

# フィリピン酪農開発強化プロジェクト 終了時評価調査団報告書

平成20年10月  
(2008年)

独立行政法人国際協力機構  
青年海外協力隊事務局

青協
J R
08-003

# フィリピン酪農開発強化プロジェクト 終了時評価調査団報告書

平成20年10月  
(2008年)

独立行政法人国際協力機構  
青年海外協力隊事務局

## 目次

プロジェクト地域地図	
隊員配置図	
派遣ボランティア実績	
略語表	
PDM	
PO	
評価調査結果要約表	

### 第一章 調査団の概要

1. 調査の目的	1
2. 調査団の構成	1
3. 調査日程	2
4. 協議先・面談者	3
5. 評価方法	5
6. 調査項目・対処方針	5

### 第二章 プロジェクトの概要

1. 背景	6
2. 協力期間	6
3. 実施機関	6
4. 上位目標	6
5. プロジェクト目標	6
6. 活動地域	6
7. PDM/PO	7

### 第三章 プロジェクトの投入

1. 日本側投入	8
2. フィリピン側投入	8

### 第四章 活動とその成果

1. 活動別成果	9
----------	---

## 第五章 主な調査結果

1. 対象地域の乳生産量の変化・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11
2. 乳牛飼育技術の向上・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 13
3. DTRI の酪農技術研究者および NDA の酪農普及員能力向上・・・・・・ 14
4. 酪農家の支援体制強化・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 15
5. その他・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 17

## 第六章 5 項目評価

1. 妥当性・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 19
2. 有効性・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 19
3. 効率性・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
4. インパクト・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
5. 自立発展性・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21

## 第七章 各訪問先での確認事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 23

## 第八章 結論・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 31

## 第九章 提言・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 32

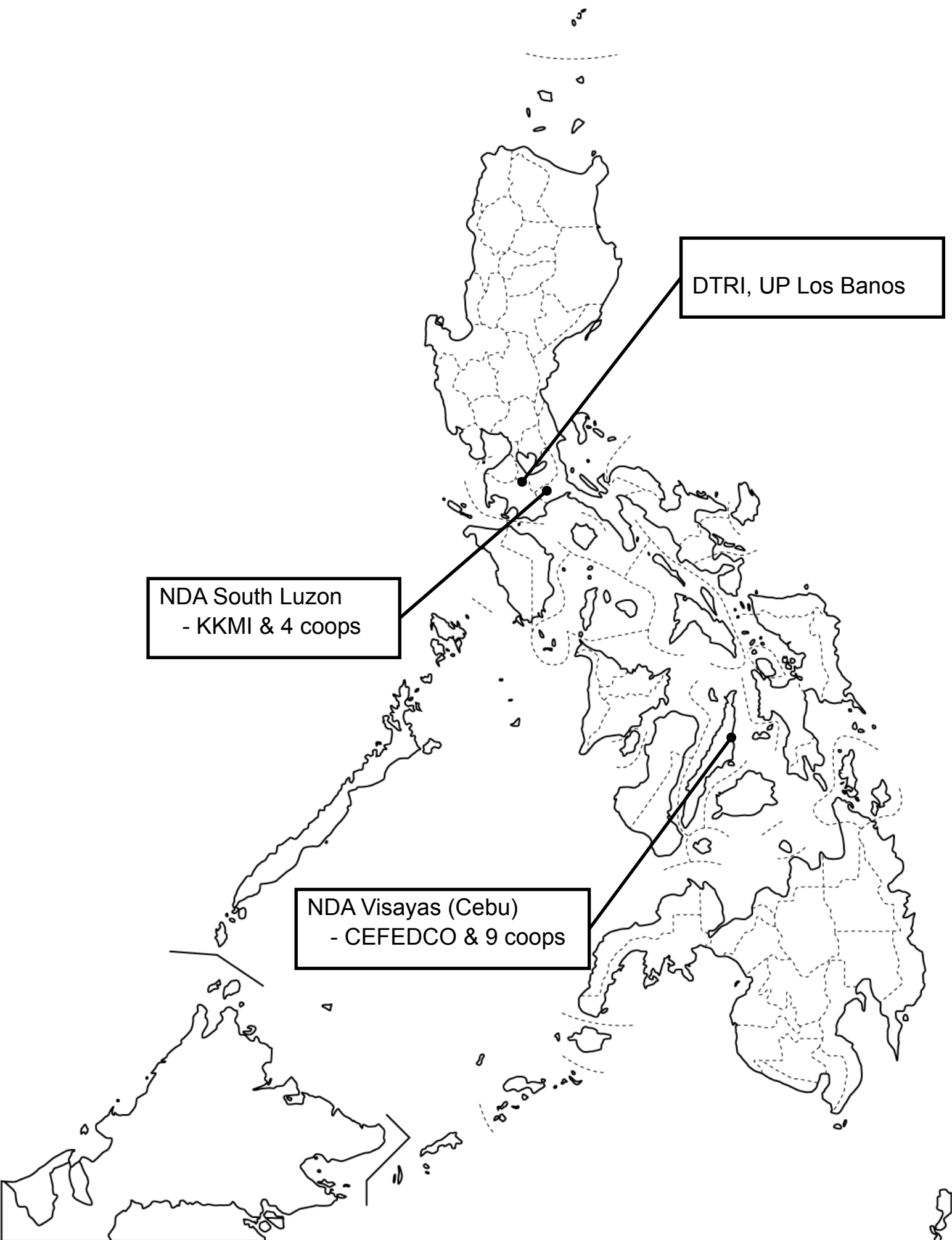
## 第十章 教訓

1. プロジェクトのマネジメント・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 33
2. プロジェクトデザインの見直し・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 33
3. 機材の選定・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 33
4. シニア隊員等取りまとめ役の存在・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 33
5. 今後のボランティア・プロジェクトのマネジメント・・・・・・・・・・ 34

## 添付資料

1. インハウスコンサルタント作成報告書
2. PSC（終了時評価）ミニッツ
3. 中間評価報告書
4. 中間評価時のミニッツ

# プロジェクトサイト





# JICA Philippines Japan Overseas Cooperation Volunteers



## METRO MANILA (NCR)

### MAKATI

小野田 恵子(18/3 日本語教師 BOI)  
佐藤 さおり(20/1 作業療法士 H.I.)

### MANILA

正田 暁子(19/4 日本語教師 AU)

### MUNTINLUPA

當山 努(18/2 自動車整備 TFI)

### QUEZON City

後藤 貞人(18/3 SE PNVSCA)  
大石 久美子(19/3 家畜飼育 NABC)  
松田 葵(20/1 獣医・衛生 NDA-CO)

## NORTHERN LUZON (Region 1, 2)

### LAOAG

荻野 由佳(19/1 家畜飼育 PVO)

### TUGUEGARAO

上田 仁(19/3 SE NEDA 2)  
吉積 悠大(19/4 SE CSU)

### ILAGAN

松尾 宣隆(18/3 陸上競技 INHS)

## CENTRAL LUZON (Region 3, 4)

### LOS BANOS

伊佐 文宏(18/2 SE LSPC)  
小路 亜紀(ST プログラムオフィサー  
DTRI)

### SARIAYA

大林 敏朗(18/3 家畜飼育 NDA)  
藤井 皓之(短期 家畜飼育NDA)  
麻本のどか(短期 家畜飼育NDA)  
松島可奈(短期 家畜飼育NDA)  
大勝裕子(短期 獣医・衛生NDA)

### SAN FRANCISCO

田丸 智英(19/3 家畜飼育 NDA)  
中山 文樹(短期 家畜飼育NDA)

### CALAUAN

松田 葵(20/1 獣医・衛生 NDA)

### DOLORES

森兼 恵(19/1 保健師 LGU)

### TIAONG

坂川 奈央(19/3 保健師 LGU)  
古上裕嗣(短期 獣医・衛生NDA)

## PANAY (Region 6)

### ILOILO

長谷 洋介(19/1 理数科教師 DepEd)  
小倉 琴恵(19/1 小学校教諭 DepEd)  
関 恵里香(20/1 ソーシャルワーカー SPED)

### BALOTAC NUEVO

中屋 光裕(18/2 養殖 ISCOF)

### ROXAS

岡田 貴博(18/3 水産物加工 DTI)  
渋谷 公美(20/1 養護 SPED)

### Dumarao

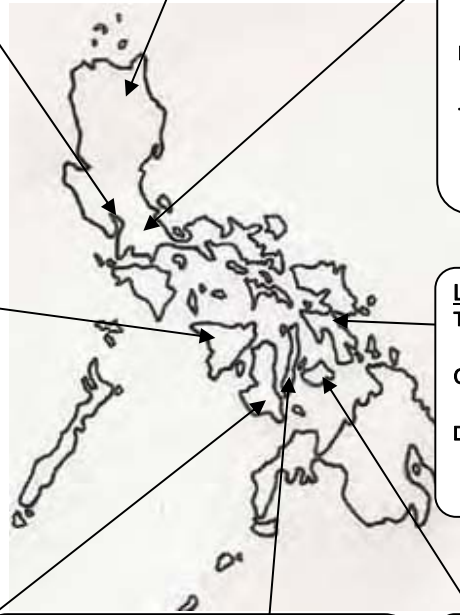
太田 美保(20/1 保健師 LGU)

### KALIBO

西村 加代(18/3 森林経営 KASAMA, Inc.)

### MALINAO

佐藤 亜裕美(19/4 村落開発普及員  
Rosario MPC)



## LEYTE/SAMAR (Region 8)

### TANAUAN

十亀 亜都美(19/1 看護師 LGU)

### CALBAYOG

斎藤 瑞穂(18/3 SE TTMIST)

### DULAG

釜田 宜子(19/2 保健師 LGU)

## NEGROS/SIQUIJOR (Region 7)

### DUMAGUETE

森木 由加里(18/2 陶磁器 DOST7)

### SIBULAN

松林 里恵子(18/3 陶磁器 LGU)

### TANJAY

山下 高明(19/2 理数科教師 DepEd)

## CEBU (Region 7)

### CEBU

堀 昌康(18/2 家畜飼育 DA7)  
平尾 敦子(18/2 飼料作物 DA7)  
渡瀬 実咲(18/3 獣医師 DA7)

### MANDAUE

三戸 伸也(18/2 家畜飼育 NDA-Visayas)  
山本 菜美子(18/3 土壤肥料 DA7)

### LAPU-LAPU

猿山 由美(18/2 獣医師 LGU)

### BANTAYAN

田中 友梨(20/1 村落開発普及員 LGU)

## BOHOL (Region 7)

### TAGBILARAN

太田 喜子(18/3 竹工芸 DTI)  
堤 真人(18/3 小学校教諭 DepEd)

