

ヴェトナム
牛人工授精技術向上計画
実施協議調査団報告書

平成12年4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政府の要請を受け、平成11年4月ベトナム牛人工授精技術向上計画に関する事前調査を実施し、その調査報告を踏まえて、平成12年3月6日から3月17日まで、農林水産省家畜改良センター新冠牧場場長 石原哲雄氏を団長とする実施協議調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、ベトナム社会主義共和国政府関係者と実施のための協議を行い、討議議事録(R/D)及び暫定実施計画(TSI)の署名交換を行いました。その結果、本プロジェクトを平成12年10月2日から5か年間の計画で実施することとなりました。

本報告書は、同調査団による協議結果を取りまとめたものであり、今後、本プロジェクトの実施にあたり広く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12年4月

国際協力事業団

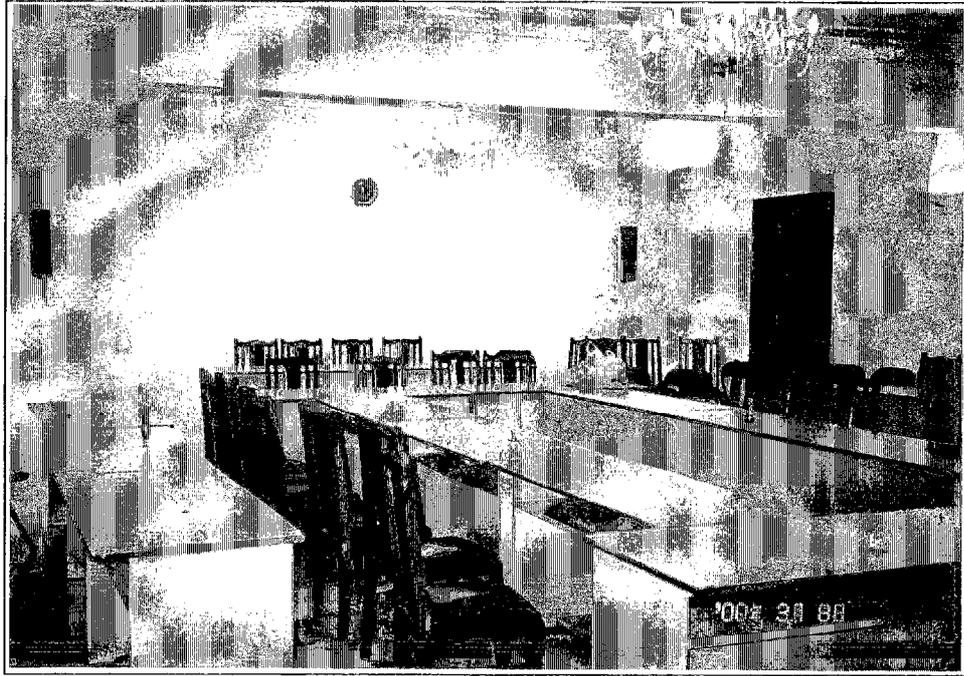
理事 後藤 洋



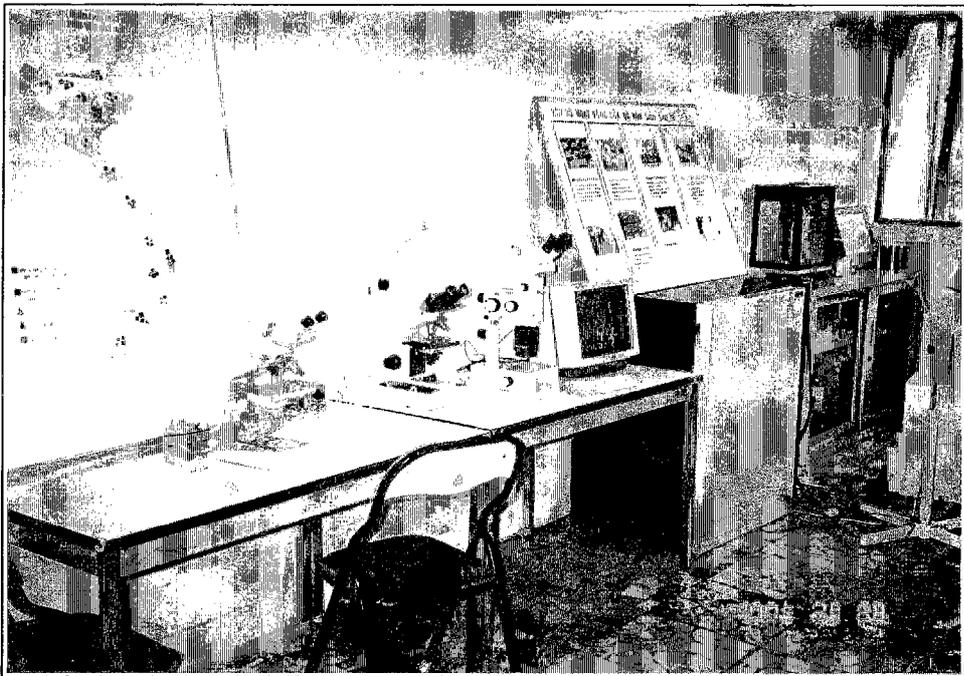
国立畜産研究所 (N I A H)



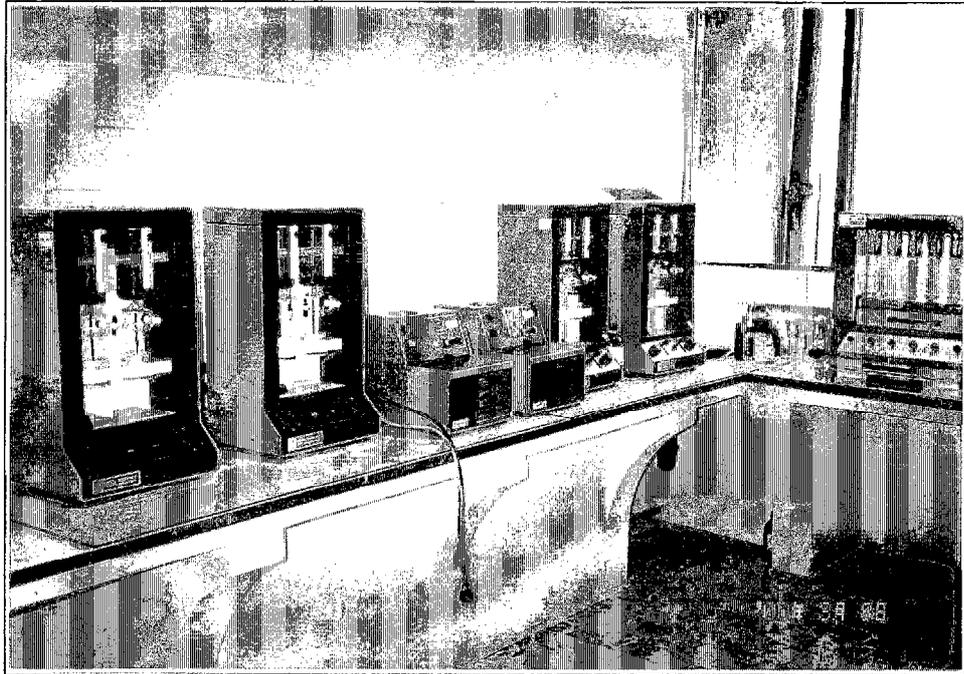
専門家執務室



会議室



研究室



研究室内部（世銀による供与機材が配置済み）



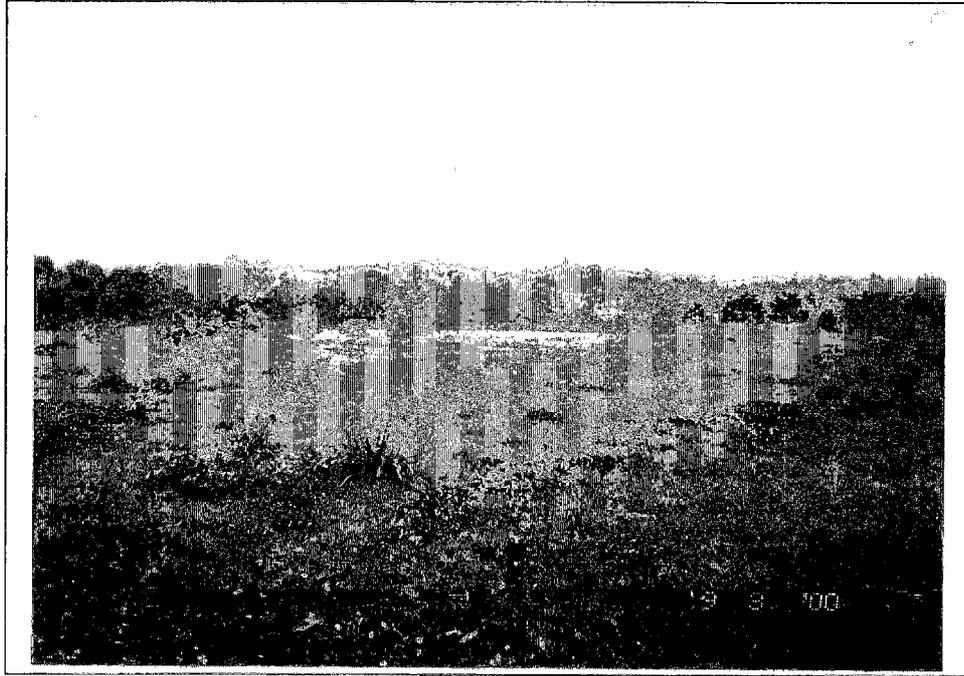
研究室内部（世銀による供与機材が配置済み）



モンカダ家畜人工授精センター (MAIC)



