

ニカラグア中小規模農家  
牧畜生産性向上計画  
第2次・第3次事前評価調査報告書  
(付・実施協議報告書)

平成17年6月  
(2005年)

独立行政法人 国際協力機構  
農村開発部

農 村
J R
05-43

**ニカラグア中小規模農家  
牧畜生産性向上計画  
第2次・第3次事前評価調査報告書  
(付・実施協議報告書)**

平成17年6月  
(2005年)

独立行政法人 国際協力機構  
農村開発部

## 序 文

ニカラグア共和国は、牛の繁殖技術の改善を通じ、国内牧畜業の供給能力と生産性向上を図ることを目的として、我が国に「家畜繁殖技術研究支援計画」に係る協力を要請してきました。

これを受けて国際協力事業団（現、独立行政法人国際協力機構）は平成14年10月に事前評価調査を実施しましたが、その調査報告を踏まえ、平成16年1月18日から2月29日まで第2次事前評価調査団を、また平成16年7月22日から10月2日まで第3次事前評価調査団を派遣しました。

これら2回の調査を通じて、実施体制の確認、対象地域の選定、協力課題の絞り込み等が行われ、ニカラグア共和国における課題に対応したプロジェクトの形成が進みました。

本報告書は、第2次及び第3次事前評価調査団による調査結果、また実施協議に関する経緯を取りまとめたもので、今後、本プロジェクトの実施に当たり広く活用されることを願うものです。

最後に、第2次及び第3次事前評価調査の実施に当たり、ご協力頂いたニカラグア共和国関係機関、及び我が国関係各位に対し、厚く御礼申し上げるとともに、当機構の業務に対して今後とも一層のご支援をお願いする次第です。

平成17年6月

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部  
部長 古賀重成

# 目 次

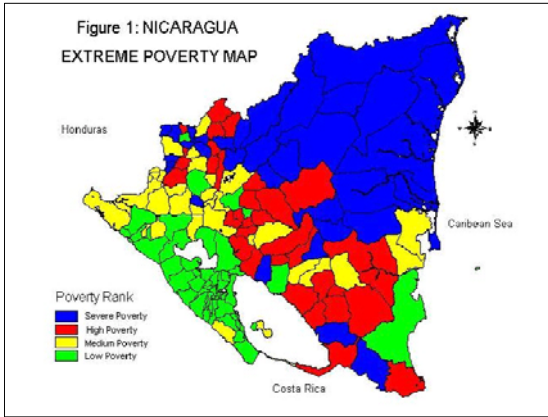
序 文  
目 次  
地 図  
写 真  
略語表

I 第2次事前評価調査報告書	1
第2次事前評価調査の概要	3
1. 調査団派遣の経緯と目的	3
2. 第2次事前評価調査の概要	5
3. プロジェクト実施上の事項	6
II 第3次事前評価調査報告書	9
第1章 第3次事前評価調査の概要	11
1-1 調査団派遣の経緯と目的	11
1-2 調査団の構成	11
1-3 調査期間	11
1-4 調査結果の要約	12
第2章 実態調査結果	14
2-1 農牧業の全体状況	14
2-2 対象地域の状況	17
2-3 プロジェクトの方向性	19
第3章 PCM ワークショップ	22
3-1 目的	22
3-2 参加者	22
3-3 結果	22
第4章 基本計画の概要	24
4-1 協力の方針及び内容	24
4-2 協力対象地域	24
4-3 ミニッツの内容	24
第5章 団長所感	28

# ニカラグア共和国全図



写真



貧困マップ



対象地域の地勢



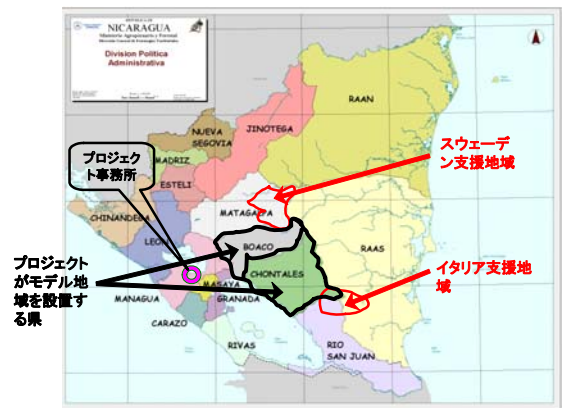
農家の飼養状況



組合によるチーズ加工



生体集荷場



プロジェクトの対象地域

略 語 表

MINREX	Ministerio de Relaciones Exteriores (Ministry of Foreign Affairs)	外務省
MAG-FOR	Ministerio Agropecuario y Forestal (Ministry of Agriculture, Livestock and Forestry)	農牧林業省
DGPSA	Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria	植物動物検疫総局
CSGP	Centro de Servicios Genético y Pecuário (Livestock Genetic Service Center)	農牧林業省家畜繁殖センター
INTA	Instituto Nicaraguense de Tecnología Agropecuaria	農業技術院
UNA	Universidad Nacional Agraria (National Agrarian University)	国立農科大学
IDR	Instituto de Desarrollo Rural (Institute of Rural Development)	大統領府農村開発庁
CONAGAN	Comisión Nacional Ganadería de Nicaragua (Livestock Genetic Service Center)	ニカラグア国家牧畜委員会
PRSP	(Poverty Reduction Strategy Paper)	貧困削減戦略ペーパー
JCPP	(Japan-Chile Partnership Program)	日本・チリパートナーシッププログラム
PCM	(Project Cycle Management)	プロジェクト・サイクル・マネジメント
RAAS	Región Autónoma Atlántico Sur (South Atlantic Autonomous Region Department)	南大西洋自治区
R/D	(Record of Discussions)	討議議事録
GDP	(Gross Domestic Product)	国内総生産
2KR	(Grant Aid for Increase of Food Production)	食糧増産援助
UCA	Universidad Centroamericana	中米大学
UCC	Universidad de Ciencia Comerciales	商業科学大学
UNAG	Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos	全国農牧業連合会
FAGANIC	Federación de Asociaciones Ganaderas de Nicaragua	全国牧畜組合連合会
CANISLAC	Camara Nicaraguense de Sector Lacteo	ニカラグア乳製品委員会
USDA-APHIS	(United States Department of Agriculture - Animal and Plant Health Inspection Service)	アメリカ農務省 動植物検疫サービス
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura	中南米農業機構
ADET	Asociación Destino y Esperanza de la Tierra	地球希望協会

(注) 括弧内の正式名称は英語表記。それ以外の正式名称については西語表記

# I 第 2 次事前評価調査報告書



## 第2次事前評価調査の概要

### 1. 調査団派遣の経緯と目的

#### 1-1 ニカラグア共和国より要請された案件の概要

##### (1) 案件要請の背景

ニカラグア共和国（以下「ニ」国という。）は、過去に中米の中心的な農牧業国であったが、80年代の内戦と社会経済の混乱を背景に農牧業は大きな打撃を受けた。牧畜業に関しては、内戦後10年を経過しても過去の生産・輸出レベルまでには回復しておらず、70年代後半に280万頭飼養されていた牛は160万頭まで減少し、全国の乳生産量も80年代初頭の7,400万ガロン/年から4,800万ガロン/年（約2.5リットル/日/頭）と低い水準のままである。これは、育種等に関する技術力の欠如や乾季の飼料不足などにより在来種の発育が遅く、繁殖能力、生産能力が極めて弱いことに起因している。

このようなことから、2001年、「ニ」国政府は国内牧畜業の供給能力と生産性の向上を図るため、繁殖技術（育種、人工授精技術等）、飼養管理技術（衛生、肥育等の技術）等、総合的な技術の底上げを目的とした研究協力を我が国に要請した。

##### (2) 要請内容

国内牛の生産性及び繁殖能力を改善するため、国立農科大学（UNA）において、人工授精、受精卵移植、飼養管理、家畜衛生に関する技術開発や牧畜技術者及び牧畜生産者に対する研修を実施する。

#### 1-2 プロジェクト形成調査団の派遣（2002年3月3日～23日）

「ニ」国が貧困削減戦略ペーパー（PRSP）に示された「経済成長を重視した貧困削減」を達成するためには、同国の基幹産業である農牧業の生産性と競争力を高め、国内市場向け供給量の拡大とともに、外貨獲得を目的とした輸出用農産物の生産拡大が不可欠であるとし、2002年3月、農牧業分野の開発課題を再整理し、我が国の協力の可能性及び方向性を検討するとともに、有効な協力プログラム及びプロジェクト案を形成することを目的としたプロジェクト形成調査団が派遣された。

本調査団は、「ニ」国において牧畜業が中米共同市場各国に比して優位性の高い産業となっていること等から、本分野への支援が有効であることを示すとともに、「ニ」国における牧畜振興上の阻害要因とこれに対する改善点を以下のとおり列举し、上述の研究協力の枠組みについても分析を行った。その結果、牧畜生産性の向上を図るためには、これに係る技術を中小規模農家へ普及させることが極めて重要であり、また、以下の改善を図るためには受精卵移植用の機材を管理するUNAと、凍結精液製造機材を所有する農牧林業省家畜繁殖センター（CSGP）との相互連携によるプロジェクトの実施が有効であると報告した。

#### ○牧畜振興上の阻害要因と改善点

<阻害要因>

<改善点>

在来種近親交配による品種の劣化

→ 育種改良

優良種雄牛と凍結精液の不足

→ 優良凍結精液の導入、種雄牛の増産

低い人工授精普及率（約2%）	→ 技術の改善と普及
低い乳量と枝肉重量	→ 生産技術の改善と普及
低い家畜飼養技術	→ 牧草の改良、飼養技術の改善、子牛死亡率の改善
疾病や寄生虫による繁殖障害の多発	→ 家畜衛生管理技術の改善
融資制度の不備と融資財源の不足	→ 制度金融整備、融資原資の調達
流通システムの未整備	→ 加工業の振興による付加価値の向上、商取引システムの改善による流通コストの軽減

### 1-3 第1次事前評価調査団の派遣（2002年10月20日～11月2日）

プロジェクト形成調査の結果を受け、日本政府は、「ニ」国より要請された研究協力に関しては「技術普及」を成果目標に加えて実施することで、中小規模農家における高い裨益効果が期待できると判断し、技術協力プロジェクトとして実施することとした。

その後、具体的な協力内容、実施体制の明確化、また協力課題の絞込み等を実施することを目的として第1次事前評価調査団が派遣された。本調査により、受精卵移植や人工授精技術を活用して、優良な種畜（繁殖用雌牛、種雄牛）の増殖及び凍結精液製造技術の改善に加え、中小規模農家への普及活動を組み込んだプロジェクトの枠組みが策定されたものの、カウンターパート機関の1つとされた CSGP が次のような財政的・組織的問題を抱えていることが明らかになった。

- ・ 財政的問題:CSGP の土地の所有者である国立中央銀行がこの土地の売却を検討しており、CSGP におけるプロジェクトの実施が阻害される可能性がある。
- ・ 組織的問題：大統領府農村開発庁（IDR）が農牧林業省（MAG-FOR）に CSGP の運営に係る業務提携を要求している。このため、CSGP の監督指導機関が MAG-FOR から IDR に移管される可能性もあり、本プロジェクトが農牧業政策に直接関連しなくなることが懸念される。

第1次事前評価調査団は、上述のような CSGP における問題については、「ニ」国関係者の自助努力により解決するよう提言した。

### 1-4 第2次事前評価調査団の派遣

上述の問題を解決するに当たり、「ニ」国関係者は第1次事前評価調査終了後より検討を重ね、その結果、財政的問題の解決は困難であり、以下の事由から CSGP を実施機関から除いた形でプロジェクトの実施が可能であり、具体的なプロポーザルを準備している旨を示してきた。

- ・ 受精卵移植による種雄牛生産までをプロジェクト活動とし、これについては UNA で実施する
- ・ 繁殖性伝染性疾病に関する活動については MAG-FOR において実施する

これに対し、JICA は大学における研究を中心としたプロジェクトになることを懸念し、当該プロポーザルを確認するとともに、プロジェクト実施に必要な追加調査を行うため、本邦より第2次事前評価調査団を派遣することとした。

## 2. 第2次事前評価調査の概要

### 2-1 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
地域畜産	富永 秀雄	独立行政法人国際協力機構 農業開発協力部畜産園芸課 特別嘱託

### 2-2 調査期間

2004年1月18日～2月29日

### 2-3 調査結果の要約

#### (1) プロポーザルの確認

調査団が到着したのち、MAG-FOR、IDR、UNA、ニカラグア国家牧畜委員会（CONAGAN）の各代表から構成されるプロジェクト実施委員会が組織された。本委員会は調査団とともに、「ニ」国側より示されたプロポーザルの妥当性を確認し、また「ニ」国におけるプロジェクトの意義を再考した。

当該プロポーザルは、UNAにおける種畜生産を主な活動としていたことから、プロジェクトが単なる研究にとどまり、これによる成果が中小規模農家に対して活用されないことが懸念された。第1次事前評価調査において目標とされた優良種畜の生産を通じて中小規模農家の生産性を向上するためには、MAG-FORや組合と連携し戦略的に普及活動を行うことが重要であり、特に畜産技術者や農家への技術指導を恒常的に行っているCSGPとの連携は不可欠であると判断された。

#### (2) 財政的・組織的問題の解決

上述のとおり、プロジェクト実施委員会によりCSGPの必要性が確認されたことから、財政的・組織的問題の解決が図られた。

##### 1) 財政的問題の解決

財政的問題の早期解決が困難な場合、CSGPを新たに設置することがプロジェクト実施委員会によって示される一方で、大統領の命を受けた大統領府調整戦略局長により、国立中央銀行総裁に対してCSGPの土地の大蔵省への譲渡が求められた。これに対し国立中央銀行は、中央銀行法上、譲渡は認められないものの土地を10年間（延長可能）MAG-FORに貸与することを決定した。

これにより財政的問題は解決され、既存のCSGPを活用してプロジェクトを実施することが確認された。

##### 2) 組織的問題の解決

CSGPがIDRに移管される場合、CSGPの有する機能や役割が維持されるか否かを検証したところ、施設、機材及び職員に係る移管手続きが円滑に実施できないことが指摘された。また、IDRは各国からの財政的援助を受け、各種事業を展開するとともに、これに必要な人材を確保しているが、援助の終了、つまり資金の後盾を失うことにより人材が解

雇される可能性が高くなっている。

プロジェクトの早期開始、また自立発展性を勘案した場合、CSGP については引き続き MAG-FOR が管理することが妥当であると判断された。

### (3) 実施体制の検討

既存の CSGP を活用してプロジェクトを実施することとなったことから、プロジェクトの基本計画や実施体制に大きな変更は生じないが、従前の実施体制は以下のとおり各機関の代表が列挙された体系となっており、実質的な事業展開を図る上で懸念が残ったことから再検討を行った。

- ・プロジェクトダイレクター： 大統領府農村開発庁長官
- ・プロジェクトマネージャー： 農牧林業省副大臣
- ・プロジェクトコーディネーター： 国立農科大学動物科学部長

その結果、「ニ」国の農牧業政策の策定機関である MAG-FOR がプロジェクトの監督責任を負うこと、また、プロジェクトマネージャーがプロジェクト運営上の責任を負うべきであることが「ニ」国関係者より提案された。

