

ヴィエトナム  
牛人工授精技術向上計画  
運営指導(計画打合せ)調査団報告書

平成13年9月

国際協力事業団

# 序 文

国際協力事業団は、ベトナム社会主義共和国関係機関との討議議事録(R/D)などに基づき、ベトナム牛人工授精技術向上計画に関する技術協力を平成12年10月2日から開始し、今般、平成13年7月29日から8月10日まで、家畜改良センター十勝牧場次長 鈴木一男氏を団長とする運営指導(計画打合せ)調査団を現地に派遣しました。

調査団は、本プロジェクトの本格的展開にあたり、その進捗状況や問題点の調査を行い、プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)、活動計画(PO)などを作成するためベトナム社会主義共和国政府関係者と協議を行いました。

本報告書は、同調査団による協議結果などを取りまとめたものであり、今後のプロジェクトの運営にあたり活用されることを願うものです。

終わりに、この調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

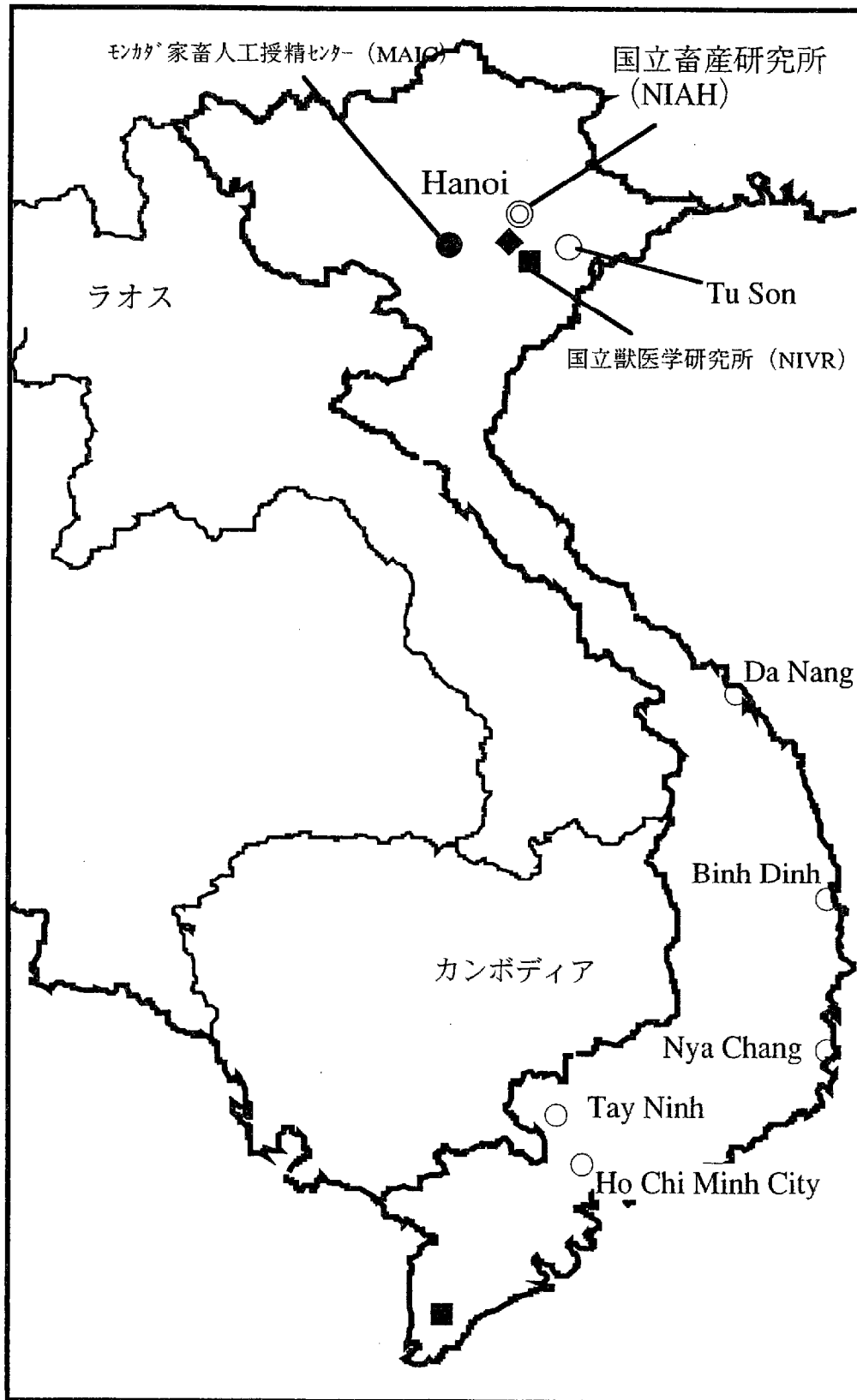
平成13年9月

**国際協力事業団**

**農業開発協力部**

**部長 中川 和夫**

# ヴェトナム地図

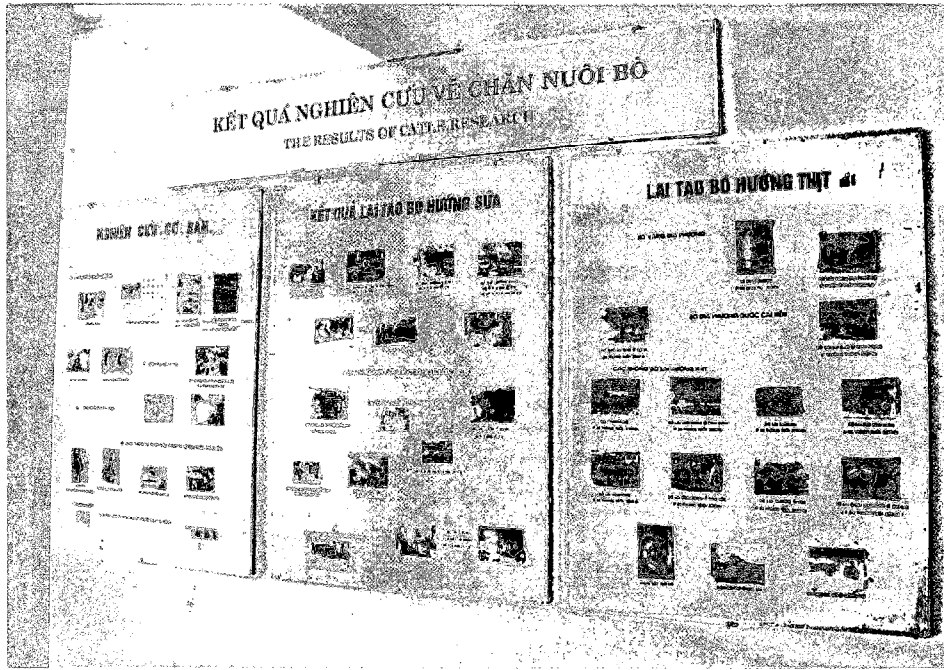




農業・農村開発省 (MARD) 表敬



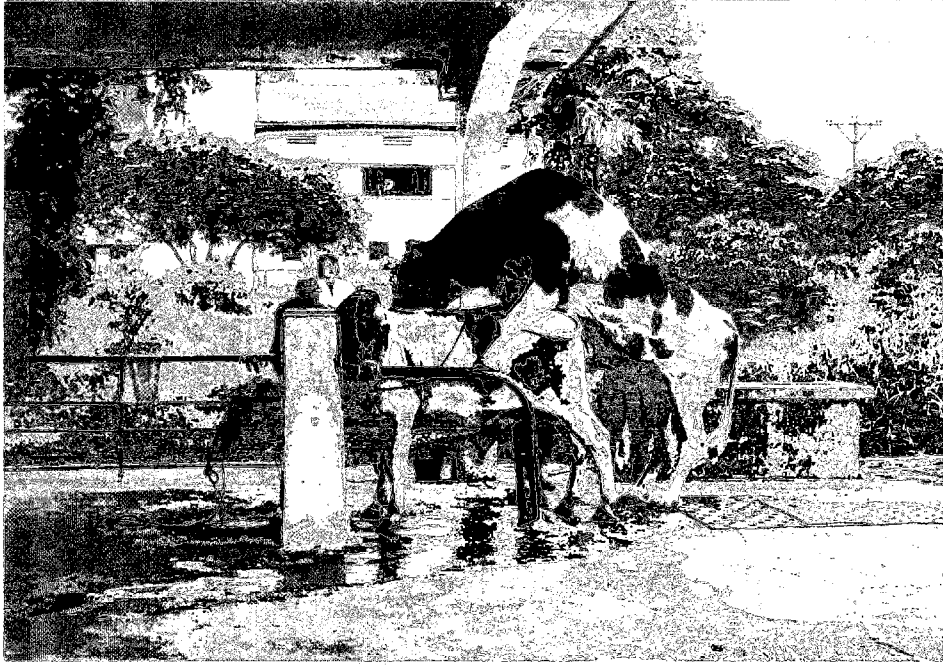
国立畜産研究所 (NIAH)