新築中の研修棟



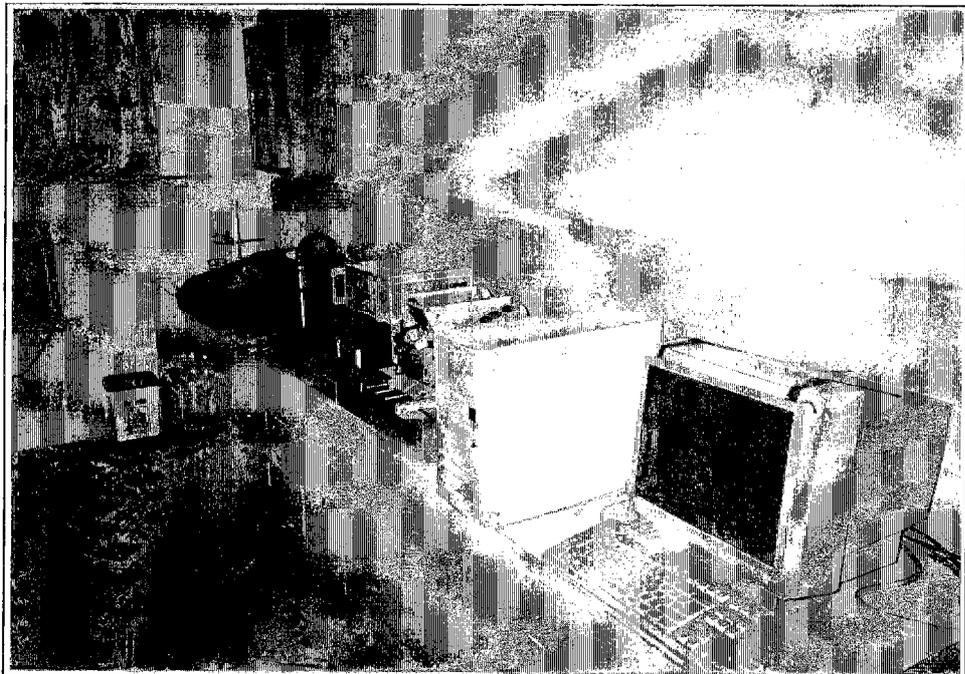
牧草地



精液採取場

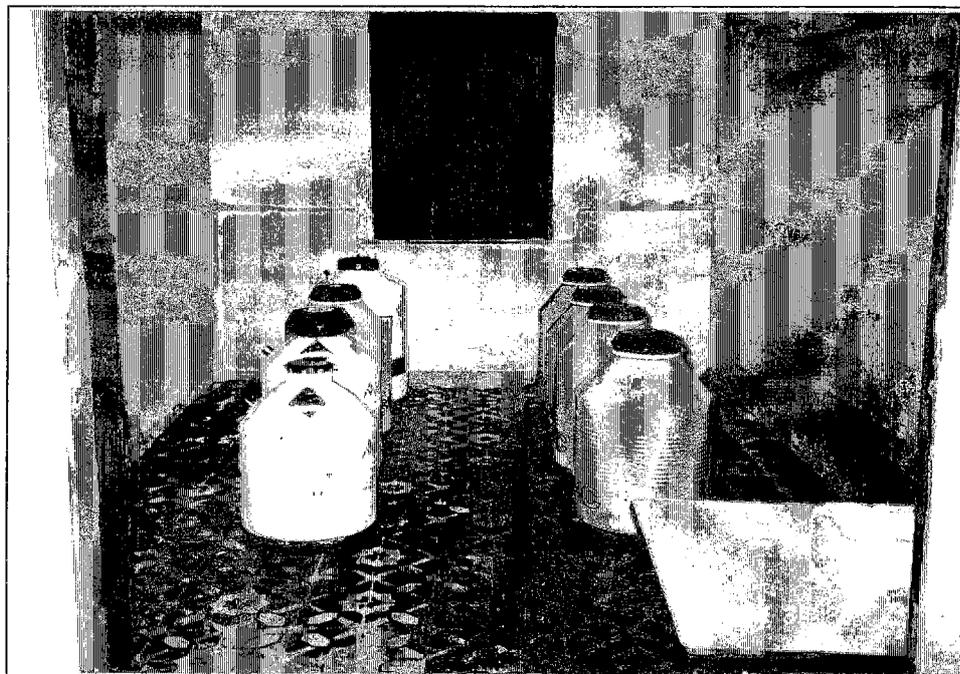


採精した精液の調整室





ツーソン人工授精(AI)サブセンター



凍結精液貯蔵タンク



協議 (N I A H)





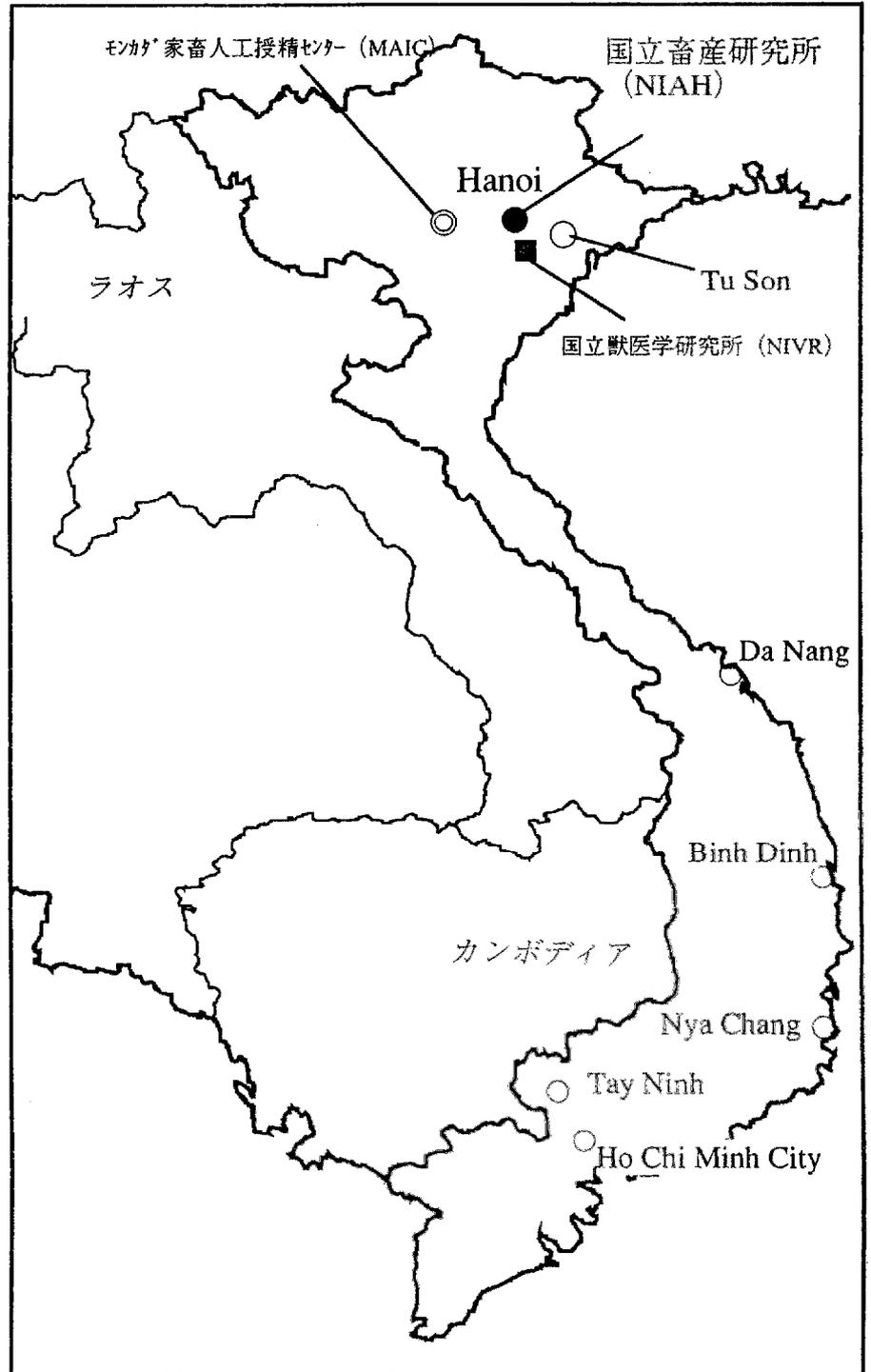
討議議事録署名式



プロジェクトサイト地図

NIAHからMAICまでは約70km(車で1.5時間程度の距離)

