

フィリピン酪農開発強化プロジェクト 事前調査報告書

平成 15 年 12 月

国際協力機構
青年海外協力隊事務局

フィリピン酪農開発強化プロジェクト
事前調査報告書

平成 15 年 12 月

国 際 協 力 機 構
青年海外協力隊事務局

序 文

フィリピンでは、1989年から約10年間に渡って協力隊チーム派遣「家畜人工授精強化プロジェクト（フェーズⅠ、フェーズⅡ）」を実施し、家畜人工授精事業の整備と強化を通じた牛・水牛の飼養技術の向上及び畜産収益の増加を目的とする活動を行ってきました。そして、フェーズⅡの終了時評価の結果、プロジェクト実施地域での人工授精業務の普及及び理解の深さは全国で群を抜いており、十分な成果が得られたと判断されるとともに、今後は酪農分野での支援が有効と判断されました。

上記状況に加え、現在、フィリピンでは、輸入に依存する国内の酪農事業を改善するため、酪農振興政策がとられており、フィリピン事務所において「酪農開発強化プロジェクト」が計画されることとなりました。

このような背景のもと、プロジェクト対象地域の現状、フィリピン側実施体制等を調査し、協力の枠組みについて関係機関と協議するため、2003年6月29日から7月9日までの11日間にわたり、フィリピンへ調査団を派遣しました。

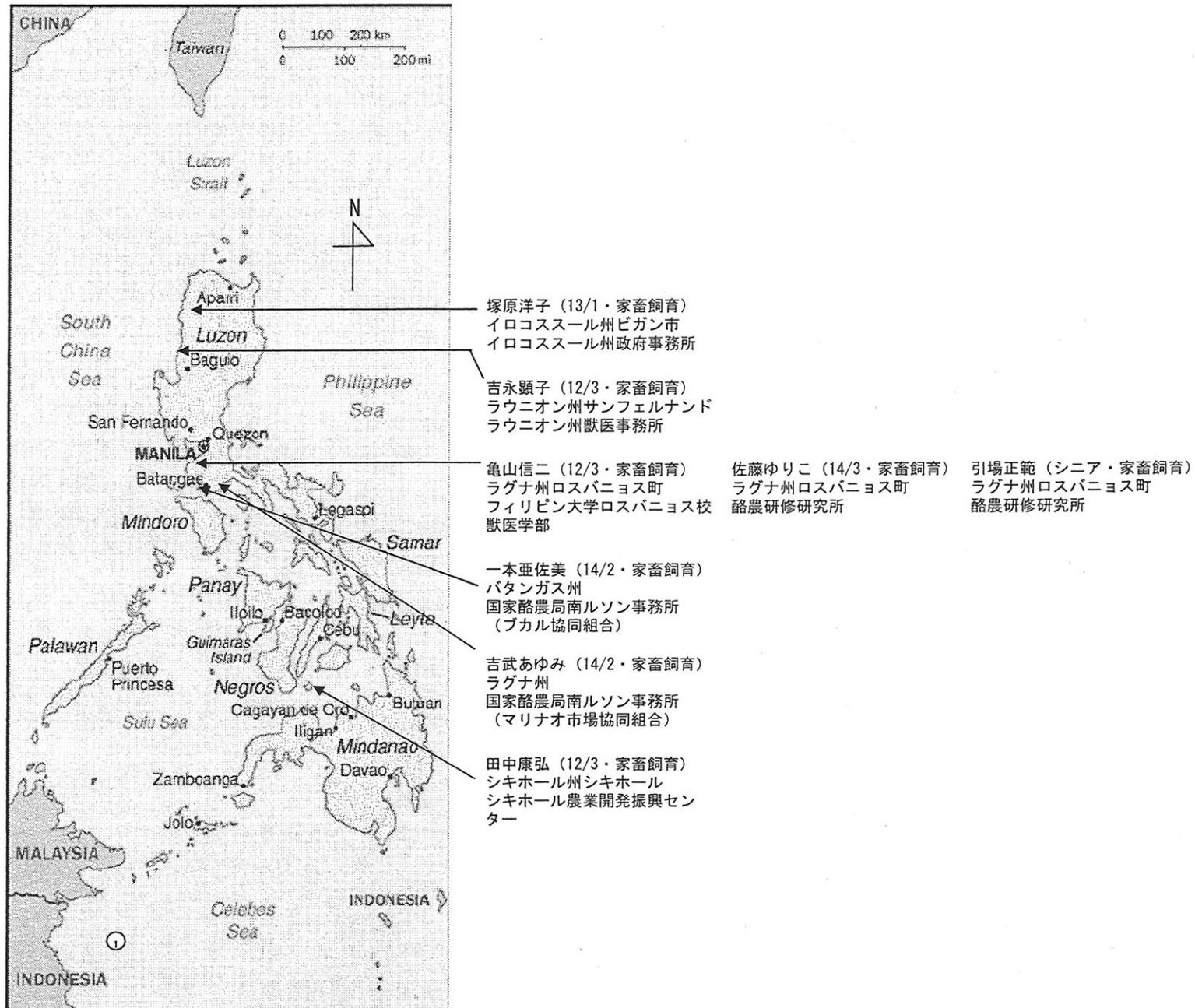
本報告書は、同調査団による調査結果を取りまとめたものであり、今後の計画の推進に寄与することを願います。

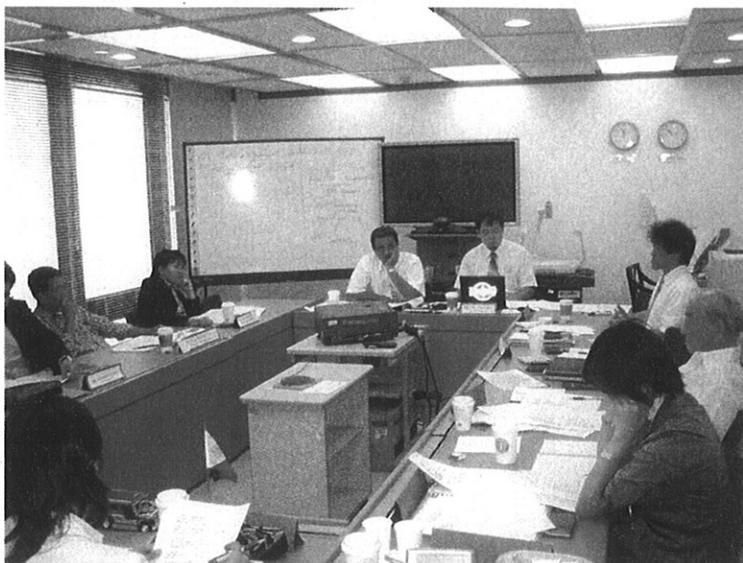
最後に、本調査団を派遣するにあたり、ご協力いただきました国内外の関係各位に感謝の意を表するとともに、今後とも格別のご支援をお願いする次第です。

平成15年12月

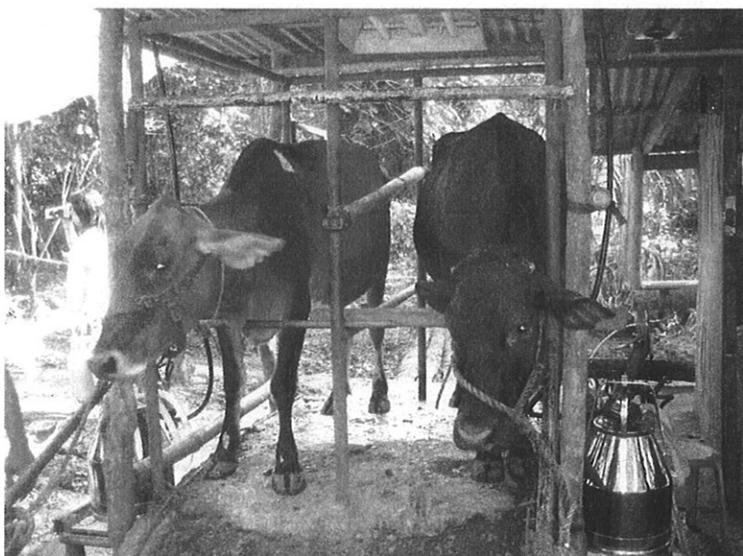
国際協力機構
青年海外協力隊事務局
事務局長 金子 洋三

家畜飼育隊員配置図（2003年6月20日現在）

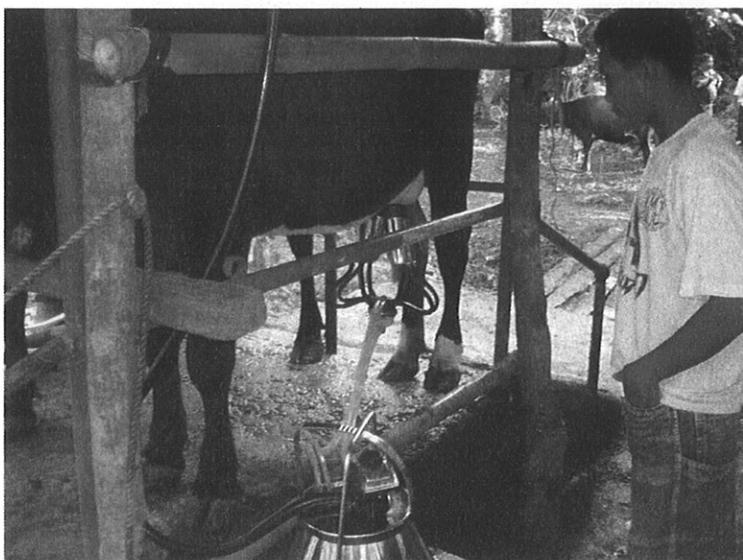




フィリピン関係者とのプロジェクトに関する検討会



農家協同による小規模ミルクパーラー



ミルクパーラーでのミルクによる搾乳



個人農家により運営されている牧場の様子（ラグナ州）



同農家で使用されているミルカーと整備された搾乳場

略 語 表

PNVSCA : Philippines National Volunteer Service Coordinating Agency (フィリピンボランティア調整局)

NDA : National Dairy Authority (国家酪農局)

PDC : Philippines Dairy Council (フィリピン酪農公社)

DTRI : Dairy Training Research Institute (酪農研修研究所)

DA : Department of Agriculture (農業省)

PDO : Program Developing Officer

CDT : Cooperative Dairy Technician

KKMI : 組合本部事務所 (組合名のタガログ語略称)

目次

序文

家畜飼育隊員配置図

写真

略語表

第1章	事前調査団の派遣	1
1	1 調査団派遣の経緯と目的	1
1	2 対処方針	1
1	3 調査項目	1
1	4 調査団員構成	1
1	5 調査日程	2
1	6 主要面談者	3
第2章	要約	5
2	1 フィリピン側との協議結果	5
2	2 協力の必要性	5
第3章	協力分野の現状と留意点	7
3	1 乳牛の現状	7
3	2 生乳消費・流通	8
3	3 酪農技術	9
第4章	国家開発計画と酪農分野における施策	11
4	1 国家開発計画	11
4	2 酪農振興政策	11
第5章	フィリピン側のプロジェクト実施体制	12
5	1 プロジェクト実施機関の組織及び事業概要	12
5	2 プロジェクトの予算措置	13
5	3 カウンターパートの配置計画	14
第6章	プロジェクトの基本計画	15
6	1 協力対象地域	15
6	2 協力期間・協力内容	15
6	3 隊員派遣計画	17
6	4 隊員活動計画	17
付属資料		
1	ミニッツ（PDM、POを含む）	19
2	計画書（案）	36
3	別添資料1～18	56
4	調査時議事録	79

第1章 事前調査団の派遣

1 - 1 調査団派遣の経緯と目的

フィリピンでは、1989年から約10年間に渡って協力隊チーム派遣「家畜人工授精強化プロジェクト（フェーズⅠ、フェーズⅡ）」を実施し、家畜人工授精事業の整備と強化を通じた牛・水牛の飼養技術の向上及び畜産収益の増加を目的とする活動を行った。フェーズⅡの終了時評価の結果、プロジェクト実施地域での人工授精業務の普及及び理解の深さは全国で群を抜いており、十分な成果が得られたと判断されるとともに、今後は酪農分野での支援が有効と判断された。

上記状況に加え、現在、フィリピンでは、輸入に依存する国内の酪農事業を改善するため、質の高い飼育・生産技術を持った酪農家を育成し、支援することにより生産量を増加させる酪農振興政策をとっており、フィリピン事務所において本チーム派遣「酪農開発強化プロジェクト」が計画されることとなった。

これまでシニア隊員から提出された計画書(案)に基づき事務局にて実施に向けた検討を行ってきたが、プロジェクト対象地域の現状、フィリピン側関係機関の実施体制等を調査し協力の枠組みについて関係機関と協議するため、本調査団を派遣することとなった。

1 - 2 対処方針

対象地域の現状やフィリピン側関係機関の実施体制等を調査し、協力の基本構想、実施内容及び実施までのスケジュールについて関係機関と協議する。

1 - 3 調査項目

- (1) シニア隊員・活動中隊員からの情報収集
- (2) プロジェクト対象地域の調査（農家、組合、生乳工場、マーケット等）
- (3) フィリピン側実施体制の調査
- (4) 協力の枠組みについての事務所との協議
 - ・PDMの検討
 - ・プロジェクト実施スケジュール
- (5) フィリピン側関係機関担当者との協議
- (6) 隊員活動現場視察

1 - 4 調査団員構成

- (1) 総括 藤井 智
青年海外協力隊事務局海外第二課 課長代理
- (2) 畜産 長野 實
青年海外協力隊事務局 技術顧問
- (3) 業務調整 山田 智之
青年海外協力隊事務局 帰国隊員支援室

1 - 5 調査日程

2003年6月29日(日)～7月9日(水)

月日	曜日	行 程
6 / 29	日	成田空港 発 マニラニノイアキノ空港 着
30	月	PNVSCA 表敬 国家酪農局本部 (NDA CO) 表敬 / 討議 JICA 事務所での打ち合わせ 日本大使館表敬
7 / 1	火	(移動: 車) 国家酪農局南ルソン事務所表敬 関係機関との協議 酪農組合連合 (KKMI) 処理プラント視察 牧場訪問
2	水	DTRI 視察 / 討議+ 酪農組合 (Salba) 農場視察 酪農組合 (Malinao) 農場視察 酪農組合 (San Francisco) 農場視察
3	木	酪農組合 (BADACO) 視察 酪農組合 (BAC) 処理プラント視察 ANSA 農場視察 (移動: 車)
4	金	(移動: 航空機) 農業省 (DA) 第7地域事務所表敬 国家酪農局ピサヤス地域事務所 (NDA VO) 訪問 酪農連合組合 (CEFEDCO) 処理プラント視察
5	土	酪農組合 (Guring) 視察 酪農組合 (Tayud) 視察 酪農組合 (San Vincencte) 視察
6	日	(移動: 航空機) 資料作成
7	月	関係機関との打ち合わせ 資料作成
8	火	関係機関との協議
9	水	事務所への調査報告 マニラニノイアキノ空港 発 成田空港 着

