

ヴィエトナム 畜産開発基礎調査団報告書

平成10年12月

国際協力事業団

序 文

ヴェトナム社会主義共和国は近年の刷新(ドイモイ)政策などによる経済発展で、国民の生活水準向上がめざましく、たんぱく質不足であった食生活の改善が進められています。そのなかで同国の畜産業は、農業総生産の20%を占める重要産業であるとともに、同国国民に食肉や乳製品など豊富なたんぱく源を提供する責務を負い、今後の先端技術の導入による生産性向上が望まれています。

しかしヴェトナム社会主義共和国では、研究設備の老朽化等から技術開発の遅れがみられ、これが畜産業の生産性を停滞させる原因となって、畜産物の需要増加に対応できない状況であります。

一方、国際協力事業団は、タイ、インドネシアなど、ヴェトナムの近隣諸国はもとより、中南米の多くの国々において畜産分野の技術移転を進めており、それらの国々の畜産業の発展に寄与しています。

こうした背景から当事業団は、ヴェトナム社会主義共和国の畜産開発分野への技術協力の可能性及び必要性を検討することを目的として、平成10年11月8日から11月20日まで、農林水産省家畜改良センター宮崎牧場長 栗本共明氏を団長とする「ヴェトナム畜産開発基礎調査団」を現地に派遣しました。同調査団は基礎情報の収集と同時に、ヴェトナム側から要請のあった「ヴェトナム家畜人工授精センター向上計画(仮称)」についても、必要な調査を行いました。

本報告書は同調査団の調査結果を取りまとめたものであり、今後この分野の協力を携わる関係者の参考になれば幸いです。

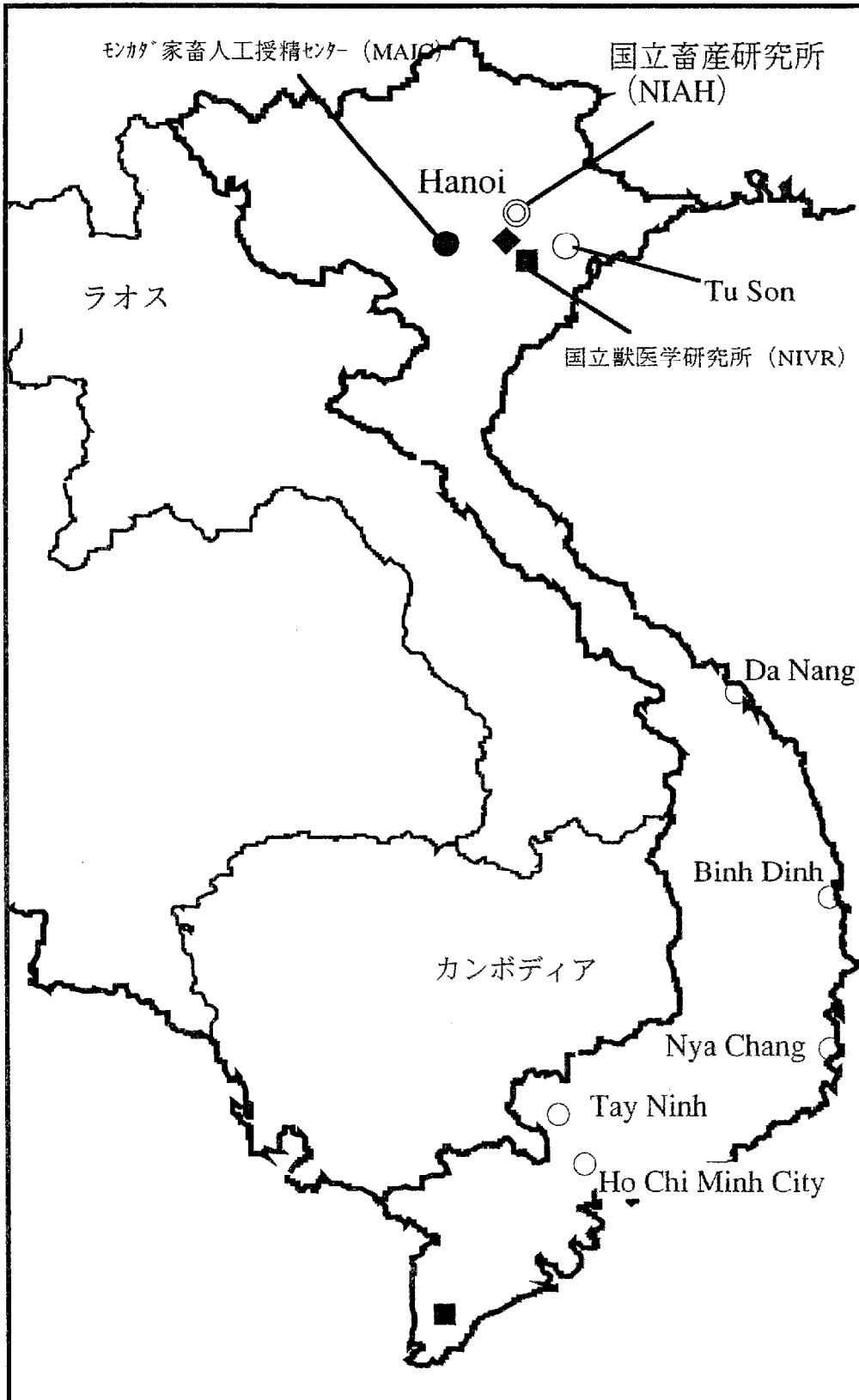
最後に、本調査にご協力頂いたヴェトナム政府関係機関をはじめ、外務省、農林水産省、在ヴェトナム日本大使館などの関係各位に、深く感謝の意を表するものであります。

平成10年12月

国際協力事業団

理事 亀若 誠

ヴェトナム地図





計画投資省(MPI)表敬



農業・農村開発省(MARD)表敬



国立畜産研究所(NIAH)本部
(ハノイ市郊外)