### (4) 日本・チリパートナーシッププログラム (JCPP) との連携

日本との二国間協力の開始が遅延する一方で、JCPP により「ニ」国に対するミニプロジェクトが検討されている。本ミニプロジェクトは、UNA を実施機関とし大学カリキュラムの改訂、繁殖技術の改善等の主な活動を短期専門家派遣、研修員の受入れにより行うものである。

日本との協力及び JCPP によるミニプロジェクトはいずれも計画段階のものであるが、今後、協力の枠組みを具体化する際には、双方の活動が重複しないよう留意すべきである。

### (5) その他

プロジェクトのメインサイトは第 1 次事前評価調査時と同様、CSGP と UNA となり、カウンターパートについては両機関から提供されることとなっている。なお、これに係る人件費については、MAG-FOR 及び UNA が各々の所属職員分を負担する。

また、ローカルコストについては、各関係機関が拠出することを約束しており、その管理にあたっては独立口座を設けることが提案された。

## 3. プロジェクト実施上の留意事項

今般の調査を通じて、プロジェクト実施における CSGP の必要性が再確認された。このため、プロジェクトの基本計画は第 1 次事前評価調査時に策定された内容が基本となる。しかしながら、本調査を通じて確認された CSGP における農家支援の現状や UNA における教育・研究の現状を勘案すると、プロジェクトの実施に当たっては以下の点に留意する必要がある。

- ・ 「ニ」国においては、家畜改良の基本となる品種、血統登録事業が未整備であるほか、選抜・淘汰事業も存在していない。ブリーダーにおいても、改良事業はまだ途についたばかりである。このようなことから、受精卵移植事業を応用できる水準には至っておら

ず、当面は技術の確立を図り、試験的に種畜を生産するにとどめるべきである。

- ・ 凍結精液を製造する場合に留意すべき事項は、活力、能力、衛生であり、これらが保証された精液を配布することがCSGPには求められる。特に衛生に関しては、CSGPにおける対策が十分とは言い難く、凍結精液を介して繁殖性伝染性疾病が蔓延することも懸念される。このようなことから、基本的な製造工程を見直す必要がある。

## Ⅱ 第 3 次事前評価調査報告書

## 第1章 第3次事前評価調査の概要

### 1-1 調査団派遣の経緯と目的

2004年1月の第2次事前評価調査団のニカラグア共和国（以下「ニ」国という。）への派遣を機にプロジェクトサイトの1つとした農牧林業省家畜繁殖センター（CSGP）の財政的、組織的問題が解決されたことから、プロジェクト開始に向けての対応について検討したところ、以下の問題点等が確認された。

- ・ 第1次事前評価調査時に実施されたPCMワークショップの参加者は、政府機関及び大学関係者が大部分を占めており、最終受益者である中小規模農家の意見が反映されていない。また、これまでの調査においては中小規模農家の実態調査が十分に行われておらず、畜産を通じて、どのような効果（生活向上、収入増加等）が認められるか明確になっていない。
- ・ 本プロジェクトでは、農家に対する直接的な裨益効果を出すために、公的な普及機関をはじめ、農家と密接な関わりを持つ畜産団体等との連携による普及活動を計画しているが、これに係る関係機関の選定ができていない。
- ・ 第1次事前評価調査時に選定されたプロジェクトの対象地域は、チョンタレス県、ボアコ県、マタガルパ県、南大西洋自治区（RAAS）であるが、今後の調査団派遣時にベースラインサーベイを行い、対象地域を絞込むよう提言されている。

このようなことから、今般、中小規模農家等の実態調査、中小規模農家等を対象としたPCMワークショップの実施、またこの結果に基づくターゲットグループの絞り込み、普及関係機関の選定や連携可能性、活動内容の策定を主目的として、第3次事前評価調査団を派遣した。

### 1-2 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
総括	山田章彦	独立行政法人国際協力機構 ニカラグア首席駐在員
地域畜産	富永秀雄	独立行政法人国際協力機構 農村開発部第二グループ畑作地帯第二チーム 特別囑託
協力計画	串田 彩	独立行政法人国際協力機構 農村開発部第二グループ畑作地帯第二チーム
計画分析	桜井正信	内外エンジニアリング(株) 海外技術部長

### 1-3 調査期間

- (1) 2004年7月22日～10月2日（「地域畜産」団員）
- (2) 2004年9月12日～10月2日（「計画分析」団員）
- (3) 2004年9月19日～10月2日（「協力計画」団員及び「総括」）

## 1-4 調査結果の要約

### (1) 協力内容の妥当性

一般の実態調査を通じ、対象地域において牧畜は中小規模農家の主要な収入源となっているものの、その生産性は非常に低いことが確認された。低生産性の主要因は牛の受胎率の低さ、また暑熱ストレスや乾季の飼料不足等から、個体がその能力を最大限に発揮できないことにある。これらの問題は、農家向けに実施した PCM ワークショップにおいても指摘された事項である。

一方、中小規模農家における生産性は低いものの、生産された畜産物の国内外での需要は拡大しており、中小規模農家における生産性の向上によって、これらの需要に対応し、国の経済にも貢献することが期待されている。

2001年に策定された貧困削減戦略ペーパー（PRSP）の基本戦略の1つとして「農村開発に伴う雇用の創出による経済成長と構造改革」が挙げられていることから、中小規模農家における牧畜生産性を改善することは貧困層の多い地方農村部の開発における重要な施策の1つになると思料され、牧畜生産性の向上に寄与するため、繁殖機能診断技術の改善、飼養管理技術の改善、人工授精技術の整備、種畜の供給支援を主とした技術協力を実施する意義は高いと判断される。

### (2) プロジェクトの実施体制

第1次事前評価調査において、プロジェクトにおける各機関の役割が整理されたが、プロジェクト基本計画の見直し等に伴い、実施体制を表1のとおり変更し関係機関と合意した。

表1 実施体制に係る変更箇所

項目	変更前	変更後	主な理由
実施機関	大統領府農村開発庁（IDR）、農牧林業省（MAG-FOR）、国立農科大学（UNA）	IDR、MAG-FOR、UNA、ニカラグア国家牧畜委員会（CONAGAN）	CONAGANは生産者組合の代表であり、本プロジェクトで実施する組合を通じての技術普及、またプロジェクトに生産者の意見を反映させる上で重要な位置づけとなる。また、本プロジェクトに対しての予算拠出も約束している。
責任機関	IDR	MAG-FOR	IDRは各国からの支援を受け各種プロジェクトを展開している。これらが実施されている間は、予算的支援を背景に職員の雇用等も保証されているが、継続性には欠ける。農牧業分野の自立発展性を勘案した場合、本分野の中心機関であるMAG-FORを責任機関とすべきである。



### (3) 対象地域の選定

第1次事前評価調査時に選定された対象地域は、ボアコ県、チョンタレス県、マタガルパ県、RAAS である。ボアコ県及びチョンタレス県は、他の地域に比して中小規模農家が多いほか、雨量の少ない厳しい自然環境下にある。また、マタガルパ県及び RAAS の一部地域においては、他のドナーによる支援活動が展開されている。

ボアコ県及びチョンタレス県の厳しい自然環境下で蓄積される技術等は、他の地域にも適用できることから、これら2県を対象地域にすることとした。また、ドナー間の連携による相乗効果を図るため、マタガルパ県及び RAAS のうち、ドナーによる支援が実施されている地域についても対象地域に含めることとした。

### (4) プロジェクト名称の変更

プロジェクトのターゲットグループは中小規模畜産農家であり、プロジェクトの活動がこれら農家に集約されることを明確にするため、プロジェクトの名称を「ニカラグア国中小規模畜産農家生産性向上計画」に変更した。

### (5) 普及に関する関係機関

「ニ」国の公的普及機関における活動は脆弱なものであるが、現場レベルでは酪農組合等が技術者を雇用し、個々の活動範囲のなかで農家への指導を行っている。技術者の抱える技術的課題は多いものの、組合は農家レベルの生産性向上や、乳製品の生産、市場開拓に積極的に取り組んでいる。本プロジェクトではこれら組合の技術者に対して、牧畜生産技術や農家への研修立案方法を指導し、プロジェクトの成果を直接的に裨益者に普及する。

### (6) 協力期間の変更

畜産技術者及び中小規模農家においては、生産性に関する技術的課題が多く、短期間で成果を得ることは非常に困難なことから、協力期間を5年に変更した。

## 第2章 実態調査結果

### 2-1 農牧業の全体状況

「ニ」国の農牧林水産業については、国内総生産（GDP）の31.6%（1999年、国立中央銀行）を占め、就業人口の43%（2001年、国立中央銀行）が従事する基幹産業となっている。

中米共同市場の農畜産物及び加工品の総輸出額は46億ドルに達し、このうち、コスタリカが最大の41%を占め、「ニ」国については全体の8.7%であり、共同市場内では最低の輸出額となっている。しかしながら、「ニ」国の総輸出額に占める農畜産物の割合は他の国と比較して高く、輸出部門において重要な役割を果たしている（表2）。

表2 中米諸国の農畜産物及び加工品の輸出額(1999年)

(単位：百万USドル)

	農産物	畜産物	加工品	合計
グアテマラ	953.8	37.5	416.5	1,407.8 (30.6%)
エルサルバドル	256.9	47.0	168.2	472.0 (10.3%)
ホンデュラス	339.0	42.0	59.8	440.1 (9.6%)
ニカラグア	172.1	156.2	72.3	401.0 (8.7%)
コスタリカ	1,715.2	46.8	No data	1,875.9 (40.8%)
総計	3,437.0	329.5	-	4,596.8 (100.0%)

(注) 括弧内の数値は総計に占める割合

	総輸出額に占める農畜産物の割合・国別(%)
グアテマラ	57.0
エルサルバドル	40.0
ホンデュラス	57.0
ニカラグア	80.0<
コスタリカ	28.0

(出典：プロジェクト形成調査報告書)

中米共同市場における「ニ」国の農畜産物(加工品を含む)貿易収支は、全体として輸入超となっているが、畜産物については輸出超となっており、高い優位性を示している(表3)。2003年の輸出額については、乳製品33百万ドル、牛肉84百万ドル、生体26百万ドルであり、これらの原料は表4のとおり中小規模農家からも多く集荷されている。

表3 ニカラグアの中米諸国との農畜産物貿易のバランス (1999年)

(単位:額 千USドル、量 t)

	輸入		輸出		バランス	
	額	量	額	量	額	量
1) 農産物						
グアテマラ	5,574	17,827	135	251	-5,439	-17,576
エルサルバドル	3,279	6,292	10,939	15,730	7,660	9,439
ホンデュラス	3,585	10,758	2,912	22,241	-673	11,483
コスタリカ	14,812	35,150	4,956	13,690	-9,856	-21,460
パナマ	211	163	118	306	-93	143
小計	27,461	70,190	19,060	52,218	-8,401	-17,971
2) 畜産物						
グアテマラ	1,595	689	6,206	4,294	4,611	3,606
エルサルバドル	7,126	2,406	39,594	27,617	32,468	25,211
ホンデュラス	820	611	10,799	9,221	9,979	8,610
コスタリカ	2,116	1,463	3,143	2,052	1,027	589
パナマ	8,918	3,580	966	433	-7,952	-3,147
小計	20,575	8,749	60,708	43,617	40,133	34,869
3) 農産加工品						
グアテマラ	17,292	15,017	3,236	12,239	-14,056	-2,778
エルサルバドル	10,537	15,838	9,679	21,755	-858	5,917
ホンデュラス	12,492	29,084	7,962	42,157	-4,530	13,073
コスタリカ	48,336	48,534	2,931	5,087	-45,405	-43,448
パナマ	514	263	948	439	434	176
小計	89,171	108,736	24,756	81,677	-64,414	-27,060
総計	137,207	187,675	104,524	177,512	-32,682	-10,162

(出典:プロジェクト形成調査報告書)

表4 主なと畜場、乳製品加工場等の生産量と輸出割合、集荷場所  
(第3次事前評価調査時間き取り調査結果)

(1) と畜場

	A社	B社
所在	マナグア	チョンタレス
処理能力 (/日)	250 頭	250 頭
主な製品	カット肉、ひき肉	カット肉
原料供給地域	チョンタレス、ボアコ	チョンタレス、ボアコ
原料供給農家	小規模農家:40%、中規模農家:60%	中小規模農家:ほぼ100%
輸出割合 (%)	85%	80%
輸出先	アメリカ合衆国、近隣諸国	アメリカ合衆国、近隣諸国

(注) 輸出割合: 各社において生産される畜産物のうち、輸出用に供給されている割合

(2) 乳製品加工場

	C社	D社	E社	F社	G社
所在	マナグア	チョンタレス	リオサンファン	南大西洋自治区	ボアコ
処理能力	25,000頭/日	50,000頭/日	33,000頭/日	19,000頭/日	45,000頭/日
主な製品	ヨーグルト、 アイスクリーム	チーズ、 ケシージョ	チーズ、 クリーム	チーズ、 ケシージョ	チーズ、 クリーム
原料供給地域	チョンタレス、 ボアコ	チョンタレス	チョンタレス、 ボアコ	南大西洋自治区	チョンタレス、 ボアコ
原料供給農家	中小規模農家: ほぼ100%	小規模農家: 50% 中規模農家: 50%	小規模農家: 70% 中規模農家: 30%	小規模農家: 50% 中規模農家: 25% 大規模農家: 25%	小規模農家: 60% 中規模農家: 25% 大規模農家: 15%
輸出割合 (%)	50%	100%	100%	100%	20%
輸出先	近隣諸国	エルサルバドル	エルサルバドル	エルサルバドル	アメリカ合衆国、 エルサルバドル

(注) 輸出割合: 各社において生産される畜産物のうち、輸出用に供給されている割合

### (3) 生体輸出

	H社
所在	マナグア
処理能力 (/月)	2,500 頭
主な製品	生体
原料供給地域	北部中央地域
原料供給農家	中小規模農家：ほぼ 100%
輸出割合 (%)	100%
輸出先	メキシコ

(注) 輸出割合：各社において生産される畜産物のうち、輸出用に供給されている割合

## 2-2 対象地域の状況

### (1) 農牧業

第1次事前評価調査において対象地域とされた北部中央地域(マタガルパ県、ボアコ県、チョンタレス県、RAAS)は、起伏に富んだ丘陵が広大な地域に分布し、その表土には大小の火山岩が散在し、農業機械の導入や利用が困難であるほか、火山灰が堆積しているため作物・野菜などの生育には適していないとされている。また、山の急斜面には生産性の低い草場が延々と広がっている。このような自然条件から、対象地域においては自然草地を利用した牧畜が伝統的に行われてきている。

対象地域の農牧業従事者は約6万戸であり、このうちの約5.6万戸(約93%)が中小規模農家<sup>1</sup>となっている。上述のような自然環境から、農家における現金収入の大部分は牧畜生産に依存しており、比較的雨の多いマタガルパ県及びRAASでは、牧畜のほか、果樹、豆類等も複合的に栽培されている。一方、ボアコ県及びチョンタレス県は雨量が少なく、肥沃な土地が極めて少ないことから農産物の生産は困難となっている。このようなことから、農産物は自家消費を主な目的として栽培されている。