男性 18 名 女性 29 名 合計 47 名 September 15, 2008

派遣ボランティア実績

協力期間：2003年10月1日～2008年9月30日（5年間）

隊員区分	隊次	氏名	職種	配属先名	任地名	業務	派遣期間(自)	派遣期間(至)	備考	
JV	142	一本 亜沙美	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン地域事務所	バタンガス州バタンガス	飼料改善	20021205	20041204		
	142	吉武 あゆみ	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン地域事務所	ラグナ州サンパブロ	飼料改善	20021205	20041204		
	143	佐藤 ゆりこ	家畜飼育	フィリピン大学酪農研修研究所	ラグナ州ロスバニョス	育種・繁殖	20030410	20050409		
	151	中川 尚	獣医師	農業省国家酪農局南ルソン地域事務所	ラグナ州カランバ	品質管理	20030717	20050716		
	151	二上 信勝	家畜飼育	農業省国家酪農局ビサヤス事務所	セブ州マングダウエ	飼料改善	20030717	20050716		
	171	清水 麻衣	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン地域事務所	ラグナ州サンパブロ	飼料改善	20050711	20070710		
	172	日下部 尚繁	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン地域事務所	バタンガス州サンフランシスコ	飼料改善	20051129	20071128		
	173	小路 亜紀	獣医師	農業省国家酪農局南ルソン地域事務所	ラグナ州カランバ	品質管理	20060328	20080327		
	181	浦辺 久美	家畜飼育	フィリピン大学酪農研修研究所	ラグナ州ロスバニョス	育種・繁殖	20060627	20080626		
	181	吉田 真依	家畜飼育	農業省国家酪農局ビサヤス事務所	セブ州マングダウエ	飼料改善	20060627	20080626		
	182	三戸 伸也	家畜飼育	農業省国家酪農局ビサヤス事務所	セブ州マングダウエ	育種・繁殖	20070109	20090108		
	183	大林 敏朗	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン地域事務所	ラグナ州サンパブロ	飼料改善	20070327	20090326		
	193	田丸 智英	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン地域事務所	バタンガス州サンフランシスコ	飼料改善	20080108	20100107		
	201	松田 葵	家畜飼育	農業省国家酪農局セントラルオフィス	ケソン市	品質管理	20080624	20100623		
	短	179	堀江 早弥佳	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン事務所 フィリピン大学酪農研修研究所	ラグナ州及びバタンガス州	育種	20050823	20050912	帯畜
		179	梶間 卓朗	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン事務所 フィリピン大学酪農研修研究所	ラグナ州及びバタンガス州	育種	20050823	20050912	帯畜
		179	本慶 忠士	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン事務所 フィリピン大学酪農研修研究所	ラグナ州及びバタンガス州	粗飼料	20050823	20050912	帯畜
		179	山元 侑	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン事務所 フィリピン大学酪農研修研究所	ラグナ州及びバタンガス州	粗飼料	20050823	20050912	帯畜
		179	佐藤 あかね	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン事務所 フィリピン大学酪農研修研究所	ラグナ州及びバタンガス州	乳質	20050823	20050912	帯畜
		179	太田 奈保美	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン事務所 フィリピン大学酪農研修研究所	ラグナ州及びバタンガス州	乳質	20050823	20050912	帯畜
179		高橋 伸彰	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン事務所 フィリピン大学酪農研修研究所	ラグナ州及びバタンガス州	濃厚飼料	20050823	20050912	帯畜	
179		石亀 貴士	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン事務所 フィリピン大学酪農研修研究所	ラグナ州及びバタンガス州	濃厚飼料	20050823	20050912	帯畜	
179		梅下 雄介	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン事務所 フィリピン大学酪農研修研究所	ラグナ州及びバタンガス州	繁殖	20050823	20050912	帯畜	
179		浅野 智由	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン事務所 フィリピン大学酪農研修研究所	ラグナ州及びバタンガス州	繁殖	20050823	20050912	帯畜	
179		宇井 史希	獣医師	農業省国家酪農局南ルソン地域事務所	ラグナ州カランバ	繁殖	20060307	20060327	帯畜	
179		桜木 裕美	家畜飼育	フィリピン大学酪農研修研究所	ラグナ州ロスバニョス	育種	20060307	20060327	帯畜	
179		大岡 秀雄	獣医師	フィリピン大学酪農研修研究所	ラグナ州ロスバニョス	乳質	20060307	20060327	帯畜	
179		志知 慶紀	家畜飼育	フィリピン大学酪農研修研究所	ラグナ州ロスバニョス	乳質	20060307	20060327	帯畜	
189		大石 幸	家畜飼育	農業省国家酪農局	バタンガス州サンフランシスコ	育種	20060815	20060921	帯畜	
189		三山 豪士	家畜飼育	農業省国家酪農局	バタンガス州サンフランシスコ	繁殖	20060815	20060921	帯畜	
189		芦田 麻里亜	家畜飼育	農業省国家酪農局	ラグナ州サンパブロ	濃厚飼料	20060815	20060921	帯畜	
189		飯島 由子	獣医師	農業省国家酪農局	ラグナ州ロスバニョス	粗飼料	20060815	20060921	帯畜	
189		豊田 祐見	獣医師	農業省国家酪農局	ラグナ州ロスバニョス	乳質	20060815	20060921	帯畜	
189		柿崎 竜二郎	家畜飼育	農業省国家酪農局	ラグナ州ロスバニョス	乳質	20060815	20060921	帯畜	
199		茂木 佑香里	家畜飼育	農業省国家酪農局	バタンガス州サンフランシスコ	粗飼料	20070815	20070920	帯畜	
199		河野 佑樹	家畜飼育	フィリピン大学酪農研修研究所	バタンガス州サンフランシスコ	繁殖	20070815	20070920	帯畜	
199		黒田 恒平	獣医師	農業省国家酪農局	ラグナ州サンパブロ	衛生管理	20070815	20070920	帯畜	
199		梅本 理恵	家畜飼育	農業省国家酪農局	ラグナ州サンパブロ	濃厚飼料	20070815	20070920	帯畜	
199		田原 香瑠	家畜飼育	フィリピン大学酪農研修研究所	ラグナ州ロスバニョス	育種	20070815	20070920	帯畜	
199		高瀬 直仁	獣医師	農業省国家酪農局	ラグナ州ロスバニョス	衛生管理	20070815	20070920	帯畜	
209		中山 文樹	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン地域事務所 サンフランシスコ酪農協同組合	バタンガス州サント・トマス	粗飼料	20080814	20080913	帯畜	
209		大勝 裕子	獣医・衛生	農業省国家酪農局南ルソン地域事務所 バルコン酪農協同組合	ケソン州サリアヤ	濃厚飼料	20080814	20080913	帯畜	
209		藤井 皓之	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン地域事務所 バルコン酪農協同組合	ケソン州サリアヤ	育種	20080814	20080913	帯畜	
209		古上 裕嗣	獣医・衛生	農業省国家酪農局南ルソン地域事務所 サルバ酪農協同組合	ケソン州チャオン	繁殖	20080814	20080913	帯畜	
209	松島 可奈	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン地域事務所 バルコン酪農協同組合	ケソン州サリアヤ	乳質	20080814	20080913	帯畜		
209	麻本のどか	家畜飼育	農業省国家酪農局南ルソン地域事務所 バルコン酪農協同組合	ケソン州サリアヤ	乳質	20080814	20080913	帯畜		
209	小路 亜紀	プロジェクトリーダー	フィリピン大学酪農研修研究所	ラグナ州ロスバニョス		20080701	20081014			
シニア	141	引場 正範	家畜飼育	フィリピン大学酪農研修研究所	ラグナ州ロスバニョス	シニア	20010906	20040905		
	170	引場 正範	家畜飼育	フィリピン大学酪農研修研究所	ラグナ州ロスバニョス	シニア	20050428	20070427		

帯畜短期

1回目	10
2回目	4
3回目	6
4回目	6
5回目	6
合計	32

【プロジェクトサイト】

- ①フィリピン大学ロスバニョス校内酪農研修研究所 (DTRI Los Banos)
- ②国家酪農局南ルソン地域事務所 (NDA South Luzon Field Office)
- ③国家酪農局ビサヤス地域事務所 (NDA Visayas Field Office)

短期JV	33
長期JV	14
シニア	2
合計	49

## 略語・関連用語

AI	Artificial Impregnation	人工授精
AOL	Animal on line	搾乳可能時期
BADACO	Batangas Dairy Cooperative	バタンガス酪農協同組合
CMT	California Mastitis Test	4つの分房の前搾り乳を用いて、薬品との反応から乳房炎を調べるテスト (陰性(-)、陽性(+ ~ +++))
CEFEDCO	Cebu Federation of Dairy Cooperatives	セブ酪農協同組合連合
CDT	Cooperative Dairy Technician	各地域の協同組合に所属する技術者
DTRI	Dairy Training and Research Institute	酪農研修研究所
DA	Department of Agriculture	農業省
GOJ	Government of Japan	日本政府
GOP	Government of the Philippines	フィリピン政府
ICAR	International Committee on Animal Recording	家畜の能力検定に関する国際委員会
JCC	Joint Coordinating Committee	プロジェクト合同委員会
JMR	Jeuns Moyen Retard	繁殖検診法
KKMI	Katipunan ng mga Kooperatibang Maggagatas Integrated Coop	組合本部事務所(組合名のタガログ語略称)
MTPDP	Medium Term Philippine Development Plan	フィリピン国 中期開発計画
NDA	National Dairy Authority	国家酪農局
PCC	Philippine Carabao Center	フィリピンカラバオセンター
PDC	Philippines Dairy Council	フィリピン酪農公社
PNVSCA	Philippines National Volunteer Service Coordinating Agency	フィリピンボランティア調整局
PDO	Project Development Officer	
PSC	Project Steering Committee	プロジェクト運営委員会
SCC	Somatic Sell Count	乳に含まれる体細胞数
TIM	Test Interval Method	
TBC	Total Bacteria Count	乳に含まれるバクテリア数
UPLB	University of the Philippines at Los Banos	フィリピン大学ロスバニョス校



## Project Design Matrix (PDM)

**Project Title:** Dairy Development Enhancement Project

**Project Duration:** October 1, 2003–September 30, 2008

**Project Area:** 4 provinces in Region 4 and Cebu province in Region 7

**Target Group:** Dairy farmers in target areas

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<p><b>Overall Goal</b></p> <p>Local dairy industry is promoted</p>	<p>Number of animal, farmer and milk production are increased.</p>	<p>Survey of dairy farmers</p>	
<p><b>Project Purpose</b></p> <p>The milk production in target areas is increased</p>	<p>The milk production in processing plans increases at x% from the one of 2003</p>	<p>Project monitoring reports</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stable price of milk.</li> <li>- Sufficient demand/clients market exist.</li> <li>- No drastic change in government policy on dairy industry.</li> </ul>
<p><b>Outputs</b></p> <p>(1) Improved management technology for dairy cattle is developed.</p> <p>(2) Knowledge and skills of DTRI researchers and NDA PDOs are enhanced.</p> <p>(3) Support system for dairy farmers is strengthened</p>	<p>1. Number of technologies developed on feeding, nutrition, breeding and hygiene</p> <p>2. Number of trainings conducted; number of researchers and PDOs trained</p> <p>3. Number of farmers trainings conducted; number of dairy cattle distributed; data on milk production and breeding performance</p>	<p>Manual on improved management technology for dairy cattle</p> <p>Training course manual; training reports; DTRI/NDA annual reports</p> <p>Training and extension plans; project monitoring reports; DTRI/NDA annual reports</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No adverse climate condition</li> <li>- Budget for project operation is adequate</li> <li>- Stable management of cooperatives</li> <li>- Trained counterparts remain at DTRI and NDA</li> </ul>

## Plan of Operation (PO)

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<p><b>Activities</b></p> <p>(1) Development of improved management technology for dairy cattle</p> <p>1-1) Improve forage quality</p> <p>1-2) Improve the utilization of concentrate feeds</p> <p>1-3) Design feeding system suitable for each target area</p> <p>1-4) Promote suitable hygienic management methods for farmers</p> <p>(2) Enhancement of the knowledge and skills of researchers and PDOs</p> <p>2-1) Improve the present curricula of training course</p> <p>2-2) Conduct the training course</p> <p>(3) Strengthening of extension support system for dairy farmers</p> <p>3-1) Conduct appropriate training courses on improved technologies for farmers</p> <p>3-2) Monitor and evaluate ex-trainees</p> <p>3-3) Provide extension support to farmers in target areas</p> <p>3-4) Develop a system for distributing suitable dairy cattle to farmers.</p>	<p><b>(Japanese side)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Senior volunteer (1)</li> <li>2. Junior volunteer (5)</li> <li>3. Facilities and equipment</li> <li>4. Operating budget for senior volunteer</li> <li>5. Counterpart training</li> <li>6. Dispatch of mission (as need arises)</li> </ol>	<p><b>(Philippine side)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Counterpart personnel               <ol style="list-style-type: none"> <li>1-1 Project manager (1)</li> <li>1-2 NDA field office manager (2)</li> <li>1-3 DTRI research staff (9)</li> <li>1-4 NDA field office manager (6)</li> <li>1-5 Cooperative member (25)</li> </ol> </li> <li>2. Counterpart budget               <ol style="list-style-type: none"> <li>2-1 DTRI, Php 14M</li> <li>2-2 NDA-South Luzon, Php 9.9M</li> <li>2-3 NDA Visayas, Php 10.1M</li> </ol> </li> </ol>	<p>- Timely dispatch of JOCV</p> <p>- Timely provision of equipment</p> <p>- GOP budget</p> <p><b><u>Pre-condition</u></b></p> <p>- Steady cooperation of NDA and DTRI</p> <p>- No objection from dairy farmers and cooperatives.</p>

評価調査結果要約表

1. 案件の概要													
国名：フィリピン	案件名：フィリピン酪農開発強化プロジェクト												
分野：農林水産 - 畜産	援助形態：ボランティア・チーム派遣												
所轄部署：青年海外協力隊事務局	協力金額（評価時点）：6千万円												
協力期間	(M/M)：2003年10月1日～ 2008年9月30日												
	(延長)：												
	(F/U)：												
	(E/N)（無償）												
先方関係機関：国家酪農局／フィリピン大学 ロスバニョス校													
日本側協力機関：帯広畜産大学（2005年以降）													
他の関連協力：													
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>1989年から約10年間にわたった協力隊チーム派遣「家畜人工授精強化プロジェクト（フェーズⅠ、フェーズⅡ）」の成果を受け、1999年にフィリピン大学ロスバニョス校内酪農研修研究所（以下、DTRI）からボランティア・チーム派遣の申請があった。その後2002年に承認、翌年に事前調査団が派遣された。</p> <p>当時の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（0.135%）であった。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倍である日本では845万トン）、自給率は0.6%であった。（国内牛乳消費量は1795百万リットル）。輸入に依存する国内酪農事業を改善するため、2003年11月3日にM/Mに署名され、2003年10月から5年間実施された。</p> <p>1-2 協力内容</p> <p>(1) 上位目標 プロジェクト対象地域の酪農の振興が図られる。</p> <p>(2) プロジェクト目標 対象地域の乳生産量が増加する。</p> <p>(3) 成果</p> <p>1) 乳牛飼育技術が向上する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 飼料の品質改善</li> <li>・ 濃厚飼料の利用</li> <li>・ 各地域に適した飼養システムの構築</li> <li>・ 乳牛に適した衛生管理の促進</li> </ul> <p>2) 高品質乳生産方法を指導する酪農技術研究者および酪農普及員が育成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実施中の研修コースのカリキュラム改訂</li> <li>・ 研修コースの実施</li> </ul> <p>3) 酪農の普及システムが確立される。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 酪農家向けの改良技術に関する適切な研修コースの実施</li> <li>・ 研修参加者のモニタリングおよび評価の実施</li> <li>・ 酪農家に対する酪農技術の普及活動</li> <li>・ 農家に対する優良乳牛の配布制度構築</li> </ul> <p>(4) 投入（評価時点）</p> <p>日本側： ボランティア</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">長期JOCV：</td> <td style="width: 10%;">14名</td> <td style="width: 30%;">機材供与：</td> <td style="width: 30%;">32,100,000円</td> </tr> <tr> <td>短期JOCV：</td> <td>33名</td> <td>現地活動費：</td> <td>4,430,000円</td> </tr> <tr> <td>シニア隊員：</td> <td>2名</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		長期JOCV：	14名	機材供与：	32,100,000円	短期JOCV：	33名	現地活動費：	4,430,000円	シニア隊員：	2名		
長期JOCV：	14名	機材供与：	32,100,000円										
短期JOCV：	33名	現地活動費：	4,430,000円										
シニア隊員：	2名												