- メインサイト
- ◎サブサイト
- AIサブセンター



目 次

序 文
写 真
地 図

1 . 実施協議調査団の派遣	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	3
1 - 4 主要面談者	4
2 . 要 約	6
3 . 討議議事録の交渉経緯等	8
3 - 1 討議議事録の交渉経緯	8
3 - 2 ミニッツの追加記載	9
3 - 3 機材供与	9
3 - 4 カウンターパート配置	10
3 - 5 専門家派遣	10
3 - 6 専門家執務室	10
4 . プロジェクト実施上の留意点	11
4 - 1 実施体制	11
4 - 2 実施計画	11
4 - 3 その他特記すべき事項	12
5 . プロジェクト実施計画の策定	13
5 - 1 プロジェクト実施の背景	13
5 - 2 育種改良分野	14
5 - 3 人工授精(A I)分野	14
5 - 4 凍結精液製造分野	17
5 - 5 飼養管理分野	21
5 - 6 プロジェクトサイト別の活動内容	23

6 . 調査団所感	24
-----------------	----

付属資料

1 . 討議議事録(R / D : 英文).....	27
2 . 討議議事録(R / D : 仮和訳).....	42
3 . ミニッツ(M / D).....	50
4 . 暫定実施計画(T S I).....	53
5 . カウンターパートリスト	57
6 . 機材リスト	59
7 . 研修実績資料	60
8 . 農業・農村開発省による家畜品種改良プロジェクト案	68
9 . プロジェクト実施体制	89
10 . 農業・農村開発省組織図	90
11 . 国立畜産研究所組織図	91

1 . 実施協議調査団の派遣

1 - 1 調査団派遣の経緯と目的

ヴェトナムの農業は、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%(1997年)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1人当たり年間消費量は13.5kgにとどまっており、国民の栄養改善のためにも、畜産物の増産、安定供給が急務になっている。

一方同国では、高品質な凍結精液の製造技術導入が、在来種牛の育種改良と乳肉の生産性向上の最重要課題となっているが、人工授精器具の長期使用と設備の老朽化で計画は予定どおり進まず、交雑種は全牛頭数の約10%にすぎない。また、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・設備管理状況が悪く、そのほか技術導入も滞っている。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、凍結精液の製造から人工授精実施までの管理不足による品質の低下で受胎率の低下を引き起こすなど、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凍結精液生産をストロー方式に切り替えるための技術援助、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。

これを受けて国際協力事業団は1998年11月、基礎調査団を派遣し、ヴェトナム政府計画投資省(MPI)、農業・農村開発省(MARD)及び国立畜産研究所(NIAH)で調査・協議を行う一方、北部、南部の各地域でNIAH地方支所、畜産公社、畜産農家などの現地調査を行い、プロジェクト方式技術協力の方向性と可能性を確認した。

それを踏まえて当事業団は1999年4月、事前調査団を派遣し、同プロジェクト要請の背景と内容について、基礎調査で十分調査できなかった部分の調査・協議を行った。特に、MAICを中心とする地方人工授精センターの役割と凍結精液の普及ルートの把握に努め、その現状と問題点を調査・分析したほか、本案件の必要性、緊急性及び妥当性を調査し、ヴェトナム側の実施体制と我が国の協力分野を整理して協力のフレームワーク(案)を作成のうえ、プロジェクト実施に関する提言を行った。

以上の結果、ヴェトナムでは近代的な人工授精技術など家畜増産技術の導入・普及の遅れが、生産性の伸び悩みをもたらしており、乳製品輸入に依存する状況を生み出していること、都市部

と農村部で経済格差が進んで貧富の差が顕著になるなかで、小農の技術の改善・導入による生産性並びに所得向上が喫緊の課題であることが確認された。

その結果、N I A Hを拠点として家畜増産に関する技術協力を行うことにより、ヴィエトナムの家畜生産性の向上、ひいては小農の生活向上に寄与すると期待できることから、本案件を実施する必要性、緊急性及び妥当性が認められた。

その後、J I C Aヴィエトナム事務所を通じヴィエトナム側と交渉を重ね、プロジェクトの実施体制及び牛人工授精技術の改善を中心とした協力の範囲を絞り込んだ。

そこで今般は実施協議調査団を派遣して、「ヴィエトナム家畜人工授精技術向上計画」の討議議事録(Record of Discussions : R / D)締結など、プロジェクト開始に必要な諸手続きを行うこととした。同調査団の主な調査・協議事項は以下のとおりである。

- (1) 事前にヴィエトナム側に送付した日本側最終R / D案に基づき、「ヴィエトナム家畜人工授精技術向上計画」のR / Dを日本・ヴィエトナム双方で署名交換して締結する。
- (2) 同時に、暫定実施計画(Tentative Schedule of Implementation : T S I)を策定する。さらに、協力活動の詳細を確認して、協力開始後当面必要とされる双方の投入計画、ヴィエトナム側で必要な案件開始準備などを整理し、日本・ヴィエトナム双方の確認事項としてミニッツ(Minutes of Discussions : M / D)に取りまとめる。
- (3) ヴィエトナム側による案件開始準備(専門家執務室及び電話線などの備品、カウンターパート要員配置など)を確認する。
- (4) ヴィエトナム側のプロジェクト予算措置を確認する。
- (5) その他プロジェクト実施運営上の問題点の調査とその解決策を提言する。
- (6) プロジェクト・サイクル・マネジメント(P C M)手法を説明する。

1 - 2 調査団の構成

- | | | |
|--------------|-------|--------------------------|
| (1) 総括 | 石原 哲雄 | 農林水産省家畜改良センター新冠牧場長 |
| (2) 育種改良 | 中林 見 | 家畜改良センター岩手牧場衛生課長 |
| (3) 飼養管理 | 別府 哲郎 | 家畜改良センター企画調整業務管理課課長補佐 |
| (4) 家畜繁殖 | 水谷 啓司 | (社)家畜改良事業団盛岡種雄牛センター主任獣医師 |
| (5) プロジェクト運営 | 木村卓三郎 | J I C A 農業開発協力部畜産園芸課職員 |
| (6) 通訳 | 樋口 ホア | J I C E 非常勤研修管理員 |

1 - 3 調査日程

2000年(平成12年)3月6日から3月17日まで(12日間)

日順	月日	曜	移動及び業務	宿泊地
1	3月6日	月	移動(成田 ハノイ)	ハノイ
2	3月7日	火	日本大使館表敬、協議 JICAヴィエトナム事務所打合せ 農業農村開発省(MARD)国際協力部、農林普及局表敬、協議	ハノイ
3	3月8日	水	国立畜産研究所(NIAH)協議、調査 ツーソン人工授精サブセンター調査	ハノイ
4	3月9日	木	モンカダ家畜人工授精センター(MAIC)協議、調査 牛及び牧草研究所(BaVi)調査 農家視察	ハノイ
5	3月10日	金	国立畜産研究所(NIAH)協議、調査	ハノイ
6	3月11日	土	団内打合せ、資料整理	ハノイ
7	3月12日	日	日本側R/D、TSI、M/D最終案作成	ハノイ
8	3月13日	月	国立畜産研究所(NIAH)R/D協議	ハノイ
9	3月14日	火	国立畜産研究所(NIAH)R/D協議	ハノイ
10	3月15日	水	農業農村開発省(MARD)R/D署名・交換	ハノイ
11	3月16日	木	JICAヴィエトナム事務所調査結果報告 日本大使館調査結果報告 国立獣医学研究所(NIVR)調査	ハノイ
12	3月17日	金	移動(ハノイ 成田)	ハノイ