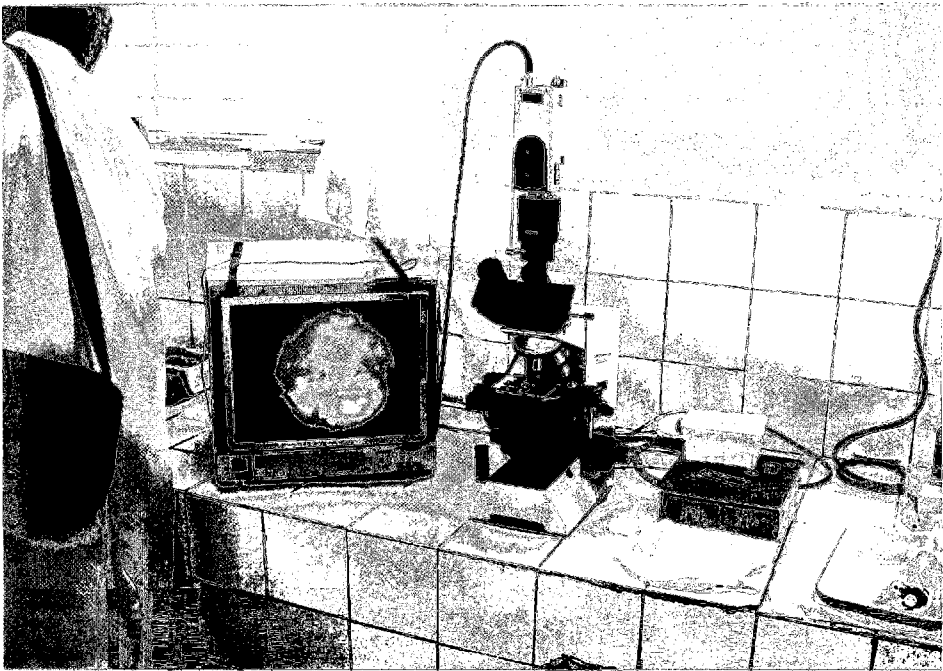
NIAH研究結果展示パネル



モンカダ家畜人工授精センター (MAIC) 凍結精液製造処理施設



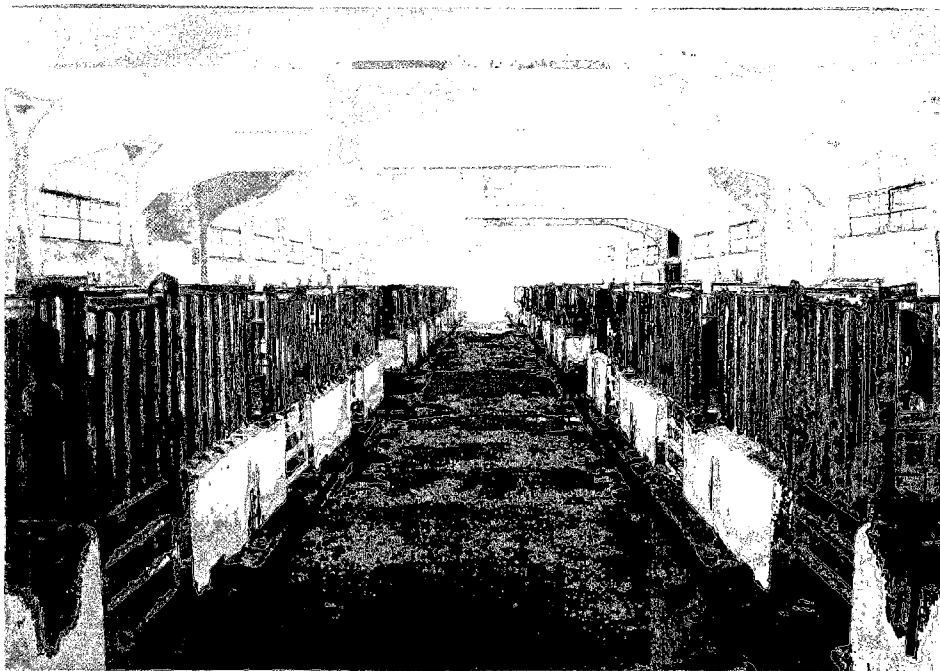
MAIC採精現場



精液性状検査用顕微鏡



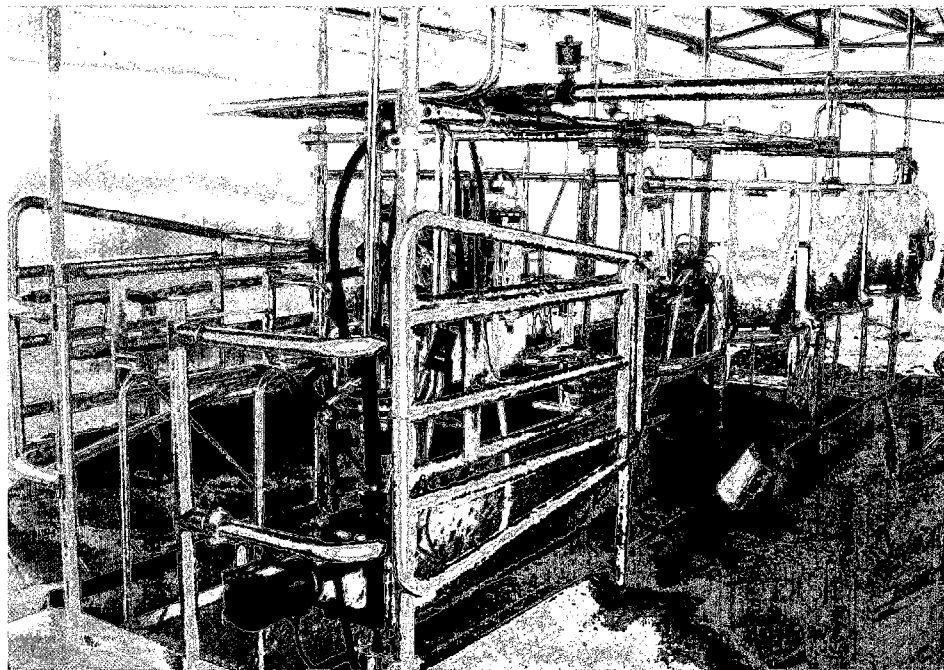
ペレット方式凍結精液製造方法



MAIC牛舎



BaVi牛及び牧草研究所

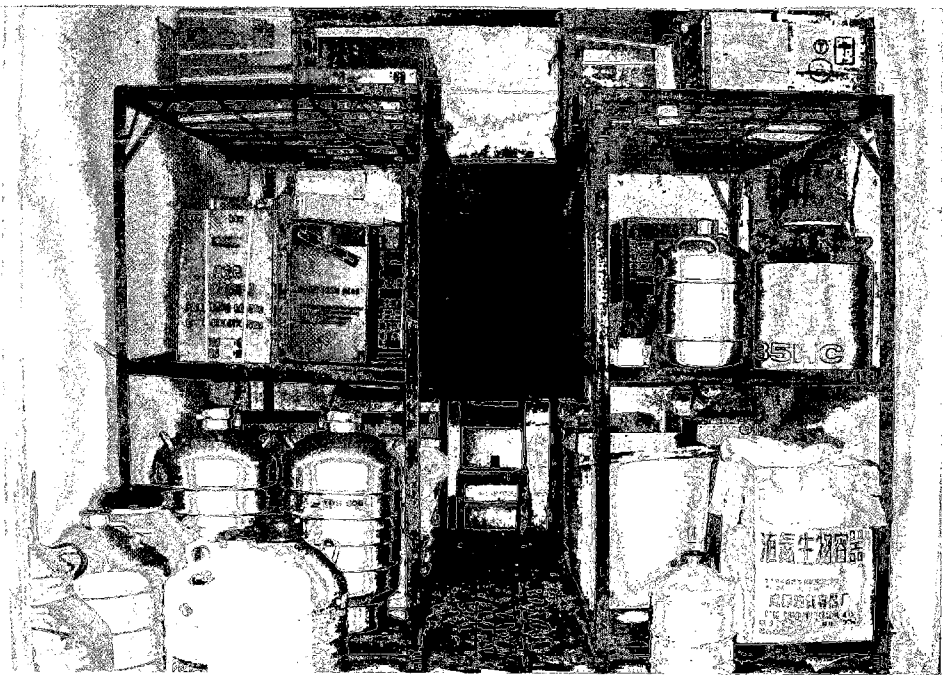


BaVi牛及び牧草研究所搾乳施設





ハノイ市内の洪水



ツーソン人工授精サブセンター人工授精器具保管庫



国立獣医学研究所 (NIVR) 実験動物舎



合同委員会



ミニッツ署名式



ミニッツ署名・交換

## 略 語 表

MPI	Ministry of Planning and Investment 計画投資省
MARD	Ministry of Agriculture and Rural Development 農業・農村開発省
NIAH	National Institute of Animal Husbandry 国立畜産研究所
MAIC	Moncada Artificial Insemination Center モンカダ家畜人工授精センター

