

アルゼンチン共和国研究協力事業
「環境保全型家畜生産システム」
終了時評価報告書

平成14年 8 月
(2002年)

国際協力事業団
中南米部

地 三 南
J R
02 -15

目 次

目 次

序 文

評価調査結果要約表

第1章 終了時評価調査の概要	1
1 - 1 調査背景及び目的	1
1 - 2 調査団の構成と調査期間	2
1 - 3 終了時評価の方法	2
第2章 評価結果概要	3
2 - 1 評価5項目の結果	3
2 - 2 調査グリッド	4
第3章 評価結果総括及び提言等	10
3 - 1 評価結果総括	10
3 - 2 提 言	10
3 - 3 その他追記事項	11
付属資料	
1 . 調査日程	15
2 . 主要面談者	16
3 . PDM	17
4 . 合同評価報告書	18
5 . 12月11日「アルゼンチン牛肉質セミナー（研究協力総括発表会）」 概要及び参加者アンケート結果	42

序 文

アルゼンチン共和国は国土の2割が世界有数の大穀倉地帯の平原であり、その平原を活用して畜産が当国の主要産業の一つとなっています。農産品の輸出はアルゼンチン共和国全輸出のうちの6割を占めており、畜産物についても重要な外貨獲得源となっています。アルゼンチン共和国はこの主要輸出品である畜産物について、肉の品質向上を図り、他国との競争力を高め、輸出拡大をめざしています。

国際協力事業団は、平成5年、平成7年、平成9年における日本人専門家の派遣、及び平成10年の事前調査団の派遣を経て、平成11年2月1日から平成14年1月31日までの3年の期間において、研究協力「環境保全型家畜生産システム」を実施しました。本件協力の終了にあたり、当事業団は協力実績の把握や協力効果の評価を行うことを目的として、平成13年12月4日から12月14日まで終了時評価調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、同調査団によるアルゼンチン共和国関係者との協議、及び現地調査などの結果を取りまとめたものです。本報告書が、今後の協力実施の際の参考となるとともに、達成された成果がアルゼンチン共和国の畜産業の発展に寄与することを祈念する次第です。

本件協力及び本調査の実施に際し、ご協力とご支援を頂いた内外の関係者の皆様に対し、心より感謝申し上げます。

平成14年8月

国際協力事業団

理事 鈴木 信毅

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：アルゼンチン共和国	案件名：環境保全型家畜生産システム
分野：農業	援助形態：研究協力
所轄部署：中南米部南米課	協力金額（評価時点）：
協力期間	(R/D)：1999.2.1～2002.1.31 (延長)： (F/U)： (E/N)（無償）
	先方関係機関：ブエノスアイレス大学（UBA） 農学部
	日本側協力機関：北海道大学、京都大学ほか 他の関連協力：
1. 協力の背景と概要	
<p>アルゼンチン共和国（以下、「アルゼンチン」と記す）の主要輸出品目である畜産物は、近年競争力が低下しており、特に牛肉の生産性向上とともに肉質向上が課題となっている。国立ブエノス・アイレス大学農学部は、アルゼンチン政府の国策に沿って、牛肉の肉質の向上とその良質肉の生産性向上を目標に研究を進めており、フィードロット（穀類飼育）方式による肉質の改善、さらに穀物給餌を増加させたときの環境汚染の程度等の速度等、アルゼンチン独自の解決すべき課題に取り組んでいる。かかる状況から、草地をいかに活用し、保全していくかという環境保全全面、及び肉質改善、生産性向上の両面から分析評価するとともに、家畜の栄養学的研究を行うことを目的として、アルゼンチン政府より我が国政府に対して本研究協力の要請がなされたことを受け、1999年2月1日から2002年1月31日までの3年間を実施期間として本研究協力を実施した。</p>	
2. 協力内容	
(1) 上位目標	
国立ブエノスアイレス大学で構築された研究成果が、牧畜業者に普及する。	
(2) プロジェクト目標	
環境保全型家畜生産システムの普及基盤が整う。	
(3) 成果	
1) 各生産段階における肉質評価手法が研究される。	
2) 高品質な肉牛の効率的飼育法が研究される。	
3) 持続可能な、草地利用による肉牛生産システムが研究される。	
(4) 投入（評価時点）	
日本側：	
長期専門家派遣	2名 機材供与 3,793万3,000円
短期専門家派遣	17名 ローカルコスト負担 円
研修員受入れ	6名 その他 1,079万円(現地業務費)
アルゼンチン側：	
カウンターパート（C/P）配置	17名 機材購入 肉質研究機材ほか
土地・施設提供（肉質研究棟ほか）	ローカルコスト負担
その他	

・評価調査団の概要			
調査者	総括・団長 家畜栄養学 評価計画 PCM手法による評価	岩谷 寛 矢野 秀雄 小谷 知之 鈴木 修一	JICAアルゼンチン事務所次長(現地参加) 京都大学大学院教授 JICA中南米部南米課職員 国際開発高等教育機構事業部職員
調査期間	2001年12月4日～2001年12月14日		評価種類：終了時評価
・評価結果の概要			
1．評価結果の要約			
(1) 妥当性			
環境保全型家畜生産システムの研究を行い、普及基盤が整うこと及び研究成果が牧畜業者に普及すること(プロジェクト目標・上位目標)は、評価時においても国・大学・牧畜業者などすべての畜産関係者のニーズと合致している。			
(2) 有効性			
普及機関(国立農牧技術院(INTA)、アンガス協会、国立農産品衛生品質管理局(SENASA)など)との技術協定の締結及び契約により、「環境保全型家畜生産システム」の普及基盤の整備は十分に行われた。			
(3) 効率性			
洪水や機材設置の遅延など負の影響にもかかわらず、成果はほぼ達成されている。日本側投入(専門家の派遣、機材の投入、研修員の受入れ)の質・量・タイミングとも適切であった。またUBA側も、厳しい予算状況にもかかわらず供与機材に係るメンテナンス費用の確保に最大限の努力を払い、適材適所の人材配置を行った。			
(4) インパクト			
既に本プロジェクトの上位目標である「研究成果の普及」は、INTA・アンガス協会を通じて、また、UBAにより開始されている。さらに、UBA・宮崎大学の農学部同士の学術提携など、UBAの研究・教育体制によい影響を与えた。			
(5) 自立発展性			
行政をはじめ、畜産関係者の本研究成果に対する関心は高いので、政策的支援は得られると考えられる。また家畜生産学科は、ヘンダーソン牧場・アンガス協会との契約などによる独自予算確保の見通しもあり、自立発展性は高いと考えられる。			
2．効果発現に貢献した要因			
(1) 計画内容に関すること			
日本側及びUBA側において、入念な活動計画がなされた。			
(2) 実施プロセスに関すること			
JICAによる機材供与と日本人専門家による技術移転、及びUBA側の厳しい予算状況において、可能な限りの財政的支援、そしてUBAのC/Pの高い目的意識と研究意欲が効果発現に貢献した。			
また、プロジェクト期間中にアルゼンチンの農牧普及機関や、民間団体との協定・契約の取極めがなされた。			
3．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			
本研究協力の実施当初に作成されたPDMにおける「UBAにおける構築された家畜生産システムや家畜栄養学・肉質改善の研究成果がINTAを通じて牧畜業者に普及される。」というプロジェクト目標について、本プロジェクト関係者の間で必ずしも十分に理解されていなかった。			

(2) 実施プロセスに関すること

洪水といった気候の変動により、屋外試験場で計画していた活動が計画どおり進まなかったこともあった。

4. 結 論

本研究協力における研究課題は、肉質・肉量の評価法確立による肉質の向上、栄養学・飼料学、草地学・家畜生産システムの3分野にわたり、各分野それぞれにおいて、プロジェクト目標達成の度合いは異なるものの、JICAによる供与機材と日本人専門家による技術移転、及びUBA側の厳しい予算状況においての可能な限りの財政的支援、そしてUBAのC/Pの高い目的意識と研究意欲によっておおむね目標は達成された。

5. 提 言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

- (1) アルゼンチン政府が肉質・生産の向上をめざすなか、「環境保全型家畜生産システム」の重要性を認識し、環境破壊の予防策としてアルゼンチン政府がプロジェクトの成果を行政に積極的に反映させること。
- (2) UBA及びINTAをはじめとする普及機関が連携を深め、情報交換、人的交流を通じて「環境保全型家畜生産システム」の畜産業者への普及をめざすこと。
- (3) UBAを中心として、「環境保全型家畜生産システム」における各分野のスペシャリストの育成による人材の輩出をめざすこと。
- (4) UBAの肉質研究棟が拠点となり、アルゼンチン国内及び他中南米諸国に対する「環境保全型家畜生産システム」の技術移転を推進すること（2001年5月に日本・アルゼンチン両国間で署名された日本・アルゼンチン・パートナーシップ・プログラムによる南南協力の推進）。

6. 教 訓（当該プロジェクトから導き出された他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄）

JICA側及び専門家、相手国側C/Pとの間で、プロジェクト目標をはじめとする研究協力の方向づけについて、協力開始当初より密接な情報共有に努めることが必要である。

第1章 終了時評価調査の概要

1 - 1 調査背景及び目的

調査背景

(1) アルゼンチン共和国（以下、「アルゼンチン」と記す）国土の半分以上は草原であり、その草原はほとんどすべて畜産のために利用されている。同国の肉牛、乳牛の80%はパンパ平原で飼育されており、その品質の良否は牧草の種類と草地管理の適否に依存する割合が大きい。同国の主要輸出品目である畜産物は、近年競争力が低下しており、特に牛肉の生産性向上とともに肉質向上が課題となっている。国立ブエノス・アイレス大学（UBA）農学部は、アルゼンチン政府の国策に沿って、牛肉の肉質の向上とその良質肉の生産性向上を目的として研究を進めており、フィードロット（穀類飼育）方式による肉質の改善、さらに穀物給餌を増加させたときの環境汚染の程度の測定等、アルゼンチン独自の解決すべき課題に取り組んでいる。

(2) このような状況から、アルゼンチンで実施されている家畜生産システムについて、草地をいかに活用し、保全していくかという環境保全面と、肉質改善、生産性向上という両側面から、また家畜の栄養学的観点を踏まえつつ分析評価することを目的として、アルゼンチン政府より我が国政府に対して本研究協力の要請がなされた。これを受け、1999年2月1日から2002年1月31日までの3年間を実施期間として、本研究協力が開始された。本研究協力においては、長期専門家2名（家畜生産システム、草地学）が派遣され、その他「肉質向上」、「草地学」、「家畜栄養学」等における技術指導のために短期専門家延べ17名が派遣されている。機材については、カラー静止画像記録装置、心拍メモリー、超音波測定装置等が供与されている。また、「肉質の肉質分析技術」「超音波による肉牛生体評価法、枝肉評価システム」等の分野で、計6名のC/Pに対し本邦研修を実施している。

今般、本研究協力が開始されて2年9か月が経過した時点で、これまでの活動及び成果、プロジェクト目標の達成度等に関する評価を行うために、終了時評価を実施することとした。

調査目的

本研究協力（協力期間3年間）の終了前2か月の時点において、評価5項目に従って評価を実施し、その結果について相手国実施機関と確認を行う。また、評価結果を踏まえて、協力期間終了にあたっての対応方針（今後のフォロー）につき提言を行い、同提言及び本研究協力から得られた教訓を基に今後の協力のあり方や実施方法の改善について先方と認識を共有する。

1 - 2 調査団の構成と調査期間（詳細については、付属資料1．調査日程を参照）

2001年12月4日～12月14日（11日間）

岩谷 寛	総括・団長	JICAアルゼンチン事務所 次長（現地参加）
矢野 秀雄	家畜栄養学	京都大学大学院 教授
小谷 知之	評価計画	JICA中南米部南米課 職員
鈴木 修一	PCM手法による評価	国際開発高等教育機構 事業部 職員