モンカダ家畜人工授精センター
(MAIC)事務棟



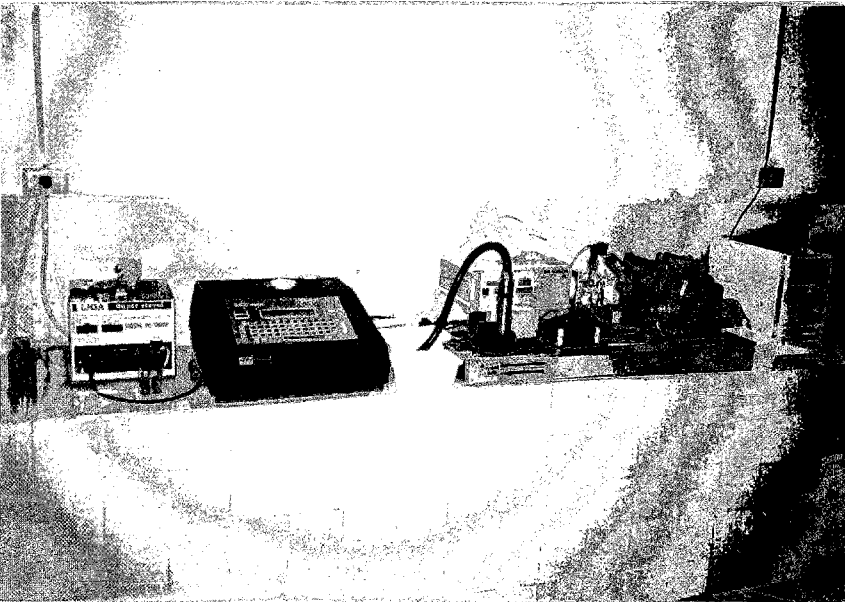
場内施設



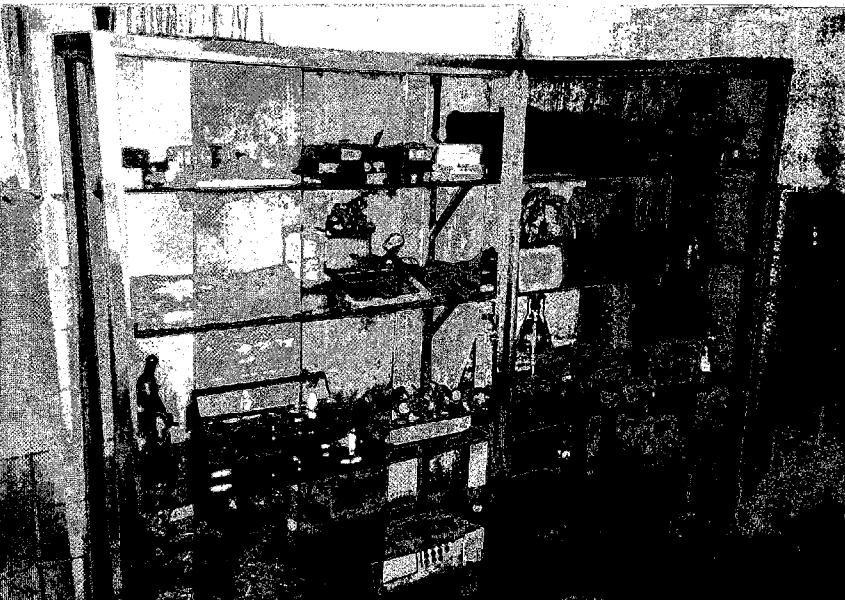
牛舎



凍結精液製造施設



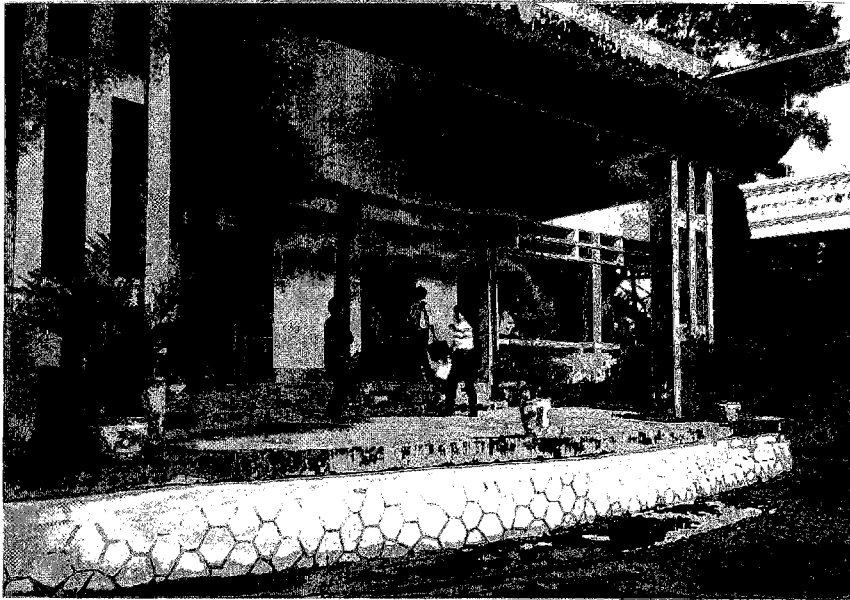
ドイツ製ストロー式凍結精液製造器



人工授精関連器具



Ba Vi牛及び牧草研究所
(ハタイ県)



同上



聞き取り調査



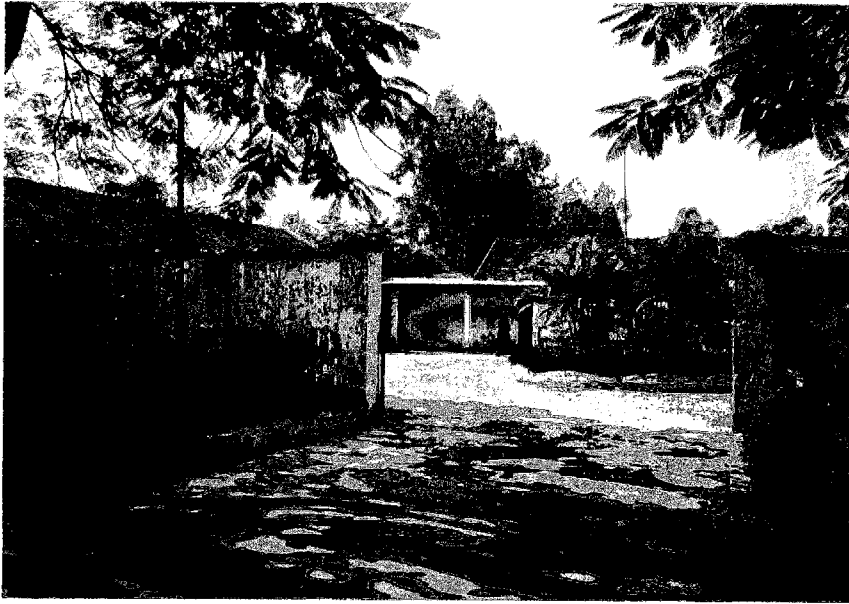
豚研究センター



豚舎



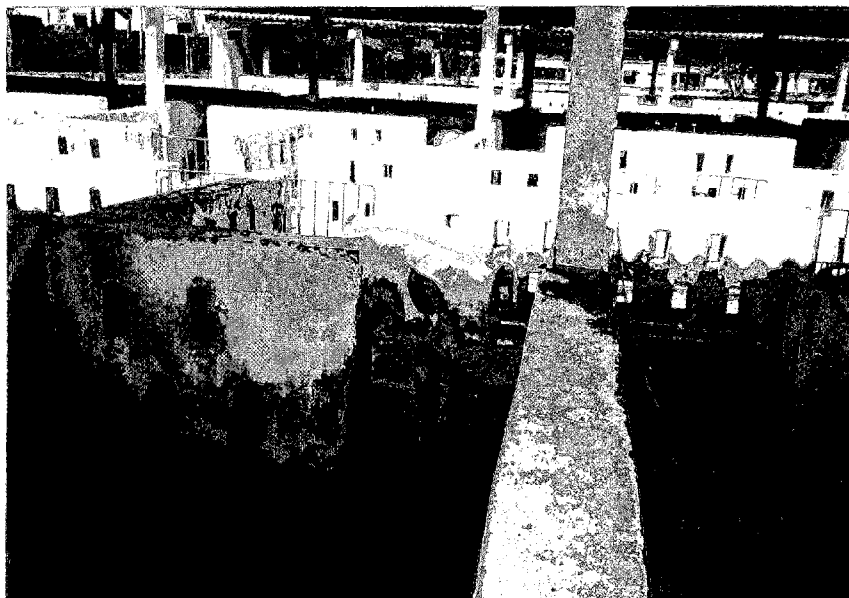
モンカイ種（在来種）



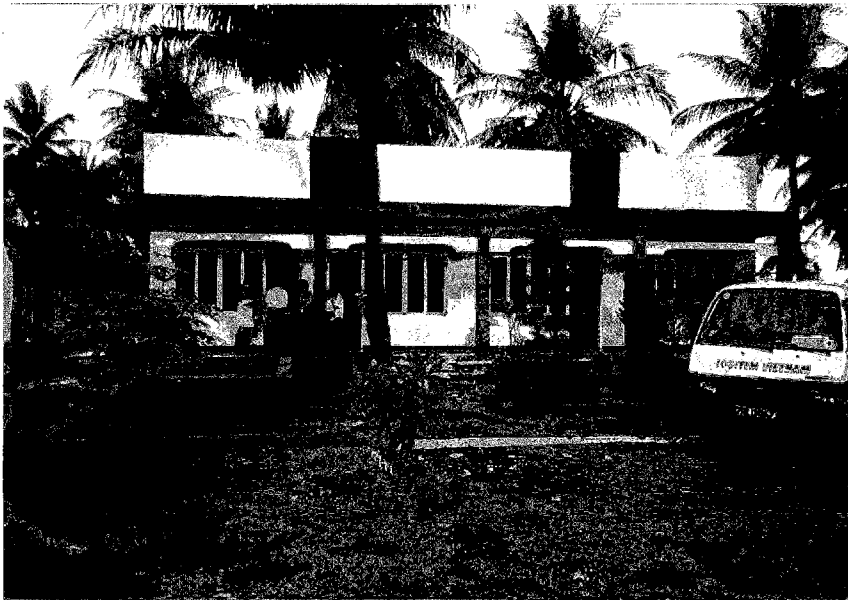
ビンディン省 豚育種センター



豚舎



ランドレース種



ザライ省人工授精センター



ザライ省ハタム牛育種センター



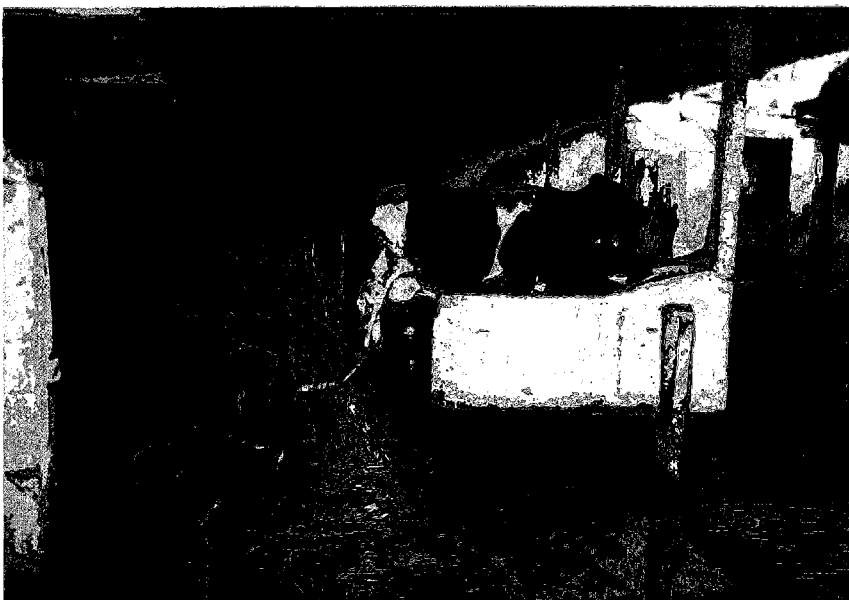
人工授精師と凍結精液保管ビン



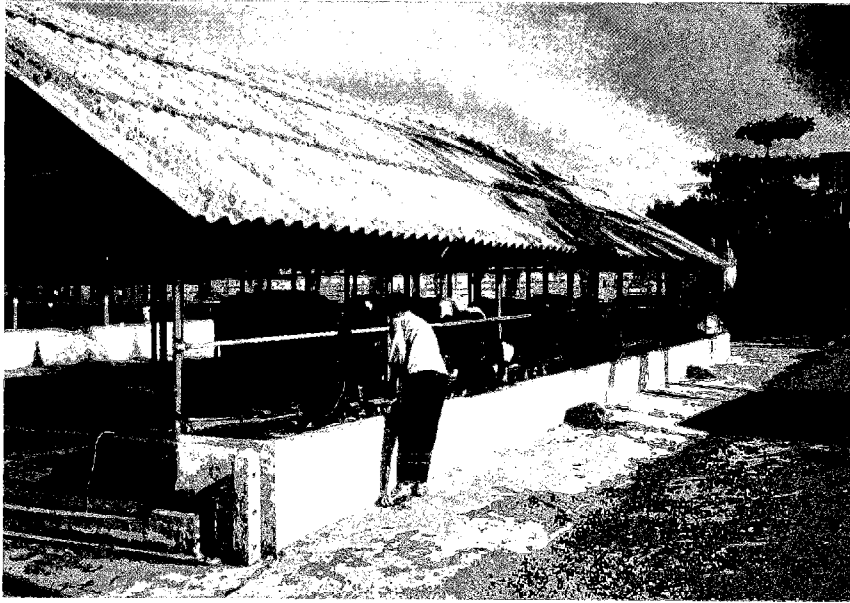
小規模農家(ザライ省)