# 目 次

序 文  
地 図  
写 真  
略語表

第 1 章 運営指導調査団の派遣 .....	1
1 - 1 調査団派遣の経緯と目的 .....	1
1 - 2 調査団の構成 .....	2
1 - 3 調査日程 .....	2
1 - 4 主要面談者 .....	3
第 2 章 要 約 .....	5
第 3 章 暫定実施計画の進捗状況 .....	7
3 - 1 協力部門別進捗状況 .....	7
3 - 2 建物 / 施設 .....	10
3 - 3 専門家派遣 .....	11
3 - 4 研修員受入れ .....	11
3 - 5 機材供与 .....	11
3 - 6 ローカルコスト負担事業 .....	12
第 4 章 活動諸計画( PDM、PO、APO )について .....	13
4 - 1 プロジェクト・デザイン・マトリックス( PDM ) .....	13
4 - 2 活動計画( PO ) .....	14
4 - 3 年次活動計画( APO ) .....	18
4 - 4 活動のモニタリング .....	18
4 - 5 プロジェクトの実施体制 .....	18
第 5 章 プロジェクト実施上の課題 .....	19
5 - 1 運営面の課題 .....	19
5 - 2 技術上の課題 .....	20

第6章 調査団所見 .....	21
-----------------	----

付属資料

1. ミニッツ .....	25
2. PDM(仮和訳) .....	47
3. PQ(仮和訳) .....	49
4. 生乳生産開発計画素案( MARD資料) .....	55
5. 第1回ヴェトナム人工授精実態調査(プロジェクト資料) .....	75
6. モンカダ家畜人工授精センター現状調査報告(プロジェクト資料) .....	145

# 第1章 運営指導調査団の派遣

## 1-1 調査団派遣の経緯と目的

ヴェトナム社会主義共和国(以下、「ヴェトナム」と記す)の農業はGDPの26%(1997年)を占める重要産業であるが、このうち畜産業は20%を占め、農業就業層の大部分を占める小規模農家にとって特に重要である。また、同国の逼迫した蛋白源不足を解決する観点からも、畜産業の振興は国家開発計画の重点課題に合致している。しかしながら、同国の食肉・鶏卵など畜産物の供給量はまだ非常に少なく、国民の栄養改善のためにも畜産物の増産、安定供給が急務である。

一方同国では、高品質凍結精液の製造技術の導入が、在来種牛の育種改良と乳肉の生産性向上にとって最重要課題となっているが、交雑種は全牛頭数の約10%にすぎず、人工授精システムへの政府の投資が不足しているため、器具・設備管理状況も悪い。さらに人工授精に携わる普及員・技術者などの知識・技術レベルも十分ではなく、人工授精技術の普及の妨げとなっている。

こうした状況から、ヴェトナム政府は1995年、我が国に「ヴェトナム家畜人工授精センター向上計画(仮称)」に係るプロジェクト方式技術協力を要請し、モンカダ家畜人工授精センター(MAIC)で行われているペレット方式による凍結精液生産をストロー方式に切り替えるための技術協力、設備の改善及び人材育成研修への助言指導などを求めてきた。

これを受けて当事業団は1998年11月に基礎調査、1999年4月に事前調査を実施したうえで、2000年3月に実施協議調査団を派遣し、討議議事録(Record of Discussions: R/D)及び暫定実施計画(Tentative Schedule of Implementation: TSI)の署名・交換を行い、2000年10月2日より5か年にわたる「ヴェトナム牛人工授精技術向上計画」の技術協力が開始された。

本調査団は、プロジェクト開始後半年以上が経過したことから、以下の目的で派遣された。

- (1) プロジェクトの進捗状況及び問題点の把握を行ったうえで、これに関する解決策を関係者と検討する。
- (2) R/D署名時に策定したTSIに基づき、より具体的な活動計画(Plan of Operations: PO)及びプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)をプロジェクト側と協議・検討し、必要に応じてプロジェクト及びヴェトナム政府に提言・助言する。
- (3) PDMを活用したプロジェクトの運営管理及び評価方法について、プロジェクト側関係者と協議・検討する。

## 1 - 2 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
総括 / 飼養管理	鈴木 一男	独立行政法人家畜改良センター十勝牧場 次長
凍結精液製造	古関 次夫	独立行政法人家畜改良センター新冠牧場種畜課 課長補佐
人工授精	齋藤 久明	社団法人家畜改良事業団盛岡種雄牛センター業務課 課長代理
計画管理	横田健太郎	国際協力事業団農業開発協力部畜産園芸課 職員
通 訊	大貫 錦	財団法人日本国際協力センター研修監理部 研修監理員

## 1 - 3 調査日程

2001年(平成13年)7月29日(日)~ 8月10日(金)13日間

日順	月日	曜日	移動及び業務	宿泊地
1	7 / 29	日	10:05 成田発 (NH-909) 13:35 香港 14:55 香港 (VN-791) 15:45 ハノイ	ハノイ
2	30	月	9:00 日本大使館表敬 11:00 JICA 事務所との打合せ 14:00 MARD 国際協力部、農林業普及局表敬・協議 15:30 MPI 表敬	ハノイ
3	31	火	9:00 NIAH 所長表敬 10:00 NIAH 各研究室及び施設訪問・調査 (NIAH 内の運営管理体制、予算措置、カウンターパートの配置、供与機材と施設の維持管理体制など) 13:00 NIAH、MAIC カウンターパートによる活動の進捗状況報告及び今後の課題の説明・質疑応答	ハノイ
4	8 / 1	水	8:00 ハノイ MAIC 9:30 MAIC 調査 (MAIC 内の運営管理体制、予算措置、カウンターパートの配置、供与機材と施設の維持管理体制など) 13:00 BaVi 牛及び牧草研究所調査、BaVi 周辺農家調査	モンカダ
5	2	木	8:30 MAIC 調査 (凍結精液配布状況に関する調査、採精、処理作業などに関する調査) 14:30 ハノイ畜産公社 (ベルギープロジェクト) 調査 17:30 MAIC ハノイ	ハノイ
6	3	金	9:00 グループ1 : 関連地域事務所調査 (ピンフック省) グループ2 : ツーソン人工授精サブセンター調査 14:00 プロジェクト計画について NIAH 及び MAIC 関係者との協議	ハノイ
7	4	土	9:00 日本人専門家との打合せ	ハノイ
8	5	日	10:00 日本人専門家との打合せ、日本側ミニッツ案作成	ハノイ
9	6	月	9:00 NIAH 及び MAIC 関係者との協議 (PDM、PO、APO、モニタリング・評価計画、プロジェクト実施体制、その他確認事項) 16:00 国立獣医学研究所 (NIVR) 訪問	ハノイ
10	7	火	9:00 最終協議 ミニッツ修正	ハノイ
11	8	水	9:00 合同委員会 (カウンターパートの各担当者から PDM、PO、モニタリング・評価計画などを出席者に説明、質疑・応答)	ハノイ
12	9	木	10:30 ミニッツ署名・交換 14:30 JICA 事務所報告	ハノイ
13	10	金	10:50 ハノイ (VN790) 13:45 香港 15:10 香港 (NH910) 20:20 成田	



## 1 - 4 主要面談者

### < ヴィエトナム側 >

#### ( 1 ) 農業・農村開発省( Ministry of Agriculture and Rural Development; MARD )

Mr. Cao Duc PHAT	Vice Minister
Dr. Ngo The DAN	Chairman, Science and Technology Committee
Ms. Nguyen Thi LOC	Senior Officer, International Cooperation Department
Mr. Pham Tung LAM	Senior Officer, Science and Technology Department
Dr. Tran Van CHI	Senior Officer, Planning Department
Mr. Le Van MINH	Director General, International Cooperation Department