1 - 3 終了時評価の方法

- (1) 本プロジェクト開始に際してアルゼンチン政府と合意した討議議事録（Record of Discussion：R/D）に基づき、計画達成度を把握し、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）の観点から評価を行い、今後の協力のあり方や実施方法改善の参考とするため必要な提言を行う。
- (2) 調査団は調査結果（案）を作成し、同調査結果についてアルゼンチン側と協議のうえ、ミニッツの形で双方確認する。
- (3) 調査実施後、報告書を取りまとめる。

第2章 評価結果概要

2 - 1 評価5項目の結果

本プロジェクトに関する5項目評価について、調査の結果、以下のとおりにとまとめた。各項目は5段階で評価した。3を最低到達基準とし、5が最良の評価であり、1、2は負の評価である。またその根拠についても以下に記した。なお、5項目評価結果のための調査グリッドについては次ページ以降に示した。

妥当性	4 ⁺	環境保全型家畜生産システムの研究を行い、普及基盤が整うこと及び研究成果が牧畜業者に普及すること（プロジェクト目標・上位目標）は、評価時においても国・大学・牧畜業者などすべての畜産関係者のニーズと合致している。
有効性	5	普及機関（INTA、アンガス協会、SENASAなど）との技術協定の締結及び契約により、「環境保全型家畜生産システム」の普及基盤の整備は十分に行われた。
効率性	4	洪水や機材設置の遅延など負の影響にもかかわらず、成果はほぼ達成されている。日本側投入（専門家の派遣、機材の投入、研修員の受入れ）の質・量・タイミングとも適切であった。また、UBA側も厳しい予算状況にもかかわらず供与機材に係るメンテナンス費用の確保に最大限の努力を払い、適材適所の人材配置を行った。
インパクト	4 ⁺	既に本プロジェクトの上位目標である「研究成果の普及」はINTA、アンガス協会を通じて、また、UBAにより開始されている。さらにUBA・宮崎大学の農学部同士の学術提携などはUBAの研究・教育体制によい影響を与えた。
自立発展性	4	行政をはじめ、畜産関係者の本研究成果に対する関心は高いので政策的支援は得られると考えられる。また、家畜生産学科は、ヘンダーソン牧場・アンガス協会との契約などによる独自予算確保の見通しもあり、自立発展性は高いと考えられる。

2 - 2 調査グリッド

評価項目	調査項目	必要な情報・データ	情報源	調査方法	調査結果	判定
実績	上位目標の達成度 (見込み)	アルゼンチンの畜産政策 牧畜農家の技術	・国家政策のレポート ・牧畜農家	・資料レビュー ・インタビュー、現地視察	・ N/A ・ INTA、アンガス協会等を通じて技術の情報を得ている。	4
		屠殺場の屠殺技術	・専門家	・インタビュー	・ 枝肉評価システムの導入の動きがある。	4
	プロジェクト目標達成度	普及機関の受入状況	・普及機関との契約	・資料レビュー	・ アンガス協会、INTA との技術協定が結ばれた。	5
	成果の達成度	各成果の論文の本数 セミナーで発表された論文の数 セミナー受講者の満足度	・論文 ・プロジェクトの記録 ・セミナーのプログラム ・セミナー受講者	・現物確認	・国際食肉学会等での発表8本、学術誌掲載1本、掲載応募中1本。	4
				・資料レビュー ・セミナー参加 ・アンケート	・セミナーにて13本発表 おおむね満足	4 4
投入の実績	(付属資料1. 参照)	・報告書 ・ UBA の予算執行実績	・資料レビュー ・資料レビュー	・ C/P がフランスに留学した。 ・ 長期専門家の任期13か月に短縮。 ・ N/A	2 2	
実施プロセス	活動の進捗状況	・研究は予定どおり行われたか	・報告書	・資料レビュー	・研究課題Cに遅延が生じた(機材購入に手間がかかったため)。	2
					・洪水のため牧場視察がなかなか行えなかった。	2
					・C/Pがかけもちをしており十分な活動が行えなかった。	2
					・研究に必要な資料が予想より少なかったため数式を簡略化した。	3
					・C/Pが留学したため、実験地を変更し、結果的に遅延した。	2
					・専門家、C/P ・インタビュー	・インタビュー

評価項目	調査項目	必要な情報・データ	情報源	調査方法	調査結果	判定
実施プロセス	モニタリングの実施状況	モニタリングの仕組み	・報告書	・資料レビュー	・国内支援委員会、ステアリング委員会でプロジェクトの進捗モニタリングが行われた。	4
		PDMの軌道修正	・PDM	・資料レビュー	・研究に必要な資料が予想より少なかったため、数式を簡略化した(活動計画の変更)。	3
			・PDM	・資料レビュー	・研究課題 C-3担当 C/P が外れたため内容を修正した。	2
			・PDM	・資料レビュー	・研究課題 C-5は当初のテーマが大きかったこと及び研究主体をアルゼンチン側に移行したため変更した(他畜産物との比較を取りやめる)。	3
		外部条件の変化への対応	・専門家、C/P ・報告書	・インタビュー ・資料レビュー	・機材購入に手間がかかったため、活動が遅延した。	2
専門家とC/Pの関係性	コミュニケーションの状況 共同作業の状況 C/Pの変化	・専門家、C/P	・直接観察	・お互いに信頼しているように思われる。	4	
		・報告書	・資料レビュー	・専門家から大学へ依頼した書類の処理に時間がかかった。	3	
		・専門家	・インタビュー(FGD)	・N/A		
相手国実施機関のオーナーシップ	実施機関の参加度合い	・実施機関関係者	・インタビュー	・肉牛に関する研究はアルゼンチンで行うべきものであることが認識されている。	4	
	予算の手当て	・専門家	・インタビュー	・厳しい状況のなかでは努力している。	4	
	C/Pの配置の適正化	・報告書	・資料レビュー	・移動したC/Pもいたが、問題はなかった。	3	
妥当性	・上位目標は相手側の開発政策に合致しているか	アルゼンチンの畜産政策	・INTA	・インタビュー	・輸出に向けての肉質、肉量の改善が重要と認識。	4

評価項目	調査項目	必要な情報・データ	情報源	調査方法	調査結果	判定
妥当性	・上位目標は相手側の開発政策に合致しているか	アルゼンチンの環境政策	・専門家	・インタビュー	・現在は環境負荷は低いですが、肉牛の生産増大に伴う環境負荷の増大は、先進国が歩んできたものなので、予防する必要がある。	4
	・普及機関との連携は構築されているか	・普及機関の動向	・INTA	・インタビュー	・INTA と技術協定が結ばれた。	5
	・プロジェクト目標は牧畜業者のニーズと合致しているか	・牧畜業者のニーズ	・アングス協会	・インタビュー	・UBA と契約して技術を導入している。	5
	・プロジェクト目標は大学側のニーズに合致しているか	ブエノス・アイレス大学農学部の研究課題 大学の体制の現状及び見通し	・大学関係者 ・大学の整備計画 ・大学関係者	・インタビュー ・資料レビュー ・インタビュー	・家畜生産研究科は農学部の中なかでも野菜と同等の重点課題にしたいと考えている。 ・ミートサイエンスセンターを建設した。 ・学長直属の新学科、新コースが開設された。	4 5 5
	・プロジェクト目標は牛肉需要側のニーズに合致しているか	牛肉の消費状況（国内、海外）	・大学関係者 ・農業省	・インタビュー ・インタビュー	・年間280万トンのうち80%が国内で消費、20%しか輸出がないので振興したいと考えている。 ・N/A	4
有効性	・プロジェクトの成果は環境保全型家畜生産システムの普及基盤の整備にどの程度反映されているか	プロジェクト目標の達成度 研究成果	・実績表 ・実績表	・データ、の検証及び比較 ・資料レビュー	・普及機関との技術協定により普及基盤整備は十分行われていると考えられる。	5
効率性	・投入量に見合った成果が達成されているか	成果の達成度合い	・実績表、報告書	・資料レビュー	・国際食肉学会等での発表8本、学術誌掲載1本、掲載応募中1本。	5
		投入機材の活用度・設置のタイミング	・専門家、C/P	インタビュー	・研究課題Cは未達。	2
			・現場	・直接観察	・特に問題はない。	3
			・報告書	・資料レビュー	・特に問題はなかったが、一部不足と思われる機材（測定機）が見つげられた（計画が過少）。	3

評価項目	調査項目	必要な情報・データ	情報源	調査方法	調査結果	判定
効率性	・投入量に見合った成果が達成されているか	投入機材の活用度・設置のタイミング	・専門家、C/P	・インタビュー	・配管工事の遅延により一部機材の設置が遅れた。	3
			・大学関係者	・インタビュー	・110V 使用の機材が送られた、すぐに対処した。	3
			・専門家	・インタビュー	・同上	4
		人的資源の活用度・専門家派遣のタイミング	・C/P	・インタビュー	・C/P は意欲も高くよく協力してくれた。	4
			・研修員	・インタビュー	・C/P は目的意識が高く、日本での研修を有効に活用した。	4
			・報告書 ・報告書	・資料レビュー ・資料レビュー	・専門家はとても熱心に指導してくれた。	4
		現地業務費の使用状況・タイミング	・C/P	・インタビュー	・日本での研修はとても効果的だった。	4
			・研修員	・インタビュー	・研修時多少の言葉の問題が生じた。	3
			・報告書 ・報告書	・資料レビュー ・資料レビュー	・同上 ・C/P がかけもちをしており十分な活動が行えなかった。	3
		受入側(UBA)の便宜供与	・専門家	・インタビュー	・効果的に使用された。	4
			・報告書	・資料レビュー	・手続きが煩雑である。	2
			・専門家	・インタビュー	・問題はなかった。	4
・報告書	・資料レビュー		・予算が少ない割にはよく尽くしてくれた。	4		
・プロジェクト関係者 ・報告書	・インタビュー ・資料レビュー		・洪水により調査に遅延が生じた。	2		
UBA の実施体制の変更	・プロジェクト関係者	・インタビュー	・洪水により調査に遅延が生じた。	(上に加味)		
	・プロジェクト関係者	・インタビュー	・C/P が変更された。	2		
・プロジェクト関係者	・インタビュー	・同上				
インパクト	・本プロジェクトの研究成果が牧畜業者に移転される見込みはあるか	上位目標の達成見込み	・プロジェクト関係者	・インタビュー	・既に INTA を通じて行われ始めている。	5

評価項目	調査項目	必要な情報・データ	情報源	調査方法	調査結果	判定
インパクト	・本プロジェクトの研究成果が牧畜業者に移転される見込みはあるか	上位目標の達成見込み	・契約書	・資料レビュー	・個人牧場と契約が結ばれた。	5
	・導入された機材がプロジェクトの目的以外にも有効に活用されているか	・供与機材の使用状況	・現地 ・大学関係者	・直接観察 ・インタビュー	・可能性はあるが実際に行われてはいない。 ・同上	3
	・プロジェクト実施による大学の運営体制に変化があるか	・大学の体制の現状及び見通し	・大学の整備計画 ・有識者	・資料レビュー ・インタビュー	・ミートサイエンスセンターを建設した。 ・N/A	5
	・ターゲットグループ以外への波及効果は期待できるか	アルゼンチンの畜産政策 ブエノスアイレス大学へのインパクト 他機関の研究成果の導入	・国家政策のレポート	・資料レビュー	・N/A	-
			・大学関係者 ・報告書	・インタビュー ・資料レビュー	・学長直属の新学科、新コースが開設された。 ・N/A	5
・専門家			・インタビュー	・ウルグアイからスタッフが来ていた。 ・宮崎大学との学術提携が結ばれた。	- 5	
自立発展性	・政策支援の継続の見込みはあるか	開発政策における畜産政策の位置づけ	・アンガス協会	・インタビュー	・国家計画に従って、肉質に関する優良遺伝子選択を行っている。	4
			・JICA事務所	・インタビュー	・研究棟落成式に、農牧長官、INTA 総裁などが出席し、研究の重要性が認識された。	4
			・INTA	・インタビュー	・肉質の向上は重要であり、UBA以外でも積極的に研究が行われている。 N/A	4
		畜産研究におけるUBAの位置づけ	・畜産政策	・資料レビュー	・畜産研究に関するリーディング大学である。 ・N/A	3 ⁺
		・大学担当 ・教育省担当官	・インタビュー ・インタビュー			