中規模酪農家
(ホーチミン市郊外)



搾乳風景



大規模酪農家
(ホーチミン市郊外)



同上



VINAMILK

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

1 . 基礎調査団の派遣	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
2 . 要 約	6
3 . ヴィエトナムにおける畜産の現状と課題	7
3 - 1 国家開発計画における畜産の位置づけ	7
3 - 2 畜産分野関係機関の概要	7
3 - 3 畜産を取り巻く現状	17
3 - 4 技術的課題と解決方向	18
3 - 5 技術協力の可能性	19
3 - 6 日本側の協力体制	20
3 - 7 技術協力にあたっての留意事項	20
3 - 8 第三国(国際機関を含む)の援助動向	21
4 . 我が国の技術協力の可能性	22
4 - 1 プロジェクト方式技術協力案件立案上のポイント	22
4 - 2 プロジェクトサイトとしての可能性	23
5 . 調査団所感	24
付属資料	
1 . 農業・農村開発省(MARD)組織図	27

2 . 国立畜産研究所(NIAH)組織図	28
3 . 国立畜産研究所の概要	30
4 . ヴィエトナム畜産概要(農業・農村開発省資料)	37

1 . 基礎調査団の派遣

1 - 1 調査団派遣の経緯と目的

ヴィエトナム社会主義共和国(以下、「ヴィエトナム」と記す)の畜産業は、GDPの26%(1997年)に当たる農業生産の20%(1997年)を生産する経済的に重要な産業である。その畜産業の振興は、深刻なたんぱく源不足を解決するうえで、同国の国家開発計画の重点課題にも合致し、今後先端技術の導入などによる生産性向上が必要不可欠である。

同国ではヴィエトナム戦争終結後、新たな政策のもと小農も牛・水牛などの大家畜を個人で所有できるようになり、畜産は全国的に行われている。平地では畜産農家が、山間部においては少数民族がそれらの生産を担っており、彼らの重要な収入源となっている。

同国の農業就業人口は2,678万人で就業人口の約69%である。主要な飼養家畜は、水牛300万頭、牛370万頭、豚1,690万頭、馬146万頭、山羊50万頭、家禽1億4,200万羽となっている(1996年度統計)。水牛は主に動力源として、一部が肉用及び牛乳用として利用されている。乳牛の飼養頭数は増加の傾向にあるが、小規模で大都市周辺に集中している。家禽(鶏・アヒル)については、鳥肉及び卵の生産により、人々の栄養改善に寄与している。しかし、同国の食肉・鶏肉など畜産物の消費量はまだ非常に少なく(1人当たり13.5kg/年)、深刻なたんぱく不足を改善するため、畜産物の増産、安定供給が焦点の課題となっている。

一方、我が国の政府開発援助(ODA)は「人道的な立場からの援助」を基本方針としており、ヴィエトナム戦争という不幸な歴史をもつ同国に対して、経済的自立を支援する技術協力に寄与することは、日本・ヴィエトナム両国の友好関係を構築するうえで必要不可欠なものと思われる。また、ヴィエトナムはアジアの一員であり、人的資源及び自然資源が豊富であり経済的に未知数の潜在能力をもっていることなどを考慮すると、同国と我が国との関係は、今後の経済協力においてますます緊密になることが予想され、我が国が技術協力を実施する意義は大きいものと考えられる。しかしながら、ヴィエトナムの畜産分野に係る技術水準や試験研究体制などの情報は必ずしも十分とはいえず、同国の畜産業の営農状況を幅広く把握することが求められることから、同国の当該分野の研究体制、農民の技術水準などを含めた基礎的な情報の収集、調査が必要となった。

本基礎調査団は、ヴィエトナムにおける畜産分野の技術協力の可能性検討に必要な基礎的情報を収集することを目的とし、同国の当該分野に関する試験研究機関などの活動状況、畜産生産の現状、農家の技術水準などを調査するとともに、それぞれの抱える技術的課題の把握に努めた。

本調査団はまた、ヴィエトナムから要請があがっている「ヴィエトナム家畜人工授精センター向上計画(仮称)」に対する日本側の協力可能性の検討に必要な調査を行った。

1 - 2 調査団の構成

担当分野	氏 名	所 属
総 括	栗本 共明	農林水産省家畜改良センター宮崎牧場長
協力企画	平形 和世	農林水産省経済局国際部技術協力課プロジェクト企画係長
家畜繁殖	斎藤 博	国際協力事業団国際協力専門員
家畜飼養管理	斎藤 新一	社団法人家畜改良事業団事業部長
協力計画	熊谷 法夫	国際協力事業団農業開発協力部畜産園芸課課長代理
農家経営	木村卓三郎	国際協力事業団農業開発協力部畜産園芸課職員
通 訳	樋口 ホア	財団法人日本国際協力センター研修管理事業部非常勤研修監理員

1 - 3 調査日程

調査期間：1998年(平成10年)11月8日～11月20日(13日間)

日順	月日(曜)	移 動 及 び 業 務
1	11 / 8 (日)	9:50 成田 13:55 香港 (NH909) 14:55 香港 15:55 ハノイ (CX791)
2	9 (月)	9:00 JICA 事務所日程打合せ 10:45 計画投資省 (MPI) 表敬 14:00 農業・農村開発省 (MARD) 表敬 15:30 在ヴェトナム日本大使館表敬
3	10 (火)	9:00 国立畜産研究所 (NIAH) 調査・協議 14:00 モンカダ家畜人工授精センター (MAIC) 調査 16:00 牛及び牧草研究所視察
4	11 (水)	8:00 豚研究センター調査 11:00 ナムディン省農業・農村開発局調査・協議 13:30 ナムディン人工授精センター、ナムディン家畜育種公社 食肉加工工場調査
5	12 (木)	7:50 ハノイ ダナン (VN311) 10:00 ダナン 16:00 ビンディン (車で移動)
6	13 (金)	8:00 NIAH 中部支所 (中部家畜研究・技術移転センター) 調査・協議 10:00 ビンディン省豚育種センター調査 ビンディン省 ザライ省 (車で移動) 16:00 ザライ省ハタム牛育種センター調査
7	14 (土)	9:00 ザライ省人工授精センター調査 10:00 小規模農家調査 (2か所) 14:00 ザライ 20:00 プオンメトゥオト (車で移動)
8	15 (日)	8:00 プオンメトゥオト ホーチミン (車で移動)
9	16 (月)	8:00 NIAH 南部支所 (南部家畜研究・技術移転センター) 調査・協議 11:00 ホーチミン市農業・農村開発局調査 14:00 ホーチミン市内1級豚育種場調査 16:00 畜産農家調査 (2か所)
10	17 (火)	7:00 ドンナイ省1級豚育種場調査 14:00 VINAMILK 本社調査
11	18 (水)	12:20 ホーチミン 14:20 ハノイ (VN222)
12	19 (木)	8:30 農業・農村開発省、FAO 事務所調査・協議 14:00 日本大使館、JICA 事務所報告 18:00 NIAH 主催夕食会
13	20 (金)	10:00 ハノイ 12:45 香港 (CX790) 15:10 香港 19:50 成田 (JAL732)

1 - 4 主要面談者

(1) 計画投資省(Ministry of Planning and Investment: MPI)

Mr. Phan Doanh Director, Department of Agriculture and Rural Development

Dr. Nguyen Van Cat Ph. D Senior Officer, Dept. of Agriculture and Rural Development

(2) 農業・農村開発省国際協力部(Department of International Cooperation, Ministry of Agriculture and Rural Development: DIC, MARD)

Mr. Nguyen Cat Giao Director

Mr. Dao Thi Loc Staff

(3) 農業・農村開発省農林普及局(Department of Agriculture and Forestry Extension: DAFE, MARD)

Mr. Le Ba Lich Vice Director

Mr. Nguyen Van Thuan Staff

(4) 国立畜産研究所(National Institute of Animal Husbandry: NIAH)

Dr. Nguyen Dang Vang Director

Dr. Bui Quang Tien Vice Director

Dr. Hoang Kim Giao Vice Director, Head of Embryo Transfer Department

Dr. Le Xuan Dong Deputy Head of Science and International Cooperation
Department

Dr. Dao Duc Tha Deputy Head of Animal Reproduction and Artificial
Insemination Department