略語

M P I : Ministry of Planning and Investment

計画投資省

M A R D : Ministry of Agriculture and Rural Development

農業・農村開発省

N I A H : National Institute of Animal Husbandry

国立畜産研究所

M A I C : Moncada Artificial Insemination Center

モンカダ家畜人工授精センター

1 - 4 主要面談者

(1) 農業農村開発省(Ministry of Agriculture and Rural Development : M A R D)

Prof. Dr. NGO THE DAN	Vice Minister
Mrs. BUI THI LAN	Vice Director, Department of International Cooperation(DIC)
Mrs. DAO THI LOC	Vice Director, DIC
Mr. QUACH NGOC AN	Vice Director, Dept. of Agriculture and Forestry Extension
Mr. TRAN CHI	Vice Director, Dept. of Planning and Designing
Mr. PHAM VAN LANG	Vice Director, Dept. of Administration
Mr. NGUYEN VAN HIEN	Director, Personnel Department
Mr. VU VAN THAN	Vice Director, Dept. of Finance
Dr. DOAN XUAN TRUC	Vice Director General, Animal Production
DO KIM TUYEN	Staff, Department of Agriculture and Forestry Extension

(2) 計画投資省(Ministry of Planning and Investment : M P I)

Dr. DUONG DUC UNG	Director General, Foreign Economic Relations Department
Dr. NGUYEN VAN CAT Ph.D	Director, Department of Agriculture and Rural Development
Dr. LE HONG THAI	Acting Director, Department of Agriculture and Rural Development

(3) 国立畜産研究所(National Institute of Animal Husbandry : N I A H)

Dr. NGUYEN DANG VANG	Director, National Institute of Animal
Dr. HOANG KIM GIAO	Vice Director, Head of Embryo Transfer Department
Dr. HOANG VAN TIEU	Vice Director, Head of Embryo Transfer Department
Dr. LE XUAN DONG	Deputy Head of Science and International Cooperation Department
Mr. NGUYEN MANH DUNG	Staff, Science and International Cooperation Department
Dr. DAO DUC THA	Deputy Head of Animal Reproduction and Artificial Insemination Department
Dr. PHAN VAN KIEM	Head, Department of Reproduction & Artificial Insemination

Dr. VU VAN NOI	Head, Cattle Research Division
Prof. Dr. LE VAN LIEN	Staff, Science and International Cooperation Department
NGUYEN TIEN PHIEN	Staff, Science and International Cooperation Department
Dr. NGUYEN HUU TAO	Staff, Science and International Cooperation Department
Dr. LUU CONG KHANH	Deputy of Embryo Transfer Department
Dr. NGUYEN KIM NINH	Director, BaVi Cattle and Forage Research Center
Dr. LE TRONG LAP	Deputy Director, BaVi Cattle and Forage Research Center
TANG XUAN LUW	Researcher, Artificial Inseminator
NGUYEN TIEN TUNG	Artificial Inseminator
TRUNH VAN THUON	Artificial Inseminator

(4) モンカダ家畜人工授精センター(Moncada Artificial Insemination Center : M A I C)

Mr. HA VAN CHIEU	Director
Dr. DOA DUC TIEN	Vice Director

(5) 国立獣医学研究所(National Institute of Veterinary Research : N I V R)

PHAM SY LANG, D.V.M, Ph.D.	Head, Department of Scientific Management, Training and International Cooperation
吉原 忍	チーフアドバイザー・獣医寄生虫学
要田 正治	派遣専門家(獣医細菌学)
吉田 紀彦	派遣専門家(獣医ウイルス学)
越田 龍	プロジェクト調整員

(6) 在ヴェトナム日本大使館

宮原 信孝	参事官
井田 充則	一等書記官
井村 久行	二等書記官

(7) J I C A 事務所

地曳 隆紀	所長
畠山 敬	次長
渡部 晃三	副参事

2 . 要 約

本実施協議調査団は、2000年3月6日から同17日まで、ヴィエトナムを訪問し、プロジェクト方式技術協力「ヴィエトナム牛人工授精技術向上計画」の実施について、関係各機関との協議並びに調査を行った。その結果、2000年10月に予定される長期専門家派遣時から5年間にわたって本計画を実施することに合意し、討議議事録(R / D)、暫定実施計画(T S I)及びミニッツ(付属資料1 . ~ 4 .)の署名を取り交わした。

協議・調査結果の要旨は以下のとおりである。

(1) プロジェクトの概要

1) プロジェクト活動

国立畜産研究所(N I A H)をメインサイト、モンカダ家畜人工授精センター(M A I C)をサブサイトとして、 ストロー方式凍結精液製造技術の向上、 人工授精師の技術向上、 凍結精液配布網における精液の品質保持、 種雄牛の飼養管理の良好化 を目的とした技術協力活動を行う。

2) 投入

日本側は長期専門家5名(チーフアドバイザー、人工授精、凍結精液製造、飼養管理、業務調整の5分野、ただしチーフアドバイザーは他の技術分野と兼任可能)と必要に応じて短期専門家を派遣するほか、カウンターパートの日本研修受入れ、必要な機材供与を行う。ヴィエトナム側はカウンターパートの配置、プロジェクトに必要な施設や専門家執務室の提供、必要な予算の確保などを行う。

3) 運営管理

国立畜産研究所長がプロジェクトダイレクター、同副所長がプロジェクトマネージャーとなって、プロジェクトに係る直接の責任を負う。

4) 活動内容

ストロー方式凍結精液製造技術の改善、 人工授精師の技術研修実施、 凍結精液管理システムの改善、 種雄牛の飼養管理技術の改善

(2) 合同委員会

農業・農村開発省副大臣を議長とする日本・ヴィエトナムの合同委員会を設置し、年間活動計画の作成、計画達成状況及び技術協力計画の進捗状況の検討、プロジェクトに関する問題の検討と意見交換を行う。

(3) 暫定実施計画

種雄牛飼養管理、凍結精液製造、人工授精の3分野に分けて、それぞれの活動課題を示した。

(4) ミニッツの記載事項

- 1) メインサイトであるN I A HとサブサイトであるM A I Cの連携の必要性と、両サイトのプロジェクト活動を調整するプロジェクトマネージャーの役割の重要性を確認した。
- 2) メイン及びサブサイトにおける活動に必要な予算の確保。
- 3) プロジェクト・デザイン・マトリックス(P D M)の作成及び必要に応じた合同委員会での見直し。

(5) 現地調査

調査団は、以下の現地調査を行った。

- 1) 国立畜産研究所：専門家執務室及び付帯施設の確認
- 2) モンカダ家畜人工授精センター：周辺環境及び凍結精液生産設備の確認
- 3) プロジェクト対象地域の畜産農家、人工授精実施状況の実態確認

3 . 討議議事録の交渉経緯等

3 - 1 討議議事録の交渉経緯

(1) プロジェクト名について

ベトナム側より「牛」という言葉をプロジェクト名に明記したいとの要望が出された。これはベトナムにおいて、家畜というと生産量の多い豚がイメージされ、対外的に説明する際に対象種畜を「牛」と明記すれば豚の人工授精を含まないことを明確にできるとの理由によるものである。検討の結果、活動の中身が既に牛の凍結精液生産と人工授精技術の移転に絞られていることから(MAICでは牛の凍結精液生産しかしていない)、ベトナム側の提案を受け入れ、以下のように変更した。また、これに付随して上位目標とプロジェクト目標も併せて変更した。

1) プロジェクト名：

The Project for Improvement of Cattle Artificial Insemination Technology(牛人工授精技術向上計画)

2) 上位目標：

The productivity of beef and milk products will be increased by improving cattle artificial insemination techniques.

3) プロジェクト目標：

Artificial insemination techniques for cattle will be improved through the use of straw-typed frozen semen.