1 - 6 主要面談者

〔フィリピン側〕

(1) Department of Agriculture

Mr. Jose F. Quitagol Assistant Regional Director

(2) University of the Philippines Los Basnos

Dr. Wilfredo P. David Chancellor and Professor

(3) Dairy Training and Research Institute

Dr. Virginia L. Barraquio Director

Dr. Jose Arceo N. Bautista Specialist

Ms. Olivia C. Emata Researcher

Ms. Myrna S. Galang Researcher

Mr. Renato C. Dizon Researcher

Mr. Antonio F. Zuniega Farm Superintendent

Ms. Noe B. Velasco Laborer

Dr. Antonio R. Rayos Professor

Ms. Ione G. Sarmago University Research Associate

(4) National Dairy Authority Central Office

Ms. Salvacion M. Bulatao Administrator

Ms. Naomi K. Torreta Department Manager 3 for Operations

Ms. Rosemarie R. Manalo

Dr. Patricia B. Tigno

(5) National Dairy Authority South Luzon Field Office

Bunaventura A. Malabayabas Regional Manager

Ms. Casar A. Almarez

(6) National Dairy Authority Visayas Field Office

Ms. Grace J. Cenas Regional Manager

Mr. Rodrigo P. Llido

(7) Phil. National Volunteers Service Coordinating Agency

Ms. Corazon Macaraig Executive Director

Ms. Ela F. Sarmago

(8) 組合

Mr. Meichor Cabrera SALB A Dairy Cooperative

Mr. Meichor Cabrera Malinao Dairy Cooperative

Mr. Nixon Manilay San Francisco Cooperative

Mr. Joey Ternate Batangas Dairy Cooperative

Mr. Juan Katigak Batangas Agribusiness Cooperative

(9) ANSA Farm

Mr. Edwin Sanchez

〔日本側〕

(10) 日本大使館

石井 克欣

一等書記官

佐々木 孝治

二等書記官

(11) JICA フィリピン事務所

中垣 長睦

所長

吉田 勝美

次長

小川 久美子

ボランティア調整員

(12) JOCV

引場 正範

シニア隊員(家畜飼育)

亀山 信二

JOCV(12/3次隊・家畜飼育)

佐藤 ゆり子

JOCV(14/3次隊・家畜飼育)

一本 亜佐美

JOCV(14/2次隊・家畜飼育)

吉武 あゆみ

JOCV(14/2次隊・家畜飼育)

第2章 要約

2 - 1 フィリピン側との協議結果

- (1) 現地において、関連資料、現場視察、関係機関・関係者のインタビューを基にシニア隊員がとりまとめた計画書（「付属資料2」参照）に対し、調査団側から修正マスタープラン案を提案し、フィリピン側関係者に対する説明を行った。これに関し、基本的な内容は相手側が検討してきたものと変わらず、論理的に整理したものであったため、特に相手側からの異論はなかった。マスタープランでは、プロジェクト目標こそ明確に現段階で定めるべきであるが、それを達成するための必要な活動については、今後、プロジェクトの進捗に合わせて変更可能であることを説明した。また、活動の方向性に応じて、投入の変更も両者の協議により可能である旨の説明を行った。
- (2) 本案件に関しては、全く新しい活動をフィリピンで行おうとするものではなく、すでに畜産局と DTRI が自主的に進めている計画を支援するものであり、相手側にとって本プロジェクトを行うことにより、新たな予算措置や人員の確保の必要性が生じることがない。そのため、プロジェクト活動にかかる経費の目処も概ねたっており、カウンターパートの配置や予算措置に関しても、特に問題がなかった。
- (3) プロジェクト期間に関しては、5年間と設定した。
- (4) プロジェクトの進捗管理に関しては、現地にて委員会を形成し、定期的にモニタリングを行うこと、プロジェクト期間中の中間時点、終了時点において日本から評価チームを派遣し、フィリピン側関係機関と合同評価チームを形成して評価を行うことを説明した。
- (5) プロジェクトは、現時点でプロジェクトに想定されている日本側の隊員の投入がほぼ完了しているので、早急にチーム派遣としての体制を整え開始することが望ましいことを確認した。
- (6) プロジェクト開始に際しては、今回の協議内容をベースにミニッツを作成し、フィリピン側と JICA 事務所間で締結することとし、現地サイドではマスタープランを基に PDM の作成をすすめることとした。また、活動内容の整理のために P0 作成を行うことが望ましいことを伝えた。

2 - 2 協力の必要性

本件については、プロジェクトにより全く新たな活動を取り入れて行うというものではなく、現在すでに相手側により主体的に実施されている活動をプロジェクトの形で整理して、支援を行うものである。

フィリピンの酪農の現状は、約 255 万頭の牛、315 万頭の水牛が存在するが、乳用牛はわずか 7700 頭で、その比率は 0.135% にすぎず、国内の牛乳生産量は 11 百万リットル（人口がフィリピンの 2 倍である我が国では 845 万トン）、自給率は 0.6% である（国内牛乳消費量は 1795 百万リットル）。

生産振興をプロジェクトで行う場合、その最もカギとなるものは、生産振興による産品、この場合は生乳の市場が十分にあるかどうかという点であるが、この点については、全く不安がないとは言えないまでも、有望な市場が存在すると判断できる（現状では国内の牛乳・乳製品の供給量は1日1人あたり62グラムで、日本の約3分の1である）。

消費拡大対策では、畜産局が、生乳の消費を促進するためテレビやラジオで宣伝を行っており、また、「Feeding Program」により、小学校での給食に国産生乳を取り入れることも行っている。一方、民間市場でも、大都市に進出している外資系コーヒー店などが多量の生乳を必要としており、この先の需要増を望むことができる。消費拡大の可能性に関しては、国産牛乳は輸入還元乳に比べて3割程度安価であり、価格面で優位性があるため、国産牛乳の名前さえ通れば今後のさらなる需要拡大が期待される。この意味から、協力の課題としては妥当であろう。

国の政策との整合性から考えても、政府は95年3月に酪農開発法を施行しており、プロジェクトの目指す方向である国産牛乳の増産は問題がないと言える。

次に現場の状況に目を向けてみると、乳牛導入に関して農家に導入当初の現金負担を軽減する便宜がはかられており、ある程度の力のある農家には、乳牛飼育は十分に広がっていくものと判断される。ただし、農家には、金銭的な余裕はあまりないので、問題なく酪農が発展していくためには、乳価が今後も少なくとも現在のレベルで維持されることが前提条件となる。

これらの農家を基盤に生乳生産を振興するためには、技術的、経営的な指導が重要となる。実施関係機関に関しては、技術スタッフに人数、資質の点で課題はある。しかしながら、かかわる地域を絞り込み、計画的なスタッフの配置を行えば、予定されている活動を実施することは可能であると判断される。現在の予算状況は、必ずしも楽観できるものではないが、DTRIなどは乳製品の販売によって自主財源も持っており、プロジェクト継続性に関しても、現在の規模であれば、大きな心配はないものと考えられる。

これらより、本案件は総じて実施意義の高く、緊急性の高い案件と判断できる。

第3章 協力分野の現状と留意点

3 - 1 乳牛の現状

3 - 1 - 1 乳用牛能力の改良

牛乳生産の主体は乳用牛であるが、その頭数はわずかに7700頭であり、飼育頭数の増加を図るとともに乳用牛の能力改良が必要である。

フィリピンにおける乳用牛の産乳能力に関しての信頼できる資料は少ないが、DTRIにおける乳用牛に関する記録は最も有用であり、現在協力隊員がその解析を支援している。それによれば、産乳量は2003年1月の7頭の1日平均では10.3kg、2003年1月4日の46頭の平均乳量は10.4kgであり、バタングラス州のBADACO農場の平均は1日あたり10.5kgであった。これらのことから、最も優れた農場においての1日当たりの平均乳量は約10kgと見なすことができる。

搾乳期間は一般的にみて短く、先進国が指標としている305日(10ヵ月搾乳)に到達している率は少ない。DTRI農場における搾乳期間は平均275.4日で変動率は34%となり、305日以上は35.6%、250日に到達しているのは60.7%であり、搾乳の持続性の改善が必要である。この原因が牛の遺伝的素因によるのか、飼養、栄養上の原因によるかは不明であるので、原因の究明が求められる。仮に1日の乳量を10kg、搾乳期間を275日とすれば、1頭の年間産乳量は2750kgと推定できるが、先進国に比べればかなり少ない。

繁殖性に関しては、DTRI農場の記録の分析では、在胎日数は 279.6 ± 9.7 日でほぼ正常値である。乳期が短いことから推察すると、交配が適期であれば、年1産は確保されるものと思われるが、産乳性と繁殖性との均衡ある飼育が求められる。

乳用牛の品種に関しての育種学的な基準は存在していないが、一般的に見れば、ホルスタイン種が基本的品種と考えられ、現状もこの系統が多くを占めている。しかし、この品種の場合、その産乳能力を十分に発揮させるためには、かなり高い栄養水準で飼育を行う必要があり、零細規模の低栄養水準の経営においては交雑種の利用も考慮されるべきである。このためには、現在の飼養牛に関する基礎的データの収集、分析が必要であり、それによって将来、乳用牛の改良目標の設定が必要となる。

3 - 1 - 2 乳用牛の飼養、栄養の改善

前述のとおり、産乳量は低い水準にあり、飼料及び飼育方法の改善が必要である。一般に農家レベルでは野草、ネピアグラス、稲わら等の粗飼料が給与されており、マメ科植物の給与はほとんど認められず、明らかにタンパク質が不足している。調査した2つの大規模経営(ラグナ州モリナ氏放牧場、BADA放牧場)ではかなり良質の牧草が高い技術水準で栽培されており、また、DTRIでは牧草の比較試験が行われている。これらのモデルを一般農家レベルに普及していくことが望ましいが、零細農家は土地面積が少なく、普及には困難があろう。

酪農においては粗飼料を中心とする飼料給与体系が必要であるので、これらの改善には、ア)適正な飼料作物の導入、イ)農場の残渣物、副産物、糟糠類の利用、ウ)乾季対策としてのサイレージ製造の導入が必要である。

粗飼料の供給に併せて補助飼料として地域にあった安価な濃厚飼料(配合飼料)の生産、供給の体制も必要である。このためには原料の調達、配合の処方、などの他、組合レベルで如何に生産体制を維持、運営していくかといった全般的な指導が必要である。さらに、将来に向けて飼養標準が必要であるが、現状においては、日本あるいは米国NRCの標準を準用していくことが必要

である。

このためには側尺等による体重の推定をするための調査研究が必要である。そしてこれによって、栄養要求量を推定し、必要な飼料生産・供給体制を構築することが肝要である。

酪農に当たるフィリピンの農家の現状に目を向けると彼等の大半は十分な土地を持たず、小さな土地において作物生産を行っている。そのため、そのような狭い土地に飼料作物を栽培することは事実上、難しい。一方、フィリピンには、土地としては広大なヤシ園があり、そこでの牧草を栽培することが可能であろうし、粗飼料の資源として野草、稲わらが利用可能である。このような地元の資源を利用した粗飼料の確保は土地なし農民や零細農家にあらたな収入源をもたらす可能性もある。

3 - 1 - 3 乳牛、牛乳の衛生管理

牛乳は腐敗しやすく、衛生管理は極めて重要な課題である。フィリピンにおいて牛乳処理に関しては、法令に基づくプラント運営がされていて、プラント（調査した2ヶ所）では洗浄がかなり徹底していた。しかし農家レベルにおいての原料乳の扱いは衛生的に十分でなく、乳牛の固体管理の衛生を含めて啓発していく必要がある。新しい産業として酪農について高いレベルの理念、技術の導入が必要である。正確な検査及び隊員による現場指導の意義は大きい。

3 - 1 - 4 糞尿処理、活用の問題

糞尿処理問題は家畜飼育において必ず付きまとうものであり、これを清潔に処理し、有効に利用することが必要である。糞尿の有効利用としては、堆肥としての利用、バイオガスとしての活用が考えられる。

3 - 1 - 5 経営管理の問題

酪農を地域に根付かせるためには、農家に経営観念を十分に持たせることが重要である。そのためには、農家の指導に当たる際には、単に技術の指導のみでなく、日々の作業日誌とともに、簡易でもいいので収入と支出の記帳の指導を行うことが必要となってくる。

3 - 2 牛乳消費・流通

フィリピン国内には大規模な生産拠点が4ヶ所あり、その中で大きな消費地を持つのは、第4地域（南ルソン）と第7地域の中のセブに限られる。一番の消費地であるマニラへの牛乳の流れは別添9のとおり。

< 輸入牛乳と国産牛乳 >

国内全体の消費量は、1795 百万リットルであり、そのうちの11 百万リットルが国内産でまかなわれている。主な牛乳の輸入先はニュージーランド、オーストラリアで、それらの牛乳はロングライフ牛乳の形で輸入され販売されている。

フィリピンにおいては、一般には生乳の消費は十分に根付いていないが、消費量は徐々に増加しつつある。特に1999年頃から進出している外資系のコーヒー産業が消費するフレッシュ牛乳の量は顕著で多量の（日量3000リットル）フレッシュミルクを必要としており、消費に大きな影響を与えている。

また、フィリピン政府は栄養食としての牛乳の役割に注目しており、1995年頃から牛乳を学

校給食に導入する試みを始めている。学休期間は消費が望めないということもあるが、年間 120 日程度の牛乳の受入れが可能であり、また、給食により牛乳の栄養的な価値が見直され、家庭での消費に結びつくことも考えられることからその影響は非常に大きいものと思われる。