評価項目	調査項目	必要な情報・データ	情報源	調査方法	調査結果	判定	
自立発展性	・政策支援の継続の見込みはあるか	畜産政策に関連する環境保全	・専門家	・インタビュー	・環境はもともとお金になりにくいので、受け入れられるためには、相当の努力が必要である。	2	
					・行政からの要望が強まると考えられる。	4	
	・実施機関の組織能力は研究を継続するに十分か	大学の予算	大学の学部長	・大学学部長	・インタビュー	・アンガス協会との契約により収入が得られる。	4
							大学の関係者
		大学の関係者	大学の関係者	・大学関係者	・インタビュー	・4年前は博士が2名しかいなかったが、徐々に指導者が増えつつある。	
						大学の関係者	大学の関係者
	大学の関係者	大学の関係者	・大学の整備計画	・資料レビュー	・ミートサイエンスセンターを建設したことにより組織・体制が強化された。		
					大学の関係者	大学の関係者	・大学関係者
	大学の関係者	大学の関係者	・大学関係者	・インタビュー			
					・学生にとって魅力的な大学運営が行われているか	在学者数、入学者数	・大学関係者
在学者の満足度	・大学関係者	・インタビュー	・1998年の新プログラムにより増加傾向にある。	3 +			

第3章 評価結果総括及び提言等

3 - 1 評価結果総括

本調査団は、前章における評価結果で述べたように、当研究協力は、妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性の観点から十分に達成されたものと判断した。本研究協力における研究課題は、肉質・肉量の評価法確立による肉質の向上、栄養学・飼料学、草地学・家畜生産システムの3分野にわたり、各分野において研究結果を打ち出すために必要な期間が異なるため、協力期間である3年間をもって3分野を横断的に総括する「環境保全型家畜生産システム」の普及基盤を確立することは、プロジェクト開始当初から容易ではなかった。各分野それぞれにおいて、プロジェクト目標達成度の度合いは異なるものの、JICAによる機材供与と日本人専門家による技術移転、及びUBA側の厳しい予算状況においての可能な限りの財政的支援、そしてUBA C/Pの高い目的意識と研究意欲によって目標は達成されており、プロジェクト期間中にアルゼンチン農牧普及機関や民間団体との協定・契約の取極め、またUBAと宮崎大学間の学術交流提携といったように、アルゼンチン国内のみならず両国間においても本プロジェクトの波及効果は大きく、本研究協力は双方において有益であったものといえる。

3 - 2 提言

調査団は、本研究協力のアルゼンチン側実施機関であるUBAが、経営陣の支援体制、教授をはじめとするスタッフの研究能力及び高い意欲から、JICAによる技術協力の受入機関として十分協力し得るC/Pであると判断した。一方、既に日本、米国ほかの先進諸国において問題となっている畜産分野における環境破壊の問題が、補助飼料の導入により肉質向上及び生産量の拡大をめざすアルゼンチンにとって、今後問題化する可能性がある。この問題はアルゼンチンのみならず、畜産を主要生産セクターと位置づける中南米の他の諸国においても同様であり、本研究協力「環境保全型家畜生産システム」の構築の重要性について、行政側が理解し、政策として積極的に支援を行うことが重要であることを言及したい。

上記の理由から、調査団は今次調査結果を踏まえ、同研究協力が予定されていた協力期間において終了し、今後アルゼンチン側がとるべき施策について以下のとおりの提言を行うこととした。

- (1) アルゼンチン政府が肉質・生産の向上をめざすなか、「環境保全型家畜生産システム」の重要性を認識し、環境破壊の予防策としてアルゼンチン政府が、本プロジェクトの成果を行政に積極的に反映させる。
- (2) UBA及びINTAをはじめとする普及機関が連携を深め、情報交換、人的交流を通じて、「環境保全型家畜生産システム」の畜産業者への普及をめざす。

(3) UBA を中心として、「環境保全型家畜生産システム」における各分野のスペシャリストの育成による人材の輩出をめざす。

(4) UBA の肉質研究棟が拠点となり、アルゼンチン国内及び他の中南米諸国に対する「環境保全型家畜生産システム」の技術移転を推進する（2001年5月に日本・アルゼンチン両国間で署名された日本・アルゼンチン・パートナーシップ・プログラムによる南南協力の推進）。

また、今次調査時、調査団が専門家及びアルゼンチン側 C/P から情報収集を行うにあたり、本研究協力の実施当初に作成された PDM における「UBA における構築された家畜生産システムや家畜栄養学・肉質改善の研究成果が INTA を通じて牧畜業者に普及される。」というプロジェクト目標について、必ずしも十分に理解されていなかったことが判明した。専門家及びアルゼンチン側 C/P は、3分野にわたる同研究協力の3年間の協力期間内で、牧畜業者に普及を実施することは不可能であり、当研究協力は将来的な普及をめざすための協力であるという理解のもと活動していた。したがって、JICA 側が当初作成した上記のプロジェクト目標は、関係者に十分に周知されていなかったことになる。このことから、JICA 側及び専門家、相手国側 C/P との間で、プロジェクト目標をはじめとする研究協力の方向づけについて、協力開始当初より密接な情報共有に努めることが必要であることを痛感した。

3 - 3 その他追記事項

長期専門家として派遣されたが、健康上の理由により活動期間半ばで帰国し、逝去された朝日田 康司氏（北海道大学名誉教授）について、12月11日のセミナー終了時、Alfredo Utsumi 前畜産学科長より参加者に対し、同経緯の説明がなされるとともに、アルゼンチン側研究協力関係者から朝日田氏家族に対する哀悼の意を表す寄せ書きが提出された。この寄せ書きは、短期専門家としてセミナーに参加した北海道大学 田中 桂一 教授に手交され、田中教授から参加者全員に対し、再度朝日田氏の功績について言及されるとともに、この寄せ書きは責任をもって自分から朝日田夫人に手交すること、また本研究協力が当初計画どおりの成果をもって無事終了に至ることを同氏墓前において報告することを表明した。

付 属 資 料

1 . 調 査 日 程

2 . 主 要 面 談 者

3 . PDM

4 . 合 同 評 価 報 告 書

5 . 12月11日「アルゼンチン牛肉質セミナー（研究協力総括発表会）」
概要及び参加者アンケート結果

1. 調査日程

調査期間：2001年12月4日～12月14日

日 順	月 日	曜 日	時 間	行 程	備 考
1	12月4日	火	12:00	小谷、鈴木団員成田発 (JL006)	
2	12月5日	水	8:00 15:00	→サン・パウロ着、9:55同発 (RG8616) →11:55ブエノスアイレス着 UBA 農学部表敬、打合せ、施設・機材 状況確認	日本時間17:30、 矢野団員関空発 (JL060)
3	12月6日	木	10:00 14:00	専門家インタビュー UBA 全体協議、学科長、C/P インタ ビュー	矢野団員11:55 ブエノスアイレ ス着
4	12月7日	金	8:30 9:30 11:00 16:00 17:30 18:00	国立農牧技術院 (INTA) 副総裁表敬 UBA 副学長表敬 アルゼンチン・アンガス協会理事インタ ビュー、牧場視察 在アルゼンチン日本大使館表敬 外務省国際協力局表敬 JICA 事務所打合せ	
5	12月8日	土	11:00 17:00	専門家インタビュー 団内協議	
6	12月9日	日		資料整理	
7	12月10日	月	9:30 午後	UBA ミニッツ協議 ミニッツ案作成、JICA 事務所打合せ	
8	12月11日	火	8:00	アルゼンチン牛肉質セミナー (研究協力 総括発表会) 開催 (~18:00)	
9	12月12日	水	10:00 12:00 17:59 19:00	ミニッツ協議、署名 日本大使館報告 小谷、鈴木団員ブエノスアイレス発 (RG8641) 矢野団員ブエノスアイレス発 (LA600)	UBA 副学長及び 岩谷団長署名
10	12月13日	木		空路移動	
11	12月14日	金	13:35 17:50	小谷、鈴木団員成田着 (RG8836) 矢野団員関空着 (JL069)	

2. 主要面談者

機関名等	氏名	役職
在アルゼンチン日本国大使館	本多 隆	参事官
	白勢 隼人	二等書記官
ブエノス・アイレス大学 (UBA)	Miss Susana L.Mirande	副学長
	Mr.Fernado Vilella	農学部長
	Mr.Juan Jose Grigera Naon	農学部畜産学科長
	Mr.Alfredo Isao Utsumi	農学部畜産学科教授(前学科長)
	Miss Maria Elena Cossu	農学部講師
	Miss Valeria Elena Shindler	農学部講師
	Mr.Alejandro Schor	農学部講師
	栗原 光規	JICA 専門家 (家畜栄養)
	田中 桂一	JICA 専門家 (家畜栄養)
	築城 幹典	JICA 専門家 (草地学)
	原田 宏	JICA 専門家 (肉質向上)
国立農牧技術院 (INTA)	Mr.Manuel R.Otero	副総裁
	Mr.Martin F.Naumann	外交部
アルゼンチン・アンガス協会	Mr.Alfonso Bustillo	理事
外務省	Miss Adriana Lanutigh	国際協力局副局長
	Miss Andrea de Fornasari	国際協力局日本担当官

3. PDM

PDM (Project Design Matrix)

プロジェクト名 Project Name: Joint study project on environmental protection type animal production system in argentina

期間: 1999.2.1~2002.1.31.2002

作成日 2001.12.8

対象地域 Project Area: パンパ平原とその周辺

ターゲット・グループ Target Group: パンパの牧畜関係者(農家、学生含む)

Ver.E

プロジェクトの要約 Narrative Summary	指標 Objective Verifiable Indicators	指標データ入手手段 Means of Verification	外部条件 Important Assumption
スーパーゴール(Super Goal) ・畜産が持続的に発展する。 ・肉用牛の生産性・肉質が向上する。 ・草地の環境が保全される。 上位目標(Overall Goal) ・UBAで構築された研究成果が牧畜業者に普及する。	・国内外における亜国産牛肉の需要が拡大する。 ・環境保全型家畜生産システムが肉牛生産システムの主流となる	・経済省・農牧省データ ・畜産業者に対するインタビュー ・環境・持続的開発庁データ	亜国政府の牧畜産業振興政策に変更がない。
プロジェクト目標(Project Purpose) ・環境保全型家畜生産システムの普及基盤が整う。	・研究成果を用いた牧畜を営んでいる農家が登場 ・研究成果を用いた屠殺場が出現する。	・UBAもしくはINTAによる調査 ・プロジェクトの記録	・C/Pが担当ポストに定着する。 ・プロジェクトの成果が大学教育に活用される。
成果 (Output) 1.各生産段階における肉質評価手法が研究される。 2.高品質な肉牛の効率的飼育(Feeding)法が研究される。 3.持続可能な、草地利用による肉牛生産システムが研究される。	1-1、プロジェクト終了時に肉質評価手法に関する論文が学会誌等に掲載される。 1-2、セミナーで発表される。 1-3、セミナーで発表された論文が参加者から評価される。 2-1、プロジェクト終了時に効率的飼育法に関する論文が学会誌等に掲載される。 2-2、セミナーで発表される。 2-3、セミナーで発表された論文が参加者から評価される。 3-1、プロジェクト終了時に肉牛生産システムに関する論文が学会誌等に掲載される。 3-2、セミナーで発表される。 3-3、セミナーで発表された論文が参加者から評価される。	1・2・3-1、掲載雑誌 1・2・3-2、セミナーのプログラム 1・2・3-2、アンケートの実施	大学が環境保全型家畜生産システムに係る研究を中止しない。
活動 (Activities) 別紙参照	投入 (Input) 別紙参照	・天候の大きな変化が生じない。 ・政府の大学への研究支援体制に変更がない。	前提条件 (Pre-condition) 大学(UBA)関係者がプロジェクトに反対しない。