Mr. Nguyen Manh Dung Staff, Science and International Cooperation Department

(5) 豚研究センター

Mr. Pham Nhat Le Director, Pig Research Center

Dr. Nhung Thi Van Deputy Director, Pig Research Center

Dr. Nguyen Van Dong Director, Boar Breeding Station

(6) モンカダ家畜人工授精センター(Moncada National Artificial Insemination Center: MAIC)

Dr. Ha Van Chieu Director

Dr. Dao Duc Tien Vice Director

(7) 牛及び牧草研究所(Bavi Cattle and Forage Research Center)

Dr. Le Van Ngoc Deputy Director

(8) ナムディン省農業・農村開発局

Mr. Tran Dinh Cao Vice Director

(9) ナムディン家畜育種公社(Nam Dinh Breeding Livestock and Poultry Company)

Mr. Ngo Van Xung Director

(10) NIAH中部支所(中部家畜研究・技術移転センター：Center of Livestock Research and Technology Transfer of Central Region)

Mr. Nguyen Van Thinh Director

Mr. Pham Lan Thao Chief, Science and Technology Department in Binh Dinh

Mr. Pham Sins Staff, Science and Technology Department in Binh Dinh

(11) ザライ省農業農村開発局

Mr. Vo Thanh Tien Vice Director, Service of Agriculture and Rural Development
(SARD), Binh Dinh Province

(12) ザライ省ハタム牛育種センター(The Cattle Breeding Center Hatam)

Mr. Van Phu Bo Director

Mr. Nguyen Ngoc Bich Staff

(13) ザライ省人工授精センター(Gia Lai Artificial Insemination Station)

Mr. Nguyen Minh Duc Director

(14) NIAH南部支所(南部家畜研究・技術移転センター：Center of Livestock Research and Technology Transfer of South Region)

Mr. Nguyen Quoc Dat Director

(15) ホーチミン市農業・農村開発局

Dr. Le Van Khoi Vice Director

(16) ホーチミン市畜産公社

Mr. Ngo Thang Long Manager, Technical and Production Department

Mr. Nguyen Phuoe Thai Chief, Agriculture Department

(17) ホーチミン市内 1 級豚育種場(First Grade Breeding Pig Farm)

Mr. Nguyen Van Tan Director

(18) ドンナイ市内 1 級豚育種場(First Grade Breeding Pig Farm)

Dr. Phan Trung Kien Director

Mr. Trinh Van Anh Deputy Chief, Foreign Investment Office

(19) 日本大使館

宮原 信孝 参事官

井田 充則 一等書記官

(20) JICA ヴィエトナム事務所

地曳 隆紀 所長

畠山 敬 次長

大久保久俊 副参事

2 . 要 約

本基礎調査団は、ベトナムにおける畜産分野の技術協力の可能性検討に必要な基礎的情報を収集するため、1998年11月8日から11月20日までベトナムに派遣され、当該分野に関する試験研究機関の活動状況、生産・流通の現状及び課題、生産技術水準などの調査と課題の把握を行った。

本調査では、主に国立畜産研究所(NIAH)、モンカダ家畜人工授精センター(MAIC)及び普及所、農業・農村開発省(MARD)地方支所での調査及び協議を行い、さらに小規模畜産農家などの調査を行った。

これに加えて、平成10年度の要請案件としてベトナム側より提出のあった「ベトナム家畜人工授精センター向上計画(仮称)」の背景を調査するとともに、その技術協力の可能性について、ベトナム側関係者と意見交換を行った。

3 . ヴィエトナムにおける畜産の現状と課題

3 - 1 国家開発計画における畜産の位置づけ

(1) 農業における畜産の位置づけ及び畜産振興政策

ヴィエトナムでは農業・農村開発が最重要課題である。農業のGDPに占める割合は低下傾向にあるが、国家開発計画では畜産開発に重点を置いた農業生産の成長を目標としている(成長率4.5%~5.0%)。

就業人口の7割は農業で占められているが、そのほとんどが零細経営で、換金作物の不足、少ない耕地面積、農業資材(肥料・農薬など)の不足などの問題を抱えている。ヴィエトナム政府は、畜産振興は緒についたばかりであるものの、畜産を換金性の高い農業の1つと位置づけ、農業所得の安定・増加、農村労働力の燃焼、環境にやさしい栽培用有機肥料の供給などを図ろうとしている。

(2) 一般国民に対する畜産振興のインパクト

ヴィエトナムは他のアジア諸国と同様、経済成長率が高く人口増加傾向にある一方で、GNIは1人当たり400ドルに満たない実情にあり、畜産振興により、畜産物生産による農家収入の安定・増加と関連産業への経済的波及効果、食肉供給による国民の体位・体格向上、牛乳・乳製品供給による乳幼児などの栄養改善、有機肥料・役畜の供給による循環型農業の定着などが見込まれ、都市部と農村部や、北部と南部の所得格差の是正、農村地域の女性の社会的地位向上に貢献することが期待される。

(3) 畜産農家に対する畜産技術協力のインパクト

市場経済化以降、畜産業は需要の増加、需要の新規創出などもあり成長を続けてきたが、家畜の能力や生産技術は低い水準にとどまっている。

こうしたなかで、畜産分野の技術協力は、家畜や畜産物の生産性や品質の向上(能力の高い家畜供給、飼養管理技術の改善、衛生技術の改善、処理加工・流通の改善)、栽培不適地の放牧利用(林間放牧)、農業副産物や食品加工副産物の家畜飼料利用などを通じて、畜産農家の収入の安定・増加や雇用創出など、農村地域の活性化に貢献することが期待される。

3 - 2 畜産分野関係機関の概要

(1) 計画投資省(MPI)

MPIは国際協力の窓口となっており、MPI内の農業・農村開発部が畜産業も含めた農業分野の国際協力を扱っている。

(2) 農業・農村開発省(MARD) 付属資料 1 . 組織図を参照)

MARDは傘下の国立畜産研究所(NIAH)、農林業普及局、家畜衛生局、畜産関係公社、さらに科学技術省との連携・協力体制を築き、家畜改良増殖、家畜衛生、技術普及に重点を置いた施策を講じている。組織的には、その機能により以下の3つに分類される。

管理行政部門

農業普及局畜産担当課が畜産分野の国際協力の業務に携わっている。

研究機関

国立畜産研究所(NIAH)をはじめ、14の研究機関がある。研究のほか、普及などの業務を行っている機関もある。

公 社

畜産総公社をはじめ、11の公社がある。公社は、初期投資が国の予算によって行われるが、事務運営は独立採算制がとられている。なかには株式会社化の話が進められている公社もある。

(3) 国立畜産研究所(NIAH)

1) NIAH

組織と研究活動

1969年に設立され、本部はハノイにある。MARDに属し、全国で6か所の地方支所を傘下に置く。研究部門、サービス部門、試験部門に分かれており、試験部門には地方も含め全国に10のセンターがある。中部及び南部支所(家畜研究・技術移転センター)は、その地域での研究、普及拠点としての機能を有している。

本部と地方支所の間では人事交流が行われており、本部で地方支所職員のための研修が実施されている。人員構成は総員680名で、修士・博士80名、学士(畜産技術者、畜産大学卒業生)200名、助手400名から成る。予算額は1998年が99億ドン(約9,900万円)で、前年より微増しており、このうち、約70~80%が研究費にあてられる。現在MARD農業普及局が作成中の畜産開発計画(草案)に伴い、NIAHの予算増額をMARDに求めている。

NIAHの最近の研究及び活動については、(a)牛・豚精液の希釈液の研究、(b)授精技術(授精適期、方法などの研究)、(c)受精卵の研究、(d)品種及びその精子の研究、(e)雌牛の排卵機序と受精卵移植の研究、(f)技術者の養成研究などを行っている。これらの研究及び研修のため、国の予算のうち7割はNIAHに集中する。

人工授精プロジェクト

世界銀行の融資を基に、1995年から1998年にかけて実施された1,000万ドル規模の牛改良計画では、畜産公社に所属する牛・豚人工授精センターの施設・資材、人工授精用の機

材(ストローガン)、顕微鏡、飼料の成分分析器機、牛肉の品質検査機材、液体窒素の保存・輸送機、液体窒素製造器などを購入・配布したほか、技術者の訓練を行って人工授精プログラムを充実させたが、人工授精の普及率は乳牛を除いてまだ低い水準にある。牛の頭数が多い地域が交通不便な遠隔地にあることが主な原因と思われる。

各家畜別研究成果

各家畜のNIAHにおける研究成果としては、以下の項目があげられている。

(a) 豚分野

- ・ 1日増体重650g
- ・ 飼料要求率3.2以下
- ・ 出荷時体重75kg～95kg
- ・ 背脂肪の厚さ20mm～22mm
- ・ 良質で赤肉率が高い(平均45%)交雑種を5,000頭作成し、国営と農民の養豚場に配布
- ・ 離乳を30日～35日以内にして年間出産周期を1.6回から2回に改善

(b) 乳牛分野

- ・ ホルスタインと在来種の交雑種(2分の1、4分の3、8分の5)を造成、平均乳量3,100kg～3,400kg / 1乳期に改善
- ・ 乳脂肪分の比率を高めるためジャージー種との交雑試験を行う

(c) 肉牛分野

- ・ シャロレー種、ヘレフォード種、リモジン種、レッドブラーマンとの交雑種試験
- ・ 老廃牛の短期肥育試験(2～3か月肥育350～800g / 1日)