牛乳の一般販売に関しては、小売価格は輸入還元牛乳（ロングライフ）が 1 リットルボトルで約 65 ペソ。一方、一部のスーパーで販売されている国内産牛乳は 1 リットルボトルで 46 ペソである。国産牛乳は価格面では比較的優位性を持つが、販売店舗は限られている。国内産牛乳の味に対する評判は悪くはないが、宣伝による知名度、パッケージの見栄え等の差がある。また、フィリピンでは牛乳に対するパッケージ表示規則が十分でなく、実際にフレッシュ牛乳ではない、輸入牛乳に対しても「フレッシュ」の文字がパッケージに印刷されている。この点が規制され、国内産牛乳のアピールが十分になされれば、国内産牛乳のさらなる消費増を期待することができる。ただし、国内産牛乳においても、その品質に対する審査基準は今後の国産牛乳振興のためには、十分に検討されるべきであろう。

< 生乳の集荷、流通 >

今回調査した第 4 地域南ルソン及び第 7 地域セブでは、一部は大規模に酪農を営んでいるところもあるが、大半は 1 農家あたり数頭の小規模農家により酪農が営まれている。搾乳の形態も手絞りが主流であり、一部でミルクカーが導入されている。搾乳は個人または小規模ミルクパーラーにおいて共同で行われている。集められた生乳は組合ごとにそれぞれの処理場へと持ち込まれ、殺菌、パッキング、加工される。組合で生産された生乳の一部は有力なパッキング業者に持ち込まれることもある（第 4、第 7 地域の生産量詳細は別添 6 及び 7 参照）。

組合に出荷した農家は、1 リットル当たり 16 ペソ? 18 ペソを受け取り、パッキングされた生乳は 1 リットル 46 ペソで販売される。

3 - 3 酪農技術

3 - 3 - 1 技術開発

技術開発、研究は DTRI の役割である。DTRI では、現在、隊員が配置され、共同で活動が行われており、個々の技術研究という点では、恐らくまだまだ不十分なところがあるだろうが、小規模農家を対象に活動を進めようとする本プロジェクトの場合、現状のレベルで十分に対応できるものと思われる。

DTRI の具体的な役割は、次のとおり。

- 1) 技術者及び農家向けの研修の実施
- 2) 乳用牛の飼育と乳製品加工所の運営
- 3) 施設見学および講習会の実施
- 4) 酪農に関する研究、論文の発表

この他、NDA と連携して小規模農家を対象とした次の活動を実施している。

3 - 3 - 2 農家指導・普及体制

農家への技術の普及は、DTRI で技術研修を受けた PDO (Project Development Officer) 及び PDO から技術移転を受けた CDT (Cooperative Dairy Technician) により行われている。各 PDO は NDA の事務所に所属しており、それぞれの地域において酪農普及にかかわっている。現在、酪農普及の柱になっているのは、乳牛の配付プログラムで、PDO はこのプログラムにより乳牛が配

付された農家への技術的バックアップを行うこととなっている。本プロジェクトでは、隊員が第4地域と第7地域に配置され、地域のPDOと活動を行うことになる。地域の酪農農家に関しては、個人差はあるであろうが、飼育管理、衛生管理においてまだまだ改善点は多いと考えられる。しかしながら、技術の普及に関わるPDOの人数は非常に限られており、現状のスタッフ数では、地域全体をカバーするには無理があるものと考えられる。

そのため本プロジェクト活動においては、所定の成果を達成するため、指導のターゲットを絞り（例えば濃密指導地域、準濃密指導地域、一般地域に分けるなど）、効率的に活動を行う必要がある。これには、普及計画を作成することが必要となるが、本プロジェクトでは地域ごとのP.O.を作成し、対象地域、対象者、活動責任者など活動を明確にすることが重要であると考えられる。

また、現時点では農家指導において技術的な側面が中心となっているが、将来の酪農の拡大のためには農家の経営指導が必須であり、作業日誌、簡易出納帳（できれば簿記の導入）等推進などを指導項目の中心と位置付けていく必要がある。

3 - 3 - 3 技術者研修

技術者研修は前述のとおり、DTRIによりいくつかのコースが実施されている（コースに関しては別添17）。これらのコースの運営経費に関しては、参加者負担とDTRIの牛乳・乳製品販売利益の中からまかなわれている。

今後、これら研修に関しては、新技術、新知見の導入による内容の改善を行う必要があるが、問題はないものと思われる。今後は、酪農振興計画に合わせNDAの地域事務所とともにさらに計画的な研修実施および研修修了者に対するフォローアップの強化が望まれる。

また、現場技術者の不足を補うため、現場の農民に対しては、DTRIでの研修も重要であるが、技術の裾野を広げ、農民の組織化を図るため、地域の農家現場におけるファーマーズスクールなどの充実が重要になる。

第4章 国家開発計画と酪農分野における施策

4 - 1 国家開発計画

フィリピン政府は畜産分野を農業分野の重要な産業であるとし、1990年から5カ年毎に国家畜産開発計画を策定している。これに関連して97年に農漁業近代化法が制定され、1)所得格差の是正、2)安全な食糧の確保、3)国際的な競争力の確保等7項目が同分野に係る優先事項として掲げられている。酪農分野の生産高に占める割合は、畜産分野の0.14%と低いが、フィリピン政府は国家畜産開発計画(2000-2004)において国家酪農開発計画を策定し、家畜の育種改善、飼育管理、各種インフラの整備、学校給食への牛乳導入の促進、農村を主体とした組織の強化、小規模農家を対象とした酪農技術の開発と普及等といった目標を掲げている。

4 - 2 酪農振興政策

95年に施行された国家酪農法によって、酪農公社(PDC)が国家酪農局(NDA)に改編され、現在の酪農振興政策を担っている。NDAは牛乳に対する需要の増大と、国内酪農の成長を予測しており、酪農分野の指針を示す酪農ロードマップ(Dairy Road Map)によって国産の乳量を2004年までの2年間で2倍以上の2,400万リットルに増量するという意欲的な目標を掲げている。

NDAは、酪農家に対するローンの実施やDTRIと連携した技術者養成研修によって酪農家を資本、技術の面から支援すると共に、地方自治体と提携した国家牛乳給食プログラム(Milk Feeding Program)によって地域の生乳に対する需要増加に取り組んでいる。

第5章 フィリピン側のプロジェクト実施体制

5 - 1 プロジェクト実施機関の組織及び事業概要

(1) Dairy Training and Research Institute (DTRI)

- 1) 組織：フィリピン唯一の酪農研究施設として 1962 年に国連特別基金 (UNSF) により FAO が事業実施機関となり設立された。独立した予算を政府から直接得ているフィリピン大学の一組織で、同大学のロスバニョス校舎内に位置する。所長以下 90 名近くのスタッフが常勤。
- 2) 予算および施設：DTRI は政府からの予算のほか、酪農製品の売上金などから収入を得ており運営資金の 80%をこの自己収入から当てている。自己収入の存在から、プロジェクトへのスムーズな予算配分が行われることが期待される。乳牛飼育牧場、牛乳品質検査分析室、栄養学実験研究室、牧草地 (23ha)、適正草種圃場を所有 (予算詳細に関しては別添資料 18)。
- 3) 事業：
 - ・酪農関連の研究と出版
 - ・酪農技術者養成コースの実施 (2002 年：10 コース 別添資料 17)
 - ・酪農関連情報の発信 (パンフレット、ラジオ、ニュースレター等)
 - ・乳牛の飼育と酪農加工所の運営
- 4) 酪農関係施設：敷地内で実験・研究を目的として乳牛 213 頭を飼育し約 50 頭から搾乳している。1 日当たり年間の最盛期で約 480 リットルを生産し、施設内で処理・販売している。販売価格は 1 リットル当たり 34 ペソ。人工受精 (AI) だけでなく胚移植 (ET) による乳牛の生産も開始しており、ET による 1 代目の乳牛を飼育している。育種を目的とした乳牛情報データベースを構築しているが、過去の正確なデータや農家からの情報が不足しているため、まだ十分機能しているとはいえない。研究所で採取したホルスタインの精子を農家に配布しており、誕生した子牛のデータの収集を始めた。また、草種圃場では地域に適した牧草試験 (Grass Bank) を行っており、有望な草種を近隣の農家に株分けしている。

(2) National Dairy Authority (NDA)

- 1) 組織：95 年に酪農公社 (PDC) から、農業省 (DA) の傘下の組織として設立され、国内に中央事務所と 4 つの地域事務所を有する。職員は約 150 名で、酪農技術者 (PDO : Project Development Officer) の数は全国で 50 名程度。
- 2) 予算：年間予算 6,500 万ペソ (2002 年)。
- 3) 事業：77 の酪農組合、4,641 名の酪農家をさまざまな方策によって技術的、経済的に支援している。NDA が支援する農家の生産量は国内牛乳生産 1,100 万リットルの約半分を占める。牛乳の生産だけでなくテレビ CM などを通じた乳製品の消費促進にも取り組んでいる。
 - ・酪農家向けのローンプログラム：NDA が保証する酪農組合等に対して Quedan Rural Credit and Guarantee Corporation が酪農に必要な乳牛や機材等を貸し付けるシステム。農家は生産した生乳や新たに生まれた牛によってローンを払うことができ、約 5 年でローンを返済することができる。以前はローンによって貸し付けた乳牛を農家が売り払っ

てしまうケースが発生していたが、現在では NDA が優先的に乳牛を買い取っており、ローンの前提となる乳牛の放出問題は現在のところ深刻ではない。

- ・乳牛種保護プログラム：能力の高い乳牛の育種と国産乳牛の数の増加を目的としたプログラム。輸入による生産性の高い乳牛種を管理するとともに在来種とホルスタインの交配種の研究によって生産性の高い乳牛を増やしている。また、NDA と契約した農家が子牛を成牛になるまで育て、成牛の売却益を NDA と分ける（売却益の 2/3 が農家の取り分となる）乳牛保護スキームがある。
- ・牛乳給食プログラム：学童の栄養改善を目的とした地方政府、政府関係機関の出資によるプログラム。学童向けの PR ビデオを作成し、牛乳への理解促進を図っている。2002 年は全国 154 校、29,317 名の学童に牛乳が提供され、70 万リットル/年の牛乳が消費されている。
- ・酪農技術指導：NDA 所属の PDO による巡回指導や、DTRI との連携による研修会のアレンジ、組合所属の技術者(CDT: Cooperative Dairy Technician) の育成を通じて農家に酪農技術を普及している。人工受精は主に CDT により行われており、CDT は結果に応じて農家から技術料を受け取っている。PDO の人数は第 4 地域 7 名、第 7 地域 12 名（セブ州で勤務する専属 PDO はおらず、技術支援部の 3 名が代行）であり、要員が不足しているものの予算等の関係により PDO の大幅な増員は望めない。

(3) KKMI (Katipunan ngma Kooperatibang Maggagatas, Ink.)

第 4 地域にある 7 つの組合の連合組合。農家から 1 リットル当たり 14 ペソで生乳を買い取った生乳を処理し出荷している。以前は DTRI のプラントで 1 リットル当たり 3 ペソの使用料を払って処理をしていたが、2003 年 5 月に独自のプラントを稼動しており、日産の生乳量は 1,000 ~ 1,500 リットルである。Los Banos やマニラ近郊に出荷するほか、BAC にも生乳を出荷している。

(4) CEFEDECO (Cebu Federation of Dairy Cooperatives)

第 7 地域セブ州にある連合組合。農家から生乳を買い取り、処理した生乳を 1 リットル当たり 40 ペソで販売しているほか、生乳の消費を伸ばすべくさまざまな味の生乳飲料および製菓を生産、販売している。

5 - 2 プロジェクトの予算措置

隊員は DTRI および NDA 南ルソン地域事務所、NDA ビサヤス地域事務所には既に隊員が配置済みか、2003 年 7 月中に隊員が配置される。各配属先で予定される活動は全てそれぞれの配属先の通常の計画に組み入れられており、このため、プロジェクト開始後、新たに配属先が負担する予算はそれほど大きくないため十分対応できると考えられる。DTRI 内にプロジェクト専用の事務所を DTRI の負担で設置する予定だが、既に場所の選定が済んでおり問題ない。DTRI は所有する農場から生産される生乳の売り上げから自主財源を有しており予算については柔軟に対応できると考えられる。

5 - 3 カウンターパートの配置計画

シニア隊員 1 名、協力隊員 5 名に対しそれぞれカウンターパートが配置される。

	配属先	カウンターパート
協力隊シニア隊員 家畜飼育 / チームリーダー	DTRI	DTRI 所長 (助教授)
協力隊員 家畜飼育	DTRI	大学普及専門員 プロジェクトマネージャー
協力隊員 家畜飼育	NDA 南ルソン地域事務所 ラグナ州	事務所所属 PDO
協力隊員 獣医師	NDA 南ルソン地域事務所 ラグナ州	事務所所属 PDO
協力隊員 家畜飼育	NDA 南ルソン地域事務所 バタンガス州	事務所所属 PDO
協力隊員 家畜飼育	NDA ビサヤス地域事務所 セブ州	事務所所属 PDO

大学普及専門員 (University Extension Specialist) がプロジェクトマネージャーを担う予定である。DTRI 内においてはプロジェクトの進捗、管理および各地域から収集したデータを蓄積、分析する役割を有するため、カウンターパートだけでなく、他の職員や研究生を巻き込む形でプロジェクトが進められることが望ましい。また、NDA 南ルソン地域事務所については隊員が PDO と担当する地域を巡回し、地域の状況にあわせた技術指導、改善提案などを行う。

第6章 プロジェクトの基本計画

6 - 1 協力対象地域

プロジェクトの対象地域は、酪農技術の研究および普及の核となる DTRI と第4地域および第7地域のセブ島とする。第4、7両地域は NDA の地域事務所があるだけでなく、ある程度の乳量を処理できるプラントや大消費地が近くに存在しているため、生乳の生産量増加が農家の収入向上につながりやすく、持続的な発展が望める。