牧畜生産を行っている農家については、その多くが労働者を雇用している。これら労働者は土地なし農民あるいは土地条件等により農業生産だけでは生計を維持できない農家と見料された。労働者の中には、牧畜農家の土地の一部を借りて自家消費用の農産物を栽培している者も認められた。

なお、「ニ」国全体の牛の飼養頭数は約270万頭(2001年、農業センサス)であり、対象地域では約150万頭(全国の約56%)が飼養され、牧畜が主要な産業となっている。一方、一般的な牛の飼養密度が1頭/haとされているなか、「ニ」国の現在の飼養密度は0.85頭/haといわれており、飼養規模の拡大が可能であると考えられる。

<sup>1</sup> 「ニ」国には、農家規模に関する統一的な区分がないことから、CONAGAN及び2001年農業センサスのデータをもとに事前評価調査団が次のとおり区分した。小規模農家≤35ha、35ha<中規模農家≤140ha、140ha<大規模農家

## (2) 農家への技術指導

農家への技術指導については、公的機関に属する技術者（「ニ」国においては、普及員に関する定義がない。）が非常に少なく、全ての農家をカバーできていない。一方、現場レベルでは牧畜組合等が技術者を有し、個々の活動範囲の中で農家への指導を積極的に行っている。しかしながら、公的機関の技術者も含め、その技術レベルは全般的に低いため技術レベルの全体的な底上げ、また標準化が必要となっている。

以上のことから、本プロジェクトにおいては牧畜組合等に所属し農家指導を行っている既存の技術者を活用し、農家に直接的な裨益効果を及ぼすことが効果的であると考えられる。

他方、UNAは「普及」を教育の柱の1つとし、学生に長期農家実習(指導)を実施させている。本実習時にプロジェクトで作成するマニュアル等を活用させれば、技術普及の波及が期待できる。

## (3) 中小規模農家における牧畜の課題

対象地域は上記(1)のような背景から牧畜を主要な産業としているが、各中小規模農家において、牛は140ha以下の自然草地で飼養され、その生産効率は非常に低く、分娩間隔24ヶ月、泌乳量2.5~3.0ℓ/日/頭（この泌乳量は子牛が哺乳した量を含んでいないため、実際は4.0~6.0ℓ/日/頭程度と推定される。）となっている。このため、1戸当たりの生乳出荷量及び生体出荷量は非常に低い状況にあると考えられる。この低生産効率の大きな原因の1つは低い受胎率（約45%）にある。

受胎率が低くなる要因としては、次のようなことが挙げられる。

### a) 繁殖機能障害

繁殖機能に障害のある成雌牛（長期空胎牛等）や精液活力の低い種雄牛が淘汰されないまま飼養されている。また、小さな群で同じ系統の種雄牛を長期間利用しているため近親交配による繁殖能力の低下も懸念される。

### b) 不適切な飼養管理

上記a)のような繁殖機能障害をもつ個体を検出できないのは、技術指導者がこれらの検査能力を十分に有していないためである。また、過放牧、乾季の飼料不足により、個体が十分な栄養を得られていないことも受胎率の低下に影響を及ぼしている。また、繁殖性伝染性疾病であるキャンピロバクター感染症（子宮内膜炎、頸管炎を引き起こして不受胎、または流産の原因となる）や牛伝染性鼻気管炎（IBR：流産を引き起こす）への対策も不十分となっている。

### c) 人工授精技術の導入が困難

人工授精に対しては、中小規模農家も関心を示しているが、①コストが高い、②農家までの距離が遠い、③道が悪い、④発情の連絡が困難 という実態により、導入が困難となっている。なお、輸入精液は更に高額となるため、中小規模農家が容易に導入できる状況にはない。

また、CSGPが十分に機能していないため、技術者や農家に対して人工授精の指導や啓蒙が効果的に行われておらず、人工授精の有効性が認識されていない。更に本センターで生産されている精液の活力・衛生・遺伝能力が十分に確認されていないため、

授精用で使用されたとしても、その受胎率が低くなるだけでなく、疾病を伝播する可能性も高くなっている。

現在、イタリア、スウェーデンの援助機関が人工授精の実施を図るため、道端方式を採用している。これは、発情を発見した農家が道端に旗を立て、毎日同じ道を巡回している人工授精師に知らせる方式である。ここで使用されている精液は各援助機関が海外から導入したものであるが、導入コスト、自立発展性を勘案した場合、自国で品質の保証された精液を生産する必要があると考えられている。

d) 優良な（繁殖能力が保障された）種畜の導入が困難

種畜の農家への導入時、また、セリや家畜共進会に出品される種畜についても、繁殖機能に関する検査が励行されていない状況にある。このため、種畜が繁殖機能に障害を有したまま農家等へ導入され、その結果、子牛の生産に至っていない可能性が考えられる。

なお、国内に飼養されている牛の96%が雑種となっている。これは、政府機関、生産組合等において、雑種が「二」国に適した品種であるとされ、純粋種の特徴を生かし生産性を改善するための意識が低いためである。このような背景から、農家の雑種に対するニーズが高くなり、ブリーダーにおいても雑種を積極的に生産し農家に提供するという悪循環が生じている。雑種については、その個体能力にばらつきがあるため、生まれてくる子牛の能力も未知である。確実に生産性の向上を図るためには、農家や技術者が地域の特性を十分に理解し、地域に適した個体がどのようなものかを判断できるノウハウを養うことが肝要である。

これについては、イタリアの支援を通じて徐々に意識が改善されてきており、生産性の向上を図るため、「二」国政府、他のドナー、また多くの民間セクターは地域ごとの環境に適した品種の指針を定めると同時に、優良な種畜の導入を必要としてきている。しかしながら、供給できる種畜が絶対的に不足しているとともに、中小規模農家については資金不足、また利用可能な融資制度が少ないことも優良な種畜の導入を困難にしている。

(4) 他のドナーによる支援

現在、イタリア、スウェーデン、フィンランドの協力により酪農開発プログラムや農村開発プログラムが実施されている（一部終了したものを含む。詳細は表5のとおり）。

各国ともに、農家に直接裨益効果が現れるようなプログラムを展開し、牧草の改善、子牛の死亡率の減少、乳量の増加、搾乳技術の改善等の成果が現れている。しかし、種畜の改良や繁殖に関する協力は少なく、更なる生産性の向上を図るには牛の繁殖率の改善、人工授精や種雄牛を活用した個体能力の向上に取り組む必要があるとされている。

2-3 プロジェクトの方向性

「二」国においては、先に述べたとおり、イタリア、スウェーデン等の援助機関が農村地域に密接した形で支援を行っているほか、牧畜組合等が個々の活動範囲のなかで農家への技術指導等を行っている。しかしながら、牧畜分野については、技術者における繁殖、飼養管理、家畜衛生等に係る技術が不十分であるほか、凍結精液及び優良種畜を中小規模農家に安

定的に供給できないため、大きな成果が挙がっていない。

日本が協力を実施する際には、他のドナー、また牧畜組合を始めとする民間セクターの活動における問題点を補い、活動の重複を避け、ドナー間の連携による相乗効果を図ることで農家における大きな成果が期待できる。

このため、中小規模農家における牧畜生産性の向上に寄与するため、繁殖及び飼養管理技術の改善、人工授精技術の整備、種畜牛の供給支援を主とした技術協力を実施する意義は高い。

また、本プロジェクトではプロジェクトで開発された技術等が最終受益者に普及されることが重要となる。公的機関の普及活動が脆弱であるなか、現場レベルでは牧畜組合等が積極的に活動を展開していることから、本プロジェクトでは CSGP 及び UNA を畜産技術、種畜等の普及支援機関とし、牧畜組合等を活用した普及体制を構築する。



表5 各国・サードによる支援の概要

	イタリア	フィンランド	スウェーデン
プログラム名	酪農開発プログラム	農村畜産開発プログラム(PRODEGA)	酪農開発プログラム
C/1機関	農村開発庁(IDR)	農村開発庁(IDR)	農牧林業省(MAG-FOR)
目的	・酪農生産性向上 ・酪農協会の組織化 ・乳製品の仕荷までを含む生産チェーンの整備	・牛乳、他の農業産品の生産・販売に係る開発 ・中小規模農家の生活改善および貧困削減	・酪農の生産性向上 ・乳質改善による収入増加を図り貧困を削減する
対象地域	・RAASのNueva GuineaおよびTaloringa、チコンタレス県のEl Corral、リオサンファン県のEl Almendroの4ヶ所を結ぶ酪農地域	・ボアコ県(Boaco, Carroapa, Santa Lucia, San Lorenzo) ・チコンタレス県(Cuapa, Comalapa, Juigalpa, Acoyapa)	・マクガルベ県(Río Branco, Matiguas, Pativa等)
対象地域において牧畜に関する協力を避けた理由	当該地域は80年代の内戦により深刻な被害を受け、その復興が重要視された。また、雨量が多く(総3,000mm/年)、酪農のポテンシャルが低いことから貧困削減を図る手段として有効であった。	当該地域は牛乳生産の牧畜地帯であり住民も貧しい状況にある。このため、生活改善を図る上で本分野の開発は重要であった。	当該地域は80年代の内戦により荒廃した。当該地域では多くの小規模農家が牛乳生産の牧畜生産を行っていることから、地域の復興と住民の生活改善にとって、牧畜生産性向上は重要であった。
実施期間	1996年～2004年10月 ・現プログラムはIDRに移管され活動が継続される。なお、移管後イタリアによる開始の指導が行われる。 ・新たはコニエラマ(RAAS)とサントマス(チコンタレス県)とを結ぶ地域で、同様のプロジェクトが計画されている。	1990年9月10日～2003年6月31日 ・当該プログラムは終了したが、これまでに蓄積された成果を活用し貧困削減を図るプロジェクト(FOVEMIDAS)が開始された。期間は2003年～2014年。	2002年7月～2009年6月 ・当該プログラムの終了後、約1年で全活動をMAG-FORに移管する。
活動	・乳質改善 ・人口調整を含む家畜改良 ・農協組織化指導 ・競争力の付与 ・家畜衛生改善 ・環境保全	・畜産主体の持続的生産の開発 ・自然資源の保護と改善 ・農村の基礎整備 ・女性組織の参加促進 ・農協組織化と運営指導 ・牧草改良と飼料の乾季対策	・乳質改善 ・搾乳技術改善 ・繁殖と衛生記録 ・牧草改善 ・農民60名でグループを構成、1グループに対して名の技術者が指導。
協力方法	・当初はイタリア人専門家による指導であったが、2001年からはイタリア民間コンサルタントのAGRICONSULTINGが指導を行う。 ・IDR、MAG-FOR、ヌエバギニアの国立大学の技術者とも連携し農家指導を行う。	・フィンランド人の長期専門家を3名配置し直接農家指導を行う。 ・対象地域に配置されているIDRおよびMAG-FORの職員とも連携し農家指導を行う。 ・酪農協会に技術者を雇用させ(雇用に係る経費はフィンランドが措置)農家指導を行わせる。	・スウェーデン政府はFONDEAGROという農業開発基金を設立し、酪農、コーヒー栽培、環境保全等多岐に渡る活動を展開している。酪農コストでは、アメリカのTECNO-SERVEと契約し事業を展開している。 ・TECNO-SERVEは35名(技術職23名、事務職12名)のエクアドル人職員を雇用し農家指導を行っている。
対象農家数	500戸	1000戸	900戸
農家規模の定義	平均土地面積: 120Mz* 小規模農家: <60Mz (87%)** 中規模農家: 61～150Mz (10%) 大規模農家: >151Mz (3%)	不明	平均土地面積: 60Mz 小規模農家: <20Mz (77%) 中規模農家: 21～500Mz (22%) 大規模農家: >501Mz (1%)
成果	・一日の集乳量が2万リットル増加 ・90%の牛乳の乳質が改善 ・300牛群が結核およびブルセラ病からフリー ・40戸の農家を通じて家畜選抜等、改良の基礎を整備	・農協論の指導により組織化に関する理解が深まる ・乳質が改善されるとともに乾季乳量が10%増加	・子牛の死亡率が低下 ・牧草改良に取り組んだ農家において1頭当たりの乳量が1.5リットル増加
今後の課題	多角的指導の成果により生産基盤は整備されてきたが、家畜改良と繁殖分野について課題が残っている。このため日本の支援との相乗効果が期待されている。	家畜改良に関する農民の意識が低い。ため人工授精事業は未整備。家畜改良、また家畜繁殖率の改善について日本の支援が期待されている。なお、牧草改良等については他地域で継続中である。	優良な種雄牛の導入または人工授精による改良、また繁殖率の改善が課題とされている。これに関し、日本の支援との相乗効果が期待されている。

\*: 1Mz=0.7ha

\*\*: 括弧内の割合は各対象農家数に対する割合

## 第3章 PCM ワークショップ

### 3-1 目的

第1次事前評価調査時に実施されたPCMワークショップの参加者は、政府及び大学関係者が大部分を占めており、プロジェクトの最終受益者である中小規模農家の意見が反映されていない状況であった。このため、今般の調査時に中小規模農家等を対象としたPCMワークショップ<sup>2</sup>を行い、農家レベルにおける牧畜分野の問題点やポテンシャルを分析した。また、本ワークショップによる結果と実態調査結果に基づき検討したプロジェクトの方向性との整合性を確認した。

### 3-2 参加者

2004年9月17日、18日にチョンタレス県サンペドロ・デ・ロバゴにおいて、主に中小規模農家を対象にPCMワークショップを開催した。参加者は35名であった。

### 3-3 結果

#### (1) 問題分析

これまでの調査を通じて指摘された中小規模農家の抱える問題、また第1次事前評価調査時に実施されたPCMワークショップにおける中心問題は「中小規模生産者の生産量が低い」であった。この問題については、今般のワークショップ参加者においても主要な課題となっていることが示されたことから、これを中心問題とした。

本中心問題について原因分析を行ったところ、1)良い飼料(牧草を含む)が不足、2)飼養管理が悪い、3)牛の繁殖管理/衛生管理が悪い、4)良い種畜が不足、5)インフラ整備が不足、6)資金不足(流通を含む)の6つの直接原因が抽出された。

#### (2) 目的分析

上記問題分析の結果を踏まえ、中心目的が「中小規模生産者の生産量が増加する」とされた。このための直接手段として、1)飼料(牧草を含む)が改善される、2)飼養管理が改善される、3)牛の繁殖管理/衛生管理が改善される、4)良い種畜が増加する、5)インフラ整備が改善される、6)経営状況(流通を含む)が改善される、の6つが抽出された。

#### (3) アプローチの検討と実態調査結果との比較

本ワークショップにより、6つのアプローチ(飼料作物、飼養管理、繁殖管理/家畜衛生、家畜改良、インフラ整備、経営/流通)が提案された。各アプローチについて、参加者自身が困難性、効率性、経済性、自己解決の可能性から比較検討した。参加者は生産性向上に際しての最も有効な手段は「家畜改良」であるとの見解を示したが、参加者にどのような牛を導入したいかを尋ねても判断できない状況にあった。一方、「飼養管理」及び「繁殖管理/家畜衛生」に関する対策については、他の手段に比べて低コストで効率性が高いため、結果