<p>相手国側：          カウンターパート（以下、C/P）配置： 28名          ローカルコスト負担：スタッフ巡回交通費等          施設・設備： プロジェクト関係者の執務スペースと必要設備の確保</p>	
<p>2. 評価調査団の概要</p>	
調査者	<p>（担当分野：氏名 職位）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 団長： 魚屋 将／青年海外協力隊事務局 東南アジア大洋州課 課長</li> <li>● 酪農技術： 齋藤 博／国際協力専門員</li> <li>● 評価企画： 押切 真千亜／青年海外協力隊事務局 東南アジア大洋州課 国内協力員</li> </ul>
調査期間	<p>2008年7月13日～2008年7月23日 評価種類：終了時評価</p>
<p>3. 評価結果の概要</p>	
<p>3-1 実績の確認</p> <p>2005年から2007年まで傘下の協同組合での乳牛頭数と酪農家数の減少により乳生産量の減少がみられたものの、2つの乳製品工場の乳生産量は2003年90万8707リットルから2007年の98万5042リットルへと、7万6335リットル増加した。その生産量の75%はプロジェクトで支援した酪農協同組合によるものであり、プロジェクト対象地域の牛乳生産量増加と家畜衛生向上によって酪農農家の収入増加につながり、それが彼らの生活向上に裨益するものになった。</p> <p>また、農家レベルでの乳生産と繁殖に関する記録データがJOCVの技術支援によって開発されたが、そのシステムの複雑さと記録保存の重要性の認識不足から、農家が継続的に記録を更新することが困難であった。他方、NDA主導による組合レベルでの家畜頭数と乳生産量はよく記録され、この分野の調査に大いに寄与した。</p> <p>対象地域において繁殖、乳質・衛生、飼料・栄養の3項目についての技術が指導され、それぞれについて技術が向上された。また、プロジェクト期間中、合計9回の研修/セミナーがDTRI研究者とNDA酪農普及委員を対象に実施されたが、そのアンケート調査の結果、プロジェクトC/Pの大部分が、研修によって知識・技能のみならず、プロジェクト活動への参加意欲が向上したと感じている。そのうえ、プロジェクトC/Pへのインタビューでは、日本人のボランティアとの活動を通じて、スキルや技術を学んだと言及している。このような協力により、上位目標である「酪農産業が推進される」点に関して、大きな「正」のインパクトをもたらしているといえる。</p> <p>他方、飼料・栄養分野に関しては、ハンマーミルの設置と稼働が計画通りに進まなかったこともあり、プロジェクト期間中には十分な成果を上げることが困難になっている。</p>	
<p>3-2 評価結果の要約</p> <p>(1) 妥当性</p> <p>本プロジェクトは、フィリピン政府が進める中期開発計画（2004～2010）にあるプログラムに沿っており、地方の乳生産増加を目的とする国家酪農局（以下、NDA）の酪農ロードマップと一致している。JICAの同国事業実施プログラムでも貧困削減プログラムに位置し、プロジェクト対象地域の家畜衛生の向上と牛乳生産量の増加を通じて、酪農農家の生活向上に裨益するものであり、プロジェクトの実施は一貫して妥当なものであったといえる。</p> <p>(2) 有効性</p> <p>プロジェクト実施期間中の乳生産量は、ある一定期間に多少の減少もあったがプロジェクト対象地域の乳製品工場の乳生産量は総計で7万6335リットル増加した。かかる調査結果に基づき、本プロジェクトのプロジェクト目標が達成されたといえるが、このことに影響を及ぼした事項として、プロジェクトによって開発・指導された「農場のおよび加工時における個々の衛生管理強化、農家の適切な搾乳手順、農場と牛乳収集センターの管理」、「植物の抽出物を使用した病原体識別、抗生物質の感度テスト、およびいくつかの代替療法に基づく乳房炎の治療法の開発」、「対象となる協同組合において、乳価の根拠となる物理化学の特性、総バクテリア数、および体細胞数に基づいた乳質検査の導入」などがあげられ、プロジェクトのデザイン、実施</p>	

プロセスが有効であったといえる。総合的にも、本協力の有効性が高いと評価することができる。

### (3) 効率性

2008年9月現在で49名のボランティアを派遣。フィリピン側もプロジェクトカウンターパート（以下、C/P）として、合計28名が配置された。特に33名の短期ボランティア派遣は、派遣された学生のみならずプロジェクトのC/P、農家に知識や情報の共有をはかることに貢献できたといえる。

JOCVとC/Pが、乳房炎に関するリーフレットを英語、フィリピン語、セブアノ語で作成し農家に配布し、現在は普及員が乳房炎予防のための指導ツールとして使用されており本プロジェクトの成果を普及、展開する上で有効なツールとなっている。

上記結果にかんがみ、本プロジェクトは総合的に効率性が高く実施されたといえる。

ただし、プロジェクト実施監理上の細かい点として、ボランティアの後任が確保できずに空白期間が生じてしまう配属先があり、またシニア隊員が派遣されなかったことによりプロジェクト関係者間の調整に支障をきたしたことがあった。

### (4) インパクト

対象地域において「繁殖」、「乳質・衛生」、「飼料・栄養」の3項目について技術が指導され、それぞれについて技術が向上された。またプロジェクト期間中、合計9回の研修/セミナーがDTRI研究者とNDA酪農普及委員を対象に実施されたが、そのアンケート調査の結果、プロジェクトC/Pの大部分が研修によって知識・技能のみならず、プロジェクト活動への参加意欲が向上したと感じている。そのうえ、プロジェクトC/Pへのインタビューでは、日本人のボランティアとの活動を通じて、スキルや技術を学んだと言及している。これらの協力により、上位目標である「酪農産業が推進される」点に関して、大きな「正」のインパクトをもたらしているといえる。さらに本プロジェクトが、プロジェクト開始当初には想定していなかったインパクトをもたらしていることも確認された。これは酪農連合が実施しているシステム（Premium Payment System）で、酪農組合から集荷する牛乳の価格に関して、品質が基準値より高い場合に、引取価格にプレミアム分を上乗せするもので、酪農家の収入増につながっている。

また、プロジェクトで供与した機材を一部利用し、2005年から2006年にかけて12000本の凍結精液（435万ペソ相当）を国内で生産し、NDAの人工授精活動に利用している。ただし、精液の品質面では、更なる向上の余地がある。

本プロジェクトの活動から得られたデータや実績が、フィリピンの国家酪農牛繁殖計画策定において、重要な情報となっている。

### (5) 自立発展性

組織面では、C/PであるNDAが、プロジェクト終了後も引き続き酪農地帯の生産性向上とそれによる酪農家の生活向上に貢献することが期待される。

財政面では、NDAとDTRIの活動にかかる予算は、引き続きフィリピン政府から支弁される予定であり問題はない。

技術面では、NDAとDTRIのC/Pが継続的に雇用される見込みであり、プロジェクト期間中に供与された機材を有効活用し、技術的な経験を関係者で共有していくことで、プロジェクト終了後も継続的な活動が期待できる。

## 3-3 効果発現に貢献した要因

### (1) 計画内容に関すること

- ・フィリピン政府が進める中期開発計画（2004～2010）に沿った形で実施された。
- ・プロジェクトは地方の乳生産増加を目的とするNDAの酪農ロードマップと一致していた。
- ・対象地域に適した飼育システムの開発を行った。
- ・短期ボランティア（33名）派遣をすることにより、牛の繁殖技術、栄養管理技術などの面で、派遣された学生のみならずプロジェクトC/P、農家に知識や情報の共有をはかることに貢献できた。

## (2) 実施プロセスに関すること

- ・人的投入に加え、数量、仕様、タイミングいずれにおいてもおおむね適切に供与機材を投入することができた。

### 3-4 問題点及び問題を惹起した要因

#### (1) 計画内容に関すること

- ・投入されるボランティアの職種への応募者数を考慮したプロジェクトデザインが十分に行われなかった。
- ・一部機材の選定に関して、機材設置環境等の情報が十分に汲み取られていなかった。

#### (2) 実施プロセスに関すること

- ・ボランティア、現地 C/P など関係者内で、PDM を十分に共有できなかった。また、計画通りにボランティアの確保ができなかった時点で、適切な PDM の見直しを行うことができなかった。
- ・プロジェクトのリーダーとなるシニア隊員が不在となった後、そのままプロジェクトが実施された。代わりにボランティア調整員が関与するようになったものの、本プロジェクトだけに十分な時間を割くことはできなかった。

### 3-5 結論

本プロジェクトは当初の上位目標である「牛乳の生産量を増加する」という目標に対しては十分成果を上げたといえる。加えて、プロジェクト対象地域の酪農家の生産する牛乳の品質の向上にも貢献することができた。

他方、飼料・栄養分野に関しては、ハンマーミルの設置と稼働が計画通りに進まなかったこともあり、プロジェクト期間中には十分な成果を上げることが困難になっている。当該分野については、すでに関係者の技術的な対応は可能となっていることから、機材の設置により飛躍的に進捗するものと期待される。

### 3-6 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

- ・懸案となっているハンマーミルの早急な移設と稼働が必要である。
- ・本プロジェクトを通じて新たに構築されたシステムや技術に関し、プロジェクト対象地域以外への普及を念頭に、文書で残しておくことが必要である。
- ・DTRI は、研究と実践の橋渡しを行う重要な機関として、今後も酪農家への貢献を行なうべきである。
- ・DTRI と NDA は、生乳生産に関する各種データを収集することを継続するとともに、それらデータに基づき、この国に最も相応しい乳牛種を開発すべきである。
- ・NDA は、小規模酪農家にとっても経済性が見込める営農方法を構築すべきである。

### 3-7 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）

#### (1) プロジェクトのマネジメント（ボランティア人材確保）

プロジェクトデザインの段階では十分予測できなかったことかもしれないが、当該分野の応募者が減少する傾向であったことをリスクとして認識しておくべきであったと考える。

#### (2) プロジェクトデザインの見直し

日本から派遣されるボランティア、現地 C/P 関係者の間で、PDM の内容を共有できていたとは言えず、プロジェクトとしての目標共有が十分であったとはいえない。短期ボランティアの派遣の実施や、当初の投入計画通りに長期ボランティアが派遣できないことが判明した時点で、関係者が協議し、PDM の見直しを行うべきであった。

#### (3) 機材の選定

機材の選定に関して現場の情報が十分に汲み取られていなかった。その結果として、据え付けた機材が十分活用されない事態が散見された。実際に機材を使用する現場にいる長期 JOCV およ

び現地 C/P と、使用する場所の状況、人材の技術レベル等について、更なる協議を重ねることが必要であったと考える。

また機材選定にあたり技術的な助言を得られるシステムが必要であると認識する。

#### (4) シニア隊員等取りまとめ役の存在

多くのチーム派遣、グループ派遣の活動マネジメントに関してはリーダーの存在がプロジェクト成否のカギとなってしまっている。シニア隊員制度があった時はボランティア調整員もシニア隊員にプロジェクトを任せておけばよかったが、シニア隊員が確保できなかった場合、あるいは制度自体の廃止後、チーム又はグループを管理するリーダーが不在となり、そのままプロジェクトが実施されてしまっている。シニア隊員の後任者となるフィールド調整員を確保できなかったことにより、プロジェクトの弱点が露呈してしまったといえる。

#### (5) 今後のボランティア事業のマネジメント

ボランティア事業をほかの事業とともにプログラム単位でマネジメントしていく方向であるから、ボランティア事業だけをプロジェクトとしてあえて切り出す必要はなく、プログラムに含まれるボランティア群としてマネジメントしていくことが必要となると考える。ボランティアとしての弱みを十分に認識したうえで、強みを最大限に発揮できるような投入デザインを検討することが不可欠である。

### 3-8 フォローアップ状況

対象地域では、プロジェクト終了の2009年9月以降も、家畜飼育隊員と家畜衛生隊員が継続した活動支援を行っている。今後も引き続きプロジェクトの協力効果が拡大されることを目的として、家畜飼育隊員及び獣医・衛生隊員が要請されている。