2) NIAH中部支所(中部家畜研究・技術移転センター：Center of Livestock Research and Technology Transfer of Central Region)

主要業務

1995年に設立され、中部11省をカバーしている。主な役割としては、(a)NIAHの研究成果の普及、(b)中部地域における在来種の選抜、(c)交雑種能力の比較試験、(d)食品加工、農業副産物の研究、(e)中部地域におけるコンサルタントに対する技術訓練 --- を行っている。

人工授精

人工授精分野においては、(a)凍結精液の提供、(b)機材供与、(c)液体窒素の製造(4ℓ / 1時間)と供給、(d)人工授精師の訓練、(e)豚の希釈液用の薬品製造(ビニールパックに入れて販売)などを行う。

交雑種の普及

中部地域における交雑種の普及率は、牛では17%、豚では34%である。肉牛では、FAO

／UNDPプロジェクト(1989年～1992年)からシャロレー種やヘレフォード種に、世界銀行による牛改良計画(1995年～1998年)からレッドシンディ種、サヒワール種、ブラーマン種などに重点が移行しつつある。役牛後の老廃牛肥育(2～3か月)試験も完了し、普及しているが、最近ホーチミン市の大都市市場に向けて24か月～36か月間で150kgから240kg程度に仕上げる若齢肥育の方法も普及しつつある。乳牛については、中部地域は乾期が厳しいため(6か月間)、飼養頭数は少ない。豚では国営に比べ民間の人工授精所における種畜の質(受胎率、1日増体重)や施設の老朽化の問題がみられている。

3) NIAH南部支所(南部家畜研究・技術移転センター：Center of Livestock Research and Technology Transfer of South Region)

主要業務

南部地域における乳牛、肉牛、豚、アヒル、鶏の在来種と西洋種品種及び交雑種の研究並びに新技術の移転、研修業務が主である。

乳牛の品種研究及び普及

暑熱が厳しい気候のため、純粋なホルスタイン種牛の普及は困難なことから、ヴィエトナム黄牛にレッドシンディを交雑させ、それにホルスタイン牛を交配させるシステムを推奨してきた。南部地域は全国の乳牛頭数の9割を占め、年間1万4,000ドースの精液が供給されている。このうち約9割は輸入の凍結精液であり、最近ニュー・ジーランドから1万ドースが輸入された。人工授精の実施率は95%、受胎率は65～75%であり、酪農家の泌乳量は7,000ℓをめざしている(南部平均は現在305日、3,300ℓ)。国の唯一の凍結精液製造元であるモンカダ家畜人工授精センター(MAIC)製の乳牛凍結精液の需要は低い。これは、MAICの種雄牛が後代検定済みのものでないこと及び生産性が低いことによる。実際1996年～1998年はMAIC産の凍結精液は利用していない。

しかし、人工授精の普及に伴う遺伝的能力の向上につれ、この研究分野では、(a)ホルスタイン種血液が75%以上になると乳量、繁殖性ともに低下する現象の防止策、(b)土地に制限があるための乳牛飼育農家拡大の困難性、(c)飼料の価格の高騰などの問題が出てきた。(a)のホルスタイン種75%以上の交配には、オーストラリアンフリージャンとサヒワールのF1を利用する方法及び75%フリージャンと25%ゼブー牛の受精卵を輸入し、その雄から凍結精液を製造する方法がとられている。この受精卵移植では輸入受精卵50個から雄牛4頭が誕生した。これからみると現在ヴィエトナムにおける受精卵移植の受胎率は16%と低い。(b)の拡大、普及策として、政府系牛乳メーカー(VINAMILK)やオランダ系牛乳メーカー(FOREMOST)は毎年酪農家に25万ドンの融資を行っている。VINAMILKの計画では輸入材料に替わる国内牛乳生産を増加することが第一義とされている。(c)においては、未利用資源の確保対策や粕酪農(醤油粕、パン屑、ビール粕)の科学的利用があ

げられており、頭数の増加より質の改善が重視されている。

肉牛の交雑試験

西洋の近代品種シャロレー、シンメンタール、ヘレフォードとヴィエトナム黄牛の交雑試験を実施中である(1,000万ドルプロジェクト)。

豚の改良

1母豚当たりの子豚出荷体重については全国平均500kgを大きく上回る700kgをめざしている。特にホーチミン市の豚は全国的にその質が良いことで知られている。ヨークシャー、ランドレース、デューロック、ハンプシャー、ピエトランの輸入品種と在来種との交雑が行われている。南部地域の豚は質が高く、半分以上は交雑化(改良種)が進んでいるが、人工授精の普及率は全国平均より低い。よって、豚人工授精用希釈液の供給及び人工授精師の訓練を通じた人工授精の普及が課題である。

アヒルの改良

ヴィエトナムは米くずを利用したアヒルの飼育に適し、その改良は進んでいる。在来種とイギリス産のCherivery種との交雑種が奨励品種である。ホーチミン市のアヒルはタイ国産より良質で知られ、台湾、香港、韓国に輸出される。体重は56日齢で3kgである。卵用アヒル(CV2000, Khakicambell)の年間生産量は260~280個、肉用アヒル(CV Super M, Khakicambell)でも年間150~180個を産する。しかし、在来種のアヒルで生産性の低いコー種、バウ種は、全国のアヒル、白鳥、ガチョウの約60%を占める。

鶏研究

以前は肉量の多いブロイラー飼育農家が多かったが、1995年以降は地鶏(中国産、イスラエル産)に変換しつつある。鶏肉生産のうち地鶏は全体の8割を占め、残りの2割は外資系企業(例えばタイのC・Pグループ)が生産している。地鶏の値段はブロイラーに比べて40%値段が高い。地鶏のうち放し飼い地鶏は82%であり、放飼形態に適応する地鶏の研究、普及が進められている。研究テーマとしては、肉質は維持しつつ、繁殖性の改善と経済的な飼料の改良に取り組んでいる。

(4) モンカダ家畜人工授精センター(MAIC)

MAICはMARDの畜産総公社に属する種牛生産の向上を主目的とした機関で、全国5か所の地方人工授精所(ツーソン、タイニン、ピンディン、ニャチャン、ホーチミン)に凍結精液を配布する。

MAICの業務は人工授精の応用的業務であり、凍結精液の生産、人工授精技術の応用研究、NIAHの研究成果の実証展示、人工授精師の養成と普及 --- などの任務をもつ。一方、地方人工授精所の業務は、MAICからの凍結精液の貯蔵・配布及び人工授精の養成とされ

ている。

1970年キューバの援助で設立され、ハノイから約70km程離れた郊外に位置する。職員総数66名で、うち大卒者(畜産、獣医、機械)8名、技術者6名、農業労働者52名である。資本金は70億ドン(約7,000万円)で、固定資金67億ドン、流動資金3億ドン、主な内訳は、年間支出額が17億6,000ドン、収入額が、ペレット方式凍結精液の売り上げ13億6,000ドン、種牛導入のための補助金4億ドンである。

現在の繁養頭数は52頭で乳牛(ホルスタイン種8頭)、乳・肉兼用牛(レッドシンディ種及びサヒワール種38頭)、肉牛(ブラーマン種及びリムジン種6頭)を繁養する。これらの種雄牛の凍結精液生産能力はそれぞれ年間8万ドース、25万ドース、6万ドースで総生産能力はストロー型、ペレット型凍結精液をあわせて39万ドースといわれているが、1998年度の凍結精液生産本数は21万ドース(レッドシンディ種及びサヒワール種10.6万ドース、乳牛6.4万ドース、肉牛4万ドース)にとどまっている。採精頻度は4～7日に1回である。また、改良のため全国で約2万頭の自然交配用種雄牛が地方人工授精センターに配布されている。

世界銀行の融資による牛改良計画(1995～1998年)において、融資額1,000万ドルのうち50万ドルがMAICのために費やされ、従来のペレット方式からストロー方式の転換に必要な凍結精液製造器具や機材が整備された。ただし、ストロー方式はNIAHの牛及び牧草研究所(BaVi)で試験的に使用している段階であり、これまでのところノンリターン法で6～7割の受胎率といわれている。現在は、主にドイツ製のストローを使用し、ストローサイズは0.25ccである。ペレット方式は1970年にキューバの援助で開始されたが、1998年6月からはストロー方式への転換を図ってきた。希釈液はドイツ製のTriladyl希釈液を使用している。(125ccの場合; Triladyl原液25cc、蒸留水75cc、卵黄25cc) Triladyl希釈液は非常に質が高く、途上国では高価で入手しにくいラフィノースなどの購入が不要なため、ベトナムで使用する希釈液として適しているものと思われる。精子数の測定は分光光度計を使用し、精液製造法は規定どおりである。1ストロー当たりの精子数は2,000万で、凍結融解後の活力50%+++、有効精子数1,000万を想定しているが、実際観察したサンプルの凍結融解後の活力は約35%+++であった。将来的には凍結精液の大量生産が計画されており、種雄牛の管理技術、精液の品質向上策、製造過程における精巧な技術などが要求されることが予想される。ただし、レッドシンディ種、サヒワール種、ブラーマン種は輸入に頼ることなく、国内で選抜していく方針である。

