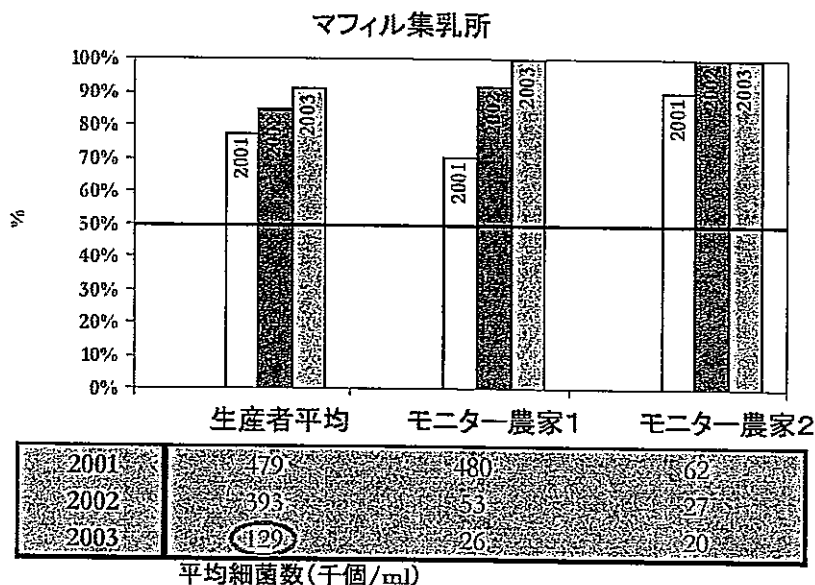




表 6-2 細菌数 30 万個/ml を下回るサンプル数の割合

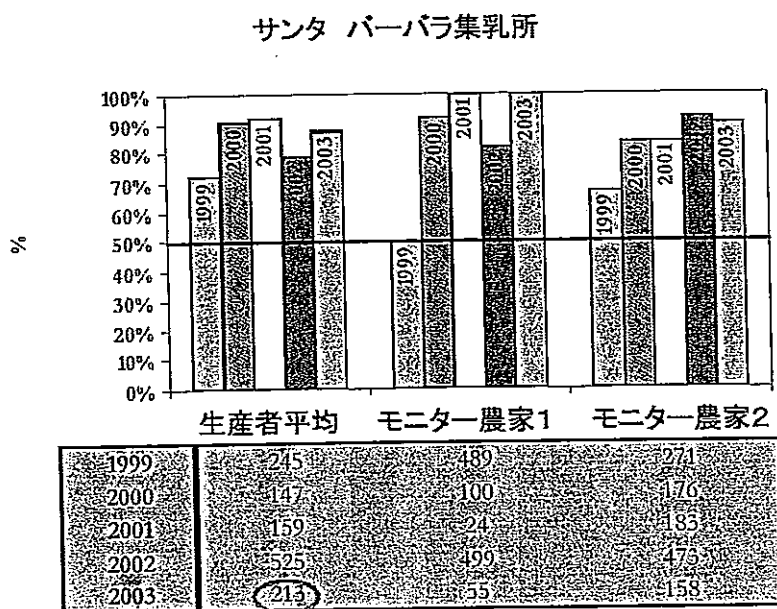
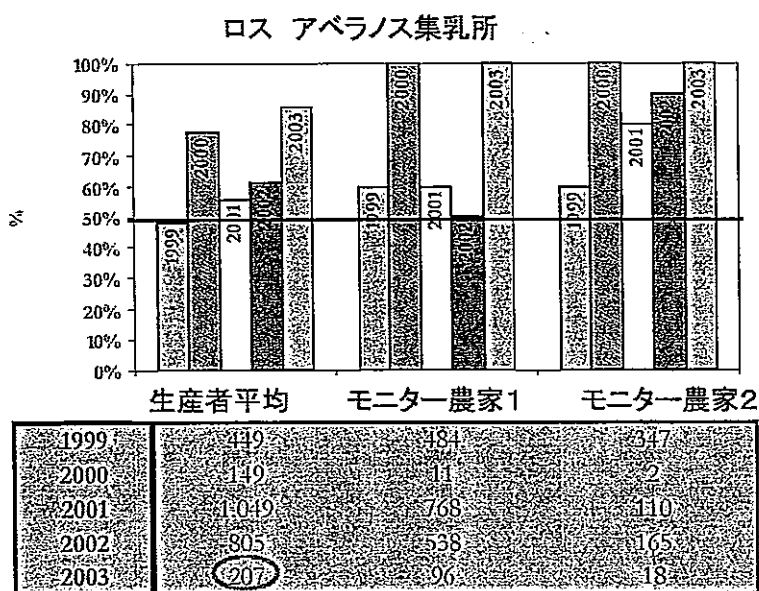


表 6-3 細菌数 30 万個/ml を下回るサンプル数の割合



### 3 - 5 今後の課題

#### (1) 牛群検定

##### 1) 牛群検定の現状

現在、INDAP からの予算を受け、4 モデル集乳所管内の小規模酪農家 30 戸、900 頭分が牛群検定の対象となっている。

第 10 州において、牛群検定に関係する機関のひとつは CAFRA であり、検定項目は乳量、乳成分(乳脂肪、乳蛋白、総固形分)、体細胞となっている。CAFRA の牛群検定料金は、1 回あたり組合員 400 ペソ、非組合員 520 ペソ(プラス移動料)であり、細菌検査料金は 3,000 ペソとなっている。また、CAFRA と CENEREMA とはネットワーク接続されている。

その他の検定機関として、COOPRINSEM(検定頭数 7 万頭(チリで行われている検定頭数の 75%))があるが、牛群検定料金は 1 乳期あたり 1 頭 5,000 ペソ + 1 牛群 50,000 ペソ(規模によって異なる)と高くなっている。このため、COOPRINSEM を利用している農家のほとんどは大中規模酪農家であり、小規模酪農家が容易に利用できる状況にない。

なお、INIA が草地管理の技術指導とともに、収支モニターを行っている。

##### 2) 牛群検定実施の意義及び定着

牛群検定は、本来、農家の飼養する乳用牛について、個体ごとに泌乳量、乳成分率、体細胞数、濃厚飼料給与量、繁殖成績、体重などを測定・記録し、その結果を低能力牛の淘汰や飼養管理の改善などに活用することにより、酪農経営における生産性の向上を図ることを目的としたものである。よって、農家における収入の拡大を図れることが最大の利点である。

小規模酪農家では、乳業会社と取引する上で、細菌数や体細胞数の増加は死活問題であるため、本プロジェクトで実施した細菌数測定は、小規模酪農家における乳質改善に多大な貢献を果たしたと考えられる。しかしながら、牛群検定の対象となっている小規模酪農家に対して、検定結果を十分にフィードバックしているとはいえず、高価で貴重なデータを活用しての収入拡大が図られていない。

このことは、小規模酪農家の収入拡大の可能性がなくなるということを意味しており、本プロジェクトの自立発展性を阻害するものとなる。また、大規模農家における牛群検定データの活用が普及する一方で、小規模農家で進まないとなれば、飼養管理技術の格差は開くばかりである。それは経営収入等の格差に反映され、格差が開けば将来的に小規模農家の経営離脱に繋がりがかねない。

本プロジェクトでは、牛群検定データの活用について改良の側面が強調されてきた傾向にあるが、小規模酪農家の経営安定、収入増加を図るためには、牛群検定を定着させ生産管理システムを確立する必要がある。また、CENEREMA が、今後後代検定を実施する上でもこれらの検定データが利用できるため、牛群検定は重要なデータの蓄積にもなる。

このことから、小規模酪農家及び指導者に牛群検定を理解させることが重要であり、本プロジェクトの成果が十分に発揮されるためには牛群検定を定着させる必要がある。

#### (2) 候補種雄牛の選定、種雄牛の生産

6 頭の候補種雄牛の凍結精液 600 本が農家へ配布され、検定娘牛の生産が始まっている中で、候補種雄牛を直接検定により選抜する計画となっていたが、直接検定の意味が理解されておらず、飼料の給与量が把握されず 1kg 増体あたりのエネルギー量が不明である等、直接検定による選抜が適切になされていない。供卵牛や交配種雄牛を能力によって選定することは当然のことながら、生産されたものを改良目標に沿

って選抜することは最も重要である。また、能力の分からないものは、供用しないということが後代検定の原則であるが、チリ国においては、人工授精の普及が急務であることから候補種雄牛であっても供用しているのが現状である。

このことから、優良種雄牛を選抜するにあたっては、さらに検定の精度を向上する必要がある。

#### 牛群検定の留意点

牛群検定では、データを時系列(分娩後日数)で捉え、ステージごとの乳量、乳成分、繁殖、栄養状態を把握することが重要となる。

##### a) 乳量のモニタリング

分娩後の立ち上がり乳量により、それ以降及び全体の泌乳量を推定することができる(最高乳量の概ね70%)。この乳量が低い場合、周産期の栄養管理が悪いといえる。

分娩後40日から60日で泌乳ピークを迎えるが、ピーク乳量が現れない場合は、飼料給与に問題がある。

##### b) 乳脂率からのモニタリング

分娩後は体脂肪動員やアシドーシスなどが起きやすく、個体牛間で乳脂率に大きな差が生じる。また、季節別、飼料の種類によっても乳脂率は変動する。

分娩後3ヶ月頃までは、乳生産に対して給与する飼料が間に合わず、体脂肪を動員して乳に結びつける。分娩後、飼料摂取量が低下する一方で、泌乳初期に乳脂率が極端に高くなる牛については、体脂肪動員と考えられる。分娩初期のエネルギー不足は、乳生産だけでなく繁殖にも悪影響を及ぼす。また、乳脂率が低い牛はアシドーシスの可能性が高い。

##### c) 乳蛋白率からのモニタリング

乳蛋白率はエネルギー充足の指標となる。分娩後、乳量が増えるのに対して飼料の摂取が間に合わず、乳蛋白率が極端に低下する牛がいる。

サイレージや放牧草の栄養価と絶対量が乳蛋白率を上下させる。また、泌乳中期、後期に乳蛋白率が低い牛は蹄病やアシドーシスの可能性がある。

##### d) P/F 比からのモニタリング

乳成分は単独でなく総合的に判断するべきである。P/F 比は高くても低くても問題があり、0.7 以下であれば飼料のエネルギー充足率が低く、1.0 以上は濃厚飼料多給、粗飼料不足である。また、泌乳前期のP/F 比が低下すると肝臓へ負担がかかり、脂肪肝などの疾病の可能性が高くなる。逆に1.0 を超える場合、ルーメンアシドーシスの可能性が考えられる。

P/F 比がバランス的に問題ない場合であっても、双方が低い場合には、給与飼料、特に粗飼料の栄養価と量を上げることが必要となる。

##### e) 体細胞からのモニタリング

体細胞は乳房炎感染の状況を示す重要なモニター項目である。個体に問題があるのか、牛群全

体での問題なのかを判断することが重要となる。

牛群全体で体細胞が高い場合は、管理全体を見直す必要がある。たとえば、搾乳機器に問題はないか、牛舎全体の環境に問題がないか等を調査する必要がある。

分娩直後に体細胞が高いものは乾乳期や育成期の衛生環境に問題がある。また、季節によっても変動する。

## 第4章 評価結果

### 4-1 評価5項目による評価結果

#### 4-1-1 妥当性

プロジェクトの妥当性は高いといえる。

##### (1) 国家開発政策との整合性

チリ国は、国家農業開発計画(2000～2010年)を策定し、小規模農家の支援、畜産業の発展を優先課題のひとつとして位置づけている。さらに、「国家畜産開発計画」の中の南部プログラム(畜産が盛んな地方に重点を置いたプログラム)では、酪農セクターの競争力強化を強調し、育種、飼養管理、繁殖管理、衛生等の根本的改善の必要性を述べている。また、牛乳生産の約65%を担う第10州においては、酪農は基幹的産業であり、プロジェクトがチリ国の国家政策と合致していることは明らかである。

##### (2) 受益者のニーズとの整合性

貿易自由化が進展する中で、乳価は低落傾向にあり、一般的に大規模農家より生産性が低い小規模酪農家の生産性向上は不可欠である。本プロジェクトにおいて、小規模酪農家に適した家畜繁殖及び飼養管理の技術を開発・普及し、生産性の向上を図ったこと、また、1990年代の農民の組織化が始まった時期に集乳所を拠点とした技術普及を図ったことは小規模酪農家のニーズに合致している。

##### (3) 我が国の援助方針との整合性

チリ国における開発の方向性として、地域間の経済社会格差の是正が認識されており、我が国も同国における援助重点分野として地域経済開発支援をあげている。本プロジェクトは、比較的貧困層が多いとされる第10州の小規模酪農家において、牛乳生産性・乳質の向上を図るものであり、また、全国の牛乳生産量の65%を占める第10州の社会経済の特色に合った支援を目的としたプロジェクトであるといえる。よって、本プロジェクトは我が国の政策と合致している。

##### (4) カウンターパート機関の妥当性

CENEREMAは、国内中小規模農家における畜産生産性向上に寄与することを目的に設立された。CENEREMAは畜産に係る様々な技術を改善し、中小規模酪農家を包括的に支援している唯一の機関であり、カウンターパート機関として選定されたのは妥当である。

#### 4-1-2 有効性

PDMに掲げられた各成果に対して確認された進捗は3-2で述べたとおりである。飼養管理分野のカウンターパートの配置が不十分であったこと、また、INDAPの予算執行が継続的でなかったこと等により、活動の進捗に若干の遅れが見られたが、いずれの成果もプロジェクト目標の達成に貢献しており、プロジェクトの有効性は比較的高いといえる。

#### 4-1-3 効率性

プロジェクトの効率性は比較的高いといえる。

##### (1) 日本側投入の投入実績は、3-1の(1)のとおりである。

日本側の投入はほぼ完了している。専門家の派遣は質、量、タイミングいずれも適切であり、チリ人カウンターパートは日本での研修で習得した知識・技術を農家への指導に十分活用している。機材及びローカルコストについても活動の実施、成果の達成のためによく活用されており、チリ側の評価も非常に高い。

(2)チリ側投入の投入実績は3 - 1の(2)のとおりである。

チリ側の投入については、当初、飼養管理分野のカウンターパートの配置及び運営予算の確保が不十分であったが、現在、問題はほぼ解消されつつある。CENEREMA は、独自の予算を持っておらず、UACH、INIA、INDAP、SAG 等から運営費を確保してきたため、適切な予算が措置されなかったことによる活動の遅延が一部に見受けられた。

#### 4 - 1 - 4 インパクト

以下のような正のインパクトが確認された。

- (1) 第 10 州内集乳所のヘクタールあたりの平均牛乳生産量は、プロジェクト開始当初に比して 57%増加し、上位目標の指標のひとつを達成した。また、3 つのモデル集乳所(Mafil, Santa Barbara 及び Los Avellanos)では、農家あたりの牛乳中平均細菌数が 300,000 個/ml 以下となっている。
- (2) CENEREMA、INIA、INDAP、SAG は牛乳生産及び乳質改善のために協力して活動を実施している。チリ国は従来、縦割り行政であったことから、機関間の関係は希薄であったが、本プロジェクトを通じ、共通の目標を達成するという認識のもと、各機関が相互に連携を図るようになり、関係者はこれを高く評価している。本プロジェクトで見られるこのような協力関係はまれであり、本プロジェクトは斬新で効率的な相互協力のあり方を示したといえる。
- (3) 人工授精分野の活動については、第 8 州、第 9 州へと展開されている。特に第 9 州の INDAP は人工授精普及のための予算を確保した。
- (4) 2003 年 11 月に国際セミナーが開催され、CENEREMA に対する期待と賛同が表明された。また、このセミナーにおいて繋養種雄牛を紹介したところ、ペルーへ 3,500 本の凍結精液が輸出された。
- (5) 日本・チリパートナーシッププログラム(JCPP)のもと、2002 年に CENEREMA はエル・サルバドルへの協力を開始した。同様に、ニカラグアへの協力も進められ、本プロジェクトの成果が他国に波及する可能性が認められている。また、これらの南南協力を計画するにあたり、チリ側は PCM 手法を採用している。このため、今回の終了時評価に対するチリ側評価委員の理解も高く、合同評価を実施する上で大きく役立った。
- (6) 一般的に小規模酪農家は、伝統的な農業を維持する傾向にあるとともに、新しい技術の導入には消極的である。しかしながら、プロジェクトの実施過程において、新技術の導入の重要性を認識する農家がでてきた。
- (7) チリ国政府は国家畜産開発計画を策定するにあたり、CENEREMA に意見を求めるとともに、プログラムへの参加を求めている。

#### 4 - 1 - 5 自立発展性

全体的な自立発展性は高いといえる。

##### (1) 政策・組織面

政策・組織面の自立発展性は高いといえる。

小規模農家の支援はチリ国の施策の重要課題となっている。現在チリ国政府は、国家畜産開発計画を策定しており、この策定にあたって、CENEREMA に意見を求めた背景がある。また、このプログラムは、酪農セクターの競争力強化を強調し、育種、飼養管理、繁殖管理、衛生等の根本的改善の必要性を述べており、政府は CENEREMA に対してこのプログラムへの参加を求めている。このような観点から、政策的支援は保証されるものと考えられる。

また、CENEREMA はプロジェクトの成果の持続と活動の強化のために将来計画を策定し、必要な人材の確保に努めるとともに、予算獲得技術も着実に向上している。

##### (2) 技術面

技術面の自立発展性は高いといえる。

CENEREMA には能力・経験を十分に備えたスタッフが配置されている。さらに CENEREMA は必要な設備と機器を保有しており、今後も小規模農家の支援を継続できるといえる。また、CENEREMA の活動に関連した国内外のニーズも増加している。国内のニーズは、小規模酪農家に適したオベロコロラド / オベロネグロ種の生産、国外のニーズは家畜繁殖を中心とした第三国研修及び第三国専門家派遣等があげられる。小規模酪農家を支援するにあたり、CENEREMA には中南米で指導的役割を果たすことが求められている。

##### (3) 財政面

財政面の自立発展性は比較的高いといえる。

CENEREMA は、農業省の各機関 (INDAP、SAG 等)、UACH を通して運営予算を確保しているのが現状である。運営予算は大学が負担するべきであり、現在その方向で調整中である。また、自己財源としては、CIA との契約により、プロジェクトで造成した種雄牛の精液販売料の 20%、DNA 鑑定による親子鑑別料の 50%、液体窒素の販売料の 15% の歳入が見込められる。

#### 4 - 2 阻害・貢献要因の総合的検証

##### (1) 計画内容に関するもの

貢献要因としては、計画内容が、農業省、第 10 州が小規模酪農家の生産性向上を優先課題とし、農家の関心も非常に高いこと、また、乳製品関連企業及び消費者が、乳質に関するより厳しい基準を求めているため、小規模農家も対応せざるを得ない状況になってきていることがあげられる。

一方、繁殖育種分野では、チリ国内で受精卵移植技術による種雄牛生産は初めての試みであったため、純粋に近いオベロ種を所有している農場主に、牛を供卵牛として提供してもらうよう依頼することから活動が始まった。当初は供卵牛として供給される牛の数は少なく、受卵牛の確保も容易ではなかった。

##### (2) 実施プロセスに関するもの

貢献要因としては、プロジェクト活動を通して、徐々に関係各機関の協力体制が確立・機能したことである。また、専門家が主任カウンターパートであるセンター長と毎週 1 回全般的な打合せを行い、他のカウンター

パートとは適宜日常的に連携し必要な助言を行ってきたことなどがあげられる。

阻害要因に関しては、飼養管理分野では、いくつかのモデル集乳所の技術コンサルタントが十分な時間を持てなかったため、プロジェクト開始当初、活動進捗に遅れが見られたことがあげられる。また、生まれた子牛の管理方法や所有権など、受精卵移植を学術研究ではなく、実用的に活用する際の様々な利害に絡む問題も発生した。さらに El Trauco 集乳所については、取引先となっている乳業会社が細菌数を乳価に反映していないため、乳質を改善するインセンティブに欠けている。



## 第5章 結論及び提言・教訓等

### 5 - 1 結論

本件調査団は、チリ側評価チームと合同評価委員会を構成し、4 - 1のとおり評価 5 項目に沿って総合的に評価調査を実施した。その結果、プロジェクト目標はプロジェクト期間内に達成されると見込まれたことから、本プロジェクトは 2004 年 10 月をもって終了することが妥当であると判断した。

### 5 - 2 提言

#### (1) 一般的提言

合同評価委員会は、プロジェクトの成果を持続し、さらに発展させていくために、以下の提言を行った。

##### 1) 適切な予算確保

UACH は CENEREMA が今後も活動を持続させていくために適切な予算を確保するべきである。

##### 2) CENEREMA による活動の国家レベルへの統合

チリ側は CENEREMA の活動を国家レベルの畜産プログラムと関連づけてきた。今後もプロジェクトの成果を第 10 州全域、さらには国内他州へ普及するべきである。

##### 3) 適切な技術移転のための組織間協力

4 つのモデル集乳所においてプロジェクトが開発した小規模酪農家向け適正技術が継続的に普及されるよう CENEREMA、INIA、INDAP、SAG 及び技術コンサルタントはお互いに協力・調整するべきである。さらに CENEREMA は他の関係機関と協力し、小規模農家のニーズを把握するべきである。

##### 4) 国際協力

チリを含め中南米から 14 ヶ国が参加した国際セミナーにおいて、CENEREMA に対する理解・期待が表明された。CENEREMA はプロジェクトの成果を第三国研修や JCPP 等によって他国へ普及することを検討するべきである。

#### (2) 技術的提言

##### 1) 発育能力検定

プロジェクト終了前にさらに子牛が生まれる予定であり、これらの子牛についての発育能力検定を実施する必要がある。チリ側は、プロジェクトを通して発育能力検定に関する技術を習得していることから、プロジェクト終了後も継続して検定を実施するべきである。これによって得られたデータは、これまで蓄積されたデータとともに人工授精用種雄牛の選抜に利用するべきである。

##### 2) 牛群検定

繁殖記録、乳質、乳量及び飼料給与を含む牛群検定を、乳質管理、飼養管理及び経済的利益の拡大のために活用することが不可欠である。利益拡大は結果的に農家が継続して牛群検定を実施することを促す要因となる。また、プロジェクトで生産された候補種雄牛の評価を実施するために牛群検定を継続・発展させる必要がある。従って、カウンターパートは牛群検定のデータを乳質管理、飼養管理等に十分活用する技術を習得しなくてはならない。また、この分野を支援するために日本人専門家の派遣の可能性を検討するべきである。

### 3) 衛生管理

近年の重篤な家畜疾病の発生により、家畜衛生及び畜産物の安全性について世界的に関心が高まっている。CENEREMAは、家畜関連施設、集乳所、農家といった全てのレベルにおける家畜衛生及び生産管理について、より一層の改善に取り組むべきである。

### 4) 中央検査室設立の検討

チリ側は乳質検査のための中央検査室の設立を検討してきたが、いまだ最終的な決定をしていない。建設費、人件費、需要、維持管理、民間検査室の現状等を踏まえ、設立の是非に関して、検討を継続するべきである。

## 5 - 3 教訓等

- (1) CENEREMA 運営委員会が少なくとも年 3 回開催され、プロジェクトの進捗状況、問題点及びその解決策が話し合われている。関係機関の間の密なコミュニケーションによって、プロジェクトの達成度が高いレベルに達したと思われる。
- (2) 2000 年 11 月に実施された運営指導(計画打合せ)調査において、本プロジェクトの具体的な活動計画が策定された。その際、種雄牛の能力改善を本プロジェクトの成果とするためには、後代検定の実施が不可欠であるが、後代検定には長期間を要することから、プロジェクト期間中に実施する範囲は候補種雄牛を生産する部分までと整理された。これが結果的に目標を明確にするとともに、達成度を高めたと思われる。

## 第6章 調査結果報告及び所見

### 6 - 1 両国関係者への調査結果報告

合同評価委員会による評価5項目による評価、結論、提言等を合同評価報告書に取りまとめ、両国関係者に報告し、了承された。

なお、本報告書には、現在実施中の牛群検定を飼養管理に生かすための専門家派遣並びにプロジェクト成果を他国へ普及するための第三国研修の実施が、提言として盛り込まれた。

### 6 - 2 調査団所見

- (1) 本プロジェクトにおける最も大きな成果は、中小規模農家の畜産部門の生産性向上を目的として設立され、酪農生産に係る飼養管理技術、繁殖管理技術等の研修・普及を推進しているプロジェクト実施機関である「全国家畜繁殖飼養管理訓練センター (CENEREMA)」の存在が、関係機関に認知され、その活動が国家酪農開発プログラムの策定に活用されるに至ったこと、また裨益者である農家からも評価されていることである。
- (2) さらに、多くの関係機関がプロジェクト活動期間中に CENEREMA の運営に関わったことにより、縦割り行政の同国においては珍しく機関相互の連携がなされ、これを関係者が高く評価していることも成果としてあげられる。
- (3) 農業大臣以下関係機関のトップが、本プロジェクトの重要性を認識しており、これを活用しようという方向性が明確であることから、プロジェクト終了後の自立発展性について、大きな懸念材料は見当たらない。
- (4) 一方、実施機関である CENEREMA の母体となっているアウストラル大学との協力関係は、20 年以上に及んでおり、関係者は今後も JICA との関係継続することを強く望んでいる。アウストラル大学のみならず、国際協力庁、農業省、第 10 州政府、さらには日本大使館、JICA チリ事務所等、各訪問先で関係継続への期待が表明された。
- (5) 一人あたり GNI 4,260 ドル(2002 年) という中進国チリに対する協力方針については、議論のあるところであるが、戦略性を持ったものでなければならないことは誰もが認めることと思われる。2001 年外務省が実施した有識者による評価「チリ・デジタル通信訓練センタープロジェクト評価報告書」(実施者: 上山信一ジョージタウン大学政策大学院教授(当時))において、様々な課題が提起されており参考になるが、プロジェクト実施時の関係者との積極的なコミュニケーションの継続、南南協力のメリットのアピール等は、本プロジェクトの評価とも共通している。
- (6) 20 年以上にわたる協力関係をベースとしたチリ側関係者の日本への信頼感は非常に大きく、これは日本にとっても重要な財産であり軽視すべきではない。様々な方策により、関係を継続するべきと思われる。その一方策として南南協力が想定されるが、本プロジェクトの成果をチリ国内のみならず、他の中南米諸国へも拡げていくことは、日本にとってもメリットが大きく、前向きに検討するべきと思料する。

## 付 属 資 料

- 1 . 調査日程
- 2 . 主要面談者
- 3 . ミニッツ
- 4 . 評価グリッド（英文、和文）
- 5 . 収集資料（国家畜産開発計画（仮訳））

## 1. 調査日程

( 1 ) 2004 年 4 月 18 日 ~ 4 月 30 日 ( 評価分析団員は除く )

日順	月日	曜日	調査内容
1	4/18	日	成田発 ( 17 : 20 ) ロサンゼルス着 ( 11 : 15 ) ロサンゼルス発 ( 14 : 10 ) サンチャゴ着 ( 翌日 06 : 05 )
2	4/19	月	JICA チリ事務所打合せ、日本大使館表敬 国際協力庁表敬、農業大臣表敬、農業省農業政策調査局表敬、農業省農牧開発庁表敬
3	4/20	火	サンチャゴ発 ( 08 : 10 ) バルディビア着 ( 10 : 15 ) CENEREMA にて州政府及び農業省地方局関係者等との協議 ( 参加者 : 第 10 州政府、農業省地方局、農牧開発庁、農牧庁、農牧研究所、第 10 州集乳所組合 ) 人工授精センター視察
4	4/21	水	アウストラル大学学長表敬、アウストラル大学獣医学部長表敬 アウストラル大学獣医学部繁殖学研究室視察 第 1 回合同評価委員会 ( 評価方法の説明 ) 合同評価調査 ( プロジェクト運営管理にかかる調査 )
5	4/22	木	合同評価調査 ( カウンターパートによる活動の進捗状況等の説明、カウンターパートへのインタビュー等 )
6	4/23	金	合同評価調査 ( COOPRINSEM ( 後代検定実施機関 )、SAGO ( 血統登録機関 )、LOS AVELLANOS モデル集乳所、2 モニター農家 )
7	4/24	土	合同評価調査 ( MAFIL モデル集乳所、2 モニター農家、大規模農場 )
8	4/25	日	団内打合せ、協議事項取りまとめ
9	4/26	月	第 2 回合同評価委員会 ( 合同評価報告書案作成、最終協議 ) 合同評価報告書署名
10	4/27	火	バルディビア発 プエルトモン着 合同調整委員会、ミニッツ署名・交換 プエルトモン発 ( 19 : 05 ) サンチャゴ着 ( 20 : 40 )
11	4/28	水	日本大使館報告 国際協力庁報告、農業省報告 サンチャゴ発 ( 20 : 15 ) ニューヨーク着 ( 翌日 08 : 30 )
12	4/29	木	ニューヨーク発 ( 13 : 30 ) 成田着 ( 翌日 16 : 20 )

( 2 ) 2004 年 4 月 14 日 ~ 4 月 30 日 ( 評価分析団員 )

日順	月日	曜日	調査内容
1	4/14	水	成田発 ロサンゼルス着 ロサンゼルス発 サンチャゴ着
2	4/15	木	サンチャゴ発 バルディビア着 調査 ( 関係機関、カウンターパート、専門家へのインタビュー )
3	4/16	金	バルディビア発 カストロ着 調査 ( CAFRA、CHILOLAC(乳業会社)、EL TRAUCO モデル集乳所 )
4	4/17	土	調査 ( モニター農家 ) カストロ発 バルディビア着 調査 ( SANTA BARBARA モデル集乳所、モニター農家 )
5	4/18	日	調査事項取りまとめ
6	4/19	月	調査 ( 関係機関、カウンターパート、専門家へのインタビュー )
7 ~ 16	4/20 ~ 29	火 ~ 木	他の団員に同じ

## 2. 主要面談者

### < チリ側 >

#### ( 1 ) AGCI

Mr.Eugenio Perez 二国間協力部長

Mr.Ivan Mertens 二国間協力部

#### ( 2 ) MINAGRI

Mr.Jaime Campos 農業大臣

Mr.Octavio Sotomayor 農業政策調査局次官

Ms.Cecilia Rojas L. 農業政策調査局

Mr.Ricardo Halabi 農牧開発庁長官

黒澤 純 JICA 専門家

#### ( 3 ) 第 10 州

Mr.Patricio Vallespin 知事

Mr.Enrique Vera 生産振興・技術開発部

Mr.Eduardo Meersohn 農業省地方局局長

Mr.Ivan Davis 農業省地方局

Mr.Francisico Salizar 第 10 州農牧研究所

Mr.Ricardo Halabi Caffena 第 10 州農牧開発庁

Mr.Alvaro Alegna Matus 第 10 州農牧庁

#### ( 4 ) UACH

Dr.Carlos Antmann 学長

Dr.Victor Cubillos 獣医学部長

Dr.Jorge Correa 繁殖学研究室室長

#### ( 5 ) CENEREMA

Dr.Jorge Oltra 所長

Dr.Jorge Ehrenfeld カウンターパート

Dr.Wolfgang Stehr カウンターパート

Mr.Enrique Sieba カウンターパート

Dr.Patricio Molina カウンターパート

Dr.Mario Martinez カウンターパート

#### ( 6 ) その他

Mr.Jerman Klein 第 10 州集乳所組合

Mr.Eliberto Navarro Los Avellanos モデル集乳所組合長

Mr.Rodrigo Munoz Los Avellanos モデル集乳所乳質検査室検査員

Mr.Leticia Cardenas Mafil モデル集乳所支配人

Mr.Alex Cisterna Mafil モデル集乳所農業技術者

Ms.Edith Meneses	Mafil モデル集乳所乳質検査員
Mr.Fernando Schwerter	Santa Barbara モデル集乳所支配人
Mr.Magallanes Vera	Trauco モデル集乳所乳質検査員
Dr.Francisco Santibanez	COOPRINSEM技術開発部長
Ms.Wilma Rios	SAGO所員
Dr.Lorena Perez	CAFRA生乳検査室長
Mr.Ignacio Gonzalez	オベロコロラド種ブリーダー

< 日本側 >

( 1 ) 在チリ日本大使館

小川 元	大使
島尾武文	一等書記官

( 2 ) JICA チリ事務所

山下 巖	所長
田辺宏次	次長
原田ますみ	所員

( 3 ) チリ小規模酪農生産性改善計画プロジェクト専門家

喜屋武幸喜	チーフアドバイザー/人工授精
鈴木順久	業務調整
大音光男	繁殖育種
細川和久	飼養管理



**MINUTES OF DISCUSSION ON  
THE JAPANESE FINAL EVALUATION TEAM  
AND  
THE AUTHORITES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF  
THE REPUBLIC OF CHILE  
ON THE IMPROVEMENT OF PRODUCTIVITY FOR  
THE SMALL-SCALE DAIRY FARMERS PROJECT  
IN THE REPUBLIC OF CHILE**

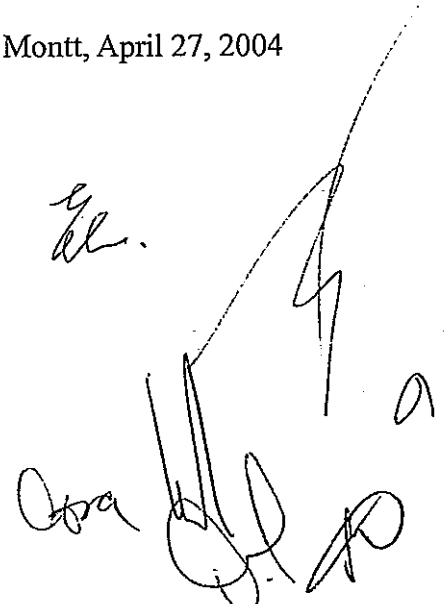
The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Project Final Evaluation Team, headed by Ms. Kyoka NOGUCHI, to the Republic of Chile from 19 April to 28 April 2004, for the purpose of conducting the joint final evaluation of the Improvement of Productivity for the Small-scale Dairy Farmers Project (hereinafter in referred to as "the Project").