## 第一章 調査団の概要

### 1. 調査の目的

1989年から約10年間に亘った協力隊チーム派遣「家畜人工授精強化プロジェクト（フェーズⅠ、フェーズⅡ）」の成果を受け継ぎ、2003年10月より5年間、この「酪農開発強化プロジェクト（以下、プロジェクト）」がボランティア・プロジェクトとして実施されている。

本プロジェクトは、生計向上プログラム内に位置づけられ、酪農に関する育種・繁殖・衛生管理・濃厚飼料等の分野の技術支援を通じ、地域の組合および農家による高品質牛乳の生産量拡大を支援している。

実施機関はフィリピン唯一の酪農研究施設であるフィリピン大学ロスバニョス校内酪農研修研究所（DTRI）と農業省国家酪農局（NDA）であり、第4地域（ラグナ州、バタンガス州、ケソン州）および第7地域（セブ州）を対象に、シニア隊員2名、長期JV14名、連携協定を結んでいる帯広畜産大学からの短期JV33名を派遣した（2008年9月現在実績）。機材供与実績は約3,000万円相当である。

これまで、当初想定されていた日本側からのボランティア投入が確保されなかった問題があった。また、大学連携のあり方についても課題を残している。

本調査は、プロジェクトの成果や実施状況の確認し、今後の継続の必要性も含めた協力方針の検討およびプロジェクトを通じた有効な提言をするために調査を実施するものである。

### 2. 調査団の構成

#### JICA 本部

##### (1) 団長 魚屋 将

青年海外協力隊事務局 東南アジア大洋州課 課長

##### (2) 酪農技術 齋藤 博

国際協力専門員

##### (3) 評価企画 押切 真千亜

青年海外協力隊事務局 東南アジア大洋州課 国内協力員

#### JICA フィリピン事務所

##### (1) 次長 渡辺 肇

##### (2) ボランティア調整員 杵鞭 政樹、田中 智穂

##### (3) インハウスコンサルタント Mr. Nick BAOY

### 3. 調査日程

表 1

日付	場所	行程	
7/13 (日)		9:35	成田空港 発
		13:05	マニラニノイアキノ空港 着
7/14 (月)	JICA Office, Quezon City	9:45-10:30	フィリピンボランティア調整局 表敬 / 討議
		10:45-12:00	国家酪農局本部および南ルソン地域事務所 表敬 / 討議
		14:30-16:00	JICAフィリピン事務所次長、担当調整員との打合せ
		18:15-18:45	JICAフィリピン事務所所長との打合せ
7/15 (火)	Laguna (Los Banos)		フィリピン大学酪農研修研究所訪問
		10:20-12:00	プロジェクト関係者との討議
		14:30-15:00	酪農組合連合視察 (KKMI)
		15:45-16:45	酪農組合視察 (Malinao)
7/16 (水)	Laguna, Quezon	9:00-10:10	フィリピン大学酪農研修研究所 検査室および農場視察
		11:15-12:00	酪農協同組合 共同搾乳場視察 (Salba)
		13:00-13:20	酪農協同組合 ハンマーミル設置予定場所確認 (Palcon)
		14:15-14:45	酪農協同組合 (Palcon)関係者との協議
		15:00-15:50	組合農家視察 (Mr. Teodoro)
		16:00-16:40	組合農家視察 (Ms. Gemma)
		16:50-17:10	組合農家視察 (大林隊員ホームステイ先)
7/17 (木)	Batangas	11:00-11:40	酪農協同組合 共同搾乳場視察 (San Francisco)
		11:45-12:20	酪農協同組合 集乳場視察 (San Francisco)
		17:45 19:15	マニラ発 セブ着
7/18 (金)	Cebu	8:30-9:00	国家酪農局ビサヤス地域事務所訪問、検査室視察、機材確認
		9:30-11:00	酪農組合連合 (CEFEDCO)関係者との討議
		11:00-11:30	酪農組合連合 (CEFEDCO)加工場視察
		13:00-14:30	資料作成
		15:00-15:30	セブ領事館表敬
		16:00	資料整理
7/19 (土)	Cebu	9:40-10:00	酪農協同組合視察 (Cobcawa)
		10:10-10:40	組合農家視察 (Cobcawa組合、Mr. Nora Bordadora)
		11:30-12:10	組合農家視察 (Lusaran組合、Mr. JoeceI A. Codilla)
		14:00-14:40	組合農家視察 (Tayud組合、Mr. Stephan Lua)
			セブ発 マニラ着
7/20	JICA		資料作成

(日)	Office	16:00-18:30	ミニッツ最終確認、打合せ
		18:30-20:00	会議資料準備
7/21 (月)	Laguna (Los Banos)	11:20-14:00	PSCミーティングおよびミニッツ署名
		15:00-17:00	UP-Los Banos農場視察（飼育場および乳製品加工場）
		18:00-20:00	レセプション
7/22 (火)	JICA Office	AM	資料作成
		14:30-15:45	JICAフィリピン事務所への報告
		16:30-17:30	ボランティア班との打合せ
7/23 (水)			資料作成、打合せ
		14:25	マニラニノイアキノ空港 発
		19:50	成田空港 着

#### 4. 協議先・面談者

##### 【フィリピン側】

PNVSCA フィリピンボランティア 調整局	Executive Director	Mr. Joselito C. De Vera
	Sr. Volunteer Service Officer	Ms. Rosita B. Sibara
	Sr. Volunteer Service Officer	Ms. Teresita R. Baham
	Sr. Volunteer Service Officer	Ms. Corazon M. Macaraig
UPLB フィリピン大学	Chancellor of UPLB	Dr. Luis Rey I. Velasco
	Vice Chancellor of UPLB	Dr. Enrico P. Supangco
	Director of ADSC	Dr. Cesar C. Sevilla
DTRI 酪農研修研究所	Project Manager	Dr. Jose Arceo N. Bautista
	Research associate	Ms. Ione G. Sarmago
NDA-Central/ South Luzon Office 国家酪農局および 南ルソン地域事務所	OlC-Administrator	Ms. Naomi K. Torreta
	Regional Manager, South Luzon Field Office	Dr. Jaime M. Lopez
	Department Manager, National Project Coordinator	Mr. Rene Martin de Guzman
	Project Development Management Officer-South Luzon (Coop. Development)	Mr. Socarro M. Mejino
	Project Development Management Officer-South Luzon (Coop. Development)	Mr. Gabriel L. Lagamaya
	Information Officer	Ms. Flordeliza Reyes
KKMI酪農組合連合	Business Manager	Mr. Baltazar Motiei

Malinao多目的協同組合	Feed Mill Manager	Mr. Edwin Cosico
Salba酪農組合 (San Pablo)	Coop Chairman	Narciso Bautista
Palcon酪農組合 (Sariaya)	Proyect Manager	Mr. Teodro Panaligan
	Director	Mr. Ruperto F. Pantigon
	Coop Chairman	Mr. Aquilino A. Manaco
	Project Development Management Officer-South Luzon (Coop. Development)	Rolando C. Cuevas (NDA)
	Secretary	Ms. Edna F. Manaco
San Francisco酪農組合 (Laguna)	Chairman of Coop.	Mr. Emil M. Maralit
	Project Development Management Officer-South Luzon (Coop. Devlopment)	Cesar A. Almarez
	AI Technician	Mr. Sanny A. Torre
	Dairy Farmer	Ms. Nenita M. Escuzar
	Dairy Farmer	Mr. Wily C. Malveda
	Dairy Farmer	Mr. Virgilio M. Angeles
NDA-Visayas (Cebu) 国家酪農局ビサヤス地域事務所	Regional Manager, Visayas Field Office	Ms. Grace J. Cenas
	PDO-IV-Visayas	Mr. Brian B. Desiderio
	PDO-IV-Visayas	Mr. Alberto A. Lague
	PDO-IV-Visayas	Mr. Myrco D. Beldia
CEFEDCO酪農組合連合 (Consolacion)	Manager	Mr. Bien Rodoliguez
	Quality Controller	Ms. Agustina L. Jimenez
	Information Officer	Ms. Farina S. Dy
Cobcawa酪農組合 (Cebu)	Dairy Farmer	Ms. Nora Bordadora
Garing酪農組合 (Cebu)	Dairy Farmer	Mr. Noli Alivio
Lusaran酪農組合 (Cebu)	Dairy Farmer	Mr. Joecel Codilla
	Dairy Farmer	Mr. Rene Bordadora
Tayud酪農組合 (Cebu)	Dairy Farmer	Mr. Stephen Lua

【日本側】

JICAフィリピン事務所長	松田 教男
短期ボランティア (プログラムオフィサー)	小路 亜紀 (209、DTRI)
長期ボランティア (家畜飼育)	三戸 伸也 (182、NDA Visayas)
	大林 敏朗 (183、NDA South Luzon)
	田丸 智英 (193、NDA South Luzon)

## 5. 評価方法

JICA プロジェクト評価ガイドライン（2004年3月版）に則り、現地のインハウスコンサルタントを活用して PDM フレームワークに沿ったプロジェクト目標・成果の評価、および DAC 評価 5 項目評価（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）を下記のとおり実施した（2008年4月9日から5月22日）。

- (1) 各プロジェクトサイトにおける現在までの活動内容を調査し、プロジェクト全体の進捗状況の把握。
- (2) 関係者へのインタビュー等による課題の整理。
- (3) 現在までの進捗状況・成果の確認。
- (4) プロジェクト目標の的確性と運営方法の妥当性、インパクトの調査。

日本からの調査団は、現地インハウスコンサルタントの調査結果を確認のうえ、フィリピン側関係者と協議を行い、その結果をミニッツに取りまとめた。

## 6. 調査項目・対処方針

### (1) 各配属先での活動状況

- ・ 活動状況の把握
- ・ 現在までの成果
- ・ 活動上の課題点
- ・ 機材の活用状況確認

### (2) プロジェクト関係者との協議

- ・ 現地コンサルタントによる調査結果の確認
- ・ フィリピン側のプロジェクト評価の確認
- ・ 運営上の問題点
- ・ 今後の実施体制と実施方針
- ・ 帯広畜産大学短期ボランティアの受入について

### (3) JICA 事務所との協議

- ・ 実施方針の確認
- ・ 今後のプロジェクト実施スケジュール
- ・ 帯広畜産大学短期ボランティアの活用方法
- ・ 当該職種ボランティアの生計向上プログラム内での位置づけ
- ・ ボランティア・プロジェクト運営上の課題
- ・ 大学連携の状況

## 第二章 プロジェクトの概要

### 1. 背景

1989年から約10年間にわたった協力隊チーム派遣「家畜人工授精強化プロジェクト（フェーズⅠ、フェーズⅡ）」の成果を受け、1999年にDTRIからボランティア・プロジェクトの申請があった。その後、2002年に承認され、翌年に事前調査団が派遣された。

2003年11月3日にM/Mに署名され、輸入に依存する国内酪農事業を改善するため、2003年10月より5年間、この「酪農開発強化プロジェクト」がボランティア・プロジェクトとして実施されている。

調査団としてはこれまで、前述の事前調査および中間評価（2006年10月）、そして今回の終了時評価の合計3回実施されている。

### 2. 協力期間

2003年10月1日から2008年9月30日までの5年間

### 3. 実施機関

- (1) フィリピン大学ロスバニョス校内 酪農研修研究所  
(Dairy Training and Research Institute : DTRI)
- (2) 国家酪農局 南ルソン地域事務所  
(National Dairy Authority -South Luzon Field Office : NDA-SLFO)
- (3) 国家酪農局 ビサヤス地域事務所  
(NDA-Visayas Field Office : NDA-Visayas)

### 4. 上位目標

プロジェクト対象地域の酪農業の振興が図られる。

### 5. プロジェクト目標

対象地域の乳生産量が増加する。

### 6. 活動地域

- (1) 酪農研修研究所
- (2) 国家酪農局南ルソン地域事務所  
協同組合連合 KKMI: Katipunan ng mga Kooperatibang Maggagatas Integrated および傘下にある4酪農協同組合 (MALINAO、PALCON、SALBA、San Francisco)
- (3) 国家酪農局ビサヤス地域事務所

協同組合連合 CEFEDCO: Cebu Federation of Dairy Cooperatives およ  
び傘下にある 9 酪農協同組合 (Tayud、Garing、Lusaran、Cobcawa、  
San Vicente、Sirao、Basak、Cuba、Tagbao)

## 7. PDM/PO

期待される成果は次の 3 点である。なお、中間評価時での変更はなかった。

- (1) 乳牛飼育技術が向上する。
  - ・ 飼料の品質改善
  - ・ 濃厚飼料の利用
  - ・ 各地域に適した飼養システムの構築
  - ・ 乳牛に適した衛生管理の促進
- (2) 高品質乳生産方法を指導する酪農技術研究者および酪農普及員が育成される。
  - ・ 実施中の研修コースのカリキュラム改訂
  - ・ 研修コースの実施
- (3) 酪農の普及システムが確立される。
  - ・ 酪農家向けの改良技術に関する適切な研修コースの実施
  - ・ 研修参加者のモニタリングおよび評価の実施
  - ・ 酪農家に対する酪農技術の普及活動
  - ・ 農家に対する優良乳牛の配布制度構築