6 - 2 協力期間・協力内容

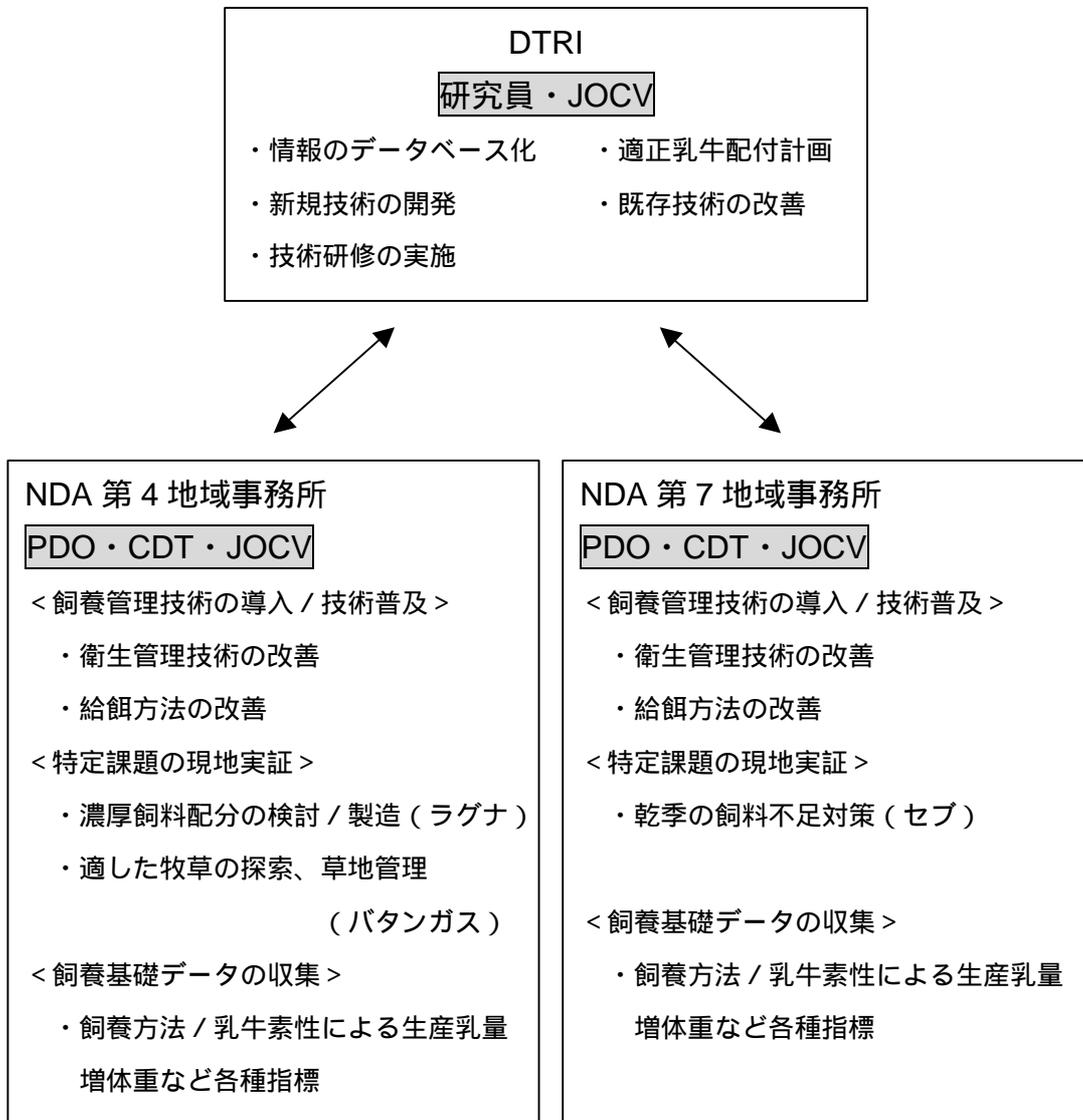
6 - 2 - 1 期間

期間：2003年10月から2008年9月

実態としては、2003年7月に隊員の配置は完了する。プロジェクト期間に関しては、必要な予算等を勘案し今後、早急に確定する。

6 - 2 - 2 協力内容

- (1) 衛生管理技術の普及：搾乳、運搬、牛舎管理など衛生管理技術について、PDO、CDT による指導体制を強化する。DTRI で実施している研修の内容を改善し PDO、CDT の更なる知識向上を図る。
- (2) 飼育管理、飼料改善への取り組み：地域に適した飼育管理、飼料改善への取り組みを促す。改善の試みと平行して、乳量や体重などの基礎データを収集し、DTRI を核とした飼育管理、飼料改善の研究が行われる体制を構築する。
- (3) 育種管理体制の構築：DTRI において行われている育種管理データベース構築を支援し、効率的な精液や乳牛の配布、生産性の高い交配種の研究を進める。



6 - 3 隊員派遣計画

シニア隊員 60M/M (1 名常駐) 協力隊員 300M/M (5 名を常駐)

	活動地域	2003	2004	2005	2006	2007	2008
シニア 家畜飼育	DTRI						
JOCV 家畜飼育	DTRI						
JOCV 獣医師	NDA 第 4 地域 (ラグナ)						
JOCV 家畜飼育	第 4 地域 (ラグナ)						
JOCV 家畜飼育	第 4 地域 (バタンガ ス)						
JOCV 家畜飼育	第 7 地域 (セブ島)						

6 - 4 隊員活動計画

	活動地域	活動内容
シニア 家畜飼育	DTRI	チームリーダー。プロジェクト進捗管理。対象地域からの情報収集体制作り。現場適正技術開発、改善に関する具体的な取り組みの検討。研究成果の現場へのフィードバック体制作り。研修内容の見直し検討
JOCV 家畜飼育	DTRI	人工授精データ、泌乳牛データの整備。種雄牛評価、牛群改良のためのデータの収集とデータベースの構築。配布用精液のモニタリング。
JOCV 獣医師	NDA 第 4 地域 (ラグナ)	衛生管理、飼育管理。乳牛指導実態調査を行いデータ収集をするとともに乳房炎対策の企画・実施、搾乳作業改善。
JOCV 家畜飼育	第 4 地域 (ラグナ)	飼育管理。濃厚飼料製造共同施設での飼料の作成および現地で手に入る材料を利用した飼料改善プログラムを地域で実施する。
JOCV 家畜飼育	第 4 地域 (バタンガ ス)	飼育管理、特に地域の特性を利用した課題として草地改良試験や新規牧草の導入、牧草に関する各種の試験を実施し、農家への技術導入を行う。
JOCV 家畜飼育	第 7 地域 (セブ島)	飼育管理。生産力の高い飼料の検討、特に乾季の飼料確保のための飼料改善。酪農用子牛群の集合型育成牧場の導入を支援する。

付属資料

- 1 ミニッツ (PDM、PO を含む)
- 2 計画書
- 3 別添資料 1～18
- 4 調査時議事録

MINUTES OF THE MEETING
ON
THE DAIRY DEVELOPMENT ENHANCEMENT PROJECT
OF
THE JAPAN OVERSEAS COOPERATION VOLUNTEERS,
THE DAIRY TRAINING AND RESEARCH INSTITUTE,
THE NATIONAL DAIRY AUTHORITY
AND THE
PHILIPPINE NATIONAL VOLUNTEER SERVICE COORDINATING AGENCY

For the purpose of increasing the quantity of milk produced in the target areas, the Japan Overseas Cooperation Volunteers / Japan International Cooperation Agency Philippine Office (hereinafter referred to as "JOCV / JICA") represented by Mr. Osamu Nakagaki Resident Representative, JICA, exchanged views and had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Republic of the Philippines headed by Dr. Wilfredo P. David, Chancellor of the University of the Philippines Los Baños (hereinafter referred to as "UPLB") in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the project.

As a result of the discussions, both parties agreed to recommend to their respective Governments, the matters referred to in the documents attached hereto.

November 10, 2003
College, Laguna, Philippines



Mr. OSAMU NAKAGAKI

Resident Representative

Japan International Cooperating Agency



Dr. WILFREDO P. DAVID

Chancellor,

University of the Philippines at Los Baños

mp



W Barraquio
VIRGINIA L. BARRAQUIO
Director, DTRI

S. Bulatao
SALVACION M. BULATAO
Administrator, NDA

M. H. Kikiba
MASANORI HIKIBA
Senior JOCV

J. C. De Vera
JOSELITO C. DE VERA
Executive Director, PNVSCA

W/B
Nejo

1. PROJECT TITLE

JOCV/JICA, DTRI, NDA, PNVSCA Dairy Development Enhancement Program

2. PERIOD OF COOPERATION: from October 1, 2003 to September 30, 2008

3. PROJECT SITE

- (1) Dairy Training and Research Institute (hereinafter referred to as "DTRI")
- (2) National Dairy Authority (hereinafter referred to as "NDA") South Luzon Field Office
- (3) NDA Visayas Field Office

4. APPLICATION OF AGREEMENT

The Project is to be implemented, based on the Exchange of Notes between the Government of Japan and The Republic of The Philippines concerning the dispatch of Japan Overseas Cooperation Volunteers.

Signed on November 10, 2003, which stipulates the understanding on the dispatch of the Japanese volunteers and indemnity of the volunteers against claims by the recipient Government.

5. PURPOSE OF THE PROJECT

The milk production in the target areas is increased.

6. OUTLINE OF THE PROJECT

- (1) Improved management technology for dairy cattle is developed.
- (2) Knowledge and skills of DTRI researchers and NDA Program Development Officers (hereinafter referred to as "PDO") are enhanced.
- (3) Support system for dairy farmers is strengthened.

7. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

JOCV / JICA will take the following measures for the implementation of the Project in accordance with the laws and regulations in force in Japan;

- (1) to dispatch JOCV volunteers to DTRI, NDA South Luzon Field Office and Visayas



WPB



- Field Office at their request through the Department of Agriculture (hereinafter referred to as "DA") and with the endorsement of the Philippine National Volunteer Service Coordinating Agency (hereinafter referred to as "PNVSCA");
- (2) to dispatch JOCV senior volunteer(s) to DTRI as group leader(s) of JOCV volunteers for the purpose of planning and monitoring JOCV activities at the request of DA with the endorsement of PNVSCA;
 - (3) to provide equipment to DTRI and NDA.

8. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of the Philippines, the Government of the Republic of the Philippines will take the following measures at its own expense.

- (1) to provide land and facilities as indicated in ANNEX III
- (2) to supply or replace machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and other materials necessary for the implementation of the Project.
- (3) to meet the running cost necessary for the implementation of the Project.
- (4) to assign an adequate counterpart to each JOCV volunteer, indicated in ANNEX IV
- (5) to assign administrative and supporting staff for the Project.

9. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

- (1) The Project Manager, Dr. Jose Arceo N. Bautista, of the DTRI, will bear overall responsibility for the implementation of the Project.
- (2) The JOCV volunteers will support the Republic of the Philippines counterpart staff on the matters related to the Project.
- (3) The Joint Coordinating Committee (JCC) will be set up to review the progress of the Project, consisting of the members referred to in ANNEX V.
- (4) The Project Steering Committee (PSC) will set up to monitor the progress of the Project, consisting of the members referred to in ANNEX VI.

10. EVALUATION OF THE PROJECT

Evaluation of the Project will be conducted jointly by the concerned authorities

of the JOCV /JICA and the Republic of the Philippines, at the middle and the last six months of the cooperation period in order to examine the level of achievement of the Project.

- ANNEX I PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)
- ANNEX II PROJECT IMPLEMENTATION SCHEDULE
- ANNEX III LIST OF LAND AND FACILITIES TO BE PROVIDED BY THE
REPUBLIC OF THE PHILIPPINES
- ANNEX IV LIST OF COUNTERPARTS
- ANNEX V LIST OF THE JOINT COORDINATING COMMITTEE (JCC)
- ANNEX VI LIST OF THE PROGRAM STEERING COMMITTEE (PSC)

MP



Over All Goal	Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
Local dairy industry is promoted		Number of animal, farmer and milk production are increased	Survey of dairy farmers	Stable price of fresh milk
Project Purpose The milk production in target areas is increased.		The milk production in the processing plants increases at X % from the one of 2003	Project monitoring reports	Sufficient demand/clients market exist No drastic change on government policy on dairy industry
Outputs 1. Improved management technology for dairy cattle is developed. 2. Knowledge and skills of DTRI researchers and NDA PDOs are enhanced. 3. Support system for dairy farmers is strengthened.		1. Number of technologies developed on feeding, nutrition, breeding and hygiene 2. Number of trainings conducted, number of researchers and PDOs trained 3. Number of farmers' trainings conducted, number of dairy cattle distributed, data on milk production and breeding performance	Manual on improved management technology for dairy cattle Training course manual, training reports, DTRIN/DA annual reports Training and extension plans, project monitoring reports, DTRIN/DA annual reports	No adverse climate condition Budget for project operation are adequate Stable management of cooperatives Trained counterparts remain at DTRI & NDA
Activities 1. Development of improved management technology for dairy cattle 1.1 Improve forage quality 1.1.1 Study suitable grass species at DTRI for introduction in the target areas. 1.1.2 Demonstrate effectiveness of selected grass species at the farmers' level after verification by DTRI. 1.1.3. Conduct research on the effect of the grass species introduced on the performance of dairy cattle in the target areas 1.2. Improve the utilization of concentrate feeds 1.2.1 Study the suitable composition of concentrate feeds 1.2.2. Verify the effects of composed concentrate feed on quality and quantity of milk production 1.2.3. Manufacture the concentrate feed as designed 1.3. Design feeding system suitable for each target area 1.3.1 Conduct test for integrated feeding systems 1.3.2. Based on test results, produce feeding modis/manuals appropriate to dairy farm and processing plant found in the target areas 1.4. Promote suitable hygienic management methods for farmers 1.4.1 Survey the management practices of farmers and identify problems on hygiene 1.4.2. Produce management modis/manual suitable to various size of dairy farm (smallhold to medium scale). 2. Enhancement of the knowledge and skills of researchers and PDOs 2.1. Improve the present curricula of training course 2.1.1. Examine the content and conduct of training course 2.1.2. Supplement the contents of training course with improved management technology for dairy cattle 2.1.3. Produce training materials 2.2. Conduct the training course 2.2.1. Formulate strategy for conducting the course 2.2.2. Implement the training course 2.2.3. Evaluate the training course 3. Strengthening of extension support system for dairy farmers 3.1. Conduct appropriate training courses on improved technologies for farmers 3.2. Monitor and evaluate ex-trainees 3.2.1. Conduct follow up training for ex-trainees 3.2.2. Issue information to ex-trainees 3.3. Provide extension support to farmers in target areas 3.3.1. Formulate extension support plans considering the effective allocation of technical staff (PDOs) in target areas. 3.3.2. Conduct regular field extension visits (i.e. Feeding & hygienic management method, book keeping) 3.4. Develop a system for distributing suitable dairy cattle to farmers 3.4.1. Formulate a system for distributing suitable dairy cattle based on survey results 3.4.2. Assist in the selection of suitable dairy cattle distribution to the farmers 3.4.3. Monitor breeding and milk production performance of dairy cattle by type of breed, feeding and nutrition		Inputs Japanese side 1. Senior volunteer (1) 60 m/m 2. Junior volunteer (5) 300 m/m 3. Facilities and equipment 4. Operating budget for senior volunteer 5. Counterpart training 6. Dispatch of mission (as need arises) Philippine side 1. Counterpart personnel Project manager (1) 60 m/m NDA field office manager (2) 120 m/m DTRI researching staff (8) 480 m/m NDA field office manager (6) 360 m/m Cooperative member (25) 1500 m/m 3. Counterpart budget (PES0) DTRI (MOOE+Pesonne) 14M (2003) NDA-South Luzon Field Office (MOOE+Pesonne) 9.9M (2003) NDA-Visayas Field Office (MOOE+Pesonne) 10.1M (2003)		Timely dispatch of JOCV Timely provision of equipment GOP budget is secured Cooperation of dairy farmers & cooperative is secured
				Pre-conditions: Steady cooperation of NDA and DTRI No objection from dairy farmers and cooperatives