<sup>2</sup> PCMワークショップの詳細については、付属資料「3. PCMワークショップ」を参照されたい。

的に最もプライオリティーが高いと評価された。また、「飼料作物」や「インフラ整備」のなかには低コストで解決できる手段もあることから、これらについても手段を絞り込んだ上でプロジェクトに取込むことが効果的である。

#### (4) 実態調査結果との比較及びプロジェクトへの反映

本ワークショップにおいて、「中小規模生産者の生産量が増加する」ためには「飼養管理」及び「繁殖管理/家畜衛生」を主体に効率的なアプローチを図るとともに、「飼料作物アプローチ」、「インフラ整備」のなかから農家レベルで解決できる手段を選択して活動に組み込むことが効果的であることが示された。この結果は、実態調査結果とも合致し、飼養管理等の各アプローチをプロジェクトに取込む意義が高いことが確認された。

一方、「ニ」国においては雑種が積極的に農家に供給されているため、環境への適応性は高いが、個体能力にはばらつきがある。実態調査において、人工授精による個体能力の改善に取り組んだ農家が確認されたが、これを支援する基盤がないために定着していない。また、他ドナー支援地域においては地域に適した品種の指針が定められ、農家における個体能力の改善に関するニーズも高まりつつあることから、これらのニーズに対応できるアプローチも検討すべきである。

## 第4章 基本計画の概要

### 4-1 協力の方針及び内容

「ニ」国における現在の牛の飼養密度は0.85頭/haとされている。一般的に、牛1頭あたりに必要な土地面積が1haとされていることを勘案すると、飼養規模の拡大が可能であると考えられる。また、国内外における乳製品需要の高まりから、乳製品加工会社からは農家における牧畜生産性の拡大が期待されている。

一方、2001年に策定されたPRSPが国家貧困対策と位置づけられ、その基本戦略の1つとして「農村開発に伴う雇用の創出による経済成長と構造改革」が挙げられている。対象地域（チョンタレス県、ボアコ県、マタガルバ県、RAAS）の中小規模農家の6割で牛が飼養され、生産物の供給先も確保されていることから、その生産性を改善することは貧困層の多い地方農村部の開発における重要な施策の1つになると思料される。

### 4-2 協力対象地域

ボアコ県及びチョンタレス県の全域、またマタガルバ県及びRAAS<sup>3</sup>の一部地域。

### 4-3 ミニッツの内容

(1) プロジェクト名「ニカラグア中小規模畜産農家生産性向上計画」

(2) ニカラグア側実施機関

- 1) 責任機関：農牧林業省 (MAG-FOR)
- 2) 実施機関：農牧林業省 (MAG-FOR)、国立農科大学 (UNA)、大統領府農村開発庁 (IDR)、ニカラグア国家牧畜委員会 (CONAGAN)

(3) 基本計画

- 1) 上位目標：対象地域において中小規模畜産農家の牛の生産性が向上する。
- 2) プロジェクト目標：中小規模畜産農家の牛の生産性向上技術が改善される。
- 3) 成果：
  0. プロジェクトが活動計画に基づき運営される。
  1. 現場畜産技術者の受胎率改善技術が向上し、モデル地域で牛の選抜・淘汰が実証される。
  2. 現場畜産技術者の牛の生産性改善に関する知識及び適正技術が向上し、モデル地域の傘下農家へ普及される。
  3. CSGP、UNAの技術者及び現場畜産技術者の牛の生産性改善に必要な技術が向上する。
  4. 畜産農家への普及ネットワークが構築される。

<sup>3</sup> マタガルバ県及びRAASについては、イタリア及びスウェーデンが技術協力を実施している地域に限る。

4) 活動：

0. 管理運営

- 0-1 プロジェクト運営管理体制の整備
- 0-2 プロジェクト運営規程の策定
- 0-3 プロジェクト活動の進捗管理及び調整

1. 受胎率向上技術

- 1-1 繁殖状況等の実態調査とモニタリング
- 1-2 繁殖機能診断の改善
- 1-3 現場畜産技術者への研修の実施
- 1-4 中小規模畜産農家に対する啓蒙・普及

2. 生産性に関する基礎知識と適正技術の普及

- 2-1 牛の生産性の実態調査とモニタリング
- 2-2 適正技術の開発と実証
- 2-3 現場畜産技術者への適正技術の指導
- 2-4 中小規模畜産農家に対する牛の生産性改善に関する啓蒙・普及

3. 生産性向上のための技術改善

- 3-1 人工授精師養成研修の実施
- 3-2 凍結精液製造技術の改善
- 3-3 優良種畜の生産技術の改善

4. 畜産農家への支援体制の整備

- 4-1 技術普及ネットワークの構築
- 4-2 人工授精サービスへのアクセスの改善
- 4-3 優良種畜の導入ルートの構築

(4) 日本側の取るべき措置

1) 専門家派遣

a. 長期専門家

- ア. チーフアドバイザー<sup>4</sup>
- イ. 家畜人工授精
- ウ. 家畜繁殖／衛生
- エ. 飼養管理
- オ. 業務調整

b. 短期専門家は基本計画内で必要に応じて派遣する。

2) 研修員の受入れ

3) 機材供与

4) 第三国専門家派遣及び第三国研修受入れ

<sup>4</sup> チーフアドバイザーは他の専門分野を兼任することができる。

(5) ニカラグア側の取るべき措置

- 1) プロジェクト実施のために必要とされる施設・建物の提供
- 2) 日本人専門家に対するカウンターパートの配置
- 3) 活動に必要な総務的人材の配置
- 4) プロジェクト実施に必要な予算の確保
- 5) プロジェクト関係機関との調整

(6) プロジェクト運営

- 1) 農牧林業省大臣はプロジェクトダイレクターとして、プロジェクトの運営、実施、監督の総括的な責任を負う。
- 2) プロジェクトマネージャー（プロジェクト開始時に人選）は、プロジェクトの運営や技術的な問題に関する責任を負う。
- 3) 日本人専門家はプロジェクト実施上の問題に関し、プロジェクトダイレクター、プロジェクトマネージャーに必要な提言、助言を行う。
- 4) 日本人専門家はプロジェクト実施上の技術的な問題に関し、カウンターパート及び関係者に必要な指導、助言を行う。
- 5) プロジェクトが効果的、成功裏に実施されるよう、合同調整委員会(JCC)及び運営委員会が設置される。

(7) 合同調整委員会

- 1) 討議議事録 (R/D) の枠内で本プロジェクトの年次計画を策定する。
- 2) 技術協力計画全体の進捗及び本プロジェクトの年次計画の達成に関する検討を行う。
- 3) 日本国政府によって取られた措置について検討を行う。
  - a. 日本人専門家の派遣
  - b. 本邦研修及び第三国研修
  - c. 機材供与
- 4) ニカラグア政府によって取られた措置について検討を行う。
  - a. 必要な予算措置
  - b. 必要なカウンターパートの配置
  - c. 日本政府により供与された機材の利用と管理
- 5) 両国に対して、以下につき提言する。
  - a. 予算措置
  - b. ニカラグア側カウンターパートの人選と任命
  - c. 機材の選定及び効果的な利用
  - d. 日本人専門家派遣
  - e. 本邦研修及び第三国研修

6) その他

a. 合同調整委員会の構成

ア. 議長：プロジェクトダイレクター（農牧林業省大臣）

イ. 構成メンバー：

＜ニカラグア側＞

- ・プロジェクトマネージャー
- ・MAG-FOR 代表
- ・UNA 代表
- ・IDR 代表
- ・CONAGAN 代表

＜日本側＞

- ・専門家
- ・他の日本人専門家及び JICA 関係者
- ・JICA ニカラグア事務所代表

## 第5章 団長所感

今回の第3次事前評価調査団は、プロジェクト形成調査(2002年3月)を含め4度目の派遣となった。今回の調査を通じて、「ニ」国経済及び中小規模農家にとって牧畜が非常に重要な産業であること、本プロジェクトの意義、「ニ」国側からの期待、また実施機関の積極的な姿勢を確認した。

(1) 中南米諸国のなかでハイチに次ぐ貧困国である「ニ」国においては、就業人口の43%が農牧業に従事している。全国の農家の約5割で牛が飼養され、このうちの約9割が中小規模農家となっており、牧畜の振興は貧困削減に大きく寄与するものである。

また、「ニ」国の貿易収支は大幅な赤字となっており、外貨を獲得し経済の牽引力となる国際競争力のある産業が少ないなかで、牛肉をはじめ牧畜生産から派生する産物の輸出額は輸出総額の約26% (156.3百万ドル、2003年、国立中央銀行)を占め、牧畜業は最も潜在性が高く「ニ」国にとって極めて重要な産業となっている。昨年度実施した在外基礎調査「農畜産物市場開拓調査」においても、「ニ」国で生産可能な農畜産物のなかで、牛肉と乳製品は潜在的に非常に有望な輸出産品ということが明らかになったところである。

これらを背景に、「ニ」国政府は国家開発計画においても牛肉と乳製品を生産分野の重点として位置づけており、牛の生産性向上を目的とした本プロジェクトは「ニ」国の政策にも合致するとともに極めてニーズの高いプロジェクトである。

(2) 今般の調査においては、各実施機関からカウンターパートが配置され「地域畜産」団員とともに2ヵ月にわたる調査を行った。調査が就業時間外また休日に及ぶこともあったが、カウンターパートは積極的に参画し、プロジェクト実施に向けて前向きな姿勢を示した。また、本調査の結果はカウンターパートにより適宜各所属先に報告され、農家が持つ課題について実施機関責任者の理解を深めることとなった。

今般の調査の大きな目的の1つは、中小規模農家における課題を把握しプロジェクトの基本計画を見直すことにあったが、調査開始当初はこの見直しに関し批判的な見解が示されることもあった。しかしながら、上述のように調査を通じて農家における課題を「ニ」国側と共有できたため、新たな基本計画に対して実施機関責任者から異論を提示されることはなかった。

(3) 「ニ」国側の有していた財政的、組織的問題に対し、実施機関は度重なる協議によりこれを自己解決し、さらにその過程のなかで機関間の連携が強化された。このような関係機関の連携は、プロジェクトを実施する上で極めて重要であり、特に関係機関の相互協力のもと普及体制を構築する際に有効である。

本調査を通じて、中小規模農家のために関係機関が協力して本プロジェクトに取り組む姿勢が認められた。特に、農牧林業省大臣の他の実施機関責任者に向けた「日本を信頼し協調



してプロジェクトを実施しよう」という発言は印象的であり、「ニ」国側の強い期待に応えるべく「ニ」国農家の生計向上、経済活性化に資する本プロジェクトを早期に開始すべきと  
思料する。

## 付属資料

1. 調査日程
2. 主要面談者
3. PCM ワークショップ
4. ミニッツ
5. PDM (案) 和訳

## 1. 調査日程

月 日	内 容
7月22日(木)	成田発
7月23日(金) ～	現地調査： 関係機関、畜産農家等からの聞き取り調査 PCM ワークショップ
9月19日(日)	プロジェクトフレームワーク(案)作成等
9月20日(月)	JICA ニカラグア事務所打合せ 団内打合せ 外務省アジア・アフリカ・太平洋地域局表敬 在ニカラグア日本大使館表敬
9月21日(火)	農牧林業省動物植物検疫総局表敬 農牧林業省表敬 国立農科大学表敬 ニカラグア国家牧畜委員会表敬
9月22日(水)	農牧林業省家畜繁殖センター視察 国立農科大学サンタロサ農場視察 大統領府農村開発庁表敬
9月23日(木)	プロジェクト基本計画(案)協議
9月24日(金)	畜産団体及び中小規模畜産農家視察
9月25日(土)	ミニッツ(案)作成
9月26日(日)	団内打合せ
9月27日(月)	ミニッツ(案)協議
9月28日(火)	スウェーデンプロジェクト(FONDEAGRO)表敬 NGO(ADET)視察
9月29日(水)	ミニッツ署名 在ニカラグア日本大使館報告
9月30日(木)	マナグア発

## 2. 主要面談者

### <ニカラグア側>

#### (1) 外務省 (MINREX)

Nelly BETETA LOAISIGA アジア・アフリカ・太平洋地域副局長

#### (2) 農牧林業省 (MAG-FOR)

Jose AUGUSTO NAVARRO 大臣

Denis SALGADO FONSECA DGPSA 局長

Omar GARCIA CORRALES DGPSA 衛生課長

Jaime LARGAESPADA VASQUEZ CSGP 所長

#### (3) 大統領府農村開発庁

Sergio NARVAEZ SAMPSON 長官

Celio BARRETO 長官顧問

Eva ACEVEDO GUTIERREZ プロジェクト維持調整局長

Eduardo SACAZA URCUYO 家畜改良計画責任者

Jaime Ricardo GUTIERREZ 酪農計画責任者

#### (4) 大学

##### 1) 国立農科大学 (UNA)

Fco. Telemaco TALAVERA SILES 学長

Camilo SOMARRIBA RODRIGUEZ 副学長

Sandra LOVO 海外協力課長

Elmer GUILLEN CORRALES 動物科学部長

Otilio GONZALEZ 獣医学科長

##### 2) 中米大学 (UCA)

Vera AMANDA SOLIS 環境技術・科学部長

Rolando MENA H. 農牧生産システム科長

##### 3) 商業・科学大学 (UCC)

Enrique RIMBAUD 農牧科学部長

#### (5) 農業技術院 (INTA)

Gustavo CORDOVA 普及部長

#### (6) 農牧業関連機関

Daniel NUNEZ CONAGAN 会長

Ronald BLANDON BUSTAMANTE CONAGAN 支配人

Alvaro FIALLOS OYANGUREN UNAG 会長

Salvador LOPEZ FAGANIC 会長

Jose JESUSU URBINA	CANISLAC アドバイザー
(7) 他ドナー関連機関	
Melinda F. S. CUELLAR	農牧開発基金 (FONDEAGRO : スウェーデン援助関連機関) 責任者
Luis BAYONA	同農牧生産アドバイザー
Salvador TAPIA LUGO	フィンランド大使館地方開発アドバイザー
Steve SMITH	USDA-APHIS ニカラグア責任者
Julio Myororga PORTOCARRERO	IICA 牧畜責任者
Paolo LUCCI CHIARISSI	AGRICONSULTING (イタリア援助関連機関) 責任者
Alfred MAYORGA	TECHNOSERVE (米国 NGO) 本部乳製品局長
Matin LACAYO	TECHNOSERVE 酪農計画支配人
Patricia PINEDA CASTILLO	ADET
(8) と畜場	
Onel PEREZ	Nuevo Carnic S.A. 支配人
Rene MARTINEZ	MACESA 支配人
(9) 生体牛輸出関連機関	
Gabriel ARGUELLOS	VIZ 支配人
Eugenio OSEGURDA	GANADERIA SAN RAMON 所有者
(10) 酪農協関連機関	
1) 民間酪農加工工場	
Alejandro LLANES	LA EXQUISITA 所有者
Mario SALBO	ESKIMO S.A. 所有者
Fernando GARCIA	同支配人
2) 酪農協会	
Ramiro GONZALES MIRANDA	サンベドロ酪農協会長
Roger GARCIA RIOS	サントトマス酪農協会長
Ali MIRANDA	同副会長
Niema GUZMAN	マヤレス酪農協会長
Willmer FERNANDEZ	同副会長
Rosalino LAZO	COOPROLECCHE 会長
Francisco JAVIER LOPEZ MENA	COOP SAN FRANCISCO 技術部長
Uriel LUMBI	COOPAGRO 支配人
3) エルサルバドル企業	
Miguel ANGEL BENITEZ	ZAPOTE N.G. 支配人
Ramon GARCIA	LAS TUCAS 責任者