### 第三章 プロジェクトの投入

#### 1. 日本側投入

##### (1) ボランティア派遣

2008年9月現在で49名のボランティアを派遣した。内訳としては、長期がシニア隊員2名、JOCV14名、短期JOCVが33名である。

##### (2) 機材供与

2003年度から2007年度までにPhp13,235,263（32,100,000円）の機材を供与した。2008年度はハンマーミル設置にかかる周辺機材（300万円相当）を購入する予定。

##### (3) 現地活動費

2007年度までPhp1,827,236（4,430,000円）が支出された。

#### 2. フィリピン側投入

##### (1) プロジェクトカウンターパート（以下、C/P）

DTRI から14名、NDA から14名の合計28名

##### (2) 施設・設備

プロジェクト関係者の執務スペースと必要な設備の確保

##### (3) 現地活動費

DTRI、NDA スタッフの巡回交通費など



## 第四章 活動とその成果

### 1. 活動別成果

表 2 活動別成果

<p>乳牛飼育技術が向上する</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 育種・繁殖改善においては、JMR システム、個体識別システム、種雄牛検査制度モデル等の導入により改善が図られた。</li> <li>・ 乳質管理においては、搾乳方法、衛生管理方法、乳房炎等の病気に関する検査および治療技術、乳質検査水準等の改善が図られた。</li> <li>・ 飼料改善においては、適切な草種を使用した牧草地の開発、グラスカッター、グラスチョッパー等の導入がなされたが、ハンマーミルの稼働の遅れにより、濃厚飼料の導入はできていない状況にある。</li> </ul>
<p>高品質乳生産方法を指導する酪農技術研究者および酪農普及員が育成される</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 研修会は合計 9 回開催されたが、うち 2 回のみ DTRI、NDA により開催された。残り 7 回は帯広畜産大学の短期隊員に同行した同学の教授による半日程度のセミナーであった。</li> <li>・ 隊員が農家等の現場で行った巡回指導は酪農普及員等にとって有益だった。</li> </ul>
<p>酪農の普及システムが確立される</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ セブでは 17 回の酪農家を対象にしたセミナーが開催された。南部ルソン地域においては 8 回の小規模な技術ミーティングが DTRI と NDA の協力で開催された。加えて酪農家への技術指導が隊員や酪農普及員による定期的な訪問により実施された。</li> <li>・ DTRI と NDA による乳牛のローンによる配布はプロジェクト期間中に南部ルソンおよびビサヤ地域では一時期実施されたのみであり、今後の本格的導入に向けての準備が必要と考えられる。</li> <li>・ 酪農家レベルでの乳牛の生産乳量や育種の記録をとるシステムは隊員によって導入されたが、作業手法の複雑さ等の理由で多くの酪農家では継続されていない。他方、NDA 主導による組合レベルの記録は別途とられていた。</li> <li>・ プロジェクトにより品質に応じた生乳購入価格上乘せシステムが導入されたことは、酪農家の収入向上および高品質乳の生産に向けてインセンティブにつながっている。</li> <li>・ また、乳房炎に関する知識普及のため、酪農家向けの現地語パンフレットが作成され配布された。</li> </ul>



搾乳機の導入



ミルクチラーの導入



グラスチョッパーの導入



粗飼料の栽培



乳質検査の実施

## 第五章 主な調査結果

### 1. 対象地域の乳生産量の変化

指標: 「乳生産量の変化、搾乳牛の変化」

プロジェクト対象地域にはラグナ州カラウアンにある KKMI、そして、セブ州コンソラシオンにある CEFEDCO が運営する 2 つの乳製品工場がある。KKMI と CEFEDCO は小規模酪農家の協同組合連合である。これらの工場ではプロジェクトが支援する傘下の協同組合の生乳を集荷、加工している。工場加工処理された生乳のおよそ 60%がコーヒーショップ、ホテル、レストラン、およびスーパーマーケットに販売され、残りの約 40%は対象地域の地方自治体によって支援実施されている牛乳給食プログラムに使われる。これら 2 つの工場からのデータによると、主に 2003 年から 2005 年までの乳生産量は経営改善とプロジェクト供与資器材の使用により増加している。KKMI の場合、傘下の協同組合への Quedancor アニマルローンプログラムの下、約 600 頭の乳牛が導入され、2005 年の乳量増加に寄与した。しかし、CEFEDCO においては 2005 年から 2007 年まで、傘下の協同組合での乳牛頭数と酪農家数の減少により乳生産量の減少がみられ、2007 年の乳生産量は 2005 年より低下した。



#### CEFEDCO の乳製品

ただ、この後半 2 年間の減少があつたにもかかわらず、2 つの乳製品工場の乳生産量は 2003 年 90 万 8707 リットルから 2007 年の 98 万 5042 リットルへと、7 万 6335 リットル増加した。その生産量の 75%はプロジェクトで支援した酪農協同組合によるものである。上記の調査結果に基づき、プロジェクト目標は達成されたといえる。

表 3 乳製品加工場における乳生産量の変化 (2003-2007 年) 単位: リットル

年	KKMI	CEFEDCO	合計
2003	390,508	518,199	908,707
2004	478,087	569,015	1,047,102
2005	550,795	611,536	1,162,331
2006	464,010	563,332	1,027,342
2007	456,747	528,295	985,042

出典: KKMI and CEFEDCO;

表 4 プロジェクト対象組合の乳生産量の変化 (2003-2007年) 単位：リットル

年	KKMI		CEFEDCO		合計	
	対象組合	全生産量における対象組合の割合 (%)	対象組合	全生産量における対象組合の割合 (%)	全対象組合	全生産量における対象組合の割合 (%)
2003	218,066	56	419,402	81	637,468	70
2004	327,908	69	498,398	88	826,306	79
2005	351,036	64	492,669	81	843,705	73
2006	301,640	65	384,723	68	686,363	67
2007	358,247	78	379,597	72	737,844	75

出典: KKMI and CEFEDCO

表 5 Animal On Line(AOL=搾乳可能時期)上の搾乳牛と乳牛頭数の変化 (2005-2007年)

年	KKMI		CEFEDCO		対象地域合計	
	AOL	Dairy herd	AOL	Dairy herd	AOL	Dairy herd
2005	279	559	174	740	453	1,299
2006	244	574	146	673	390	1,247
2007	260	687	118	691	378	1,378

出典: NDA

表 6 乳生産量の変化 (KKMI, 2003-2007年) 単位：千リットル

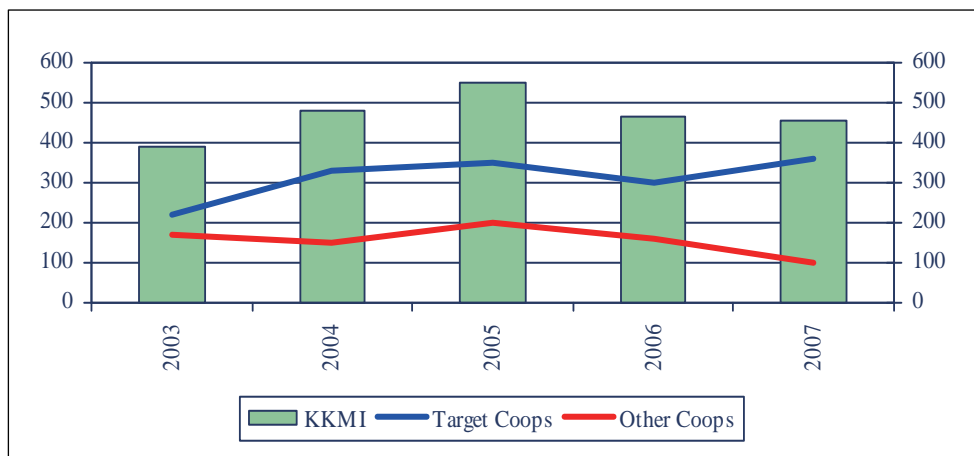
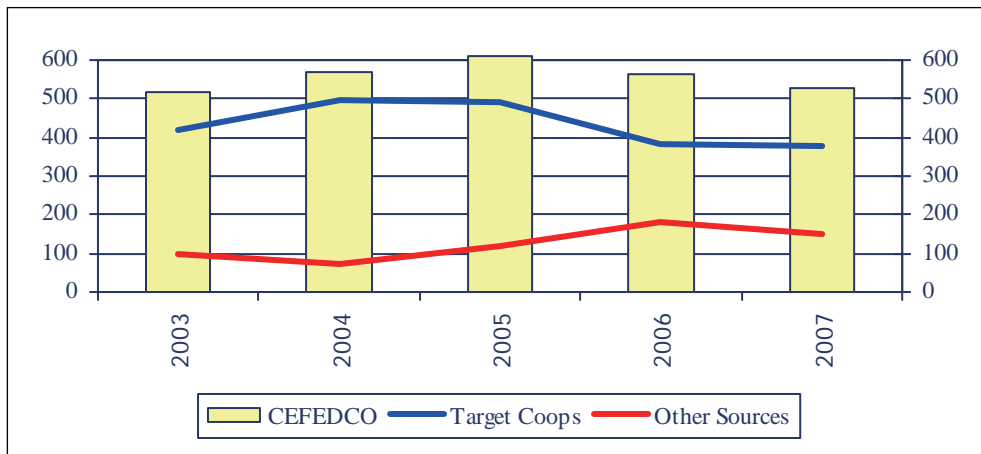


表 7 乳生産量の変化 (CEFEDCO, 2003-2007 年) 単位: 千リットル



## 2. 乳牛飼育技術の向上

指標: 「開発された技術の数: 繁殖、衛生、栄養」

表 8 対象地域において開発・指導された技術の一覧

Areas of concern	Technologies
繁殖	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ JMR システム、個体識別システム、種雄牛検査制度モデル等の導入により育種・繁殖およびモニタリングの改善。</li> <li>・ International Committee for Animal Recording (ICAR) の Test Interval Method に基づく生乳の記録スキームの導入。</li> <li>・ DTRI-NDA の優良精液生産プロジェクトで使用される種雄牛のテストモデル (Sire Testing Program) の評価方法の導入。</li> <li>・ ICAR の 17 のアルファベットと数字のコードに基づく牛の個体識別システムの導入。</li> <li>・ ICAR ガイドラインに則った精液識別制度の導入。</li> </ul>
乳質・衛生	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 農場のおよび加工時における個々の衛生管理強化、農家の適切な搾乳手順、農場と牛乳収集センターの管理、酪農設備の定期的な掃除、および適切な取り扱いの販売促進の促進。</li> <li>・ 植物の抽出物を使用した病原体識別、抗生物質の感度テスト、およびいくつかの代替療法に基づく乳房炎の治療法の開発。</li> <li>・ KKMI 傘下の協同組合において、乳価の根拠となる物理化学の特性(脂肪、タンパク質、蒸発残留物等)、総バクテリア数(TBC)、および体細胞数(SCC)に基づいた乳質検査の導入。</li> </ul>

飼料・栄養	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 対象地域に適した草種を使用した飼料用草地の確立。 (地域：サントトマス、バタンガス、サリアヤ、ケソン)</li> <li>・ 小規模農家でのグラスカッターとグラスチョッパーの導入のメリットの紹介。</li> <li>・ 濃厚飼料や配合飼料システムの導入は、マリナオ組合でのハンマーミル設置の遅れにより、プロジェクト終了までにできない可能性がある。</li> </ul>
-------	---

### 3. DTRI の酪農技術研究者および NDA の酪農普及員能力向上

指標：「研修の実施回数および受講者数」

プロジェクト期間中、合計 9 回の研修/セミナーが DTRI 研究者と NDA 酪農普及委員を対象に実施された。9 回の研修/セミナーでは、2 回のみが NDA と DTRI によって行われ、残りは DTRI の C/P との連携で帯広畜産大学の教授により行われた。プロジェクト期間中に 9 回の研修が実施されたのみであるにもかかわらず、アンケート調査の結果、プロジェクト C/P の大部分が、研修によって知識・技能のみならず、プロジェクト活動への参加意欲が向上したと感じている。そのうえ、プロジェクト C/P へのインタビューでは、日本人のボランティアとの活動を通じて、スキルや技術を学んだと言及している。

表 9 プロジェクトで実施した研修/セミナーの一覧

Title of training/seminar	Date conducted	Lecturer	Participants
Feed resources for dry season feeding	February 2004	Mr. N. Velasco & Mr. M. Loresca	NDA & farmers
Database management using JMR	July 2004	Dr. J. A. Bautista (DTRI)	DTRI & NDA staff
Basics of animal breeding and importance of pedigree data (a)	August 2006	Dr. S. Miyoshi (OBIHIRO Univ.)	NDA, DTRI & PCC staff; JOCVs
Technical introduction to improved reproductive performance in cows	September 2006	Dr. M. Matsui (OBIHIRO Univ.)	NDA, DTRI & PCC staff; JOCVs
Some notes on the performance evaluation of dairy animals	September 2006	Dr. M. Oishi (OBIHIRO Univ.)	NDA, DTRI & PCC staff; JOCVs