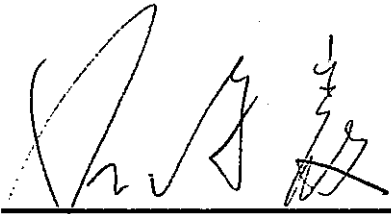
The Joint Evaluation Committee, which consists of members from JICA and members from the Government of Chile, was jointly organized for the purpose of conducting the final evaluation and preparation of necessary recommendations to the respective governments.

After intensive study and analysis of the activities and achievements of the Project, the Joint Evaluation Committee prepared the Joint final Evaluation Report (hereinafter referred to as "the Report"), which was presented to the Joint Coordinating Committee.

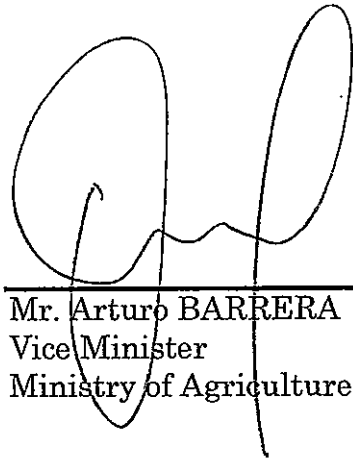
The Joint Coordinating Committee discussed the major issues pointed out in the Report, and agreed to recommend to the respective governments the matters attached hereto.

Puerto Montt, April 27, 2004

*g. ll.*  




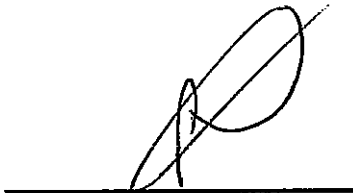
Mr. Iwao YAMASHITA  
Representative  
JICA  
Chile Office



Mr. Arturo BARRERA  
Vice Minister  
Ministry of Agriculture



Mr. Koki KYAN  
Chief Advisor  
Japanese Experts Team



Mr. Patricio VALLESPIN  
Intendant  
Xth Region

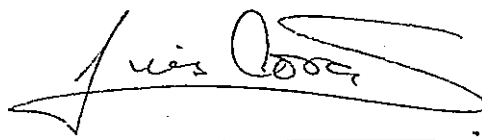


Ms. Kyoka NOGUCHI  
Leader  
The Japanese Final Evaluation Team  
Japan International Cooperation Agency



Mr. Carlos AMTMANN  
Chancellor  
Austral University of Chile

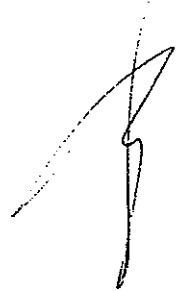
WITNESS



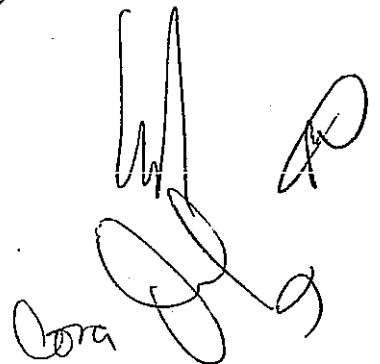
Mr. Luis COVA  
Acting Executive Director  
International Cooperation Agency

## ATTACHMENT

1. The Joint Evaluation Committee, which was jointly organized by JICA and the Republic of Chile, has presented the Report to the Joint Coordinating Committee.
2. The Joint Coordinating Committee has accepted the Report and taken notes of the recommendations aimed at successfully sustaining and extending the achievement of the Project.



Y  
ll.



JOINT FINAL EVALUATION REPORT  
ON  
THE IMPROVEMENT OF PRODUCTIVITY  
FOR  
THE SMALL-SCALE DAIRY FARMERS PROJECT  
IN  
THE REPUBLIC OF CHILE

Valdivia, April 26, 2004

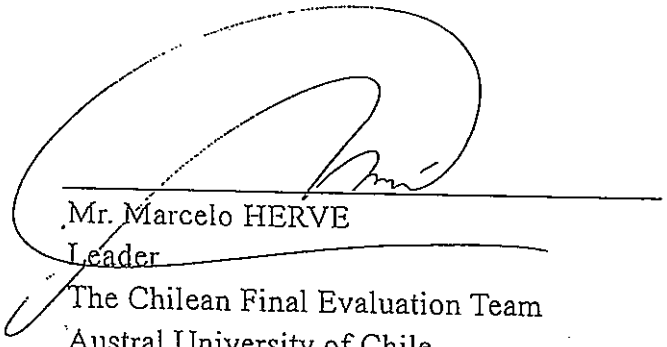
JAPANESE - CHILEAN  
JOINT FINAL EVALUATION COMMITTEE



Ms. Kyoka NOGUCHI

Leader

The Japanese Final Evaluation Team  
Japan International Cooperation Agency



Mr. Marcelo HERVE

Leader

The Chilean Final Evaluation Team  
Austral University of Chile

## Table of contents

1. Introduction
  - 1-1 Objective of the Evaluation Study
  - 1-2 Methodology of Evaluation
  - 1-3 Members of the Evaluation Team
  - 1-4 Schedule of the Study
2. Outline of the Project
  - 2-1 Background of the Project
  - 2-2 Summary of the Project
3. Project Performance
4. Evaluation Results
  - 4-1 Relevancé
  - 4-2 Effectiveness
  - 4-3 Efficiency
  - 4-4 Impact
  - 4-5 Sustainability
5. Conclusion
6. Recommendations
7. Lessons Learned

### ANNEX

1. PDMe
2. Progress of Each Activity
3. Verifiable Indicators and the Degree of Their Progress
4. Dispatch of Japanese Experts
5. Acceptance of Chilean Counterpart Personnel in Japan
6. Provision of Machinery, Equipment and Materials
7. Local Cost by the Japanese Side
8. Assignment of Counterpart Personnel
9. Operation Cost by the Chilean Side

### Abbreviation

AGCI	International Cooperation Agency of Chile (Agencia de Cooperación Internacional de Chile)
CENEREMA	National Center of Training and Capacitation in Animal Reproduction and Management (Centro Nacional de Capacitación y Entrenamiento en Reproducción y Manejo Animal)
CIA	Artificial Insemination Center (Centro de Inseminación Artificial)
INDAP	Institute for Agricultural and Livestock Farming Development (Instituto de Desarrollo Agropecuario)
INIA	Institute for Agricultural and Livestock Investigations (Instituto de Investigaciones Agropecuarias)
IRA	Institute of Animal Reproduction (Instituto de Reproducción Animal)
IZ	Institute of Zootechnique (Instituto de Zootecnia)
MINAGRI	Ministry of Agriculture (Ministerio de Agricultura)
ODEPA	Studies and Agrarian Policies Bureau (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias)
SAG	Agricultural and Livestock Farming Service (Servicio Agrícola y Ganadero)
SEREMI	Regional Secretariat of Agriculture (Secretaría Regional Ministerial de Agricultura)
SERPLAC	Regional Secretariat of Planning and Coordination (Secretaría Regional de Planificación y Coordinación)
UACH	Austral University of Chile (Universidad Austral de Chile)
Xth GORE	Regional Government of Xth Region (Gobierno Regional Xa Región)

9  


## 1. Introduction

### 1-1 Objective of the Evaluation Study

- 1) To review the degree of achievement of Input, Output, Project Purpose based on the Project Design Matrix for evaluation (hereinafter referred to as "PDMe", attached as ANNEX 1), which was agreed upon during the Mid-term Evaluation in July 24, 2002, and was used as PDMe for the Final Evaluation. Plan of Operation (hereinafter referred to as "PO") was also reviewed for the evaluation and the progress of each activity attached as ANNEX 2.
- 2) To evaluate the Improvement of Productivity for the Small-scale Dairy Farmers Project (hereinafter referred to as "the Project") in terms of five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability).
- 3) To make recommendations regarding measures to be taken for the improvement of the Project as well as to draw lessons for the improvement in planning and implementation of similar Technical Cooperation Projects.

### 1-2 Methodology of Evaluation

The Project was evaluated by the Japanese and Chilean Joint Evaluation Team (hereinafter referred to as the "Team"). The Team was composed of five members from Japan and six members from Chile respectively. The Team visited National Center of Training and Capacitation in Animal Reproduction and Management (hereinafter referred to as "CENEREMA") and project sites, and carried out a series of interviews with Chilean counterpart personnel, farmers and Japanese long-term experts. Evaluation analysis was made on the five evaluation criteria described below:

#### a) Relevance

Relevance refers to the validity of the Project Purpose and the Overall Goal in connection with the development policy of the Republic of Chile (hereinafter referred to as "Chile") as well as the needs of beneficiaries.

#### b) Effectiveness

Effectiveness refers to the extent to which the expected benefit was brought about as a result of the Project (not of the external factors)

#### c) Efficiency

Efficiency refers to the productivity of the implementation process, examining if the input of the Project was efficiently converted into the output.

#### d) Impact

Impact refers to direct and indirect, positive and negative impacts caused by implementing the Project, including the extent to which the Overall Goal has been

attained.

e) Sustainability:

Sustainability refers to the extent to which Chile can further develop the Project, and the benefits generated by the Project can be sustained under the Chilean policies, technology, systems, and financial state.

1-3 Members of the Evaluation Team

1-3-1. Japanese side

1	Ms. Kyoka NOGUCHI	Leader	Chief, Field Crop Based Farming Area Team II, Rural Development Department, JICA
2	Mr. Tetsuro BEPPU	Artificial Insemination / Reproduction and Breeding	Director, Breeding Stock Division Niikappu Station, National Livestock Breeding Center
3	Mr. Hisao TAKASE	Feeding and Management	Deputy Director, Experiment Support Division, Department of Technology, National Livestock Breeding Center
4	Ms. Aya KUSHIDA	Program Evaluation	Staff, Field Crop Based Farming Area Team II, Rural Development Department, JICA
5	Mr. Atsu KISHINAMI	Evaluation Analysis	Permanent Expert, International Development Associates Ltd.

1-3-2. Chilean side

1	Mr. Marcelo HERVE	Leader	Vice Dean, Faculty of Veterinary Science, Universidad Austral de Chile
2	Mr. Pedro SAELZER	Reproduction and Breeding / Artificial Insemination	Professor, Institute of Animal Reproduction, Faculty of Veterinary Science, Universidad Austral de Chile
3	Mr. Roberto IHL	Feeding Management	Professor, Institute of Zootechnique, Faculty of Veterinary Science, Universidad Austral de Chile
4	Mr. Ivan MERTENS	Program Evaluation	Bilateral Assistance Department, International Cooperation Agency of Chile
5	Ms. Cecilia ROJAS	Program Evaluation	International Cooperation Coordinator Studies and Agrarian Policies Bureau Ministry of Agriculture
6	Mr. Ivan DAVIS	Evaluation Analysis	Professional of Technical Support Regional Secretariat of Agriculture



## 1-4 Schedule of the Study

Date & Time	Activities	Japanese Eva. Team	Chilean Eva. Team
19 April (Mon)	Courtesy call to the Embassy of Japan Meeting with JICA office in Santiago Courtesy call to AGCI, MINAGRI, ODEPA and INDAP	o	
20 April (Tue)	Visit to CENEREMA and CIA Meeting with X GORE, SEREMI, INDAP, SAG, INIA and ACOLECHE	o	o
21 April (Wed)	Courtesy call to UACH 1 <sup>st</sup> Joint Evaluation Committee meeting	o	o
22 April (Thu)	Meeting with counterpart personnel (Presentation of the Project activities in each field by the counterpart personnel)	o	o
23 April (Fri)	Visit to COOPRINSEM, SAGO Field survey at Los Avellanos CAL	o	o
24 April (Sat)	Field survey at Mafil CAL Meeting with an Overo Colorado breeder	o	o
25 April (Sun)	Preparation of draft evaluation report	o	o
26 April (Mon)	2 <sup>nd</sup> Joint Evaluation Committee Discussion of final evaluation report and signing of evaluation report	o	o
27 April (Tue)	Joint Coordinating Committee (Signing of the M/M)	o	o
28 April (Wed)	Report to the Embassy of Japan and JICA office	o	o

## 2. Outline of the Project

### 2-1 Background of the Project

Agriculture, livestock and forestry are important sectors in Chile and accounts for approximately 6% of GDP and 16% of the working population, while wild grassland shares 76% of the entire agricultural land because of strict natural conditions. It is important, therefore, to promote dairy industry in terms of narrowing the regional gap as well as land conservation and utilization.

The Chilean Government has expected that joining in MERCOSUR would impact its agriculture and that small-scale dairy farmers would greatly be affected. Xth region, in particular, where dairy farming is a major industry, is considered one of the poverty regions and therefore, productivity improvement of dairy farming and profit stability have become urgent major issues.

Under such circumstances, the Japanese Government received an official request for technical cooperation from the Chilean Government to support the activities of CENEREMA

in order to develop and promote appropriate technology for small-scale dairy farmers in Xth region in the fields of i) artificial insemination, ii) feeding/management and iii) reproduction and breeding

According to the request, JICA dispatched several missions to further study the proposal and to draw up an overall plan. Both Governments signed the R/D in 1998, and the Project began on October 15<sup>th</sup>, 1999 for a five-year period.

## 2-2 Summary of the Project

### 2-2-1 Overall Goal

Increasing cattle productivity at small-scale dairy farmers mainly in Xth region

### 2-2-2 Project Purpose

Developing and promoting appropriate technology for animal reproduction and animal feeding / management at the farmer's level

### 2-2-3 Outputs

- (1) The knowledge on AI of small-scale dairy farmers is improved and well-capacitated AI technicians are prepared.
- (2) The knowledge on feeding/management of technicians and small-scale dairy farmers are improved and appropriate technologies are demonstrated in model CAL.
- (3) Improvement of breeding value of the Overo Colorado/Overo Negro sires.

## 3. Project Performance

Verifiable Indicators in PDM and the degree of their achievements are described in ANNEX 3.

## 4. Results of the Evaluation with Five Criteria

### 4-1 Relevance

Relevance of the Project is considered high for the following reasons.

#### (1) National Development Policies

The Chilean government established "the National Agricultural Development Plan (2000-2010)" and gave high priorities to support to small-scale farmers as well as to develop dairy farming. In addition, the National Livestock Development Program and specially the South Program emphasized importance of enhanced competence of the dairy sector,

mentioning the necessity of fundamental improvement in terms of breeding, feeding management, reproductive management, hygiene and so forth. Since dairy farming is one of the major industries in the Xth region which shares approximately 65% of total milk production in Chile, it is obvious that the Project, aiming at capacitating relevant farmers in the Xth region, suits the Chilean agricultural development policies.

## (2) Interest of Beneficiaries

Milk prices have been reduced and an increase in production of high-quality milk of small-scale dairy farmers, whose productivity is generally lower than large-scale farmers, is essential. The Project aims to develop and promote appropriate technology for animal reproduction and feeding/management, especially in the specific period of build-up and strengthening of farmers' organizations in the '90, which will eventually lead to enhanced productivity and incomes of small-scale dairy farmers, and therefore, the Project matches the needs of small-scale dairy farmers.

## 4-2 Effectiveness

Effectiveness of the Project is evaluated relatively high.

### (1) Artificial Insemination

Diffusion of AI has efficiently been carried out by providing guidance with farmers and by training/re-training AI technicians in accordance with PO. A total of 2,476 small-scale dairy farmers participated in AI seminars/workshops and 255 AI technicians were trained between 1999 and 2003. As a consequence, 93% of CALs in the Xth region has at least one AI technician now and has utilized proper AI techniques.

### (2) Feeding Management

Progress of feeding management field has slightly been delayed due mainly to inadequate allocation of Chilean counterpart personnel and insufficient cooperation by technical consultants, due mainly to financial as well as procedural constraints in hiring them, at an early stage of the Project. Correct milking hygiene technique, however, has now largely been practiced at four monitored farmers, and production/reproduction records have increasingly been utilized for individual selection and herd reproductive improvement at four model CALs as a result of the guidance by the Project activities. It can be said that the overall activities in the field have almost been completed and that the original objective will be achieved during the Project term.

### (3) Reproduction and Breeding

In the reproduction and breeding field, technology transfer to counterpart personnel

on ET transplant has been successfully carried out in accordance with PO, and bulls also have been successfully produced (refer to ANNEX 3). Sufficient number of frozen semen have been produced from eight of those candidate bulls with an average of two thousand doses. Project Purpose, therefore, will have mostly been achieved by the Project completion.

#### 4-3 Efficiency

Evaluation in terms of efficiency is considered high for the following reasons.

##### 4-3-1 Inputs from the Japanese Side

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

A total of seven long-term experts and 11 short-term experts have been dispatched as shown in ANNEX 4.

###### 2) Acceptance of Chilean Counterpart Personnel in Japan

A total of 21 Chilean counterpart personnel have been trained in Japan in accordance with the PO as shown in ANNEX 5

###### 3) Provision of Machinery, Equipment and Materials

Machinery, equipment and materials equivalent to 109,630,861JPY have been provided in accordance with the PO as shown in ANNEX 6.

###### 4) Local Cost

Local cost of 42,557,000JPY has been provided in total to support the Project as shown in ANNEX 7 and used for the necessary project activities.

As mentioned above, Japanese inputs have almost been completed. Dispatch of experts has generally been appropriate in terms of timing, quantity and quality. Chilean counterpart personnel who were provided with training in Japan have utilized their skills and knowledge obtained throughout the training courses in order to provide proper guidance for farmers. Provision of equipment and machinery and payment of local cost have also properly been carried out in order to achieve the Project Outputs and the Purpose. Chilean counterpart personnel, in general, highly evaluated the Japanese inputs.

##### 4-3-2 Inputs from the Chilean Side

###### 1) Assignment of Counterpart and administrative Personnel

A total of 18 Chilean counterpart personnel have been assigned in accordance with the PO as shown in ANNEX 8.

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

Office spaces for the Japanese experts and necessary facilities have been provided.

### 3) Local Cost

Local cost of 244,267,787 Chilean pesos has been provided in total as shown in ANNEX 9 and used for necessary project activities.

The Chilean inputs are considered generally sufficient with some exceptions. Counterpart personnel, for instance, were not sufficiently assigned in the feeding/management field at an initial stage of the Project.

CENEREMA does not have its original budget and it has obtained its operation costs from UACH, INDAP, SAG and so forth. Consequently, some delays in activities were observed due to financial and procedural constraints in hiring technical consultants.

### 4-4 Impact

Following positive impacts have been observed.

- One of the indicators of Overall Goal with regard to average milk yield has been fulfilled. In addition, the average bacterial count of milk per farmer at Mafil, Santa Barbara and Los Avellanos is under 300,000/ml.
- Multiple organizations have been incorporated into the Project and cooperated in achieving the common goals. CENEREMA, INIA, INDAP and SAG conducted activities at eight monitored farmers in order to enhance the milk production and improve its quality with positive results, which could not have been achieved without concerted efforts by these organizations. Generally, Chilean governmental organizations have vertical structures and this kind of cooperation has rarely been observed in this country. The Project indicates new and effective way of cooperation within the Chilean governmental institution.
- Although targeted personnel in the AI field is small-scale dairy farmers in the Xth region, the Project activities have been very well evaluated in the VIII and IX regions and have been enhanced in these regions. General Manager of CENEREMA has already secured budget for AI diffusion from INDAP of the IXth region.
- Participant countries at the International Seminar held in November 2003 expressed their expectations and understanding of the Project. Introduction of bulls led to an export of 3,500 doses of frozen semen to Peru, which will surely contribute to enhanced financial sustainability.

- Cooperation by CENEREMA for El Salvador started in 2002 by Japan Chile Partnership Program (JCPP) and similar cooperation has also been promoted for Nicaragua, indicating the mutual cooperation among JICA projects. In addition, in preparing these cooperation projects, the Chilean side used the PCM method which was recognized effective at the time of Mid-term Evaluation.

- Small-scale farmers are generally hesitant to abandon their traditional agricultural practices as well as to accept new techniques/methods. In the course of the Project implementation, some of them have observed the effects of the Project activities and realized the importance of introducing new techniques.

- CENEREMA has been consulted in the preparation of the National Livestock Development Program and has also been requested to actively participate in the Program.

#### 4-5 Sustainability

Overall sustainability is considered high for the following reasons.

##### (1) Institutional Sustainability

Institutional sustainability is considered high for the following reasons.

The Chilean government recognizes the importance of supporting small-scale farmers and therefore, political support to CENEREMA's activities is secured. The counterpart team has sufficient skills and knowledge in order to guide farmers, and general manager of CENEREMA has a high managerial capability. It also has a future plan to enhance its activities for a next few years and intends to secure necessary personnel in order to develop its activities as well as to maintain the effects of the Project.

##### (2) Technical Sustainability

Technical sustainability is considered high for the following reasons.

CENEREMA has counterpart personnel with high technical capabilities as well as necessary machinery and equipment to continue the effects of the Project. In addition, domestic and international needs have been rising in the relevant fields. National needs include quality improvement of Overo Negro/Colorado which are suitable to small-scale farmers. International needs include third-country training and dispatch of experts to neighbouring countries mainly in the field of breeding. Dispatch of experts to Nicaragua and El Salvador by JCPP, in particular, may lead to promote mutual cooperation and relationship among JICA projects and CENEREMA is expected to play a leading role in supporting small-scale dairy farmers in Central and South America in the future.

### (3) Financial Sustainability

Financial sustainability is presently considered relatively high.

As mentioned, although CENEREMA does not have its original budget, it obtained its operation costs from UACH, INDAP, SAG and so forth. Operation costs should originally be arranged by UACH and presently this issue is discussed among relevant organizations. Regarding self-sufficient finance, CIA provides CENEREMA with 20% of sale of semen of bulls bred by the Project, 50% of DNA analysis fee, 15% of liquid nitrogen sale and so forth. Demand of frozen semen is considered to rise in the future, which will surely contribute to enhanced financial sustainability.

### 5. Conclusion

Based on the five evaluation criteria, it was assessed that the Project has appropriately been achieved in accordance with the framework of R/D, PDM and PO. Therefore, it is justified that "the Project" be terminated October 14<sup>th</sup> of 2004 as planned in the R/D.

### 6. Recommendations

The following issues and necessary measures are recommended by the Joint Evaluation Committee to both Governments in order to further develop and sustain the achievement of the Project.

#### 6-1 General Recommendations

##### (1) Acquirement of Adequate Budget

UACH should continue to allocate appropriate budget to CENEREMA so that it maintains its activities.

##### (2) Extension of CENEREMA Activities at the National Level

The Chilean side has been incorporating CENEREMA's activities into the National Livestock Program and others in order to extend the effects of the Project to the entire Xth region as well as other regions of the country.

##### (3) Inter-institutional Coordination for Adequate Technology Transfer

In order to continuously diffuse appropriate technologies developed by the Project at four model CALs, CENEREMA, INIA, INDAP, SAG and technical consultants

should coordinate and co-operate with each other. As mentioned, the importance of mutual cooperation amongst various organizations has been observed. In order to enhance the Project effects, such cooperation system should be maintained and strengthened. Further, CENEREMA, together with other relevant organizations, is required to grasp small-scale farmers' needs so that it can develop its activities.

#### (4) International Cooperation

At the International Seminar carried out with participation of 14 countries from Central and South America, including Chile, understanding and expectation towards CENEREMA were expressed from participating countries. It can be considered that the outputs produced by CENEREMA may be extended to other countries by such measures as an international course and JCPP.

### 6-2 Specific Recommendations

#### (1) Evaluation of Raising Ability

More calves will be born before the Project completion and evaluation for their raising ability is needed. The Chilean side has obtained technique sufficient to evaluate the raising ability through the Project, and therefore should continue the evaluation after the Project completion. The data should be utilized for selection of candidate bulls, together with the accumulated data in the course of the Project.

#### (2) Use of Dairy Herd Performance Test

It is essential to utilize the data of dairy herd performance test, including reproduction recording, milk quality, milk recording and feeding, for milk quality control, feeding management and eventual enhancement of economic benefits, which will urge small-scale dairy farmers to constantly carry out herd test. Dairy herd performance test should also be kept conducting and developed in carrying out evaluation of candidate bulls produced by the Project. It is desirable, therefore, that the Chilean counterpart personnel obtain techniques to make full use of the data of herd test for cow management (e.g. milk quality control, feeding management). It is recommended to consider the possibility that an expert(s) be dispatched to support these areas.

#### (3) Hygienic Management

Hygiene of livestock and safety of its products are gaining more attention as a result of recent serious livestock diseases in the world. CENEREMA should further cope with improvement of hygienic issues and production management at all levels



of livestock-related facilities, CALs and farmers.

(4) Consideration of Establishment of Central Laboratory

The Chilean side has been deliberating the establishment of a central laboratory for milk quality test without final decision. It should keep considering its establishment with special consideration on construction costs, personnel expenses, demands, maintenance, current situations of private laboratories and so forth.

7. Lessons Learned

- CENEREMA's Administration Committee has been at least three times a year in order to recognize the Project progress and also to identify problems and solutions. Close communications among the relevant institutions have contributed to the high level of achievement of the Project.