(2) 合同委員の追加

農業・農村開発省(MARD)より、合同委員に次の2局代表を追加したいとの要望が出された。

1) MARD科学技術局(技術の導入や普及の業務を担当し、プロジェクトで行われる人工授精の技術移転にかかわる部署)

2) MARD計画局(国立畜産研究所：NIAHや、モンカダ家畜人工授精センター：MAICに対する予算計画及び執行の業務を行い、プロジェクトにおけるローカルコストの配分・執行にかかわる部署)

プロジェクト運営及び技術移転を円滑に進めるためには、両部局の合同委員会への参加が必要不可欠との判断により、合同委員に加えることとした。これについては、NIAH、MAICの両所長からも両部局を合同委員に加えてほしいとの要望が併せて出された。

(3) 署名者の追加

ヴェトナム側より署名者にMARD農林普及局を追加したいとの要望が出された。同局はMARDにおいてNIAHや畜産公社などの畜産部門を統括する局で、事前調査時に署名をしている。これについて調査団では農林普及局のプロジェクト関与は当然のことと理解し、署名者に入れることとした。

3 - 2 ミニッツの追加記載

NIAHの地方における技術移転の拠点となる支所・南部家畜研究・技術移転センター(ホーチミン)及び中部家畜研究・技術移転センター(ダナン)の関与を記載してほしいとの強い要請があった。ヴェトナム側では地方への技術移転・普及を重視しており、本プロジェクトにおける予算獲得や申請書の取り付けの際、計画投資省(MPI)や首相府などの理解が得られやすいとのことであった。

ヴェトナム側は、両センターへの専門家派遣や機材供与を特に要望しているわけではなく、ミニッツに記載して本プロジェクトの技術移転に係る地方への関与を明確にすることによって、技術移転に必要な予算措置や人員配置が内部で行いやすくなると説明した。このため調査団は、プロジェクトの規模拡大を懸念して慎重に検討した結果、ミニッツには既にヴェトナム側の自助努力による技術移転を提言していること、専門家派遣を行わないとの記載を明記すれば問題ないものと判断し、以下の文を Attachment 3 . に追加した。

the Center for Livestock Research & Technology Transfer of Central and South Viet Nam will be considered as important for extension of technology developed by the Project. For that reason, the researchers in the both centers are registered as C/P personnel and are able to participate in activities of the Project, even though Japanese experts will not be dispatched.

3 - 3 機材供与

NIAHとの協議で、当面2年間(平成12年度、13年度)の主要機材について、日本側の素案となる機材リストの中身を説明した。個々の機材の必要性をNIAHと検討し、既に所有されているものや世界銀行プロジェクトで供与済みの機材は削除した。また、NIAHから当面の活動に必要と思われる機材の追加申請があったので、使用目的を確認し、妥当と思われるものを考慮して機材リストに追加した(付属資料6. 機材リスト参照)。

なお、機材のうちヴェトナム側から要望のあったミニバスの供与について、大使館から必要性を慎重に検討するよう指導があったことから、導入に深く関与する研修の実施状況(計画を含む)などを調査することにより、妥当性を確認した。

ミニッツにはヴィエトナム側が2000年6月1日までに同申請書を日本側に提出することを明記した。MARDからMPIまでの承認決裁の状況について、NIAHが随時確認し、JICA事務所に報告することを申し入れた。

3 - 4 カウンターパート配置

日本側が派遣する長期専門家の主要な活動分野及びプロジェクト活動に関連する各分野から、2名以上のカウンターパート(C/P)配置を行うことで合意した。NIAH、MAICの組織のなかでC/P配置を行う部門は以下のとおり(付属資料5・カウンターパートリスト参照)。

- (1) 牛研究部
- (2) 家畜繁殖及び人工授精部
- (3) 受精卵移植部
- (4) 科学・国際協力部
- (5) 研修情報部
- (6) 牛及び牧草研究所
- (7) モンカダ家畜人工授精センター
- (8) 中部家畜研究・技術移転センター
- (9) 南部家畜研究・技術移転センター

3 - 5 専門家派遣

専門家派遣は2000年10月上旬派遣の方向で検討する。ミニッツにはヴィエトナム側が2000年6月1日までに同申請書を日本側に提出することを明記した。また、MARDからMPIまでの承認決裁の状況について、NIAHが随時確認し、JICA事務所に報告することを申し入れた。

3 - 6 専門家執務室

NIAHの2階に2部屋が用意されていることを確認した。MAICにも専門家が宿泊できる部屋があり、執務室として1部屋用意されていることを確認した。

4 . プロジェクト実施上の留意点

4 - 1 実施体制

プロジェクトの監督及び実施の総責任を負う総括責任者は、MARD副大臣とした。合同委員会議長をMARD副大臣とすることは変更なく、合同委員として科学技術局及び計画局が追加され、より充実した体制となった。また、NIAH所長を、プロジェクトの運営管理面及び実施面について責任を負うプロジェクト・ダイレクターとし、その補佐的な役割を果たすプロジェクト・マネージャーをNIAH副所長とした。

プロジェクトサイト及び連携機関については、以下のとおりである。

(1) メインサイト：国立畜産研究所(NIAH)

- 1) 専門家執務室は3階建て本部棟の2階にある副所長室向かいの2室が用意されている。会議室や実験室に隣接し、十分なスペースが確保されている。
- 2) 施設内では、牛は繋養していないが、必要に応じて農家や屠場から調達している。
- 3) 関連部署は研究部門の牛研究部、家畜繁殖及び人工授精部、家畜遺伝及び育種部、受精卵移植部、試験部門の牛及び牧草研究所、山間部家畜研究センター、中部家畜研究・技術移転センター、南部家畜研究・技術移転センターである。

(2) サブサイト：モンカダ家畜人工授精センター(MAIC)

- 1) カウンターパート(C/P)の配置状況はほぼ決定している。
- 2) 凍結精液製造と雄牛飼養管理の2分野が専門家の活動する拠点である。現在研修施設を建設中で、専門家も宿泊できる施設が配慮されている。
- 3) 実験室の一部手直しや機材の調達は、長期専門家とC/Pが詳細に検討する必要がある。

(3) 連携機関

- 1) 人工授精サブセンター、省畜産関係部局との連携は、モニタリング調査においては重要である。
- 2) 牛及び牧草研究所との連携も重要である。
- 3) 国立獣医研究所(NIVR)との連携は先行プロジェクトであること、種雄牛の衛生検査や精液の細菌検査など、NIAHで不足している分野のノウハウの確保が期待できる。

4 - 2 実施計画

(1) 技術協力計画

暫定実施計画(TSI)については大課題と中課題を記載した。小課題についての具体的課

題は、長期専門家とヴィエトナム側C/Pと合同で策定することが重要である。

改良増殖計画や育種分野、受精卵移植分野は短期専門家の対応が望ましい。短期専門家の派遣要請やC/P日本研修計画も長期専門家と十分協議する必要がある。

(2) 機材供与計画

今調査時、主要な機材をリストアップした。NIAHとMAICの施設の機材を確認後、早急に必要な機材を確認した。現地調達の可能なものは早急に手配する必要があるので、関係書類を早急に提出するよう依頼した。

液体窒素製造装置の供与を強く希望されたが、現在は液体窒素の供給が十分なことから、今後検討するというので、今回のリストには入れなかった。また、輸入精液にも強い希望が出されたが、動物検疫の関係から確約できない旨伝え、今後長期専門家と検討することとした。

4 - 3 その他特記すべき事項

- (1) 1998年無償の要請案件と、はっきりした仕分けの確認がなされた。
- (2) 英語による意思疎通が容易でないことが予想されるので、ヴィエトナム語 - 英語の専門語用語集の準備が必要である。
- (3) 1998年ホーチミン農業大学に日本から凍結精液が輸入されている。また、ニュー・ジージーランド、アメリカなどからも輸入されているが、日本の精液に対する期待が大きい。当面は調査の対象として必須と考えられる。
- (4) 酪農地帯であるホーチミン地区との連携は重要であろう。
- (5) 育種計画や受精卵移植技術分野における協力の希望があるが、凍結精液製造を最重要課題におき、その進捗を勘案しながら、長期専門家及びC/Pと検討することが必要である。

5 . プロジェクト実施計画の策定

5 - 1 プロジェクト実施の背景

(1) ヴィエトナムの地理及び行政制度概況

ヴィエトナムは、中国、ラオス、カンボディアと国境を接し、北部はトンキン湾、中南部は、南シナ海、シャム湾に面している。国土面積 33 万 2,000km²(日本の 10 分の 9)のうち 4 分の 3 が山岳地域であるが、耕地 3,500 万 ha、草地 490 万 ha、森林 1,385 万 ha で、耕作可能面積は 16.9%である。気候的には、南部は熱帯性気候、北部は亜熱帯気候となっている。

ヴィエトナムは大統領制であり、現在はチャン・ドク・ルオン大統領が就任している。1986 年からドイモイ(刷新)政策をとり、市場経済システムと積極的対外政策を進め、1996 年の共産党大会でも、その継承が決定されている。