一般的に、肉用種雄牛は、血統が明白で親は検定済みの子であること、さらにゼブー牛の特徴が明白なことなどの条件が必要である。乳牛の条件としては、ホルスタイン種で血統が明白なこと、乳牛の特徴が明確で繁殖性が高いこと、1搾乳期の乳量7,000kg以上(血統)であることとなっている。MAICでは、種雄牛は1頭当たり45㎡の面積に繁牧され、1日青草30kg～45kg、乾草4～6kg、濃厚飼料3～5kg、卵2個、稲の稚苗1kgが給与されている。2005年に

おける計画では、MAICの繁養種雄牛の推定頭数93頭、凍結精液の需要300万ドースで、ゼブー牛150万ドース、乳用牛74万ドース、肉用牛76万ドースがそれぞれ計画されている。

ただし、畜産公社の経営は総じて思わしくなく、現在株式会社化を行っているところもあり、民営化に移行する段階にあるといわれている。このような公社の株式会社化の流れのなかで、MAICの株式会社化も検討されているようであるが、株式の買い手がおらず、結論は出ていない。1999年中には結論が出る予定である。

(5) 国立豚育種人工授精センター

1982年から国連の援助により、ランドレース、ヨークシャーなどの西洋種に対する検定事業を開始し、650g増体/1日、背脂肪17mm、飼料要求率2.8以下となった。選抜を受けた種雄豚は、さらに射精量、精子濃度、精子生存率、上乘欲の検定を受ける。これらの雄豚は、ホーチミン市の1級原種種豚場から毎年導入されている。背脂肪の厚さなどの測定には超音波を利用しており、直接検定による改良速度が速まっている。精液の値段は1ドース当たり国内産5,000ドン、輸入精液4万ドンと、輸入精液の方が約8倍高い。

ヴェトナムにおける養豚は現在香港、シンガポール、マレーシアへの輸出産業に成長した。豚全頭数1,750万頭のうち雌繁殖豚は200万頭で、それに対する人工授精実施率は全国で30.4%といわれている。しかし、全国的に見ると、子豚生産は1繁殖豚から1母豚当たり7~9頭、肉生産は体重総計500kg、繁殖性は年・母豚当たり1.5~1.7回の子豚生産率と、依然飼料要求率は高く生産性は低い。

中・南部地域では近代品種のランドレース、大ヨークシャー、ハンプシャー、デューロックと在来種の交雑種作出が著しく、現在1~2頭飼育の農家においても西洋種への累進交配が進行しているが、飼料の高騰、資金不足が問題で、小規模から30頭規模への拡大、発展は課題として残る。在来種と西洋種との交雑種は、南部で53%、北部で45%普及しており、残りは地方の在来種が占める。人工授精ポイントは全国で115か所に設置されてはいるが、機材や運送手段に乏しく、自然交配に頼っている場合が多い。在来種のモンカイ種はその抗病性、雑食性、繁殖性の良さで知られ、2~3頭飼育の推薦品種としては人気は高い。成熟体重は雄で80kg、雌で60kg、1腹子豚数は平均12頭、離乳は55~60日齢、分娩回数は1年2回であり、その良好な繁殖性、雑食性が特徴である。

(6) ザライ省ハタム牛育種センター

本センターの機能は、地域の牛の改良(ホルスタイン種とのF1、F2の作出)、豚の試験、試験成果の農民への普及 --- である。

職員は17名で、939haの牧草地に牛431頭(雄232、雌199)、品種はサヒワール、レッドシン

ディ、ブラーマン種が繋養されている。センター内の牛は人工授精(凍結精液はMAICから供給される)で繁殖させ、地域の農民に雑種を供給、農民の指導を行いながら改良種を普及している。本センターからの人工授精普及システムとしては、周辺の5県にそれぞれ1つの人工授精ポイントをもち県の職員が人工授精を実施する。粗飼料生産では人工草種(ネピアグラス、ギニアグラス)を過去試みたようであるが、乾期中の生存性に問題があり、現在は自然草が大部分という。乾期飼料としては稲ワラ、キャッサバの製造粕があり、極端に痩せた牛には濃厚飼料も給餌しているようである。しかし、長い乾期のためか飼料生産、貯蔵技術にはみるべきものがない。

(7) ホーチミン市地方の農業関係機関

1) 酪農

ホーチミン市は国全体の70%の牛乳を生産している。しかし、酪農家の75%は1～5頭の零細規模で、20頭規模以上はわずか1%にすぎない。専門農家が多いものの、搾乳用の人工授精の発展が著しく、南部地域では98.5%に達している。農家の生産目標は1搾乳期7,000kgであり、検定済み輸入凍結精液を利用する一般農家も多い。牛乳生産は、1991年の1,100トンから1998年の2,400トンと約2倍の増加を示した。これは人工授精の普及も原因の1つと思われる。ホーチミン市近郊の乳牛の乳量は1日15～18kg、分娩間隔は460日から470日、人工授精の受胎率は70%程度で、乳房炎やその他の疾病問題はあまり大きくなさそうである。しかし、乳牛の遺伝的能力の向上に伴い、次のような問題が浮上してきた。

都市化に伴う草地不足で、遺伝的能力の向上に見合う飼養管理が難しい。

牛乳メーカーが買い取る際の牛乳品質基準が引き上げられた。

このため、特に乳牛飼育管理技術の向上及び牛乳の品質向上は、国の重要施策に取り上げられている。今後、輸入凍結精液の利用がますます一般酪農家に普及する可能性が高いが、そうすると75%以上のホルスタイン累進化による暑熱対策や飼料栄養面での問題が発生する。よって、暑熱と栄養不足で乳量及び繁殖性が低下するという問題が発生するため、国の重要な育種・繁殖・栄養の研究機関であるNIAH及び唯一の精液製造元であるMAICの対策が必要になることが予想される。ホーチミン市郊外の大規模酪農家でもホルスタイン累進化75%以上に苦心しており、対策としては、ホルスタイン75%以上の交配にはオーストラリアンフリージャンとサヒワールの交雑種を利用する交配システムを利用していた。このほか、75%フリージャンと25%ゼブー牛の受精卵を輸入し、その雄から凍結精液を製造する方法もある。

政府が奨励する牛乳の品質検査は、これまでメーカーに任せていたが、中立の立場から国の検査体制も必要になっている。牛乳の脂肪率が2.7%以下のものはメーカーに売れないの

で、今後、牛乳の衛生的な取り扱いや良質乾草の給与等、飼養管理技術も必要になることが予想される。ホーチミン市近郊では2つの酪農組合があり、組合員は、凍結精液の確保、牛乳会社からのローンの利用、病気の治療 --- などの恩恵を受けている。ヴェトナムの多くの家畜飼育者は自生している野草や農作物副産物を利用する畜産型といえるが、ホーチミン市周辺では酪農の発展に対応して、酪農民の約35%は乳牛用の飼料作物を栽培し、自然草から飼料栽培へ進む意識がある。普通は庭先のポンプ周囲の飼料栽培であるが、乾期には周辺の牛用飼料不足で酪農家に売買されている。

最近、ホーチミン市の農業公社は牛・豚のプロジェクトに向けて500億ドンの予算を計上し、牛・豚の振興に取り組んでいる。

2) 豚

ホーチミン市を含む南部地域は優良な豚の産地で知られており、1繁殖豚の生産する子豚の体重は国の平均460kgを大きく上回る700kgを目標にしている。ホーチミン市の養豚業者は、近代的豚舎による養豚経営をめざした4,000億ドンのプロジェクトを打ち出している。

(8) 1級豚育種場

1) ホーチミン市内1級豚育種場

国、民間を問わず、ヴェトナム国内で最優秀種豚を供給する養豚公社である。種豚センターとしては1975年の華僑の経営から始まる。その後国営に移行し、1983年に外国産純粋種の輸入を始めたところから本格的に種豚の造成、供給を開始した。1984年アメリカ、1988年日本、1991年アメリカ、1992年フランス、1995年アメリカ、1996年イギリス、1997年ベルギーから原種豚が輸入され、1990年に世界最新の養豚技術が導入されたところから全国でトップクラスの種豚供給公社に飛躍的に成長した。毎年、政府の国立豚育種人工授精センターを含む全国50の種畜センターに種豚が配付されている。

品種については、輸入されたラージホワイト、ランドレース、デューロックの3品種の原種を生産し、純粋種を種畜センターに配付して、そこで交雑種を作出する仕組みである。原種生産については、BLUP法を1雄豚の検定に用い、4頭の雌にそれぞれ交配して生まれた子豚からの後代検定を行うシステムを用いているが、環境間の違いが大きく、環境区分間の補正は困難な様子である。雄上位2%、雌上位10%を残すが近親交配のケースを避ける原種には外国種を利用する。原種用外国種の輸入純粋種は、1980年までは環境適用が難しく、死亡率も高かったが(40%)、1990年からの環境設備、技術刷新により、現在は10%前後の死亡率まで改善した。NIAHの豚の一部もここから提供されている。

2) ドンナイ省1級豚育種場

26~29の完全環境の原種飼育場を見学したが、原種豚は現在アメリカ、ベルギー、タ

イ、イギリスから輸入され1～2年に1回導入する。ランドレース、ヨークシャー、デューロックの純粋種を600頭保有し、ここでもBLUP法を利用して後代検定による雄、雌の選抜を行っている。種豚場としては全国一の規模という。センターの主な役割は、農家に優秀な繁殖豚を供給することであるが、場内の一部で交雑種の肥育、各種豚の飼料製造なども行っている。