#### ( 2 ) 計画投資省( Ministry of Planning and Investment; MPI )

Mr. Le Hong THAI	Director, Agriculture and Rural Development Department
Mr. Nguyen Van CAT	Senior Officer, Agriculture and Rural Development Department
Mr. Nguyen Xuan TIEN	Senior Expert, Foreign Economic Relation Department
Dr. Ho Quang MINH	Deputy Director General, Foreign Economic Relation Department

#### ( 3 ) 国立畜産研究所( National Institute of Animal Husbandry; NIAH )

Dr. Nguyen Dang VANG	Director, Project Director
Dr. Hoang Kim GIAO	Vice Director, Project Manager, Head of Embryo Transfer Department
Dr. Nguyen Huu TAO	Deputy Head, Science and International Cooperation Department
Dr. Phan Van KIEM	Head, Department of Reproduction and Artificial Insemination
Mr. Nguyen Manh DUNG	International Projects Assistant

#### ( 4 ) モンカダ家畜人工授精センター( Moncada Artificial Insemination Center; MAIC )

Dr. Ha Van CHIEU	Director
Dr. Dao Duc TIEN	Vice Director

(5) BaVi牛及び牧草研究所( BaVi Cattle and Forage Research Center )

Mr. Nguyen Kim NINH      Director

(6) ハノイ畜産公社( Hanoi Livestock Breeding Company )

Mr. Bui Tuan KHAI          Director

Dr. De Bruyen LUC          Belgian Expert, Animal Health and Animal Husbandry

(7) ツーソン人工授精サブセンター

Mr. Nguyen Van THINH      Vice Director

(8) 国立獣医学研究所( National Institute of Veterinary Research; NIVR )

Dr. Trong Van DUNG          Director

吉原 忍                      派遣専門家( チーフアドバイザー / 獣医寄生虫学 )

吉田 紀彦                    派遣専門家( 獣医ウイルス学 )

越田 龍                      派遣専門家( 業務調整 )

< 日本側 >

(1) 在ヴェトナム日本大使館

井村 久行                    一等書記官

(2) JICAヴェトナム事務所

金丸 守正                    所長

戸川 正人                    次長

仲宗根邦宏                  所員

渡部 晃三                    所員

(3) プロジェクト専門家

鈴木 一郎                    チーフアドバイザー / 飼養管理

下川 浩二                    凍結精液製造技術

是松 潔                      人工授精技術

赤松 志保                    業務調整

## 第2章 要約

本調査団は、2001年7月29日から8月10日までベトナムを訪問し、「ベトナム牛人工授精技術向上計画」の現地調査と、活動計画に係る各関係機関との協議を行った。その結果、本プロジェクトの詳細計画をプロジェクト・デザイン・マトリックス( PDM )、活動計画( PO )、年次活動計画( APO )に取りまとめ、8月8日に開催された合同委員会に提出した。合同委員会において調査団は、プロジェクトの運営面・技術面に関する提言を行い、ベトナム側との合回事項をミニッツ( 付属資料1 . )に取りまとめて署名、交換を行った。

調査及び協議結果の要旨は、以下のとおりである。

### (1) プロジェクトの進捗状況

- 1) 暫定実施計画( TSI )に基づき、専門家派遣、機材供与、カウンターパート研修、施設整備計画の策定などが行われており、おおむね順調に進行していることが確認された。
- 2) 供与機材は支障なく納入されているが、調査団派遣時は国立畜産研究所( NIAH )もモンカダ家畜人工授精センター( MAIC )も改修中又は改修直前であり、主要機材は稼働休止中であつた。
- 3) 凍結精液製造については、短期専門家の派遣によりストロー方式凍結精液製造処理施設の改善計画が策定され、施設改善に関するベトナム側のローカルコスト負担についても先方に理解されていた。
- 4) 選定地域内の人工授精師を対象にした実態調査により、ベトナムにおける人工授精の実態の概要が把握されていることが確認された。
- 5) 2001年8月1日付でMAIC及び6か所の人工授精サブセンターが統合され、国営公社組織VINALICA( Vietnam National Livestock Company of Artificial Insemination Technology )に再編成された。
- 6) 本プロジェクトに対するベトナム側予算配置を確実にするため、NIAHは農業・農村開発省( MARD )に対し5年間で14万ドルの補助予算を申請中である。

### (2) 協議結果

- 1) 本プロジェクトの遂行にあたっては、JICAのほかの畜産プロジェクト、他ドナーのプロジェクト及びベトナム独自の畜産プロジェクトとの連携・協調が必要との提言に対し、ベトナム側は本プロジェクトを全国レベルで統一的システムを確立するためのモデルケースと位置づけると回答した。
- 2) MAICの凍結精液の品質向上と繁殖成績などの正確な情報を、農家段階から確実にフィー

ドバックさせる配布網整備が重要との認識で合意した。

- 3) MAICの改修の必要性を確認するとともに、ヴェトナム側も改修費の一部(机、エアコンなど、事務室の備品)及び電気、水道などの運営費を負担することで合意した。
- 4) カウンターパートの定着を確実にすべく、ミニッツANNEX 5にリストを明記した。
- 5) ヴェトナム側より、人工授精師に対する何らかの収入補助をするよう要請があったが、JICAが個人の収入負担をすることは困難であり、ローカルコスト負担が原則である旨、回答した。
- 6) 乳用種雄牛及び凍結精液の日本からの供与については、目的及び使用場所を限定する旨ミニッツに記載するとともに、供与にあたっては、両国政府間で衛生条件に関する取り決めを早期に締結するよう勧告した。

### (3) 今後の課題

- 1) 人工授精分野では、技術向上の指標となる繁殖成績の評価にあたり、精液配布網及び正確なフィールドデータの収集・反映が重要な要素となる。しかし、当該分野の実務を担うのは直接的なカウンターパートではなく、選定地域内の地域事務所職員や人工授精師である。ヴェトナムではこの種の事業において協力費(報酬)の支払いが慣行的に行われていることもあり、無報酬でプロジェクト側が要求するデータの提供・収集にどの程度協力してくれるかが課題である。この課題の克服には、関係者の理解とともにMARDからの十分な指導の徹底が必要である。
- 2) 飼養管理分野では、精液性状の向上に結びつく種雄牛の体質改善、凍結精液製造部門での最終製品の品質向上が課題であるが、これらには複雑な要因の関与も考えられ、カウンターパートが専門家とともに十分な要因の解析を行って対応することが必要である。
- 3) 凍結精液の取り扱い方法や処理方法について、温度管理面などの点で経験的な手法を用いている実態が確認されたため、カウンターパート、人工授精師、地方事務所職員など、活動にかかわる者が、従来の手法を科学的に再検証する必要がある。
- 4) プロジェクトの実施にあたっては、NIAHがフィードバックされる人工授精データを管理し、MAICが配布される凍結精液データを管理する体制が計画されているため、両者が情報の共有化を図ることが必要である。

## 第3章 暫定実施計画の進捗状況

### 3 - 1 協力部門別進捗状況

2001年2月初旬から下旬にかけて第1回目の人工授精実態調査(聞き取り中心)が、また2001年3月23日には選定予定地域の授精師や関係者64名を集めて調査会議及びアンケート調査が実施され、これらの活動を通じて、本プロジェクトを推進するうえでの問題点や活動の方向性が明確にされた。

本調査団派遣により確認された事項は以下のとおりである。

#### (1) 人工授精

##### 1) ヴィエトナムの人工授精概要

人工授精師は、そのほとんどが専任でなく、県の管理業務や獣医の仕事をしながら、授精業務に携わっている。授精に行くときの主な移動手段は、バイクか自転車である。

人工授精師に支払われる授精料は、地域、授精師、使われる精液などによって異なる。ある授精師は、受胎するまで何回でも無料で、受胎補償により4万ドン(邦貨換算約330円、2001年8月3日現在のレート100円=1万2116.7ドン 出所:東京三菱銀行)の収入を得るが、ある授精師は、受胎した場合に約5万ドン、受胎しなかった場合でも1回当たり1万5,000ドンの授精料を得ている。凍結精液の価格は、無料のもの、一部補助金が出ているもの、完全負担とあるが、輸入精液のなかには高価なものもあり、受胎補償で23万ドンになる場合もある。