地方行政区は 4 特別市と 57 省である。

(2) ヴィエトナム農業及び畜産事情

ヴィエトナム全体の人口は 7,731 万人(1998 年)であるが、農業の全就業者に占める割合は、69%(2,611 万人 / 3,769 万人、1995 年)、農業が国内総生産に占める割合は 26%(1997 年)である。南部メコン川デルタ地域と北部紅河デルタは稲作の穀倉地帯で、北部でも 3 期作ができ、現在では輸出が可能になっている(200 万トン、1995 年実績)。米以外の主要農産物は、トウモロコシ、サツマイモ、キャッサバ、大豆などである。いずれの地域でも、畜産は小規模ながら、肉用、乳用、役畜用、肥料用として大きな役割をもっている。食習慣から豚肉の消費が最も多いが、牛乳の消費は 280ml / 人と極めて少なく、今後大きな伸びが予測されている。

(3) 飼養家畜種

牛は 370 万頭飼養されているが、そのほとんどが在来種の黄牛(Viet Nam Yellow)である。乳用牛はホルスタイン種純粋とその交雑種が 3 万頭飼養されており、その半数以上がホーチミン市で飼養されている。また、乳肉あるいは役肉兼用としては、黄牛と数品種との交雑がなされている。いずれも飼養規模は極めて小規模で 1 ~ 2 頭 / 戸である。

牛以外では、水牛 300 万頭、豚 1,690 頭、鶏 9,500 万羽が飼養されている(1996 年)。

(4) 畜産政策

畜産政策として法律的ものが体系的に整備されているか不明であるし、生産振興法的なものはないが、最近では農林普及局の家畜品種改良プロジェクト(2000 ~ 2005 年)の 5 か年計画

(付属資料 8 .)が示されている。

また、乳肉生産向上を目的とした在来種黄牛の改良増殖計画が策定されており、1970年にはモンカダ家畜人工授精センター(M A I C)と4か所のサブセンターを設置し、20年にわたりペレット法による人工授精で交雑種が生産されている。

5 - 2 育種改良分野

1987年、F A Oプロジェクトの活動を開始して以来、肉牛研究振興計画(1988 ~ 1993年)でN I A Hの施設整備や、世界銀行の融資によるM A I Cの整備が行われた(1995 ~ 1998年)。この整備により、ストロー式人工授精方式が開始された。

ヴェトナムの人工授精は、黄牛×レッドシンディー(R S)をG 0として、サヒワール、ブラーマン、ホルスタインとの交雑をする計画であり、M A I Cではレッドシンディー(パキスタンから輸入由来)、サヒワール、ブラーマン、ホルスタイン(ニュー・ジーランドから輸入)の純血種とホルスタイン3 / 4交雑雄が繋養されている。

黄牛のレッドシンディー化は、平均体重を30%増加させ、220kgに、また、乳量は1,200kgと3倍に増加させた。しかしながら、ペレット法の欠点(個体が区別しにくい)や、人工授精器具、施設の老朽化により、当初計画は計画どおり進まず、交雑種は全頭の10%に過ぎない。

今後の改良増殖には適切な人工授精技術、高品質な凍結精液製造技術、種雄牛飼養管理技術が必須であることが確認された。

乳用牛では3 / 4ホルスタイン血量種雄牛を用いて、G 0の雌牛に交配することにより、農家の乳量の増加を期待している。

種雄牛はモンゴル友好農場にR S 150頭、ベトモン種牛農場にR S 120頭、スグミー種牛農場に120頭の種雌牛が繋養され、ここからM A I Cへ供給される。しかし、これらの雌牛群の血液更新はいずれもされておらず、近交係数がかかなり高くなっている可能性がある。ホルスタイン種については、輸入精液、凍結受精卵の利用に積極的である。

雄の評価方法は不明である。肉用牛の直接検定は、実施されていないと思われる。乳用牛に関しても、N I A Hの付属機関である牛及び牧草研究所(BaVi)の繋養牛の乳成分を測定していないことから、現状では乳量のみを母娘比較法が無理のない方法と考えられる。

5 - 3 人工授精(A I)分野

本分野に関してサブセンターであるツーソン、牛及び牧草研究所(BaVi)並びに周辺農家において調査した結果、A Iにおいての課題は ストロー精液用注入器の絶対数の確保、液体窒素の保管管理の徹底、液体窒素工場からの運搬手段の改善、地方への安価な液体窒素の供給であることが明らかになった。以下は各調査場所の詳細報告と液体窒素の流通状況である。

(1) ツーソン A I サブセンター

- 1) 正式な人工授精師(A I 師)は4名おり、地方には研修によってA I 師になった者が200名いる。ツーソンのA I 師のうちA I を実施しているのは2名、残り2名はA I 研修実施のため、現在A I はしていない。A I 実施状況は1998年5万ドース、1999年3万ドースで、その9割がペレット精液であった。また、その受胎率は、A I 師1名が175頭を受胎するのに264ドース使用し、もう1名は101頭を受胎するのに152ドース使用した。両者の受胎率は66.2%と66.4%と高かったが、多くがペレット精液を使用した結果であった。全国的には57%~65%と高く、特に肉用牛ではほぼ1回のA I で受胎するが、乳用牛では3回~4回A I しないと受胎せず、肉用牛、特に黄牛の繁殖性の高さを示唆する。
- 2) ペレット方式からストロー方式への移行度については、研修を実施した200名中10名程度はストロー精液の取り扱いに慣れたとのことであるが、多くは保管中に容器の液体窒素不足でストロー精液が液体窒素に浸漬しない状況になり、ストロー精液の品質を劣化させている(これはペレット精液では少量の液体窒素で保管できるという感覚によるものである)。したがってストロー精液による受胎率は低く、その原因は前述のように液体窒素によるストロー精液の保管管理に慣れていないことに加え、ストロー精液用の注入器が地方では2本~3本と少なく、ストロー精液の普及度を低下させていることによる。
- 3) ツーソンにおける研修は世界銀行による牛群計画改良プロジェクトによって1996年から開始された。上記2名のA I 師が年2回、1回15名として、ツーソンと地方で実施しており、その結果、現在200名のA I 師が地方に存在する。
- 4) 液体窒素の供給は近隣のガラス工場から、7,700ドン/kgで購入する。大型の液体窒素保管ボンベまたは輸送ボンベがないため、30ℓ~35ℓのボンベ10個で月1回程度輸送する。中部では工業地帯から供給され、液体窒素は十分に確保できるが、輸送保管に問題があり、改善が必要である。
- 5) 流通経路をみると、ツーソンサブセンターは周辺農家と北部15県中13県を担当し、2県は直接M A I C が精液を配布する。その後、一般A I 師が配布された精液を県へ配布するシステムである。酪農家は純血度の高いストロー精液を好むが、在来種の農家ではペレットを好む傾向がある。一方、南部においては70%がストロー精液を使用している。
- 6) 世界銀行による援助によって導入した輸入精液が2万2,000ドースあり、その内訳は

ニュー・ジーランド 1 万 9,000 ドース、オーストラリア 1,500 ドース、そのほかイギリス、フランス等から導入され、ヴィエトナム(モンカダ)には 2,000 ドースあった。それらは、8 本の液体窒素精液保管ボンベ(32ℓ ~ 36ℓ)に保管されていたが、一部老朽化していて、液体窒素の消耗率が高いものがあり、更新の必要がある。

(2) 牛及び牧草研究所(BaVi)

3 名の A I 師(そのうち 1 名は獣医師)があり、研究所と近隣農家にも A I を実施している。ストロー精液による A I は 1997 年より開始した。その際使用したストロー精液は輸入精液であったが、1999 年からは輸入精液がなく、70% M A I C のものを使用している。しかし、M A I C の精液は種雄牛の泌乳能力が低いため(輸入は 1 万 2,000kg だが、モンカダは 9,000kg)、農家の人気はないが、封入精子数が輸入精液より多いため、感覚的に輸入精液より受胎率が高い感じがする。また、これら 2 種類の精液による受胎率は 68% と高い。過去に液体窒素によるストロー精液の保管が不十分のため、輸入精液をだめにした経験もあることから、この研究所の A I 師は教訓を活かし、現在ではストロー精液の取り扱いを十分に理解していると判断される。

(3) 一般農家視察

今回、牛及び牧草研究所周辺の農家 3 戸(そのうち 2 戸は同研究所職員)を視察した。その繋養頭数は 15 頭 ~ 35 頭であり、その多くが F 2(黄牛 × レッドシンディーまたはリムジン、ホルスタイン)で、全体に小さく、体重も 300kg ~ 450kg であった。また、乳量も日量 11ℓ ~ 29ℓ であり、泌乳能力もかなり低かった。しかし、なかにはニュー・ジーランド産で N I A H によって E T 移植された純血のホルスタイン種もあり、その泌乳能力は、4,600kg / 年と高かった。