投入(Input)

日本		アルゼンティン	
・長期専門家「家畜生産システム」	24M/M	・カウンターパート	16名
「草地学」	12M/M	・日本側が用意しない機材	
・短期専門家		・専門家の交通手段	
「草地学」	5M/M (延べ5名)	・研究施設	
「肉質向上」	5M/M (延べ4名)	・土地(実験地)	
「家畜栄養」	3.5M/M (延べ4名)	・ローカルコスト	
「家畜栄養学」	1.5M/M (延べ2名)		
・研修員受け入れ			
「超音波による肉質生体評価…」	2M/M		
「超音波による肉質生体評価…」	1M/M		
「牛肉の肥育脂肪組成など…」	1M/M		
「肉牛の肉質分析技術」	1M/M		
「生産能力の改良」	0.5M/M		
・機材供与			
「パソコン、分析装置等」	25,955千円		
「超音波測定装置等」	9,198千円		
「超音波診断装置等」	2,780千円		
・現地業務費			
1999年度	3,959千円		
2000年度	3,805千円		
2001年度	3,026千円		

活動 (Activities)

1	各生産段階における肉質評価手法が研究される。	2	高品質な肉牛の効率的飼育(Feeding)法が研究される。	3	持続可能な、草地利用による肉牛生産システムが研究される。
A-1	超音波による家畜生体の産肉形質推定手法を確立する。	B-1	肉牛の育成期と肥育期における放牧管理と穀物補助飼料は肉質に及ぼす影響を調査する。	C-1,2	放牧飼育肉牛の成長・肥育過程をあらわすシュミレーションモデルを開発する。
1	(C/Pが試験方法や結果を理解する)	1	肉牛の成長性を調査する	1	草地植物種構成の影響を解析するモデルを構築する
2	C/Pに超音波診断装置の使用法を指導する	2	肉質を調査する	1	データを収集する
3	データを収集する	3	(各パターン)のFeedingをする	2	モデルを検証する
4	屠殺直前の推定値と屠体の実測値を比較する	4	Feedingの結果を分析する	2	放牧管理と飼料構成の影響を解析するモデルを構築する
5	生体時推定の制度を検討する	B-2,3	穀物補助飼料の穀類補助効果及びタンパク質飼料資源利用効果の肥育に対する影響を調査する。	1	データを収集する
A-2	超音波診断技術を育種選抜に応用する。	1	肉牛の成長性を調査する	2	モデルを検証する
1	繁殖されている品種の現状調査を行う	2	肉質を調査する	C-3	肉牛生産システムの窒素循環モデルを構築する
2	C/Pがデータ解析方法を学ぶ	3	(各パターン)のFeedingをする	1	データを収集する
		4	Feedingの結果を分析する	2	モデルを検証する
A-3	枝肉評価システムを構築する。	B-4	近赤外分光分析法による粗飼料成分分析システムを確立する。	C-4	肉牛のルーメン消化における草地の放牧管理、施肥管理、植物種構成の影響を調査する。
1	日本のシステムを紹介する	1	材料を測定する	1	種生を調査する
2	C/Pに超音波回診の方法を指導する	2	キャリブレーション曲を作成する	2	土壌を調査する
3	屠殺場における指導をする	B-5	牛肉中の脂肪酸組成、肥育成分含量を比較する	3	微生物を調査する
				4	肉牛の生息を調査する
				C-5	環境保全型肉牛生産システムと他の家畜生産システムを比較する。
				1	すべての成果・活動を考察する
				2	シンポジウムを開く

4. 合同評価報告書

**MINUTES OF MEETING CONCERNING
THE EVALUATION ON THE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE JOINT STUDY PROJECT ON
ENVIRONMENTAL PROTECTION TYPE ANIMAL PRODUCTION SYSTEM**

The Japanese Evaluation Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") visited the Republic of Argentina from December 5, to December 12, 2001 in order to conduct overall review and joint evaluation with the Argentine authorities concerned (hereinafter referred to as "the Argentine Team") of the Technical Cooperation for the Joint Study Project on Environmental Protection Type Animal Production System (hereinafter referred to as "the Project") on the basis of the Minutes signed on December 12, 2001 (hereinafter referred to as "the Minutes")

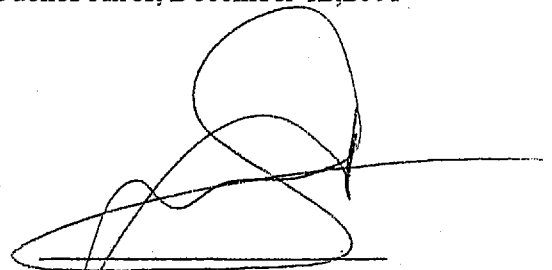
During the stay in Argentina, the Team had the series of discussion and the field observation with the Argentine Team, as well as with other institutions concerned this Evaluation Study.

As a result of the discussions, both parties agreed to conclude the matters referred to in document attached hereto.

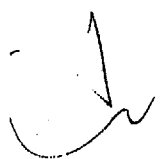
Buenos Aires, December 12, 2001



Mr. Yuraka IWATANI
Resident Vice Representative
JICA Argentine Office



Dra. Susana L. Mirande
Vicerrector
Buenos Aires University



CONTENTS

I . INTRODUCTION

1. Schedule of Joint Evaluation
2. Members of Evaluation Team
 - 2-1. Japanese Evaluation Team
 - 2-2. Argentine Evaluation Team

II . METHODOLOGY OF EVALUATION

1. Method of Evaluation
2. Aspects for Evaluation
3. Information for Evaluation

III. RESULTS OF EVALUATION

1. Summary of Result of 5 Aspects
2. Conclusion
3. Recommendation
4. APPENDIX
 - 4-1. Input to the project
 - 4-2. PDM
 - 4-3. Survey Grid



I . INTRODUCTION

Based on the Record of Discussion (hereinafter referred to as "the R/D") signed on December 10,1998,the Project is in operation and is going to be finalized on January 31,2002. The Japanese Evaluation Team and the Argentine Team conducted the tasks of evaluation according the Final Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM"). The purpose of the Project referred in this PDM is to establish the base of the model of environmental protection type animal production system for its dissemination.

1. Schedule of Joint Evaluation (December 5 – 12 in Argentina)

Date	Schedule
December 5,2001	(Japanese Member in charge of evaluation analysis)Arrive in Buenos Aires Meeting in UBA Evaluation of the donated equipment
December 6,2001	Interview with Japanese experts Interview with the Dean of Faculty of Agronomy of UBA and the counterparts.
December 7,2001	Courtesy call to INTA Courtesy call to the Vicerrector of UBA Interview with the secretary of Argentine Angus Association Courtesy call to Japanese Embassy Courtesy call to Ministry of Foreign Affairs
December 8,2001	Interview with the Japanese experts
December 9,2001	Preparation of the minutes
December 10,2001	Meeting with the Argentine Team
December 11,2001	Interview with participants in the seminar
December 12,2001	Signing of the Minutes

2. Members of Evaluation Team

2-1 Japanese Evaluation Team

No.	Name	Job Title
1	Yutaka Iwatani	Leader
2	Hideo Yano	Animal Nutrition
3	Tomoyuki Odani	Evaluation Planning
4	Shuichi Suzuki	Evaluation by PCM

2-2. Argentine Evaluation Team

No.	Name	Job Title
1	Susana L. Mirande	Vicerrector, Universidad de Buenos Aires
2	Fernando Vilella	Dean, Faculty of Agronomy, Universidad de Buenos Aires
3	Alfredo Isao Utsumi	Professor, Former Head of Animal Production Department, Faculty of Agronomy, Universidad de Buenos Aires
4	Juan Jose Grigera Naon	Professor, Head of Animal Production Department, Faculty of Agronomy, Universidad de Buenos Aires

Handwritten initials or signatures.

II. METHODOLOGY OF EVALUATION

1. Method of Evaluation

Both teams used the Project Design Matrix (PDM) as the basis of evaluation.

2. Aspects for Evaluation

Both teams reviewed all the activities and achievement and evaluated the Project based on the following five aspects.

Efficiency

Effectiveness

Impact

Relevance

Sustainability

These aspects represent the most important points to be taken into consideration in connection with decisions on development projects.

3. Information for Evaluation

In order to evaluate the past performance, the following materials were used:

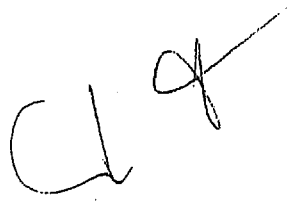
(1) Record of Discussions (R/D), Tentative Schedule of Implementation, Technical Cooperation, and other documents agreed to or accepted in the course of implementation of the Project.

Project Design Matrix

(2) Data of input to and output from the Project

(3) Results of series of interviews and questionnaires

(4) Site inspections



III. RESULTS OF EVALUATION

1. Summary of Result of 5 Aspects

Each aspect was measured on 1-5 scale. Based on 3 as an expected minimum achievement, 5 means the best grade in the scale and 1 means the worst grade there. Reasons of the grade were also described.

Relevance	4 ⁺	The Project Purpose and Overall Goal have been corresponded to the needs of government of Argentina, UBA, stock farmers and other persons or organizations relating with animal production.
Effectiveness	5	The bases for extension of the project outputs have been completely established through the technical agreement and contract between UBA and organizations such as INTA, Angus Breeding Association, SENASA, etc.
Efficiency	4	Despite the negative influence by floods and delay of instrument set-up, expected outputs were almost achieved. Inputs from Japan such as expert dispatch, set-up of instrument and C/P training in Japan were used appropriately in term of quality and quantity. And UBA made an effort on expenditure of instrument maintenance and set-up of appropriate talent and manpower as much as possible even though the budget was reduced by the economic situation.
Impact	4 ⁺	Extension of the project outputs, which is the Overall Goal, has been started though INTA, Angus Breeding Association, and UBA itself. The project brought a positive influence to the continuation for research and education in UBA (i.e. Academic tie-up between Faculty of Agriculture, UBA and Faculty of Agriculture, Miyazaki university).
Sustainability	4	Since government and people relating with animal production, are greatly interested in the outputs of research project, political support could be expected. Department of animal production, Faculty of Agriculture, UBA secures own funds through the contract with Angus Breeding Association and private Henderson farm.

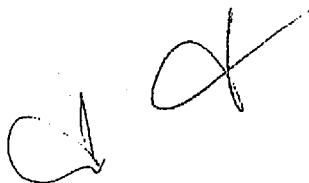


2. Conclusion

The both Teams have judged that the Project was achieved sufficiently from five points of criteria, i.e. Efficiency, Effectiveness, Impact, Relevance and Sustainability. It was not so easy to establish the base for the dissemination of the Project, because of the three years of the Project term, and of the three themes of the investigations, 1.Meat Science, 2.Animal Nutrition, and 3.Grassland Science, each of which had a different term to achieve results. Although the achieved levels are different in each of these three themes, the project objective was achieved by the equipment donated by JICA, technical cooperation by Japanese experts, financial effort of UBA despite of their difficult economic situation, high consciousness of the objective and desire of investigation by UBA's counterparts. Also it could be said that the Project was useful for both parties by the following reasons; UBA had obtained the agreement and contract with the respective agriculture organization for dissemination and other private firms as well as the agreement of the technical and cultural exchange program with Miyazaki University.