9  
B

PROJECT DESIGN MATRIX FOR EVALUATION (PDMe)  
FOR THE IMPROVEMENT OF PRODUCTIVITY FOR THE SMALL-SCALE DAIRY FARMERS PROJECT IN CHILE  
Oct.15, 1999-Oct.14, 2004

Target area : Xth region in Chile

Target group : Small-scale dairy farmers

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p style="text-align: center;">Overall Goal</p> <p>Increasing cattle productivity at small-scale dairy farmers mainly in Xth region.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>The average milk yield per hectare in CAL in Xth region, is increased in 50 % before 2009.</li> <li>The average bacterial count of milk produced in CAL in Xth region is under 300,000/ml before 2009.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Report of INDAP</li> <li>Report of ACOLECHE</li> </ol>	The policy for small-scale dairy farmers' development is maintained.
<p style="text-align: center;">Project Purpose</p> <p>Developing and promoting appropriate technology for animal reproduction and animal feeding/management at the farmer's level</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>The appropriate AI technique is diffused in 80% of CAL in Xth region before 2004</li> <li>Over 80 % of correct milking hygiene technique is practiced and bacterial counts of milk are under 50,000/ml at 8 monitored farms in 4 model CAL before 2004.</li> <li>Production/Reproduction recording is utilized for individual selection and herd reproductive improvement in 10 % of farms in 4 model CAL before 2004.</li> <li>An average of two thousand doses of semen per candidate bull, produced by ET technology, selected for AI, is frozen until 2004.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Report of CIA</li> <li>Report of milk laboratory</li> <li>Survey at monitoring farms</li> <li>Report of CENEREMA/CIA</li> </ol>	<p>Sufficient budget is secured for the extension.</p> <p>Milk price does not change drastically.</p> <p>Climate is stable, does not affect Milk yield.</p> <p>The plaque or epidemic diseases of cattle are not accidentally prevalent.</p> <p>CAL technicians cooperate with the Project.</p> <p>Forage production is increased.</p> <p>Candidate bulls produced by ET are not incapacitated by pathology that can be controlled.</p>
<p style="text-align: center;">Outputs</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>The knowledge on AI of small-scale dairy farmers is improved and well-capacitated AI technicians are prepared.</li> <li>The knowledge on feeding/management of technicians and small-scale dairy farmers are improved and appropriate technologies are demonstrated in model CAL.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-1. Small-scale dairy farmers of 80% of CAL in Xth region receive the guidance on AI from CENEREMA before 2004.</li> <li>1-2. AI technicians of 80% of CAL in Xth region are trained, qualified by CENEREMA and participated in refresher course before 2004.</li> <li>2-1. Knowledge on feeding/management of professionals and technicians of CAL in Xth region is standardized before 2004.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Report of CENEREMA</li> <li>Report of CENEREMA and 4 model CAL</li> <li>Report of CENEREMA</li> </ol>	<p>CAL technicians cooperate with the Project.</p> <p>The budget for the management of milk quality test laboratories is assured.</p> <p>The typical breeds of Overo Negro/Colorado for ET in breeding farms are available.</p>

<p>3. Improvement of breeding value of the Overo Colorado/Overo Negro sires.</p>	<p>2-2. 80% of farmers in 4 model CAL receive the guidance on feeding/management before 2004.          2-3. The recording and evaluation of cow's individual milk yield and herd reproduction is demonstrated in 10% of farmers in 4 model CAL before 2004.          2-4. The laboratories test bacterial counts in milk produced by each farmers of 4 model CAL at least once a month before 2004.          3. Fifteen candidate bulls that are produced by ET technology are selected for AI until 2004.</p>		
<p>Activities</p>	<p>Inputs</p>		<p>The trained personnel continue to work in the Project.          The genetic resources for Embryo Transfer do not disappear</p>
<p>1. Artificial Insemination (AI)          (1) Survey and monitoring of the practical use of AI          (2) Educational training course of AI for farmers          (3) Training course and refresher course of AI</p> <p>2. Feeding and Management          (1) Survey and monitoring of dairy farming in Xth region          (2) Execution of extension and educational training for farmers for feeding/management of dairy cattle          (3) Establishment of the recording system of individual milk yield and reproduction in a herd.          (4) Establishment of milk quality-control system and its utilization by small-scale dairy farmers.</p> <p>3. Reproduction and Breeding          (1) Survey and monitoring of the breeding system and breeding value of the Overo Colorado/Negro breeding farms.          (2) Establishment of the sire production system using Embryo Transfer technique (ET)</p>	<p><u>Japanese side</u>          Dispatch of Japanese experts          Provision of machinery and equipment          Training of Chilean personnel in Japan          Dispatch of survey missions when necessity arises</p>	<p><u>Chilean side</u>          Arrangement of counterpart          Personnel and administrative personnel          Provision of land, buildings and facilities          Provision of running expenses of the Project</p>	<p>Pre-conditions          Small-scale dairy farmers in Xth region cooperate in the Project.</p>

CAL: Milk collecting centers INDAP: Agricultural Development Institute ACOLECHE: Milk collecting centers Association of Xth region  
 CIA: Artificial Insemination Center CENEREMA: National training Center for Animal Reproduction and Feeding/Management

## PROGRESS OF EACH ACTIVITY

## 1. Artificial Insemination (AI)

	ITEMS	PLANS OF OPERATIONS ACTIVITIES	ACHIEVEMENT GOAL	PROGRESS AND RESULT	PROGRESS CONDITION	REASONS OF DELAY IN ACTIVITY PROGRESS	PLAN OF NEXT TERM
1)	Survey and monitoring of the practical use of A.I.						
1.1)		Survey and monitoring of the practical use of A.I. On A.I. Center an Milk collecting center (hereinafter referred as CAL) and about activities of inseminators	Understanding the troubles that could stop the increase on the percentage of farmers and cows being inseminated in each organization (CAL)	Most of the circumstances had been identified and are being considered for new activities. The main factors are related with the insufficient records needed to determine the cost of the pregnancies obtained by the use of a bull. Other important factor is the fertility of the insemination	3 (95%)	The activities are just as scheduled	Monitoring activities will continue so that the information is available for the improvement of the use of AI on farmers and artificial insemination technicians side.
1.2)		Survey and monitoring in the small scale dairy farmers (hereinafter referred as "FARMERS") on A.I. Field	Understanding the situation that could affect the percentage of cows inseminated inside the farms	Trough the monitoring activities we had detected that farmers use A.I. in a part of breeds, the inseminate only the best cows; they have troubles to paid for. We develop special activities with this farmers to improve the use of AI. By other part, all the programs include a semen allowance	3 (98%)	The activities are just as scheduled	Monitoring activities will continue so that the information is available for the improvement of the use of AI on farmers side.
2)	Educational training courses of A.I. for Farmers						
2.1)		Improvement of training material for A.I. technique	All the farmers that assist to a Training course may recipe and understand the material	The training material is being tested to determine and improve the understanding of the farmers. At the present it had been defined that the Catalogues must not be modified, but need a clear explanation to farmers	3 (98%)	The activities are just as scheduled	Material is ready for use, and only additional editions are expected to be realized.
2.2)		Implementation of training course on basic knowledge of A.I.	Improve the knowledge of the farmers on A.I. Field	109 lectures on A.I. Field were carried out with 2507 assistants	3 (95%)	The activities are just as scheduled	
2.3)		Extension of the use of A.I. in FARMERS and CAL	Improvement on the number of farmers using A.I. Improvement of the percentage of farmers using A.I. on the CAL already in	The percentage of farmers actually using AI is around 35%, the data will be actualized at the end of march 2004.	3 (90%)	The activities are just as scheduled	Activities will continue until March 2004. A new program and budget from April 2004 got to be discussed with the SAG and INDAP staff.
3)	Training courses and refresher courses of A.I.						
3.1)		Implementation of training courses and refresher course for A.I. technician	Improvement on the number of A.I. technicians and of their technical skill	From 1999 to 2004 a total of 19 courses were carried out, capacitating a total of 214 artificial insemination technicians. Refresher courses and 13 seminars for this technicians were made with 430 assistants	3 (99%)	The activities are just as scheduled	The necessity of CALs will be establish to determine the number of courses that will be carried out on the next term.
3.2)		Preparation of training material	Teh Textbook and other divulgative material may be distributed to all the assistant to the training and	Regularly the material is distributed to all assistant to the courses.	3 (98%)	The activities are just as scheduled	Material is ready for use, and only additional editions are expected to be realized.

PROGRESS CONDITION

4 The activity has been completed

3 The activity will be completed before the end of the Project

2 The activity has not started

1 The condition of the activity is less than condition 2

## 2 Feeding and Management

PLAN OF OPERATIONS		ACHIEVEMENT GOAL	PROGRESS AND RESULT	PROGRESS CONDITION	REASONS OF DELAY IN ACTIVITY PROGRESS	PLAN OF NEXT TERM
ITEM	ACTIVITIES					
2-1 Survey and monitoring of dairy farming in Xth region	1) Collection of data available 2) Survey in FARMERS 3) Analysis of data	The actual condition of the feeding and management (including milking hygiene) is understood to elaborate adequate plan of operation.	The actual condition of the feeding/ management and milking hygiene has been understood by field survey of 34 and 8 FARMERS respectively. Based on the information of the survey, adequate plan of operation has been elaborated.	4		
	4) Monitoring of indicators in FARMERS and model CAL -Milk production -Bacteria count in milk -Somatic Cell count in milk -Fat kg in milk -Protein kg in milk and others	The indicators are monitored to know the effect of the activities and for more efficient implementation of project activity.	Indicators for monitoring are being collected from 4 model CAL and evaluated.	3	Information from some model CAL have not satisfy the all indicators necessary for monitoring.	To continue monitoring getting necessary information from model CAL.
2-2 Execution of extension and educational training for farmers for feeding /management of dairy cattle	1) Guidance of techniques adaptable to FARMERS by implementing the courses with manual. (contents of guidance are forage production and conservation, feeding and management, and milking hygiene etc.)	CAL technicians can implement courses on feeding/management (including milking hygiene) for FARMERS by themselves with useful manual after receiving the guidance of the Project.	All small scale dairy technicians of Xth region participated feeding/management course held by CENEREMA. Courses for FARMERS on milking hygiene, reproductive registration and artificial rearing of calves were implemented in 4 model CAL with applicable manual to demonstrate the technicians how to carry out the course for FARMERS. Guidance by technicians has not yet reached to all FARMERS in some model CAL.	3	In 2 of 4 model CAL, time convenience of technicians for the cooperation to the project activity were not sufficient.	To get necessary cooperation from technicians for the Project activity. To coordinate with INDAP that finance the technicians' activities in model CAL for the cooperation of the Project activities.
	2) Individual case guidance to FARMERS in model CAL	Adaptability of techniques for FARMERS is demonstrated and this case study improve the contents of courses.	Individual case guidance on milking hygiene, reproductive recording and artificial suckling of calves were done in <del>some</del> FARMERS in model CAL with successful adaptability.	4		

FARMERS: Small-scale dairy farmers, CAL: Milk collecting centers, INDAP: Agriculture development institute

PLAN OF OPERATIONS		ACHIEVEMENT GOAL	PROGRESS AND RESULT	PROGRESS CONDITION	REASONS OF DELAY IN ACTIVITY PROGRESS	PLAN OF NEXT TERM.
ITEM	ACTIVITIES					
2-3. Establishment of recording system of individual milk yield and reproduction:	1) Recording of individual cow's milk production and reproduction in FARMERS of model CAL	10% of FARMERS in model CAL get accustomed to record individual cow's milk production and reproduction.	10% of farmers in 4 model CAL carry out reproduction record.  20% of farmers in 4 model CAL are participating milk production control.	4		
	2) Establishment of evaluation system of individual cow's milk production and herd reproductive condition in model CAL	Individual cow's milking performance and herd reproductive condition is evaluated by CAL technicians in 10% of FARMERS in model CAL for herd's genetic and reproductive improvement.	Simple PC program for the reproductive evaluation for the use of technicians was prepared. Technicians of 4 model CAL are being guided the method to evaluate reproductive condition of the herd. In Mafil CAL, 10 FARMERS' herds are being monitored every 2 months by technician to improve reproductive condition but this has not started in other 3 model CAL.  Milk production control program is carried out in 20% of FARMERS in 4 model CAL.	3	In 3 of 4 model CAL, time convenience of technicians are not sufficient for the reproductive evaluation activity.	To get necessary cooperation from technicians for the Project activity.  To coordinate with INDAP that finance the technicians' activities in model CAL for the cooperation of the Project activities.
2-4. Establishment of milk quality control system and its utilization by small scale dairy farmers	1) Implementation of courses for technicians	Technicians of Xth region get correct and standardized knowledge on milk quality control	All technicians for FARMERS of Xth region participated milk quality improvement course held by CENEREMA.	4		
	2) Advice for the sufficient function of model CAL's laboratories	4 CAL laboratory function well with sufficient utilization by FARMERS.	3 of 4 CAL laboratory function but financial support for their operation from INDAP is needed continually.	3	1 of 4 laboratories has not started its operation because the milk plant of the area has not considered bacterial count on raw milk reception.	When the necessity of testing bacterial count in milk arises in the Chiloe province, necessary advice from project will be given for the laboratory operation
	3) Study and decision on the establishment of central laboratory	The decision is made after the sufficient study on the establishment of central laboratory.  In case of positive decision, sufficient function of laboratory is assured.	Necessity of the establishment of central laboratory has not been confirmed.	2	It is considered that the existent milk quality test laboratories could satisfy the demand of FARMERS.	

FARMERS: Small-scale dairy farmers. CAL: Milk collecting centers. INDAP: Agriculture development institute

PLAN OF OPERATIONS		ACHIEVEMENT GOAL	PROGRESS AND RESULT	PROGRESS	REASONS OF DELAY	PLAN OF	
ITEM	ACTIVITIES			CONDITION	IN ACTIVITY PROGRESS	NEXT TERM	
3) Reproduction and Breeding							
3-1	Survey and monitoring of the breeding system and breeding value of the Overo Colorado / Negro breeding farms	1) Survey and monitoring of the breeding system	Acquirement of the current situation of the breeding system of Overo Colorado / Negro	11 breeding farms of Overo Negro and Overo Colorado, 3 pedigree registration organizations, 4 milk control and milk analysis organizations and the Artificial Insemination Center (CIA) have been already investigated and the survey results were already reported as "Actual condition survey (2001, April, in Japanese)".	4		
3-2	Establishment of the sire production system using Embryo Transfer technique	1) Establishment of the sire production system	To establish the sire production system which is appropriate in Chile	The program to produce the sire was designed. Bul, actually, it takes 8 years at least to get the genetic evaluation of the proven sire by data analysis and collection of it. For this reason, it was suggested that the cooperation activities within 5 years in this JICA project is until the frozen semen production of the candidate bull. In other words, it was suggested that Chilean side would implement the activities by itself after the JICA project. It has been already confirmed by The Japanese managing consultation team (2000,	4		
		2) Establishment of Embryo Transfer system	To establish the recovery and transfer system of embryos from donor cows.	The establishment of the Embryo transfer system was well programmed and developed, at present the personnel is working well. The counterpart personnel can do all procedures from superovulation to transfer of embryo on technically.	4		
		3) Implementation of sire production					
		a) Establishment of the criteria	To use for selection of donor by the criteria created	Two criteria was set up for selection of donor cows to the planned mating for the candidate bull production. One is to select animals under / within 25% of Holstein Breed, another is to select donors with the superior performance in the breeding farm.	4		
		b) Selection of donor cows in breeding farms	To select donor cows using for embryo recovery	51 donor cows were selected. The information of pedigree, milking and reproductive performance of donors was collected.	4		
		c) Selection of sires in CIA	To select sires using for embryo recovery	17 sires were selected and 300 doses of frozen semen were obtained.	4		
		d) Collection of embryos from donors	To obtain an adequate number of embryos to transfer	111 cows were flushed and 256 embryos out of 617 ova were obtained.	4		
		e) Transfer of embryos to recipients	To transfer the embryos recovered from donors to recipients.	134 embryos recovered were transferred to recipients and 43 recipients were pregnant.	4		
		f) Production of candidate bulls	To produce calves born from embryo transfer to be bulls at the AI center.	20 candidate bulls were born from embryo transfer.	4		
		g) Direct Test: Raising ability of candidate bull and sister	To prove raising ability of candidate bull.	17 candidate bulls and 17 sisters are raising and evaluated the raising ability.	2	The evaluation for the raising ability still continue. More 9 calves will be born during the project.	It is necessary to continue the evaluation for the raising ability of candidate bull and sister after the project.
h) Collection and production of frozen semen	To produce frozen semen for distribution of the test mating.	The collection and freezing of the semen has started since August 2002. CIA is producing frozen semen from 8 candidate bulls.	3	17 candidate bulls were produced, but 9 of them are too young to collect semen.	All of 17 candidate can be collected semen at the end project.		

## VERIFIABLE INDICATORS AND THE DEGREE OF THEIR ACHIEVEMENT as of April, 2004

Target area : Xth region in Chile

Target group : Small-scale dairy farmers

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Degree of Achievements
<p><b>Overall Goal</b></p> <p>Increasing cattle productivity at small-scale dairy farmers mainly in Xth region</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>The average milk yield per hectare in CAL in Xth region, is increased in 50 % before 2009.</li> <li>The average bacterial count of milk produced in CAL in Xth region is under 300,000/ml before 2009.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>The average milk yield per hectare in CAL in Xth region, is increased in 57% before 1999 and 2003.</li> <li>The average bacterial count of milk produced in CALs in Xth region is not available as of April 2004. The annual average count per farmer at three model CALs at Mafil, Sanata Barbara and los Avellanos is 129,000/ml, 213,000/ml and 207,000/ml respectively. Data at El Trauco is not available.</li> </ol>
<p><b>Project Purpose</b></p> <p>Developing and promoting appropriate technology for animal reproduction and animal feeding/management at the farmer's level</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>The appropriate AI technique is diffused in 80% of CAL in Xth region before 2004</li> <li>Over 80 % of correct milking hygiene technique is practiced and bacterial counts of milk are under 50,000/ml at 8 monitored farms in 4 model CAL before 2004.</li> <li>Production/Reproduction recording is utilized for individual selection and herd reproductive improvement in 10 % of farms in 4 model CAL before 2004.</li> <li>An average of two thousand doses of semen per candidate bull, produced by ET technology, selected for AI, is frozen until 2004.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>The appropriate AI technique was diffused in 93% (66 out of 71) of CALs in Xth region as of December 2002.</li> <li>Over 80 % of correct milking hygiene technique was practiced at 4 monitored farmers out of 8 farmers, and bacterial counts of milk were under 50,000/ml at 4 monitored farms out of 6 farmers by 2003. The rest of 2 farmers have not reached the expected standard due mainly to financial constraints. However, it is expected that these two farmers improve the quality with more frequent guidance by technical consultants. Bacterial counts have not been conducted at 2 monitored farmers at the El Trauco CAL since it has not been commercially required.</li> <li>Production/Reproduction recording was utilized for individual selection and herd reproductive improvement respectively at 20 % and 7 % of farms at 4 model CALs in 2003.</li> <li>More than twenty thousand doses of frozen semen have produced from eight candidate bulls. An average of two thousand doses per each of 7 candidate bulls, which were produced by ET technology and selected for AI, was frozen in 2003.</li> </ol>
<p><b>Outputs</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>The knowledge on AI of small-scale dairy farmers is improved and well-capacitated AI technicians are prepared.</li> <li>The knowledge on feeding/management of technicians and small-scale dairy farmers are improved and appropriate technologies are demonstrated in model CAL.</li> <li>Improvement of breeding value of the Overo Colorado/Ovca Negro sires.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-1. Small-scale dairy farmers of 80% of CAL in Xth region receive the guidance on AI from CENEREMA before 2004.</li> <li>1-2. AI technicians of 80% of CAL in Xth region are trained, qualified by CENEREMA and participated in refresher course before 2004.</li> <li>2-1. Knowledge on feeding/management of professionals and technicians of CAL in Xth region is standardized before 2004.</li> <li>2-2. 80% of farmers in 4 model CAL receive the guidance on feeding/management before 2004.</li> <li>2-3. The recording and evaluation of cow's individual milk yield and herd reproduction is demonstrated in 10% of farmers in 4 model CAL before 2004.</li> <li>2-3. The laboratories test bacterial counts in milk produced by each farmers of 4 model CAL at least once a month before 2004.</li> <li>3. Fifteen candidate bulls that are produced by ET technology are selected for AI until 2004.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-1. 93 % of small-scale dairy farmers of the Xth region CALs has received the guidance on AI from CENEREMA.</li> <li>1-2. AI technicians of 93% of CALs in the Xth region have been trained by CENEREMA, and participated in refresher courses.</li> <li>2-1. Knowledge on feeding/management of professionals and technicians of CAL in Xth region was standardized in 2001.</li> <li>2-2. 50% of farmers in 4 model CALs has received the guidance on feeding/management by April 2004. The unfulfilled result is due to a financial lack.</li> <li>2-3. The recording and evaluation of cow's individual milk yield and herd reproduction has been prepared and demonstrated respectively at 20% and 7 % farmers in 4 model CALs by 2003.</li> <li>2-4. The laboratories have examined bacterial counts in milk produced by each farmers of 3 model CALs out of 4 at least once a month by the end of 2003.</li> <li>3. Seventeen candidate bulls that have been produced by ET technology have been selected for AI by the end of 2003. Further, nine cows became pregnant by ET and are expected to give birth by August 2004. Amongst these bulls, fifteen bulls will be selected for the purpose of AI.</li> </ol>



## INPUTS FROM THE JAPANESE SIDE: DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

## Long-term Experts

Name	Area of speciality	Period of Dispatch	Belonged to
Tsukasa MIYASHITA	Chief Advisor/A.I.	1999.10.15~2001.10.14	National Livestock Breeding Center
Koki KYAN	Chief Advisor/A.I.	2001.11.26~2004.10.14	
Mami YAMADA	Project Coordinator	1999.10.15~2001.10.14	
Nobuhisa SUZUKI	Project Coordinator	2001.09.27~2004.10.14	Life Work International Cooperation
Kazuhisa HOSOKAWA	Feeding and Management	2000.05.16~2004.05.15	Japan International Cooperation System
Satoshi SAITO	Reproduction and Breeding	1999.10.15~2002.10.14	C.D.C.International
Mitsuo OTO	Reproduction and Breeding	2002.10.05~2004.10.14	

## Short-term Experts

Area of speciality	Name	Period of Dispatch	Belonged to
Artificial Insemination	Masaaki IIDA	2000.04.10~2000.06.09	National Livestock Breeding Center
Reproduction and Breeding	Kazuya SASAKI	2000.04.10~2000.06.09	National Livestock Breeding Center
Milk Hygiene	Mitsugu SASANO	2000.10.03~2000.12.02	
Feeding and Management	Ken NAKABAYASHI	2000.10.03~2000.12.02	National Livestock Breeding Center
Reproduction and Breeding	Kazuya SASAKI	2000.10.25~2000.12.09	National Livestock Breeding Center
Artificial Insemination	Hiroshi SAITO	2001.04.09~2001.05.25	Instituto for International Cooperation
Progeny Test	Katsushi MINEGISHI	2001.04.09~2001.05.25	Japan Livestock Technology Association
Milk Hygiene	Mitsugu SASANO	2001.11.19~2001.12.28	
Animal Breeding for Cattle	Masakazu INUI	2002.04.07~2002.06.06	Association of Dairy Farmers Cooperative in Hyogo
Forage production and conservation	Seiichi CHIBA	2003.10.01~2003.11.15	National Livestock Breeding Center
Special lecture in the international seminar	Toshiaki NAMBA	2003.11.13~2003.11.25	National Livestock Breeding Center

## INPUTS FROM THE JAPANESE SIDE: ACCEPTANCE OF CHILEAN COUNTERPART PERSONNEL IN JAPAN

Name	Period of Training or Study	Training Area	Contents of Training and receiving Institution	The Post at the training time	The present Post /Date of unemployed, and destination at
Enrique VILLALOBOS	1999.11.17~1999.12.02	Introduction to the Livestock Activities	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	Director of the Institute for Agricultural and Livestock Farming Development	Retire under the age limit/April 2002
Fernando WITTEWER	1999.11.17~1999.12.02	Introduction to the Livestock Activities	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	Dean, Faculty of Veterinary Sciences, Austral University of Chile	Sciences, Austral University of Chile / June 2002
Eduardo MEERSOHN	1999.11.17~1999.12.02	Introduction to the Livestock Activities	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	Livestock Farming Development	Same as left
Jorge OLTRA	1999.11.17~1999.12.02	Introduction to the Livestock Activities	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	Capacitation in Animal Reproduction and Management	Same as left
Patoricio MOLINA	2000.05.08~2000.08.20	Artificial Insemination	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	Artificial Insemination Center	Same as left
Hector URIBE	2001.02.01~2001.03.31	Animal Breeding for Cattle	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	Institute for Agricultural and Livestock Investigations	Same as left
Javier DEL VALLE	2001.02.01~2001.03.31	Animal Breeding for Cattle	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	Artificial Insemination Center	Same as left
Carlos JARA	2001.02.01~2001.03.31	Artificial Insemination	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	Artificial Insemination Center	Same as left
Hugo ULLOA	2001.02.01~2001.03.31	Milk Quality Control	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	Institute for Agricultural and Livestock Farming Development	Same as left
Ricardo PENA	2001.04.23~2001.08.12	Breeding and Artificial Insemination	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	Agricultural and Livestock Farming Service in Xth region	Same as left
Manuel ORTIZ	2001.08.06~2001.12.02	Embryo Transfer Technology	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	Artificial Insemination Center	Same as left
Ruben PULIDO	2001.09.10~2001.10.26	Feeding and Management	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	Faculty of Veterinary Sciences, Austral University of Chile	Same as left
Carmen SCHULER	2001.09.25~2001.12.02	Animal Breeding for Cattle	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	Faculty of Veterinary Sciences, Austral University of Chile	Same as left
Eugenio LARSON	2002.01.22~2002.02.20	Animal Breeding for Cattle	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	Artificial Insemination Center	Same as left
Ricardo MONJE	2002.02.07~2002.03.05	Milk Quality Control	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	Institute for Agricultural and Livestock Farming Development	Same as left
Alvaro ALEGRIA	2002.11.07~2002.11.22	Introduction to the Livestock Activities	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	Director, Agricultural and Livestock Farming Service in X region	Same as left
Enrique VERA	2002.11.07~2002.11.22	Introduction to the Livestock Activities	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	Charge of Agriculture Production Development of Regional Government of Xth region	Same as left
Carlos AMTMANN	2002.12.05~2002.12.20	Introduction to the Livestock Activities	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	President of Austral University of Chile	Same as left
Victor CUBILLOS	2002.12.05~2002.12.20	Introduction to the Livestock Activities	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	Dean, Faculty of Veterinary Sciences, Austral University of Chile	Same as left
Ivan Davis	2004.01.17~2004.01.31	Dairy Technology Extension	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	Milk Charge of Regional Secretariate of Agriculture in the Xth region	Same as left
Felipe BANADOS	2004.01.17~2004.01.31	Introduction to the Livestock Activities	Same as left / Mainly, National Livestock Breeding Center	and Livestock Farming Development in the Xth region	Same as left

INPUTS FROM THE JAPANESE SIDE: PROVISION OF MACHINERY, EQUIPMENT AND MATERIALS  
(1999. J.F.Y)

US\$=AMERICAN DOLLER, \$=CHILIAN PESO, ¥=YEN

CE:CENEREMA, CIA:Insemination Center CAL:CAL MODEL, IRA:INSTITUTE of REPRODUCTION, IZ:INSTITUTE of ZOOTECON

ITEM	NAME	MARK AND MODEL	SPECIFICATION	QANT.	PRICE U.	TOTAL/¥	PLACE INSTALATION	USABLE	IF NOT USABLE WHEN & WHY?	
1	TRUCK	MERCEDES SPRINTER. 310 D	2500 cc. TARA 2 ton	1	US\$18,960	US\$18,960	¥2,015,448	CIA	Yes	
2	STATION WAGON 4WD	TOYOTA 4-Runner	AUTOMATICO. 3378 cc	1	US\$22,420	US\$22,420	¥2,383,246	CE	Yes	
3	DOUBLE CABIN PICK-UP	TOYOTA HILUX	DIESEL 2,800cc. DOBLE CABINA	1	US\$15,150	US\$15,150	¥1,610,445	CIA	Yes	
4	COMPUTER	Compac Presario 5443	64MB, 8Gb Monitor 15"	6	\$629,511	\$3,777,066	¥785,630	CE3, CAL3	Yes	
5	PRINTER	EPSON Stylus Color 740	1440x720 dpi. USB	1	\$123,405	\$123,405	¥25,668	CE	Yes	
6	PORTABLE PRINTER	CANON	BCJ-80	3	\$185,900	\$557,700	¥116,002	CAL	Yes	
7	LASER PRINTER	HP LASER JET 2100		1	\$449,648	\$449,648	¥93,527	CE	Yes	
8	NOTEBOOK	IBM THINK 390 300	PENTIUM CLEAN. 32MB, 3,2GB	2	\$1,254,733	\$2,509,466	¥521,969	CE1, SE1	Yes	
9	CD RECORDER	HP8200E	SUB	1	\$224,134	\$224,134	¥46,620	CE	Yes	
10	DATA/VIDEO PROJECTOR	EPSON ELP-5550C	PORTATIL	2	\$2,670,948	\$5,341,896	¥1,111,114	CE1, SE1	No	2002. Lamp broken
11	SCANNER	HP6350C		2	\$327,581	\$655,162	¥136,274	CE1, SE1	Yes	
12	TV 34"	SONY WEGA		1	\$796,900	\$796,900	¥165,755	CE	Yes	
13	TV 29"	SONY WEGA		2	\$509,900	\$1,019,800	¥212,118	CE, SE1	Yes	
14	TV 21"	SONY VEGA		4	\$209,500	\$838,000	¥174,304	CAL3, CE1	Yes	
15	VIDEO RECORDER	SONY SLV-L 89HF	6 CABEZALES HiFi Stereo	6	\$149,800	\$898,800	¥186,950	CAL3, CE2, SE1	Yes	
16	VIDEO DIGITAL CAMERA	SONY DCR-TRV-110	Digital 8. CCD	2	\$579,900	\$1,159,800	¥241,238	CE1, SE1	Yes	
17	TRIPOD	ZENIT 80		2	\$26,900	\$53,800	¥11,190	CE1, SE1	Yes	
18	DIGITAL CAMERA	SONY MAVICA MVC		2	\$389,800	\$779,600	¥162,157	CE1, SE1	Yes	
19	LASER LINK FOR VIDEO	SONY IFT-R10		2	\$19,900	\$39,800	¥8,278	CE1, SE1	Yes	
20	PORTABLE RECORDER	SONY M430	MICROCINTA	2	\$19,680	\$39,360	¥8,187	CE 2	Yes	
21	SLIDE PROJECTOR	KINDERMAN	DIAFOCUS 1500E	6	\$87,181	\$523,086	¥108,802	CAL3, CE2, SE1	Yes	
22	O. H. P.	CONCEPT 2224	SEMIPORTATIL	4	\$239,900	\$959,600	¥199,597	CAL3, CE1	Yes	
23	PORTABLE O. H. P.	3M 2000	PORTATIL	2	\$337,283	\$674,566	¥140,310	SE1, CE1	Yes	
24	SCREEN		70"x70"	1	\$69,000	\$69,000	¥14,352	CE	Yes	
25	TRIPOD SCREEN		70"x70"	5	\$95,000	\$475,000	¥98,800	CAL3, SE1, CE1	Yes	
26	BOOK BINDING		HASTA 500 PAGINAS	1	\$260,000	\$260,000	¥54,080	CE	Yes	
27	LASER POINTER	3M		2	\$17,000	\$34,000	¥7,072	CE2	Yes	
28	FOTOGRAHY CAMERA	CANON EOS 3000	FLASH, LENTES 36-75/75-300MM	2	\$409,800	\$819,600	¥170,477	CE2	Yes	
29	AMPLIFER AND MIXER	FIDEK 300W FKL-802R	CONTRIO REMOTO	1	\$159,000	\$159,000	¥33,072	CE	Yes	
30	SPEAKER		200W, CAMPANA, DRIVER, PEDESTAL	2	\$186,000	\$372,000	¥77,376	CE2	Yes	
31	MICROPHONE		CON RECEPTOR Y CABLE	2	\$30,900	\$61,800	¥12,854	CE	Yes	
32	PIN MICROPHONE		CON CABLE ADAPTADOR	2	\$12,980	\$25,960	¥5,400	CE2	Yes	
33	MIKE STAND		DE PIE	2	\$21,860	\$43,720	¥9,094	CE	Yes	
34	UPS	SENDON	1000VA/800W	2	\$242,000	\$484,000	¥100,672	CE2	Yes	