Plan of Operations (2003 - 2008)
Dairy Development Enhancement Program

Activities	Target/Indicators	2004		2005		2006		2007		2008		Responsible Person/Team	Inputs	Remarks
		10	14	7	10	14	7	10	14	7	10			
1. Development of improved management technology for dairy cattle	Number of technologies developed on feeding, nutrition, breeding and hygiene	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Feeding and Nutrition Team From DTRI:	From JICA: 1 Senior JOCV 5 JOCVs	
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
1.1.1 Improve the forage quality		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1 Team Leader 4 Members From NDA: 6 Members	Necessary facilities and equipment identified by JOCV	
1.1.1 Study suitable grass species at DTRI for introduction in the target areas.		X	X	X	X	X	X	X	X	X				
1.1.2 Demonstrate effectiveness of selected grass species at the farmer's level after verification by DTRI		X	X	X	X	X	X	X	X	X	Breeding and Reproduction Team From DTRI: 1 Team Leader 3 Members From NDA: 10 Members			
1.1.3 Conduct research on the effect of the grass species introduced on the performance of dairy cattle in the target areas		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Milk Hygiene and Quality Control Team From DTRI: 1 Team Leader 3 Members From NDA: 8 Members		
1.2 Improve the utilization of concentrate feeds		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
1.2.1 Study the suitable composition of concentrate feeds		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
1.2.2 Verify the effects of composed concentrate feed on the quality and quantity of milk production		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

Handwritten signatures and initials in the bottom left corner.

Activities	Target/Indicators	2004		2005		2006		2007		2008		Responsible Person/Team	Inputs	Remarks
		10	14	10	14	10	14	10	14	10	14			
3.2 Monitor and evaluate ex-trainees	Number of farmers' trainings conducted;			X	X	X	X	X	X	X	X	Feeding and Nutrition Team	From JICA:	
3.2.1 Conduct follow up training for ex-trainees	number of dairy cattle distributed; data on milk production and breeding performance			X	X	X	X	X	X	X	X	From DTRI: 1 Team Leader	1 Senior JOCV	
3.2.2 Issue information to ex-trainees				X	X	X	X	X	X	X	X	4 Members	5 JOCVs	
3.3 Provide extension support to farmers in target areas		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	From NDA: 6 Members	Necessary facilities and equipment identified by JOCV	
3.3.1 Formulate extension support plans considering the effective allocation of technical staff (PDO's) in target areas		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Breeding and Reproduction Team		
3.3.2 Conduct regular field extension visit (i.e. Feeding and hygienic management method, bookkeeping												From DTRI: 1 Team Leader		
3.4 Develop a system for distributing suitable dairy cattle to farmers				X	X	X	X	X	X	X	X	From NDA: 3 Members		
3.4.1 Formulate a system for distributing suitable dairy cattle based on survey results		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	From NDA: 8 Members		
												Training and Information Team		
												From DTRI: 1 Team Leader		
												8 Members		
												From NDA: 8 Members		

MB

[Handwritten signatures]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

**ANNEX III. LIST OF LAND AND FACILITIES TO BE PROVIDED
BY THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES**

DTRI

Total Land Area - 53.3 hectares

Building - 5 hectares
Pasture - 48.3 hectares

Total Number of Animals - 213 heads

FACILITIES:

Dairy Farm

- Milking Parlor

Dairy Plant

- Pasteurizer
- Homogenizer
- Ice Cream Maker
- Butter Churner
- Cheese Vats
- Walk-in Chillers
- Holding Tank
- Ice Bunk
- Milk Cooling Tank
- Cream Separator
- Liquid Milk Filling Machine
- Freezers
- Boiler

Laboratory Equipment

- Digestion Apparatus
- Gerber Centrifuge
- Incubators
- Water Bath
- Analytical Balance
- Microscope
- Laminar flow

Handwritten notes:
w³
A-
B-
C-

Handwritten notes:
A- (circled)

Handwritten signature

NDA

South Luzon Field Office:

Total Land Area on Forage - 40.3 hectares (Salba, Malinao and San Francisco)
Total Number of Animals - 131 heads

Equipment

Farm Level

Milking Machines:

- 9 pcs. Double bucket
- 1 pc Six buckets

Cooling Tanks:

- 2 pcs – 400 liters capacity
- 1 pc - 300 liters capacity

Dairy Plant (Kapisanan ng mga Kooperatibang Manggagatas Inc., KKMI)

- Batch Pasteurizer
- Homogenizer
- Cheese vat
- Walk-in Cooler
- Cooling Tank
- Receiving tank
- Holding Tank
- Boiler
- Freezers

Visayas Field Office:

Total Land Area on Forage - 24.9 hectares (Tayud, Sn Vicente, Garing and Sirao)

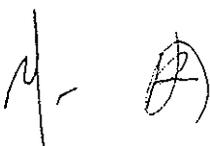
Total Number of Animals - 404 heads

Equipment:

Farm Level

- Milking machine

WS



Dairy Plant (Cebu Federation of Dairy Cooperatives, CEFEDCO)

- Holding tank
- Pasteurizer
- Homogenizer
- Ice bunk
- Water softener
- Boiler
- Cold storage
- Plate heat exchanger

W/B

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

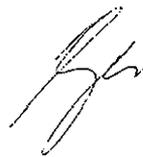
[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

ANNEX IV. LIST OF COUNTERPARTS

<u>Counterparts</u>	<u>JOCV</u>
1. 1 Director of DTRI	1. Senior Volunteer
2. 1 Program Leader from DTRI	2. 1 JOCV
3. 1 Staff of NDA-SLFO	3. 1 JOCV
4. 1 Staff of NDA-SLFO	4. 1 JOCV
5. 1 Staff of NDA-SLFO	5. 1 JOCV
6. 1 Staff of NDA-VFO	6. 1 JOCV

413



ANNEX V. LIST OF THE JOINT COORDINATING COMMITTEE MEMBERS (JCC)

Functions:

The Joint Coordinating Committee is responsible for the following:

1. To supervise and monitor the activities within the region.
2. To submit a regular (quarterly) report on the progress of the projects under their jurisdiction to the Program Manager.

1. Feeding and Nutrition Team

Team Leader - 1 DTRI staff
Members - 4 DTRI staff
 - 6 NDA staff
 - 1 Senior JOCV
 - 3 JOCV's

2. Breeding and Reproduction Team

Team Leader - 1 DTRI staff
Members - 3 DTRI staff
 - 10 NDA staff
 - 4 JOCV's

3. Milk Hygiene and Quality Control Team

Team Leader - 1 DTRI staff
Members - 3 DTRI staff
 - 8 NDA staff
 - 1 JOCV

4. Training and Information Dissemination

Team Leader - 1 DTRI staff
Members - 8 DTRI staff
 - 8 NDA staff
 - 1 Senior JOCV
 - 5 JOCV's

ANNEX VI. LIST OF PROGRAM STEERING COMMITTEE MEMBERS (PSC)

Functions:

The National Project Management Committee is responsible for the following:

1. To serve as a clearing house for policy issues and provide directions for the implementation and supervision of the program.
2. To monitor and evaluate the overall annual accomplishment of the program.
3. To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the program implementation

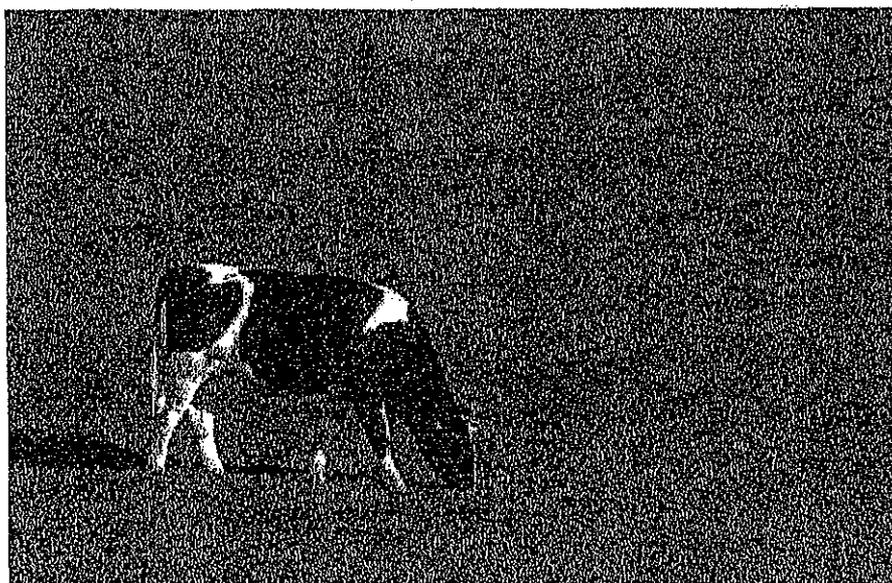
Composition:

1. Chancellor of U.P. Los Banos
2. Director of DTRI, UP Los Banos
3. Administrator of NDA
4. Director of PNVSCA
5. JICA Representative of JICA Phils.
6. Senior JOCV in DTRI
7. Program Leader in DTRI

MB



フィリピン協力隊チーム派遣
フィリピン酪農開発強化プロジェクト
計画書



‘低コスト・高品質の牛乳を 1L でも多く’

畜産はロマン

平成 14 年 10 月 提出

派遣国：フィリピン共和国

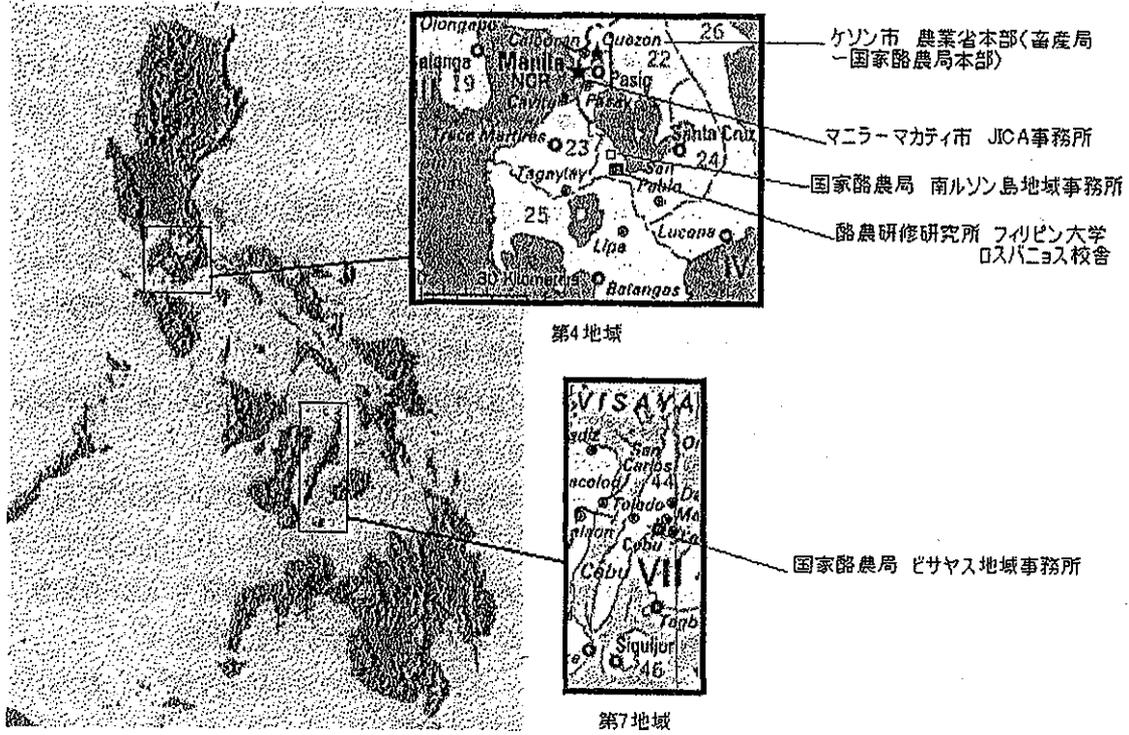
職 種：家畜飼育 シニア

酪農研修研究所－フィリピン大学ロスバニョス校舎

引場 正範

目次	
地図	
1. 背景	
2. 全国の酪農の現状と課題	
3. 酪農振興政策の現状と課題	
－NDAの事業内容	
－DTRIの事業内容	
4. 対象地域の酪農の現状と課題	
4－1 対象地域の酪農全体の現状と課題	
4－2 対象地域の酪農家の現状と課題	
5. 目的	
6. 期間	
7. 協力内容	
8. 年間活動計画概要	
9. 実施体制	
10. 投入、費用経費	
11. 期待される成果	
12. 別添	

地図



1. 背景

フィリピン政府は加工乳や還元乳の輸入に依存する国内の酪農事情を改善するため大型資本による民間主導ではなく、たとえ少頭数飼育でも質の高い飼育と生産技術をもった酪農家を育成し、支援することにより生産量を増加させる酪農振興政策をとっており、農村開発のひとつとして位置づけている。

農業省は1978年酪農公社(PDC)を設立。しかしインフラの不整備と飼養管理技術の欠如、研究および普及における人的資源の不足、加えて政策決定権が無かったことなどから、公社の活動は設立から7年余りで機能が低下し始めた。しかし落ち込むことのない需要に対して市場を自ら開拓しようとする酪農家が組合や連合会を形成し始めた。