3.Recommendation

The both Teams recognize that UBA will play a sufficient role as a counterpart organization to receive JICA's technical cooperation because of its high capacity of investigation. It's also important to point out the possibility as follows; the environmental destruction may occur in Argentina where they're aiming to improve the meat quality and productivity by introducing supplements as well as in other Latin American countries where the principal productive sector is based on livestock farming. In that sense, we refer to the importance that the government is willing to support the Project results in order to obtain the improvement of meat quality and productivity, and also to prevent the possible environmental destruction.



With the reasons above-mentioned, the both Teams consider that the Project has been conducted within the planned term, and has made the following recommendations.

1. The Argentine government is willing to apply the results of the Project as preventive measures against environmental destruction.
2. UBA and the organizations for agricultural technique dissemination like INTA have closer relationship through exchange of information with people in order to disseminate the results of the Project to the stock farmer.
3. UBA plays a key role to educate the specialists in each area of the Project in order to produce more human resource in the future.
4. The laboratory of meat quality becomes a center for transferring the techniques obtained by the Project to the interior of the country and other Latin American countries, emphasizing the environmental protection to improve the productivity (Promotion of horizontal cooperation by Partnership Program Japan Argentina signed on May, 2001).



4. APPENDIX

4-1. Input to the project

4-1-1. Inputs by Japanese Side

(1) Dispatch of the Japanese Experts

(Long-term Experts)

Grassland Science	Tadakatsu Okubo	March 15,1999~ March 15,2000
Animal Production System	Yasushi Asahida	March 1,2000~ April 2,2001

(Short-term Experts)

Grassland Science	Mikinori Tsuiki	July 16,1999~ August 13,1999
Grassland Science	Yuzo Kurokawa	August 20,1999~ September 16,1999
Meat Science	Hiroshi Harada	October 3,1999~ December 9,1999
Animal Nutrition	Keiichi Tanaka	November 4,1999~ December 4,1999
Meat Science	Hiroshi Hata	November 4,1999~ December 9,1999
Animal Nutrition	Hideo Yano	November 21,1999~ December 9,1999
Meat Science	Hiroshi Harada	August 5,2000~ September 4,2000
Grassland Science	Tadakatsu Okubo	August 6,2000~ September 10,2000
Grassland Science	Mikinori Tsuiki	August 6,2000~ September 10,2000
Animal Production System	Seiji Kondo	September 18,2000~ October 6,2000
Animal Nutrition	Hisaya Tobioka	November 12,2000~ December 10,2000
Animal Production System	Seiji Kondo	November 12,2001~ November 25,2000
Meat Science	Hiroshi Harada	November 25,2001~ December 22,2001
Animal Nutrition	Keiichi Tanaka	December 2,2001~ December 22,2001
Grassland Science	Mikinori Tsuiki	December 2,2001~ December 22,2001
Grassland Science	Mitsumori Kurinara	December 2,2001~ December 22,2001
Animal Nutrition	Hideo Yano	December 5,2001~ December 14,2001

(2) Training of the Argentine C/Ps in Japan

Meat Science	Sebastian Ignacio Senesi	August 29,1999~ November 6,1999
Meat Science	Juan Jose Grigera Naon	September 5,1999~ September 28,1999
Beef Cattle Production, Meat Science	Alejandro Schor	September 5,2000~ December 5,2000
Beef Cattle Production, Meat Science	Maria Elena Cossu	October 30,2000~ December 10,2000
Beef Cattle Production Quality on Grasslands and Environmental Protection type System, with Biotechnology Applied	Alfredo Isao Utsumi	April 22,2001~ May 27,2001
Genetic Evaluation of Meat Quality	Valeria Elena Schindler	November 4,1999~ December 9,1999

(3) Provision of machinery and equipment

Shown as the next pages

Handwritten marks: a large 'C' and a signature.

Listado Equipos Donados
(financiados por el presupuesto del fiscal 1998)

	Nombre(Marca,Modelo)	Cant.	Importe
1	OHP(KODAK,EKTALITE)	1	\$1,694(¥ 212,540)
2	Estabilizador(LYON, DESIRE500)	2	\$556(¥ 69,834)
3	Tonner(HP51645A)	2	\$89.54(¥ 11,234)
4	Computadora(Intel Pentium II 400MHZ)	1	\$1,550(¥ 194,473)
5	Computadora(Intel Pentium II 400MHZ)	1	\$1,680(¥ 210,783)
6	Impresora(Hewlett Packard Desk Jet720C(p/Nirs)	1	\$371(¥ 46,548)
7	Impresora(Hewlett Packard Desk Jet710C(p/Ing.Utsu)	1	\$368(¥ 46,172)
8	Fax(Panaosnic,KXF M-220)	1	\$641.30(¥ 80461)
9	Dispositivo para analisis infrarrojo(NIRS,5000)	1	\$47,087(¥ 5,907,826)
10	Kit de Instalacion par ael articulo 9(Set Version 4 Codigo IS0191FS)	1	\$8,800(¥ 1,104,102)
11	Moedor de piensos(Tecator,Cyc lotec)	2	\$9,426(¥ 1,182,644)
12	Aparatos Anexados al 11(Autocad etc.)	1	\$1,930(¥ 242,150)
13	Perkin Elmer(Lambda 20)	1	\$17,749.88(¥ 2,227,010)
14	Computadora e Impresora(Pentium 233MHZ,chorro tinta)	1	\$1,487.60(¥ 186,644)
15	Termometro pH(TESTO 230)	1	\$1,134(¥ 142,279)
16	Copiadora(Konica22 23)	1	\$7,000(¥ 878,263)
17	Balanza Electrica(210gs.Sens .0.1mg,OHAUSS EA2140)	1	\$2,890(¥ 362,597)
18	Balanza Electrica(210gs.Sens .0.01mg,OHAUSS AP250)	1	\$4,590(¥ 575,890)

Listado Equipos Donados
(financiados por el presupuesto del fiscal 1998)

19	Pasturometro(TRU TEST,Grass Master)	1	\$950(¥119,193)
20	pHmetro(ORION 230A)	1	\$842.16(¥105,663)
21	Automovil(ISUZU TROOPER 3.1 Intercooler)	1	\$28,900(¥3,625,973)
22	Analizador de tejidos carnicos y sus aparatos anexados(INSTRON, modelo4442,c/soft,s /PC)	1	\$20,450(¥2,565,784)
23	Gas Cromatografo y sus aparatos(SHIMAZU GC14BPFsc)	1	\$14,005(¥1,757,148)
24	Calorimetro y sus aparatos(SHIMAZU CA4PJ)	1	\$26,835.84(¥3,365,736)
25	Congelador(GAFA55 D)	1	\$815(¥102,255)
26	Aire Acondicionado	1	\$1790(¥224,584)
	TOTAL		\$203,622.92(¥25,547,792)

Handwritten signature and initials.

Listado Equipos Donados
Año Fiscal 1999

Est. Conj. SISTEMA DE PROD. ANIMAL SUST. CON LA PROTECC. DEL MEDIO AMBIENTE
平成11年度供与機材リスト

Tipo de Cambio : \$ 1 = Yens 110.67291393

Nombre Equipo, marca, modelo	Cant.	Nombre Proveedor	Importe (Arr.\$, abaj. ¥)
Ecografo, Video grabador, carro transportador FHK, SUPEREYE MEAT SSD900, ASANUMA AP-9500A	1	SUMICORP	64,337.55 7,120,424
Computadora c/monitor 17" IBM APTIVA 2163	1	SANTEI DENSHI	4,078.00 451,324
Impresora laser HP4050	1	SANTEI DENSHI	1,980.00 219,132
Scanner HP6200	1	SANTEI DENSHI	738.00 81,677
Software Microsoft Visual Basic 6.0 PRO	1	SANTEI DENSHI	940.00 104,033
Software STELLA 4	1	SANTEI DENSHI	2,950.00 326,485
Software MATHEMATICA	1	SANTEI DENSHI	1,950.00 215,812
Software Microsoft Visual C++	1	SANTEI DENSHI	890.00 98,499
Drive M.O. OLYMPUS SYS 230 MB	1	SANTEI DENSHI	690.00 76,364
UPS LYONN CTB1200	1	SANTEI DENSHI	630.00 69,724
Equipos e instalacion gases p/cromatografo	1	AGA	4,845.00 536,210
Celda de extrusion back, soporte y placa base INSTRON,	1	COASIN	3,045.00 336,999
Dispositivo de tension y desgarrador y adaptador INSTRON, WARNER BRATZLER	1	COASIN	1,995.00 220,792
Kit Power samples transport quarter cup p/NYR FOSS TECATOR, IH3266	1	CONTROL QUIMICA	2,547.48 281,937
Molino homogeneizador FOSS TECATOR,HOMOGENIZER	1	CONTROL QUIMICA	6,103.75 675,520
Columna capilar p/cromatografo SHIMADZU, P/N301-103	1	JENCK	1,760.98 194,893
Total en Pesos:			99,480.76
Total en Yens			11,009,826

Listado Equipos Donados
Fiscal 2000

	Nombre(Mar ca.Modelo)	Cant.	Importe
1	Instrumentos de vidrios para experimento s	1 juego	\$3,765.44(¥ 426,964)
2	Acuario(J.P. SELECTA)	1 juego	\$974(¥ 110,442)
3	Micropipeta s	1 juego	\$1,208(¥ 136,975)
4	Panfletos	200	\$820(¥ 92,980)
5	pHmetro(TE STO,110)	1	\$458.59(¥ 52,000)
6	Aparatos para analisis de tejidos carnicos(IN STRON 2530-416)	1	\$2,950(¥ 334,501)
	TOTAL		\$10,176.03(¥ 1,153,862)

Listado Equipos Donados Fiscal 2001

	Nombre(Mar ca.Modelo)	Cant.	Importe
1	Pasture Probe	1	\$2,181(¥ 282,530)
	TOTAL		\$2,181(¥ 282,530)

Handwritten signature and initials in the bottom left corner of the page.

(4) Other expense for activities of the Japanese Experts

Year	Amount	Notes
1999	3,959,000 yens	
2000	3,805,000 yens	
2001	3,026,000 yens	

4-1-2. Inputs by the Argentine Side

(1) Assignment of the Argentine Technical C/Ps

Name	Research Fields
Alejandro Acosta	Pasture digestion and utilization by cattle
Rodolfo J.C.Cantet	Prediction of genetic merit and covariance components estimation using mixed linear models
Jose L. Danelon	Effect of conserved forages on milk and meat quality
Ana Frey	Wool, meat and milk production from small ruminants
Alfredo Isao Utsumi	Animal administration, animal production system using pastures
Juan J.Grigeria Naon	Effects of nutrition and feeding on productivity and quality of meat from beef cattle
Fernando Grignola	Estimation of genetic parameters in dairy cattle within and between countries
L.F. de Santa Coloma	Carcass and Meat Quality
Alejandro Schor	Effects of feeding regimes on productivity and quality of meat from beef cattle
Sebastian Seneci	Swine and cattle production systems, effects on carcass and meat quality
Estanislao Quiroga	Effects of supplementation of animal feed in pastures
Marisa Wawrzkievicz	Chemical analysis-feed and meat
Lorenzo Basso	Swine and cattle production systems, effects on carcass and meat Quality
Valeria Shindler de Avila	Production of genetic merit and covariance components estimation using mixed linear models
Maria Elena Cossu	Carcass and meat quality
Gustavo Jaurena	Ph.D. in England, Roughage conservation
Juan I. Utsumi Molle	Soil minerals-forages-animals relationships

(2) Expense by the Argentine Side

Shown as the next pages

EDIFICIOS – EQUIPOS – INSTRUMENTAL

. Edificio Nuevo	80.000 U\$D
. Instalaciones de laboratorio	80.000 U\$D
. Colorímetro Minolta CR 300	12.000 U\$D
. Warner Bratzler portátil	4.500 U\$D
. Horno microondas	300 U\$D
. Drogas y patrones para análisis de ácidos grasos.	1.600 U\$D
. Balanza de precisión OHAUS	1.600 U\$D
. 2 Computadoras	1.800 U\$D
. Campo San Claudio, de 5.000 hectáreas, con instalaciones para trabajos experimentales en Carlos Casares.
. 2 Vehículos automotores complementarios Traffic, de 9 plazas.

