

# インドネシア家畜人工授精センター 強化計画実施協議調査団報告書

昭和62年2月

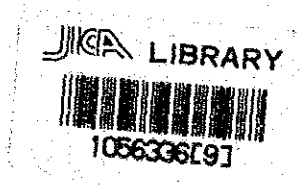
国際協力事業団

農 業 書

J R

86 - 64





国際協力事業団		
受入 月日	'87.5.1	108
登録 No.	16287	87.3
		ADL



## はじめに

インドネシア共和国政府は、1969年以来国家発展のため国家開発5カ年計画を策定し、これを推進してきた。

1984年より実施されている第4次5カ年計画 (Repelita IV) においても、同国経済の石油依存体制からの脱却を計りつつ、食糧生産の増大等の生産性の効率化に重点を置いた農業政策はなお高い重要性を有している。

また、過去10年間における人口の増加と経済の発展により、畜産物に対する需要は着実に増大してきており、地域の小規模農家における農業経営の中にも肉牛や乳牛の飼育が導入されるケースが増えてきている。

本件家畜人工授精センター強化プロジェクトは、畜産振興の一翼を担うべく設立された東部ジャワ州のシンゴサリと西部ジャワ州レンバンに所在する2つの人工授精センターのうち、比較的整備が遅れているシンゴサリのセンターの機能を強化し、人工授精を中心とする技術の改良を通じ、同国における乳牛の改良等畜産事業の振興に寄与することを目的とするものである。

本件プロジェクトは、1984年8月に行なわれた第8回日・イ技術協力年次協議において要請がなされ、右要請に基づき我が国は同年10月、コンタクト調査団を派遣し、更に1985年9月には事前調査団、12月には長期調査員を夫々派遣し、プロジェクト形成の準備を進めてきた。

これらの調査及び協議の結果に基づき、本プロジェクトの基本計画及び暫定実施計画を策定の上、1985年2月6日から2月17日まで当事業団国際協力専門員緒方宗雄氏を団長とする実施協議調査団を派遣し、インドネシア側と協議を行い、「討議議事録」及び具体的協力内容を記した「暫定実施計画書」に2月13日署名した。本報告書は、討議議事録及び暫定実施計画書の署名に至るまでの具体的な討議内容を中心に取纏めたものであり、今後のプロジェクトの推進の指針となるものである。

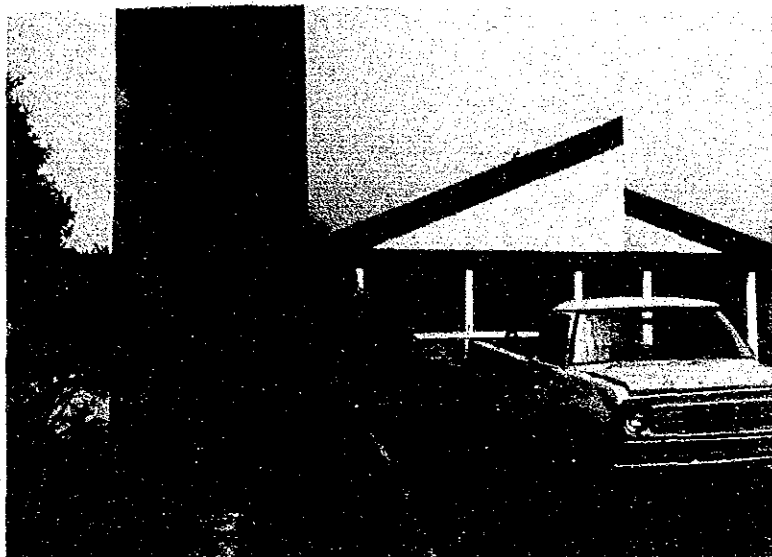
最後に本調査の実施に際し、多大のご支援とご協力を頂いた関係各位に対し深甚の謝意を表する次第である。

昭和61年5月

国際協力事業団

理事 山 極 栄 司

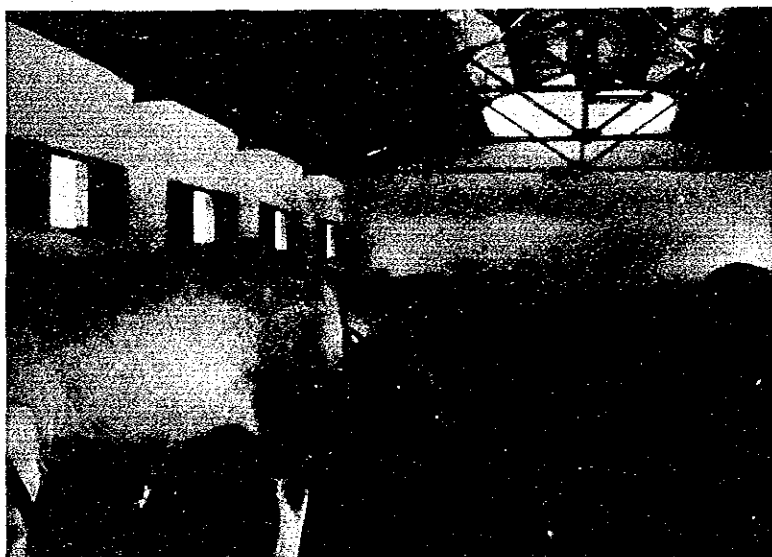




シゴサリ家畜人工授精  
センター（正面）



シゴサリ家畜人工授精  
センター種雄牛舎



シゴサリ家畜人工授精  
センター種雄牛舎内







農家における乳用牛  
(ノンコジャジャ地区)