Principles of machine milking (a)	September 2006	Dr. K. Kida (OBIHIRO Univ.)	NDA, DTRI & PCC staff; JOCVs
Fundamentals of dairy cattle breeding (a)	August 2007	Dr. S. Miyoshi (OBIHIRO Univ.)	NDA, DTRI & PCC staff; JOCVs
Nutrition and feeding management of dairy cattle	August 2007	Dr. M.Kawai (OBIHIRO Univ.)	NDA, DTRI & PCC staff; JOCVs
Mastitis-its danger of invisible money loss (a)	September 2007	Dr. K. Kida (OBIHIRO Univ.)	NDA, DTRI & PCC staff; JOCVs

(a) Half-day lecture seminars

#### 4. 酪農家の支援体制強化

指標：農家向けの研修実施回数、配布された乳牛の頭数、乳生産および繁殖に関するデータ

酪農家の支援としては DTRI、NDA、および JOCV による研修、農場訪問や情報提供が行われた。17 回のセブの組合農家向け研修が NDA によって行われ、南ルソンの対象組合向けには NDA と DTRI が参加して 8 回のファームミーティングが実施された。農家向けの研修としては、組合改善、繁殖、飼料・栄養、衛生等々をテーマとした。他方では、ファームミーティングは農家と DTRI・NDA のプロジェクト C/P 間で技術的問題や課題について議論する非公式会議となっていた。また、対象地域での普及支援は、NDA の酪農普及員 (PDO) と JOCV が毎週農場を訪問し、乳生産と繁殖に関する技術的助言およびモニタリングを実施した。JOCV が現地語を話し、日々の助言・指導を行うことで、NDA の PDO が研修を実施する際の助けとなった。

表 10 セブの対象地域で実施された農家向け研修コース一覧

実施年	研修名	対象組合数	参加者数
2003	Dairy project orientation	3	92
	Dairy project planning	1	15
	Cross-visit to dairy projects	1	33
	Organizational management	5	117

	Organizing CDT for Timely Insemination and Higher Conception Rate	9	79
	Basic dairy husbandry course	1	33
	Milk quality systems workshop	9	54
	Bookkeeping seminar	1	10
2004	Dairy project orientation	5	84
	Milking and milk hygiene	2	37
	Coop officers refresher course	9	15
2005	Milk quality control seminar	1	23
	Dairy enterprise training	1	15
2006	Basic accounting and bookkeeping	9	20
2007	Basic artificial insemination and pregnancy diagnosis in large ruminants	9	16
	Forage development	9	16
	Basic dairy husbandry course	2	79
合計	17		738

出典: NDA Visayas Field Office

Note: Some trainings were also conducted by NDA South Luzon but they do not have any official training record.

ただ、DTRI と NDA が実施する優良乳牛の配布システムについてはプロジェクトでデータを持っていなかったが、繁殖班と DTRI に配属された JOCV によって集められた育種および繁殖に関するデータによって、その優良乳牛の配布システムの確立化に貢献すると期待される。

農家レベルでの乳生産と繁殖に関する記録データは、JOCV の技術支援でプロジェクトによって開発された。しかし、そのシステムの複雑さと記録保存の重要性の認識不足から、農家が継続的に記録を更新することが困難である。他方、NDA 主導による組合レベルでの家畜頭数と乳生産量の記録はよくつけられ、この分野の調査に大いに寄与した。

また、この他に注目すべき成果としては、品質に応じた生乳購入価格上乘せシステムが導入されたことにより、酪農家の収入向上および高品質乳の生産へのインセンティブにつながっていることである。DTRI と JOCV からの技術支援で、KKMI は 2005 年に酪農協同組合から集められた生乳の成分に基づいた高品質乳の価格上乘せ制度を確立した。そして 2007 年 8 月には CEFEDCO においても、C/P の技術指導によって、同制度を採用している。



表 11 品質に応じた生乳購入価格上乘せシステム (KKMI)

Criteria	Base/Standard (%)	Premium/unit (cents)
Fat (a)	3.8	0.2
Solid non-fat (b)	8.5	0.1
Protein (c)	3.2	0.2
Water (d)	10.0	Reject

Notes: (a) Fat: Plus 20 cents per point above standard, e.g., 3.9% fat content will be paid additional 20 cents per liter; (b) Solid non-fat: Plus 10 cents per point above standard, e.g., 8.6% solid non-fat content will be paid additional 10 cents per liter; (c) Protein: Plus 20 cents per point above standard, e.g., 3.3% protein content will be paid additional 20 cents per liter; (d) Raw milk with above 10% water content is rejected.

出典: KKMI

表 12 品質に応じた生乳購入価格上乘せシステム (CEFEDCO)

Milk quality Limits		Recommended price adjustment (P)
Compositional quality	≥ 3.50g/100g milk fat ≥ 8.25g/100g solid non-fat ≥ 11.25g/100g milk total solids	+ 28.00/kg fat
	< 3.00g/100g milk fat	- 1.00/kg milk
Extra premium	< 50,000 cfu/ml TPC	+ 1.50/kg milk
Premium	<150,000 cfu/ml TPC	+ 1.00/kg milk
	>150,000 cfu/ml TPC	- 2.00/kg milk

出典: CEFEDCO

研修・情報普及班の C/P は JOCV の支援のもと、乳房炎に関してフィリピン語とセブアノ語、英語で 2 種類のリーフレットを作成し、ルソンとセブの酪農家に配布した。

## 5. その他

プロジェクト P/O で予定された活動の大部分は実行された。しかし、濃厚飼料の利用や各地域に適した飼料システムなど飼料・栄養に関連した活動の幾つかは、マリナオ組合にプロジェクト供与のハンマーミルを設置できず、実行に至らなかった。現地調査によると、マリナオ組合にはハンマーミル設置に不可

欠な三相電力を取得する十分な資金がなかった。現在その機材を有効活用するため、ケソン州サリアヤにあるパルコン酪農協同組合が土地と資金を確保し、ハンマーミルを移設する準備を進めている。プロジェクト終了までの残された期間がわずかであり、移設が終了しても、飼料・栄養に関する活動を計画通りに実行することが困難である。

PDM への記載はないが、①乳牛の生殖能力モニタリングシステムの開発、②牛乳の記録システムの改善、③DTRI-NDA 精液生産による種雄牛の検査モデルの確立といった、繁殖に関連する主要な活動が、DTRI に配属された JOCV により実施された。



**マリナオ協同組合にあるハンマーミル（未使用）**



**フィードミル移設予定地（建設中）**

## 第六章 5 項目評価

表 13 評価 5 項目の視点 (出典: JICA プロジェクト評価ガイドライン)

妥当性	プロジェクトの計画内容は受益者のニーズと合致しており必要性が高いか、相手国の開発政策および日本の援助政策と整合性があり高い優先度が認められるか、また、対象分野・セクターの問題や課題の解決策として適切かなどを問う。
有効性	プロジェクトで計画した効果(プロジェクト目標)は達成されているか、また、それはプロジェクトの活動の結果もたらされたものかなどを問う。
効率性	アウトプットもしくはプロジェクト目標について、より低いコストで達成する代替手段はなかったか、あるいは同じコストでより高い達成度を実現することはできなかったか、また、投入はタイミングよく実施されたかなどを問う。
インパクト	プロジェクトで計画した長期的・間接的な効果(上位目標)は達成されているか、予期していなかった社会経済的な正・負のインパクト(波及効果)はあるかなどを問う。
自立発展性	プロジェクトが目指していた効果(プロジェクト目標、上位目標)は協力終了後も持続するかについて、技術・組織・財務などの視点から問う。

### 1. 妥当性

本プロジェクトは、フィリピン政府が進める中期開発計画(MTPDP、2004～2010)にある GMA プログラムに沿った形で実施されている。またプロジェクトは地方の乳生産増加を目的とする NDA の酪農ロードマップと一致している。

JICA のフィリピンでの事業実施にあたるプログラムでも貧困削減プログラムに位置し、プロジェクト対象地域の家畜衛生の向上と牛乳生産量の増加を通じて、酪農農家の生活向上に裨益するものであり、プロジェクトの実施は一貫して妥当なものであったといえる。

### 2. 有効性

2003 年から 2005 年までの乳生産量は、経営改善とプロジェクト供与資器材の使用により増加している。2005 年から 2007 年まで、傘下の協同組合での乳牛頭数と酪農家数の減少により乳生産量の減少がみられ、2007 年の乳生産量は 2005 年より低下した。

この後半 2 年間の減少があつたにもかかわらず、プロジェクト対象地域の乳製品工場の乳生産量は 2003 年 90 万 8707 リットルから 2007 年の 98 万 5042 リットルへと、7 万 6335 リットル増加した。その生産量の 75% はプロジェクトで支援した酪農協同組合によるものである。かかる調査結果に基づき、本プロジェクトのプロジェクト目標が達成され、プロジェクトのデザイン、実施プロセスも有効であつたといえる。総合的にも、本協力の有効性が高いと評価することができる。

特筆すべきことは、対象地域に適した飼育システムの開発が行われ乳量・乳質不良農家の特定を通じて、乳牛の繁殖に関する効果的モニタリングに有効な JMR の導入や ICAR の Test Interval Method に基づく牛乳の記録スキーム導入、種雄牛の育種改良プログラムモデルの確立がある。これにより、生産する乳の安定した品質確保が可能となっている。

### 3. 効率性

2008 年 9 月現在で 49 名のボランティアを派遣した。内訳としては、長期がシニア隊員 2 名、JOCV14 名、短期 JOCV が 33 名である。フィリピン側もプロジェクトカウンターパートとして、DTRI から 14 名、NDA から 14 名の合計 28 名が配置されている。特に、33 名の短期ボランティア（内 32 名は帯広畜産大学生、または大学院生）の派遣は、牛の繁殖技術、栄養管理技術ならびに牛乳の衛生管理技術の面で、派遣された学生のみならずプロジェクトの C/P、農家に知識や情報の共有をはかることに貢献できたといえる。また、短期ボランティアと同時期にフィリピンに来訪した帯広畜産大学の教授によって同時期にセミナーも実施された。

これら人的投入に加えて、数量、仕様、タイミングいずれにおいてもおおむね適切に供与機材を投入することができている。

JOCV と C/P が、乳房炎に関するリーフレットを英語、フィリピン語、セブアノ語で作成し、農家に配布した。現在は普及員が乳房炎予防のための指導ツールとして使用し、本プロジェクトの成果を普及、展開する上で、非常にツールとなっている。

上記結果にかんがみ、本プロジェクトは総合的に効率性が高く実施されたとはいえる。

ただし、プロジェクト実施監理上の細かい点として、長期 JOCV の派遣において、後任者が確保できずに空白期間が生じてしまう配属先があつた。また、2004 年 10 月から 2005 年 3 月までと、2007 年 5 月以降プロジェクト終了時までシニア隊員が派遣されなかったことは、プロジェクト関係者間の調整に支障

をきたした。さらに、初期の短期ボランティア派遣においては、関係者間の情報共有が十分になされず、ボランティアの活動内容の調整に時間を要することが見られた。

一部機材（ハンマーミル）に関しては、中間評価時点でも早期の活用を指摘しているが、残念ながら活用されていない。最終的には、設置場所を変更して活用することとなっている。

#### 4. インパクト

本プロジェクトを通じた協力により、上位目標である「酪農産業が推進される」点に関して、大きな「正」のインパクトをもたらしているといえる。ただし、フィリピン各地の都市化進行による酪農地域の移転、減少や、生乳に対するフィリピン国民の嗜好、意識の変化といった環境の変化が上位目標達成に向け鍵となるといえる。

他方、本プロジェクトの活動が、プロジェクト開始当初には想定していなかったインパクトをもたらしていることが確認された。

まず、酪農連合(**federation**)が実施している **Premium Payment System** である。これは、酪農組合(**cooperative**)から集荷する牛乳の価格に関して、品質が基準値より高い場合に、引き取り価格にプレミアム分を上乗せするものであり、酪農家の収入増につながっている。ただ、個別酪農家の出荷時点での評価ではないため、組合全体でプレミアム分を分配している形となっている。

供与機材の活用が、**DTRI** や **NDA** の牛乳の品質検査技術や飼料分析の技術力向上に貢献していることが確認された。

また、プロジェクトで供与した機材を一部利用し、**2005** 年から **2006** 年にかけて **12000** 本の凍結精液 (**435** 万ペソ相当) を国内で生産し、**NDA** の人工授精活動に利用されている。ただし、精液の品質面では、更なる向上の余地がある。

本プロジェクトの活動から得られたデータや実績が、フィリピンの国家酪農牛繁殖計画(“**National Dairy Cattle Breeding Plan**”) の策定において、重要な情報となっている。

#### 5. 自立発展性

組織面では、**C/P** である **NDA** が、プロジェクト終了後も引き続き酪農地帯の生産性向上とそれによる酪農家の生活向上に貢献することが期待される。しかし **NDA** の人員が限られていることもあり、研修等の実施に際しては **DTRI** の人的支援が期待される。

財政面では、**NDA** と **DTRI** の活動にかかる予算は、引き続きフィリピン政府から支弁される予定であり、問題はない。

技術面では、NDA と DTRI の C/P が継続的に雇用される見込みであり、プロジェクト期間中に供与された機材を有効活用し、技術的な経験を関係者で共有していくことで、プロジェクト終了後も継続的な活動が期待できる。