Romero PALACIOS	LA MONTANO 支配人
4) ホンデュラス企業	
Roberto LAINEZ ZAMBRANO	EL TRIUNFO 支配人
5) スイス企業	
Luiz LOPEZ	PROLACSA 酪農責任者

<日本側>

(1) 在ニカラグア日本大使館

加賀美 充洋

大使

渡辺 尚人

参事官

小西 洋一

アドバイザー

(2) JICA ニカラグア事務所

山田 章彦

首席駐在員

成田 千秋

現地職員

(3) 専門家

田口 本光

開発計画

吉井 和弘

農業開発コーディネーター

### 3. PCM ワークショップ

#### 1 目的

第1次事前評価調査時に実施されたPCMワークショップの参加者は、政府及び大学関係者が大部分を占めており、プロジェクトの最終受益者である中小規模農家の意見が反映されていない状況であった。このようなことから、本調査では主として中小規模農家を対象としたPCMワークショップを行い、農家レベルの問題点やポテンシャルを分析した。また、今般の実態調査結果に基づく分析との整合性を確認した。

#### 2 実施概要

本ワークショップは、2004年9月17、18日にチョンタレス県サンペドロ・デ・ロバゴにおいて、主として中小規模農家を対象に実施された。参加人数は35名(別紙1)で、両日も積極的に意見が示された。

このワークショップでは、中小規模農家における問題点を抽出し、これを解決するためのアプローチを分析した。また、これら問題点やアプローチが実態調査結果に基づく分析と合致するかどうかを確認した。

#### 3 分析結果

##### (1) 問題分析

中小規模農家のもつ問題のうち、これまでの調査等で指摘されている問題、また第1次事前評価調査時に分析された中心問題が「中小規模生産者の生産量が低い」であった。本ワークショップ参加者においても、本問題が主要な課題となっていることにコンセンサスが示されたことからこれを中心問題とした。この中心問題に対する直接原因として多くのカードが出されたが、これをグループ化した結果、以下の6つが直接原因とされた。

- 1) 良い飼料(牧草を含む)が不足
- 2) 飼養管理が悪い
- 3) 牛の繁殖管理/衛生管理が悪い
- 4) 良い種畜が不足
- 5) インフラ整備が不足
- 6) 資金不足(流通を含む)

参加者をグループ分けし、各直接原因の根本的な理由を掘り下げる作業を行った。なお、上記の直接原因のうち、5)のインフラ整備については、牧場内施設の問題と牧場外施設(道路、電気施設等の公共施設整備)に分けて分析した。農家にとって、このような作業は初めての経験であったためグループ作業では因果関係や事実関係を十分に確認できないカードが挙げられることもあったが、作業の進捗に伴い農家が積極的に意見交換を行うことで因果関係等が的確に示されるようになった。

グループ単位で問題分析の結果を発表した際には、様々な原因とその関係が参加者全員に

共有された。以上をもとに作成された問題系図は別紙2のとおりである。

## (2) 目的分析

目的分析は問題分析の作業結果に基づいて行われた。まず、分析の出発点(中心目的)は、中心問題が解決された/存在しない状態を想定し、「中小規模生産者の生産量が増加する」とされた。そして、この状態を得るための直接的な手段として、直接原因を参考にしながら以下の6つのカードが作られた。

- 1) 飼料(牧草を含む)が改善される
- 2) 飼養管理が改善される
- 3) 牛の繁殖管理/衛生管理が改善される
- 4) 良い種畜が増加する
- 5) インフラ整備が改善される
- 6) 経営状況(流通を含む)が改善される

このうち、「5)インフラ整備が改善される」については、問題分析と同様、牧場内と牧場外に分けて分析する必要があるとされた。次に各々の直接手段について手段分析をするに当たり、6つの直接手段から農民レベルで解決できる手段に絞り込んだ上で分析を始めることを検討したが、農民の目的意識を高揚するため直接手段の全てについて分析を行った。

各々の手段分析が行われた結果、別紙3の目的系図が作成された。これら様々な手段とその関係はグループ発表を通じ参加者全員に共有された。

## (3) アプローチの検討

ワークショップの結果、6つのアプローチ(飼料作物、飼養管理、繁殖管理/家畜衛生、家畜改良、インフラ整備、経営/流通)が提案された。各アプローチについて、参加者自身が困難性、効率性、経済性、自己解決の可能性から比較検討したところ表のとおりとなった。各アプローチは以下のように整理された。

- 1) 飼養管理アプローチ及び繁殖管理/家畜衛生アプローチは、経済的に他のアプローチより安価であり、農家や技術者自身の取組みにより解決できる手段が多いことから、優先度1とされた。
- 2) 飼料作物(牧草を含む)アプローチは、牧場内で自己解決できることから効率性は高いが、乾季の飼料不足の解決は容易でなく費用も嵩むことがあるため、優先度2とされた。
- 3) インフラ整備アプローチについては、牧場内施設整備と牧場外の公共施設整備に分けられた。公共施設は道路整備、電気整備等であるが、政府機関による支援が必要であり、財政難の当国においては実現が難しい。また、搾乳施設・電柵等の牧場内施設については、多額の建設資金を伴う場合、農家レベルでの実現性は困難であると示された。低コストで解決できる手段に限りアプローチとして選択すべきである。インフラ整備アプローチのうち、牧場内施設整備アプローチは優先度3とされた。



- 4) 参加者は家畜改良アプローチが生産性向上の近道であるとの見解を示したが、参加者自身にどのような牛を導入したいかを尋ねても判断できない状況にあった。これは、地域に適した品種が確認できていないことによる。家畜改良に取り組むためには、事前に地域に適した品種を選択するための調査が必要であり、これには時間を要する。このことが参加者自身にも理解され、優先度は4とされた。
- 5) 経営/流通アプローチは、組合の組織強化及び広域的な協力が必要であり、上記のアプローチに比べ困難性が高いことが確認された。経営/流通アプローチ及び家畜改良アプローチは優先度4とされた。

#### (4) 実態調査結果との比較及びプロジェクトへの反映

本ワークショップにおいて、「中小規模生産者の生産量が増加する」ためには、飼養管理、繁殖管理/家畜衛生を主体に効率的なアプローチを図るとともに、飼料作物アプローチ、牧場内施設整備アプローチのなかから、農家レベルで解決できる手段を選択することが効果的である。この結果は、実態調査結果とも合致し、飼養管理等の各アプローチをプロジェクトに取り込む意義が高いことが確認された。

一方、ニカラグアにおいては雑種が積極的に農家に供給されているため、環境への適応性は高いが、個体能力にはばらつきがある。実態調査において、人工授精による個体能力の改善に取り組んだ農家が確認されたが、これを支援する基盤がないために定着していない。他ドナー支援地域においては、地域に適した品種の指針が定められ、農家における個体能力の改善に関するニーズも高まりつつあることから、これらのニーズに対応できるよう必要な体制を整備するためのアプローチも検討すべきである。

表 各アプローチの分析

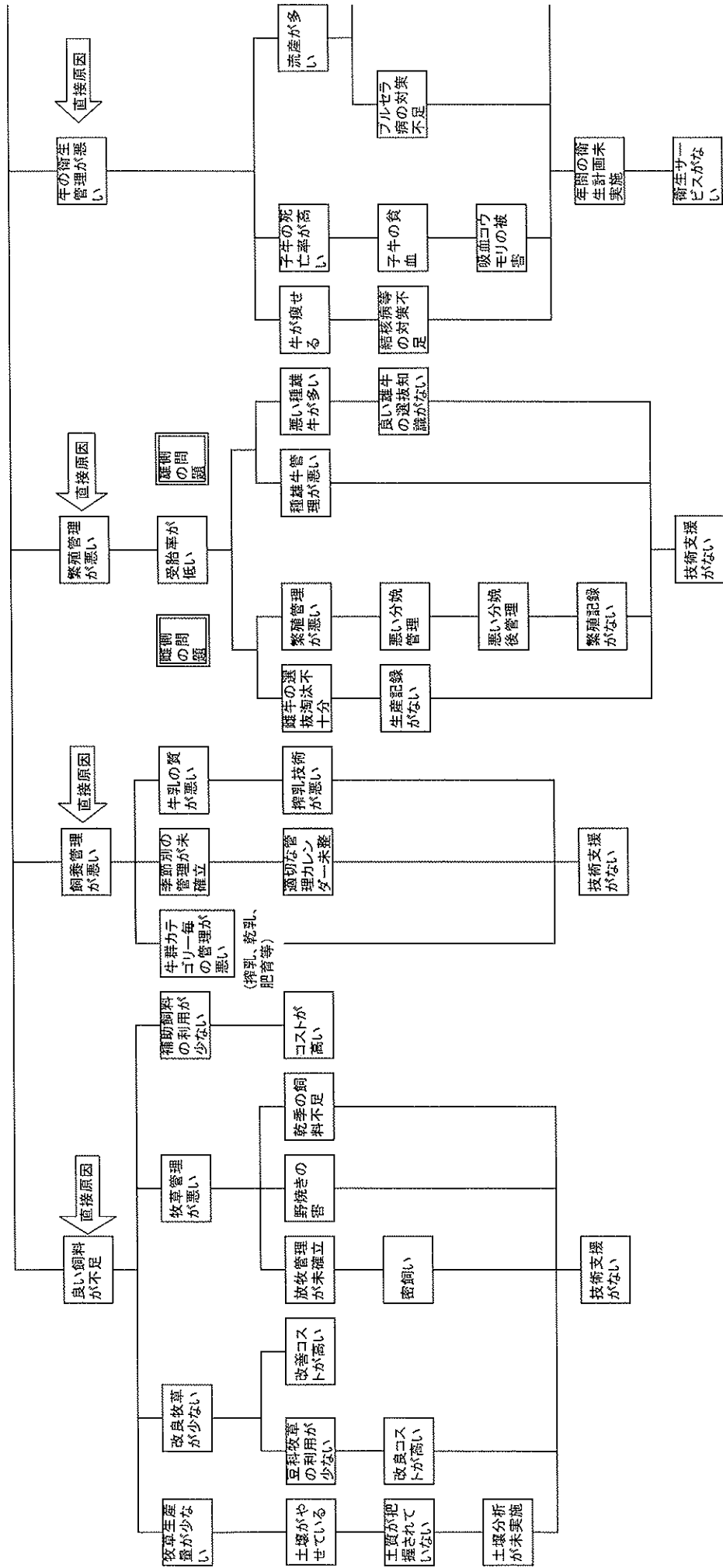
	飼料作物 (牧草を含む)	飼養管理	繁殖管理 /家畜衛生	家畜改良	施設(基盤)整備		経営(流通)	
					牧場外	牧場内	外部的	内部的
困難性	高い	中位	中位	高い	高い	中位	高い	中位
効率性	高い	高い	高い	高い	高い	高い	-	-
経済性	高い	中位	中位	高い	高い	高い	-	中位
自己解決の可能性	可能	可能	可能	不可能	不可能	可能	不可能	可能
評価	△	○	○	△	△	△	×	×
優先度	2	1	1	4		3		4

## 別紙1 PCM ワークショップ参加者リスト

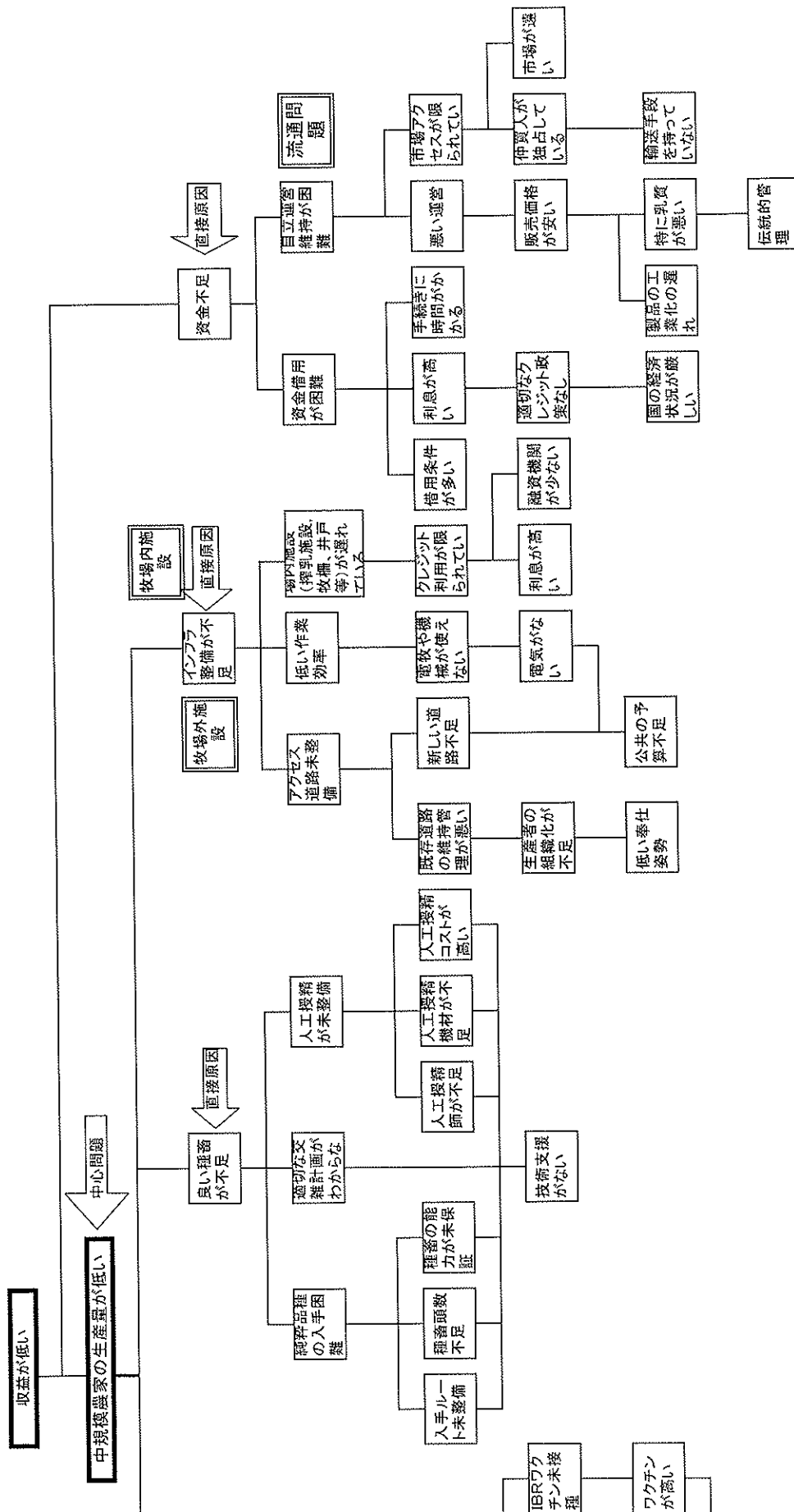
(場所：サンペドロ・デ・ロバゴ、実施日：2004年9月17日～18日)