Cl

PDM (Project Design Matrix)

Project Name: Joint study project on environmental protection type animal production system in Argentina

Duration: Feb. 1999 to Jan. 2002

Date: 8 Dec. 2001

Project Area: Pampa plain and surround

Target Group: People relating with animal production in Pampa

Ver. E

Narrative Summary	Objective Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<p>(Super Goal)</p> <ul style="list-style-type: none"> / The animal production is developing sustainably. / The productivity and quality of meat are improved / The grassland is conserved environmentally. 			
<p>(Overall Goal)</p> <ul style="list-style-type: none"> / The research result generated by the University is transferred to the stock farmer. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. There are stock farmers who use techniques generated from the Project. 2. There are meat packers who use techniques generated from the 	<ul style="list-style-type: none"> 1, 2, Survey by the UBA and / or INTA 	
<p>(Project Purpose)</p> <ul style="list-style-type: none"> / The bases for extension of environmental protection type animal production system are established. 	<ul style="list-style-type: none"> 1, Organizations for dissemination accept to the result of the research. 	<ul style="list-style-type: none"> / Record of the Project 	<ul style="list-style-type: none"> 1, C/Ps put the same position to transfer the techniques after the completion of the Project, 2, Outcome of the Project is used in the university.
<p>(Output)</p> <ul style="list-style-type: none"> 1, Method of carcass evaluation for improvement of meat quality and quantity is researched. 2, Research about animal nutrition and feeding analysis is implemented. 3, Grassland science in relation to sustainable animal production is researched. 	<ul style="list-style-type: none"> 1-1, Practical thesis by the research is published on the authorized journal. 1-2, Thesis about the research is presented on the seminar or 1-3, Participants of the symposium satisfy with presentation. 2-1, Practical thesis by the research is published on the authorized journal. 2-2, Thesis about the research is presented on the seminar or 2-3, Participants of the symposium satisfy with presentation. 3-1, Practical thesis by the research is published on the authorized journal. 3-2, Thesis about the research is presented on the seminar or 3-3, Participants of the symposium satisfy with presentation. 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2,3-1, Journals 1,2,3-2, Seminar or symposium 1,2,3-3, questionnaires 	
<p>(Activities)</p> <p>See below</p>	<p>(Input)</p> <p>See below</p>		<ul style="list-style-type: none"> 1, There is no drastic change of climate 2, There is no change of support to UBA from Gov. <p>(Pre-condition)</p>

-34-

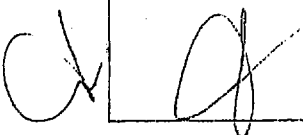
Input			
Japan		Argentina	
<ul style="list-style-type: none"> • Long-term Expert / Researcher [Animal production system] [Grassland science] • Short-term Expert / Researcher [Grassland science] [Meat science] [Animal nutrition and feeding analysis] [Animal nutrition and feeding analysis] • Training of the Argentine personnel in Japan [Evaluation in living animals with Super-sonic Diagnosis Apparatus] [Evaluation in living animals with Super-sonic Diagnosis Apparatus] [Early prediction of carcass traits of fattening cattle] [Analysis of quality of beef] [Improvement of productivity] • Equipment [Personal computer, Analyzer] [Super-sonic Diagnosis Apparatus] [Super-sonic Diagnosis Apparatus] • Local expenses 		<ul style="list-style-type: none"> • Counterpart [Project supervisor] [Team leader] [Animal production system] [Animal nutrition] [Forage conservation] [Breeding and data processing] [Meat science] [Beef cattle production] • Equipment • Transportation for Japanese experts • Facility for research • Land for examination • Local expenses 	16 persons
	24M/M		
	12M/M		
	5M/M (total 5)		
	5M/M (total 4)		
	3.5M/M (total 4)		
	1.5M/M (total 2)		
	2M/M		
	1 M/M		
	1M/M		
	1M/M		
	0.5M/M		
	¥25,955,000		
	¥9,198,000		
	¥2,780,000		
FY1999	¥3,959,000		
FY2000	¥3,805,000		
FY2001	¥3,026,000		

-35-

Activities

<p>Method of carcass evaluation for 1 improvement of meat quality and quantity is researched.</p>	<p>2 Research about animal nutrition and feeding analysis is implemented.</p>	<p>Grassland science in relation to 3 sustainable animal production is researched.</p>
<p>To establish estimation method in living A-1 animals with Super-sonic Diagnosis Apparatus.</p>	<p>To research the effect of grazing management and supplementation B-1 strategy on productivity and meat quality in current fattening systems used in Argentina.</p>	<p>To develop simulation model for C-1,2 predicting the growth and fattening process of beef cattle based on pasture grazing.</p>
<p>To apply the Super-sonic Diagnosis A-2 techniques to comparison between breeds and genotypes of animals in relation to genetic selection.</p>	<p>To research the effect of grain feeds B-2 processing (crushing or pressing) on meat quality and productivity.</p>	<p>To establish model of nitrogen cycling C-3 in beef cattle production system of Argentine Pampa, in relation to environmental conservation.</p>
<p>To establish carcass evaluation systems A-3 in terms of improvement of Argentine Standard of meat quality.</p>	<p>To research the effect of various protein B-3 resources of supplemental feeds on meat quality and productivity.</p>	<p>To research rumen digestion in grazing C-4 cattle as affected by grazing management, pasture fertilization and vegetational composition.</p>
	<p>To estimate the chemical components in B-4 various roughages by using Near- Infrared Spectrometer.</p>	<p>To compare sustainable production C-5 systems of beef cattle to those of other animals, especially for the most appropriate system in Argentina in relation to environmental conservation.</p>
	<p>To compare fatty acid composition and B-5 fat-component contents of meat among the carcasses fed by various feeds and feeding management.</p>	

Evaluation Items	Evaluation question	Result of survey
Achievement	Attainment of overall goal (expectation)	<ul style="list-style-type: none"> • Techniques generated in the project are informed through INTA and Angus Breeding Association. • There are some action to use carcass evaluation system.
	Attainment of project purpose	<ul style="list-style-type: none"> • Technical tie-up with Angus Breeding Association and INTA was established.
	Attainment of outputs	<ul style="list-style-type: none"> • There are 8 presentations in international congresses, 1 published and 1 proposed. • 13 presentations at the seminars
	Achievement of inputs	<ul style="list-style-type: none"> • A C/P went to study in France. • Period of a long-term expert was shortened to 13 months.
Process of implementation	Progress of activities	<ul style="list-style-type: none"> • Schedule of Category C was delayed (Waste the time to purchase the equipment) • It has been hard to observe pasture because of flood. • C/P didn't have enough time to work for the project, because their job was not only for the project. • Some formula was simplified, because there was not enough data stock to manipulate formula. • Pasture for experiment was changed at the midterm of the project. Because a C/P went to study in France. Therefore, activities were delayed.
	Implementation of monitoring	<ul style="list-style-type: none"> • Support committee and Steering committee were held to monitor the progress of the project.
	Amendment of PDM (Initial plan)	<ul style="list-style-type: none"> • Some formula was simplified, because there was not enough data stock to manipulate formula. • The plan of Category C-3 was revised. Because a C/P was discharged the role for the project. • The plan of Category C-5 was revised. Because its role was transferred to C/P and theme of it was too big for the project.

Evaluation Items	Evaluation question	Result of survey
		<ul style="list-style-type: none"> • Some activities were delayed because of waste time to purchase equipment.
	Relationship between experts and c/p	<ul style="list-style-type: none"> • They looked like trusting each other . • Making some documents spent much time.
	Ownership by the implementation organization in recipient country	<ul style="list-style-type: none"> • It was recognized that beef research should be done by Argentina side. • They took an effort as much as possible. • There was no problem even though some C/P was transferred.
Relevance	Relevance of the Overall Goal	
	1, Policy to promote animal production in Argentina	<ul style="list-style-type: none"> • Improvement of meat quality & quantity is very important to promote export it.
	2, Policy to conserve environment related animal production in Argentina	<ul style="list-style-type: none"> • Increase of environmental burden will be introduced and be prevented before to improve productivity of meat.
	Relationship with organizations for transfer.	<ul style="list-style-type: none"> • Technical tie-up between UBA and a research institute in INTA was established.
	Relevance of the project purpose against needs of stock farmer	<ul style="list-style-type: none"> • The techniques were introduced according to the contract with UBA.
	Relevance of the project purpose against needs of UBA 1, Aspects related researches in Faculty, UBA 2, Present situation of UBA and perspective of UBA	<ul style="list-style-type: none"> • Dept. of animal production is one of the most important in the Faculty. • Meat science center was built. • New department and course were established under the President of UBA.
	Relevance of the project purpose against the consumption of beef.	<ul style="list-style-type: none"> • 2.8 Mil. t/year. (80%:Domestic, 20%:Export). Exporting promotion is hopeful.

Evaluation Items	Evaluation question	Result of survey
Effectiveness	Relationship between the Outputs and Project purpose	<ul style="list-style-type: none"> The bases for dissemination were established by the agreement with the organizations for dissemination.
Efficiency Relationship between the Inputs and the Outputs	1, Attainment of the Outputs	<ul style="list-style-type: none"> There are 8 presentations in international congresses, 1 published and 1 proposed. Category C was not achieved.
	2., Utilization of the equipment / timing of installation	<ul style="list-style-type: none"> Mostly no problem Amount of some equipment was not enough. Installment of some equipment was delayed because of the delay of piping. Although equipment for 110V was delivered, reaction was quick.
	3, Utilization of the human resource / timing to dispatch Japanese experts	<ul style="list-style-type: none"> C/Ps worked well and were very cooperative. C/Ps got good skill in the training course in Japan. Because they had clear objectives to train in Japan. Experts taught so enthusiastic. Training courses in Japan were very effective. There was a little difficulty for communication. Some activities were not enough because C/P had double duties in the project.
	4, Utilization of the local expenses	<ul style="list-style-type: none"> It was used effectively Procedure is so complicated.
	5, Expense by the UBA	<ul style="list-style-type: none"> No problem They did their best although there was not enough budget.
	6, Influence by climate	<ul style="list-style-type: none"> Flood delayed field survey .
	7, Any change to implement the project in UBA	<ul style="list-style-type: none"> Some C/Ps were changed.

Evaluation Items	Evaluation question	Result of survey
Impact	<p>Expectation to transfer research result generated by the UBA to the stock farmer</p> <p>Another usage of the equipment which was installed for the project</p>	<ul style="list-style-type: none"> • INTA already begun dissemination to stock farmer. • Some private farms contract to UBA. • It has not been implemented yet.
	Any institutional change in the UBA by the project	<ul style="list-style-type: none"> • Meat science center was built.
	<p>Expectation of influence to non-targeted groups</p> <p>1, To the policy to promote animal production</p> <p>2, To faculty, UBA</p> <p>3, To the other research organization or related organization</p>	<ul style="list-style-type: none"> • New department and course were established under the President of UBA. • There was a staff member from Uruguay. • Academic tie-up with Miyazaki University was established.