凍結精液については、乳用種を交配する場合、授精師の30%はペレット型のみ、17%はストロー型のみ、52%がペレット型とストロー型の双方を利用している。ペレット型の長所は、液体窒素が少量で保管できること、機材や取り扱いが安価で簡単なことなどである。一方、ストロー型の長所は、種雄牛名が記入可能なこと、衛生的であることなどであるが、ストロー型が普及していない最大の理由は、注入器などの機材がないことであった。

液体窒素は、無料で供給されるところもあれば有料もあり、地域や所属により異なる。液体窒素の価格は1万2,000~1万4,000ドン/ℓ、ポンベや注入器の所有形態は、貸与、あるいは一部個人負担である。

授精師が1か月に授精する頭数は、多くても50頭前後であり、10頭以下と答えた授精師は4割になる。

##### 2) 日本製凍結精液の評価

日本製凍結精液については、家畜改良事業団の凍結精液が1997年12月に5,000本、1998年12月に1万2,000本、南部のホーチミン市を中心に配布されており、配布された精液は在来

種に交配され、F1が生産されている。生産されたF1産子は、まだ搾乳はされていないが、体型が大きく販売価格も高いことから、酪農家の評判は良好である。

### 3) 農業・農村開発省( MARD )の生乳生産開発計画案

ヴェトナムでは畜産業、特に酪農を重点的に振興する方針だが、現在の市場としては、乳価は約3,000ドン/kgと高く、生乳も足りない状況である。乳用牛はこれまで3万ドン/kgだったものが、最近では4万ドン/kgに上昇し、優秀な雌牛は6万ドン/kgにもなっている。

MARDが発表している現状と2010年までの消費目標計画案は表3 - 1のとおりである。

表3 - 1 牛乳国内消費目標

	1999年	2000年	2010年
1人当たりの牛乳消費量(kg/人/年)	5.7	6.5	12.0
乳用牛頭数 (経産牛頭数)	30,000 (20,000)	35,000 (24,000)	200,000 (136,000)
生産量(トン)	45,000	55,000	350,000
自給率(%)	9.8	10.8	32

表3 - 1の計画達成のためには、人工授精による乳用牛の増頭及び能力向上が重要であり、そのためには、人工授精頭数の増加と授精技術の上達が不可欠である。凍結精液の2010年までの必要本数を80万本と試算すると、もしモンカダ家畜人工授精センター(MAIC)で生産できなければ、そのほとんどを輸入に頼らなければならない。これまではニュー・ジーランドやオーストラリアから輸入してきたが、最近では2001年1月にアメリカ、カナダから2万本輸入し、さらに2001年内に2万本を輸入予定である。

国立畜産研究所(NIAH)は、乳牛頭数を増やす交配方法として、まず在来種の黄牛にレッドシンディ種を交配することで体を大きくしてから、ホルスタインを人工授精により交配(F1)し、さらにホルスタインを交配(F2)していく方法を推奨している。一般的にホルスタインの血液濃度が高くなると、乳量は増えるが、暑さ(環境)に弱く、逆に血液濃度が低くなれば、暑さには強いが乳量が少なくなる。NIAHは、乳量と耐暑性に優れたホルスタインの血液濃度は8分の5としており、BaVi牛及び牧草研究所では、1乳期の能力は、F1が乳量3,200kgで耐暑性に優れ、F2が乳量3,400~4,000kgと能力は高いが耐暑性に劣るという結果が得られている。

### (2) 凍結精液配布網における精液の品質保持

既にプロジェクトによる実態調査が行われており、本調査でも現場段階での凍結精液の保

管・取り扱いの実態を把握することができた。

凍結精液の品質については、生産されるMAICにおいて、凍結精液保存器での保存方法が、同一キャニスターにペレット型とストロー型を保管しており、配布の際、特定の牛の精液を取り分けるときに時間がかかる。また、取り分ける作業時に発泡スチロールなどの別容器を用いず、保存器の口から保存器の口へとダイレクトに移し替えており、このとき液体窒素の液面から空气中に凍結精液をさらしている時間が長く、凍結精液にダメージを与えている可能性がある。

凍結精液の取り扱いについては、MAICからサブステーション、県の地域事務所、人工授精師へと凍結精液を引き渡すときに、すべて同一の方法がとられている。よって、人工授精を行って不受胎となるのが、凍結精液配布網中の精液へのダメージに起因する可能性も否定できない。

このことから、技術者の液体窒素の取り扱いを含めた品質管理方法の技術及び意識の向上、技術レベルの均一化を図ることが重要である。

また、現場レベルで、凍結精液保存器の数が不足しているとの指摘もあり、この点についても今後、対策をとる必要がある。

### (3) 凍結精液製造技術

ヴェトナムにおいては凍結精液生産は唯一MAICだけで行われている。しかし、1週間に5～6日間の人工膺筒による採精が実施され、8～15頭の牛が1回ずつ採取されているが、その品質基準に合格した生産比率は、1999年には44%(947回/2167回)、2000年には41%(1,344/3,235回)という低い水準である。

この要因は、大きく分けて次の5点ほどに整理される。

- 1) 採精牛からの精液採取において衛生的かつ適切な採精採取が行われていない。
- 2) 採取された精液の検査、希釈処理、ストロー封入、凍結までの一連の作業が、器具機材の不足、知識及び技術不足で適切に処理されていない。
- 3) 凍結精液の保存が、保存器ごとに名札や台帳などにより整理されていない。
- 4) 施設が古くストロー凍結精液生産に適していない。
- 5) 凍結精液及び受胎率などの情報把握がされていない。

現在、コンピューターを含めた器具機材の導入が既に始まっているが、作業効率を考慮して施設の改修工事を行った後、器具機材を配置、稼働する予定である。改修案については、短期専門家により、既に綿密な調査が実施され、多くの問題点の把握と改善について整理・検討されている。

#### (4) 飼養管理

これまでは、MAIC繫養種雄牛の飼養管理実態を中心に調査が行われ、精液性状の低下要因の分析及び大型乳用種雄牛導入時の飼養管理の改善ポイントなどの検討がなされていた。

MAICで現在繫養されている牛のうち、ブラーマン、レッドシンディー、サヒワール種が在来種の改良用、ホルスタイン種及びその交雑種(75%交雑種を作出利用)が乳用種の改良用として精液採取に供されている。在来種の産肉性の改良用には、クリムジン、リムジン、シンメンタール及びシャロレー種が繫養されているが、これらの繫養牛は全般的に精液性状が思わしくなく、原因はさしあたり飲料水の品質低下が主要因と予測されているが、確証はない。このほかに、かつては暑熱対策として冷房装置が設置されていたが、現在は撤去されており、将来的には細霧装置による対策を志向するものの、高湿な気象環境下でどの程度効果が発揮されるか懸念される。

給与飼料の面では、MAIC内農場で収穫される穀物を利用したほぼ完全自給体制で、パンゴラ種やギニアグラスの乾草、トウモロコシ、籾殻、キャッサバ粉などの自家配合飼料に食塩、ミネラルなどを添加して給与されており、採精牛には生鶏卵が特別に給与されるとのことであった。しかし、給与水準などについては明確にされていない状況であり、今後、ニンニクなど入手可能な添加物の工夫を試みる余地がある。

また、大型の種雄牛が導入された場合には、栄養管理面での改善が必要である。さらに、牛床に敷き料が用いられていないことから肢蹄対策が懸念される。また、牛房柵が一部木製であったり、採精場の退避柵が低い。これらは、現在繫養中の比較的小となしい性質の小～中型種雄牛向きの施設で大型種雄牛用には強度不足のため、従来にはない管理体制と施設整備が必要との調査結果が得られている。

#### 3 - 2 建物 / 施設

メインサイトであるNIAHは、2001年7月から一部改修工事を行っており、研究活動は中断されていた。工事は2001年9月に終了予定である。

サブサイトであるMAICは、約2年以上にわたりストロー方式凍結精液を製造しているものの、生産工程の非効率性や既存設備の老朽化により、処理精液の約20%近くが廃棄されており、早急に改善が必要な状態である。改修にあたっては、日本側がJICAの予算の範囲内で改修費を負担し、ヴェトナム側が改修費の一部(机、エアコンなど、事務室の備品)及び電気、水道などの運営費を負担することで合意した。

また、現在、排水槽がMAIC凍結精液処理施設に隣接しており、一方では貯水槽が50mほど離れた場所にあるため、非衛生的かつ非効率的であり、今後の調査結果によっては改修の必要があり得る。そのほか、牛房の強化、液体窒素製造器を導入した場合の自家発電装置の設置などを検討