(9) MARD地方局(ドンナイ省)

1) 畜産の概況

7県を管轄する工業振興地帯であり、現在農業生産のうち畜産生産の占める割合は10～11%であるが、2000年までには20%にする方針である。この地域の農家の40%は豚を飼育しており、飼育頭数10頭以下が95%を占める。大規模専業農家における人工授精の普及率は高く、地方では30%であるが都市近郊では50%を占めるといわれる。牛は5頭以下の規模が大部分で、ほとんどが人工授精による繁殖である(水牛はほとんどが自然交配)。豚の人工授精ポイントは12か所、牛の人工授精ポイントは20か所、家畜検疫所は省内で1か所、屠殺前の地方検疫ポイントは6か所ある。MARD開発省所属の普及センターは新しい技術を普及する中間点で、現在は、黄牛の育種改良、酪農開発、豚の赤肉増産、放飼形態による地鶏改良等 --- を計画中である。

省内では、家畜飼育の経験が長く、高度な技術を吸収する能力をもつ農家が多いことから、国内消費以外は輸出に積極的に回す方針である。大量生産性の確保には、都市と遠隔地を結ぶ技術、消費ルート対策も必要とされている。豚の輸出振興計画の問題点は、大半の飼育者が小規模であり、大規模飼育で可能となる輸出水準レベルまでもっていくのが難しいことにある。

2) 今後の政策

規模拡大と質の向上

ドンナイ省では既に国営の種豚場を中心としたネットワークが整備されているので、今後は、(a)小規模から大規模に拡大するための技術及び資金支援、(b)消費市場ニーズに応じた豚肉加工製造工場の設置による消費の拡大、(c)種豚の改良及び人工授精による普及、(d)国際レベル防疫体制システムの完備、(e)国内疾病防御を含めた肉製品加工技術の改善、(f)家畜用飼料検定や法制上の設備、(g)豚の能力検定施設の拡充、(h)農薬、飼料の小売店などの衛生強化 ---などを図る。

規模拡大については、いくつかのモデルをつくるのが計画されている。例えば、雌豚30頭規模、鶏3,000羽規模、牛は共同の自然草地を利用することで10～15頭規模を想定した畜産団地を形成することが考えられている。これらモデル的畜産団地の形成も外国援助

対象の1つとされる。

豚関連

豚については、(a) 豚肉加工製造プロジェクトの必要性、(b) 近代的規模への拡大策、(c) 豚用飼料コストの削減、(d) 輸出向け豚肉の標準化、(e) 国の育種センターにおける種畜の質改善、(f) 飼料品質検定設備の完備があげられる。

飼料

飼料の品質検定は、国家品質検定場及び農業省飼料検定所の2か所で行っている。しかし、農業省の検定所はほとんど機能していないため、数は極めて限られているものの、飼料サンプルはたいてい国家品質検査場で検査を受けている。

3 - 3 畜産を取り巻く現状

(1) 牛関係

1) 家畜繁殖

特に肉用牛に関して、育種改良方針及び改良システムが不明確である。精液生産システムの主体はペレットで、1998年8月からようやくストロー方式が開始されたものの、製造技術、人材、流通、人工授精技術、繁殖管理は未熟である。

牛の改良については、非効率なペレット方式凍結精液を使用していること、種雄牛の能力が低いこと、凍結精液の輸送・保管が不十分で人工授精の適用エリアが限定されていること、人工授精技術師の研修が十分でないことなどの問題点があるものの、既にMAICを中心に5か所の広域人工授精センター、30か所の県人工授精所、100か所の地方人工授精センターを設けて農家に対する人工授精サービスを実施してきている。こうした人工授精の普及体制を活用して、ヴェトナムがMAICで始めているストロー方式凍結精液の大量かつ安定的生産、凍結精液の保管・処理、繁殖管理の改善に対する技術協力を行えば、少ない投入で極めて効率的な技術移転ができると考えられる。特に、MAICはヴェトナムの北部に位置し、技術面の南北の格差是正にも大きく寄与することが期待される。

2) 飼養管理

衛生分野を除き、伝統的経験を主体とする管理技術が主である。必要栄養水準に見合った給与技術、乾期の飼料確保技術が未熟であり、酪農においては暑熱対策(牛舎構造など)が不十分である。

3) 農家経営及び加工流通

現状では、国民の購買力が低く、畜産の生産性や品質が劣るため、相対的に生産費や処理加工料が高くなりがちである。畜産経営を主たる収入源としている農家は少なく、大部分は副収入の位置づけである。インフラの未整備により流通量や流通範囲が制限され、消費の伸

びを抑制する要因になっている。

(2) 豚関係

1) 家畜繁殖

南部の一部では、西洋種を導入した交雑により比較的改良が進んでいるが、北部は依然、モンカイ種などの在来種を利用している。繁殖技術も同傾向である。

2) 飼養管理

全体的に残飯養豚の範囲であり、飼料標準に基づく管理がなされていない。

3) 農家経営及び加工流通

畜産経営のなかでは比較的安定した分野である。恵まれた南部では輸出に努力しているが、北部ではインフラの未整備により課題が山積みになっている。

3 - 4 技術的課題と解決方向

(1) 牛関係

1) 家畜繁殖

人工授精はペレット方式からストロー方式への移行、優良種雄牛の国内生産とその飼養管理技術の確立が必要である。また、肉用牛の改良は対象品種などの絞り込みが不可欠である。

2) 飼養管理

乳牛では雄の飼養管理技術の改善が必要である。しかし、役畜としての利用も多く、肉専用種でない肉畜では、技術指導内容の絞り込みが困難である。飼料作物については、稲ワラ、落花生の枝葉、パイナップルの粕などの農場副産物やビール粕等、未利用資源の有効活用技術の向上が必要である。その他、主要疾病に対する予防衛生も課題である。

3) 農家経営及び加工流通

農業副産物の組織的な有効利用、酪農組合の普及及び活性化、モデル展示(改善された技術導入、融資など経営指導)、市場ニーズの調査、加工処理に係る品質管理技術の改善が課題である。

(2) 豚関係

1) 家畜繁殖

優良種豚(西洋種)の増殖と普及が必要であり、それには人工授精(AI)技術の活用と能力検定システムを改良をすべきである。

2) 飼養管理

飼料標準に基づく管理及び主要疾病に対する予防衛生が必要である。

3) 農家経営及び加工流通

農業副産物の組織的な有効利用、モデル展示(改善された技術導入、融資など経営指導)、加工処理に係る品質管理技術の改善、販売先(地元消費、国内広域流通、輸出など)に応じた生産・処理加工が課題である。

3 - 5 技術協力の可能性

(1) 牛関係

1) 家畜繁殖

ストロー化技術と良質精液確保のための種雄牛管理技術(飼料生産を含む)

国内育種改良体制の確立に向けた手法の検討

精液流通システムの確立

人工授精師、畜産技術指導者などの人材養成

改良増殖手段としての受精卵移植の活用

2) 飼養管理

対象となる範囲が広すぎるため、協力するとしても絞り込みが必要である。乾期の飼料確保を目的とした未利用資源の飼料化に関する技術指導、酪農組合などによる乳質検査体制に対する助言、指導が考えられる。

3) 農家経営及び加工流通

モデル展示(改善された技術導入、ヴェトナムが行う融資などを利用した経営指導)が考えられる。

(2) 豚関係

以下の可能性が検討されたが、北部と南部で飼養されている品種が違い、ヴェトナム側が推進しようとする西洋種の普及は南部中心の取り組みとなることが見込まれる。この結果、北部と南部の地域格差の拡大につながる懸念されるので、しばらくヴェトナムの畜産政策の方向性を見守る必要がある。

1) 家畜繁殖

南部は比較的進んでおり、仮に対象とするなら、優良種豚の増殖及び普及・改良システムの確立、国家畜産開発計画の一環である在来種との組み合わせ検定が考えられる。

2) 飼養管理

対象となる範囲が広すぎるため、協力するとしても絞り込みが必要である。農家指導者に

に対する研修への助言、指導などが考えられる。

3) 農家経営及び加工流通

モデル展示(改善された技術導入、ヴェトナムが行う融資などを利用した経営指導)が考えられる。

3 - 6 日本側の協力体制

日本はこれまでアジア及び中南米地域において、家畜改良や家畜生産性向上プロジェクトのほか、家畜衛生プロジェクトを実施してきた。このため、畜産分野に関する技術協力のノウハウが蓄積されており、専門家派遣やカウンターパート(C/P)受入研修の体制が整っている。特に、牛の人工授精技術及びこれを用いた家畜改良技術は、我が国の畜産技術サイドの最も得意とする分野で、海外技術協力としても過去、インドネシア、タイ、ボリヴィア、中国など多くの実績があり、ヴェトナムにおいても多くの成果が期待できると考えられる。

3 - 7 技術協力にあたっての留意事項

- (1) グローバルイシューとの整合性、特に都市部と農村部又は北部と南部の所得格差の是正、女性の就労機会の創出に配慮すること。
- (2) ヴィエトナムの自立発展性を確保するための人材配置、運営資金計画が見込めること。
- (3) ヴィエトナムの中央政府、地方政府、畜産関係機関のうち、連携・協力が見込める1実施機関に絞り込むこと。
- (4) 国際機関又は他国ドナーの技術協力と連携・協力すること。
- (5) ヴィエトナムにおける畜産物の需要動向、コールドチェーンなど流通体制整備の見通しなどを見極めること。
- (6) 公的機関民営化の動向や、急成長が見込める畜産分野(生産・加工・流通)の変化を先取りし、南北地域の得意分野に配慮すること。例えば、北部の中山間部や中部地域では牛を、南部では養豚を中心とし、北部は基礎的な技術の移転、南部は先進的技術のモデル実施とするなど、地域の特色を生かすことも検討する。