Evaluation Items	Evaluation question	Result of survey
Sustainability	Political aspects	<ul style="list-style-type: none"> • According to the national plan, genetic selection related meat quality is implemented. • Importance of the research was confirmed through many important attendants at the opening ceremony of research center. • According to the importance to improve meat quality, it is researched actively in other institutes. • The UBA is leading university to research animal production. • It is so hard to be recognized environmental conservation by farmers. Because conservative promotion gets little money. • Pressure from the administration will be increased.
	Organizational aspects (personnel, financial, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Income is expected from the agreement with Angus Breeding Association. • There are 45 lecturers in the Department. • Number of doctoral lecturer increased compared with 4 years ago. • Seasonal journal is published. • Ability of the organization was strengthened by the new meat science center.
	Technical aspects (needs finding, follow-up, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Scholarship is provided. • Academic tie-up with Miyazaki University was established.
	Educational aspects	<ul style="list-style-type: none"> • 13 faculty, 280,000 students • Number of students is increasing after the implementation of new program at 1998.


5. 12月11日「アルゼンチン牛肉質セミナー（研究協力総括発表会）」

概要及び参加者アンケート結果

SEMINARIO

FAUBA

JICA
Agencia de Cooperación
Internacional del Japón

Calidad de Carnes Bovinas Argentinas

Salón del Jardín Japonés
Av. Casares 2966 – Buenos Aires

11 de diciembre de 2001

Calidad de Carnes Bovinas Argentinas

Mañana

Panel de Conferencias:

- Moderadores: Dr. Hiroshi Harada (JICA – Miyazaki University)
Ing. Agr. Alfredo I. Utsumi (FAUBA)
- 09:00 – 09:30 Dr. Bernardo Cané (SENASA)
Política nacional presente y futuro en calidad agroalimentaria de la carne argentina para el mercado interno e internacional.
Preguntas
- 09:50 – 10:20 Ing. Agr. Enrique de León Bellocq
(Sector Industria Frigorífica Privada).
Competitividad y asignaturas pendientes de la industria frigorífica argentina ante el mercado interno e internacional por calidad del producto cárnico.
Preguntas
- Coffee break
- 11:20 – 11:50 Ing. Agr. Luis María Firpo Brenta
(Sector privado de la producción ganadera)
Bases tecnológicas de la producción de calidad de carnes argentinas, para su promoción y competitividad en los mercados.
Preguntas
- 12:10 – 12:40 Ing. Agr. Alfonso Bustillo
(Sector Privado – Comisión técnica Asociación Angus)
Sistemas de cría y engorde para el mejoramiento de la calidad de la carne bovina argentina en el mercado interno e internacional.
Preguntas y cierre de sesiones de la mañana.

Tarde

Exposición de Trabajos Proyecto FAUBA – JICA

- Moderadores: Dr. Hideo Yano (JICA – Kyoto University)
Ing. Agr. Juan J. Grigera Naón (FAUBA)
- 14:00 – 14:30 Dr. Hideo Yano (JICA – Kyoto University)
Pasado y presente de la Producción Ganadera en el Japón.
Preguntas
- 14:40 – 15:10 Dr. Hiroshi Harada (JICA – Miyazaki University)
Mejoramiento de la Producción de carne del ganado vacuno.
Preguntas
- 15:20 – 15:50 Dr. Mitsunori Kurihara (JICA – NILGS Tsukuba)
Producción Ganadera y efecto invernadero.
Preguntas
- Coffee break
- 16:20 – 16:50 Dr. Mikinori Tsuiki (JICA – Iwate University)
Estimación cuantitativa del balance de nutrientes en explotaciones rurales argentinas.
Preguntas
- 17:00 – 17:30 Dr. Keiichi Tanaka (JICA – Hokkaido University)
Manipulación de la composición de los ácidos grasos de las carnes de rumiantes.
Preguntas
- 17:40 – 18:10 Dr. Juan José Grigera Naón (FAUBA)
Influencia de distintas estrategias de alimentación sobre ciertos aspectos de calidad de la carne bovina.
Preguntas

Ceremonia de cierre

Decano Facultad de Agronomía UBA – Ing. Agr. Fernando Vilella.
Embajador del Japón – Dr. Toshio Watanabe
Secretario de Agricultura de la Nación – Ing. Agr. Marcelo Regunaga.



Genetic Improvement of the Meat Production Performance of Beef Cattle

Mejoramiento de la producción de ganado vacuno

Hiroshi HARADA 1, Hideo YANO 2, Juan G. NAON 3 and Alfredo I. UTSUMI 3
1: Miyazaki University, Japan, 2: Kyoto University, Japan, 3: University of Buenos Aires, Argentine

For getting proved sires on best meat quality and quantity by the performance and progeny testing takes a long period of time such as about more than four years. Such genetic changes can be achieved through selecting superior breeding stocks. Because the genetic evaluation of both sires and cows had a strong impact on the genetic improvement of the breeding population, therefore studies on genetic improvement of meat production performance through selection are needed. Nowadays, ultrasound could be used for direct selection for carcass traits and it offers beef producers a means to make genetic improvement in body composition traits.

Ultrasound data are useful to distinguish the live animals with good carcass quality and quantity. Collection of ultrasound data is economically and more efficient to evaluate carcass traits of breeding animals relative to progeny testing and carcass data collection. In addition, using ultrasound to measure carcass traits of live animals has the potential of satisfying of some conditions such as the selection tools needed by breeders must be cost-effective and accurate.

* Key words: ultrasound, meat production, beef cattle, genetic improvement

La obtención de padres superiores, mediante pruebas de producción y de progenie para caracteres de calidad y cantidad de carne, puede demorar más de cuatro años. Dichos cambios genéticos pueden lograrse a través de la selección de individuos superiores. Por lo tanto, se deben encarar estudios de mejoramiento genético por medio de selección para producción de carne, ya que tanto la selección de toros como de vacas tiene un gran impacto en el mejoramiento de los rebaños de cría.

Actualmente la técnica de medición ecográfica puede ser empleada para la selección directa de caracteres de la res y ofrecer a los productores de carne, un medio para mejorar genéticamente caracteres de composición corporal.

Las ecografías son útiles para distinguir animales en pie con buenas características cuantitativas y cualitativas de res. La recolección de información mediante ecografías es más económica y eficiente para la evaluación de caracteres de res de los reproductores, en relación a las pruebas de progenie y la recolección de datos de las respectivas reses. Además, el uso de la ecografía para medir características de res en los animales vivos tiene el potencial de satisfacer condiciones tales como que las herramientas de selección necesitadas por los criadores deban ser efectivas desde el punto de vista de los costos y precisas.

* Palabras claves: ecografía, producción de carne, ganado de carne, mejoramiento genético.



Influence of different feeding strategies on some aspects of meat quality

Influencia de distintas estrategias de alimentación sobre ciertos aspectos de calidad de carne bovina

J.J. Grigera Naón¹, A. Schor¹, M.E. Cossu¹, H. Harada², V. Schindler de Avila¹, H. Yano³, K. Tanaka⁴, A.I. Usumi¹, L.F. Santa Coloma¹, L. Pruzzo¹.

¹: Departamento de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. ²: Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Miyasaki University, Japón. ³: Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Kyoto University, Japón. ⁴: Graduate School of Agriculture, Hokkaido University, Sapporo, Japón.

In the last few years, increasing amounts of concentrates have been used in order to speed up the process of fattening beef cattle. We have looked up at aspects of human health attached to strategies of compound feeding, using n6/n3 fatty acids ratio as an index of potential risk of heart disease. Beef from systems where limited amounts of concentrates were fed showed similar, and healthy, relation to that found in meat from animals fattened on pastures alone.

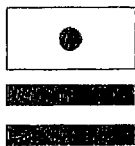
That was not the case for beef from feedlots. The first results reported about CLA (conjugated linoleic acid) in Argentinian beef are discussed. It is also characterized meat from steers fattened in different systems from the point of view of pHu and colour.

* Key words:
energy supplementation,
human health, fatty acids, conjugated linoleic acid, colour.

En el engorde de ganado vacuno de carne se viene usando desde hace un tiempo concentrados energéticos, fundamentalmente granos, con el fin de acortar la duración del proceso. Por lo tanto, nos hemos concentrados en estudiar el efecto de distintas estrategias de engorde a base de grano sobre la salubridad de la carne resultante, resumiendo valores recurriendo a la relación de ácidos grasos n6/n3 como indicadora de riesgo a enfermedades coronarias. Aquella carne proveniente de sistemas con uso limitado de grano presenta una relación n6/n3 semejante y saludable, al de la carne de animales engordados en sistemas pastoriles. Ese no es el caso para animales engordados exclusivamente a corral. Se discuten los primeros resultados para carnes argentinas del contenido de CLA (ácido linoleico conjugado). Por último se trata sobre aspectos de color y pH de la carne originaria de distintos sistemas de producción.

* Palabras clave:
suplementación energética,
salubridad, ácido linoleico conjugado (CLA), color.





Quantitative estimation of nutrient balance on farmland in Argentina

Estimación cuantitativa del balance de nutrientes en explotaciones rurales argentinas

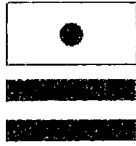
Miikiori Tsulki
Iwate University, Japan

In Argentina, most of cattle are kept by grazing. But in recent years, feedlot system and supplemental feeding are used for the improvement of productivity and meat quality. So in near future, environmental problems by livestock waste will become important in Argentina. In this study, nitrogen(N) loadings of livestock manure onto farmland and N balance on farmland of each Province are estimated using statistical data of Argentina. Average manure loading of whole country was 22kg/ha/year, and the range was from 3kg/ha/year to 119kg/ha/year. Average N balance of whole country was estimated as +10kg/ha/year, and the range was from -19kg/ha/year to +122kg/ha/year. In Argentina, the estimated value of N balance was smaller than other countries, that is, Japan, United States and Denmark. But in recent years, feedlot system and supplemental feeding are used for the improvement of productivity and meat quality. So in near future, environmental problems by livestock waste will become important in Argentina.

* Key words: nitrogen balance, manure loading, farmland, environment

La mayor parte del ganado en la Argentina es producido bajo condiciones pastoriles. En los últimos años ha cobrado importancia el feedlot y la suplementación con el fin de aumentar la productividad y mejorar la calidad de la carne. Por lo tanto, en el futuro cercano los problemas de contaminación ambiental debido a la producción ganadera van a ser importantes en la Argentina. En este trabajo se procedió, en base a los datos estadísticos existentes, a calcular el aporte de nitrógeno debido a las excretas animales y al balance de nitrógeno para cada una de las provincias del Argentina. El aporte promedio para todo el país fue 22 kg/ha/año, y el rango fue de 3 kg/ha/año hasta 119 kg/ha/año. El balance de nitrógeno para todo el país fue 10 kg/ha/año, y el rango fue de -19 kg/ha/año hasta 122 kg/ha/año. Estos valores son inferiores a los de otros países como: Japón, Estados Unidos y Dinamarca.

** Palabras clave: balance de nitrógeno, aporte de nitrógeno, excretas, ambiente,*



Manipulation of fatty acid composition of ruminant meats

Manipulación de la composición de los ácidos grasos de las carnes argentinas

Keiichi Tanaka
Graduate School of Agriculture, Hokkaido University, Japan

It is well known that muscles and adipose tissues of ruminants contain high in saturated fatty acids (SFA) and a lower polyunsaturated fatty acids (PUFA) : SFA ratio than non-ruminants, due to the biohydrogenation of dietary PUFA in the rumen. In general, consumption of SFA brings about an increase in serum low-density lipoprotein cholesterol level, and it is one of a risk factor for coronary heart disease. Thus, ruminant meats (beef) with SFA in high level within fat, have been as easy target in the campaign for the strict control of fat intake.

On the other hand, ruminant animal products are the richest natural sources of conjugated linoleic acid (CLA), in particular, cis-9, trans-11 C18:2, which has several biological activities, including anti-carcinogenic, anti-atherogenic, enhancement of immune response, a decrease in body fat accumulation and growth promotion. CLA in beef and dairy products has been proposed to occur through the isomerization of linoleic acid in the rumen. The formation of CLA in the rumen is affected by the type and amount of oils, forage to grain ratio and so on. Thus, in this seminar, I will provide background on CLA, examine the occurrence of CLA in the rumen under the condition of various diets, and discuss factors influencing CLA content of meats and milk fat from ruminants.