No.	参加者名	所有面積(1Mzs.=0.7ha)	牛飼養頭数(頭)	摘要
1	Hector J. Hurtado C.	500	250	
2	Ramiro Gonzales M.	435	185	
3	Pablo Q. Cano A.	53	60	
4	Dionisio H. Aguilar S.	100	98	
5	Antonio Gonzales	89	70	
6	William Hurtado	170	110	
7	Pedro A. Gonzales M.	39	35	
8	Lasther Francisco	55	30	
9	Nacor Miranda	87	30	
10	Eliseo Aguilar S.	380	140	
11	Erick Gonzales	100	25	
12	Gustavo Gonzales G.	300	245	
13	Luis Salas Miranda	200	120	
14	Elieth Salas	150	100	
15	Martin Mendoza	130	60	
16	Alcioles Mendoza	130	80	
17	Telma Almanza	40	20	
18	Miguel A. Miranda	120	60	
19	Augusto J. Vega A.	300	70	
20	Carlos Espinoza	60	68	
21	Sergio Gonzales M.	300	100	
22	Rodolfo Arostegui	90	50	
23	Marcos E. Arostegui M.	100	50	
24	Raul Miranda H.	80	35	
25	Jose Adam Gonzales	300	150	
26	Alvaro Gonzales	300	200	
27	Yefran Lazo A.	300	150	
28	Hector Hurtado Ortega	50	30	
29	Roberto Gonzales M.	300	200	
30	Daniel Gonzales	54	40	
31	Luis M. Matus G.	80	70	
32	Juan Pablo G.	20	21	
33	Pedro Miranda B.	100	40	
34	Luz Marina Hurtado	170	110	
35	Luis Morales	380	156	

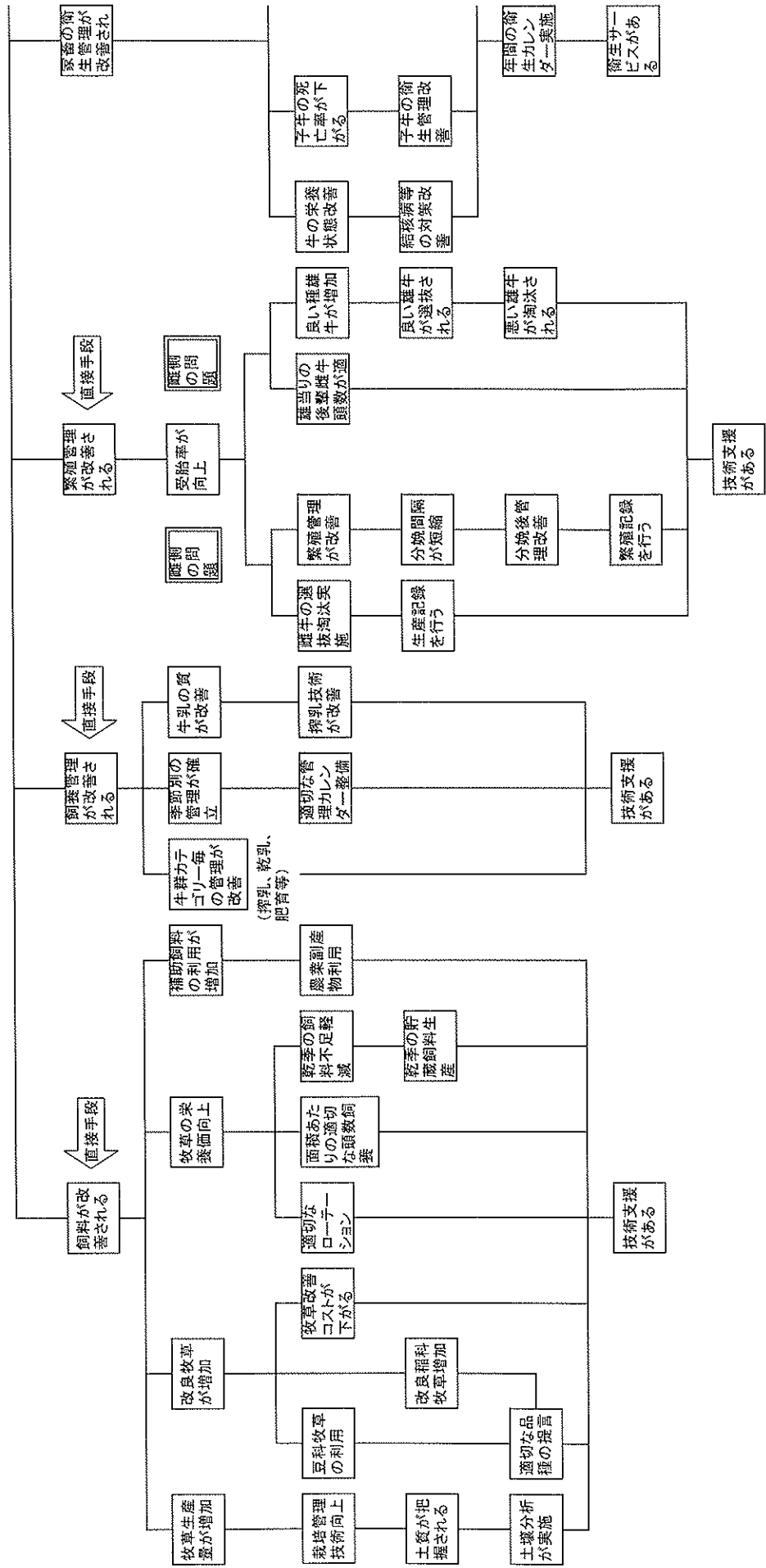
別紙2 問題系図(1)



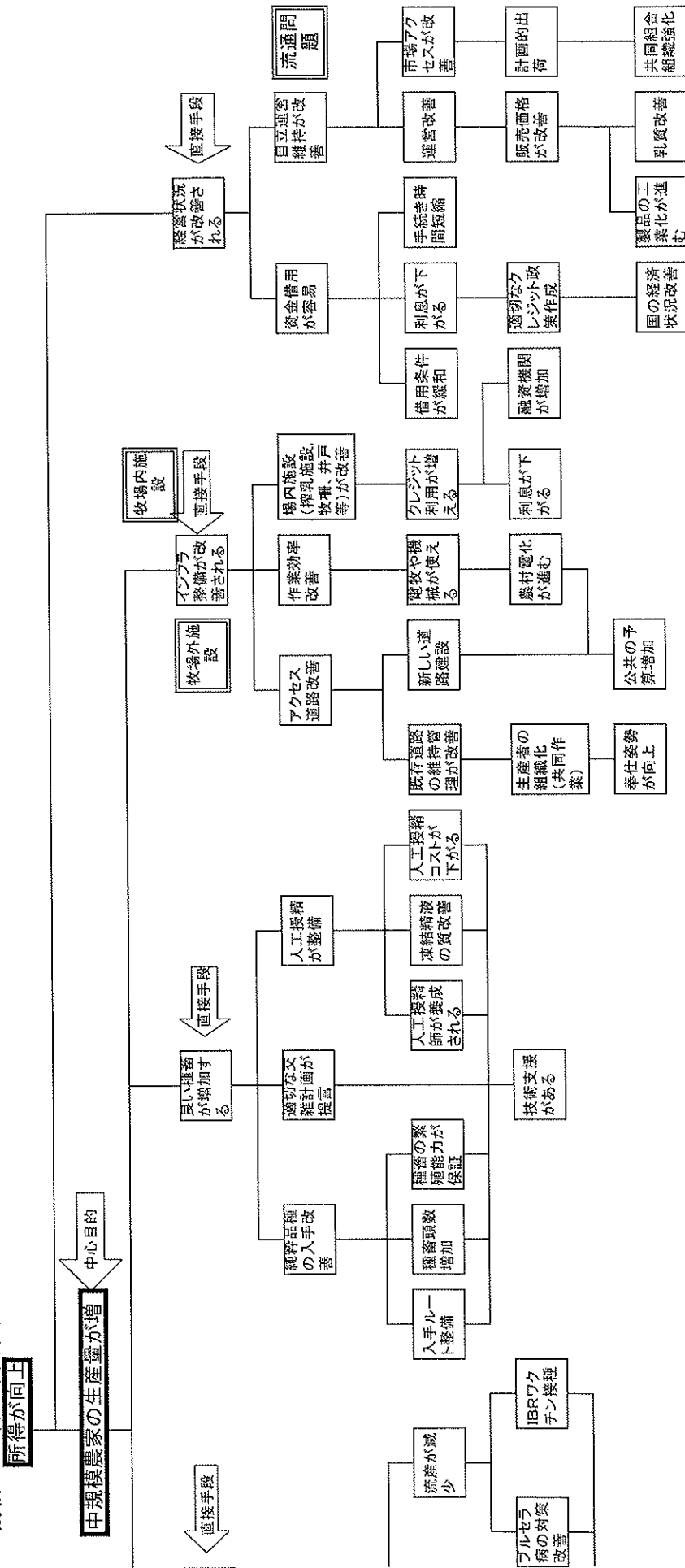
別紙2 問題系図(2)



別紙 3 目的系図(1)



別紙 3. 目的系図(2)



MINUTES OF DISCUSSIONS  
BETWEEN THE THE THIRD PREPARATORY STUDY TEAM  
AND AUTHORITIES OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC NICARAGUA  
FOR THE PROJECT ON  
THE MULTIPLICATION AND DISSEMINATION OF IMPROVED BREEDING  
CATTLE IN THE REPUBLIC OF NICARAGUA

The Government of the Republic of Nicaragua has made a proposal for implementing a Technical Cooperation Project, to the Japanese Government entitled "The Project for The Multiplication and Dissemination of Improved Breeding Cattle in the Republic of Nicaragua" (hereinafter referred to as "the Project").

In response to the Project Proposal, the Government of Japan has decided to conduct the third Preparatory Study and entrusted the Japan International Cooperation Agency (JICA) to conduct the study.

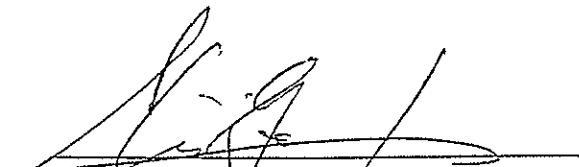
JICA has assigned the third Preparatory Study Team for the Project (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr. Akihiko YAMADA, Resident Representative, JICA Nicaragua Office, which will perform its assigned duties from 20<sup>th</sup> to 29<sup>th</sup> September 2004.

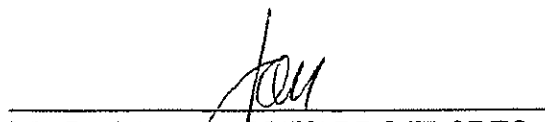
During its stay in the Republic of Nicaragua, the Team carried out field surveys and had a series of discussions on the Project with the Nicaraguan authorities concerned.

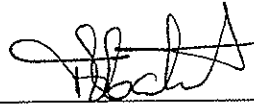
As a result, the Team and the Nicaraguan authorities concerned agreed to report to their respective governments the matters referred to in the attached document.

The documents were written in Spanish and English with both texts being equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the text in English shall prevail.

Managua, September 29, 2004

  
Mr. Akihiko YAMADA  
Leader  
Third Preparatory Study Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan

  
Mr. José Augusto NAVARRO FLORES  
Minister  
Ministry of Agriculture Livestock and  
Forestry  
The Republic of Nicaragua



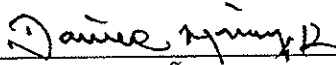
---

Mr. Fco. Telemaco TALAVERA SILES  
President  
Agrarian National University  
The Republic of Nicaragua



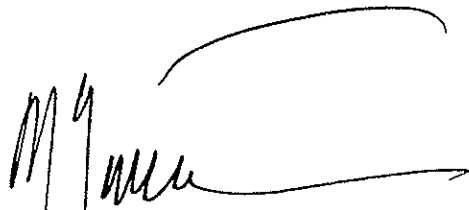
---

Mr. Sergio NARVAEZ SAMPSON  
Executive Director  
Institute of Rural Development  
The Republic of Nicaragua



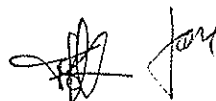
---

Mr. Daniel NUÑEZ RODRIGUEZ  
President  
National Livestock Commission of Nicaragua  
The Republic of Nicaragua



---

Mr. Mauricio GÓMEZ LACAYO  
Vice Minister  
Ministry of Foreign Affairs  
The Republic of Nicaragua





## THE ATTACHED DOCUMENT

### ACRONYMS AND ABBREVIATIONS

MINREX	Ministry of Foreign Affairs
MAG-FOR	Ministry of Agriculture Livestock and Forestry
IDR	Institute of Rural Development
CSGP	Livestock Genetic Service Center
UNA	Agrarian National University
CONAGAN	National Livestock Commission of Nicaragua
PDM	Project Design Matrix
R/D	Record of Discussion
2KR	Grand Aid for Increase of Food Production
PCM	The Project Cycle Management
JCPP	Japan-Chile Partnership Program
JICA	Japan International Cooperation Agency
NGO	Non Government Organization
A.I.	Artificial Insemination
R.A.A.S.	South Atlantic Autonomous Region Department

### 1. INTRODUCTION

The agriculture sector has played a crucial role in Nicaragua. Over 43% of the economically active population is engaged in work related to this sector, which has produced more than 32% of the Gross Domestic Product (hereinafter referred to as "GDP") and represents approximately 80% of the country's total export.

In particular, the livestock industry, which shares 8.2% of the GDP in Nicaragua, has contributed with substantial earnings to the agricultural economy. Moreover, according to agricultural statistical analysis, about 70% (FAO, 2004) of the farmland could be potentially used as pasture land. Thus, the livestock industry, as an advantageous industry, is important in the

country's effort to achieve balanced economic development.

However, about 90% of the livestock farmers are small and medium scale having low productivity due to deteriorating genetic characteristics of the breeding cattle, low efficiency of cattle reproduction and so forth. Consequently, current cattle productivity is still below the productivity level of 1970s.

Under such circumstances, in 2001, the Government of Nicaragua made an official request to the government of Japan for the implementation of a project to improve productivity of livestock farming for small and medium scale livestock farmers by introducing and extending superior methods for breeding and reproduction of cattle.

## 2. BACKGROUND OF THE THIRD PREPARATORY STUDY TEAM

Based on the above request, the Project framework was made by the first Preparatory Study Team in Oct., 2002. However the following problems emerged.