中である。

### 3 - 3 専門家派遣

現在、長期専門家4名(チーフアドバイザー/飼養管理、凍結精液製造技術、人工授精技術、業務調整)が派遣されている。凍結精液製造技術及び業務調整の2名は2000年10月2日に派遣されたが、チーフアドバイザー/飼養管理及び人工授精技術については派遣が遅れ、それぞれ2000年12月8日、2001年3月27日に派遣された。本件については、先方からクレームはなかったが、活動の進捗に影響を及ぼしかねない事態であるため、今後は十分留意する必要がある。

平成13年度は4名の短期専門家派遣が予定されており、人工授精研修や凍結精液配布計画の策定など、プロジェクト活動が本格化することが期待される。

### 3 - 4 研修員受入れ

平成12年度は、NIAH所長、NIAH副所長、MAIC副所長の3名について、視察型のカウンターパート研修が実施され、日本の畜産現場を視察した。3名とも日本の現場を視察することによって、データ管理の重要性を認識し、本プロジェクトの意義に対する理解が深まったようである。

平成13年度は4名のカウンターパート研修を予定している。

現段階でプロジェクト開始当初以降に離職したカウンターパートはおらず、それぞれのカウンターパートはベトナム国内で重要な人材が配置されていることが確認された。カウンターパートの待遇を改善することは困難であるが、今後も確実に定着させるべく、ミニッツANNEX 5にカウンターパートリストを明記することとした。

### 3 - 5 機材供与

供与機材は支障なく納入されているが、NIAHは改修中であり、またMAICも改修を目前に控えていることから、稼働中の機材は少なかった。今後、これらの改修が完了後、本格的な活動が期待される。

本調査を通じ、乳用種雄牛及び凍結精液の供与について先方より強い要望があったが、日本からの供与にあたっては、日本及びベトナムの両国政府間で衛生条件に関する取り決めに締結する必要があるため、早期に締結されるよう勧告し、ミニッツに記載することとした。また、供与される乳用種雄牛及び凍結精液は、NIAH、MAIC、公社牧場、その他プロジェクト活動に関係する場所でのみ使用することとし、その目的を、1)ホルスタイン種雄牛の飼養管理技術の移転、2)ストロー方式凍結精液製造技術の移転、3)ストロー方式凍結精液を用いた人工授精師の訓練及び実証展示に用いることと限定し、その旨ミニッツに記載した。

さらに、今後、人工授精師研修などを通じて、各地域事務所や人工授精師に資機材を配布する

際、NIAH及びMAICが保守管理について責任を持つことが必要であると勧告した。

### 3 - 6 ローカルコスト負担事業

平成13年度は一般現地業務費のほかに、北部5省及び南部4省で比較的活発に活動している人工授精師を対象にした人工授精研修の経費として、中堅技術者養成対策費が活用される予定である。そのほかに、MAICの施設改善を行うため、現地適用化事業(施設等整備)が計画されている。

ヴェトナム側のローカルコスト負担については、公用車の燃料費やMAIC改修費の一部を既に負担するなど、努力がみられるものの、今後活動するにあたって負担額が増していくことが予想されるため、調査団側からはローカルコスト負担を強く申し入れた。それに対し、ヴェトナム側は本プロジェクトを全国レベルの統一的システム確立のためのモデルケースと位置づけ、それを根拠にヴェトナム政府側に予算要求を行い、ローカルコストの獲得に努力する意向が表明された。

また、人工授精師の多くは、1回当たり約1万5,000ドン、受胎するごとに約5万ドンの収入を得ているが、本調査において、NIAHより、人工授精師に対する何らかの収入補助をJICA側で負担するよう申し入れがあった。これに対し調査団側は、JICAによる協力は技術移転を趣旨としていること、プロジェクトの予算で報酬を支払うことは困難であること、ヴェトナム側のローカルコスト負担が原則であることなどを回答し、先方の了解を得た。しかし、今後もプロジェクトを実施していくうえで、何度も先方からの申し入れがある可能性もある。引き続きプロジェクトを通じて、先方が負担するべく確認する必要がある。

## 第4章 活動諸計画(PDM、PO、APO)について

### 4-1 プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)

本調査では、プロジェクトとカウンターパートが共同で作成したPDMに基づき議論を重ね、PDM(Version 1)を作成・合意した(付属資料2.参照)。

以下に議論の要点を記す。

#### (1) 対象地域及びターゲット・グループ

Focused areaとして地域を選定し(北部5省、南部4省)、その地域内の人工授精師や地域事務所職員のレベルアップを図ることとした。農家からのデータのフィードバックは、Focused area内の人工授精師や地域事務所職員が行う。凍結精液の配布元はモンカダ家畜人工授精センター(MAIC)のみであることから、ベトナム全土に波及効果を及ぼすことが期待されるため、対象地域はベトナム全土とした。なお、Focused areaのうち北部5省は選定済み(ハノイ、ハタイ、ソンラー、バクニン、ピンフック)であるが、南部4省は選定中である。

#### (2) 上位目標

プロジェクトの要約について、先方よりマスタープランの表現を「beef and milk」から「milk and beef」変更したい旨、申し入れがあった。軽微な変更であることから、了承することとした。

また、肉牛に関する指標を含めなかったが、これは人工授精技術の向上により乳牛で良好な結果が得られれば、自ずと肉牛まで波及するものと考えられるためであり、あえて肉牛についての指標を設定する必要はないと判断した。

#### (3) プロジェクト目標

一部の人工授精サブセンターではペレット精液の大量在庫を抱えているなど不確定要素が確認されたことから、指標としてストロー精液の普及率100%を掲げることは適切ではない。ただし、不確定要素はあるものの、凍結精液の唯一の供給元がMAICであるため、ストロー方式凍結精液のメリットが認識されれば、プロジェクト期間内で95%以上を達成するのは可能と判断した。

本プロジェクトは、指標2にあるように、指標データを収集できる状態になることが大きな目標でもあるため、現段階でデータを収集することは困難であった。今後、プロジェクト活動が進むにつれ、データの収集が可能になった段階で、数値の再検討も考慮する必要がある。

#### (4) 成 果

##### 1) 成果 1

人工授精師の再研修を 9 回程度実施する予定で、1 回25名の参加者を見込んでおり、200 名の人工授精師が再研修されれば十分に成果が得られるものと判断した。また、再研修によって記録・報告が可能になることを重視した。

##### 2) 成果 2

品質保持技術の向上のためには、採精から配布に至る過程で精液を適切な方法で取り扱うことが重要であるため、プロジェクトが直接影響を及ぼし得る Focused area 内で品質が維持されることを成果の指標とした。活力検査は、プロジェクトが現場(地域事務所、人工授精サブセンター)に赴き、データを集めることとする。

##### 3) 成果 3

MAICにおける凍結精液製造技術の改善という視点から、可能な限り数字を盛り込んだ。MAICはサブサイトであり、専門家がカウンターパートに対し日常的に技術指導を行うため、100%ストロー方式で凍結精液が生産されることは可能と判断した。また、MAICで品質検査をクリアする凍結精液の割合については、ほぼ100%の生産性をめざすが、外部条件を考慮して95%とした。さらに、現在MAICでは生産・配布記録が帳簿で管理されているため、信頼性、統一性及び応用性の観点からコンピューターで管理することが必要であり、研修や実践などにより達成可能であるので、成果の指標とした。

##### 4) 成果 4

プロジェクトの要約について、飼養管理というニュアンスを正確に表現するため、「Feeding management of sires is improved.」を「Feeding and management of sires are improved.」に変更することとした。そのほか、大型種雄牛の飼養管理が改善されることにより、精液性状の高位安定化を図れることを念頭において項目を作成した。採精牛については、繫養予定個体数70頭のうち少なくとも60頭程度は品質を確保したいので、85%以上と設定した(60 / 70 = 85.7%)。

#### 4 - 2 活動計画( PO )

本調査では、作成されたPDMを基に、目標達成のために必要な活動について議論を重ね、プロジェクト期間全体の活動計画( Plan of Operations )を作成した( 付属資料 3 . 参照 )。議論の要点は以下のとおりである。

##### (1) 1-1 人工授精技術について、必要時に調査を実施する

ヴェトナム全土には61の省があり、これまでに実施した調査により、Focused areaとし

て北部5省は選定済み、南部4省は選定中である。南部の候補としてはアンジャン、カントー、ドンナイ、ピンドウンの4省があげられている。北部5省は乳牛の飼養頭数が多く乳牛頭数を増やす予定であるため選定された。一方、南部4省は、日本製の凍結精液を使った経験があり、今後の人工授精技術の向上が期待されるため選定された。これらの地区を重点的に指導することにより、ヴェトナム全土にその方法を普及し、反映させる体制をとることとした。