政府は酪農開発法を施行(95年3月)し、PDCを国家酪農局(NDA)に改組。酪農関連政策はNDAが一元管理し、農家を主体とした政策支援を行っている

国内産牛乳の生産量は増加している一方、牛乳の需要(保健省推奨の年間牛乳摂取量を人口に乗じたもの)に対する充足率(輸入製品を含む)は過去7年間約50%と同じ水準で推移している。これは依然1%以下の低い水準にある牛乳の自給率が、急激な人口の増加に伴う需要の変化により、見かけ上押し下げられていることを意味する(別添1)。

現在実際に経営を行っている酪農家は4700余人。うち60%は5~6頭を飼育し、約90%が手搾り搾乳を行う小規模なものである。しかし最近首都圏を中心に国内産牛乳の需要が急速に伸びたことや、通貨危機に端を発した経済的困窮に起因する学童の栄養不良を改善する為、NDAが実施する牛乳給食プログラム(MFP)により、農家には更なる増産が期待されている。

組合の設立が始まり政府の後押しを受けた組織的な酪農業が動き出し7年余り。今後農家主体に進められる酪農振興で急務とされるのは酪農家が慣行によらない高い飼養管理技術を習得し、生乳の質と量の改善を図ることである。

2 全国の酪農の現状と課題

国内産牛乳の生産地は大きく3つのエリア(ルソン、ビサヤス、ミンダナオ)に分けることが出来るが、第4地域一帯とセブ、カガヤンデオロおよびダバオの各都市では1000L/hr級の大型牛乳処理プラントが生産拠点に近接し全国生産の86%が生産される。この中でも大規模な消費が期待できる都市部近郊すなわち南ルソン第4地域一帯(別添2)およびビサヤス地方のセブ州(別添3)2拠点だけで全国生産量の57%が生産されている(別添4および5)。

現在、酪農家は全国で78の酪農組合を形成。酪農家は約4700人。このうち2割に当たる950人は連合会に加盟しない組合の構成員である(うち50%はバタングス州の3組合とセブ市内の3組合に所属する農家が占める)。このほか約3800人が酪農に関連した仕事に従事している。

組合連合会の数は全国で5件、うち2件が第4地域のラグナ州とセブ市に所在する（別添6および7）。このほかカガヤンデオロとダバオの両市、ネグロスオキシデンタルにも存在するが、第4地域とセブ市内の様に特別に大きな消費地を持たず、連合会を形成しない地方の組合では生産量が低い傾向にあり、その組織力が重視されている。

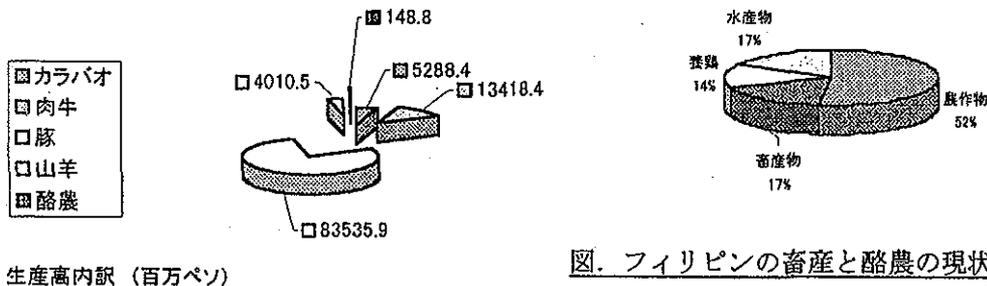
NDAの設立後、官民ともに組織的な体制が整い資本的保障、市場の整備が国によって行われるようになったが、今後生産量をさらに増加させるためには酪農家が永続的な経営を行えるよう行政が農家独自では解決が難しい外部条件を取り除く必要がある。

組織的な酪農が始まって間もないフィリピンでは、酪農先進国のように牛の血統や繁殖能力また飼養管理技術に明るいトップレベルの技術を持つ農家は極めて少ない、とりわけ育種に関する問題は農家が関与出来ない点である。

一般的に在来種よりも外来種との交雑種、交雑種よりも輸入個体と泌乳量が高くなるのは農家にも知られているが、系統だった個体の作出はまだ確立されていない。NDAがDTRIと共に長期的な視野に立ち、生産量が高くこの国の風土に適合し、農家の飼育しやすい交雑種の育種改良を進めると同時に、短期的には、1頭あたりの泌乳量を増加させるため、適切な飼育技術が必要となることを農家に対し普及させる必要がある。

3 酪農振興政策の現状と課題

フィリピンの農業はGDPの16%を占める国内基幹産業であり、以下の図に見られるよう畜産製品の生産高はその17%を占める。このうち酪農の生産高比は0.14%の1億4千8百万ペソとなっている（2001年）。



図が示すように畜産分野における酪農の生産高比はきわめて小さい。このため国内消費量を充足させるため、脱脂粉乳に油分を混ぜた加工乳や還元乳を製造するための原料乳を慢性的にオーストラリアやニュージーランドから輸入している。2001年は邦貨にし570億円が原料乳購入の為に支出されている。

フィリピン政府は酪農産業の振興を輸入に依存する大規模資本によるものではなく、農村開発の手段の一つとし明確に位置づけており、高い技術を持ったバックヤードレベルの少頭数飼育農家を多く育成し、生産量の増加を図っている。

酪農振興政策の中核となるのは酪農開発法 (RA7884) によって設立された NDA と、国内

唯一の酪農研究機関 DTRI であり、同法による酪農振興の定義および関係各機関の概要は、以下の通りである。

- 農村の生活安定
- 雇用創出
- 国民の栄養状態改善
- 外貨流出防止

NDA は、組合を組織し自主的運営を続ける酪農家や新たに酪農に従事しようとする農家を経済資本と技術普及の面から支援しているが、技術および研修に関する分野では独自の研究研修施設を持たないため、DTRI が NDA のプログラムを支援している（添付資料 相互事業協力制度）。

NDA の事業内容

- ・組織 主管省庁は農業省。酪農振興の行政組織とし、1995 年 PDC (=公社) から現在の NDA (=局) に改組。

以下のメンバーで構成される酪農業委員会により運営、政策決定がなされる。

委員長 農業大臣

委員 農地改革省大臣・貿易産業省大臣・教育省大臣

保健省大臣・科学技術省大臣・DTRI 所長・NDA 局長

民間酪農会社代表・ルソン、ビサヤスおよびミンダナオの組合代表

民間代表と、組合の代表は大統領により任命され 3 年間委員として就任する。

事業所：本部—マニラ首都圏ケソン市

地域事務所—ブラカン=NLO (北部ルソン地域管轄)

カランバ=SLO (南部ルソン・ビコール地域管轄 隊員派遣決定)

セブ=NVO (ビサヤス地域管轄 隊員派遣要請中)

カガヤンデオロ=NMO (ミンダナオ地域管轄)

職員および構成：総数 152 名。ケソン運営実施本部のもと、上記地域事務所に技術系職員を配置。事務所内に獣医、飼養および組合形成に関する技術支援部とプロジェクト運営管理責任者を配置。実際にフィールドで活動するプログラム改良技術普及員 (PDO) の数は全国で 50 人程度。

事業予算：総事業予算 約 2 億 1 千万円 (2001 年度実績)

内訳

プログラム別 乳用牛数増強 39% 酪農事業開拓 35% 学校給食プログラム 26%

経費別 一般会計 50% 人件費 44% 資本増強 6%

地域事務所 (対象地域)

南ルソン地域事務所 約 3200 万円

ビサヤス地域事務所 約 4680 万円

- ・ 役割 酪農連合会、組合および新規酪農就農希望者を対象に以下の支援業務を行なっている (別添 8)。

●資本的援助 (機材、乳用牛導入のローンプログラム実施/乳用牛の検査、選定、配布)

1984 年から 2000 年、4 度の輸入乳牛分配。養育費や個人的な使途で借入れの必要な農家が分配した牛群を安易に外部へ売却するのを防ぐため、育成牧場を開設し農家から産仔買い付けを行っている。

NDA の分配牛ローンプログラムは 7～8 年の長期に渡る返済が可能で、返済額は利子を考慮しても 1 ヶ月あたり 300 ペソ未満である (2001 年酪農家平均日収は 250 ペソを超えた)。

●市場の整備

学校給食牛乳プログラム

国内の主要酪農業者への国内産牛乳の導入奨励

●研修の拡充

各農家の運営指導 (組合形成とその運営)

酪農家に対する酪農実務講習会の実施 (組合酪農技術員 = CDT の訓練も含む)

NDA 技術系職員の再研修

●飼育管理技術の普及

人工授精、育種事業

酪農牛の健康管理 (衛生管理・疾病予防と治療)

牛乳品質管理

草地改良

飼料製造

DTRI の事業内容

- ・ 組織 予算措置上省庁格扱いで、独立した予算を政府から直接得ているフィリピン大学 (ロスバニョス校舎) の一組織。フィリピン唯一の酪農研究施設として 1968 年に FAO の支援の下設立された。

所長は NDA の酪農業委員会の常任委員。農業大臣により認可された相互事業協力制度を NDA との間に締結。技術研究、研修の分野で NDA を支援しており、フィリピンの酪農振興に重要な役割を果たしている。

事業所：フィリピン大学ロスバニョス校舎

職員および構成：所長以下 90 名近くのスタッフが勤務。

乳生産・実験/訓練用の乳用牛 (213 頭) の飼育牧場、牛乳品質検査分析室、栄養学実験研究室。

牛乳分析、酪農生産技術、社会経済および講習会支援に研究員配置。

牧草地 (23ha)、適正草種圃場 (3000m²) 研修棟等を所有。

年間事業予算：約 4 千 600 万円 (2001 年実績)。内訳 一般会計 12, 892, 000 ペソ

人件費 4, 768, 595 ペソ

・ 役割 酪農の研修研究機関として以下の業務を行なっている。

- ✦ 技術者 (NDA および組合関係者) 及び農家向けの研修の開催
- ✦ 乳用牛の飼育と乳製品加工所の運営
- ✦ 施設見学および講習会の実施
- ✦ 酪農に関する研究、論文の発表

また NDA との業務提携に基づき、バックヤードレベルの農家を主体とした酪農産業の促進と政策指針決定のため、以下の各種技術的プログラムの形成、実施および評価を行なう。

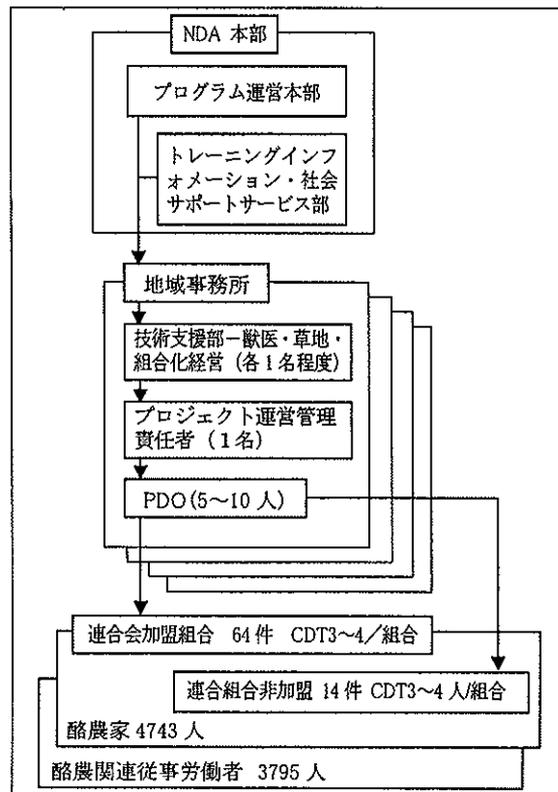
- 酪農の研究と開発
- 牛乳と酪農製品の品質検査
- 酪農技術の技術移転
- 酪農情報の普及など

NDA では、現場での技術指導を主たる業務とし、そこから吸い上げられた情報をもとに必要な研修等のプログラムを組み、NDA 職員自体また酪農家などに対して適正技術の提供を行なっている。また DTRI との間には農業大臣とフィリピン大学ロスバニョス校の学長それぞれが認可した、飼養管理技術普及のための相互業務提携事業がある。

現在、酪農普及政策の行政側の大きな柱は、NDA が行なっている乳牛の配布プログラムである。このプログラムではニュージーランド産の乳牛を大量に輸入し、酪農業への取り組みを希望する農家へ有償 (現在助成金は無い) で牛の配布を行なっている。牛を導入した農家は NDA に対して牛購入にかかる債務を負う形で、実際には一切の金銭の支払いなしに酪農をはじめることができる。NDA に対して債務を負った農家は、日々の牛乳売却による収入の中から、NDA に対して牛購入に係った債務及び利子を返済していくというスキームが組まれている。

このスキームによって酪農を開始した農家は、従来から酪農に取り組んでいた農家と同

図. PDO と CDT の関係



様に、酪農関連組織、技術を有し、技術普及業務に取り組んでいる NDA 所属の PDO の技術指導を受けられることになっているが、各地域事務所で PDO の要員が不足（1 組合あたり 1.4 人。酪農家数あたりでは全く足りていない）していることが指摘されている（図、PDO と CDT の関係参照）。

SLO には現在 8 人の PDO が在籍するが、うち 7 名が第 4 地域で活動。10 組合と 15 人の CDT を対象とする。NVO は 12 名の PDO を抱えるが、要員の不足は特に深刻で、セブ州で勤務する専属 PDO はおらず、技術支援部の 3 名が代行している。

4 対象地域の酪農の現状と課題

4-1 対象地域の酪農全体の現状と課題

NDA が全国展開で酪農振興を行うことは必須であるが、まず生産と消費（流通）が活発で、かつ組合が積極的に活動を行っている地域から集中的に酪農振興を展開する必要がある。先に紹介したように大きく分けて大規模な生産拠点は全国に 4 箇所しかなく、その中で大規模な消費地を持つのは南ルソン（第 4 地域）とセブに絞られてくる。このエリアにおいて組合の位置する地域の特色に合わせた支援活動を行うことが、全国に酪農生産を広める有効な手段であると考えられる。

第 4 地域のバタンガス州のある組合（BADACO）では、自らマーケティングに特化した法人を設立し大規模な販売先（スターバックスなど）を開拓しているが、大部分の組合は所属する連合会に市場開拓を委ねている。これらの地域では生産拠点から 2 時間圏内に主な消費地があり、冷蔵機能を有した車両で配送をおこなうなど製品の品質保持に細心の注意が払われている。