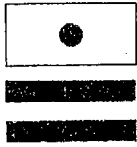
* Keywords : conjugated linoleic acid, ruminant meat, polyunsaturated fatty acids, biohydrogenation, isom

Resulta bien conocido que los músculos y el tejido adiposo de los rumiantes poseen un alto contenido de ácidos grasos saturados (AGS) y una relación menor entre ácidos grasos polinsaturados (PUFA): AGS, que en el caso de no rumiantes, debido a la biohidrogenación de los PUFA de la dieta en el rumen. En términos generales, el consumo de AGS provoca el aumento del nivel de colesterol lipoproteínas de baja densidad, que constituye uno de los factores de riesgo determinante de enfermedades de coronarias.

Por lo tanto, debido a su elevado contenido de AGS, las carnes vacunas han sido un blanco fácil de las campañas destinadas a ejercer un estricto control del consumo de grasas. Por otro lado, los productos de los rumiantes son la fuente natural mas rica de ácido linoleico conjugado (CLA), en particular el cis-9, trans-11 C18:2, quien posee actividades biológicas como: ser anticancerígeno, antiaterogénica, promueve la respuesta inmunitaria, disminuye la acumulación de grasa y es promotor del crecimiento. Se ha propuesto que los CLA de la leche y de la carne se forman en el rumen por isomerización del ácido linoleico. La formación de CLA en el rumen se ve afectada, entre otros, por el tipo y cantidad de aceites y por las proporciones de grano y de forraje en la dieta. En este trabajo se presentan los antecedentes sobre CLA, se examina la ocurrencia de CLA en el rumen de acuerdo a diferentes dietas y se discute los factores que afectan el contenido de CLA en la carne y en la grasa de la leche de rumiantes.

* Palabras clave: ácido linoleico conjugado, carne de rumiantes, ácidos grasos polinsaturados, biohidrogenación, isomerización.





Livestock Production and Greenhouse Gas Emission

Producción ganadera y efecto invernadero

Mitsunori Kurihara and Fuminori Terada
National Institute of Livestock and Grassland Science, Japan

Methane (CH₄) gas produced by the enteric fermentation of global ruminant populations is a major anthropogenic source of greenhouse gas emissions.

About 535 Tg (535 million tons) of CH₄ is annually produced in the atmosphere, 16% (about 85 Tg) of which is from the enteric fermentation.

Argentina has the 6th highest livestock CH₄ emissions (about 2.75 Tg) of any individual country.

CH₄ production represents a significant loss of gross energy in the feed (2-15%). Research on the control of CH₄ production is important not only in regard to the global warming problem but also in regard to efforts to increase feed efficiency.

This presentation deals with 5 topics as follows:

- 1) Livestock's impact on the environment.
- 2) Argentina's and world's livestock population and emissions.
- 3) Factors affecting CH₄ emission from ruminant livestock.
- 4) Estimation of CH₄ emission from ruminants.
- 5) Options for CH₄ mitigation from cattle.

In the 5th topic we mainly discuss about the effects of diet quality and cattle productivity on CH₄ production.

* Keywords: cattle, methane, mitigation, Argentina.

Una de las principales fuentes antropogénicas de emisión de gases, que resulta ser una de las causales del efecto invernadero, es la producción de gas metano (CH₄) debido a la fermentación entérica en la población global de rumiantes.

Anualmente se liberan a la atmósfera aproximadamente 535 Tg (535 millones de toneladas) de CH₄, de las cuales el 16 % (aproximadamente 85 Tg) provienen de la fermentación entérica. La Argentina es el sexto país emisor de CH₄ producido por vacunos (aproximadamente 2,75 Tg).

La producción de CH₄ significa una pérdida significativa de la energía bruta del alimento (2-15%).

Investigar acerca del control de la producción de CH₄ resulta importante no solo desde el punto de vista del calentamiento global, sino también en lo que atañe a esfuerzos para aumentar la eficiencia de utilización de los alimentos.

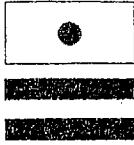
Esta presentación toca 5 tópicos:

- 1) El impacto del ganado vacuno sobre el ambiente.
- 2) Argentina y la producción ganadera en función a emisiones.
- 3) Factores que afectan la emisión de CH₄ por parte de los rumiantes.
- 4) Estimación de la emisión de CH₄ por parte de los rumiantes.
- 5) Opciones para mitigar la producción de CH₄ por parte del ganado.

En el punto 5 se refiere primordialmente a los efectos de la calidad de la dieta y productividad animal sobre la producción de CH₄.

* Palabras clave: ganado, metano, mitigar, Argentina





The History and Present Situation of Livestock Industry in Japan

Pasado y presente de la producción ganadera en el Japón

Hideo YANO
Kyoto University, Japan,

- I. The History of Livestock industry in Japan
- II. Japanese Eating Habits and Consumption Trends
- III. Situation of Livestock Farming in Japanese Agriculture
- IV. Supply and Demand of Main Livestock Products
- V. Long-term Prospects for the Demand and Production of Livestock Products in Japan
- VI. Export and Import of Livestock Products
 1. Livestock production
 - a) Liberalization of livestock products
 - b) Import of livestock products
 - c) Export of livestock products
 2. Beef cattle production
 - a) Trends in the rearing of beef cattle
 - b) Breeds raised
 - c) The actual cattle-raising situation in Japan
 - d) Improvement system
- VII. Outlines of Japanese native Cattle-Wagyu-Production
- VIII. Build up of old Inbred Strains in Native Cattle
- IX. Crossing with foreign breeds
- X. Framing Systems of Modern Inbred Strains and planned Production of Superior Breeding Stocks
- XI. Development of Breeding Stock Union

- I. *Historia de la producción ganadera en el Japón*
- II. *Hábitos y tendencias del consumo en el Japón.*
- III. *Situación de la producción ganadera dentro del sector agropecuario japonés.*
- IV. *Oferta y demanda de los principales productos ganaderos.*
- V. *Perspectivas a largo plazo de la demanda de productos ganaderos en el Japón.*
- VI. *Exportación e importación de productos ganaderos:*
 1. *Producción ganadera:*
 - a) *Liberalización de mercados de productos ganaderos*
 - b) *importación*
 - c) *exportación*
 2. *Producción de ganado vacuno de carne*
 - a) *tendencias en la cría*
 - b) *razas*
 - c) *la situación actual en el Japón*
 - d) *sistemas de mejoramiento*
- VII. *Descripción breve de la producción del ganado japonés nativo Wagyu.*
- VIII. *Creación de líneas consanguíneas de ganado nativo.*
- IX. *Cruzamientos con razas exóticas para el Japón.*
- X. *Sistemas de producción para las líneas consanguíneas modernas y producción planificada de reproductores superiores.*
- XI. *Creación de una asociación de productores.*



- Cuestionario para participantes al Seminario -

Nombre y apellido (optativo):

Profesión:

1- ¿Por qué concurre al Seminario?

.....
.....
.....

2- Califique al Seminario en una escala de 1 (malo) a 5 (excelente)
(por favor indique las razones para su juicio)

a- Logros del seminario 1 2 3 4 5

Comentarios:

b- Interés del seminario para Ud. 1 2 3 4 5

Comentarios:

c- Utilidad de lo reportado en el seminario para su trabajo 1 2 3 4 5

Comentarios:

d- Posibilidad de difusión a los productores ganaderos 1 2 3 4 5

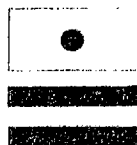
Comentarios:

3- ¿Cuál fue la presentación que le causó más impresión?
(por favor indique las razones para su juicio)

.....
.....
.....

4- ¿Le agradaría asistir a otros seminarios organizados por la Universidad?
(si su respuesta es afirmativa indique que temas serían de su preferencia)

.....
.....
.....



アンケート取りまとめ

アンケート回収数 35 件

*参加者の職業

- ・畜産業者(含む農学技師) 10 名
- ・UBAの学生 5 名
- ・獣医 5 名
- ・農学博士 4 名
- ・C/P 2 名
- ・研究者 (INTA) 2 名
- ・企業主 1 名
- ・会計士 1 名
- ・弁護士 1 名
- ・コンサルタント(米州開発銀行) 1 名
- ・不明 1 名
- ・未確定 (読めないため) 2 名

1、参加動機

- ・テーマに興味があった 5 名
- ・肉生産に関する知識を高めるため 4 名
- ・職業柄 2 名
- ・プロジェクトに関わったから
- ・プロジェクトの結果を知りたかった
- ・新聞を見て興味を持った
- ・日本市場への可能性と動向
- ・招待された
- ・畜産業者にセミナーから得た知識を広めるため

2、セミナーの評価

1) セミナーの成果

5	4	3	2	1	無回答
13	18	3		1	

- ◎肉質に関する国の政策策定の可能性と妥当性が明確になった。 2 名 平均 4.20
- ◎各講師の専門的資質が高い 2 名 中央値 (Median) 4
- 系統だった発表 2 名 最頻値 (Mode) 4
- プロジェクトの進捗確認として
- 最新の情報を提供してくれた
- 肉質の重要性を確認できた
- テーマが広い
- △肉質に重点をおくことがかけていた。
- △多少専門的過ぎた
- ×一つも新しくない

2) プレゼンへの興味

5	4	3	2	1	無回答
14	18	2			1

- ◎国際市場で競争するための研究の可能性 平均 4.35
- ◎畜産業者への動機付けになる 中央値 (Median) 4
- 肉質の測定法の確認 最頻値 (Mode) 4
- 生産者として
- プロジェクト関係者として
- 自分の研究テーマとの関連
- △専門的過ぎた

アンケート取りまとめ

3) 仕事への活用

5	4	3	2	1	無回答
11	11	12	1		

- 直接的に関わる
- 亜国肉質の最良化にかんする技術・科学的分析・提案がなされた
- 他国への優位性を確保することも可能
- 組織として生産と肉質の問題に取り組む必要性
- 肉の分類
- 肉と人の健康に関する情報
- 生産を効率化するための重要な情報の提供
- 現実と違った見解を持てた
- 生産者として取り組むべき事項
- ×とてもできない

平均 3.91
中央値 (ミッド) 4
最頻値 (モード) 3

4) 牧畜業者への普及

5	4	3	2	1	無回答
3	10	11	6	1	4

- メンドーサ南部、サンロイス、パンパにおいて普及するのでは
- 生産者の組織化を促すかもしれない
- △いくつかは科学的 (学術的) であった 2 名
- △生産者はこの情報に容易にアクセスできない。 2 名
- △生産者は場合によっては適用したくない
- △生産者の出席が少なかった
- ×一つもできない
- ×生産者の統合は誰もできない

平均 3.26
中央値 (ミッド) 3
最頻値 (モード) 3

3、どのプレゼンがよかったか (複数回答あり)

- ・人の健康との関連 (田中専門家) 7 名
- ・生体での肉質検定 (原田専門家) 5 名
- ・Firpo氏 5 名
- ・栗原専門家のテーマ 3 名
- ・矢野先生のテーマ 3 名
- ・ナオン氏 3 名
- ・築城専門家 2 名
- ・Enrique氏 1 名
- ・Alfonso氏 1 名
- ・牛肉生産システムの向上 1 名

4、次回どのようなセミナーに参加したいか

- ・肉質の向上に関するもの 2 名
- ・畜産に関するテーマ 2 名
- ・肉の商品化システム 2 名
- ・食品の輸出 2 名
- ・畜産技術の進歩
- ・大学間の交流
- ・ホルスタインの肉質向上
- ・牛・羊肉に関して
- ・高温乾燥地域における畜産の品質向上
- ・食糧摂取のシステムに関して