3 - 8 第三国(国際機関を含む)の援助動向

(1) ヴィエトナムへの国際協力のこれまでの経緯

- 1) 我が国は、1973年に国交を樹立したが、1978年のヴィエトナムによるカンボディア侵攻以来、経済援助を停止した。しかし、1991年のパリ和平協定締結を受けて、1992年1月、円借款を含む政府開発援助(ODA)が再開された。

2) 我が国を含む西側諸国の援助が打ち切られていた間、ヴィエトナムは、旧ソ連、東欧諸国、キューバなどによる援助に依存していた。しかしながら、それも旧ソ連・東欧の政治的崩壊後はほとんど停止の状態にあるようである。また、西側諸国による援助停止の間、国連などの国際機関が世界との仲介役としての役割を果たし、広範囲で多様な協力を行っている。

(2) 畜産分野の海外援助動向

1) 国際機関による援助

国連食糧農業機関(FAO)は、1978年にヴィエトナムでの協力活動を開始して以来、国連開発計画(UNDP)の協力も得て、これまで家畜改良、飼養管理、家畜衛生などの分野で様々な畜産プロジェクトを実施してきた。例えば、肉牛研究振興計画(1988～1993年、約120万ドル)では、NIAHの肉用牛研究開発のための施設整備や、全国の農場での肉牛振興及び普及事業を実施したほか、牛乳生産・加工処理・販売システム強化計画(1985～1991年、約160万ドル)では、モクチョウ国営農場において小規模酪農家の生乳生産を向上させ、北ヴィエトナムでの良質な殺菌乳や、乳製品の販売を支援するなどの計画を実施してきた。

また、FAOに対する日本のトラストファンドによる未利用家畜飼料資源の開発プロジェクトも実施されている。これは、畜舎の糞尿を原料としたバイオガスの利用や農業残滓、廃物の飼料としての有効利用を進めるものである。

現在、FAOは畜産分野の協力を行っていないが、畜産物も含めた食品品質管理に関するプロジェクトを世界保健機関(WHO)とともに計画している。これはヴィエトナムの農産物輸出を念頭に置き、品質管理体制を整えるためのものと考えられる。

ヴィエトナム農業復興計画における牛改良計画にあわせて、1995～1998年、世界銀行より700万ドルの融資を受けた。世界銀行に対する窓口はMARD農林業普及局であり、牛改良計画では世界銀行からの700万ドルに加え、ヴィエトナム側が300万ドルを負担し、計1,000万ドルの予算で、MAICをはじめ、広く人工授精ポイントに人工授精関連機器・機材の整備などを行った。

2) 諸外国による援助

これまで、豚や乳牛の育種・飼養管理、酪農振興、家畜衛生、養鶏に関するプロジェクトがベルギー、オランダ、欧州連合(EU)、オーストラリアなどとの間で実施されている。

4 . 我が国の技術協力の可能性

4 - 1 プロジェクト方式技術協力案件立案上のポイント

ベトナムにおける農業の位置づけ及び畜産振興動向は、以下のとおりである。

(1) ベトナム経済における農業の位置づけ

ベトナムは、1986年より「刷新(ドイモイ)」路線を打ち出し、市場経済原理を導入するなど、経済を中心とする解放を進めており、これにより極めて高い経済成長を続けている。

経済に占める農業の割合は大きく、農業のGDP構成比は減少傾向にあるものの26%で、就業人口の約7割が農業に従事している。また、農業生産の約2割を畜産が占めている(1997年)。

(2) 国家経済開発計画における農業及び畜産

ベトナムにおいて、農業・農村開発は最重要課題の1つであり、国家経済開発計画(1996年～2000年)では、平均農業成長率4.5～5%を目標に掲げている。とりわけ、これまで耕種が中心であった農業から、今後は畜産を開発し、畜産に重点を置いて農業の成長をめざしている。畜産は換金性の高い農業の1つとして位置づけられ、農家所得の安定・増加、農村における余剰労働力の活用、有機肥料の耕種への利用、たんぱく摂取による栄養改善などを図ることが期待されている。

(3) 畜産開発計画草案(1999年～2005年)

農業・農村開発省(MARD)農林業普及局(副局長)作成の畜産開発計画草案(1999年～2005年)では、家畜の品種改良に努め、生産性や品質を向上させることで、国内消費分を生産するのみならず、輸出市場で競争力をもつまでベトナムの畜産を発展させることを目標としている。予算的には、1999年に1,000億ドン近く、7年間で総額4,000億ドン近くを投資するという大がかりな計画である。

また、畜産発展のための政策を立案するなどの目的で、MARD内に畜産局を設立することが提案されており、このような組織体制の強化はベトナムの畜産振興政策の裏づけといえる。

4 - 2 プロジェクトサイトとしての可能性

(1) 国立畜産研究所(NIAH)

NIAHは、畜産分野の調査・研究を主体としたMARD付属の国立研究機関であるが、畜産開発政策の方向性の検討、策定をするなど、MARD農業政策局の諮問機関としての役割も果たしている。したがって、研究面や政策面で、科学技術環境省やMARDとの緊密な連携・協力体制を築いていることから、協力の実施機関として注目すべき機関である。

NIAH本部と地方支所とは交流が活発であるうえ、地方支所である中部及び南部家畜研究・技術移転センターにおいては、研究、研究成果の普及、技術者訓練、技術普及も行っているため、全国への普及体制は整っていると考えられる。さらに、省の農業普及局や家畜衛生局とも協力して普及を行っているため、かなり効率的、効果的な普及効果が期待される。

NIAHは、これまでにUNDP、FAO、SAREC(スウェーデン)、NUFU(ノールウェー)、ACIAR(オーストラリア)などからの協力や、また日本の個別派遣専門家受入機関としての実績があるので、今後も協力の実施機関としての機能が期待される。

(2) モンカダ家畜人工授精センター(MAIC)

MAICは、技術的な面は必ずしも十分ではないが、5か所の広域人工授精所、30か所の県人工授精所、100か所の地方人工授精センターといった組織体制で農家に対する人工授精サービスを実施してきている。このような普及体制を活用すれば、効率的な技術移転が可能であると考えられる。

MAICでは、牛改良計画(1995年～1998年)で整備された器具・機材のランニングコストやメンテナンス等で、経費の増額が予想される。これについて、MARDはNIAHの予算を増額し、そこから拠出させることを検討している。現在ヴェトナムより要請中の「ヴェトナム家畜人工授精センター向上計画(仮称)」においてMAICの強化が要請されているが、本計画が実施される際には、MAICの予算増額も予想される。

MAICは、組織上は畜産総公社の傘下にあるが、畜産総公社は海外援助の窓口としての経験は少ないうえ、あまりMAICと緊密な関係にないと思われる。むしろMAICは技術面等でNIAHとつながりが深い。したがって、MAIC株式会社化の問題は残されているが、MAICと、実質的にMAICを指揮管理しているNIAHとを、要請中の上記計画の実施機関とすることで、同計画に対するヴェトナム側の実施体制が強化されることが期待される。

5 . 調査団所感

ベトナム側の畜産振興に対する意欲の強さ、国立畜産研究所(NIAH)など関連機関の技術普及体制が比較的整っていること、中央から地方にいたる畜産技術者の豊富さ、さらにはベトナム国民の勤勉性もあって、日本がこれまで行ってきた畜産分野の技術協力のノウハウを十分生かすことができると判断された。

特に、ベトナムの牛における人工授精技術の改善・普及、この技術を用いた家畜の改良増殖を中心としたプロジェクト方式技術協力の実施の有益性が確認された。一方、豚については、改良増殖の方向性と生産振興のターゲットグループが北部と南部で大きく異なること、経済成長を背景としてタイ国にみられるように輸出型の西洋種を大規模生産する企業養豚化が急速に進展する可能性もあることから、調査時点では技術協力の対象となり得るかどうかの判断は時期尚早であり、養豚産業の動向を見守る必要があるとの意見に集約された。

これまでにベトナムからプロジェクト方式技術協力要請されている「ベトナム家畜人工授精センター向上計画」については、協力要請分野が広範にわたること、機材供与が多額であるなどの問題点があった。しかし、要請書作成後3年を経て、ベトナム側の技術レベルの向上や自助努力もあって、技術協力の対象分野の絞り込みが見込めること、ベトナム技術者から農家レベルへの技術普及体制に問題が少ないこと、ベトナム側が50万ドル相当の機材を整備したことなど、プロジェクト方式技術協力の具体化の検討にふさわしい環境が整っていることを日本国政府関係機関に報告することとしたい。

本調査団が調査時点で想定した技術協力分野(案)は以下のとおりである。

- (1) 牛のストロー方式の凍結精液の大量かつ安定的製造技術の改善
- (2) 人工授精師や畜産技術者の研修・再教育に対する助言指導
- (3) 牛改良の基盤技術である個体識別(登録)と能力検定(雄・雌)への助言指導
- (4) 繁殖管理、飼養管理及び乳質検査に係る技術改善に対する助言指導