ITEM	NAME	MARK AND MODEL	SPECIFICATION	QANT.	PRICE U.	TOTAL/¥	PLACE INSTALATION	USABLE	IF NOT USABLE WHEN & WHY?
73	PETRI	ANUMBRA	120X20MM	600	\$464	\$278,400	¥57,907	CAL	Yes
74	PIPETTE	ROSOTHERM	1ml	300	\$942	\$282,600	¥58,781	CAL	Yes
75	PIPETTE	ROSOTHERM	10ml	75	\$1,192	\$89,400	¥18,595	CAL	Yes
76	ELECTRONIC BALANCE	TRU-TEST NFK42-3	2000kg. memoria para 50.000 cabezas de bovinos	1	¥693,000	¥693,000	¥693,000	CIA	Yes
77	COMPUTER	Pentium III, 8GB		2	\$599,900	\$1,199,800	¥249,558	GORE	Yes
78	PRINTER	Epson	Stylus Color 1520	2	\$326,000	\$652,000	¥135,616	GORE	Yes
79	CD RECORDER	HP	HP9100, SCSI	1	\$205,782	\$205,782	¥42,803	SE	Yes
80	WINDOWS		N.T. 40 para 5 usuarios	1	\$523,000	\$523,000	¥108,784	GORE	Yes
81	AMP. RECORDER		DEAC TEAC DOBLE CASETERA	1	\$148,000	\$148,000	¥30,784	CE	Yes
82	PIPETTE	CORNING PYREX	15CM	500	\$19	\$9,500	¥1,976	IRA	Yes
83	PETRI	BIBBY STERILIN	10 U/CAJA, 35X11MM	500	\$1,864	\$93,200	¥19,386	IRA	Yes
84	PETRI	BIBBY STERILIN	20U/CAJA, 89, 25X16, 2MM	200	\$1,115	\$22,300	¥4,638	IRA	Yes
85	FRASCO	BOECO	100ML, AUTOCLAVABLE	40	\$1,402.5	\$56,100	¥11,669	IRA	Yes
86	FRASCO	BOECO	500ML, AUTOCLAVABLE	40	\$2,200.6	\$81,265	¥16,903	IRA	Yes
87	NITROGEN TANK		20XT	1	\$389,044	\$389,044	¥80,921	CIA	Yes
88	SPIRAL INJECTOR		MEDIANO	8	\$20,060	\$160,480	¥33,380	CIA	Yes
89	STRAW CUTTER			4	\$6,832	\$27,328	¥5,684	CIA	Yes
90	A. I. KIT BOX			1	\$53,100	\$53,100	¥11,045	CIA	Yes
91	NOTEBOOK	TOSHIBA PROCESADOR K-6	400MHZ, 32MB, 4, 3GB	3	\$776,000	\$2,328,000	¥484,224	CE	Yes
92	COMPUTER	ICONO	PENTIUM III, 500MHZ, 8, 4GB, 64MB	1	\$575,000	\$575,000	¥119,600	CE	Yes
93	120MB DISK	IMATION	EXTERNA, USB	3	\$119,000	\$357,000	¥74,256	CE	Yes
94	SOFTWARE FOR PC	ADOBE PHOTO SHOP		1	\$165,000	\$165,000	¥34,320	CE	Yes
95	SOFTWARE FOR PC	OFFICE 2000		1	\$112,000	\$112,000	¥23,296	CE	Yes
96	SOFTWARE LISENCE	OFFICE 2000		5	\$48,350	\$241,750	¥50,284	CE	Yes
97	SOFTWARE FOR PC	MCAFFE		1	\$36,915	\$36,915	¥7,678	CE	Yes

TOTAL/¥ ¥24,466,616

details:  
DOLLAR: US\$56,530  
PESO: \$54,511,910  
YEN: ¥7,119,000  
(\$511.45=US\$1=¥106.30)

ITEM	NAME	MARK AND MODEL	SPECIFICATION	QANT.	PRICE U.	TOTAL/¥	PLACE INSTALATION	USABLE	IF NOT USABLE WHEN & WHY?
35	COPY MACHINE	RICOH FT4627MFS	COMPAGINADOR, 27 COPIAS/MINUTO	1	\$3,263.025	\$3,263.025	¥678,709	CE	Yes
36	COPY MACHINE	SHARP SF-1014	14 COPIAS/MINUTO	1	\$739,000	\$739,000	¥153,712	SE	Yes
37	LASER PRINTER	HP LASERJET 1100A	MULTIUSO	1	\$265,000	\$265,000	¥55,120	SE	Yes
38	WIRELESS TELEPHONE	CTC BRISA OSEANO		1	\$51,900	\$51,900	¥10,795	CE	Yes
39	FAX	RICOH 1700	IMPRESION LASER	1	\$655,000	\$655,000	¥136,240	CE	Yes
40	DESK MIKE STAND			2	\$12,900	\$25,800	¥5,366	SE	Yes
41	NITROGEN TANK	HAUPTNER B2020	21,7L, 238 DIAS	15	¥88,410	¥1,326,150	¥1,326,150	CIA	Yes
42	NITROGEN TANK	HAUPTNER 43715	35l	4	¥127,128.75	¥508,515	¥508,515	CIA	Yes
43	STRAW PINSET	HAUPTNER 43755	260mm	30	¥8,820	¥264,600	¥264,600	CIA	Yes
44	STRAW CUTTER	HAUPTNER 43753	40mm	30	¥3,360	¥100,800	¥100,800	CIA	Yes
45	A. I. KIT BOX	KRUUSE 340105	460X195X220mm	15	¥49,770	¥746,550	¥746,550	CIA	Yes
46	STRAW THAW THERMO	KRUUSE 340175	ambiente - 69°C, DC12V	15	¥38,640	¥579,600	¥579,600	CIA	Yes
47	GLOVES	HAUPTNER 47511	100/CAJA	200	¥1,680	¥336,000	¥336,000	CIA	Yes
48	MEASURE FOR CATTLE	FHK FK5	2m, three joint type	3	¥33,180	¥99,540	¥99,540	CIA	Yes
49	MEASURE FOR WEIGHT	KRUUSE 240589		5	¥3,360	¥16,800	¥16,800	CIA	Yes
50	METAL COMB	HAUPTNER 68301	10X11,5cm	10	¥1,428	¥14,280	¥14,280	CIA	Yes
51	HORN CUTTER	HAUPTNER 33438	300mm, 220V, 50Hz	3	¥42,000	¥126,000	¥126,000	CIA	Yes
52	HAIR CLIPPERS	KRUUSE 247055	290mm, 220V, 50Hz	1	¥57,435	¥57,435	¥57,435	CIA	Yes
53	ELECTRIC HOOF CUTTER	FHK FN670	TOKIWA, 12,300rpm	1	¥60,795	¥60,795	¥60,795	CIA	Yes
54	HOOF CUTTER	FHK FN671	for FHK FN670	3	¥3,360	¥10,080	¥10,080	CIA	Yes
55	WHET STONE	FHK FN672	for FHK FN671	3	¥525	¥1,575	¥1,575	CIA	Yes
56	HOOF CUTTER KIT	FHK FN681	Special type	1	¥53,025	¥53,025	¥53,025	CIA	Yes
57	EAR MARKS	HAUPTNER 726021	55X75mm, SIN NUMEROS, 1.000/CAJA	10	¥132,615	¥1,326,150	¥1,326,150	CAL	Yes
58	EAR HOLE MAKER	HAUPTNER 72610	240mm	15	¥6,615	¥99,225	¥99,225	CE	Yes
59	ELECTRIC SHOCKER	HAUPTNER 06095	210X60mm	2	¥8,610	¥17,220	¥17,220	CE	Yes
60	EXTENSION HANDLE	HAUPTNER 06096	650mm	2	¥5,355	¥10,710	¥10,710	CE	Yes
61	CATTLE NOSE RING	NASCO C00349N	88,9x11,11mm	100	¥2,730	¥273,000	¥273,000	CIA	Yes
62	COW KICK STOP	KRUUSE 210060	STYRKO Cow kick stop	10	¥6,195	¥61,950	¥61,950	CIA	Yes
63	INSEMINATION PIPETTE	KRUUSE 340655	point eye, 50u/bag	400	¥840	¥336,000	¥336,000	CIA	Yes
64	VOLTAGE TRANSFORMAR		110v / 240v, 500W	5	\$23,991	\$119,955	¥24,951	CE	Yes
65	INCUBATION	BINDER BD53	53l, digital, to 99,9°C	6	\$606,874	\$3,641,244	¥757,379	CAL	Yes
66	REFRIGERATOR	MADEMSA EV3500	12 PIES	3	\$197,900	\$593,700	¥123,490	CAL	Yes
67	WATER BATH	KYOTO	10 LITROS	3	\$340,843	\$1,022,529	¥212,686	CAL	Yes
68	UV LAMP	UVGL-65	PORTATIL	3	\$133,883	\$401,649	¥83,543	CAL	Yes
69	MICROSCOPE	S. WELCH	4x, 10x, 40x, 100x	3	\$503,185	\$1,509,555	¥313,987	CAL	Yes
70	AUTOCLAVE	AMSCO	AUTOMATICO, 100/135°C, 20LT.	3	\$2,824,920	\$8,474,760	¥1,762,750	CAL	Yes
71	ICE BOX FOR SUMPLE	ELECTROLUX, MRT-2		30	\$38,932	\$1,167,960	¥242,936	CAL	Yes
72	POLI- BOTTLE	AZLON	60ML, BOCA ANGOSTA	600	\$447	\$268,200	¥55,786	CAL	Yes

INPUTS FROM THE JAPANESE SIDE: PROVISION OF MACHINERY, EQUIPMENT AND MATERIALS  
(2000. J.F.Y)

CE: GENEREMA, CIA: Insemination Center CAL: CAL MODEL, IRA: INSTITUTE of REPRODUCTION, IZ: INSTITUTE of ZOOTECNIC

ITEM	NAME	MARK AND MODEL	SPECIFICATION	QANT.	PRICE U.	TOTAL/¥	PLACE INSTALATION	USABLE	IF NOT USABLE WHEN & WHY?
1	DOUBLE CABIN PICK-UP	TOYOTA HILUX LN166L-PRMDS	DIESEL 2,779cc, doble cabina	2	US\$19,000	US\$38,000 ¥4,135,540	CE	Yes	
2	MINI BUS	Mercedez Benz MB14002.9	Manual, 2873 cc, diesel	1	US\$19,266	US\$19,266 ¥2,096,719	CE	Yes	
3	CATTLE Semen			300	\$5,707.14	\$1,712,142 ¥325,307	CIA	Yes	
4	SEMEN INJECTOR MACHINE	Minitub, 13020/013MPP133	0.25/0.5cc, c/maquina de impresion	1	US\$71,055.99	US\$71,055.99 ¥7,733,023	CIA	Yes	
5	Tractor	New Holland TL80 FWD	3908cm3, 4WD	1	US\$22,928	US\$22,928 ¥2,495,254	CAL	Yes	
6	FERTILIZE TRACTOR	Rondini SR810S	800lts.	1	\$1,351,596	\$1,351,596 ¥256,803	CAL	Yes	
7	SPRAYER TRACTOR	Projet Mixer660	660lts., 100m.	1	\$746,081	\$746,081 ¥141,755	CAL	Yes	
8	STRAW CUTTER	IMV No.005233		5		8-10, 14-19, 23	IRA	Yes	
9	Telescope Jering for E.T.	IMV No.07241		2		44-47, TOTAL	IRA	Yes	
10	E.T. telescope STRAW	IMV No.006430	flexible 133mm	100		US\$3,277.98 ¥356,743	IRA	Yes	
11	Cervix DILATOR		50cm de largo, en bronce	2	\$18,880	\$37,760 ¥7,174	IRA	Yes	
12	PC	System Pentium III 700	30Gb, 64MB, 14", CD writer	1	\$850,000	\$850,000 ¥161,500	IRA	Yes	
13	pH METER	Corning Scholar 425	Resolucion 0.01pH, temp 0-100°C	3	\$236,708	\$710,124 ¥134,924	3 CALS	Yes	
14	Jering teles. PIPETTE	IMV No.006380	5 u/paquete	50			IRA	Yes	
15	Jering teles. PISTON	IMV No.007296		2			IRA	Yes	
16	Baloon cateter	Minitub No.19006/0016	CH16	6			IRA	Yes	
17	Baloon cateter	Minitub No.19006/0018	CH18	6			IRA	Yes	
18	Mandril cateter	Minitub No.19007/0016	CH15/16	2			IRA	Yes	
19	Mandril cateter	Minitub No.19007/0018	CH18	2			IRA	Yes	
20	Incubater	Binder	53lts. Presicion 0.1°C, amb-99.9°C	2	\$667,644	\$1,335,288 ¥253,705	CAL TRAUCO	Yes	
21	Refrigerator	Fensa 7300	340lts. 2ドア	1	\$208,500	\$208,500 ¥39,615	CAL TRAUCO	Yes	
22	WATER BATH	Kyoto	Digital, 22lts. Hasta 99.9°C, c/tapa	1	\$673,709	\$673,709 ¥128,005	CAL TRAUCO	Yes	
23	Jeringa tele. Aspirater	IMV No.007407		50			IRA	Yes	
24	Microscope	Sargent Welch	Binocular, 10x(4x/10x/40x/100x)	1	\$503,185	\$503,185 ¥95,605	CAL TRAUCO	Yes	
25	Autoclave	Oppici VG/47-60/E.L.	vertical, 100lts, 110-121°C	1	\$2,758,840	\$2,758,840 ¥524,180	CAL TRAUCO	Yes	
26	tractor Wagon	Stara Tornado 600P	600lts.	1	\$1,323,078	\$1,323,078 ¥251,385	CAL	Yes	
27	ecografy Sistem	Pie Medical 240 PARUS	Monitor 9". Disketera 3.5" digital	1	US\$10,846.56	US\$10,846.56 ¥1,180,431	IRA	Yes	
28	Petri Plate	Petriq	100x15mm	200	\$354	\$70,800 ¥13,452	CAL TRAUCO	Yes	
29	Pipette 1ml		1ml	100	\$578.20	\$57,820 ¥10,986	CAL TRAUCO	Yes	
30	Pipette 10ml		10ml	25	\$778.80	\$19,470 ¥3,699	CAL TRAUCO	Yes	
31	TV	Sony Wega 21FE12	21"	1	\$189,900	\$189,900 ¥36,081	CAL TRAUCO	Yes	
32	Video Recorder	Sony SLV-LX75	6 cabezales	1	\$98,900	\$98,900 ¥18,791	CAL TRAUCO	Yes	
33	Slide Projector	Kinderman		1	\$79,900	\$79,900 ¥15,181	CAL TRAUCO	Yes	
34	O. H. P.	3M 9100	semi-portatil, 2 lamparas	1	\$300,000	\$300,000 ¥57,000	CAL TRAUCO	Yes	

09 1

ITEM	NAME	MARK AND MODEL	SPECIFICATION	QANT.	PRICE U.	TOTAL/¥	PLACE INSTALATION	USABLE	IF NOT USABLE WHEN & WHY?
35	Tripod SCREEN	Philips PT-7070	c/tripode. 1.70x1.70mts.	1	\$94,500	\$94,500	¥17,955	CAL TRAUCO	Yes
36	Nitrogen TANK	Taylor Wharton 20XT	20lts.	15	US\$588.82	US\$8,832.30	¥961,219	CIA	Yes
37	PC	Compaq Presario 7476	AMD-K6-11, 64Mb, 10Gb, 15"	1	\$580,000	\$580,000	¥110,200	CAL TRAUCO	Yes
38	PRINTER	Epson stylus color 777		1	\$80,000	\$80,000	¥15,200	CAL TRAUCO	Yes
39	Ecografy Transductor	Pie Medical 240 PARUS	sectorial multiangular (70-150° )	1	US\$5,423.28	US\$5,423.28	¥590,216	IRA	Yes
40	CALF SAVER	Rheintechnik HK2020		15	\$94,990	\$1,424,850	¥270,722	CE (CAL)	Yes
41	MILK METER	Alfa Laval Mark-5		12	\$98,554	\$1,182,643	¥224,702	CE (CAL)	Yes
42	METER GUIDE	Pie Medical 240 PARUS		1	US\$1,807.76	US\$1,807.76	¥196,739	IRA	Yes
43	Em-con FILTER	Agtech D02		40	\$15,477	\$619,061	¥117,622	IRA	Yes
44	Embryo INJECTOR	IMV No. 007240	Pistola miniaturizada	10				IRA	Yes
45	Sheath straw	IMV No. 005540	3mm azul paquete de 5	100				IRA	Yes
46	Sheath straw cover	IMV No. 006458	para TE	5				IRA	Yes
47	Embryo straw	IMV No. 5592	L 133mm	1000				IRA	Yes
48	IVF Cateter	Agtech D17		2	\$17,738.50	\$35,477	¥6,741	IRA	Yes
49	Conceptal			40	\$7,679.45	\$307,178	¥58,364	IRA	Yes
50	Easy breed			20	\$7,316	\$146,320	¥27,801	IRA	Yes
51	Illilen			50	\$3,927.04	\$196,352	¥37,307	IRA	Yes
52	POLI-SEALER	Sterking S-20	20cm de cierre	1	\$64,800	\$64,800	¥12,312	IRA	Yes
53	Pluset	Agtech	porcine FSH	20	\$71,776.55	\$1,435,531	¥272,751	IRA	Yes
54	Follitropin-V	Agtech A30		40	\$71,776.55	\$2,871,062	¥545,502	IRA	Yes
55	Notebook	Compaq Presario 17XL366	Pentium III 600, 64Mb, 10Gb, 13.3"	1	\$1,321,000	\$1,321,000	¥250,990	CE	Yes
56	Scanner	AGFA SnapScan 1212P		1	\$68,000	\$68,000	¥12,920	IRA	Yes
57	PRINTER	Epson stylus color 777		2	\$80,000	\$160,000	¥30,400	IRA, CE	Yes
58	NITROGEN TANK	MVE XLC1370		1	US\$18,950	US\$18,950	¥2,062,329	CIA	Yes
59	HOT PLATE	Labline	ambiente-65°C, 64x20cm	1	\$490,355	\$490,355	¥93,167	IRA	Yes
60	Electronic BALANCE	Acculab	200gr, sensibilidad 0.01gr.	3	\$212,813	\$638,439	¥121,303	3 CALS	Yes
61	Colony counter		Digital	3	\$505,335	\$1,516,005	¥288,041	3 CALS	Yes
62	Sterilization kettle	Binder	115lts, amb. -300°C, 0-12hrs.reloj	3	\$658,617	\$1,975,851	¥375,412	3 CALS	Yes
63	Water Destilator		3lts.	3	\$471,847	\$1,415,540	¥268,953	3 CALS	Yes
64	NITROGEN TANK	MVE Millenium XC20	20lts.	1	\$303,209	\$303,209	¥57,610	CIA	Yes
65	Cattle scales	ICONIX FX-1	0 a 2000kg, portatil	1	\$618,792	\$618,792	¥117,570	CE	Yes
66	Milk meter	Alfa Laval Mark-5		16	\$91,249.38	\$1,459,990	¥277,398	CAL	Yes

TOTAL/¥ ¥27,894,301

details:  
DOLLAR: US\$200,387.87  
PESO: \$32,032,048  
(US\$1 = \$569.38 = ¥108.83)

INPUTS FROM THE JAPANESE SIDE:PROVISION OF MACHINERY, EQUIPMENT AND MATERIALS  
(2001. J.F.Y)

CE:GENEREMA, CIA:Insemination Center CAL:CAL MODEL, IRA:INSTITUTE of REPRODUCTION, IZ:INSTITUTE of ZOOTECNIC

ITEM	NAME	MARK AND MODEL	SPECIFICATION	QANT.	PRICE U.	TOTAL/¥	PLACE INSTALATION	USABLE	IF NOT USABLE WHEN, & WHY?
1	Tractor	Massey Ferguson 290/4	4WD, 86HP	1	US\$19,932.00	US\$19,932.00 ¥2,663,912	CAL	Yes	
2	Grass Seeder	SEMEATO TDAX 2500	semilla 340L	2	US\$15,203.00	US\$30,406.00 ¥4,063,762	CAL	Yes	
3	TractorFertilizer	Jan Lancer 600	600L, metalico	1	\$651,581	\$651,581 ¥130,316	CAL	Yes	
4	Cattle Scales	ICONIX FX-1	0~2,000 kg, autotara, -5~50°C	4	\$660,800	\$2,643,200 ¥528,640	CAL	Yes	
5	Insemination Kit Box	Continental B1-1020		15	US\$165.45	US\$2,481.89 ¥331,705	CAL	Yes	
6	Straw thaw Thermo	Continental 86-6270		15	US\$83.49	US\$1,252.45 ¥167,390	CAL	Yes	
7	Nitrogen Tank	MVE XC34/18	35L, 130dias, 6 canastillas	2	\$377,600	\$755,200 ¥151,040	CIA	Yes	
8	Tractor	Continental 86-6270	4WD, 86HP	1	US\$19,932.00	US\$19,932.00 ¥2,663,912	CIA	Yes	
9	Tractor Sprayer	Hardi NK600	Bomba, control de presion	1	\$3,385,147	\$3,385,147 ¥677,029	CAL	Yes	
10	Tractor Grass Cutter	Tatu RC2-1700	1.7m	1	\$1,557,440	\$1,557,440 ¥311,488	CAL	Yes	
11	Tractor Fertilizer	Stara Tornado 600P	600L	1	\$937,642	\$937,642 ¥187,528	CAL	Yes	

Sub Total ¥11,876,722

(details:  
DOLLAR:US\$74,004.34  
PESO:\$9,930,210  
(US\$1 = \$662.1 = ¥133.65)



ITEM	NAME	MARK AND MODEL	SPECIFICATION	QANT.	PRICE U.	TOTAL/¥	PLACE INSTALATION	USABLE	IF NOT USABLE WHEN & WHY?
1	Grass Harvester	BREUER CFL150	Ancho 150cm 20t/hour	2	\$4,160,000	\$8,320,000 ¥1,664,000	CAL	Yes	
2	Nitrogen Tank	MVE SC20/20	20l / 6 canastillas	14	\$441,320	\$6,178,480 ¥1,235,696	CIA	Yes	...
3	Insemination Kit Box	CONTINENTAL B6-6270		14	\$123,900	\$1,734,600 ¥346,920	CIA	Yes	...
4	Horizontal freeze semen ramp	MINITUB Ref. 15040/1005 1 de Ref. 150041/1003	Ref. 15040/1005 Ref. 150041/1003	30	US\$101.24	US\$3,037.33 ¥405,939	CIA	Yes	
5	Straw thaw thermo	MINITUB Ref. 17040/3542	Ref. 17040/3542	15	US\$227.44	US\$3,411.60 ¥455,960	CIA	Yes	
6	Semen injection nozzle	MINITUB Ref. 13022/ 1000 4 de Ref. 13022/ 2000	Ref. 13022/ 1000 Ref. 13022/ 2000	24	US\$18.40	US\$441.64 ¥59,025	CIA	Yes	
7	Embryo absorb pump	COOK	V-MARS-5100SA V-FTH-2012	1	US\$6,206.00	US\$6,206.00 ¥829,432	IRA	Yes	

Sub total ¥4,996,973

details:  
DOLLAR: US\$13,096.57  
PESO: \$16,233,080  
(US\$1 = \$662.1 = ¥133.65)

Total/¥ ¥16,873,695

INPUTS FROM THE JAPANESE SIDE: PROVISION OF MACHINERY, EQUIPMENT AND MATERIALS  
(2002. J.F.Y)

CE: CENEREMA, CIA: Centro de Inseminacion CAL: CAL MODELO, IRA: INSTITUTO DE REPRODUCCION, IZ: INSTITUTO ZOOTECNIA

ITEM	NAME	MARK AND MODEL	SPECIFICATION	QANT.	PRICE U.	TOTAL/¥	PLACE INSTALATION	USABLE	IF NOT USABLE WHEN & WHY?	
1	TRANSDUCTOR ENDOCAVITARIO	ATM 401788	5/7.5MHz CA EC 30C/R10 CON GUIA DE AGUJA	1	US\$8,476.00	US\$8,476.00	¥1,047,379	IRA	Yes	
2	SISTEMA DE AGUA ULTRAPURE	DESIONAZADOR : NANOPURE DIAMOND DESTILADOR : BRAND 3000N	DESIONAZADOR : D119011 5.9KG DESTILADOR : 4.2L/HR	1	\$5,415,667	\$5,415,667	¥974,820	IRA	Yes	
3	MICROPIPETA	HIGH TECH	0.5-10ml 20-200ml, 100-1,000	3	\$123,050	\$369,151	¥66,447	IRA	Yes	
4	MICROSCOPIO	OLYMPUS CX-31	OLYMPUS CX-31	1	\$1,721,266	\$1,721,266	¥309,828	IRA	Yes	
5	BANO TERMORREGULADO	KYOTO	KYOTO 20L	1	\$311,844	\$311,844	¥56,132	IRA	Yes	
6	LAVADORA AUTOMATICA	SMEG GW4050	30 PROGRAMAS TANQUE DE LAVADO ACERO INOXIDABLE SISTEMA DE SECADO	1	\$6,636,320	\$6,636,320	¥1,194,538	IRA	Yes	
7	CINTA DE PESO	RONDO	RONDO	30	\$8,286	\$248,579	¥44,744	CIA	Yes	
8	COPIADORA PORTATIL	CANON Fc 220	CANON Fc 220	1	\$463,150	\$463,150	¥83,367	CIA	Yes	
9	PCR	Biosystems	ABI PRISM 310 NT	1	US\$93,936.00	US\$93,936.00	¥11,607,672	CIA	Yes	

Total : ¥15,384,927

details:  
DOLLAR: US\$102,412  
PESO: \$15,165,977  
(US\$1 = \$696.28 = ¥123.57)

INPUTS FROM THE JAPANESE SIDE:PROVISION OF MACHINERY, EQUIPMENT AND MATERIALS  
(2003. J.F.Y)

CE: CENEREMA, CAL: CAL MODELO, IRA: INSTITUTO DE REPRODUCCION, IZ: INSTITUTO ZOOTECNIA

ITEM	NAME	MARK AND MODEL	SPECIFICATION	QANT.	PRICE U.	TOTAL/¥		PLACE INSTALATIO N	USABLE	IF NOT USABLE WHEN & WHY?
1	Nitrogen Tank	MVE XC	20 Millenium	15	\$416,304	\$6,244,560	¥1,086,553	CIA	Yes	
2	Artificial vagina (Big)	MINITUB	Nr. 11020/0041	10	US\$210.35	US\$2,103.50	¥241,881	CIA	Yes	
3	Artificial vagina (Medium)	MINITUB	Nr. 11020/0035	10	US\$186.75	US\$1,867.50	¥214,743	CIA	Yes	
4	Liquid Nitrogen Plant	Stirlin-1 Compact	Stirlin-1 Compact	1	EUR18,379	EUR183,790.00	¥23,468,145	CIA	On Applicat ion	

Total ¥25,011,322

details:  
EUR183,790  
DOLLAR: US\$3,971  
PESO: \$6,244,560  
(US\$1 = \$659.17 = ¥114.99)  
(EUR1 = ¥127.69)

TOTAL PROJECT ¥109,630,861

## INPUTS FROM THE JAPANESE SIDE: LOCAL COST

JICA Local Cost	First Year 1999(JFY)	Second Year 2000(JFY)	Third Year 2001(JFY)	Forth Year 2002(JFY)	Fifth Year 2003(JFY)	Sixth Year 2004(Plan)	Total
General Local Expenditure	2,489	5,384	4,811	3,927	4,770	2,900	24,281
Expenditure for Extension	0	2,776	3,000	2,700	2,000	0	10,476
International Seminar	0	0	0	0	7,800	0	34,757
Total	2,489	8,160	7,811	6,627	14,570	2,900	42,557

JFY : Japan Fiscal Year

(thousand yen, USD1=¥108.95)