研究所職員による A I 実施は、小型のマハウ瓶によってストロー精液を同僚の保管ボンベから運搬して実施している。20ℓ 級の液体窒素精液保管ボンベは個別には所有していないが、液体窒素の保管及び輸送の問題から 20ℓ ボンベでの保管管理は困難であると判断される。

(4) 液体窒素の流通

ハノイにおける液体窒素供給元は現在 2 か所(ガラス工場、一般工場で両者とも国営)ある。そのほかに軍需工場、化学研究所、ハノイ総合大学の 3 か所があるが、供給が不安定のため、現在は購入を中止している。2 つの供給元から M A I C、N I A H、ツーソンサブセンターの 3 か所が購入し(平均 1 万ドン / kg で、ツーソンのみ特約契約にて 7,700 ドン / kg)、そこから各地方の農業普及センターまたは畜産局へ輸送する。そこへ各 A I 師が液体窒素ま

たは精液を取りに来る。また、M A I C から直接、A I 師が 10 日に 1 回程度購入に来たり、また、M A I C が液体窒素または精液を A I 師へ配布する場合もあり、その価格は 30km 以内で 1 万 4,000 ドン / kg、30km 以上では 1 万 6,000 ドン / kg である。

供給元からの購入は事前連絡し、その購入量を連絡したあと、液体窒素を取りに行く体制であるため、事前連絡なしに行っても購入できる体制ではない。また、これら供給元が独立採算化される話もあるため、将来的に液体窒素価格が上昇するという可能性があるという。

このように液体窒素の流通は一応成立しているが、価格が高い印象がある。また、ハノイ周辺では液体窒素をある程度安定して確保できるが、地方では輸送コストもかかるため、液体窒素価格がさらに高くなる。

(5) 人工授精分野の協力課題

1) 実態調査

- a. 人工授精の実施状況(普及度等)
- b. 受胎率、繁殖率の調査
- c. 人工授精に関するモニタリング(定点調査)

2) 適正人工授精技術の移転

- a. 人工授精の適期
- b. 人工授精技術(融解・注入等精液の取り扱い)
- c. 妊娠診断

3) 技術者研修

- a. 研修計画の作成
- b. 研修会の開催(人工授精師、普及員対象)
- c. マニュアルの作成

5 - 4 凍結精液製造分野

M A I C における凍結精液関連機器については、分注とストロー印刷を同時にする機器、凍結に使用するプログラムフリーザーなど、かなりレベルの高い機器が導入されており、機器に関しては充実していると判断される。しかし製造過程における採取から最終保管まで一連の流れのうち、採取から保管、特に、希釈から凍結までの流れが部屋の廊下をはさむ形のため非常に悪く、しかも、根本的に精液を 4℃ へ冷却するのが非常に遅い。採取時活力は 80+++ あり、精子濃度も 10 億以上、精液量も多いので 8.0ml ある。3 日間隔の採取ではやや少ないが、これは種雄牛自体の

大きさが小さいため、精嚢腺の発育も良くないことから精液量がやや少ないと判断される。しかし、陰嚢の発育も見た目ではほぼ増体と同等の発育と判断される。また、7、8月には気候が高温のため、良質な精液を採取できないので、精液生産はこの2か月は中止している(暑熱対策として1970～1980年代、牛舎にエアコンを完備し精液生産を実施したが、コスト高により中止した。2000年6月から牛舎内に水噴霧の対策を考案中)。凍結後活力において1本当当たりの封入精子数が2,000万で活力が50+++とのことであったが、実際見た感想は、まず封入精子数は2,000万の像ではなく、その倍の4,000万、活力も50+++ではなく、20+++くらいであり、有効利用するために再度、封入精子数の検査が必要である。また、精子活力検査においても指標となるストロー精液が必要である。

作業の人数として、以前は3名で凍結精液を生産していたが、ほかの作業との関係で、現在は2名で実施している。処理過程は現在の人数で十分と判断されるが、処理過程における作業的な流れを考慮すべきである。

(1) 精液採取

精液採取は繋養中の50頭の種雄牛より採取する。採取方法に擬牝台はなく、台牛にて採取する。採取場は半分屋外で半分屋内式、床はコンクリートでその上に手作りのタイヤで作ったマットが敷いてある程度のため、射精時において種雄牛の後肢への負担が多くなり、滑走などの事故の要因になる。また、衛生面では包皮内洗浄は全く実施せず、そのまま採取しており、精液中への細菌及び粉塵などの混入がうかがえる。さらに、台牛の腰部への消毒も実施されていないこと、採取者は採取時に素手で包皮をつかみ、採取後もその素手を消毒しないことなどから、仮に伝染性疾病がある種雄牛を採取した場合には、採取者によって伝染性疾病が伝搬される可能性があるため、ディスポーザルタイプ手袋の使用か、消毒液による手指の消毒が必要である。ただし、採取前に繋養している枠場がかなり広いため、包皮内洗浄の際にはやや危険と判断され、幅の狭い枠場が必要である。

採取間隔は週1日1回とやや少ない。生産本数増加のためには、最低週2日で1日2射精程度の採取サイクルが必要であるが、そのためには、種雄牛の現在の飼料給与ではエネルギー不足になる可能性があるため、重ねて見直しが必要である(実際過去において1日2回採取を実施したが、2回目の精液性状が不良のため、中止した経緯がある)。

採取の際の人工膣筒(AV)交換の専用部屋が確保され、AVを出す方と受け取る方が別々の部屋になっている。さらに処理検査室へは小窓から精液を渡す形になっており、ここまでの流れ及び衛生的意識は十分に確認される。

使用している器具のうち、特にAVは2分割方式で、なおかつゴム製であるため、採取時のペニスの事故防止になり、しかも2分割のため衛生的に採取ができる。

(2) 精液検査及び希釈処理

採取時の精液検査は精液の原液を仮希釈せず、そのまま原液検査をする。このため、正確な精子活力検査ができない。また、精子濃度は分光光度計によって測定される。

希釈液は基礎調査報告のとおりドイツ製の「TRILADYL」を使用している。成分はグリセリン、トリス、クエン酸、フラクトースが含まれ(含有量は不明)、さらに抗生物質は100ml中タイロシン5mg、ゲンタマイシン25mg、スペクチノマイシン30mg、リンコマイシン15mgを含有している。この希釈液の調整は1,250ml希釈液作成時にはTRILADYL原液250ml、蒸留水750ml、卵黄250mlを使用して作成する。

希釈方法は、この希釈液を35℃恒温水槽で加温したものを1回希釈で希釈する。その後、その35℃恒温水槽に加温した状態が30～60分間、そのままの状態となるが、この点が精子活力にダメージを与える最大の原因と判断される。精液検査後速やかに4℃へ精液を冷却する処理方法へ移行すべきである。しかし、現在使用している分注とストロー印刷の機器が4℃環境で動くかどうか動作確認が必要である。

(3) 分注

分注及びストロー印刷については、ドイツ製で、この過程を同時に実施される機械が導入されていた。ストロー管自体はガス滅菌された状態から開封し、すぐに使用するため、現在ストロー管の消毒は実施していないが、再度、紫外線殺菌などの消毒段階が必要である。

また、現在、この機器を廊下をはさんだ部屋で使用しているため、希釈終了からの流れは悪い。現在は全く使用していない恒温室にその機器を設置すれば、希釈、分注、ストロー印刷、そしてその次の部屋にある凍結へと段階が直線的になり、流れがスムーズになる。

(4) 凍結

前述のストロー管への精液の分注と印刷が終了した段階で水平用凍結ラックにストロー管を並べ、4℃のコールドボックスにて4時間冷却及びグリセリン平衡を実施し、その後、プログラムフリーザーにて水平凍結を実施するが、実際の凍結曲線などの記録はない。確認のために凍結曲線を定期的に検査する必要がある。

(5) 精液検査

すべての検査機器は35℃のホットプレートにて加温され、顕微鏡にはモニターが直結されている。検査自体の形態は良好であるが、実際の凍結後活力において、前述のように封入精子数が計算上1本当たり2,000万であるのに対し、実際の精子活力検査像ではその倍の4,000万の封入精子数の像に見える。実際にカウントしていないが、これは単純な計算ミスか、そ

れとも分光光度計の検量曲線の数値が間違っているためか、分光光度計自体の誤差か、原因の特定が必要である。

さらに精子活力に関して 50+++ 近くと判断されたものでも、20+++ しかない状態と推定される。これは、検査員自体の指標がないためと思われるところ、良質な精液によって正確な精子活力検査が実施できるような体制が必要である。

また、実際、融解後 10 分程度でほとんどの精子が死滅する状態になるので、前述の速やかな 4 冷却が必要である。精子検査においてアクロゾームなどの検査は実施しているとのことであったが、この 3 時間程度の精子培養検査も定期的の実施し、精子の変化または種雄牛の状態をみる必要がある。