#### (2) 1-2 人工授精の記録、収集、評価方法の策定

既に人工授精記録ブックは完成している。記録ブックは4枚複写で、報告用、農家用、サブセンター用、授精師用があり、英語版とヴェトナム語版がある。この記録ブックを利用して、授精師が農家や牛ごとに正確に人工授精(繁殖)記録をとり、それを一定のルートで収集、分析評価、活用することがねらいである。データ収集ルートの中継点である地域事務所の職員を研修するとともに、調査票への記録の仕方、情報の収集ルートや方法を指導し、分析システムを構築する。

#### (3) 1-3 人工授精関連技術の修得

受胎率向上のために、授精適期の見極め方などを指導する。また、凍結精液の生産技術、保管技術にも問題があるため、定期的に凍結精液を検査して、受胎し得る精液かどうかを判断しなければならない。受精卵移植などの高度な技術は、人工授精技術の派生技術として、この項目に位置づけることとした。

#### (4) 1-4 人工授精師の再研修

これまで国立畜産研究所(NIAH)で研修を受けた人工授精師は1,500名になるが、実際に活動しているのは3分の1の約500名である。しかもほとんどが専業ではなく、県職員との兼業など、何らかの副業を持ちながら人工授精を行っている。

人工授精師再研修の第1回目は、2001年8月21日～29日までの9日間予定されており、今後、年2～3回の割合で、1回当たり25名を対象に実施する予定である。内容は、人工授精の基本的な講習と実習に加え、ペレット方式からストロー方式への移行、記録と報告のシステム構築、関連技術としての受精卵移植、栄養管理と疾病などの講義・実習が行われる予定である。このような研修を通じ、人工授精師の知識・技術レベルの向上を図るとともに、それらを確実に定着させるため、定期的にプロジェクトが現場を訪問、モニターすることとした。

また、本プロジェクト終了後も継続的に技術を伝達するために、その教材となる講師用の研修マニュアルも作成する。

(5) 1-5 人工授精の意義を啓もうする

ストロー方式凍結精液を普及させ、確実にデータ管理するには、人工授精師のみならず農家もフォローする必要があるため、農家に対する啓蒙普及を活動に加えた。内容は、優秀な種雄牛の生産における人工授精の有効性、ストロー方式凍結精液のメリット(種雄牛の個体識別ができること、近親交配を避け得ること、衛生的なことなど)を伝えることである。

さらに、世間に対して人工授精及びストロー方式凍結精液の良い印象を与えるため、種雄牛案内の定期発行、ポスター作成、テレビなどメディアを使った宣伝を行うこととした。

(6) 2-1 精液の品質保持技術向上のため、必要時に調査を実施する

1-1で選定された地域内で精液活力レベルの検査を行い、品質が維持されているかどうか調査し、その後の活動方針を決定する。

(7) 2-2 ストロー方式凍結精液の取り扱いについて研修又は巡回指導を行う

品質保持については、品質低下の原因を把握した後、実際に凍結精液を扱う技術者を対象に研修を行う。常に品質が保たれるよう、適宜、巡回指導及び品質検査(顕微鏡検査)を行うこととした。

(8) 3-1 凍結精液製造技術改善のため必要時に調査を実施する

MAICの凍結精液製造処理施設を改善するため、随時、既存施設の問題点を調査することとした。施設そのものの調査は実施済みであり、既に改修計画が策定されている。そのほかにも、液体窒素製造器導入の必要性や排水・貯水槽の検証などについて調査を行う予定である。

(9) 3-2 凍結精液製造施設を改善する

施設改修については、現地適用化事業費(施設等整備費)で、2001年9月より、現地コンサルタント会社に委託して工事を行う予定である。排水・貯水槽や、液体窒素製造器を導入となった場合の配電及び停電設備については、今後の調査結果から改善の是非を判断する。「施設改善は活動ではなく投入」との意見もあったが、改善の過程でカウンターパートとともに効率性を考察することは、カウンターパートの認識を高めるという効果が見込まれるため、活動に盛り込むことが適切と判断した。

(10) 3-3 MAICのカウンターパートに対し凍結精液処理技術に関する研修、実践を行う

生産から配布にいたるまでの細かい技術的改善については、研修(中堅技術者研修、NIAHで独自に行っている人工授精師研修など)を通じて技術者のレベルアップを図ることとした。

た。

(11) 3-4 現場からの授精記録に基づいた凍結精液品質評価方法を考察する

凍結精液についての情報を人工授精師からフィードバックさせ、それを基に種雄牛情報として戻していくこととした。そのためには、MAICの払い出し記録や在庫管理を徹底する必要があるが、これをコンピューターで管理し、最終的にはNIAHの人工授精記録と照らし合わせて、精液の評価を行う予定である。

(12) 4-1 種雄牛飼養管理技術について必要時に調査を実施し、改善策を検討する

冬期に貯水池の水位が下がり、水質が悪くなることが、精液性状が悪い原因と推察されており、調査を実施する必要がある。ただし、水質の変化が精液性状悪化の直接的原因であるという証拠はないので、ほかの要因についても調査し、対策を検討する必要がある。4-3~4-6の項目は、現段階で考えられる要因から設定したが、調査結果によっては、さらにほかの活動も考慮する必要がある。

(13) 4-2 種雄牛大型化に向けて施設を改修する

MAICの施設改修と同様、改修の目的及び方法を考察すること自体が技術移転活動と判断されるため、活動に加えることとした。改修の理由は以下のとおりである。

- 1) 現在の牛房柵の一部は木製であったり、固定が不十分であったりするため、大型種雄牛を繋養するには強度不足であり、牛房柵を強化する必要がある。
- 2) 牛房の床面はコンクリート製で敷き料がないため、体重の重い大型種雄牛にとっては、肢蹄への負担を和らげるために砂場を設置する必要がある。
- 3) 現在の保定枠は中型牛用であり、小さくまた強度不足であるため、大型牛用の保定枠が必要である。
- 4) 現在の退避柵は、パイプの直径が細い、強度が弱い、高さが低いなどの問題点がある。よって、採精時の安全を確保するため、十分な強度をもった退避施設をつくる必要がある。
- 5) 夏場の高温による牛体へのストレス緩和に対応するため、気化熱を利用する冷房設備(細霧装置)の設置などが必要である。

(14) 4-3 飲用水の水質を改善する

冬期の水質悪化はほぼ明白であり、改善に向けて対応する必要があることから、貯水槽の改修により改善することを計画している。

#### (15) 4-4 飼料給与を改善する

種雄牛の栄養面の原因により精液性状が悪化していることも考えられるため、良質飼料の給与による栄養管理の適正化を行うことが必要である。このため、飼料の分析、飼養標準の検討、給与プログラムの確立とマニュアル化とともに、基本となる良質な乾草などの生産を行うことを盛り込んだ。

#### (16) 4-5 個体管理技術を改善する

ベトナム側は、大型種雄牛の飼養管理技術向上のため、日本からのホルスタイン種雄牛の供与を切望しており、投入項目に盛り込んだ。

#### (17) 4-6 衛生管理プログラムを改善する

現在は重要疾病についての診断も行われていないが、受胎率の増加と繁殖障害は切り離して考えられない。また、現在、衛生管理が全くなされていないことから、将来的には国立獣医学研究所などとの連携も考慮すべきである。なお、国立獣医学研究所ではJICAのプロジェクト方式技術協力「ベトナム国立獣医学研究所強化計画」による協力が、2000年3月1日より5か年の計画で実施されている。

### 4 - 3 年次活動計画(APO)

今回作成されたPOに基づき、プロジェクト第2年次のAPO(2001年10月～2002年9月)を作成した。

### 4 - 4 活動のモニタリング

半年に1度、プロジェクトが定期的にモニタリングを行い、進捗報告書を農業・農村開発省(MARD)及びJICAベトナム事務所に提出することを確認した。報告書の記載にあたっては、進捗報告とともに、外部条件の変更や問題点があれば、その旨記載することを確認した。

### 4 - 5 プロジェクトの実施体制

本プロジェクトは、精液配布網やデータ管理などのシステムづくりが重要であり、多くの関係者の協力が必要となるので、関係者の共通の理解を得るため、Project Organization Chartを作成し、ミニッツANEX 4に添付することとした。