## INPUTS FROM THE CHILEAN SIDE: ASSIGNMENT OF COUNTERPART PERSONNEL

AREA	ESPECIALITY	Belong to	NAME	PERIOD	Training in Japan	Participation*
◎Artificial Insemination	A.I.	Director CENEREMA Director CIA	Jorge OLTRA	1999.10.15~	○	◎
Artificial Insemination	"	CIA	Jorge EHRENFELD#	1999.10.15~		▲
Artificial Insemination	"	CIA	Patricio MOLINA	1999.10.15~	○	◎
Artificial Insemination	"	CIA	Javier del VALLE	1999.10.15~	○	○
Artificial Insemination	"	CIA	Carlos JARA	1999.10.15~	○	○
Artificial Insemination	"	SAG	Ricardo PENA	1999.10.15~	○	○
Artificial Insemination	"	CIA	Eugenio LARSON	1999.10.15~	○	▲
Artificial Insemination	"	CIA	Elizabeth STANGE#	1999.10.15~	on application	▲
◎Feeding and Management	Feeding and Management	CENEREMA/UACH	Wolfgang Stehr	2002.11.01~		○
Feeding and Management	Feeding and Management	CENEREMA/UACH	Emilio Martinez	2002.11.01~	on application	○
Feeding and Management	Milk Quality	INDAP	Hugo HULLLOA	2001.04.30~	○	×
Feeding and Management	Milk Quality	INDAP	Ricardo MONJE	2001.04.30~	○	×
◎Reproduction/Breeding	T.E.	UACH	Jorge CORREA	1999.10.15~		▲
◎Reproduction/Breeding	Breeding	CIA	Jorge EHRENFELD#	1999.10.15~		○
Reproduction/Breeding	T.E.	UACH	Renato GATICA	1999.10.15~		×
Reproduction/Breeding	T.E.	UACH	Carmen SCHULER	1999.10.15~	○	△
Reproduction/Breeding	T.E.	CIA	Manuel ORTIZ	1999.10.15~	○	○
Reproduction/Breeding	Individual Identification of Cattle	CIA	Elizabeth STANGE#	1999.10.15~	on application	△

◎Chief Counterpart

\*: ◎ almost every day, ○ 1-3 days a week, △ 1-3 days a month, × less than △, ▲ relation indirectry

# holdo an additional post

## INPUTS FROM THE CHILEAN SIDE: OPERATION COST

DETAILS / YEAR	1999	2000	2001	2002	2003
PERSONNEL					
PAY	19,647,645	20,256,722	21,394,570	21,272,673	38,359,276
REMUNERATION	2,135,751	2,201,959	1,808,712	2,449,444	1,724,498
BONUS (Director, Secretary, Driver, ect)	0	0	158,446	0	175,000
BASIC COMSUMPTION					
WATER, GAS, ELECTRICITY, TELEPHONE	58,515	60,329	3,044,730	3,732,143	4,233,825
OTHERS COMSUMPTION					
ANIMAL SALE	0	0	0	0	3,244,411
ANIMAL FOOD	68,000	70,108	24,233	364,879	138,653
LABORATORY ITEMS	1,542	1,590	5,815,535	3,051,445	1,562,123
FOODS AND DRINKS (SEMINAR)	19,964	20,583	229,581	286,556	375,626
FUEL, OIL	123,300	127,122	533,896	2,445,869	3,245,328
OFFICE ITEM	269,244	277,591	1,699,418	1,543,932	529,868
SMALL REGISTER ITEMS	0	0	0	402,262	
MAINTENANCE	964,695	994,601	1,348,281	4,888,961	2,821,626
INSURANCE	24,000	24,744	1,792,755	1,060,976	1,731,006
BORROW SEMINAR PLACE	8,000	8,248	46,350	848,399	2,502,799
TRAVELING ALLOWANCE	585,221	603,363	1,721,759	2,199,263	3,068,999
PRINTING	0	0	315,541	67,755	73,194
SEMINARY REGISTER	0	0		3,580,607	2,696,900
TRANSPORT	392,566	404,736	777,450	1,401,057	1,144,051
VEHICUL TAX	732,161	754,858	2,321,628	1,377,040	1,214,118
CUSTOMS FORMALITIES	0	0	3,000,762	214,489	601,146
TRAVELING ALLOWANCE TO FOREIGN	0	0	1,515,733	1,060,508	0
SPECIAL COST	605,833	0	636,843	721,230	0
OTHERS	30,000	655,544	3,232,542	4,067,083	1,595,870
INTEREST	0	0	123,644	448,284	246,148
SUBSIDIZE TO CAL	2,274,368	2,344,873	9,836,655	6,803,666	5,166,214
ANIMAL LOSS	0	0	0	0	135,634
AUDITING	0	0	0	3,174,620	837,206
OTHERS	0	0	72,615	1,181,672	0
TOTAL	27,940,805	28,806,971	61,451,679	68,644,813	77,423,519

REF : Final Rate; Dicember 2003

chilean Peso 592.10/USD1

Yen 108.95/USD 1

#### 4. 評価グリッド

Items	Necessary Information/data	Information Sources	Methods of Survey	Results
Degree of achievement of the Overall Goal "Increasing cattle productivity at small-scale dairy farmers mainly in Xth region"	1. The average milk yield per hectare in CAL in Xth region, is increased in 50 % before 2009. 2. The average bacterial count of milk produced in CAL in Xth region is under 300,000/ml before 2009.	Experts, C/P, Statistics	Document Review Interview Questionnaire	1. The average milk yield per hectare in CAL in Xth region, is increased in 57% before 1999 and 2003. 2. The average bacterial count of milk produced in CALs in Xth region is not available as of April 2004. The annual average count per farmer at three model CALs at Mafil, Sanata Barbara and los Avellanos is less than 300,000/ml.
Degree of achievement of the Puroject Purpose "Developing and promoting appropriate technology for animal reproduction and animal feeding/management at the farmer's level"	1. The appropriate AI technique is diffused in 80% of CAL in Xth region before 2004 2. Over 80 % of correct milking hygiene technique is practiced and bacterial counts of milk are under 50,000/ml at 8 monitored farms in 4 model CAL before 2004. 3. Production/Reproduction recording is utilized for individual selection and herd reproductive improvement in 10 % of farms in 4 model CAL before 2004. 4. An average of two thousand doses of semen per candidate bull, produced by ET technology, selected for AI, is frozen until 2004.	Experts,C/P	Documents (Project Records) Review Interview with Experts	1. The appropriate AI technique was diffused in 93% (66out of 71) of CALs in Xth region as of December 2002. 2. Over 80 % of correct milking hygiene technique was practiced at 4 monitored farmers out of 8 farmers, and bacterial counts of milk were under 50,000/ml at 4 monitored farms out of 6 farmers by 2003. The rest of 2 farmers have not reached the expected standard due mainly to financial constants. However, it is expected that these two farmers improve the quality with more frequent guidance by technical consultants. Bacterial counts have not been conducted at 2 monitored farmers at the El Trauco CAL since it has not been commercially required. 3. Production/Reproduction recording was utilized for individual selection and herd reproductive improvement respectively at 20 % and 7 % of farms at 4 model CALs in 2003. 4. More than twenty thousand doses of frozen semen have produced from eight candidate bulls. An average of two thousand doses per each of 7 candidate bulls, which were produced by ET technology and selected for AI, was frozen in 2003.
Degree of achievement of Outputs Hindering Factors		Experts,C/P	Document Review Interview with Experts	Refer to project reports and other relevant documents for the progress of activities and outputs as of April 2004.
Degree of achievement of Output 1 "The knowledge on AI of small-scale dairy farmers is improved and well-capacitated AI technicians are prepared."	1-1. Small-scale dairy farmers of 80% of CAL in Xth region receive the guidance on AI from CENEREMA before 2004. 1-2. AI technicians of 80% of CAL in Xth region are trained, qualified by CENEREMA and participated in refresher course before 2004.	Experts,C/P	Document Review Interview with Experts	1-1. 93 % of small-scale dairy farmers of the Xth region CALs has received the guidance on AI from CENEREMA. 1-2. AI technicians of 93% of CALs in the Xth region have been trained by CENEREMA, and participated in refresher courses.
Degree of achievement of Output 2 "The knowledge on feeding/management of technicians and small-scale dairy farmers are improved and appropriate technologies are demonstrated in model CAL.2."	2-1. Knowledge on feeding/management of professionals and technicians of CAL in Xth region is standardized before 2004. 2-2. 80% of farmers in 4 model CAL receive the guidance on feeding/management before 2004. 2-3. The recording and evaluation of cow's individual milk yield and herd reproduction is demonstrated in 10% of farmers in 4 model CAL before 2004. 2-4. The laboratories test bacterial counts in milk produced by each farmers of 4 model CAL at least once a month before 2004.	Experts,C/P	Document Review Interview with Experts	2-1. Knowledge on feeding/management of professionals and technicians of CAL in Xth region was standardized in 2001. 2-2. 50% of farmers in 4 model CALs has received the guidance on feeding/management by April 2004. The unfulfilled result is due to a financial lack 2-3. The recording and evaluation of cow's individual milk yield and herd reproduction has been prepared and demonstrated respectively at 20% and 7 % farmers in 4 model CALs by 2003. 2-4. The laboratories have examined bacterial counts in milk produced by each farmers of 3 model CALs out of 4 at least once a month by the end of 2003.
Degree of achievement of Output 3 "Improvement of breeding value of the Overo Colorado/Overo Negro sires.3.2	3. Fifteen candidate bulls that are produced by ET technology are selected for AI until 2004.	Experts,C/P	Document Review Interview with Experts	3. Seventeen candidate bulls that have been produced by ET technology have been selected for AI by the end of 2003. Further, nine cows became pregnant by ET and are expected to give birth by August 2004. Amongst these bulls, fifteen bulls will be selected for the purpose of AI.

Items	Necessary Information/data	Information Sources	Methods of Survey	Results
Input	<p>A. Japan's Inputs</p> <p>1. Experts</p> <p>1-1 Long-term Experts(No., M/M, Fields)</p> <p>1-2 Short-term Experts (No., M/M, Fields)</p> <p>2. Provision of Machinery and Equipment</p> <p>3. Acceptance of C/P for Training in Japan (No., Period, Fields)</p> <p>4. Local Cost</p>	Project Reports Experts C/P	Document Review Interview with Experts and C/P	<p>A. Japan's inputs</p> <p>1. Experts</p> <p>1-1 Long-term Experts Chief Advisor/AI 2, Feeding Management1, Breeding2, Coordinator2 Total7</p> <p>1-2 Short-term Experts Total 11</p> <p>2. Provision of Machinery and Equipment Unit :yen FY1999 24,466,616, FY2000 27,894,301, FY2001 16,873,695, FY2002 15,384,927, FY2003 25,011,322, Total 109,630,861</p> <p>3. Acceptance of C/P for Training in Japan FY1999 4, FY2000 5, FY2001 6, FY2002 4, FY2004 2 Total 21</p> <p>4. Local Cost Unit : thousand yen FY1999 2,489, FY2000 8,160, FY2001 7,811, FY2002 6,627, FY2003 14,570 FY2004 2,900 (estimation) ,Total 42,557</p>
	<p>B Chile's inputs</p> <p>1. Assignment of C/Ps(No., Fields)</p> <p>2. Assignment of Supporting Staff (No., Job Titles)</p> <p>3. Land, Facilities</p> <p>4. Local Cost</p>	Project Reports Experts C/P	Document Review Interview with Experts and C/P	<p>B Chile's inputs</p> <p>1. Assignment of C/Ps Total 18</p> <p>3. Land, Building, Facilities Offices for Japanese Experts</p> <p>4. Local Cost (Unit : Chile's Peso) 27,940,805(1999) 28,806,971(2000) 61,451,679(2001) 68,644,813(2002) 77,423,519(2003) Total:264,267,787</p>



Items	Necessary Information/Data (indicators)	Information Sources	Methods of Survey	Results
Progress of Activities	Have activities carried out as planned? Which field has made unexpectedly good progress? Which field has made planned or delayed progress? What were contributing or hindering factors?	Project Reports Experts, C/P	Document Review Interview with Experts and C/P	Activities have been carried out in accordance with the plan. In the feeding management field, however, several activities were delayed due to insufficient time spent by technical consultants. In the breeding field, since it was the first time to produce sires by fertilized eggs, the Project had to request farmers who had pure Overo species to provide cows supplying eggs. At the beginning the number of such cows was not sufficient and at the same time, it was not easy to obtain cows receiving eggs. Some problems involving realistic, but not academic issues regarding fertilized eggs, happened. (e.g. management method and ownership of newly born calves) (C/P of breeding)
Monitoring	Monitoring system (frequency, method)	Monitoring Reports Experts, C/P	Document Review Interview with Experts and C/P	Joint Committee is held once a year and also CENEREMA Operation Management Committee is held at least 3 times a year in order to monitor the progress, find out problems and solutions. The close communication among relevant organizations has contributed to high degree of achievement of the Project. In July 2002, the Mid-term Evaluation was carried out to evaluate the progress by that time and to make some recommendations.
	Modification of PDM and PO (how the monitoring results have been reflected on activities)	Monitoring Reports Experts, C/P	Document Review Interview with Experts and C/P	Some modifications regarding Outputs and Activities have accordingly been made by the Joint Coordinating Committee. The current PDM was finalized in July 2002 after previous two modifications (refer to PDM <sub>E</sub> ).
	Dealing with/internalizing important assumption	Monitoring Reports Experts, C/P	Document Review Interview with Experts and C/P	There have been no influences due to important assumptions.
Relations between Experts and C/Ps	Communication Problem solution system by cooperation Progress of activities in each field Changes in C/Ps (independence, positiveness)	Reports Experts, C/P	Document Review Interview with Experts · C/P Questionnaire	General weekly meeting is carried out with the director. Advice is constantly given to other C/Ps and also regular meeting is carried out every 2 or 3 months with AI C/Ps. (AI) Experts and Chilean C/Ps have cooperated for effective progress of activities. (Feeding/Management)
Involvement by Beneficiaries	Changes in recognition of the implementing organization Have attitude and activities of the implementing organization changed in the process in order to produce good results?	Experts, C/P	Interview	In order to attain the common goal, various organizations have actively been involved in the Project. Personnel of relevant agencies have cooperated in spite of the traditional vertical administrative system.
Function of Joint Committee				Joint Committee is held once a year in order to monitor the progress, find out problems and solutions, which reflect on the Project activities.
Function of Support Committee				Support Committee in Japan was held once. The members grasp the progress and advised accordingly in the process of discussing with experts and attending meetings with study teams. The Committee was cooperative in dispatching experts and accepting C/P for training in Japan.

Items	Necessary Information/Data (indicators)	Information Sources	Methods of Survey	Results
Ownership of the Project by Implementing Organization	Degree of participation of the Ministry of Agriculture, government of the Xth region and UACH Appropriateness of C/P allocation Concern of PD, PM, and C/Ps	Experts, C/P, Ministry of Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Document Review</li> <li>· Interview</li> <li>· Questionnaire</li> </ul>	In order to attain the common goal, various organizations and personnel have actively been involved in the Project in spite of the traditional vertical administrative system (e.g. CENEREMA, INIA, INDAP and SAG have carried out various activities for milk production enhancement and quality improvement). The sense of ownership by the Chilean side is considered high. In addition, CENEREMA actively reports the central government the progress of the Project and the government highly evaluates it.

Criteria	Items	Necessary Information/Data (indicators)	Information Sources	Methods of Survey	Results
Relevance	Dose the Overall Goal match Chilean development policies?	The basis of the Project preparation lies in the National Agriculture Development Policy (1995-2004), which emphasizes poverty alleviation, technical assistance to farmers and promotion of livestock industry. After the Project started, are there any political or social changes that influence the Overall Goal?	National Agricultural Development Plan, other documents	Document Review, Interview, Questionnaire	The Chilean government established "the National Agricultural Development Plan (2000-2010)" and gave high priorities to support to small-scale farmers as well as to develop dairy farming. In addition, the National Livestock Development Program and specially the South Program emphasized importance of enhanced competence of the dairy sector, mentioning the necessity of fundamental improvement in terms of breeding, feeding management, reproductive management, hygiene and so forth. Since dairy farming is one of the major industries in the Xth region which shares approximately 65% of total milk production in Chile, it is obvious that the Project, aiming at capacitating relevant farmers in the Xth region, suits the Chilean agricultural development policies.
	Does the Project Purpose match Chilean development policies? Does it contribute to the achievement of the Overall Goal? Does it match the needs of the target group?	After the Project started, are there any political or social changes that influence the Project Purpose? Is the Project Purpose appropriate as a means of achieving the Overall Goal?	Experts, C/P, Ministry of Agriculture, Xth region govt, Farmers	Questionnaire	As mentioned above, the Project matches the Chile's policies. The improvement and diffusion, among small-scale dairy farmers, of the technologies in the field of reproduction and feeding management leads directly to the enhancement of productivity and therefore, is essential. The productivity of farmers in the Xth Region is lower than its potential. In addition, the market currently demands better hygiene, quality and tracability. Therefore, the Project aiming at improvement of productivity and milk quality matches the needs of farmers. (C/P of breeding) Relevance is not very high. INDAP has already started to support milk quality control and other supports are not necessary. (C/P of breeding)
	Relevance of selecting CENEREMA as C/P organization	Are there any changes concerning CENEREMA in the Chilean agricultural policies? Are there any changes concerning CENEREMA in the Ministry of Agriculture and the Xth region?	Ministry of Agriculture, Xth region govt, UACH Experts	Document Review, Interview	CENEREMA was established with the aim to contribute to the dairy productivity improvement of middle and small-scale farmers in Chile. CENEREMA is the only organization that comprehensively supports the middle and small-scale dairy farmers, improving relevant technologies. Therefore, it is relevant that CENEREMA was selected as C/P organization.
	Do the Overall Goal and the Project Purpose match Japan's aid policies?		Aid Policy, Country Project Implementation Plan	Document Review	The Chilean government recognized the importance of narrowing the regional socio-economic gaps. At the same time, the Japanese government emphasizes the support for regional economic development. The Project aims to improve the productivity and milk quality management of small-scale farmers in the Xth region as well as to train personnel in these fields. The Project can also be justified since it intends to support the Xth region which shares 65% of the entire milk production of Chile (regional specific support). Therefore, the Project matches the Japanese government's policies.
	Does Japan have superiority in this field?	Has know-how been accumulated in Japan in the field of AI, feeding/management reproduction and breeding?	Experts, Documents	Interview, Document Review	Japan has accumulated the know-haws in order to conduct the project activities as will be mentioned below.  · Frozen semen was put to practical use in 1965 and rapidly developed in 1970s(Diffusion rate of AI is more than 90% in 1955 and that for milk cow stays more than 99%). · Regarding feeding management, Japan Feeding Standards were established in 1957 and revised 5 years later (Feeding standards clarify appropriate amount of nourishment according to growing process, quantity of production and so forth). In 1974, dairy herd performance test started and has been utilized for obtaining data/information on individual capacity and reproduction. ET technology was put to practical use in 1982 · Regarding breeding, progeny test by station method started in 1969 and dairy herd performance test by field method started in 1984. In addition, Japan's participation in the Interbull was realized in 2003.
	Consistency of the Project with other (Japanese of foreign) projects	Duplication and complementary with other projects	Experts Ministry of Agriculture, Xth region govt, UACH C/P	Interview	At the time of the Final Evaluation, the Project does not have any direct relations with other aid schemes. However, counterpart personnel of the Project have been dispatched to El Salvador and Nicaragua as an international expert in the livestock field. In addition, CENEREMA cooperates projects implemented by JCPP in El Salvador and Nicaragua.
	Is the Project Purpose clear?	Are indicators and means of verification appropriate?	Experts, C/P, Ministry of Agriculture, Xth region govt	Interview	Four indicators at the Project Purpose level were elaborated based on experiences of experts and other relevant personnel and are considered adequate. Means of Verification (various reports) include progress of each indicator necessary for the evaluation and are also adequate.

Criteria	Items	Necessary Information/Data (indicators)	Information Sources	Methods of Survey	Results
Efficiency	Degree of Achievement of the Project Purpose	To what extent the Project Purpose "Developing and promoting appropriate technology for animal reproduction and animal feeding /management at the farmer's level" has been achieved? Will it have been achieved by the completion of the Project?	Experts Ministry of Agriculture, Xth region govt, UACH C/P	Document Review Interview, Questionnaire	Regarding the achievement of indicators at the Project Purpose level, refer to the "Achievement Grid".  In the Artificial Insemination (AI) field, diffusion has efficiently been carried out by providing guidance with farmers and by training/re-training. Therefore, Project Purpose has been achieved in this field.  In the Feeding Management field, progress has slightly been delayed due mainly to inadequate allocation of Chilean counterpart personnel and insufficient cooperation by technical consultants at an early stage of the Project. The objective will steadily be achieved during the Project term.  In the Reproduction and Breeding field, technology transfer to counterpart personnel on ET transplant has been successfully carried out and almost completed. Sire production has also been satisfactorily developed. Project Purpose, therefore, will have mostly been achieved by the Project completion.
	Degree of Contribution by the Project for Achieving the Final Goal	If the degree of achievement of the Project Purpose is high, is it the result of the Project?	Experts Ministry of Agriculture,Xth region govt,UACH C/P	Interview,Questionnaire	Each Output of the Project was determined in order directly to achieve the Project Purpose. Indicators at the Project Purpose level are contents of the Project Activities and would not have achieved without the Project. Regarding the achievement at this level, refer to the "Achievement Grid".
	Factors affecting the Achievement (except Outputs)	Contributing factors (factors which have contributed or will contribute the achievement of the Project Purpose) Hindering factors (factors which have hindered or will hinder the achievement of the Project Purpose)	Experts Ministry of Agriculture, Xth region govt, UACH C/P	Document Review Interview Questionnaire	Technical consultants have been involved in the feeding management field. In case that the contract did not include components which the Project requires, the Project requested the consultants to complement these components without any success, which is considered as one of the negative factors in the process.  Support from the technical consultants hired by INDAP was interrupted. In addition, a milk company, which purchases milk from El Trauco, does not reflect bacterial count on milk price and therefore, farmers under El Trauco do not have an incentive to improve milk quality. (C/P of feeding management)  Milk-related companies and consumers currently request higher standard with regard to milk quality and small-scale farmers have to deal with the situation, which is considered as a contributing factor. (C/P of feeding management)  Counterpart personnel had already obtained some knowledge, even at the beginning of the Project, by AI-related activities of SAG's AI project. (C/P of AI)
Effectiveness	Have Outputs achieved enough, according to the amount of inputs?	Were quality, quantity and timing of inputs appropriate? Were there any influence as a result of important assumptions and preconditions? Were there any alternatives with less cost? Was it possible to obtain higher achievement with the same cost?	· Experts · C/P · Site Survey	Document Review Interview Observation Questionnaire	1. Japanese inputs have generally been appropriate in terms of timing, quantity and quality and have been effectively used for Project Activities and Outputs.  2. Regarding the Chilean inputs, assignment of counterpart personnel and operational budget were not sufficiently secured at an initial stage of the Project. In addition, technical consultants were not available due to financial and procedural constraints in hiring them. These situations have been improved.  3. Indicators at the Outputs level have almost been achieved (refer to "Achievement Grid").
	Probability of Achievement of the Overall Goal	Expectation and conditions to achieve the Overall Goal Was (part of) achievement considered to be a result of realizing the Project Purpose?	Ministry of Agriculture, Xth region govt, UACH, C/P,Experts	Interview Questionnaire	Achievement of Indicators at the Overall Goal level is referred in "Achievement Matrix" One of the indicators of Overall Goal with regard to average milk yield has been fulfilled.

Criteria	Items	Necessary Information/Data (indicators)	Information Sources	Methods of Survey	Results
Impacts	Impacts on Other Organizations	Has the Project influenced (or will the Project influence) positively or negatively external organizations/personnel (other governmental organizations, farmers, general people and other Project-unrelated people)?	Ministry of Agriculture, Xth region govt, UACH Experts C/P	Interview Questionnaire	<p>The Project activities have been enhanced in the VIII and IX regions and INDAP of the IX region has already secured budget for AI diffusion.</p> <p>The Chilean side requested the PCM seminar, which constituted to the deeper understanding of the Project among administrative and academic personnel.</p> <p>Participant countries at the International Seminar held in November 2003 expressed their expectations and understanding of CENEREMA. Introduction of bulls led to an export of 3,500 doses of frozen semen to Peru.</p> <p>Cooperation by CENEREMA for El Salvador started in 2002 by Japan Chile Partnership Program (JCPP) and similar cooperation has also been promoted for Nicaragua, indicating the mutual cooperation among JICA projects.</p> <p>Multiple organizations have been incorporated into the Project and cooperated each other in administratively vertical structures of Chile.</p> <p>Small-scale farmers, who are generally hesitant to accept new techniques/methods, realized the importance of introducing new techniques.</p> <p>CENEREMA has been consulted in the preparation of the National Livestock Development Program and has also been requested to actively participate in the Program.</p>
	Are there any impact on implementing institution, regulations, finance technologies and so forth?	Were there (or will there be) any changes for CENEREMA in terms of institutional capability within the Ministry of Agriculture, budget, personnel and authority? Are the above changes considered a result of the Project?	Ministry of Agriculture, Xth region govt, UACH Experts C/P	Interview, Questionnaire	<p>Relations between experts/personnel of CENEREMA and other relevant organizations have been strengthened. (C/P of breeding)</p> <p>Model CALs have been more frequently utilized as a training place for farmers and as a result their institutional capabilities have been strengthened. (C/P of AI)</p>
	Are there any contributing or hindering factors for the achievement of the Overall Goal?	Are there any influences by important assumptions?	Experts, C/P, Ministry of Agriculture, Xth region govt	Interview, Questionnaire	None
	Others	Are there any expected/unexpected and positive/negative impacts (negative influence on environment by noise, bad smell and drainage)? What are the causes of these impacts?	Ministry of Agriculture, Xth region govt, UACH Experts C/P	Interview, Questionnaire	<p>Part of monitored farmers largely enhanced their profits by instruction on soil improvement (by the Chilean side) and instruction on feeding management technology (by the Project).</p> <p>Some problems involving realistic, but not academic issues regarding fertilized eggs, happened. (e.g. management method and ownership of newly born calves) (C/P of breeding)</p> <p>The Project has contributed to enhance milk prices and farmers' income (C/P of AI and breeding)</p>

Criteria	Items	Necessary Information/Data (indicators)	Information Sources	Methods of Survey	Results
Sustainability	Continuation of Political Support	Importance of small-scale dairy farming within the national agricultural policies Importance of small-scale dairy farming within the agricultural policies of the Xth region Importance of CENEREMA as an institution to improve productivity of small-scale dairy farming	Ministry of Agriculture, Xth region govt, UACH Experts C/P	Interview	<p>Although the national policies does not describe CENEREMA, they clearly show the intention to utilize INDAP, which distributes budget necessary for technical support to small-scale farmers in the Xth region. It indicates that the national policies intend to indirectly make use of CENEREMA. Supporting small-scale farmers is recognized as one of the most important issues by the Chilean government and therefore, continuous political support to CENEREMA activities will be guaranteed.</p> <p>The current center director has an enhanced skill in terms of budget acquisition and has won confidence from the Ministry of Agriculture.</p> <p>INDAP of the Xth region actively supports CENEREMA. INDAP of the IXth region has requested CENEREMA some activities concerning beef production in the AI field.</p> <p>CENEREMA has been consulted by the Chilean government in the preparation of the National Livestock Development Program and has also been requested to actively participate in the Program</p>
	Is there institutional capability to effectively carry out activities?	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Appropriateness of personnel allocation</li> <li>· Attrition of C/Ps</li> <li>· Obtaining budget, continuous financial support</li> <li>· Decision making system with regard to the future plans</li> </ul>	Ministry of Agriculture, Xth region govt, UACH, Experts, C/P	Document Review Interview Questionnaire	<p>Counterpart personnel have been properly assigned with minor attrition even though they are not full time. The director adequately manages the center. In addition, Management Committee has already been established in order to clearly discuss technological, institutional and financial issues. CENEREMA obtained its operation costs from various organizations of the Ministry of Agriculture (e.g. INDAP, SAG). Operation costs should originally be arranged by UACH and presently this issue is discussed among relevant organizations. Regarding self-sufficient finance, revenues are expected by sale of semen of bulls bred by the Project, liquid nitrogen sale and blood test fee by PCR. (C/P of AI)</p>
	Technical capability	<p>Do C/Ps have (or Will C/Ps have) sufficient skills to plan, implement and monitor by themselves?</p> <p>Do C/Ps have (or Will C/Ps have) sufficient skills to instruct farmers by themselves?</p> <p>Attrition of C/Ps</p>	Ministry of Agriculture, Xth region govt, UACH Experts C/P	Interview Questionnaire	<p>CENEREMA has counterpart personnel with high technical capabilities as well as necessary machinery and equipment to continue the effects of the Project. In addition, domestic and international needs have been rising in the relevant fields. National needs include tracability for quality improvement of productivity and quality. International needs include third-country training and dispatch of experts to neighbouring countries mainly in the field of breeding.</p> <p>In AI field, counterpart personnel plan and carry out training courses for technicians and farmers by themselves.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· CENEREMA has capable and experienced staff as well as necessary machinery and equipment to continuously support farmers (C/P of feeding/management).</li> <li>· CENEREMA has international counterpart personnel who has carried out training courses in Nicaragua and El Salvador.</li> </ul>
	Maintenance and Management of Machinery and Equipment	<p>Are machinery and equipment properly maintained?</p> <p>Are there any problems in obtaining system/route and finance necessary to get parts, office supplies, materials for experiments and so forth?</p>	Experts, C/P	Interview Questionnaire	Machinery and equipment have properly been operated and maintained. There are no major problems regarding machinery and equipment.
	others	Are there any contributing or hindering factors for sustainability?	Ministry of Agriculture, Xth region govt, UACH Experts, C/P	Interview Questionnaire	<p>It is expected that genetic improvement and dairy herd performance test, at the small-scale dairy farmers level, by using double purpose species (meat and milk) be incorporated into the national policy (and therefore, the importance of CENEREMA will be enhanced). (C/P of breeding)</p> <p>It is necessary to develop new personnel considering the age of counterpart personnel as well as the director.</p>