対象地域内の国内産牛乳の消費に関しては、明るい傾向が見られる。

マニラにある一部のスーパーマーケットでは第 4 地域の連合会が DTRI の牛乳プラントを利用し、製造した牛乳が定期的に入荷するようになってきている。価格も 1 リットルボトルが 46 ペソと外資系大手が販売するロングライフミルクの 65 ペソ前後のものを大きく下回り、価格競争力を維持している。また、マニラ近郊では 1999 年後半から相次ぐ外資系のコーヒー産業（スターバックス、シアトルズベスト、カルフォルニアカフェなど）が大規模な業務展開を開始し、年々倍々ゲームの勢いで店舗数を拡大し、第 4 地域の国内産牛乳の消費に影響を与えている（別添 9）。セブにおいても 2002 年から各社が営業を開始しており、新たに参入したイタリアのアイスクリーム会社による新たな需要も含め、今後更に市場が拡大することが予想される。また酪農製品を扱った食品を提供するレストランなどから NDA や DTRI に対し、その取扱いや商品開発に関する相談件数がここ数年軒並み増加し、DTRI の生産量の半分がマニラのイタリア料理店により買い取られる契約も近頃結ばれた。

酪農振興を図る上で児童の学校給食に牛乳が供されることはよく知られるところだが、フィリピンでも 95 年頃から本格的に実施され、これまでのべ 21 万人以上の学童に供された（200c. c. / 日、120 日間 / 年）。供与される UHT ミルクは輸入牛乳と混ぜ合わせ製造され

るが、国内産牛乳の生産量増加に大きく貢献している（別添10）。ただしこのメリットの一方、一時期 MFP に大量の生産物が供給され、通常のマーケットに牛乳を出荷できない時期や、学期休みに牛乳がだぶついたという問題がビサヤ地方で報告されている。これに対して NDA では、MFP に供する農家からの牛乳買取りに上限を設け、それ以外は買取らない方針を立て、組合および連合会の市場開拓を健全に機能させることを目指している。

MFP で利用される UHT 牛乳は最低 6 ヶ月保存が出来るので、仮に市場の需要以上の生産を得た場合でも、製造し保存しておくことが出来る。

NDA あるいは組合が、マーケットに関し組合農家が不安を抱かずに経営に打ち込めるよう、に適切な情報が流れる連絡経路を設定することが必要である。

4-2 対象地域の酪農家の現状と課題

マニラ近郊の第 4 地域およびセブ市の両地域の一部の酪農家では冷却器（チラー）と搾乳機を利用し 1 日 2 回の搾乳を行っているが、多くは機械を持たない手搾り農家である。組合レベルで共同搾乳所を設置し搾乳機あるいは冷却器を共同使用しているところもあるが、手搾り農家と同じく午前中に 1 回だけ搾乳したものを、組合が運営する集乳所に搬入し、その後プラントに出荷している（別添 11 および 12）。

高品質の牛乳の生産量を高めるには搾乳機の導入が有効であるが、国による購入資金の助成があっても、酪農家単位では依然手を出しにくいとの声が聞かれる。多くの農家が手搾りは一人一日 3 頭が限度としており、手搾りよる搾り残しと乳房炎（出荷停止措置がとられる）が問題となっている。このような理由から現状では、農家あたりの飼育頭数を増加させ、生産量増加を図ることは難しい。

NDA が実施するローンプログラムや乳牛の分配のサービスは、主に連合会を通じて酪農家に、届けられるが酪農経営や飼育に関する技術は組合の CDT（日本の農協の営農指導員にあたる）を通じて指導される。CDT になるための特別な条件はなく、NDA と DTRI によって開かれる講習会（コースにより 2 週間から 1 ヶ月）に組合代表として出席すれば修了書を交付され PDO と酪農家（組合）の架け橋的存在となることが期待されている。

プロジェクト対象地域における酪農家が抱える問題は以下に集約される。

A. 組織的問題

普及技術は PDO から CDT を通じ各組合に伝播されるので、適正技術の実施率は CDT の素質や技量によるところが大きい。しかし古参の CDT の中には新しい技術を積極的に広めようとしなない傾向が見られる。今後は CDT 育成の講習会参加資格を明確に位置づけ、参加に至った動機や今後の活動予定などを聞き取り、講習生のレベルから質を高める必要がある。

問題点 1. PDO の技術的能力の不備（行政側サポートスタッフの問題）

対象地域における NDA 地域事務所所属の PDO の要員が圧倒的に不足している。NDA が進め

る輸入牛配布プログラムによって酪農を始めた農家のほとんどは酪農に関して素人であり、その点で NDO の PDO による技術的サポートは絶対に不可欠な要素であるが、これがマンパワーの不足によって十分に行なわれていない。また、この肝心の PDO も業務において専門外の問題に接した場合、地域事務所内の技術支援部とプロジェクト運営管理責任者にこれを持ち帰り相談検討し、農家への対処方針を決めているケースもあることから、動物相手にもかかわらず、農家は望んでいる適正な指導がその場で受けられず、PDO の次回の訪問まで問題解決が先送りされるという不満が農家の間に聞かれる。

今後酪農産業を発展させるためには、牛群の補強とこれを養う酪農家の増加を図らなければいけない。PDO が自信を持って適正な技術移転を行い、農家のニーズや現場指導のレスポンスの改善が早急に望まれる。

問題点 2. マンパワーの不足（組合側サポートスタッフの不足）

前述した NDA の PDO スタッフの不足を現場レベルで補うべく、各組合は、独自に技術指導を行なう要員を募集し DTRI で行なわれる NDA 主催の講習会に参加させ CDT として配置。PDO からの技術の吸い上げを行なっているが、畜産関係の専門教育を受けた経験のないものがほとんどのため、効果的に技術移転が行なわれていない。

農家の後継者の中には大学等で反芻家畜の専門分野を習得したものも多く、これまで限られた CDT に依存していた技術の受け入れに疑問を感じている者が多く見受けられ、自らが進んで CDT になるべく講習会に参加する傾向が見られる。このような酪農にやりがいを感じている若い世代の CDT の養成を早急に行なう必要がある。

問題点 3. 情報収集システムの機能不全

PDO, CDT の連携不足、また CDT の知識不足による問題抽出能力の低さから、現場での問題点がうまく吸い上げられ、情報が酪農関係者に共有されていない。このことは、技術研修機能をもつ DTRI の機能を十分に活用できていないことを意味する。現場からの正確な情報が NDA を通じて DTRI に伝えられなければ、必要とされている研修プログラムは何であるのか、現場での問題の核心はどこにあるのかが不明確で、適切な研修プログラムの実施および技術指導は期待できない。

DTRI はこれまで普及に至った技術は NDA と共に現場でデータを収集し、農家に適切であると判断しているが、現場からのフィードバックが少ないため、飼育管理技術の改良のデータが乏しいとし、既に紹介した技術の適正さに関しても疑問を持たざるを得ないとしている。

コストをかけない利用技術として開発したつもりでも、実は有効でないと思われる側面が現場で見受けられる。今フィリピンの酪農はトライアンドエラー＝技術改良の繰り返しを行なっている時期にある。この中でどちらか一方が情報の交換を止めてしまえば、新しい技術の開発は進まないのである。その意味でこの情報収集、伝達のシステムがうまく機能することは重要である。

B. 飼育現場での問題点

酪農生産に必要な現場の技術は次のように分けられる。

- ✓ 人工授精
- ✓ 個体の健康管理
- ✓ 一般飼育管理技術（個体飼養管理、草地管理、生乳品質管理など）

NDA と DTRI では組合員の CDT や地方自治体（LGU）関係者を対象に人工授精に関する講習会（1ヶ月間）を国の人工授精統一プログラム（UNAIP、両機関はプログラム関係機関）に沿って実施している。この国では人工授精の免許制度がないため講習会に参加すれば誰でも施術することが出来る。必須機材に経費がかかるため、NDA は人工授精師講習会を修了した CDT に必要機材と液体窒素の支援を行っており、酪農家に負担がかからないよう配慮している。

健康管理の分野に関しては「Para Vet＝獣医助手」の講習会等で疾病の兆候発見、疾病予防と対策の技術を習得できるが実際の施術は獣医師によって行なわれるので、獣医師が訪問した際の助手として機能できるのが農家の役目である。

しかし飼育管理に関する技術は、生乳の生産量を高め、更に現金収入を得るため、農家自ら積極的に取り組む必要がある項目であるのに、依然多くの農家の生産量が低いのは手搾りだけに起因するのではなく、知識の裏づけのない独自の飼養方法により漫然と経営され、NDA や DTRI が奨励する技術を積極的に取り入れていないことにも問題がある。

またこれまでのフィールド調査（フォーカスディスカッショングループ（FDG）、PRA 法に基づく酪農総合調査）で、CDT のみならず農家の飼養管理に十分な知識と技術が備わっていないため、生産性が伸び悩む原因を外側に求める農家の傾向が浮き彫りになってきた。

問題点 1. 不適切な飼養管理による牛の健康状態の悪化

他の家畜に比べ大型の牛はある程度環境に対する耐性があり、バックヤードでの繫飼いや指導されている技術を履行せず、細断しない粗飼料や牧草を濃厚飼料の上へ適当に給餌するなど、飼養管理が徹底されない慣行的な飼育でも死亡に至るまでの深刻なケースに陥らない場合が多い。しかし牛が痩せていることや（あるいは痩せていること自体判断できない）牛乳の生産量が低いことが、自身の飼養管理に問題があると思っていない農家が多い。

牧草地と餌の問題では NDA の重点的な指導に基づき 9 割近い農家が自己所有の土地で改良草種の牧草を播いている。加えて牛用に製造された購入濃厚飼料を給餌しているが、総じて牛の健康状態は良好とはいえない。各農家は NDA の指導どおりに行なっているので飼養管理には問題はなく（実際には CDT などの介在により正確に伝わっていないケースも多い）、牛の調子が悪いのは自分たちの関知できる以外の外部要因（牛が風土に適合していないなど）にあると考えている。また農家がよく口にする「Puede na yan!」＝「これでいいだろう!」という態度で取り組んでおり、反芻家畜に最も影響を及ぼす粗飼料の給餌に関心

を払っていない。

地域の特性により草種を選択し、最良の給与状態を考える事は牛を飼育する農家にとって最も重要な仕事である。生産量が向上しないのは栄養不良状態にあるのではないか？人工授精しても受胎しないのはなぜか？奨められて導入した草が合っていないのではないか？といった核心に考えが及ばない状況が生産の現場ではどこでも見られる。

資金不足でたんぱく質飼料を購入できないのであれば、マメ科の牧草を混播してみたり、地域で廃棄されている農業副産物や食品加工副産物などを利用してみたい農家が自ら取りかかれる環境はどこにでもある。

問題点 2. 不適切な衛生管理による牛乳の品質低下

生乳の品質に関しては農家が換金物と捉えているためか、調査を通して一番農家の関心が高いように思われた。出荷のレベルで廃棄される原因は非衛生的な搾乳によるバクテリア増殖の腐敗、高酸度であると農家自身が判断している。しかし適正な搾乳が実施されないのは一人一日あたり3～4頭の1回搾りが限度という作業に原因があると多くの農家が主張し、絞り残しによる乳房炎の発生も乳質低下の一因となっている。

また一部ケアテーカーの不注意が牛乳の品質の低下を招いていると農家は説明しているが、PDOは組合のCDTに技術移転するのであって、農家で作業を補助するケアテーカーに直接指導するわけではない。農家がCDTから適切な知識を引き継げない場合、その技術は薄まるばかりである。人を雇用することに問題はないが、経営しているのは自分自身なのだという意識を高めなければ、どのような技術の浸透も望めない。

酪農家の9割（専用の畜舎と搾乳保定枠は所有）が手搾りに依存している現在、NDAはタイ国の組合が製造する安い機材を輸入、購入の補助を実施している。しかし分配される妊娠牛の値段よりも高い機械の導入に農家単位で踏み切る余裕はないのが実状と思われる。

まずは楽な姿勢を保てるような段差構造に保定枠を変更するなど農家に取り組める方法を紹介するべきであろう。その上で機材の適切な取扱講習の後、搾乳機を組合の共同購入などの形で導入する事は生産性、生乳の品質の向上および酪農経営の多様性をもたらすと考える。

問題点 3. 繁殖に関する農家の知識不足

繁殖に関する現場では、ローンプログラムの牛群は雄仔牛を多産するといった根拠のない主張から、換金性の良い肉牛を種付けし、その産仔を売却することが恒常的に行われ、乳牛の仔牛を財産とみなして手元で飼育していない。肉用牛の仔牛生産そのものは、乳用牛の有効的な利用法であるので（別添13）、この行為自体に問題は無いが、他の家畜にない利点を生かした酪農経営を行っていくには、出来る範囲からの乳用牛増頭を農家自身が行い、自分たちに牧養力が無いとしても、産業の基盤を自ら大きくしていくために乳用牛の仔牛の生産に努め、NDAに売却し間接的に新しい農家の参加を促し、産業の礎を築くとい

うビジョンを持つことが重要である。

問題点 4. 高生産能力を持った個体の欠如

組織的な酪農が始まって間もないフィリピンでは酪農先進国のように牛の血統や繁殖能力また飼養管理技術に明るいトップレベルの技術を持つ農家は極めて少ない。

このことから育種に関する問題については農家が関与は積極的に関与することはないが、風土に根ざした個体の作出のためには自分たちのデータのフィードバックが必要だと認識する必要はあるだろう。

C. 今後の生産現場の課題

これまでの生産現場の調査で他の組合の成功例や、飼育方法を紹介してもあまり農家は関心を示さなかったが、各省庁や大学の研究室そして NDA と DTRI といた技術支援を行なう側による FDG と PRA 手法による農家の対面調査で、農家は初めて自身が酪農に参加するに至った経緯や酪農産業の変遷、地域における作物の栽培特性、関係機関の酪農家への係り合い、他の農家とのやり取りにおける飼養方法の違いなどを振り返り、自分たちが酪農産業の礎であり、積極的に技術を取組み実践しなければいけないと改めて認識しはじめたのが印象的であった。

農家の多くは CDT を通じ NDA の指導技術に触れるわけであり、このような関係機関を巻き込んだ討議が行わなければ、なんとなく不満に感じていたことも実施機関側に伝える機会はなかったであろう。