- (1) As most of participants at the PCM workshop which was held on the first Preparatory Study were Nicaraguan authorities and professors, the Project framework didn't reflect small and medium scale livestock farmer's opinions.
- (2) The Project will plan to extend techniques and cattle to small and medium scale livestock farmers in collaboration with official institutions, livestock organizations, NGOs and so forth. However the institutions concerned have not been selected.
- (3) On the first Preparatory Study, Atlantico Sur (R.A.A.S.), Matagalpa, Boaco and Chontales were proposed by MAG-FOR as the target area of the Project. Because the target area is so far and wide, it should be focused through investigation on small and medium scale livestock farmers.

Therefore JICA Head Office dispatched the Team to hold PCM workshop for small and medium scale livestock farmers, to select institutions concerned, and to investigate into small and medium scale livestock farmers. As a result of the various studies, the Team discussed with the authorities concerned to clarify the framework of the Project.

## 3. THE RESULT OF THE STUDY

The most important matter concerning productivity on small and medium scale livestock farmers is the low conception rate in cattle. The major factors in low conception rate are as follows.

- reproductive disorder
- unsuitable feeding management
- the difficulty of introducing artificial insemination
- the difficulty of introducing breeding cattle

To increase productivity for small and medium scale livestock farmers, at first the Project should carry out activities such as diagnosis for reproductive functions and suitable feeding management. And the Project should enlighten measures and build up systems to improve productivity with their activities.

#### 4. THE RESULT OF PCM WORKSHOP

The Team held a planning workshop based on the PCM with small and medium scale livestock farmers in San Pedro de Lovago from 17<sup>th</sup> to 18<sup>th</sup> September 2004. The number of the participants was thirty five (35).

This workshop was held to detect and analyze the productivity related problems and solution approaches with the direct participation of the farmers to compare the results with the above mentioned Study.

As a result of the workshop, the following six approaches were defined: alimentation (pasture), feeding management, reproduction/animal health, infrastructure, genetic improvement and marketing. Marketing was left out because it was not considered technical, and the genetic improvement approach was considered the most difficult in the mentioned approaches. It is necessary to survey in order to determine the exact breed adequate to the eco zone. The details are as follows:

- (1) Feeding management and reproduction/animal health approaches were selected as the first priority because of expected high level of efficiency with lower difficulty and cost in comparison with other approaches. a
- (2) The approach of alimentation (pasture) was selected in the second place of priority Joy

because of possibilities to solve the problems internally (farmer level) even though it has a high level of difficulty.

- (3) The facilities' approach was divided into two: external and internal. Improvement of external facilities such as roads, electricity, etc., is difficult because the costs are high and public investment is needed. As the internal facilities, such as milking installations, etc., have high costs, it was placed the third in priority order.
- (4) The genetic improvement approach has a very high efficiency but information about adequate breeds for each eco zone is not yet available. It was therefore placed the fourth in priority order.
- (5) The marketing approach is very important but it needs a wide cooperation and strengthening of the capacity of organizations, so compared to above mentioned approaches, it is difficult and was placed the last.

As explained above, the tentative PDM was elaborated as shown in ANNEX I

## 5. RESULTS OF DISCUSSIONS

- (1) Name of the Project

Target group of the Project is the small and medium scale livestock farmers. The name of the Project should define that all the activities of the Project focus on these farmers. The Team and Nicaraguan side agreed to change the name of the project as follows.

“Improvement of Productivity for Small and Medium Scale Livestock Farmers Project in the Republic of Nicaragua”

- (2) Target Area

Target area selected was Boaco and Chontales Departments because they do not receive foreign donors' support and have many small and medium scale livestock farmers in comparison with other areas. Moreover the area where Italian and Swedish cooperation are implemented in Atlantico Sur (R.A.A.S.) and Matagalpa Departments were included in order to have an effect of synergy through cooperation among donors.

- (3) Target Group

Target group is small and medium scale livestock farmers in the Target Area.

(4) Term of Cooperation

The term of cooperation was changed to 5 years because the item of technical assistance to small and medium scale farmers will be quite difficult to have a good output in short time.

## 6. FRAMEWORK OF THE PROJECT

Based on the results of studies, discussions and PCM workshop, a framework of the Project is shown as the Tentative Master Plan (ANNEX II). The framework of the Project will be confirmed when the R/D of the project is signed.

## 7. MEASURES TO BE TAKEN BY BOTH GOVERNMENTS

When the Project is implemented, the necessary measures listed in ANNEX III should be taken by each Government.

## 8. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

The organization chart of the Project is shown in ANNEX IV. The administration of the Project may be changed over the course of future discussions before the signing of the R/D.

- (1) The Minister of MAG-FOR, as the Project Director, will bear overall responsibilities for the administration, implementation and supervision of the Project.
- (2) MAG-FOR, UNA, IDR and CONAGAN will be in charge of implementing the Project.
- (3) The appropriate person will be selected at the start of the project as the Project Manager, and will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
- (4) The Japanese experts will provide necessary recommendations and advice for the Project Director and the Project Manager on any matters concerning the implementation of the Project.

- (5) The Japanese experts will provide necessary guidance and advice for Nicaraguan counterparts and concerned personnel on technical matters concerning the implementation of the Project.
- (6) For the effective and successful implementation of the Project, the Joint Coordinating Committee and a Steering Committee will be established. Functions and composition of the Joint Coordinating Committee is described in ANNEX V.

## 9. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by the both Governments through JICA and the concerned Nicaraguan authorities, at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

## 10. REQUIREMENT

- (1) Nicaraguan side hasn't decided the Project Manager, while the Team was staying in Nicaragua. The Team required Nicaraguan side to decide the Project Manager at the beginning of the Project.
- (2) Concerned Nicaraguan authorities have strengthened each relationship to solve CSGP's financial and institutional problems. Nicaraguan side should keep this good relationship.

## LIST OF ANNEXES

ANNEX I	PROJECT DESIGN MATRIX
ANNEX II	TENTATIVE MASTER PLAN OF THE PROJECT
ANNEX III	MEASURES TO BE TAKEN BY BOTH GOVERNMENTS
ANNEX IV	ORGANIZATIONAL CHART OF THE PROJECT
ANNEX V	JOINT COORDINATION COMMITTEE

*jay*

*20*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

ANNEX I

P.DMo (Tentative Project Design Matrix)

Project Title: The Improvement of Productivity for Small and Medium Scale Livestock Farmers Project in the Republic of Nicaragua

Project Site: Livestock Genetic Service Center (CSGP-MAGFOR) and Agrarian National University (UNA)

Target Areas: Boaco and Chontales Departments, and some locations\* in Matagalpa and Atlantico-Sur (R.A.A.S) Departments

Target Group: Small and Medium-scaled livestock farmers

Term of Cooperation: 2004-2009

Date of Creation: September 29, 2004

Narrative summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><b>Overall Goal</b> Productivity of cattle for small and medium scale livestock farmers in the target area is improved.</p> <p><b>Project Purpose</b> Technique for production of cattle for small and medium scale livestock farmers is improved.</p> <p><b>Outputs</b> 0. The Project is implemented according to the Plan of Operation. 1. Technique for improving conception rate in cattle by field livestock technicians is enhanced and the way of selection and elimination of cattle is demonstrated in model areas. 2. Knowledge and appropriate techniques for cattle productivity improvement of field livestock technicians are enhanced and extended to farmers in model areas. 3. Necessary techniques for cattle productivity improvement of livestock technicians for CSGP, UNA and other field livestock technicians are improved. 4. Extension network for livestock farmers is built.</p>	<p>Conception rate in cattle of small and medium scale livestock farmers improves x% in the target area.</p> <p>Conception rate in cattle of small and medium scale livestock farmers improves x% in model areas. Milk production in cattle of small and medium scale livestock farmers increases x% in model areas.</p> <p>0-1 Proportion of activity execution according to management rules becomes x%. 0-2 Proportion of budget execution becomes x%. 1-1 The number of field veterinarians acquiring techniques for improving conception rate in the target area becomes x persons. 1-2 Proportion of livestock farmers implementing the way of selection and elimination of cattle in model areas becomes x%. 2-1 Proportion of understanding for livestock technicians receiving a training course about appropriate techniques in the target area becomes x%. 2-2 x farmers receive a training course about appropriate techniques and y% of the farmers introduce the techniques in model areas. 3-1 x AI technicians are trained. 3-2 Good quality frozen semen (fused sperm vitality rate is more than +++ 35%, assured sanitary) is produced. 3-3 Conception rate in cattle using frozen embryo transfer becomes x%. 4-1 x% of farmers in model areas make use of the extension network. 4-2 Appropriate AI services are started in x locations. 4-3 Introduction route for better breeding cattle being assured reasonable price and reproductive functions is started in x locations.</p>	<p>-Livestock production statistics</p> <p>-Reports of institutions concerned</p> <p>-Project activity reports</p> <p>0-1 Project activity reports 0-2 Project activity reports 1-1 Project activity report 1-2 Project activity report 2-1 Farmers monitoring reports 2-2 Farmers monitoring reports 3-1 Project activity reports 3-2 Project activity reports 3-3 Project activity reports 4-1 Extension activity reports 4-2 Extension activity reports 4-3 Extension activity reports</p>	<p>-Counterparts remain in the Project.</p> <p>-Serious livestock diseases will not be epidemic in Nicaragua.</p>
<p><b>Activities</b> 0. Management 0-1 Preparation for Project management system. 0-2 Formulation of Project management rules. 0-3 Management of progress and coordination for Project activities 1. Technique for improving conception rate in cattle. 1-1 Monitoring and situation analysis of reproductive performance in cattle, etc.</p>	<p><b>Japanese side</b> 1. Dispatch of experts 1) Long term experts : -Chief adviser -Animal Reproduction /animal health - Artificial Insemination</p>	<p><b>Nicaragua side</b> 1. Administrative personnel and counterpart personnel -Project Director -Project manager -C/T</p>	<p>-Counterparts remain in the Project. -Severe natural calamities (earthquakes, droughts, typhoons, etc.) will not occur.</p>

<p>1-2 Improvement of diagnosis for reproductive functions.  1-3 Implementation of a training course for field livestock technicians.  1-4 Education and extension for small and medium scale farmers.  2. Extension of fundamental knowledge and appropriate techniques regarding productivity.  2-1 Monitoring and situation analysis of cattle productivity.  2-2 Development and demonstration of appropriate techniques.  2-3 Teaching appropriate techniques for field livestock technicians.  2-4 Education and extension on cattle productivity improvement for small and medium scale livestock farmers.  3. Technical improvements to increase of productivity.  3-1 Implementation of a training course for AI technicians.  3-2 Improvement of production techniques of frozen semen  3-3 Improvement of production techniques of better breeding cattle  4. Preparation of supports systems for livestock farmers.  4-1 Construction of a technical extension network.  4-2 Improvement of access to AI services  4-3 Construction of an introduction route for better breeding cattle.</p>	<p>- Feeding management  -Coordinator  (Chief adviser doubles as an expert in a specialized area.)  2) Short term experts (including third country experts), when necessity arises  2. Counterpart Training in Japan and the third countries  3. Provision of materials and equipment  4. Provision of running expenses</p>	<p>-Personnel in charge of general affairs required for activities.  -Arrangement of necessary personnel in accordance with needs.  2. Provision of land, building, and facilities.  3. Provision of running expenses of the Project (including 2KRR).</p>	<p>Pre-conditions  1. UNA and CSGP agree on their mutual cooperation in the Project activities.  2. Livestock organizations cooperate with the Project.  3. Sufficient budget is allocated to the Project activities.</p>
--	---	--	---

\*Swedish and Italian cooperation areas

This bilateral project collaborates according to the needs with the "Proyecto de Fortalecimiento de Capacidad Técnica en las áreas de Producción, y Reproducción Animal de la Facultad de Ciencia Animal (FACA) de la Universidad Nacional Agraria (UNA) de Nicaragua" based on the JCPP framework.






5  
for



ANNEX II

TENTATIVE MASTER PLAN OF THE PROJECT

In the Republic of Nicaragua, foreign donors have supported small and medium scale farmers to improve productivity in farming activities, and NGOs and a variety of organizations have taught necessary techniques for increasing productivity to them. However, regarding livestock area, technicians don't have enough techniques and knowledge of diagnostic reproductive functions and cattle productivity. On other hand frozen semen and breeding cattle aren't provided smoothly for small and medium scale livestock farmers. Therefore productivity on those farmers doesn't increase sufficiently.

This Technical Cooperation Project should be carried out to solve these problems.

To increase productivity for small and medium scale livestock farmers, the Japanese government will conduct the Technical Cooperation Project, which is composed of improvement of reproductive management techniques, cattle productivity techniques and extension systems for small and medium scale livestock farmers.

1. NAME OF THE PROJECT

The Improvement of Productivity for the Small and Medium Scale Livestock Farmers Project in the Republic of Nicaragua

2. OBJECTIVE OF THE PROJECT

(1) Overall Goal

Productivity of cattle for small and medium scale livestock farmers in the target area is improved.

(2) Project Purpose

Technique for production of cattle for small and medium scale livestock farmers is improved.

3. OUTPUTS AND ACTIVITIES OF THE PROJECT

(1) Outputs of the Project

0. The Project is implemented according to the Plan of Operation.



1. Technique for improving conception rate in cattle by field livestock technicians is enhanced and the way of selection and elimination of cattle is demonstrated in model areas.
2. Knowledge and appropriate techniques for cattle productivity improvement of field livestock technicians are enhanced and extended to farmers in model areas.
3. Necessary techniques for cattle productivity improvement of livestock technicians for CSGP, UNA and other field livestock technicians are improved.
4. Extension network for livestock farmers is built.

(2) Activities of the Project

0. Management

0-1 Preparation for Project management system.

0-2 Formulation of Project management rules.

0-3 Management of progress and coordination for Project activities

1. Technique for improving conception rate in cattle

1-1 Monitoring and situation analysis of reproductive performance in cattle, etc.

1-2 Improvement of diagnosis for reproductive functions.

1-3 Implementation of a training course for field livestock technicians.

1-4 Education and extension for small and medium scale farmers.

2. Extension of fundamental knowledge and appropriate techniques regarding productivity.

2-1 Monitoring and situation analysis of cattle productivity.

2-2 Development and demonstration of appropriate techniques.

2-3 Teaching appropriate techniques for field livestock technicians.

2-4 Education and extension on cattle productivity improvement for small and medium scale livestock farmers

3. Technical improvements to increase of productivity.

3-1 Implementation of a training course for AI technicians.

3-2 Improvement of production techniques of frozen semen.

3-3 Improvement of production techniques of better breeding cattle

4. Preparation of support systems for livestock farmers.

4-1 Construction of a technical extension network

4-2 Improvement of access to AI services.

4-3 Construction of an introduction route for better breeding cattle.

#### 4. PROJECT SITE

CSGP and UNA

#### 5. TARGET AREA

Target area selected is Boaco and Chontales Departments. Areas of Italian and Swedish cooperation are in Atlantico Sur (R.A.A.S.) and Matagalpa Departments.

#### 6. TERM OF COOPERATION

Five (5) years from the date of the arrival of the first Japanese expert (s) in Nicaragua after signing the R/D.