調査項目	必要な情報・データ(指標)	情報源	調査方法	調査結果
上位目標「第10州における小規模酪農家の生産性が向上する」の達成度(見込み)	1.2009年までに第10州内集乳所のヘクタールあたりの平均牛乳生産量が50%増加する(調査時点での状況及び協力終了時までの見込み並びに妥当と思われる目標数値)。 2.2009年までに第10州内集乳所で生産される牛乳中平均細菌数が300,000個/ml以下になる(同上)。	専門家、C/P、統計資料	資料レビュー インタビュー 質問票	1.2003年までに第10州内集乳所のヘクタールあたりの平均牛乳生産量が57%増加した。 2.2003年までにMafil, Santa Barbara, Los Avellanosで生産される牛乳中平均細菌数が300,000個/ml以下になった。
プロジェクト目標「農家レベルの適正な家畜繁殖及び飼養管理技術が改善・普及される」の達成度・見込み	1.2004年までに、適切な人工授精技術が第10州内の80%の集乳所に普及される(調査時点での状況及び協力終了時までの見込み)。 2.2004年までに、4モデル集乳所の8モニター農家が正しい搾乳技術の80%以上を実施し、生産乳の細菌数が50,000個/ml以下になる(同上)。 3.2004年までに、4モデル集乳所の10%の農家で、生産及び繁殖記録が個体選抜と牛群の繁殖改善に利用される(同上)。 4.2004年までに、受精卵移植生産による人工授精用候補種雄牛の精液が平均2000本凍結保存される(同上)。	専門家、C/P	資料(プロジェクト記録)レビュー 専門家聞き取り	1.第10州の全集乳所71(2002年12月現在)のうち66の集乳所(93%)に人工授精技術が普及された。 2.2003年までに、8モニター農家の4戸で、80%以上の正しい搾乳技術が実施され、牛乳中細菌数の検査が実施されている6農家中4農家で細菌数5万個/ml以下の牛乳が生産される状況になった。1モデル集乳所の2モニター農家では検査の必要性(モチベーション)が生じていないため細菌数は検査されていない。 3.2003年までに4モデル集乳所の20%及び7%の農家でそれぞれ生産及び繁殖記録が個体選抜と牛群の繁殖改善に利用されている。 4.2003年12月現在、8頭の候補種雄牛から2万本以上の凍結精液を保存。8頭中7頭からは、平均2,000本以上の凍結精液を生産。
成果の達成度・見込み 阻害要因		専門家、C/P	資料レビュー 専門家聞き取り	2004年4月現在の活動、成果の達成状況は 報告書、プロジェクト資料等参照。
1. 「人工授精に係る小規模酪農家の知識が向上し、十分に技術を身に付けた人工授精技術者が養成される」の達成度・見込み	1-1 2004年までに、第10州内の集乳所の80%の小規模酪農家が人工授精に係る指導を受ける。 1-2 2004年までに、第10州内の集乳所の80%の人工授精技術者がCENEREMAで研修を受け、技術認定され、再教育に参加する。	専門家、C/P	資料レビュー 専門家聞き取り	1-1 第10州の93%の集乳所の農家が人工授精に関する研修会に参加した。 1-2 第10州の93%の集乳所で人工授精技術者が養成され、再教育を受けた。
2. 「飼養管理に係る技術者及び小規模酪農家の知識が向上し、モデル集乳所において適正な技術が実証展示される」の達成度・見込み	2-1 2004年までに、第10州の技術者の飼養管理に係る知識が統一される。 2-2 2004年までに、4モデル集乳所の80%の農家が飼養管理に係る指導を受ける。 2-3 2004年までに、4モデル集乳所の10%の農家で個体乳量及び繁殖が記録され、これらの結果が評価される。 2-4 2004年までに、4モデル集乳所乳質検査室が管内農家で生産された牛乳中の細菌数を、最低月1回の頻度で検査する。	専門家、C/P	資料レビュー 専門家聞き取り	2-1 2001年までに、第10州の技術者の飼養管理に係る知識が統一された。 2-2 2003年までに、4モデル集乳所の約50%の農家が飼養管理に係る指導を受けた。 2-3 2003年までに、4モデル集乳所の20及び7%の農家で、それぞれ個体乳量及び繁殖が記録され、これらの結果が評価される状況に至った。 2-4 2003年までに4モデル集乳所乳質検査室3検査室が管内農家で生産された牛乳中の細菌数を、最低月1回の頻度で検査する状況に至った。
3. 「オベロコロラド/オベロネグロの種雄牛の能力が向上する」の達成度・見込み	3 2004年までに、15頭の受精卵移植生産による人工授精用候補牛が選抜される。	専門家、C/P	資料レビュー 専門家聞き取り	2003年12月現在、受精卵移植による人工授精用候補牛は、採精中の候補牛が8頭、育成牛(12ヶ月未満)が9頭で、合計17頭。さらに、受精卵移植によって受胎した受卵牛9頭が2004年8月までに分娩し、プロジェクト終了時に20頭以上になる予定。この中から15頭が人工授精用候補牛として選抜される。

調査項目	必要な情報・データ(指標)	情報源	調査方法	調査結果
投入の実績	A.日本側の投入 1. 専門家 1-1 長期専門家(数、M/M、専門分野) 1-2 短期専門家(数、M/M、専門分野) 2. 機材供与 3. 日本におけるC/P研修(数、期間、分野) 4. 現地業務費	プロジェクト 報告書 専門家 C/P	資料レビュー 専門家・C/P聞き 取り	投入状況の最新情報はプロジェクトが作成中 A.日本側の投入 1. 専門家 1-1 長期専門家 チーフアドバイザー/人工授精 2名、飼養管理1 名、繁殖育種2名、業務調整2名 合計7名 1-2 短期専門家 合計11名 2. 機材供与 単位:円 1999年度 24,466,616、2000年度 27,894,301、 2001年度 16,873,695、2002年度 15,384,927、 2003年度25,011,322、合計109,630,861 3. 日本におけるC/P研修 1999年度 4名、2000年度 5名、2001年度 6名、 2002年度 4名、2004年度 2名 合計21名 4. 現地業務費 単位:千円 1999年度2,489、2000年度8,160、2001年度7,811、 2002年度6,627、2003年度14,570、 2004年度2,900(予定)、合計42,557
	B チリ側の投入 1. C/Pの配置(数、分野) 2. 補助人員の配置(数、内容) 3. 土地、施設 4. ローカルコスト	プロジェクト 報告書 専門家 C/P	資料レビュー 専門家・C/P聞き 取り	B チリ側の投入 1. C/P配置 合計 18名配置 2. 用地、建物、施設 日本人専門家のための事務所等 4. ローカルコスト(単位:チリペソ) 27,940,805(1999年度) 28,806,971(2000年度) 61,451,679(2001年度) 68,644,813(2002年度) 77,423,519(2003年度) 合計:264,267,787



調査項目	必要な情報・データ(指標)	情報源	調査方法	調査結果
活動の進捗状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>活動は計画どおりできたか。</li> <li>活動計画を上回る進捗をみせた分野、ほぼ計画どおりの分野、大幅に遅れをみせている分野はそれぞれ何か</li> <li>活動を促進あるいは阻害した要因は何か</li> </ul>	プロジェクトの報告書 専門家、C/P	資料レビュー 専門家・C/P聞き取り	活動はほぼ計画どおりに実施された。しかしながら、飼養管理分野では、いくつかのモデル集乳所の技術者が十分な時間を持てなかったため、いくつかの活動進捗に遅れが見られた。また、繁殖育種分野では、チリ国内で受精卵移植技術による種雄牛生産は初めての試みであったため、純粋に近いオベロ種を所有している農場主に、牛を供卵牛として提供してもらうよう依頼するところから活動が始まった。当初は供卵牛として供給される牛の数は少なく、受卵牛の確保も容易ではなかった。また、生まれた子牛の管理方法や所有権など、受精卵移植を学術研究ではなく、実用的に活用する際の様々な利害に絡む問題も発生した。
モニタリングの実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>モニタリング実施状況の仕組み(頻度、方法)</li> </ul>	モニタリング報告書 専門家、C/P	資料レビュー 専門家・C/P聞き取り	合同調整委員会が毎年1回、CENEREMA運営委員会が少なくとも年3回開催され、プロジェクトの進捗状況、問題点及びその解決策が話し合われている。こうした関係機関の間の密なコミュニケーションによって、プロジェクトの達成度が高いレベルに達したと思われる。また、2002年7月には中間評価調査が実施され、プロジェクト開始後2年半の間の進捗状況が評価されるとともに、いくつかの提言がなされている。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM、POの軌道修正内容(モニタリング結果がどう活動の進捗状況に生かされたか)</li> </ul>	モニタリング報告書 専門家、C/P	資料レビュー 専門家・C/P聞き取り	プロジェクトの成果、活動は合同調整委員会により、適宜修正がなされている。現行のPDMは2度の修正を経て、2002年7月に実施された中間評価での協議をもとに作成された(PDM <sub>E</sub> 参照)。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部条件の変化への対応、内部化の状況</li> </ul>	モニタリング報告書 専門家、C/P	資料レビュー 専門家・C/P聞き取り	外部条件の変化による影響はない。
専門家とC/Pとの関係性	<ul style="list-style-type: none"> <li>コミュニケーションの状況</li> <li>共同作業による問題解決の見直し状況</li> <li>各活動分野での活動状況</li> <li>カウンターパートの変化(主体性、積極性)</li> </ul>	報告書 専門家、C/P	資料レビュー 専門家・C/Pへのインタビュー 質問票	主任C/Pであるセンター長とは毎週1回全般的な打合せを行い、他のC/Pとは適宜日常的に連携し必要な助言を行っている。また、2~3ヶ月に1回程度人工授精分野のC/Pとの会議を行っている(人工授精分野専門家)。専門家とチリ側人員は、活動の効率的進捗のために、種々の活動において、共同して、あるいは補完的に活動を実施してきた(飼養管理分野)。
受益者の事業への関わり方	<ul style="list-style-type: none"> <li>実施機関職員の認識の変化</li> <li>活動のプロセスにおいて、実施機関の態度・行動は効果をあげるべく変容しているか。</li> </ul>	専門家、C/P	関係機関職員聞き取り	プロジェクトには複数の機関が関与している。チリ国は従来、縦割り行政であったことから、機関間の関係は希薄であったが、本プロジェクトを通じ、共通の目標を達成するという認識のもと、各機関が相互に連携を図るようになった。
合同委員会は機能したか				合同調整委員会は毎年1回開催され、プロジェクトの進捗状況、問題点、解決策等が話し合われており、プロジェクトの活動に反映されている。
国内支援委員会は機能したか				国内支援委員会は1度開催されたのみであるが、専門家及び調査団の帰国報告会へ出席すること等により事業の進捗を把握し、適宜アドバイス等を行った。また、専門家の派遣及びC/Pの本邦研修において協力的であった。

調査項目	必要な情報・データ(指標)	情報源	調査方法	調査結果
相手国実施機関のオーナーシップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業省、第10州政府、アウストラル大学関係者のプロジェクト参加の度合い</li> <li>・カウンターパート配置の適性度</li> <li>・PD、PM、C/Pの当事者意識の度合い</li> </ul>	専門家、C/P、農業省	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資料レビュー</li> <li>・聞き取り</li> <li>・質問票</li> </ul>	<p>一般的に縦割り行政であるチリにおいて、共通の目標を達成するために複数の機関及びそのスタッフが積極的にプロジェクトに関与した(例: CENEREMA、INIA、INDAP、SAGは牛乳増産および乳質改善のために協力して活動を実施している)。チリ側のオーナーシップは高いといえる。CENEREMAはプロジェクトの活動、成果について積極的に中央政府等に報告しており、中央政府からも高い評価を得ている。</p>

評価項目	調査項目	必要な情報・データ(指標)	情報源	調査方法	調査結果
妥当性	上位目標はチリ国の開発政策に合致しているか	・本プロジェクトは計画段階において、その妥当性の根拠として、チリ国が策定した国家農業開発政策(1995～2004年)において貧困対策、農民への技術援助、畜産振興を課題として位置づけていることが挙げられる。本プロジェクト開始後にその上位目標(小規模酪農家の生産性の向上)に影響を与えるような(重要性を高めるか低下せしめるような)、政治的・社会的変化はあったか	国家農業開発計画、その他資料	資料レビュー、実施機関聞き取り、質問票	牛乳生産の約65%を担う第10州においては、酪農は基幹的産業である。チリ国では、国家農業開発計画(2000～2010年)を策定し、小規模農家の支援、畜産業の発展を優先課題のひとつとして位置づけている。さらに本調査時に、農業省より「国家畜産開発プログラム」が提示された。この中の南部プログラム(畜産が盛んな地方に重点を置いたプログラム)は、酪農セクターの競争力強化を強調し、育種、飼養管理、繁殖管理、衛生等の根本的改善の必要性を述べている。また、貿易自由化が進展する中で、乳価は低落傾向にあり、小規模酪農家の生産性向上は結果的に収入の向上を意味することから農家のニーズと一致し、国策とも合致している。
	プロジェクト目標はチリ国の開発政策に合致しているか、上位目標達成に貢献するか、またターゲットグループのニーズと合致しているか。	本プロジェクト開始後にそのプロジェクト目標に影響を与えるような(重要性を高めるか低下せしめるような)、政治的・社会的変化はあったか。また、上位目標達成のための手段として適切であるか。	専門家、C/P、農業省、第10州政府、農家	質問票	・上記のとおり、本プロジェクトはチリ国の政策と合致している。また、小規模酪農家の家畜繁殖及び飼養管理における技術の改善・普及は、生産性の向上と直結するものであり、上位目標を達成するために不可欠である。 ・第10州の農家は1haあたりの生産量はポテンシャルより低い。さらに衛生、品質、トレスビリティが市場から求められるようになっており、プロジェクトにおいて生産性の向上及び乳質の向上を図ったことは農民のニーズに合致している(飼養管理分野C/P)。 ・妥当性はあまり高くない。INDAPが乳質管理に関する支援をすでに実施しており、その他の支援は必要ないと考え(育種分野C/P)。
	カウンターパート機関としてCENEREMAを選定したことの妥当性	・チリ国の農業政策におけるCENEREMAの位置づけに変化はあったか。 ・農業省、第10州政府におけるCENEREMAの位置づけに変化はあったか。	農業省、第10州政府、アウストラル大学 専門家	資料レビュー、実施機関聞き取り	CENEREMAは国内中小規模農家における畜産生産性向上に寄与することを目的に設立された。CENEREMAは畜産に係る様々な技術を改善し、中小規模農家を包括的に支援している唯一の機関であり、カウンターパート機関として選定されたのは妥当である。
	プロ目、上位目標は我が国の援助方針に合致しているか		援助方針、個別事業実施計画	資料レビュー	チリ国における開発の方向性として、地域間の経済社会格差の是正が認識されており、我が国も同国における援助重点分野として地域経済開発支援をあげている。本プロジェクトは、比較的貧困層が多いとされる第10州の小規模酪農家の生産性を向上、乳質管理等の改善を目的とするものであり、そのための技術者を養成するものである。また全国の牛乳生産量の65%を占める第10州の社会経済の特色に合った支援を目的としたプロジェクトであるといえる。よって、本プロジェクトは我が国の政策と合致している。
	日本の技術の優位性はあるか	日本に人工授精、飼養/管理、繁殖育種におけるノウハウが蓄積されているか。	専門家、資料	聞き取り、資料レビュー	以下のとおり、これまで日本はプロジェクト活動を実施するためのノウハウを蓄積している。 ・凍結精液については、1965年から実用化しており1970年代から飛躍的に発展した(人工授精の普及率率は1955年には90%以上)。日本の乳用牛の人工授精の普及率は99%以上で推移している(肉用牛は牧牛がいるため97%程度)。 ・飼養管理については、1957年に日本飼養標準が制定され、5年程度で改訂されている(飼養標準は、その成長過程、生産量等に応じた適正な養分要求量を示したものであり、飼養するための基礎)。また、1974年から牛群検定が開始され個々の能力及び繁殖が把握されることになり飼養管理に生かされている。ET技術については1982年から実用化が始まった。 ・育種については、1969年にステーション方式の後代検定を開始し、1984年から牛群検定を活用したフィールド方式に移行した。 また、2003年からはインタープルに参加し国際評価を行っている。
他のプロジェクト(各国や日本の他の援助プロジェクト等)との整合性	・他のプロジェクトとの重複、補完状況	専門家 農業省、第10州政府、アウストラル大学 C/P	聞き取り	終了時評価調査時点で他の援助との直接的な関わりはないが、畜産分野の第三国専門家として本プロジェクトのC/Pがエル・サルバドル及びニカラグアに派遣されている。また日本-チリパートナーシッププログラム(JCPP)のもとエル・サルバドル、ニカラグアにおいて実施されているプロジェクトにCENEREMAは協力している。	
	プロジェクト目標は明確か	設定された4つの指標・目標値及び入手手段は適切か。	専門家、C/P、農業省、第10州政府	聞き取り	4つの指標は、専門家及びプロジェクト関係者の経験から設定されたものであり、プロジェクト目標が達成されたと判断するために妥当な数値といえる。また、入手手段である各報告書についても、終了時評価調査時点で指標の推移等が整理・記入されており、妥当であるといえる。

評価項目	調査項目	必要な情報・データ(指標)	情報源	調査方法	調査結果
有効性	プロジェクト目標の達成の度合い	・「農家レベルの適正な家畜繁殖及び飼養管理技術が改善・普及される」の現時点での達成度及びプロジェクト終了時における見込みはどうか。	専門家 農業省、第10州政府、アウストラル大学 C/P	資料レビュー 実施機関聞き取り、質問票	プロジェクト目標レベルの指標については「実績」に関するマトリクスを参照。人工授精分野においては、農家に対する研修会、人工授精技術者の養成及び再教育研修等は計画に沿って実施され、人工授精の普及はプロジェクト目標に達している。飼養管理分野においては、プロジェクト実施前半におけるC/P配置が不十分であったこと、モデル集乳所の技術コンサルタントの協力が不十分なこと等が重なり、活動進捗に若干の遅れが見られるものの、着実に成果が上がっている。繁殖育種分野においては、C/Pへの受精卵移植の技術移転はほぼ完了している。また種雄牛造成も順調に進展し、プロジェクト目標達成の目途がついた。
	目標達成に対する本プロジェクトの貢献度	・プロジェクト目標達成度が高いとすれば、それは本プロジェクトの実施の結果だといえるか。	専門家 農業省、第10州政府、アウストラル大学 C/P	聞き取り、質問票	本プロジェクトの成果はいずれもプロジェクト目標の達成に直結すべく(設定されている。プロジェクト目標の指標はプロジェクト活動の具体的な内容であり、プロジェクトがなければ普及または生産されないものである。実績に関しては、「実績」のグリッドを参照。
	プロジェクトの成果以外に目標の達成に影響を与えそうな要因	・促進要因(プロジェクト活動以外にプロジェクト目標達成に貢献した、あるいはしそうな要因) ・阻害要因(プロジェクト活動以外にプロジェクト目標達成にマイナスに作用した、あるいはしそうな要因)	専門家 農業省、第10州政府、アウストラル大学 C/P	資料レビュー 関係者聞き取り 質問票	・飼養管理分野の活動には技術者が関わっている。技術者が実施する農家への指導内容(指導内容は契約に基づく)の中に、プロジェクトが必要とする指導内容が含まれていない場合には、その内容を補充するよう協力を要請したが「十分な協力を得られないことがあった。これは阻害要因のひとつといえる。 ・INDAPが雇用している技術者からの支援が途切れたこと。また、トラウコ集乳所から牛乳を購入している乳業会社は、細菌数を検査するための機材を有していないため、細菌数を乳質に反映していない。このため、トラウコ集乳所傘下の農家には乳質を改善するインセンティブがない(飼養管理分野C/P)。 ・促進要因として乳製品関連企業及び消費者が、乳質に関するより厳しい基準を求めているため、小規模農家も対応せざるを得ない状況になってきた(飼養管理分野C/P)。 ・1996年からの人工授精活動(SAGの人工授精プロジェクト)によって、プロジェクト開始時にC/Pがすでにある程度の知識を有していた(人工授精分野C/P)。
効率性	投入された資源量に見合った成果が達成されているか	・投入の質、量、タイミングは適切であったか。 ・外部条件、前提条件の影響はあったか。 ・より低いコストで達成する代替手段はなかったか。 ・同じコストでより高い達成度を実現することはできなかったか。	専門家 C/P 現場踏査	資料レビュー 聞き取り 直接観察 質問票	1.日本側の投入については、長期・短期専門家の派遣、日本でのC/P研修、機材供与は、質、量、タイミングいずれも適切であり、活動の実施、成果の達成のためによく活用されている。 2.チリ側の投入については、当初C/Pの配置および運営予算の確保が不十分であった。現在、問題はほぼ解消されつつある。また、INDAPの予算執行にムラがあり、頻繁に予算が途切れ現場の技術コンサルタントが不在となった。 3.成果の指標については、ほぼ達成している(「実績」のグリッドを参照)。
インパクト	上位目標達成の見込み	・上位目標達成の見込み、条件 ・上位目標の達成は、プロジェクト目標達成の結果か。	農業省、第10州政府、アウストラル大学、C/P、専門家	聞き取り 質問票	・上位目標レベルの指標は「実績」のマトリクスを参照。 ・平均牛乳生産量が57%増加するなど、上位目標の一部はすでに達成されている。
	実施機関以外への影響	本プロジェクトは外部(他の政府機関、農業従事者、一般国民、その他プロジェクト関係者以外)に何らかのプラスあるいはマイナスの影響を与えたか。あるいは与える可能性があるか。	農業省、第10州政府、アウストラル大学、専門家 C/P	聞き取り 質問票	・AI普及に関して、第9州、第8州へと広がりが出てきた。特に第9州のINDAPは人工授精普及のための予算を確保した。 ・チリ側の要望により、PCM研修会が実施され、行政機関及び研究機関(大学)の人々の本プロジェクトへの理解に役立った。 ・2003年11月に国際セミナーが開催され、CENEREMAに対する期待と賛同が表明された。また繁養種雄牛の紹介はペルーへの凍結精液の輸出につながった。 ・JCPPによる対エルサルバドル、ニカラグアの協力が推進され、JICAプロジェクト相互間の協力関係成立の可能性が出てきた。 ・一般的に縦割り行政にあるチリにおいて、関係機関が相互に連携を図った。 ・一般的に新技術導入に消極的な小規模酪農家の一部が、プロジェクト活動を観察し、新技術の導入の重要性を認識した。 ・チリ国政府は、国家畜産計画プログラムを策定するにあたり、CENEREMAに意見を求めると同時に、CENEREMAの積極的なプログラムへの参加を求めた。

評価項目	調査項目	必要な情報・データ(指標)	情報源	調査方法	調査結果
	実施機関の組織や関連制度、財政、技術変革等への影響はあったか	・CENEREMAは農業省内の組織図上の位置付け、予算、人員、権限に変化があったか、あるいはあると予測されるか。 ・そのような変化は本プロジェクトの影響と見られるか。	農業省、第10州政府、アウストラル大学 専門家 C/P	聞き取り、質問票	・CENEREMAに関連する様々な機関の専門家間の関係が強化された(育種分野C/P)。 ・モデル集乳所が農家への技術移転の場となるなど、以前より頻繁に活用され、その結果組織が強化された(人工授精分野C/P)。
	上位目標の達成を貢献・阻害する要因は何か	外部条件の影響はあるか。	専門家、C/P、 農業省、第10州政府	聞き取り、質問票	特になし。
	その他	・その他波及効果を含め、予想されたあるいは予期しなかったプラス、マイナスの影響はあったか(騒音、悪臭、排水等による周辺環境への悪影響、女性の地位へのプラスあるいはマイナスの影響、機械化導入による農業生産性の向上や農民の生活、農村社会の変化等)、またその要因は何か。	農業省、第10州政府、アウストラル大学 専門家 C/P	聞き取り、質問票	・モニター農家の一部では、チリ側の土壌改良の指導及びプロジェクトからの飼養管理技術(乳質改善を含む)の指導により、収益が大幅に増加した。 ・生まれた子牛の管理方法や所有権など、受精卵移植を学術研究ではなく、実用的に活用する際の様々な利害に絡む問題も発生した(繁殖育種分野)。 ・牛乳の価格改善に影響し、農家の収入増につながった(人工授精分野、飼養管理分野C/P)。

評価項目	調査項目	必要な情報・データ(指標)	情報源	調査方法	調査結果
自立発展性	政策支援の継続(見込み)	・国家農業政策における小規模酪農の位置づけ ・第10州農業政策における小規模酪農の位置づけ ・小規模酪農家の生産性向上政策におけるCENEREMAの位置づけ	農業省、第10州政府、アウストラル大学 専門家 C/P	聞き取り	・国家政策にはCENEREMAに関する記述はないが、INDAPを活用していく方針は随所に見られる。第10州の小規模酪農家の技術的支援に必要な予算に関し、INDAPはCENEREMA予算(単年度の競争方式)を配分しており、間接的に国家政策がCENEREMAを活用していると考えられる。小規模農家の支援はチリ国の施策の重要課題となっており、引き続きCENEREMAの活動への政策的支援はある程度保証されている。 ・現センター長の予算獲得技術は着実に向上しており、また農業省からの信用も厚い。 ・第10州のINDAPは積極的に支援しており、人工授精の普及では第9州のINDAPから牛肉生産のための活動要請がある。 ・チリ国政府は、国家酪農開発プログラムを策定するにあたり、CENEREMAに意見を求めると同時に、CENEREMAの積極的なプログラムへの参加を求めている。
	活動を円滑に実施するに足る組織能力はあるか	・人材配置の適性度 ・C/Pの定着度 ・予算の確保、財政支援の継続性 ・将来計画の意志決定の仕組み	農業省、第10州政府、アウストラル大学、専門家、C/P	資料レビュー 聞き取り 質問票	・C/Pはフルタイムではないが適切に配置されており、定着度も高い。センター長の運営能力も優れている。また、CENEREMAの技術的、制度的、財政的問題を明確に議論するための運営委員会がすでに設置されている。財政面では、農業省の各機関(INDAP、SAG等)を通して活動予算を確保しているのが現状である。運営予算は大学が負担するべきであり、現在その方向で調整中である。また、自己財源としては、プロジェクトで造成した種雄牛の精液の販売、液体窒素の販売、PCRによる血液鑑定検査手数料等による歳入が見込まれる(人工授精分野C/P)。
	技術の定着度	・C/Pの技術は研修の計画立案、実施、モニタリングを独自に実施するレベルに達したか(するか)。 ・研修を受けた普及員は独自に農民を指導できるレベルに達したか(するか)。 ・C/Pの定着度	農業省、第10州政府、アウストラル大学 専門家 C/P	聞き取り 質問票	・C/Pは国内外のニーズの増加に対応できる技術を要している。国内のニーズは、肉用牛の生産性改善、品質向上のためのトレサビリティ、国外のニーズは家畜繁殖を中心とした第三国研修及び第三国専門家派遣等が挙げられる。人工授精分野では、技術者養成コース及び農家の講習会等はC/Pチームが計画・実施している。 ・CENEREMAには能力・経験を十分に備えたスタッフがいる。さらにCENEREMAは必要な設備と機器を保有しており、今後も小規模農家の支援を継続できる(飼養管理分野C/P)。 ・エルサルバドルやニカラグアで研修を実施した国際的なC/Pが存在する(育種分野C/P)。
	資機材の維持管理	・資機材は適切に維持管理されているか ・部品、消耗品、実験材料等研究に必要な物資の入手方法・入手ルート・資金に問題はないか	専門家、C/P	聞き取り 質問票	機材の運営管理は適切に実施されている。機材については大きな問題は生じていない。
	その他	自立発展の促進、阻害要因はあるか	農業省、第10州政府、アウストラル大学 専門家、C/P	聞き取り 質問票	・小規模農家のレベルで乳肉兼用種を利用した遺伝子改良と牛群検定は、将来の国の政策として定着する可能性がある(そのため、CENEREMAの重要性は高まる)(育種分野C/P)。 ・センター長の後継者及び(高齢化した)C/Pの後継者を育成していく必要がある。

## 5. 収集資料（国家畜産開発計画（仮訳））

### 1. 経緯

#### 1.1 目標

国家畜産開発計画は、以下に示す2つの主要目標を掲げている。

- ・ 競争力を持った差別化された生産物を提供することによって、国外市場におけるチリ産牛肉と乳製品のシェアを高めるため、これらの品質を大幅に改善し、輸出を促進する。
- ・ 牛肉部門、豚肉部門、羊肉部門、鶏肉部門、乳製品部門、蜂蜜部門など、輸出プロセスに関与する各畜産部門の側から、行政サービスに対するニーズが拡大する中、こうしたニーズに対応すべく、農業省農牧庁（SAG）畜産保護局（Departamento de Protección Pecuaria）を全面的に近代化する。

これら2つの目標を達成するためには、民間部門と公的部門の一致団結した行動を通じて、国内畜産を発展させる総合的な振興計画を実施することが不可欠である。国家畜産開発計画では、畜産が直面している各種の問題を解決することに照準が合わせられているが、計画実施1年目の費用は、総額324億200万ペソとなっている。このうち、226億5,000万ペソはすでに始動している各種プログラムにかかる費用で、残りの97億5,200万ペソは、新たに実施されるプログラムにかかる費用である。新たに実施される各種プログラムについては、計画実施2年目以降4年間、毎年合計89億5,900万ペソの費用がかかると算出されている。

#### 1.2 畜産の現状

チリは伝統的に牛肉の輸入国であったが、2001年には60トン、2002年には3,500トンの牛肉を輸出し、本年は15,000トンの輸出を見込んでいる。この数字は若牛6万頭に相当し、1年間の国家収益の約7%に等しい。

これは、主として第7州以南で営まれている畜産の展望が、根本的に変化したことを意味する。畜産に見られるこの将来有望な成長は、急速に達成されたものだ。理由の一つとして挙げられるのは、チリが有する衛生上の利点である。口蹄疫に感染していない安全な牛肉を提供することができ、おかげで通常価格より20%近く高い。しかしながら、農業省は、今後の成長を妨げかねない弱点に対して行動を起こすことで、畜産の発展を強化することが必要だと考える。こうした意味において、チリがEUと先ごろ締結した貿易協定や、それに続き締結が見込まれる米国及び韓国との貿易協定によって、新たな機会が出現してきたが、最近こうした機会が利用され始めたことを考慮に入れる必要がある。