今後は農家が自ら普及された技術の効果をフィールドで実際に検証し開発する一員なのだ啓蒙し、定期的に FDG を開催し組合間、関係機関の中で必要なサービスと技術は何かということ相互に認識する仕組みを確立する必要がある。

また技術改良の手法として、問題だと考えられる点を一気に変えてしまうのではなく、新しい試みと、農家が慣習的に行なっている飼育方法を現場において同時進行させ、どのような違いが現われるかを農家自身が容易に認識できるように進めることが有効であろう。

最近、精力的な農家が最新の飼養管理技術に触れようと常に NDA や DTRI に出向き訪問している姿を頻繁に見受ける。また農家の若い世代の後継者らは古参の CDT に依存していた技術の享受に疑問を感じている者が多く見受けられ、自らが進んで CDT になるべく講習会に参加しており、産業として根付き始めようとしている酪農に積極的に取組もうとしている。

今後 NDA や DTRI は重点的にこれらの酪農家に支援を行なっていき、酪農にやりがいを持った人々を多く育成する必要があると考える。

5. 目的

フィリピンが行う酪農家を主体にした「国産牛乳の生産量向上」を図った酪農政策に

関し、協力隊チーム派遣プロジェクトとして組織的・総合的な技術支援を以下の観点からフィールドレベルで展開する。

- a. 風土に適した牛群の飼育頭数の増加
- b. 給餌と草地管理に関連した指導者普及法と農家の飼養管理技術の向上
- c. 酪農家の生乳の品質管理向上と指導者の養成

6. 期間

5年間：2003(平成15)年4月より2008(平成19)年3月。

酪農の経営は出産した仔牛(雌)を成体まで飼育する期間、成長した牛を妊娠させ2代目の子牛を出産させる期間、および出産後の母体から牛乳を収集し仔牛に与え過剰分を製品として出荷する期間、すなわち育成・繁殖・搾乳の3ステージに大別される。得られた2代目が雌である場合、これを育成させて乳用へ雄ならば肉用(役用)へと使い分ける。母牛は産後一定期間をおいて再び妊娠させ次回の搾乳期間に利用されていく。この1サイクルを経るまでの期間は条件により多少の差はあるが、おおよそ5年であり、NDAとDTRIが目標とする国内乳牛生産の活性化の活動に協力するためには最低5年間は必要と考える。この期間に交代隊員の派遣やカウンターパート研修などを通じて継続的な協力を行い、プロジェクト対象地域での技術移転をより深く定着させることが出来る。

7. 協力内容

酪農振興を行うにはこれまでに述べてきたように大きく4つの側面(資本的援助、市場の整備、研修の拡充、飼育管理技術の普及)から支援していくことが考えられるが、現在フィリピンの酪農はPDOの不足、CDTの技術レベルおよび酪農家の経営への取組みに起因し、生産現場で飼育技術が正しく移転されておらず、現場からの情報が欠けDTRIでも適正技術の開発が行えない状況にある。

そこで協力範囲を農家レベルの飼育技術移転に限定し、プロジェクト目標である「生産量増加」を達成するべくシニアをはじめとした隊員はフィールドレベルにおいて各専門分野の技術を活かし、適正飼育管理技術の浸透を図る。隊員がPDOとしてCDTと共に常時フィールドで活動行った場合、農家には適正飼育管理技術が今以上に浸透し、酪農経営に取組む態度が変わることが予想される。

これまでにエリアにおける生産量や市場の規模の違いを説明してきたが、支援を行うにあたり第4地域とセブ州を他の地域と比較選択した結果(別添11)、同2地域が他の地域と比べ有利であり、地域特性を草地利用の取組みや、組合での独自の濃厚飼料生産など既に農家によって行われている技術があり、もう一つ上の技術の向上を共に開発できる可能性があることから、第4地域とセブ州をプロジェクトサイトとして選定した。

農家と主に接しながら活動を行う隊員は、農家のやり方をいきなり改善させるのではな

く、地域をよく観察しその地域に見合った適正な技術を同時進行で農家が参加し試行できるような協力方法を DTRI と NDA と共に模索する。

このプロジェクトは協力範囲、活動場所を出来る限り限定し、プロジェクトに掛かる経費を削減し小さなアプローチで大きなアウトプットを狙う内容とした。ただしそれぞれの協力内容はごく限られた内容となるので、常に隊員各自が自分の活動がいかにか生産量増加に結びついていっているのかという指標をしっかりと持つことが重要である。プロジェクトとしての目標達成のプロセスは PDM (別添 14) に示したとおりである。

8. 年間活動計画概要

標記に関しては以下の別添 15 を参考。

○2001 年度(平成 13 年度)および 2002 年(平成 14 年) 度年間活動計画

(別添 15-1. および 15-2. 表 1-A1 および A2 年間活動計画)

○1 年目 2003 年(平成 15 年)度年間活動計画

(別添 15-3. 表 2-B 年間活動計画)

○2 年目から 5 年目 2004~07 年(平成 16~19 年)年間活動計画

(別添 15-4. 表 3-C 年間活動計画)

9. 実施体制

本プロジェクトは DTRI と NDA の酪農の技術開発に関する相互事業協力制度に基づき適正技術の改善がより効果的に進むよう行われるものであり、NDA と DTRI の農家への支援ルートで、協力隊は最も投入が効果的だと思われる箇所に配置した (別添 16)。

通常の事業協力制度では両機関は共同で事業を行うが、本プロジェクトは技術開発研究者のいる DTRI が主導を持って行うものとする。チーム要員の隊員はそれぞれの配属先のスタッフとして勤務するが、PDO としてフィールドで業務を行う隊員およびそのカウンターパートは常時フィールドにおいて活動しているので、SLO あるいは NVO などの地域事務所には常駐する事はない。またフィールドからの情報を取りまとめ技術の適正の可否を判断するのは DTRI であり、技術研究者のカウンターパートであるシニアはここに配属となる。

DTRI はシニア隊員と共に支援対象である PDO の隊員を常に技術面からサポートし、NDA はスタッフとしての隊員が必要とするロジスティックの面を全面的にサポートする。

またプロジェクトは客観的な立場からプロジェクト運営のチェック機能をもつ中央委員会(National Project Management Committee : NPMC)を設置する。

議長—フィリピン大学ロスバニョス校学長

委員—JICA 所長、DTRI 所長、NDA 局長、PNVSCA 局長、シニア協力隊

主な活動—プロジェクト定例会の開催 (構成は DTRI 所長、NDA 南ルソン (タガログ) 地域事務所長、同ビサヤ事務所長、協力隊員ならびにカウンターパート

10. 投入、費用経費

投入される隊員の分野および必要な投入は以下の通りである。投入にかかる経費は続く表（15年度携行機材費機材申請の内訳概算）に示したとおりである。

DTRI ラグナ州ロスバニョス市フィリピン大学校内

飼育管理技術関連・プロジェクト全体の調整

家畜飼育／獣医隊員 シニアチームリーダー 1名

コントロールセンターのDTRIにおいて、フィールドレベルで活動する隊員やそのカウンターパートから出来る限り早く情報が収集できる環境を作り、現場での適正技術の有効性を技術コーディネーターとしてDTRIの研究スタッフと検討する。得られた結果をフィールドとプロジェクトサイト全体にフィードバックできるよう、DTRIでの酪農家研修や定期的に行なわれるプロジェクト定例会で報告する。

プロジェクトの運営全般、隊員の活動の調整と機材の調達管理、プロジェクトの目標設定と評価を行なう。

日本側投入：

シニア隊員業務用コンピュータ関連機材一式、コピー機、空調、FAX

フィリピン側投入：

協力隊プロジェクト専用事務所の建設（400,000ペソ）、隊員用事務用品 6セット（机、椅子）、研究技術者 40名

育種・繁殖関連 家畜飼育／獣医隊員 1名

育種面では長期的な視野に立ち、これまで行なわれた人工授精のデータと泌乳牛のデータの整理を行うと同時に種雄牛評価と牛群改良のため繁殖試験牧場および周辺組合農家で現行のデータ収集にもあたる。プロジェクト終了時にBLUP法アニマルモデルを応用した種雄牛と雌牛のEVV（推定育種価）のデータベースが運用されるような環境整備に努める。

繁殖面ではDTRIで製造する凍結精液がプロジェクトエリア外にも分配されることを考慮し、質の高い精液が生産されるようモニターを行い必要に応じアドバイスを行う。

日本側投入：

データ整理用専用コンピュータ 一式、精液観察用TVモニター2台、精液観察用CCDカメラ2台、牛衝器（体重計）1台、小型発電機1台

フィリピン側投入：

精液生産用機材・薬剤一式、精液採取所建設、調査用車両 研究技術者 10名

NDA 地域事務所および酪農組合

NDA 南タガログ地域事務所（第4地域全体）

牛乳品質管理関連 家畜飼育／獣医師 1名

域内の酪農家に対しての乳質改善を目的とした衛生的飼育、搾乳の指導と同時に各地での乳牛飼育の実態の調査を行ない DTRI に報告する。また DTRI と一緒に本分野の PDO の訓練指導を行い、乳房炎対策事業の企画・実施を支援する。楽な姿勢で手搾りが出来る方法の紹介。バケットミルカーを使用した共同搾乳所設置を図り、どれくらい生産性が変わるのか農家が自分たちの牛を使い長期的にモニターさせ、バケットミルカーの共同購入・利用を促す。

日本側投入：

コンプレッサー付移動式バケットミルカー10台、牛衝器（体重計）1台

フィリピン側：

NDA；PDO 3名、技術支援部要員3名、プロジェクト運営管理責任者1名、調査車両提供
DTRI；牛乳品質管理研究室および機材一式、研究技術員5名

NDA 南タガログ地域事務所（ラグナサイト）

飼料製造関連 家畜飼育 1名

酪農家組合の経営する濃厚飼料製造共同施設で飼料の作成を飼養学的見地に立ち支援を行う。将来的には第4地域全体に配布できる製造工場の規模拡大を図る。また DTRI と一緒に本分野の PDO の訓練指導を行い、周辺地域における作物カレンダーの作成を取り入れ、農業副産物や食品加工副産物など新しい飼料の材料の開拓と品質向上を目指す。DTRI と共にプロジェクト地域の飼養改善プログラムを実施する。

日本側投入：

濃厚飼料製造機器（ハンマーミル、攪拌器、ペレットマシンなど）

フィリピン側：

NDA；PDO 3名、技術支援部要員3名、プロジェクト運営管理責任者1名、調査車両提供
DTRI；資料分析研究室および機材一式、研究技術員3名

農家；CDT および必要な人材の提供

NDA 南タガログ地域事務所（パタンガスサイト）

草地改良関連 家畜飼育/草地 1名

降雨に恵まれた国内有数の畜産地帯、パタンガス州で改良草地の普及と試験農場での栄養価試験、干草の作成を支援する。乾季に強く収量の高い草種の選択と地域農家への普及。

たんぱく質補給のためのマメ科牧草の混播試験。牧草有効利用のための低コスト運営を念頭とした耕運機、草裁断機（グラスチョッパー）等の導入の検討。牧草地の土壌改良と、大規模農場でのローテーション型圃場の企画アシスト。

日本側投入：

グラスチョッパー10台

フィリピン側：

NDA；PDO 3名、技術支援部要員3名、プロジェクト運営管理責任者1名、調査車両提供
DTRI；牧草地および適正草種試験圃場、研究技術員3名

農家；CDT および必要な人材の提供

NDA 中央ビサヤ地域事務所（セブ州）

育成関連 家畜飼育 1名

地域事務所が位置するセブ州では年間 40 万キロ以上の牛乳が生産され消費されている。今後予想される急速な需要に対し、酪農用牛から得られた仔牛群の集合型育成牧場の導入を支援し農家への配布に備える。牛群の管理技術や、飼養管理をフィールドのレベルで検証するが、特に農業に利用できる平野部の少ないセブ州で如何に生産力の高い餌作りが出来るか成功農家をサンプルに模索し、コントロールサイトの DTRI へ情報提供する。

CDT の技術指導や農家全体のセミナーの開催をアシスト。

日本側投入：

牛衝器（体重計）1台、育成管理記録用コンピュータ1式

フィリピン側：

NDA；PDO 3名、技術支援部要員3名、プロジェクト運営管理責任者1名、調査車両提供

表 15 年度携行機材費機材申請の内訳概算

単位:ペソ

機材名	仕様	用途	単価	個数	金額
1. 携帯用搾乳機	フィリピンで一般的に使われている電動コンプレッサー付搾乳機 維持管理の容易なもの	組合に供与 衛生的な搾乳、搾乳量の増加と搾乳時間の時間短縮を図る	110,000	10	1,100,000
2. グラスチョッパー	発動機つき草裁断機 少頭飼育者向けに機械のサイズを変え、エンジン・材料はこの国で手に入るものを使い独自で作成しコストを抑える	組合に供与 草飼料を食べやすい大きさに細断する為に利用 作業の効率化を図る	50,000	10	500,000
3. 濃厚飼料製造機器	既存の濃厚飼料製造所の拡張。ハンマーミル・粉碎機・混合機・ペレットマシン等 地元で作成されたもので頑丈なものを使う	ラグナサイト派遣予定の隊員の活動で利用される プロジェクト地域内において安価で栄養価の高い濃厚飼料の普及を図る	1,000,000	1	1,000,000
4. コンピュータ関連機材一式	大容量記憶装置を持ったデータベース用マシン	DTRI と NDA ビサヤ地域事務所に配属になる隊員の記録保管用コンピュータ	80,000	2	160,000
4. 事務所用機器	8 × 11 m の既設の建物が DTRI-UP によりプロジェクト専	隊員専用事務所兼用 2002 年 UP により既存施設を改装	100,000	1	100,000

	用事務所改装される 当該事務 所用機器	中 これに必要な物品(空調 /コピー機/ファックス等)を 支援			
7. 家畜用体重計	大家畜用体重測定器 測定可能上限:1000 キロ	各サイトでの集合型育成牧 場にて成長記録に利用。また 濃厚飼料の測量にも利用。 OTRI1 台・南タガログサイト 2 台・セブサイト 2 台	128,000	3	384,000
			合計 3,244,000 ペソ (1 ペソ=約 2.5 円) 約 8,110,000 円		

11. 期待される成果

フィリピン第4地域の南ルソン一帯と第7地域のセブ州の酪農飼育管理技術の改善を図り、混迷する国内産自給率を引き上げる。また隊員の行なう活動が CDT の技術を向上させ酪農家が酪農経営の多様性を有効利用し、農村に酪農が定着する。