## 第七章 各訪問先での確認事項

7月14日（月）

### NDA の訪問

2005年と2006年の国全体の比較では乳牛頭数は順調に増加したが（8%；26,344 → 28,395）、乳量の増加は約4%で（12,340mt → 12,870mt）低い。一方、輸入の約9割を占める粉ミルクを含む輸入乳製品は約12%（1,353,390mt → 1,510,680mt）増加している。フィリピン酪農界の長年の問題である牛乳および乳製品の自給率は依然として0.85%（液状換算；12870mt/1510680mt）でここ20年間改善は見られていない。乳製品輸入の中で飲用牛乳は約17%減少した（45,710mt → 37,740mt）。この減少から国内産飲用牛乳の全飲用牛乳に対する比率は2005年の21%（12340mt/58,050mt）から2006年の25%（12,870mt/50,601mt）に増加した。これは一見、国内産牛乳のシェアの拡大と見て取れるが液状換算では輸入の飲用牛乳は輸入の粉乳の約2%（37,740mt/1,556,920mt）にすぎないこと、また輸入の粉乳からの還元牛乳の量はカウントしていないこと等で国内産牛乳のシェアーの拡大（21%→25%）は額面どおりには受け取れない。フィリピンの酪農はここ20年間牛乳、乳製品の自給率0.85%から未だtake offしている段階とは云えず、相変わらず低迷している状態にある。しかしNDAが指定する酪農地域の乳量生産量は全国の66%を占め頭数も乳量も2001年/2006年の比較ではそれぞれ年率36.9%、22.6%で上昇している。可能性のある地域での酪農振興は継続すべきである。

7月15日（火）

### 1. DTRI の訪問

フィリピン大学の付属機関であるDTRIは本年度、フィリピン大学創立100年目に当たるので近日、本プロジェクトで開始された高質牛乳（premier milk）の価格制度の発足（脂肪率、蛋白含有、体細胞数、検査等）等の成果を発表する予定である。これまで牛乳の量の向上のみを追求してきたが牛乳の質の向上に向けての酪農民の意識向上がこのプロジェクトに拠って急速に図られた点でJOCVの関与を高く評価している（機材は牛乳分析器等を導入）。すなわち牛乳検査による高質牛乳の生産およびその値段の設定にある（premier milk price；1リットルあたり1～2ペソの高額）。この点に関してDTRIはプロジェクト開始以前から考えてきたようであるが、酪農民は質の検査には非常に消極的であったので（出荷の制限等）実現には至らなかったようである。今後は高質牛乳に向けての意識の向上を全国の牛乳酪農組合に広めていく準備を進めている。質の向上の重要な点はバタンガスに位置する個人牛乳製造工場はコーヒー会社

(スターボックス)を対象に牛乳を販売しているが、牛乳が不足する時には遠くミランダオのデルモンテ会社から冷凍牛乳を入手しているようである。スターボックスへの販売は量・質が必要である(少なくとも蛋白質含有 2.8%以上等)。この牛乳工場は牛乳の衛生管理に加え数十年にわたり宅配等を行なう等、マーケットの開発にも努力した結果、現在のスターボックスへの市場参入を勝ち得た。しかしこの市場参入はプロジェクトで薦める高質牛乳の基準を満たせばどの酪農組合でも不可能なことではない。

フィリピンの乳牛で最も停滞している育種分野ではヨーロッパ乳牛とブラーマン種の交雑種を考える等未だ不定である。折角ここ 10 年で固まってきたホルスタイン種とサヒワール種の交雑種の路線は守らなければならない。現在ニュージーランドから輸入された 2 頭のホルスタイン種とサヒワール種の F1 交雑種と受精卵移植から生産された 1 頭、計 3 頭からの種雄牛を DTRI に繋養して凍結精液を製造し、年間 12000 本の凍結精液をルソン島で使用している。この F1 交雑種の重要点は各酪農家で輸入および純粋ホルスタインの凍結精液によってホルスタイン種の血液が 75%以上にならないように F1 交雑種(ホルスタイン種 50%、サヒワール種 50%) への戻し交配で抑制ができる点にある。フィリピンのように標高 300m 以下の平地が多い酪農地帯ではホルスタイン種 75%以上は繁殖性、引いては全体乳量に悪影響を及ぼす。しかし DIRI の凍結精液の質は未だ完全とは云えず輸入の凍結精液【ヨーロッパ乳牛血液約 60%】を薦める。中間評価で指摘された乾期の粗飼料対策として JOCV はパイナップル粕等を利用してのサイロ作り等のデモンストレーション等を行ったが一般農家への普及には至っていない。パルコン酪農組合では一部、豆科の飼料作物 (Arachis Pintoi) が普及し始めている。これはフィリピンにおける本格的な豆科粗飼料の導入として評価される。

コメント ; 牛乳の価格は他の熱帯国の例でも a.比重、b.生乳総細菌数、c.脂肪率等が基準となっている。フィリピンはこれまで牛乳の量のみで取引されていた極めて初歩的段階から本プロジェクトによって質による価格の決定の契機を与えたことは評価できる。フィリピンでは特に外国産の輸入に頼っているのは牛乳の質の点にもあり、本プロジェクトによる premier milk 制度の発足で質の向上を促したのは評価される。この制度の確立、普及に向けて今後も努力して欲しい。しかしプロジェクトの本家本元の DTRI において近年乳量の減少のみならず、生乳体細胞の基準を満たさない牛乳が(多分に潜在性乳房炎等) 8 割にも達するようでは(牛乳組合は約 10%), 質の向上を声高に叫んでも酪農家は言うことを聞かない。DTRI の乳量は頭数の割に 2004 年をピークに減少傾向、分娩間隔等の繁殖性や初産年齢も一般の酪農家に見本になるような数字ではない。乳



牛の栄養状態も外見（ボディコンディションスコア）から判断すると **2.75** 以下で飼育管理面でも不十分で他の酪農家の見本にもならない。まず **DTRI** がまず本プロジェクトに掲げる生産、繁殖、栄養、衛生管理（牛乳の品質）面の向上を行い他の酪農家に見本を示すことがなにより重要である。

## 2. **KKMI** の視察

**KKMI**(従業員 **15** 名)で取り扱う牛乳量は最近減少気味であるがプロジェクト開始 **2003** 年に比較すると約 **17%**の増加を示す。**150** 酪農家から成る **8** 牛乳組合が出荷して飲用牛乳、 Cottage チーズ、チョコミルク、ヨーグルト等を製造し近郊の個人牛乳販売店やマニラのスーパーマーケット向けに販売している。出荷された組合ごとの生乳検査で酪農家ごとの検査ではない。乳脂肪、乳蛋白、メチレンブルー還元テストの結果乳価が決定される。本プロジェクトの薦める生乳体細胞検査による価格決定はまだ体制が十分に整っていないが考慮している。スターバックス等への市場参入はなにより高質な牛乳が不可欠要素になるので今後も隊員の協力等で品質向上を確立する必要がある。価格は **19** ペソ/**1L** で上記検査をパスした高質牛乳 (**premier milk**) は **21** ペソ/**1L** となる。**KKMI** における生乳受入検査は **1** 台の **EKOMILK** を使用するのみで今後故障した場合の対応を考えねばならない。農家に対するローンもわずかに利用されているようであるがプロジェクトが薦める乳牛の増頭数、乳牛の改良 (**herd build-up**) に向けて特に農民が緊急時に乳牛を容易に手放さない対策が必要である。

## 3. 飼料製造工場（マリナオ多目的協同組合）の視察

飼料製造組合は **15** 年間、周囲の酪農家、養豚家向けに濃厚飼料を販売してきた。**3** 年前にプロジェクトが供与したハンマーミルが未だに使用されないまま放置されている。このハンマーミルでとうもろこし等を粉砕してミキサーで配合する（コプラミール、米ぬか、ミネラル等）考えの下からこの機材の供与に至ったようであるが3相の電源の引き込みが困難なことやここで製造される不安定な飼料の質の問題等から農家の需要が減少し、現在の状況(豚用の飼料を時々製造する程度)に陥っている。このハンマーミルは隊員が活動してきたパルコン酪農組合に設置する予定。

7月16日（水）

### 1. 共同ミルクカーの設置（サルバ）

プロジェクトにおいて約 **60** 万円の牛乳搾乳機【ミルクカー】が設置され、2年前から酪農家が共同で雇用する牛乳搾乳者が周囲の他の酪農者の乳牛約 **20** 頭を朝・夕 **2** 回供与されたミルクカーで搾乳する。搾乳者に対しては牛乳 **1** リットル

あたり 1 ペソの報酬が与えられる。この報酬は週 1 回各々の酪農家の牛乳の出荷量から差し引かれるシステムである。仮に毎日 150L の搾乳量であれば搾乳者は 1 日 150 ペソの報酬【月  $150 \times 30 = 4500$  ペソ】を得ることになり地方における一種の雇用創出に結がっている。一種の日本におけるヘルパー制度に当たるもので搾乳業務を搾乳者に託すことでその酪農家は日雇いを含む他の現金収入の道を求めることもできる。この共同搾乳システムは NDA のイニシアチヴで 1996 年頃から開始されたものである。近年急速に酪農家にミルクカーの普及がなされているが個人保有が約 60%、共同保有が 40%と云われる。1 搾乳機約 60 万円は高価ではあるが 1 日 20 頭【約 5 酪農家】の搾乳であれば 1 酪農家当たり約 12 万円で償還不可能な金額ではない。しかし共同保有の酪農家の頭数は少なく (3~4 頭)、経済的見地から見たミルクカー 1 機あたりの適正頭数を定めなければならない。なお、ここの搾乳者は近辺の人工授精業務も担当しているようである。

## 2. パルコン酪農組合訪問

パルコン酪農組合は 1970 年カーネーション会社の指導で開始された。1990 年ごろから急速に発展してきた酪農組合で 1 日乳量も 200 リットルから 500 リットルそして現在の 800 リットルと漸次拡大の方向にありプロジェクトにおいて 1,000 リットル用の冷却タンクが供与されている。この酪農組合にマリナオ飼料組合に放置されているハンマーミルを移転し、利用することが計画され、現在それを設置する飼料製造工場を建設中である【2-3 カ月で完成予定】。プロジェクトからの追加機材として飼料ミキサーを含む周辺機器が揃えば、1 日約 20 袋 (1 袋 50 kg) 程度の濃厚飼料製造が可能となろう。酪農家に成分が保障された約 15 ペソ/1kg 程度の濃厚飼料が製造できるかどうかは鍵となる。隊員はこれまで主に乳質検査による高質牛乳の作出、ミルクカーの衛生的管理面の指導で活動してきたが、加えて今後は濃厚飼料製造業務にも携わることになる。なお、三相電源引き込みには当地の下院議員の協力が得られているとのこと。また、この酪農家では日用雑貨の小売店を経営する等して利益の拡大を図っている。

ここでは 2 カ所の共同ミルクカーを視察した。1 カ所のミルクカーは約 10 年前 NDA からのローンで購入されたものである。ミルクカーは良好に維持され現在も稼動しているところを見るとミルクカーの維持 (衛生的管理、スペアパーツの交換) と適正な搾乳頭数であればこの共同ミルクカーは採算が取れるものと推定する。他のミルクカーは 5 年前 3 頭から始められ現在 20 頭までに拡大していった女性の酪農家に本プロジェクトからデモンストレーション的に与えられたものである。搾乳前の乳房の洗浄、乾布による乳房拭き、搾乳前の手絞り等、乳房炎

の防止対策を含む衛生的搾乳は NDA の酪農普及員や JOCV の指導によるものである。飼養管理は水を混ぜたどぶ飼いであるが、牧草（ギニアグラス、ネピアグラス、ブラッキリア、シグナルグラス、グリシディア、パラグラス等）も濃厚飼料とともに搾乳時に十分に与えられている。特に政府が奨励してきた豆科粗飼料（Arachis Pintoï）を濃厚飼料と混ぜて与えていたことが目を引いた。視察した酪農家のボディコンディションも平均 3 程度で飼養管理も行き届いている。

7 月 17 日（木）

#### 1. San Francisco 酪農組合

1) NDA 供与のミルクカーが設置され現在 7 頭(7 酪農家)の搾乳牛が 1 リットルあたり 1 ペソで雇用された搾乳者に支払われ 1 日 2 回搾乳されている（1 日 1 頭当たりの平均乳量 8 リットル）。隊員は乳牛固体ごとの乳質検査等を行なっている。繁殖は人工授精主体で行われているが（人工授精サービス料金として 1 妊娠につき 300 ペソの支払い）。当地の乳牛頭数は減少気味（従って乳量も減少）である。なお NDA は USDA と提携して 1 農家あたり 3 頭の改良種（ホルスタイン種とサヒワール種の交雑種）を与え、5 年間、現金（一頭約 3 万ペソ；利子 10.5%）で 50%、残りは 1 頭の妊娠牛を NDA に返還する条件の下のプログラムを行っている。NDA のローンによる共同ミルクカー設置の経済性（特に 2~3 頭飼育）の確証が必要である。NDA のローンによるミルクカー購入はパルコン酪農組合の例のように経済的に成立する酪農組合も存在するので NDA はその適正頭数を含む特に共同ミルクカー使用の経済性の分析調査が必要である。プロジェクト供与のグラスチョッパーは油代が高く現在使用されていない。草主体の粗飼料給与地域ではグラスチョッパーの必要性はあまり感じられない。ネピアグラスやトウモロコシの茎を短く切って与える地域ではその有効性が出てくる。この地域の乳牛頭数の減少の原因に a.ローン返済後、乳牛価格（乳牛 1 頭当たり 45000 ペソ）が高騰し売却、b.緊急時には酪農家は乳牛を売却する、c.若者のニュージーランドでの出稼ぎ等があげられている。