酪農部門に関しては、一部一時的な理由から輸出能力が拡大しており、2002年の乳製品の輸出は4,400万ドルに達した。これはチリの全乳生産量のほぼ10%に相当する。2003年にはより一層の輸出が見込まれている。乳製品の競争力に影響を及ぼすいくつかの要因に適切に対応するならば、国内需要の今後の回復に輸出の強化が加わって、酪農部門は大幅に発展する可能性がある。

現在、主として国外市場に照準が合わせられている羊肉の生産に関しては、国内生産が拡大すれば、その分輸出を拡大するために必要な品質とインフラを備えている。

白身の肉、特に豚肉に関しては、国内生産量においても、輸出量においても顕著な成長が見られる。生産効率が非常に優れているため、主要な豚肉製品のいくつかに関しては、ネットで見ただけでは輸入国であるにも関わらず、非常に様々な国外市場に競争力を持って進出することができた。豚肉製品の輸出は、ほとんど途切れることなく成長してきており、非常に要求の厳しい国々の一部にまで進出している。

最後に、蜂蜜に関しても、国内生産量、輸出量ともにゆっくりではあるが着実に成長している。2003年においては、一時的な理由から輸出量が2倍以上になるという機会に恵まれ、その結果、年度半ばで輸出量が1万トンを超え、輸出額は2,500万ドルを上回っている。これは、ここ数年間見られる重要な市場への参入傾向を一層強めるものである。

今後も、以上の生産物の輸出と、それを可能にする国内生産量は引き続き拡大し続けるであろう。例えば牛肉の場合、2002年の660万ドルの輸出から、2005年には7,500万まで拡大する可能性が見込まれる。乳製品、蜂蜜、牛肉以外の食肉に関しても、伝統的な輸出品であることから、牛肉ほどの顕著な伸びはないにしても、同様に輸出が拡大することが見込まれる。



### 1.3 国内牛が抱える問題

国家畜産開発計画を策定するために実施された各種調査<sup>1</sup>から、国内牛を活用するためには、生産工程の様々な段階でパラメーターとして使用される生産性・品質規格を、すべて抜本的に引き上げることが必要であるとの診断が下された。この処置は、国内牛の飼養頭数の拡大に大きな影響をもたらすであろう。これに沿って、牛の飼養頭数を15年間で800万頭にすることが提起されている。非常に不均質な生産性を持った現在の畜産業を、すべての生産物が比較的均質でまずまずの生産性と収益性を持ち、加えて、優れた生産活動(Buenas Prácticas Ganaderas)に裏づけされた効率の良い畜産業へ、5年間で転換させることが提起されている。平均して牛の3%近くが、依然としてブルセラ病または結核病に罹っている現状を、ブルセラ病については10年間で根絶し、結核病については大幅に減らすことが提起されている。チリでは口蹄疫の発生も牛海綿状脳症(BSE)の発生も見られないことを考慮すると、これは、良好な水準にあるチリ畜産業の衛生状況に、新たな競争上の優位を付与することになる。

以上の提案は、公的部門及び民間部門による投資に加え、効率的で有効な研究・技術移転プログラムを前提とするものである。また、掲げられた目標を達成するためには、生産者レベルでの技術の改善が必要であるが、これを促進する普及プログラムを実施することも重要である。しかしながら、いかなる点に関しても、国家畜産開発計画は農家(小規模農家、中規模農家、大規模農家)に加え、と殺場、酪農業者、家畜品評会場、大学、公共機関の固い決意を前提とするものである。

零細家族農業に関しては、国家畜産開発計画は、これを輸出プロセスに統合することができるまたとない機会である。零細家族農業部門は国内で飼養される牛の40%近くを所有していることから、この部門の輸出プロセスへの参入は重要である。

畜産業を近代化し繁栄させることは、チリの農業に構造的な影響をもたらすと見込まれるため、国家的に重要な目標となっている。さらに、これは羊肉・乳製品の輸出とあいまって、輸出農業地域(北部と中部)と輸入代替地域(南部)との間に伝統的に存在する格差を克服し、チリが力を注ぐ農業の開放・近代化プロセスの完了を可能にするであろう。

<sup>1</sup> 国家畜産開発計画の策定にあたっては、牛肉に関する諸問題に関して、2002年にAASAグループが開催した民間コンクールで競争した各種提案が検討されたことを言及しておかねばならない。特に、優勝したチリ大学獣医学部の提案、また、その後農業省農業政策調査局(ODEPA)の委託によりコンサルタント会社AGRARIAが作成した調査報告書が考慮された。

## 2 国家畜産開発計画

国家畜産開発計画はチリ全土で展開されることになるが、畜産業が第一の産業になっている地域（第 7 州から第 12 州）において、優先的な取り組みが行われるものと見込まれる。

2

本計画は以下に示す 2 つの大きな政策から構成されている：

- ・ 肉用牛産業と酪農における競争力の改善<sup>3</sup>。これには品質と生産性の向上を目指す各種のプログラムが含まれる。この政策の目標は、両部門の成長の妨げとなっている主要な問題に対応することである。これらの問題に対しては、予算的な制限や制度的限界、部門全体の発展と成熟の度合いなど、様々な理由から、現在、適切な対策が取られていない。目標を達成するために、既に現在取られている対策をより効果的に適用すると同時に、追加資金によって、別の新たな対策も強力に推し進められることになる<sup>4</sup>。
- ・ 農業省農牧庁（SAG）畜産保護局の再編成とリエンジニアリングを中心とした制度的な強化。衛生上のリスクが増加していることや、畜産物の輸出が急激に膨らんでいること、輸入国側からの要求が厳しくなってきたことから、制度的な強化は急務と判断される。畜産保護局の全面的なリエンジニアリングは、既存の機能と資源を再分配することを意味するが、国家畜産開発計画によって、既存の資源に新たな資源が割り当てられ、これによって、組織の改革プロセスが強化されることになる。畜産保護局の業務は、畜産業全部門（牛肉部門、羊肉部門、豚肉部門、乳製品部門、鶏肉部門、蜂蜜部門、その他）に及んでいることから、国家畜産開発計画はチリの畜産物すべてにプラスの影響を与えることが予想される。

2 これは、中期的な開発戦略において特殊な生産機能を担う可能性がある首都圏や第 6 州など、他の重要地域を除外するものではない。

3 この政策に投入される予算の大部分は、第一段階においては肉用牛産業に照準を合わせ配分されることになるのを指摘しておくが重要である。国家畜産開発計画の展開によって新たな政策が発生する場合には、評価を行った後に、それを酪農部門あるいは羊肉部門に適用される可能性もある。しかしながら、例えば、家畜の総数の増加を目指すあらゆる措置によって、酪農部門に即効的な効果を追求することはない。

4 2001 年から牛肉部門に関しては、近代化を行い輸出を開始するために、一致団結した形で取り組みが行われていることを指摘しておかねばならない。付属文書で提示されている、チジャン第 1 研修、第 2 研修の成果を参照のこと。さらに、2003 年 5 月に実施されたチジャン第 3 研修と、最近酪農部門によって実施されたプンタ・デ・トラルカでの研修においても成果が出ている。

## 2.1 政策 1：肉用牛産業における競争力の改善

### 2.1.1 肉製品の品質

畜産業における品質の概念は、動物衛生と密接に関係している。とはいうものの、動物衛生が国外市場に参入するための義務であり、主として公的部門による直接的な対策によって取り組みがなされる分野であることから、両者を分けて考えるのが適当である。また、品質の問題は、むしろ、自発的意思決定の領域に位置しており、民間部門に直接左右される問題である。こうした特徴から、品質という課題は漸進的な方法で取り組まれるものであり、それ故、初期段階においては取り組み率が低いと言える。しかしながら、今後は農家も取り込んでこの課題に取り組むことが不可欠であると判断される。農家における品質の改善は個人の利益を生み出すばかりでなく、畜産業全体にとってプラスとなる外部利益をも生み出す。なぜなら、チリの畜産業全体の本質的なイメージアップと地位向上につながるからである。

#### 2.1.1.1 PABCO 基金

牛肉生産部門が国際市場へ参入するための戦略的要素として、品質向上政策を効果的なものにするためには、国内牛の管理規格を国際市場が要求する水準まで引き上げる必要がある。

こうした状況のもと、環境への配慮、生産物の安全性、衛生上の問題、動物福祉に関する問題に関して、優れた畜産活動（Buenas Prácticas Ganaderas：BPG）は、市場においてますます高まる商業的ニーズを満足させる。BPG プログラムを実行すれば、短期間のうちに、畜産物に対して要求される保証が獲得できるであろう。それ故、BPG プログラムの展開は民間部門にとって不可欠である。

輸出される生産物を保証する効果的なメカニズムを確立するためには、国家は SAG を介して、プログラムの検査官という役割を担わなければならない。こうした意味において、民間の BPG プログラムが既に存在することから、SAG が容易に検査機能を発揮できるようにする必要がある。

そのため、PABCO（公的管理牧場）の拡大を促進するための基金を設立することが提起されている。PABCO については、品質規格の改善に関心がある民間部門の生産者を公募で募っている。基金の設立によって、PABCO システムに生産者が加入するために必要な費用を削減することが可能になる。現在、325 の PABCO（家畜の数は約 15 万頭）が存在するが、このうち 50% は、肉用牛産業で適用されていると推定される。PABCO システムへの加入を 2 倍にすることが提起されているが、そのためには、3 億 1 千万ペソの追加予算が必要となる。（1 年目及び 2 年目以降）

#### 2.1.1.2 家畜の追跡とトレーサビリティ

##### 2.1.1.2.1 畜産施設の登録と家畜の移動管理

トレーサビリティとは、家畜または家畜生産物の産地あるいは目的地を、生産工程のいかなる点からも効率的かつ信頼できる方法で探り出す能力である。チリにはトレーサビリティが存在するとはいえ、動物衛生に関する状況の変化と市場が要求する食品の安全性

に応えるため、これを改善する必要がある。

トレーサビリティ・システムは、以下の項目にとって不可欠である。

- ・ 何らかの外来病が原因で疾病が発生した場合、効率的かつタイムリーに疾病を管理・根絶する。例：口蹄疫、牛海綿状脳症（狂牛病）
- ・ 牛の風土病を管理・根絶する。例：牛ブルセラ病、牛結核病

トレーサビリティにおいては、以下に示す 2 つの構成要素が不可欠である。

- ・ と殺場でのと殺に至るまで、牛の生産に関与するすべての畜産施設（牧場、品評会場、と殺場）の追跡と強制的登録
- ・ 国内における家畜の移動の登録・管理

チリにおけるトレーサビリティを改善するためには、これに関連する 2 つのシステムを開発することが不可欠である。一つは畜産施設の登録と追跡に関するシステムである。これは単一 ID コードの割り当てを行うと同時に、畜産施設の所有者による年次申告をもとに、家畜の頭数を登録するシステムである。もう一つは、国内における家畜の移動の管理に関連するもので、（畜産施設の単一 ID コードと結びつけ）家畜の産地と目的地を特定し、家畜の移動すべてを文書に登録することを可能にするシステムである。これらのシステムはコンピュータ化されることになるが、中央データベースを備え、情報源とオンラインで結ばれる。

前述の 2 つのシステムを開発するためには、例えば、家畜自由移動ガイド（Guía de Libre Tránsito de Animales）など、家畜の移動に関する既存の文書を修正する必要が生じる。また、家畜の移動を登録・管理するプロセスを最善のものにすること、ニーズに適合した情報システム（ソフトとハード）を設計・導入すること、現在、家畜の品評会場とと殺場で管理されている記録簿とデータベースを統一すること、畜産施設の登録と家畜の移動を管理する管轄機関を SAG の中に創設すること、研修と普及活動を行うこと、などが不可欠である。

これら 2 つのシステムは、本文書の次の項目で言及されている個々の家畜の追跡と関連するものであるといえる。

畜産施設の登録・家畜の移動管理にかかる費用は、1 年目は 10 億ペソ、2 年目以降は年間 6 億 9,800 万ペソに上る。

#### 2.1.1.2.2 個々の家畜の追跡

個々の家畜の追跡とは、トレーサビリティの効率的な運営を保証するための第一基盤として、牛の公式追跡登録システムを導入することからなる。これにより、主として保護システムや衛生監視システムをより効果的に機能させることが可能となるであろう。また、品質差別化戦略（BPG：優れた畜産活動）を展開するための基盤となり、輸出保証に関連する公的システムの改善につながるだろう。加えて、公式追跡登録システムによって、家畜を銀行の担保にすることが可能となり、畜産業にとっては資金調達が可能になるであろう。また、畜産物の農畜産物取引所への上場を可能にするであろう。さらには、農場レベ

ル及び商業レベルで生産情報の管理を改善する基盤となるであろう。

公式追跡登録システムは、SAG が導入している国家畜産物輸出記録簿 (Registro Nacional de Exportaciones Pecuarias) を補足するものと見なされる。同記録簿は強制的な性格を持つもので、群レベルでトレーサビリティ・システムを構築することを追及している。家畜の個体レベルでの追跡システムは、任意的な性格のものとなるであろうが、システムの開発にあたっては、以下に挙げる大規模な 2 つの実験的プロジェクトの始動が予定されている。

- ・ EU への輸出 (年間 8 万頭の家畜輸出) を志向する、納入業者開発プログラム (PdP) や公的管理牧場 (PABCO)、技術移転グループ (GTT) 並びに、農牧開発庁 (INDAP) ネットワーク関連企業に焦点を当てたプロジェクト。このプロジェクトは、家畜の追跡 (家畜追跡システムの存在) を高く評価するあらゆる国外市場へ行動半径を拡大するための参考となるであろう。
- ・ 適度な規模の家畜数 (8 万頭) を抱え、生産差別化プロセス (飼養への専門化、クリーン農業のスタンプ) に関心を持ち、これに携わる生産者がいるアイセン地域の畜産業に焦点を当てたプロジェクト。これは、地域レベルでの参考となるであろう。プロジェクトを実施するために、地域レベルでの資金調達手段が模索される予定である。

家畜の公式追跡システムの導入にかかる費用は、5 年間の間、年間 5 億 6,000 万ペソ (10 ドル/頭 × 80,000 頭) である。

## 2.1.2 農業経営における生産性の向上

### 2.1.2.1 牛の飼養頭数の拡大

輸出オファターの拡大は、結局のところ、国内畜産業における生産性の向上にかかっている。国家畜産開発計画は牛の飼養頭数を増やし、15 年間で 800 万頭に到達することを掲げている。この目標を達成するためには、群の管理において、複数の生産性パラメーター (遺伝、牧草地、飼料、繁殖管理、衛生、その他) の効率を大幅に上昇させることが必要である。そのためには、生産者側が経営管理方法を改革することが要求される。以下の表では、改善が提起されている技術的パラメーターが示されている。牛の飼養頭数を増やすためには、民間部門が飼養頭数の少なくとも 10% にあたる 1 歳半から 2 歳の雌の子牛を保留する必要があるのを指摘しておかねばならない。生産コストを低く抑えながらこの目標に到達するためには、国内肉用牛産業の生産性と競争力を大幅に改善する必要がある。その場合、国家の仕事は各種の振興策を管理することにとどまり、実際、課題に直接取り組むのは、主として牛の生産者側である。また、生産者側ほどではないにせよ、加工業者側の努力も必要である。

国家畜産開発計画：技術パラメーター		
パラメーター	0 年	目標値
繁殖率	70%	84%
(1 歳までの) 子牛の死亡率	10%	5%
成牛の死亡率	3%	2%
成熟月齢	30 ヶ月	28 ヶ月
抽出率 (出荷割合)	23%	27%

この問題については、詳細な分析を行うことが必要である。繁殖用雌牛の保留に直接補助金を支給することに関しては、法的な観点からも、予算的、行政的な観点からも複雑な一連の問題が存在し、適用が難しい。また、輸出によって収益性が改善すれば、繁殖用雌牛の保留に影響が及ぶと思われるため、そのような補助金の可能性は排除された。そうであっても、チリ国立銀行（BECH）の畜産融資は牛の飼養頭数拡大の推進に一役買うであろう。最後に、牛の飼養頭数拡大を可能にする生産性パラメーターを改善するためには、生産者部門及びと殺部門が担うべき役割を明確にすることが必要である。

### 2.1.2.2 研究と技術移転

食肉業界と、畜産物における応用研究に対するニーズとのインターフェースとして機能する、食肉技術センター（Centro Tecnológico de la Carne）を設立するために、産業振興公社（CORFO）を活用することが提起されている。民間機関として設立される食肉技術センターは、求められる技術革新を促進する各種措置を講じるものでなければならず、獲得した成果が効果的に畜産生産者へ移転されるのを保証しなければならない。費用は（3年間で）7億ペソと見積もられているが、CORFOの財源によって資金が調達される。<sup>5</sup> 食肉技術センターは、国家食肉研究計画（Programa Nacional de Investigación en Carne）の策定を介し、現在、農牧研究所（INIA）が進めている研究と技術移転に関与することになる。同計画は、現在使用可能な資金に増額資金を加えたものを、国家畜産開発計画の目標達成に有効と思われる各種のプロジェクトに集中的に投入しようとするものである。INIAは、中南部の食肉産業に専門化された機関であるカリジャンカ地域研究センターから、国家食肉研究計画の調整にあたる予定である。

食肉に関する研究と技術移転の推進は、国内家畜の生産性・繁殖力を改善し、その競争力を高めるために不可欠と見なされる。研究と技術移転を推進することによって、現在の牛の飼養頭数を15年間で2倍にし、輸出を大幅に増加させるという目標を達成することが可能となるであろう。

牛肉部門については、現在、INIAは11のプロジェクトを展開しているが、これらのプロジェクトへの自己資金による出資額は2億7,100万ペソ、また、外部からの資金調達は910万ペソ（4.3%）である。また、酪農部門に関しては、現在、INIAは28の研究プロジェクトを展開しており、自己資金による出資額は9億7,450万ペソ、外部からの資金調達は1億3,540万ペソとなっている。これらのプロジェクトは、プロジェクト統合計画（Programa de Integración de Proyectos）によって強化されるであろう。同統合計画は、今日まで蓄積されてきた技術・ノウハウの民間部門への移転に特に力を注ぎ、これら技術・ノウハウの強化に努めようとするものである。

<sup>5</sup> このような目的の下、技術移転をどのような形で行うか調査するために、既にCORFO当局者と接触が行われた。第8州はINNOVA計画（開発・技術革新計画）によって、技術センターを設立することに関心を示している。また、第10州の当局者もこの種のセンターを自州に持つことに関心を示した。

この計画に対しては、年間2億ペソの追加予算が充てられる予定である。これには、農業省からの直接の出資、自己資金、民間からの出資、競争力のある基金（開発・技術革新基金 FDI、農業革新基金 FIA、科学技術開発基金 FONDEF、国家地域開発基金 FNDR その他）からの調達が検討されている。

技術移転に新たな推進力を与えるため、INIAは技術移転グループ（GTT）への支援を拡大

する予定である。新たに設立された 75 の GTT に助成金の支給を拡大するが、それに要する年間 3 億ペソの費用（各 GTT に対しそれぞれ 400 万ペソ）は、国家畜産開発計画が負担することになる。以上のことから、追加予算の総額は年間 5 億ペソで、これは国家畜産開発計画の実施中変わらない。

### 2.1.2.3 育種計画

1950 年から 1960 年にかけて、先進国の多くで畜産業の生産性と競争力に劇的な改善が見られたが、その主要な要因の一つは、育種計画の実施であった。効果的な育種計画を実施するために行われた投資が大きな利益を生んで回収されたのは、証明された事実である。

生産工程の様々な段階でパラメーターとして使用される生産性・品質規格を引き上げるために、人工授精の活用を奨励する育種計画が提起されている。これは授精が国内雌牛の約 20%にとどまっていることを考慮し、人工授精によって国内家畜の品種改良プロセスを加速させようとするものである。また、人工授精技術が酪農部門では一般的に使用されている（授精の約 90%が人工授精）のに対し、肉用牛においては、限られた生産者しか人工授精を行っていないことから、より一層育種計画の必要性が問われている。

我が国には総数約 215 万頭の雌牛がいる。毎年、これらの雌牛の約 20%に人工授精を行うことが提起されている。雌牛の内訳は主として繁殖期に差しかかっている 1 歳半から 2 歳の子牛で、繁殖用雌牛の更新は 1%である。このことから、年間約 42 万頭の雌牛に人工授精を行わなければならないことになる。1 万ペソの授精費用で、年に 1 回半授精を行うとして、家畜 1 頭あたりの年間費用は 1 万 5,000 ペソになる。

育種計画の普及は、人工授精で使用された遺伝資源（雄牛、品種及び交配種）を全国レベルで評価することができるデータの獲得にかかっている。そのため、使用した精液の調査に加え、育種計画によって生まれた牛の出生時及び離乳時の体重を生産者に求めることになるだろう。これらのデータは毎年公表される予定である。

育種計画は以下の 2 つのプログラムに分割される。

- ・ 小規模農家プログラム：小規模農家は牛の飼養頭数の 40%近くを保有していると推定される。毎年 8 万頭の雌牛に授精を行うものとして、年間 12 億ペソの費用がかかるが、100%助成が行われる。本プログラムについては、農牧開発庁（INDAP）がこれを管轄し、非公募方式で実施される。
- ・ 中規模生産者プログラム：初めて応募する生産者に対しては、授精費用の 50%が助成される。再応募の場合には 25%が助成される。また、3 回目の応募に対しては、助成は 10%のみである。本プログラムの対象となる雌の成牛と子牛は、少なくとも年間 34 万頭である。実施 1 年目の費用の 50%が助成される場合、総費用は 25 億 5,000 万ドルとなる。

中規模生産者プログラムに関しては、劣化土壌回復プログラム（PRSD）に類似した公募方式によって実施される。これにより、関心のある生産者が各種の育種プロジェクトに応募することになる。各プロジェクトに対しては、現在 PRSD に適用されている条件と同じく、プロジェクトにかかる総費用の 1%、応募者 1 人あたり最大 160UTM まで、助成が行われる。中規模生産者プログラムの管轄は、牛の生産地域に実証ステーション

ネットワークを持っていることから、INIA が担当することになる。

育種計画にかかる年間費用は、38 億 6,300 万ペソに達する。このうち、12 億ペソは小規模農家への助成金で、25 億 5,000 万ペソは中規模生産者への助成金である。また、年間費用の 3%は、計画の運営費である。

#### 2.1.2.4 納入業者開発プログラムの強化

農業省から引き継いだ資金をもとに CORFO が継続している納入業者開発プログラム (PdP) が成果を上げていることから、同プログラムの枠組みでより多くの活動を展開することができるよう、公的部門による協調融資の上限を引き上げる方向で、プログラムの強化を計ることが決定された。

これは、牛肉にかかる PdP への資金の割り当てを引き上げるために、PdP がよく知られている行動方式を既に持っていること、また、既に機能している半官半民の管理構造を持っていることを活用しようとするものである。国内市場に焦点を当てた生産から、世界の最も要求の厳しい市場 (米国、イスラエルなどの市場) へ輸出することができる生産へ移行するためには、それを可能にする技術の導入が不可欠である。この技術の導入を加速させる一連の新たな活動を、PdP を介して展開することが目的である。さらに、PdP は、意志の疎通に一層の安定性をもたらす契約の締結を促し、生産者、屠殺場、輸出業者間の理解を深めることに役立つとともに、特に生産者に対しより良い資金調達源を提供することに貢献する。

現在、既に機能している PdP は 6 つあり、約 200 名の牛肉生産者が参加している。これに新しく 12 の PdP を創設することが提起されているが、そのためには、国家畜産開発計画実施 1 年目に 3 億 600 万ペソの追加資金が必要となる。2 年目以降は通常予算で、4 年間、毎年 6 億 1,200 ペソ (農民一人あたり 170 万ペソの公的出資 (60%)、1PdP あたり 30 名の農民から構成される PdP が 12) がかかる。<sup>6</sup>

現在、INDAP が指導している小規模農業生産者及び、組合的性格を持つ小規模農業生産者の企業体においては、生産部門による直接輸出という点から見ると当然のことであるが、と殺業者その他が既に獲得している商品化のチャンネルに参入し、機会を拡大し市場の明確な要求に応えるために畜産を近代化するという目標を PdP に見出すことが模索されるだろう。

<sup>6</sup> PdP の数を増やす前に、PdP の運営費の見積もりが行われるであろう。理由は、民間部門から同額の運営費で現在運営されている PdP の機能を最善のものにすることが可能であるとの指摘があるためである。一方、FEDECARNE (食肉生産者連盟) は、PdP に参加している生産者の満足度を評価することが必要であると考えている。



### 2.1.2.5 チリ国立銀行 (BECH) の新畜産融資

肥育融資や飼養融資といった、畜産業に対する特別融資を創設するために、BECH の零細・小規模企業管理室 (Gerencia de Micro y Pequeña Empresa) と接触が行われた。これらの融資を受けるための条件は、公的管理牧場 (PABCO) で畜産業を営んでいること、国外市場向けの資格を与えられたと殺場と販売契約を締結していること、継続的な技術改善に取り組む正式な団体 (納入業者開発プログラム PdP、技術移転グループ GTT、INDAP の牛肉ネットワークなど) に属していることである。

BECH による新畜産融資の望ましい特徴は、UF 建ての融資であること、期限については、肥育融資の場合は 18 ヶ月、飼養融資の場合はそれ以上 (期限はまだ未定)、貸出利率は融資が行われる時の現行の公式利率、また、該当する担保の差出しには小規模企業家保証基金 FOGAPE を利用することができる点にある。これらの融資の財源と詳細については、現在まだ BECH によって検討中である。

### 2.1.2.6 小規模食肉生産者ネットワーク (農牧開発庁: INDAP) \*の強化

チリの家畜総数の 42% を保有している零細家族農業部門にとって、肉用牛産業は現在重要な意味を持っていることを強調する必要がある。これを考慮し、国家畜産開発計画においては、最近創設された食肉生産農民企業ネットワーク (Red de Empresas Campesinas Productoras de Carne) を強化することで、零細家族農業部門を近代化する推進力を生み出すことを目指している。このネットワークには既に、主として牛肉の生産と販売を行う 30 近くの農民企業に属する 500 名の個人農家が加盟している。上記の目標を達成するために、INDAP が現在有する資金が使用される予定で、同ネットワークに加盟する農民を SAG や INIA が実施しているプログラムや、管理センター (Centro de Gestión: CEGE)、農食品品質プログラム (Programa de Calidad Agroalimentaria) など、他の公的機関が進めるプログラムに参加させることを目指す。また、同ネットワークと各家畜品評会場との間に、特別な関係を確立させる予定である。これによって、商品化の新たなスキームを設計する可能性を開拓したり、新たなサービス (例えば、技術研修) を提供するために家畜品評会の施設を利用したりすることができる。個人農家を国家畜産開発計画に統合するために INDAP が持っているプログラムは以下のとおりである。

- ・ 農業経営のための技術顧問サービス
- ・ INTERAC (零細農業国際化プログラム)
- ・ 劣化土壌回復プログラム
- ・ 灌漑プログラム
- ・ 農牧業近代化プログラム

約 170 の集乳センターの傘下にあるおよそ 3,500 の農家が加盟している酪農生産農民企業ネットワーク (Red de Empresas Campesinas Productoras de Leche) についても、同様の取り組みが行われる予定である。

\*これらのプログラムはすべて農業省が現在実行しているものである。従って、国家畜産開発計画の目標を達成するのにより機能的にするため、運営と予算の調整のみが行われる。

### 2.1.2.7 劣化土壌回復プログラム (PRSD) \*

1996年から2002年まで実行された劣化土壌回復プログラムは、牧草地の確立・再生、燐酸による肥沃化、石灰質の改善、土壌回復、土壌保全の各サブプログラムによって、畜産部門全般に恩恵をもたらした。

劣化土壌回復プログラムの恩恵を受けた合計130万ヘクタールのうち、42%に相当する約55万ヘクタールは畜産を支援するためであった。同プログラムが投入した資金総額(7年間で960億ペソ)のうち、全体の37%に相当する360億ペソが畜産用の土地に向けられたものであった。つまり、年間60億ペソ近くの金額が畜産に投資されたことになる。

劣化土壌回復プログラムを活用するため、PABCOやPdPのような他のプログラムに参加している生産者にもっと照準を合わせられるよう、同プログラムの規則を修正する予定である。

### 2.1.2.8 畜産近代化プログラム (BOGAN) \*

畜産近代化プログラムの目標は、市場の要求により有効に応えることができる畜産技術の革新プロセスを支援することである。そのために農牧開発庁(INDAP)が用意している資金は、畜産プロジェクトの公募を介して割り当てられる。割り当てられる資金には、小規模畜産業者が競争力を高めるために行いたいと思っている投資を促すボーナスも含まれている。

前述のような投資としては、主として機材と設備に対する投資、方法はいかなるものであれ遺伝資源の獲得、現在保有する家畜に代替するより繁殖力のある家畜の購入が挙げられる。繁殖力のある家畜の購入については、小規模生産者が牧草地の改良を十分行い、飼料の生産保存計画を作成して、家畜の繁殖力を保証する必要がある。

これまでの経緯を見ると、第8州、第9州、第10州及び第11州に、ボーナスとして授与された資金の約80%が集中している。このうち、第10州がほぼ45%を占めている。これは、驚くどころか、第10州の畜産に対する意欲を証明するものでしかない。他方、連携プロジェクトよりも個人プロジェクトの方が優勢であることが観察される。これは農家の個人主義的性格を証明している。(とはいうものの、投資に関していえば、いかなる場合も個人プロジェクトの方が容易であることを認めなければならない。)畜産近代化プログラム(BOGAN)を通じ、過去数年間に亘って得られた経験から、投資の大部分は農場の畜産設備に向けられており、家畜の改良や頭数拡大への投資は少ないことが分かった。現在、同プログラムには、INDAPにより年間38億5,700ペソの資金が投入されている。