(6) 保管

保管場所は精液処理室よりかなり離れた事務所にあり、生産されたストロー管及びペレットはさらに小分けされ、保管されている。液体窒素精液保管ポンペはツーソン A I サブセンターのものより老朽化しており、なかには全く保管能力がないものもあるため、これでは仮に良質な精液を生産しても保管管理が十分にできない。よって、これらポンペを現在の老朽化したものから更新する必要がある。また、液体窒素の確保に関して、中型のものはあるが、大型の液体窒素保管ポンペはないため、今後の生産量によって大型の液体窒素保管ポンペの導入が必要となる可能性がある。さらに、液体窒素を M A I C へ運搬する手段の確保も同時に必要であるが、この保管場所が精液生産場所から離れているため、近隣で保管するように改善すべきである。ちなみに M A I C における液体窒素価格は 1.5 U S ドル / kg であった。

(7) 凍結精液製造分野の協力課題

1) 実態調査

- a. 精液生産状況
- b. 機器の保守管理状況

2) ストロー製造技術の移転

- a. 精液採取と処理技術
- b. 品質管理技術

3) 技術者研修

- a. 凍結精液の保管技術の移転

5 - 5 飼養管理分野

(1) 飼養環境

M A I C は種雄牛 50 頭を飼育している国内唯一の人工授精センターである。

牛舎は牛房で 100 頭分あり、面積的には余裕がある。敷き料は使用しておらず、直接コンクリートの上で管理している。また、夏場は水洗を行っているため牛舎全体の湿度が高い。

飼料給与は体重によって配合飼料 2 ~ 4 kg(C P 14 ~ 16、2,900 カロリー)、青草 25 ~ 40kg、乾草 2 ~ 5 kg、稲モヤシ 0.5 ~ 1.0kg に加え、採精を行っているものは卵 1 ~ 2 個が給与されている。給与回数は配合飼料と青草が 1 日 2 回給与、そのほか 1 回となっている。N R C 飼養標準により体重別に給与されているが、精液性状や採精頻度(3 日に 1 回、1 回ジャンプ)を考慮した給与とはなっていない。また、飼料成分分析がなされた飼料計算を行っていない。1 例を以下に示す。

- ・ 品種 レッドシンディー
- ・ 生年月日 1994 . 3 . 4
- ・ 体重 590kg
 - 配合 2 kg
 - 青草 30kg
 - 乾草 3 kg
 - 稲モヤシ 0.5kg
 - 生卵 2 個(配合飼料と一緒に給与)
- ・ 配合飼料配合割合(自家配)

トウモロコシ粉砕	30 ~ 40%
モミ粉砕	20 ~ 25%
キャッサバ粉	15 ~ 20%
大豆粉砕	6 ~ 10%
低塩魚粉	7 ~ 9 %
ミネラル	0.2 ~ 0.4%
ビタミン	0.3 ~ 0.5%
塩	1 %

青草の種類はエレファントグラス、ギニアグラス、パンゴラなどであり、乾草はパンゴラである。また、夏場にはトウモロコシの茎葉を給与している。

採精開始月齢は 17 か月齢(ホルスタイン 15 か月齢(体重 340kg)、レッドシンディー、サヒワール 18 か月齢(280 ~ 300kg))となっており、育成牛の栄養管理の未熟さによる発育停滞を来している。月 1 回体重のみの測定であるので、体高などを測定するとともに標準発育値を

策定し、モニタリングして栄養管理することが必要となる。

種雄牛の平均供用年数は8～9年とのことであったが実際は1994年生まれが最高年齢と思われた。

削蹄は年に3～4回行っているが、削蹄師という制度はなく、削蹄技術が未熟で供用期間の短縮につながっている。また、ホルスタインなどの北方系に蹄病が多発していた。

牛舎内には石灰を散布してあったが湿気が高く、床面が滑りやすくなっており、横転事故が多い。このことから牛舎環境を見直す(クリーン、ドライ)とともに蹄の管理を充実させる必要がある。

運動は1日1回30～40分パドックで追い運動を行っているが、危険な作業になっている。

夏場の6、7、8月は採精を行っていない。暑熱対策を充実させる必要がある。

衛生面においては農場の入り口に踏み込み消毒槽(クレゾール)があるほか、牛舎内は石灰のみであった。

(2) 飼養管理分野の協力課題

1) 実態調査

- a. 飼養環境調査
- b. 発育状況調査
- c. 飼料給与調査
- d. 疾病発生状況調査

2) 飼養管理技術の改善

- a. 育成牛の飼養管理技術
- b. 精液生産向上のための飼養管理技術
- c. マニュアルの作成

3) 技術者研修

- a. 飼養管理技術の移転

5 - 6 プロジェクトサイト別の活動内容

プロジェクトサイト別の活動内容は以下のとおりである。

(1) 人工授精分野

活 動	内 容	N I A H	M A I C
実態調査	人工授精の実施状況(普及度等) 受胎率、繁殖率の調査 人工授精に関するモニタリング(定点調査)		
適正人工授精技術の移転	妊娠診断 人工授精の適期 人工授精技術(融解・注入等精液の取り扱い)		
技術者研修	研修会の開催(人工授精師、普及員対象) 研修計画の作成 マニュアルの作成		

(2) 凍結精液製造分野

活 動	内 容	N I A H	M A I C
実態調査	精液生産状況(生産量) 機器の保守管理状況		
ストロー製造技術の移転	精液採取と処理技術 品質管理技術		
技術者研修	凍結精液の保管技術の移転		

(3) 種雄牛飼養管理分野

活 動	内 容	N I A H	M A I C
実態調査	飼料給与状況 発育状況 飼養環境 疾病発生状況		
飼養管理技術の改善	育成牛の飼養管理技術 凍結精液の生産向上のための飼養管理 マニュアル化		
技術者研修	飼養管理技術の移転		

6 . 調査団所感

ヴェトナムは、ドイモイ(刷新)政策により積極的対外政策を推し進めているが、行政(政府関係部局内)処理についてはまだ問題も多く、時間を要するとの見方があり、また、プロジェクト方式技術協力にも慣れていないことなどの状況を勘案し、調査団の派遣前にヴェトナム側に日本側の最終討議議事録(R/D)案を送付し関係者間の検討を依頼した。

3月7日から14日にかけて、日本側の最終R/D案に基づき、ヴェトナム関係者との協議を行い、R/Dを締結するとともに暫定実施計画(TSI)を策定した。また、協力活動の内容についても現地調査を実施して確認するとともに、ヴェトナム側で必要な案件開始準備などについて整理し、確認事項としてミニッツに取りまとめた。

ヴェトナム側は、事前に各関係機関とも本プロジェクトの内容について十分検討しており、R/D案に対する意見、質問事項をすべて、協議の実質的な相手方である国立畜産研究所(NIAH)に集約していた。また、協議も真摯な態度で臨んでいた。その結果、協議は非常に要領よく進めることができ、署名までほぼ混乱なく順調に終了した。特に、NIAHの副所長の熱意ある対応・調整により効率的な協議が行われたことは、本案件の成功を暗示するものと感じられた。

協議においては、協力分野について、優良な種雄牛の輸入または輸入精液、受精卵の導入にも強い希望が出された。これは日本の種雄牛、精液に対する期待の表れではあるが、動物検疫の関係から確約できないことを伝え、今後、詳しい実態調査などを踏まえ、長期専門家と検討することとした。

また、機材供与計画について、液体窒素製造装置の供与を強く希望されたが、現在は液体窒素の供給が十分なこと、導入後のメンテナンスの問題から、今後必要に応じて検討すべき事項として今回のリストには入れなかった。

プロジェクト方式技術協力、PCM手法によるプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)の作成、ローカルコストの負担などについても説明し、一応理解されたと考えている。ローカルコストの負担(研修経費を含む)については、署名式の席上農業・農村開発省副大臣も出席するなか、NIAH所長よりヴェトナム側の責任として最大限努力すべきとの決意が表明された。ただし、ヴェトナムの財政事情から、初めは十分な対応が難しいと推測されるので、専門家と相談のうえ現実的な対応をすることで双方了解した。

今後5年間の協力については、協力分野を重点化したことにより、移転すべき技術及び活動範囲が明確になったこと、ヴェトナムの関係機関の協力体制・技術普及体制が比較的整っていること、更には勤勉な国民性などから、本案件の目標であるストロー方式による人工授精技術の改善により、乳肉の生産性向上(産肉性、産乳性の向上)が十分達成できるものと考えられる。