2) 隊員が牛乳検査等で活動している集乳所を視察した。搾乳牛頭数は 12 頭で 250L の牛乳冷却機がプロジェクト(70 万円)から供与され稼働している。脂肪率、蛋白含有率にかなりのばらつきがあり原因を探る必要がある。子牛は分娩後の初乳給与の後母牛から離し、その後は牛乳のバケツ給与を 2 カ月間行い、栄養状態等をみて離乳される。

7 月 18 日（金）

#### 1. セブ NDA ビサヤスと酪農連合（CEFEDCO）の牛乳工場の訪問

## 1) NDA ビサヤス

現在1人の JOCV が主に育種・繁殖分野（もぐさのお灸による繁殖改善）で活躍している。ラボの牛乳検査機、凍結精液保管状況を視察したが良好に稼動、保管されている。1994年 NDA-USDA の提携ローンプログラムでニュージーランドから 300 頭のホルスタイン種とサヒワール交雑種が1農家当たり3頭供与された。このローンの大部分は既に返還した模様。マーケットは一般消費者用（スーパーマーケット、ホテル、小売店等）と1993年からの学校給食用に分けられる。しかし農業省の予算は不十分で教育省からの予算、一部生徒の両親から徴収する案もでていいる。ビスヤス地域は貧困者が多い地域で従って不登校の小学生も多くこの学校給食プログラムで不登校の問題が軽減されたことや酪農家に衛生的な牛乳を生産する意識の向上がみられたことが評価されている。

オーストラリアからの牛乳成分機（蛋白、脂肪、加水、ラクトース等）で検査、高質牛乳には最高 23 ペソ/1L の特別報酬が与えられることは(premier price)は先に訪問したバタンガス、ケソン地域と同じである。セブ市は人口増加による市街地域のかつての酪農家は公害問題、あるいは土地の高騰等で酪農を放棄した農民も多く、従って全体乳量は減少している。酪農を放棄した農民の牛はセブの山間地域の酪農家やイロイロ、ネグロス島、レイテ島に購入・配布された模様。

## 2) CEFEDCO の視察

約90%は生乳、チョコレート牛乳、ロングライフ牛乳を生産し、残りの10%はカッテージチーズ等を生産する。殺菌は72°C、20秒の中温殺菌が行われている。質の劣化した牛乳を利用する石鹼、ローション、シャンプー等の新製品を開発中。ここでの特徴は牛乳滅菌機を保有し、6カ月間常温で保管できるロングライフミルク(200ml)を1日7,000個程度製造して学校給食用としてセブ島以外の地区にも配布していることである。

7月19日(土)

### セブ高原地帯の酪農組合の視察

セブ等を南北に走る標高約400mの高地地域は急峻なところではあるが43戸の酪農家が約220頭の乳牛を保有する酪農地帯を形成している。周囲の林間、道路端からの粗飼料も比較的豊富で気温は冷涼で乳牛に適する地域である。食用トウモロコシの栽培と酪農を主に営んでいる。プロジェクトから1,000リットル用の冷却タンクが供与されたが、水の問題がありまだ稼動してはいない。近辺の酪農家を3戸視察した。

- 1) 農家-1; 搾乳牛10頭保有農家; 近くに水源があり床も比較的清潔でプロジェクト寄贈のミルカーが使用されていた。2haの畑の周囲にはネピアグラ

ストセントセマが植栽されている。その他の粗飼料源はバナナの幹、雑草、トウモロコシ幹である。濃厚飼料は主にビール粕（1.5 peso/1kg）と CEFEDCO からの濃厚飼料(12.7peso/1kg)である。乳牛の品種はホルスタイン種とサヒワール種の交雑種で、乳量は 8~9L/1 日/頭でそのボディコンディションは平均 2.75 以下でやや食い込み不足。

- 2) 農家-2; 現在の搾乳牛は 6 頭でプロジェクトの供与機材ミルクカーを個人で使用。人工授精が主であるが種雄牛 1 頭も保有する。1 日乳量の平均は約 12L, 乳牛のボディコンディションも平均 3.2 で飼養管理は良好とみる。離乳は比較的長く 5 カ月間バケツで哺乳させる。この酪農家は 6 ha の土地を有し粗飼料の十分な給与が可能である。月の利益は 38,000 peso (多分に他の農業所得も含む) でこれは政府職員の平均給与の約 2 倍に相当する。
- 3) 農家-3; 乳牛（サヒワール種牛とホルスタイン種牛の F1） 36 頭を粗飼料は約 1000m<sup>2</sup> の灌漑されたネピアグラスで飼育する。人工授精が主であるが種雄牛も保有する。体格、運動とも十分で現在の搾乳牛は 11 頭、1 日乳量平均は 15L 程度で乳房炎罹患率は約 10%, ボディコンディションスコアも平均 3.2 程度で飼育管理、衛生管理は十分である。なお濃厚飼料の量は乳量の 3 分の 1 を与える標準どおりである。離乳方法は分娩直後母牛から離し、2 ヶ月間バケツで哺乳させその後離乳する。個人専用のチョッパー、ミルクカーも保有する。この酪農家は約 2 トン用のミキサー（濃厚飼料を混合）で米ぬか（9.0 peso/1kg）、コブラミール（8.8 peso/1kg）、大豆粕（29.0 peso/1kg）、ミネラル-ビタミン剤を混合したものを、CEFEDCO に 12.40 peso/1kg で販売している。これを CEFEDCO は酪農民に 13.40 peso/1kg で販売する。このような経済的な濃厚飼料配合製造が近い将来パルコン酪農組合で可能になるには、飼料の入手、配合、分析等 NDA 酪農普及員、DTRI、JOCV の綿密な提携活動が必要である。

#### 現地調査総括；

1. 国全体の酪農からみると NDA が設立以来、現在まで牛乳・乳製品自給率は 1 % からあまり改善がみられていない。個々の酪農家、乳牛組合からみると成功している例と低迷している例が分かっている。個々の酪農ではやはりホルスタイン種とサヒワール種の乳用交雑種を清潔な牛舎で十分な粗飼料を与え、濃厚飼料は乳量の 3 分の 1 程度を与え、ボディコンディションが 3 以上を維持し、子牛が順調に育つ離乳技術を有している農家が成功している例である。酪農組合では記録を正確に記帳して、組合員の結束が固い組合が成功している例である。これらは酪農業成立の基本であり、この基本を遵守しない農家は早晚脱落していくであろう。今後 NDA が取組

む方向は政治家の利権がからむ粉ミルクの輸入はやむをえないとしても外国産のロングライフ等の飲用牛乳（全体の75%）を国内産飲用牛乳に変える政策に焦点を絞った政策を実行すべきである。

2. 本プロジェクトが対象とした **KKMI** と **CEFEDCO** の **2003-2007** 年の乳生産量である（表-3）。**2003** 年と **2007** 年の比較では **5** 年間で全体的には **8%** 乳生産量が増加したが **2005** 年をピークに減少している。原因として **2000** 年に開始した酪農ローンの大部分は **2005** 年で返済されたが、その後、酪農を止めた農家が存在すること、セブ市郊外の住居増加により粗飼料生産のための土地の欠乏、また地価上昇により土地を売却した酪農家が増えたことがあげられている。これらはプロジェクトによる直接の原因ではないが、不連続な政府援助、弱小な酪農組合、粗飼料源の不足する地域においては小規模酪農開発が困難であることを示すものであろう。

## 第八章 結論

本プロジェクトは当初の上位目標である「牛乳の生産量を増加する」という目標に対しては十分成果を上げたといえる。加えて、プロジェクト対象地域の酪農家の生産する牛乳の品質の向上にも貢献することができた。

他方、飼料・栄養分野に関しては、ハンマーミルの設置と稼働が計画通りに進まなかったこともあり、プロジェクト期間中には十分な成果を上げることが困難になっている。当該分野については、すでに関係者の技術的な対応は可能となっていることから、機材の設置により飛躍的に進捗するものと期待される。

上記結果を踏まえ、本プロジェクトは当初の計画通り **2008年9月30日**を以って終了することを確認した。

## 第九章 提言

- プロジェクト期間中に、懸案となっているハンマーミルの移設と稼働が必要である。
- 本プロジェクトを通じて新たに構築されたシステムや技術（**Premium Payment System, Mastitis Control** 等）に関し、プロジェクト対象地域以外への普及を念頭に、文書で残しておくことが必要である。
- **DTRI** は、研究と実践の橋渡しを行う重要な機関として、今後も酪農家への貢献を行なうべきである。
- **DTRI** と **NDA** は、生乳生産に関する各種データを収集することを継続するとともに、それらデータに基づき、この国に最も相応しい乳牛種を開発すべきである。
- **NDA** は、小規模酪農家にとっても経済性が見込める営農方法を構築すべきである。



## 第十章 教訓

### 1. プロジェクトのマネジメント

#### ・ ボランティア人材の確保可能性

畜産分野のプロジェクトであり、当然投入される職種も家畜衛生、獣医等が当初から想定されていた。プロジェクトデザインの段階では十分予測できなかったことかもしれないが、当該分野の応募者が減少する傾向であったことをリスクとして認識しておくべきであったと考える。今後ボランティア・プロジェクトを実施する際は、投入が予定される職種の人材確保動向に十分注意する必要がある。

### 2. プロジェクトデザインの見直し

日本から派遣されるボランティア、現地 C/P 関係者の間で、PDM の内容を共有できていたとは言えず、プロジェクトとしての目標共有が十分であったとはいえない。

本プロジェクト PDM に関しては、短期ボランティアの派遣の実施や、当初の投入計画通りに長期ボランティアが派遣できないことが判明した時点で、関係者が協議し、PDM の見直しを行うべきであった。関係者が協議する機会として PSC(Project Steering Committee)の開催が必要であったが、当初の計画通りに開催されていなかった。

### 3. 機材の選定

プロジェクトに関与した長期 JOCV の報告書にも記載されていたが、機材の選定に関して現場の意見が十分に汲み取られていなかった。その結果として、据え付けた機材が十分活用されない事態も散見された。機材選定に深く関わっていたシニア隊員もニーズは確認したと思われるが、実際に機材を使用する現場にいる長期 JOCV および現地 C/P と、使用する場所の状況、人材の技術レベル等について、更なる協議を重ねることが必要であったと考える。

また機材選定にあたり技術的な助言を得られるシステムが必要であると認識する。それを知識や経験が限られたボランティア本人、または必ずしも当該プロジェクトと専門性が合致していないボランティア調整員が行うことは困難である。技術的サポートを得るためにも、ボランティアが所属するプログラムの中で専門家や JICA 本部の課題各部と連携することが必要であると考える。

### 4. シニア隊員等取りまとめ役の存在

本プロジェクトもそうであるが、多くのチーム派遣、グループ派遣と呼ばれるボランティア群の活動のマネジメントに関してはリーダーの存在がプロジェ

クト成否のカギとなってしまっている。シニア隊員制度があった時はボランティア調整員もシニア隊員にプロジェクトを「下請け」させておけばよかったが、シニア隊員が確保できなかった場合、あるいは制度自体が廃止されてからはかかるボランティア群を管理するリーダーが不在となり、そのままプロジェクトが実施されてしまっている。

本プロジェクトもシニア隊員が発案したものをほぼそのままプロジェクトとしてしまっており、シニア隊員が派遣されている間は、ボランティア調整員は当該シニア隊員に機材の選定、調達、プロジェクトの進捗、フィリピン側関係者との調整等にはほとんど関与していない。シニア隊員が不在となってから、関与するようになったものの、十分な時間と、きめの細かさを欠いたと言わざるを得ない。

シニア隊員の後任者であるはずのフィールド調整員を確保できなかったことは JICA 本部にも責任はあるものの、ボランティアで構成され、運営していくプロジェクトの弱点が露呈してしまったといえる。

#### 5. 今後のボランティア・プロジェクトのマネジメント

従来のチーム派遣、グループ派遣に替わり、上位目標を共有し、活動の関連性が極めて高いボランティア群については「ボランティア・プロジェクト」としての運営を行うこととなったので、今後はボランティア調整員またフィールド調整員が自分の案件としてプロジェクトをマネジメントしていくこととなる。また、相手国の実施機関選定においてもより一層の慎重さが見極めが求められることになる。

他方、ボランティア事業をほかの事業とともにプログラム単位でマネジメントしていく方向であるなら、ボランティア事業だけをプロジェクトとしてあえて切り出す必要はなく、プログラムに含まれるボランティア群としてマネジメントしていくことが必要となると考える。ボランティアとしての弱みを十分に認識したうえで、強みを最大限に発揮できるような投入デザインを検討することが不可欠である。