### 2.1.2.9 灌漑・排水工事への民間投資を促進する法律第18450号\*

過去数年間、国家灌漑委員会(CNR)は、自由貿易協定、特にメルコスールに対しチリの競争力を高める一つの方策として、灌漑・排水工事民間投資促進法の財源を大幅に増加してきた。このようにして、灌漑プロジェクトの公募に用意した年間240億ペソのうち、CNRは過去2年間、南部地域に灌漑プロジェクト用資金の42%を割り当てた。

\*これらのプログラムはすべて農業省が現在実行しているものである。従って、国家畜産開発計画の目標を達成するのにより機能的にするため、運営と予算の調整のみが行われる。

しかしながら、特に農家の間に灌漑を行う習慣があまりないことや、質の高いプロジェクトを策定するためのコンサルタント能力が不十分であること、水資源の使用に関する法的問題などが主な原因となり、南部地域はここ数年用意された資金の全額を獲得することができないでいる。2002年に実施された17の公募においても、南部地域は使用可能な88億5,000万ペソのうち、76億4,700万ペソのみ獲得した。

こうした経緯から、南部地域で灌漑を発展させるために必要な対策を連結させることが提起されている。事前投資や、水資源の合法的使用、質の高いコンサルタントサービス、また、南部地域の農業が同等あるいは優位に国内の他の地域の農業と競合することができるような別の振興策に灌漑を連結させることなど、総合的な方法で問題に対処することが必要である。

#### 2.1.2.10 農畜産物輸出振興基金（FPEA）

農畜産物輸出振興基金（FPEA）は、農業省の基金の一つで輸出促進局（ProChile）が運営しているものである。ProChileは、数年前から牛肉、羊肉、乳製品市場を開拓するプロジェクトに資金供与を行っている。牛肉に関しては2001年、4つのプロジェクトを承認し、合計5,200万ペソの資金供与を行った。2002年においては、7プロジェクトに対し合計2億6,100万ペソ、また、本年は6プロジェクトを承認し、資金供与額は1億2,800万ペソとなっている。本年のプロジェクトの中には、ヨーロッパ市場の調査も含まれているが、これはEUとの貿易協定締結以来、チリ産牛肉のヨーロッパ市場への参入にかなり期待が高まっていることを考慮したものである。さらに、米国、メキシコ、韓国及びその他関心の高い市場についても、FPEAの使用可能な資金を使って、調査が行われる予定である。

さらに、本基金の任務は、牛肉輸出委員会（Comité Exportador de Carne Bovina）と乳製品委員会（Comité de Productos Lácteos）が既に3年前から担っている任務と関連するものである。両委員会は、牛肉・乳製品の輸出を支障なく行うために、公的部門と民間部門のあらゆる行動を調整することを任務とする農業副大臣が指揮を執る機関である。

新規市場開拓プロジェクトに対し、国家畜産開発計画が展開される全期間を通じ、年間2億5,000万ペソの追加資金が申請されている。これはFPEAを介して資金供与される。

## 2.2 政策2：農業省農牧庁（SAG）畜産保護局の強化

農業省農牧庁（SAG）は現在、組織の運営方法について分析を行っているが、この分析に基づき、畜産保護局の総合的な再編が早期に行われる必要がある。このベースに則り、国家畜産開発計画の目標達成に不可欠と見なされる3つの行動分野で取り組みが行われる。

- ・ 全国的な動物衛生状況の維持と改善
- ・ 輸出畜産物の検査と保証
- ・ 研究所

国家畜産開発計画は、生産部門からのニーズ、国内畜産部門の発展に伴うニーズ、また、国内畜産部門の輸出オファーに伴うニーズが高まっていることを考慮し、SAGの制度的強化を提起している。

## 2.2.1 動物衛生システムの強化

動物衛生システムは、1970年代に設計されたとおり、システム発動以来ここ30年間、重要な成果を上げてきた。ニューカッスル病の根絶（1976年）、口蹄疫の根絶（1981年）、馬伝染性貧血の根絶（1991年）、豚コレラの根絶（1998年）、また去年は、鳥インフルエンザが発生したが、これも抑え込み根絶した。動物衛生問題が比較的穏やかな時期においても、緊急事態においても、技術的専門的業務と情報管理の透明性によって、チリの動物衛生システムは国際的に認知されてきた。

今日、同システムを新しい時代や市場のグローバル化、また、ますます高まる質の高いサービスに対するニーズに適合させる必要がある。質の高いサービスというのは、信頼できる確固とした科学的な仕事に基づき、具体的事実を示して、保証としての衛生状況を証明することを意味する。動物衛生システムの改革は、透明性という点からも、規模という点からも、動物衛生庁（Servicio de Sanidad Animal）が単独で行うことができるものではなく、多くの機関の積極的な関与を必要とする。また、改革の実行には、民間部門の専門家や技術者、諸機関を取り込んで必要な行動を取ることができるよう、より柔軟な新しいスキームが必要である。

このような状況の中、チリが現在有する動物衛生状況の維持と改善に関して、SAGは卓越した役割を担う。動物衛生状況の維持と改善は、監視、生物安全性、疾病の管理に関わる現行の各種政策を強化し体系化することによってのみ可能である。これまで使用可能な予算は、検査・保証システムの導入と維持に照準を合わせ、投入せざるを得なかった。これによって、輸出市場への参入が可能になったが、畜産物の競争力を高めるためには不可欠である動物衛生システムの維持と改善を目的とした基本的な行動が後回しになってきた。

以上を考慮して、SAGは現実のニーズに応えるため、動物衛生システムを改革し、強化する責務を引き受けた。そのために、以下の要素から成る、国内家畜の保護を目的とした特別なプロジェクトを策定することを決定した。

- ・ **国外・国境監視**：畜産物の輸入の許可にあたり、生産物と生産国のリスクを分析する。獣医システムと資格の承認を現地で行う。輸入に要求される衛生基準の更新、策定、検査を実施する。国境での衛生管理を機能させるための研修と監査を実施する。
- ・ **外来病の進入の監視と防止**：口蹄疫防止計画、牛海綿状脳症モニタリング計画（対象：動物、消耗品）国内では検出されていないが、国際獣疫事務局のリスト A、B に掲載されている疾病で輸出の妨げとなり得るもののモニタリング計画。
- ・ **風土病の監視**：我が国でよく見られる疾病で、その経済的、政治的、社会的影響から、公的な行動戦略を定義するための評価が必要なもの（牛ブルセラ病、牛結核病など）を積極的に監視する年間計画を定義・実施する。
- ・ **衛生管理**：全国的に畜産業登録簿を作成する。経済的に重要な種の頭数の推移を調査する。牛ブルセラ病根絶プロジェクトを強化する。牛結核病抑え込みプロジェクトをフォローアップする。PRRS病根絶のための半官半民プロジェクトをフォローアップする。PABCO（公的管理牧場）システムに加盟している牧場において、衛生手続きをチェックし、遵守されているかどうか監査する。
- ・ **法規制**：市場のグローバル化から発生する新たなニーズに対応することができるよう、

畜産業に関連する法規制（法律及び政令）を改定する。農業の持続可能な発展を可能にするような法規・規則を研究・提案する。牧草地登録システム（Sistema de Registro Predial）を保護し、必要な場合には動物の移動や人との接触を規制する法規制を提案する。動物衛生分野における現行の法規制が遵守されているか検査する。

- ・ **診断**：要求される診断技術を導入し機能させるために、SAG の研究所ネットワークを強化する。診断研究所の証明書システムを強化する。研究所公式ネットワークの機能を監査する。（SAG 及び信用のある機関による）
- ・ **研修**：技術資料を作成し、普及活動に参加する。特に農薬の正しい使用法と優れた畜産活動（BPG）の適用に力を注ぐ。資格を持った獣医師を対象とした研修を実施する。

SAG は 2003 年、口蹄疫の予防、牛ブルセラ病の根絶及び牛結核病の管理に対し、24 億 1,000 万ペソの予算を割り当てているが、そのうち 62% は民間部門へ譲渡される。現在に至るまで行われている牛ブルセラ病・牛結核病の衛生的管理と口蹄疫の予防対策を継続しながら、特に国内における監視と外来病の国内への進入の防止に関して、全国的に動物衛生システムを強化することがますます層求められている。

動物衛生にかかる追加資金は 5 年間に亘り、年間 6 億 100 万ペソに上る。さらに SAG は、2004 年の予算請求に、動物衛生プロジェクトの予算として合計 25 億 8,300 万ペソを加えている。

## 2.2.2 輸出畜産物の検査・保証システムの近代化と強化

### 2.2.2.1 厚生省の検査機能の SAG への委託

近頃、牛、羊、豚及びそれらの肉の獣医学検査について、厚生省と SAG の間で委託契約が締結された。厚生省はこの委託契約によって、一部または全部が輸出に向けられる食肉をと殺場で衛生検査する業務を SAG へ委託する。これは、と殺場で検査を行うためにかなりの数の専門家が SAG に吸収されることを意味するが、その大部分は現在、厚生省の管轄下で働いている検査官である。この決定によって、食肉部門に影響を及ぼしている障害に立ち向かい、それを克服するのに、かなり前進したと言える。

### 2.2.2.2 SAG の検査・保証システムの再編

目指すところは、畜産物の国際市場へのアクセスを維持・拡大し、畜産物の輸出オファアを強化・増大することである。

SAG は、チリの輸出畜産物を保証する公的機関である。つまり、課せられた動物衛生上の要求が遵守されていることを輸出先の市場に対して公的に証明する機関である。そのため、このような保証を裏付けるために必要なメカニズムと措置を立案し導入しなければならない。

検査・保証システムは、輸出先の国々の輸入要件を満たすために、これまで適宜、適用されてきた。しかしながら、輸出品の量と輸出先の国数が増加したことや貿易協定の締結、厚生省から検査業務を委託されたことなどから、SAG の検査・保証システムは強い圧力にさらされている。<sup>7</sup> そのため、同システムの運営体制を再編することが不可欠になってい

る。再編を行わなければ、機能停止が生じる危険がある。もしそうなれば、国の信頼、また、畜産物の検査と保証を担当する機関としての SAG の信頼は損なわれる可能性がある。

輸出先の国によって異なる保証が要求されることから、チリでは家畜生産物の輸出保証はますます複雑になってきている。さらに、EU、韓国との自由貿易協定、次には米国との自由貿易協定も控えているが、これらの自由貿易協定によって、恒久的な運営体制と基準を確立することが必要になっている。これは、より競争力を持ってこれらの市場に参入し、これらの市場やその他の市場で輸出の障害となる技術的障害の削減をより有効に交渉することを可能にするものでなければならない。

一方、外国からの様々な視察団の報告書では、チリの現行の検査・保証システムが抱える制限が指摘されているが、これは、誤りを正し弱点を克服することを可能にする一連の対策の実施を強制するものである。そのため、以下に示す 4 つの中心分野で作業することが提起される。

- ・ **国際交渉**：チリの動物衛生状況の認知、保証システム、輸出相手国が提示する要件の定義に関して、SAG の交渉能力を強化する。
- ・ **検査・保証の運営体制**：輸出畜産物の検査・保証プロセスについて、効率の良い統合的な構造を確立する。これは、国際市場の現在のニーズや要件、また中期的、長期的ニーズや要件に対応することが可能な構造であること。
- ・ **基準と手続きの設計**：国内の法規制と輸出相手国が要求する安全性のニーズに基づいた検査システムを定義する。そのためには、まず、これらの要求の遵守に関して、公的機関とと殺場の責任を明確にすることが必要である。加えて検査システムが確立すれば、“輸出農畜産物の消費適性の保証”に関して、SAG 基本法( Ley Orgánica del Servicio ) が定める規定を遵守することもできる。
- ・ **法律・規則の改正**：SAG が定義する検査・保証システムが輸出相手国によって特に大きな問題もなく承認されるよう、関連法律及び規制全般を定義する。

SAG の現在の構造は、今日まで保証のニーズの変化に対応できるものではあったが、すべての輸出向けと殺場で検査を実施する責任に有効に対処するためには、現在の構造を大幅に改革する必要があるのは明白だ。一方では、SAG の現在の人員体制を強化することが急務である。他方、輸出畜産物における残留物の管理や微生物のモニタリングなど、基本的なプログラムに充てるため、安定した資金調達が要求される。結局、SAG の構造をいろいろ改革する必要がある。その一つとして、貿易班( Unida de Comercio Exterior ) の設置が挙げられるが、これは、貿易協定が拡大していることから正当化される。また、獣医学検査班( Unidad de Inspección Médico-Veterinaria ) の設置も予定されており、厚生省が 2002 年までやっていた機能を吸収することになる。

<sup>7</sup> 2002 年、畜産物の輸出は 2 億 300 万ドルに達したが、内訳は以下のとおりである。鶏肉・豚肉( 1 億 3,200 万ドル) 羊肉( 1,100 万ドル) 牛肉( 700 万ドル) 乳製品( 4,400 万ドル) 蜂蜜( 900 万ドル) いずれも急激な成長率を示している。

2003 年に対しては、5 億 900 万ペソの予算が充てられているが、これは輸出用と殺場（厚生省の食肉検査所は含まない）に設置される検査設備の調達や、公式の輸出保証書の作成、金属スタンプの作成、輸出入電子情報サービスへの加入、また、残留物管理プログラムにおける SAG の運営に使用される。

SAG の検査・保証システムの再編に対しては、年間 4 億 1,800 万ペソの追加資金が申請されており、追加的に設置される検査設備の調達（新たに輸出用と殺場が 2 ヶ所設置される予定である）費や運営費として使用される他、検査・保証プロセスに関連した地方及び中央の設備の強化に使用される予定である。<sup>8</sup> さらに、SAG は 2004 年の予算として、検査・保証プロジェクトの費用、合計 16 億 4,900 万ペソを申請している。

### 2.2.2.3 独立検査基金（法律第 19162 号が定める検査）

現在チリは、消費する食肉の 40%以上（2002 年は 102,000 トン以上）を輸入しているが、これらは、現在、ブラジル、アルゼンチン、ウルグアイから供給されている。この数字は今後も確実に増えると思われるが、60 以上の屠殺場で処理された食肉が輸入されている。チリは口蹄疫や BSE など、自国で発生していない問題に関して衛生的な保証を要求している。

国内畜産部門が常に懸念していることの一つは、チリの法規制（法律第 19162 号及び同法律の規定、該当する基準）が、チリに牛肉を輸出する資格を与えられている外国の施設で SAG が検査を行うことを課していない点にある。現在、このような施設で SAG が検査を行うことができる機会は、2 年に 1 度、輸出資格の期限が終了する時である。しかし、この期限は延長される傾向にあり、しかも、輸出国側との間で、輸出国による同等検査に関して合意に達した場合には、期限が廃止される可能性がある。その可能性についてはこれまで繰り返し提起されてきた。

輸出資格を得るための検査にかかる費用は、チリへ食肉を輸出することに関心がある外国企業によって負担されてきた。チリの畜産業者が判断するところによると、これは、各と殺場に対し SAG が取る決定に独立性がない原因となっている。

代替案として提起されているのは、国家の財源で賄われる独立検査を実行することができるよう、基金を設けることである。これによって、一方では国内生産者の懸念に 대응ことができ、もう一方では、衛生的な保証の遵守と、法律第 19162 号（食肉法及び同法が規定する基準と規則）の規定の遵守を確認するという、2 つの目的を持った恒久的な牛肉納入業者検査プログラムが確保される。

さらに、基金の設立によって、現時点では公的部門にせよ、民間部門にせよ、関係諸部門が自由に使用することができないデータの使用が可能になるが、データの収集と分析を支援するため、SAG の設備を強化することも検討されている。また、国内的、国際的な規範を作成・監督する活動を強化することも同様に検討されている。追加資金として、年間 1 億ペソが申請されている。

<sup>8</sup> SAG の畜産検査業務に関しては 2003 年に、民間部門が支払う手数料として、7 億 7,540 万ペソの収入を見込んでいる。これは、輸出の増加に伴い平行して増える収入である。

#### 2.2.2.4 動物に使用される薬品・食品の管理

人間が消費する食品の安全性と品質は、世界中のすべての国において常に懸念されるテーマである。こうした状況の中、WTO の食品貿易標準規格に加え、国際食品規格委員会（CODEX）と国際獣疫事務局は食品の安全性の問題に積極的に取り組んでいる。消費者は大きな力となり、国内レベル、国際レベルの組織を組んで、食品の安全が議論される世界的なフォーラムに活発に参加している。こうした状況の中で、SAG は動物に使用される薬品と食品を登録、検査、管理する責任機関として、人間が消費する食品の安全性に関して重要な役割を果たしている。

SAG の薬品食品課（Subdepartamento de Medicamentos y Alimentos）は、この問題に関して大きな努力を払ってきた。人間にとって有害な一部の薬品（クロラムフェニコール、ニトロフラン剤、5-ニトロイミダゾール）の家畜への使用を禁止していることを指摘しておくことが重要だ。また、アメリカ動物用薬品調整委員会（Comité Americano de Armonización de Medicamentos Veterinarios：CAMEVET）に積極的に参加していることや、CODEX の残留物小委員会の専門事務局としての役割を担っていることも言及しておかねばならない。畜産食品の安全性というテーマにおいて、動物用の食品と薬品は基盤、すなわち、人間にとって安全な食品の獲得が目的である複雑な鎖の最初の環である。このことを明確にしておくことが大切だ。この最初の環が強化されれば、輸出される畜産食品の薬品残留物モニタリングにおいて、違反となる残留物が抽出される可能性が減り、恩恵がもたらされる。

資金がない各種のプロジェクト（動物用薬品・食品の販売店調査、販売店での薬品品質分析、バイオテクノロジー、国際基準の分析と適用、検査）に資金供与するため、年間 4,700 万ペソの追加資金が申請されている。<sup>9</sup>

#### 2.2.2.5 輸出畜産物における残留物のモニタリング

SAG が現在実施している残留物管理プログラムは、EU やその他の市場向けに畜産物を輸出するのを支援するものである。残留物の管理は、畜産物を流通させるためにこれらの市場が課している要求であるからだ。

残留物管理プログラムが開始されたのは 1987 年で、当初は羊肉が対象であった。その後、1999 年には鶏肉と豚肉にも適用されることになった。牛肉への適用は 2002 年に始まった。

残留物管理プログラムの実施は、プログラムの実施・査察を担当する SAG を介して、国家にとっても、また、SAG から資格を与えられた研究所で実施される分析にかかる費用を負担する関係民間部門にとっても、負担を意味するものである。

SAG が負担する費用は、残留物管理プログラムが、先に述べた輸出畜産物の検査・保証システムの一部を構成していることから、同システムの費用に組み込まれている。民間部門の方は、現在、いくつかの方法（直接支払い、SAG の基金による支援など）によって、研究所の分析費用を負担している。牛肉部門に限っていえば、2002 年、輸出促進局（ProChile）の資金によって賄われた。

<sup>9</sup> さらに、2004 年の予算の申請に、SAG は 4,700 万ペソを本プログラム用として加えた。



国家畜産開発計画によって、残留物管理プログラムの継続を保証し、本年度始まった輸出プロセスを継続可能にする恒久的な資金調達手段が確立されるであろう。

輸出先の市場が課す現行の要求に従うと、モニタリング（研究所の分析）費用として、年間 1 億 2,000 万の追加費用が必要である。

#### 2.2.2.6 輸出畜産物における病原菌管理プログラム

チリが進める市場開放政策によって、現在チリの乳製品、鶏肉、豚肉、羊肉、牛肉には比較優位と競争力があり、よって、これらの生産会社及び加工会社は国際市場に参入することが可能であることが明らかになった。

チリがこのような有利な状況にあることから、国際市場に参入し、その中で競争するのを可能にするシステムを強化しなければならない。

こうした意味において SAG は、以下の目標を掲げた、輸出用と殺施設における病原菌管理プログラムを確立することが不可欠だと判断した。

- ・ 米国農務省 (USDA) 食品安全検査局 (FSIS) に匹敵するような、食肉処理検査・保証・管理システムをできるだけ早期に国内で立ち上げる。
- ・ 病原菌削減に関する EU のガイドラインを遵守する。
- ・ HACCP 原則に基づく食品品質保証体系を有効にするため、CODEX の現行の勧告を遵守する。

SAG が病原菌管理プログラムを導入・運営するのに必要な資金は、1 年目は 7,000 万ドルである。また、2 年目以降は、通常予算で 6,000 万ペソである。一方、病原菌管理プログラムにおける民間輸出部門の支出は、研究所の分析費として年間 2 億 1,000 万ペソ（すべての輸出部門を含む：鶏肉、豚肉、羊肉、牛肉）である。

#### 2.2.3 研究所システムの強化

これまで述べてきた各種のプログラムに、さらに SAG の公式研究所に対するニーズが加わる。今日、SAG の研究所は公式研究所として機能しているものの、公式研究所の資格は他の研究所へ委託している。例えば、重金属の残留物に関する分析は、チリ核エネルギー委員会の研究所へ委託している。しかしながら、微生物、ホルモン、抗生物質の分析に関しては公式研究所がなく、そのため、輸出品の安全性を保証するのに必要な専門的な裏づけが制限されている。

この欠陥については、チリ畜産物の輸出相手国の獣医学機関や衛生当局が派遣した視察団によって、繰り返し指摘されてきた。これを解決するためには、食品中の残留微生物及び微生物分析の分野に関して、ロ・アギーレ研究所に投資（建設、設備、運営、人員の雇用）を行うことが必要である。

他方、外来病の診断に関しては、技術的ニーズが新たに発生するのに基づき、量的質的な見直しを常に行って、更新していく必要がある。また、各公式研究所の生物安全性規格を

全国的に高めることが必要である。

1年目は追加予算として11億5,700万ペソ、2年目以降は通常予算で、3億6,000万ペソとなっている。

## 2.3 運営面

### 2.3.1 計画の調整

国家畜産開発計画の調整は、農業省の農業政策調査局（ODEPA）が、農牧庁（SAG）、農牧開発庁（INDAP）、農牧研究所（INIA）、農業革新基金（FIA）、国家灌漑委員会（CNR）など、農業省の各関係部局の代表者から構成される委員会と密接に協力しながら、担当することになる。この委員会は肉用牛産業開発のための国家委員会（Comisión Nacional para el Desarrollo de la Ganadería Bovina de Carne）及び国家酪農委員会（Comisión Nacional de la Leche）を介して、民間部門とともに作業することになる。

3ヶ月ごとに評価会議を行い、国家畜産開発計画の定期的な評価を行うことが提起されている。

### 2.3.2 コミュニケーション

輸出への挑戦は、畜産を営む国内生産者の関与を必要とする。これには、大きなコミュニケーション努力が必要である。定められた目標に到達するためには、小規模生産者、中規模生産者、大規模生産者において、大規模な技術的、文化的改革を誘発しなければならない。そのような改革を達成するためには、技術革新以外に手段はないのだが、コスト的な理由から、技術革新に直接巻き込むことができるのは、一部の農民だけである。

改革への取り組みを強化するため、技術改革に直接参加する者達を技術的・商業的な普及のベクトルとして利用することを狙った、新たな戦略が適用される予定である。そのためには、消極的、あるいは、開発が遅れているといえる古いタイプの農民達を関与させることを目指し、畜産部門全体に新たな組織的ムードを作り出すような本格的国内キャンペーンを実施する必要がある。

そのためには、様々なメディア（広告、ビデオ、インターネット、その他）を使って、国家畜産開発計画普及キャンペーンが実施される。キャンペーンの目的は以下のとおりである。

- ・ 関心のある生産者が利用するよう、食肉部門における現行の措置を推進する。
- ・ 成果が出ている進歩を知らせる。
- ・ 国内全牧場において、技術・経営の改善を促進するような、生産者への伝達システムを確立する。

このための追加費用は、年間2億ペソと見積もられている。

## **2.4 予算**

### **2.4.1 予算の状況**

国家畜産開発計画の実行にかかる費用は、普及キャンペーンにかかる費用も含め、1年目は324億200万ペソの金額に達する。しかしながら、農業省はこれまで畜産部門において各種の行動を実行してきているため、必要な追加予算は97億5,200万ペソのみである。

### **2.4.2 国家畜産開発計画の恩恵**

国家畜産開発計画は、牛肉と乳製品の輸出を今後数年間で漸進的に拡大しようというもので、2005年に食肉の輸出高を7,500万ドル、乳製品の輸出高を1億ドルに拡大することを目指している。また、本計画が他の食肉の輸出の増加を後押しするものとなることが期待される。というのも、牛肉以外の食肉の輸出は、2002年には1億5,000万ドル近くまで伸び、今後5年間、引き続き伸びることが期待されているからである。

## 説明表

<b>政策 1：肉用牛産業における競争力の改善 追加資金が必要なプログラム</b>	
<b>プログラム</b>	<b>要約</b>
公的管理牧場（PABCO）基金	環境、健康、動物福祉を考慮して、牛管理規格を引き上げる。
畜産施設の登録と家畜移動管理	国内のいかなる点からも、家畜や畜産物の産地と目的地を有効かつ信頼できる方法で特定することを可能にする
個々の家畜の判定	国内におけるトレーサビリティの効率的な管理の基盤として、牛の判定・登録システムを確立する。
研究・技術移転	食肉業者と、応用研究に対する生産者側ニーズとのインターフェイスとして機能する、食肉技術センターを設立する。
育種計画	生産性・品質規格を引き上げるために、人工授精の活用を奨励する。
納入業者開発プログラム（PdP）の強化	PdP は、競争力を改善し、相互の利益に便宜を図る目的で、家畜生産者と加工業者間の結びつきを確かなものにする。
チリ国立銀行（BECH）新畜産融資	同プログラムの目的は、特別な畜産融資を確立することである。肥育融資や飼養融資

**政策 1：肉用牛産業における競争力の改善  
資金が供与されているプログラム**

プログラム	要約
小規模食肉生産者ネットワーク・小規模酪農生産者ネットワークの強化(INDAP)	ネットワーク加盟者を、既存の公的プログラム及び家畜品評会と結びつける。
劣化土壌回復プログラム	同プログラムの目的は、農牧地の保全、持続可能な管理、回復を促進することにより、土壌の劣化プロセスを食い止める、あるいは、逆戻りさせることである。
畜産業近代化プログラム BOGAN	同プログラムの目的は、市場の要求に応えることができる畜産技術の革新プロセスを支援することである。
灌漑・排水工事への民間投資を促進する法律 第 18450 号	灌漑地域を拡大し、灌漑用水をより有効に使用する、あるいは、排水の悪い農地を改善する。また、全般的に、灌漑・排水工事、その他関連工事を促進する。
農畜産物輸出振興基金 FPEA	農畜産物の輸出の拡大を促す。

政策 2：農業省農牧庁（SAG）畜産保護局の強化 資金調達が必要なプログラム	
プログラム	要約
動物衛生の強化	今日に至るまで行われてきたブルセラ病と結核病の衛生的管理、並びに口蹄疫の予防対策を継続しながら、国内の監視及び国内への外来病の侵入を防止する措置を強化する。
SAG の検査・保証システムの再編	検査・保証システムの再編、基準・手続きの設計、貿易班の創設によって、輸出可能な畜産物のオファーを強化・拡大する支援を行う。
独立検査基金（法律第 19162 号）	チリへ食肉を輸出する資格を与えられている施設に対し、独立検査を実施することができる資金を供与する。
動物に使用される薬品・食品の管理	動物用薬品・食品の販売店調査、販売店における薬品の品質検査、バイオテクノロジー、国際基準の分析と適用、検査を実施するための資金が要求される。
輸出畜産物における残留物のモニタリング	同プログラムは畜産物の輸出を支援するものであり、輸出先の市場の要求を遵守するのを可能にする。
輸出畜産物における病原菌管理プログラム	輸出用食肉のと殺施設における病原菌の削減に関して、食肉が輸出される市場の要求を遵守する。
研究所システムの強化	微生物、ホルモン、抗生物質の分析に関して、公式研究所を確立する。これは、輸出先の国々から派遣された視察団によって繰り返し提起されてきた要望である。

**プログラムにかかる費用と民間部門への譲渡**

単位：100万ペソ

政策	2004年予算	1年目追加予算	2年～5年追加 予算・通常予算	1年目合計予算	民間部門への 譲渡率	民間部門への 譲渡額
<b>競争力改善政策</b>						
優れた畜産活動（BPG）基金		310	310	310	100%	310
畜産施設の登録		1,000	698	1,000		
個々の家畜の同定		560	560	560	40%	224
食肉技術センター（1）		250	250	250	100%	250
技術移転（INIA）（2）	280	500	500	780	90%	702
小規模食肉生産者ネットワーク（3）	25			25		-
納入業者開発プログラムの強化		306	612	306	100%	306
劣化土壌回復プログラム（4）	6,000			6,000	100%	6,000
畜産業近代化プログラム（BOGAN）	3,857			3,857	100%	3,857
灌漑法（5）	7,647			7,647	100%	7,647
農畜産物輸出振興基金（6）	128	250	250	378	100%	378
普及キャンペーン		200	200	200		-
育種計画		3,863	3,863	3,863	97%	3,747
<b>政策小計</b>	<b>17,937</b>	<b>7,239</b>	<b>7,243</b>	<b>25,176</b>		<b>23,421</b>
<b>制度強化政策</b>						
動物衛生システムの強化（7）	2,589	601	601	3,190	62%	1,978
国境管理	308			308		
輸出品の検査・保証	1,397	418	418	1,815		-
独立検査基金（法律第19162号による検査）		100	100	100		-
動物に使用される薬品・食品の管理		47	47	47		-
残留物のモニタリング		120	120	120		
病原菌管理プログラム		70	70	70		
研究所システム		1,157	360	1,157		
<b>政策小計</b>	<b>4,294</b>	<b>2,513</b>	<b>1,716</b>	<b>6,807</b>		<b>1,978</b>
<b>合計</b>	<b>\$ 22,231</b>	<b>\$ 9,752</b>	<b>\$ 8,959</b>	<b>\$ 31,983</b>		<b>\$ 25,399</b>
調整が提案されている2004年の出費（黒字イタリック体になっている数字）		5,617				