#### 7. RELATIONSHIP WITH JCPP

This bilateral Project collaborates according to the needs with the "Proyecto de Fortalecimiento de Capacidad Técnica en las áreas de Producción, y Reproducción Animal de la Facultad de Ciencia Animal (FACA) de la Universidad Nacional Agraria (UNA) de Nicaragua" based on the JCPP framework.

ANNEX III

MEASURES TO BE TAKEN BY BOTH GOVERNMENTS

1. Measures to be taken by the Government of Japan

In accordance with the law and regulations in force in Japan, the Government of Japan would take, at its own expense, the following measures through JICA according to the normal processes under the Technical Cooperation scheme of Japan.

(1) Dispatch of Japanese Experts

1) Long-term Expert(s)

- Chief Advisor
- Animal Reproduction / Animal Health
- Artificial Insemination
- Feeding Management
- Coordinator

(Note) Chief Advisor may serve concurrently as an expert in one of the above-mentioned technical fields.

2) Short-term Expert(s)

Short-term Experts will be dispatched, when necessity arises, for the smooth implementation of the Project within the framework of it.

(2) Acceptance of counterpart personnel in Japan and third countries for training

Acceptance of counterpart personnel for training in Japan and third countries will be arranged during the cooperation period.

(3) Provision of machinery and equipment

The Government of Japan will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "Equipment") necessary for the implementation of the Project. The Equipment for the implementation of the Project will be provided within budgetary limitations.

(4) Dispatch of third-country experts

Dispatch of experts from third countries will be considered upon request.



## 2. Measures to be taken by the Government of Nicaragua

The Government of Nicaragua will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation through full and active involvement in the Project of all related authorities, beneficiaries and institutions.

### (1) Provision of land, buildings and facilities

- Land, building and facilities necessary for the Project
- Rooms and space necessary for installation and storage of the Equipment
- Office space and necessary facilities for the Japanese experts
- Electricity, water supply and necessary telecommunication facilities including telephone, facsimile and e-mail services
- Other facilities mutually agreed upon, if necessary

### (2) Assignment of administrative personnel and counterpart personnel

A sufficient number of full-time counterpart personnel (at least one for each Japanese expert) will be assigned to the Project.

In addition, the Nicaraguan counterparts who have received training in Japan and third countries as mentioned above will be continuously assigned to the MAG-FOR, IDR, UNA and CONAGAN to ensure the sustainability of the Project activities.

### (3) Assignment of administrative and technical staff

A sufficient number of administrative and technical staff members will be assigned for the smooth implementation of the Project.

### (4) Budget Allocation

The Nicaraguan side will secure the budget (including 2KR) for the following items and is expected to take necessary measures to ensure the self-reliant operation of the Project during and after the period of Japanese technical cooperation.


- 1) Expenses necessary for domestic transportation of the Equipment provided through JICA under the Project in the Republic of Nicaragua, as well as for installation, operation and maintenance.
- 2) Expenses necessary for customs, duties, internal taxes and other charges imposed on the Equipment provided through JICA under the Project in the Republic of



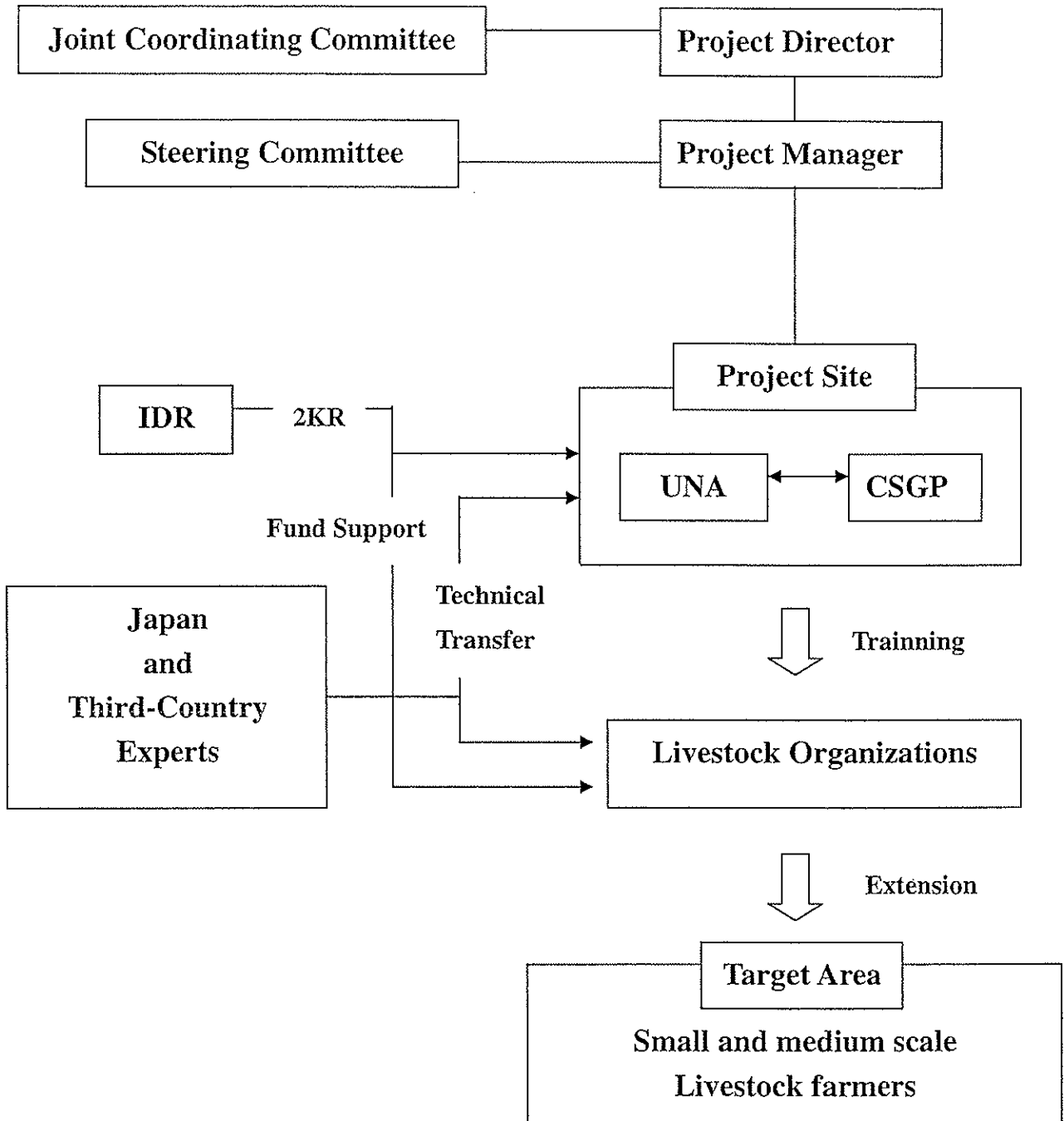
Nicaragua.




- 3) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the Project, other than the Equipment provided through JICA under the Project.
- 4) Running expenses necessary for the smooth implementation of the Project.
- (5) Coordination with related institution

Cooperation and coordination with related partner organization such as livestock organizations will be maintained for smooth implementation of the Project.



ORGANIZATIONAL CHART OF THE PROJECT



## JOINT COORDINATING COMMITTEE

### 1. FUNCTION

The Joint Coordinating Committee composed of those members as listed in 2 below will meet at least once a year and whenever the need arises.

- (1) To formulate the Annual Work Plan under the framework of the R/D.
- (2) To review the overall progress of the technical cooperation program as well as achievement of the Annual Work Plan of the Project
- (3) To review those measures taken by the Government of Japan:
  - 1) Dispatch of Japanese experts
  - 2) Acceptance of Nicaraguan counterpart personnel in Japan and third countries for training
  - 3) Provision of machinery and equipment
- (4) To review those measures taken by the Government of Nicaragua:
  - 1) Allocation of necessary budget (including local cost expenditures)
  - 2) Allocation of necessary counterpart personnel
  - 3) Utilization and administration of machinery and equipment provided by the Government of Japan
- (5) To make recommendations to the respective Governments on:
  - 1) Budgetary matters
  - 2) Recruitment and appointment of Nicaraguan counterpart personnel
  - 3) Selection and effective utilization of machinery and equipment
  - 4) Appropriate dispatch of Japanese experts
  - 5) Acceptance of Nicaraguan counterpart personnel in Japan and third countries for training
- (6) Others

### 2. COMMITTEE COMPOSITION

- (1) Chairperson:



The Minister of MAG-FOR as the Project Director

(2) Members:

1) Nicaragua side



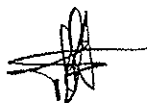
- a. The Project Manager
- b. Representative of MAG-FOR
- c. Representative(s) of UNA
- d. Representative of IDR
- e. Representative of CONAGAN

2) Japanese side:

- a. Experts assigned to the Project
- b. Other Japanese experts and personnel concerned dispatched by JICA
- c. Resident Representative of JICA Nicaragua Office

Notes:

1. Officials of the Embassy of Japan may attend the Joint Coordinating Committee meeting as observers.
2. Persons who are nominated by the Chairperson may attend the Joint Coordinating Committee meeting.
3. Representatives of livestock organizations may attend the Joint Coordinating Committee as observers.



## 5. PDM (案) 和訳

P D Mo (案)

プロジェクト名：ニカラグア国中小規模畜産農家生産性向上計画  
 プロジェクト活動地域：農牧林業省畜繁殖センター及び国立農科大学  
 対象地域：北・中部地域(ボアコ県, チョントレス県)及びマガルバ県, アトランティコ・スール県の一部地域\*注1  
 ターゲットグループ：中小規模畜産農家  
 プロジェクト期間：2004～2009年  
 作成日：2004年9月28日

プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
<p><b>上位目標</b>                      対象地域において中小規模畜産農家の牛の生産性が向上する</p> <p><b>プロジェクト目標</b>                      中小規模畜産農家の牛の生産性向上技術が改善される</p> <p><b>成果</b>                      0. プロジェクトが活動計画に基づき運営される                      1. 現場畜産技術者の受胎率改善技術が向上し、モデル地域で牛の選抜・淘汰が実証される                      2. 現場畜産技術者の牛の生産性改善に関する知識及び適正技術が向上し、モデル地域の傘下農家へ普及される                      3. CS GP, UNA (*注2) の技術者及び現場畜産技術者の牛の生産性改善に必要な技術が向上する                      4. 畜産農家への普及ネットワークが構築される</p>	<p>対象地域の中小規模農家の牛の受胎率がX%向上する</p> <p>モデル地域の傘下中小規模畜産農家の牛の受胎率がX%向上する                      モデル地域の傘下中小規模畜産農家の牛乳生産量がX%増加する</p> <p>0-1 運営規定による活動の執行率がX%になる                      0-2 予算の執行率がX%になる                      1-1 対象地域の受胎率向上技術を習得した現場獣医師がX名になる                      1-2 モデル地域の傘下農家で選抜・淘汰実施農家がX%になる                      2-1 対象地域で適正技術に関する研修を受けた畜産技術者の理解度がX%になる                      2-2 モデル地域で適正技術に関する研修をX名の農家が受け、その技術をY%の農家に取り入れる                      3-1 X名の人工授精師が養成される                      3-2 良質の凍結精液(溶解後の精子活力+++が35%以上、衛生的に保障)が生産される                      3-4 凍結受精卵の移植による受胎率がX%になる                      4-1 モデル地域のX%の農民が技術普及ネットワークを利用する                      4-2 X地域で適切なAIサービスが開始される                      4-3 X地域で適正な価格と繁殖能力を保証された種畜の導入ルートが始まる</p>	<p>・畜産生産物の統計</p> <p>・関連機関の報告書                      ・プロジェクト活動報告書</p> <p>0-1 プロジェクト活動報告書                      0-2 プロジェクト活動報告書                      1-1 プロジェクト活動報告書                      1-2 プロジェクト活動報告書                      2-1 生産者モニタリング報告書                      2-2 生産者モニタリング報告書                      3-1 プロジェクト活動報告書                      3-2 プロジェクト活動報告書                      3-3 プロジェクト活動報告書                      4-1 普及活動記録                      4-2 普及活動記録</p>	<p>・カウンターパートがプロジェクトに留まる</p> <p>・ニカラグアで深刻な家畜の疫病が流行しない</p>

<p><b>活動</b></p> <p>0. 管理運営</p> <p>0-1 プロジェクト運営管理体制の整備</p> <p>0-2 プロジェクト運営規定の策定</p> <p>0-3 プロジェクト活動の進捗管理及び調整</p> <p>1. 受胎率向上技術</p> <p>1-1 繁殖状況等の実態調査とモニタリング</p> <p>1-2 繁殖機能診断、飼養管理等の改善</p> <p>1-3 現場畜産技術者への研修の実施</p> <p>1-4 中小規模畜産農家に対する啓蒙・普及</p> <p>2. 生産性に関する基礎知識と適正技術の普及</p> <p>2-1 牛の生産性の実態調査とモニタリング</p> <p>2-2 適正技術の開発と実証</p> <p>2-3 現場畜産技術者への適正技術の指導</p> <p>2-4 中小規模畜産農家に対する牛の生産性改善に関する啓蒙・普及</p> <p>3. 生産性向上のための技術改善</p> <p>3-1 人工授精師養成研修の実施</p> <p>3-2 凍結精液製造技術の改善</p> <p>3-3 優良種畜の生産技術の改善</p> <p>4. 畜産農家への支援体制の整備</p> <p>4-1 技術普及ネットワークの構築</p> <p>4-2 人工授精サービスへのアクセスの改善</p> <p>4-3 優良種畜の導入ルートの構築</p>	<p><b>投入</b></p> <p><b>日本側</b></p> <p>1. 専門家派遣</p> <p>1) 長期専門家</p> <p>- チーフアドバイザー</p> <p>- 家畜人工授精</p> <p>- 家畜繁殖・衛生</p> <p>- 家畜飼養管理</p> <p>- 業務調整</p> <p>(チーフアドバイザーは1 専門分野を兼務する)</p> <p>2) 短期専門家(第三国専門家を含む)</p> <p>必要に応じて</p> <p>2. 機材供与</p> <p>3. カウンタートリート研修</p> <p>(第三国研修を含む)</p> <p>4. プロジェクト運営費</p> <p><b>ニカラグア側</b></p> <p>1. カウンタートリート及び要員の配置</p> <p>・ プロジェクトダイレクター</p> <p>・ プロジェクトマネージャー</p> <p>・ C/P</p> <p>・ 活動に必要な総務的人材</p> <p>・ その他、必要に応じた人員の配置</p> <p>2. 土地、建物、施設の提供</p> <p>3. プロジェクト運営費</p> <p>(2KR 見返り資金を含む)</p>	<p>・ カウンタートリートがプロジェクトに留まる</p> <p>・ 大きな自然災害(地震、干ばつ、台風等)が生じない</p> <p><b>前提条件</b></p> <p>1. UNA と CSGP がプロジェクトで相互協力する</p> <p>2. 畜産団体の協力が得られる</p> <p>3. プロジェクト活動に十分な予算が充てられる</p>
--	--	--

注1: イタリア、スウェーデンが技術協力をしている地域に限る

注2: CSGP: Centro de Servicio Genético Pecuario(家畜繁殖センター)、UNA: Universidad Nacional Agraria(国立農科大学)