## 第5章 プロジェクト実施上の課題

### 5 - 1 運営面の課題

#### (1) 人工授精記録の収集と評価

これまでは、記録の収集や評価などの情報管理が一定の方式でなされていなかった。この情報の記録、収集及び結果分析を正確かつ迅速に行い、酪農家、授精師、関係機関、モンカダ家畜人工授精センター(MAIC)に還元し、的確に活用することを定着させることが肝要である。これまでなされていなかった情報管理を重要であると認識、定着させることは、相当に労力を要すると思われ、そのためにはヴィエトナム側の支援体制が重要となる。

#### (2) 器具機材の充実

ビンフック省の地域事務所では、研修を受けた人工授精師は71名、うち35名が活動し、各郡に1名ずつ配置されている。しかし、携帯用の小型ポンペ(1~3ℓ)は23台と数が少なく、性能の悪化により使用不能なものもあり、3名に1台の割合で共有している。また、注入器もストロータイプ用は3本しかなく、これも共有し、酪農専用として利用している。現状では農家が人工授精を希望しても、ポンペや注入器の不足により実施できないこともあり、特に授精が多い時期では、機会を失うことも多くなる。よって、早期に小型ポンペや注入器を、不足のないように充実させなければならない。

#### (3) VINALICAについて

2001年8月1日付けでMAICを含めた、全国6か所のサブセンターがVINALICA(Vietnam National Livestock Company of Artificial Insemination Technology)という国営公社組織として再編成されたが、滞在中には組織内容がはっきりしなかった。今後、この組織を通じてMAICから凍結精液が配布されていくことと考えられるため、配布形態や保存管理などを含めた運営形態を早急に確認し、配布上の問題点を検討していく必要がある。また、この配布網を通じて今後、凍結精液の情報(受胎率、子牛の生産記録、乳量記録など)と種雄牛情報(ブルブック)が配布されることを想定しているため、早急に運営形態を知る必要がある。

#### (4) 液体窒素について

現在は供給量についての問題はないが、今後、凍結精液の生産量や流通量の増加に伴い、液体窒素の需要が増えることが考えられる。ドイモイ政策により液体窒素の価格も販売側で自由に決められるようになり、MAICでは価格の高騰を心配している。価格の上昇により液体窒素の購入を控えることのないよう、機材を導入し、液体窒素をMAICが独自に生産することも検

討する必要がある。

#### (5) 飼養管理分野

プロジェクトサイトに所属するベトナム側カウンターパートの熱意は非常に高く、直接専門家やカウンターパートが関与する飼養管理面での計画運営は比較的円滑に進むのではないかとと思われる。

### 5 - 2 技術上の課題

#### (1) 授精技術(受胎率)の向上

農家の飼養頭数が平均2～3頭と少ないため、1頭が妊娠するかしないかの重みが大い。よって、数回受胎に失敗すれば、その技術者は依頼されなくなり、自然交配を実施するという悪循環に陥る。

活動している授精師の更なる技術向上及び活動できる人工授精師数の増加のため、再研修を実施し、的確な指導を行うとともに、人工授精師相互の情報交換や技術交流の場をつくることも大切である。

#### (2) 凍結精液の取り扱い方法

凍結精液の品質向上や授精技術の向上もさることながら、授精師や関係者側から凍結精液の取り扱いなど基本的な技術の確認を行い、保管や配布中の品質劣化を避けることが必要である。

ビンフック省の地域事務所では、凍結精液の払出の際、ポンベの口からポンベの口へと、空中で移し替えを行っている。液体窒素が高価であることも一因であるが、凍結精液の移し替え用の容器がないこと、これまで使ったことがないことも理由となっている。また、ペレット型とストロー型を同じキャニスターで保管していることも劣化の原因となる。ペレット型を取り出すときは作業に時間がかかり、凍結精液の品質を劣化させてしまうため、キャニスターを分けて保管することを指導しなければならない。

#### (3) 飼養管理分野

凍結精液の原料を提供する種雄牛の精液性状が悪いことは、プロジェクト活動の根幹にかかわる重要な阻害要因となっており、改善するための早急な対応が必要であるが、現在のところ、その要因分析は確実に行われていない。活動計画(PO)には、改善策として、水質、飼料、衛生管理などの個別改善項目が掲げられたが、それらの要因は単純なものではないことも考えられ、1つの項目を改善したからといって早期に精液性状が改善されるとは限らない。要因の把握と早急な対策の実行に向け、プロジェクト側の精力的な努力が必要と思われた。

## 第6章 調査団所見

ベトナムは、ドイモイ政策により米の生産においては輸出国レベルまで急速に発展したが、その結果国内の米価格は低迷しており、米一辺倒の農業経営から畜産など他作目による所得の拡大をめざしている。米作農家の多くは役用として在来種の黄牛や水牛を飼育しており、その意味ではごく小規模ではあるが畜産農家でもある。かつての日本がそうであったように、これらの役用牛の多くは将来的には小型農業機械にとってかわられるものと思われるが、生活水準の向上に従って国内の乳製品や品質の良い食肉製品の需要は拡大することが明白であり、これらの在来種を人工授精(AI)で乳用あるいは肉用に転換させることにより、所得の向上をめざす経営も出てくると期待される。もちろん、乳用種としての飼養(酪農)は、その地域に乳製品の加工プラントが存在し、飼料基盤が充実していることが前提であるが、飼料特性、耐暑性、耐病性などがホルスタイン純粋種よりも勝る交雑種を使った小規模家族経営の酪農形態が発生する余地があるとされている。

このため、良質(雄の能力と製品そのものの品質において)な精液の製造と人工授精技術の向上は、重要な課題であり、本プロジェクトへの期待も大きい。

今回の調査によっても、ベトナム側の組織体制、指揮命令システムの若干の不透明さは解消されなかったが、少なくとも本プロジェクトに対する関係者の期待は大きく、合同委員会には新担当となった農業・農村開発省(MARD)次官が多忙ななか、予定を変更して出席したほか、ミニッツの調印式にはテレビ取材がセットされ、その模様がニュースで全国放映された程であった。

本プロジェクトは、2000年10月から開始され、調査団訪問時には10か月を経過していた。本来もっと早期に活動計画(PO)、プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)が策定され、本格的な機材供与、施設整備などが図られるべきであったとも思われるが、この間に人工授精の実態把握のための基礎調査などが行われ、現状の把握がより良くなされていたため、本調査についてもよりスムーズに行われ、POなどの策定においても、より現実的な対処項目が盛り込まれたように思われる。

国立畜産研究所(NIAH)については、調査団訪問時は改築中であったため、内部の様子や家畜飼養現場を訪れることはできなかったが、国の積極的な開放政策もあってか、各研究部門で外国からの援助プロジェクトや研究交流が盛んになされているようであった。傘下に全国12の研究センターを配し、事業対象も、一般的な鶏、豚、牛、馬、羊、山羊、飼料作物、飼料加工に加え、水牛、ウサギ、アヒル、ガチョウ、ダチョウ、ハチ、クマなどと幅広いものとなっており、また畜産経営改善部門や技術普及のための研修や、大学生・院生の教育についても、その所掌としている。今後は家畜の増産と能力向上による農家経営収支の改善や農村における畜産環境汚染問題などの克服のため、より高度な研究技術を獲得したいとのことであった。

モンカダ家畜人工授精センター(MAIC)は、ハタイ省モンカダにあり、約50頭の種雄牛から凍結精液を生産するMARDの公営企業体(公社)である。2001年8月からほかの6つの地方公営企業体(ツーソン、ビンディン、ダナン、ニャチャン、タイニン及びホーチミンの各人工授精サブセンター)とともに、国営公社組織VINALICAに統合された。この組織が凍結精液を生産し、液体窒素、授精器具などの資材とともに供給することによって、将来的に全国的な家畜改良を担う実質的な組織となると位置づけられている。

これら両組織はヴィエトナムの家畜育種計画のなかで、NIAHは凍結精液及び受精卵を輸入し、乳牛の育種改良実験を行う、MAICは50～100頭の種雄牛からストロー方式の凍結精液を生産し、全国に供給して人工授精を行うとされている。したがって、本来の本プロジェクトの協力相手先の主体はMAICであると考えられるが、NIAHの担う総合企画力や情報収集能力、海外プロジェクトの経験の深さ、さらには、MARD内部における発言力の強さなどを考えると、メインプロジェクトサイトをNIAHとしたのは妥当と思われた。

ともあれ、今後のプロジェクトの推進にあたっては、MAICの精液の品質向上、フィールド人工授精師の理解と協力が当面の大きな課題であり、これら課題解決に向けたプロジェクト関係者の努力を望みたい。