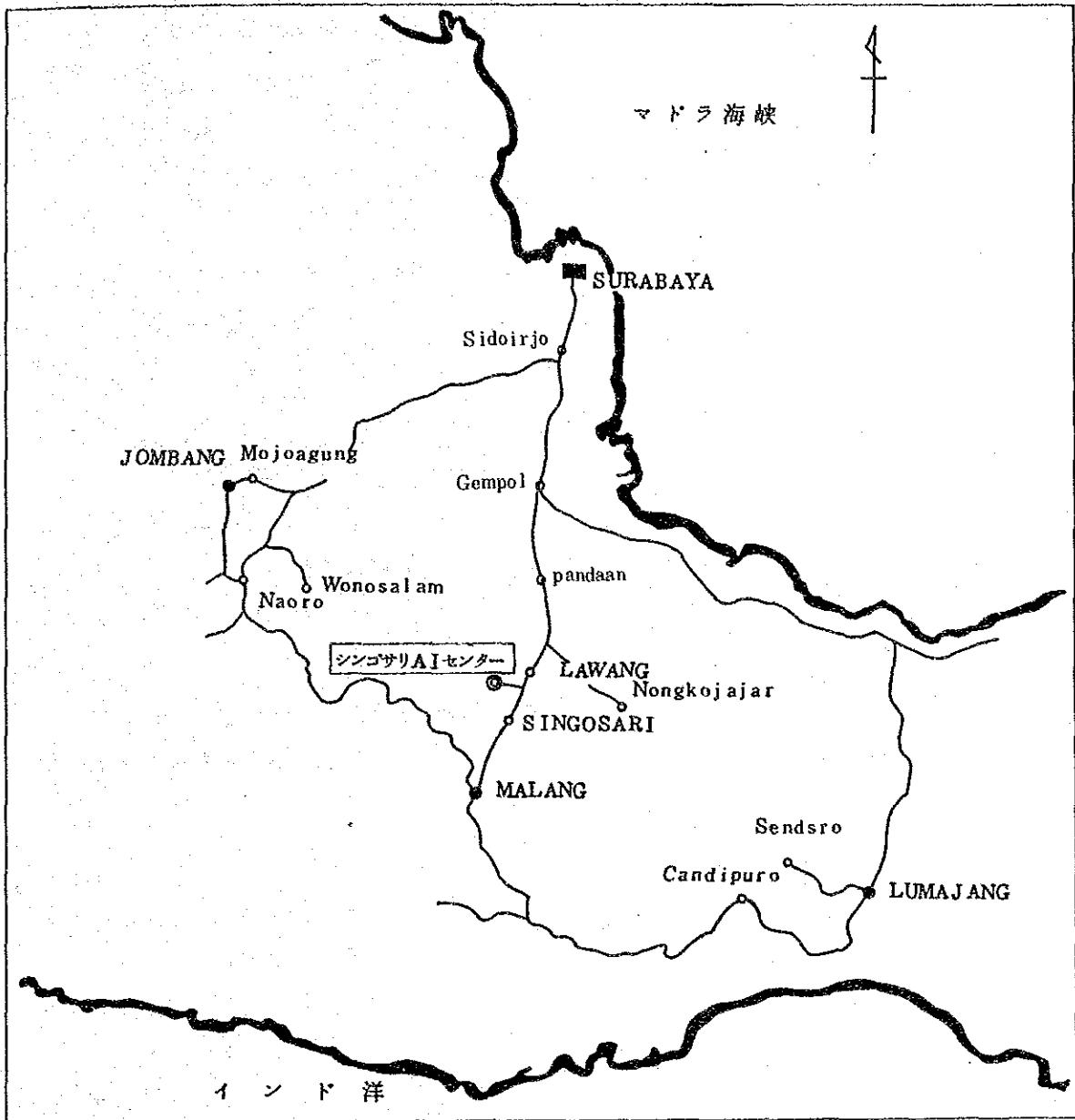
野草運搬  
(ノンコジャジャ地区)



R / D 署名  
(緒方団長, Daman 畜産総局長)



東ジャワ州関係地図





# 目 次

1. 実施協議調査団派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
2. 討議議事録(R/D)等の交渉経緯	4
2-1 討議議事録	4
2-1-1 附属文書	5
2-1-2 附 表	10
2-1-3 暫定実施計画	14
2-1-4 補足ノート	21
2-2 討議議事録(仮訳)	23
2-2-1 附属文書(仮訳)	24
2-2-2 附 表(仮訳)	27
2-3 R/D案等についての協議概要	29
2-4 合意された供与機材リスト	34
3. 現地調査	38
3-1 ジャワ島の概要	38
3-2 シンゴサリ家畜人工授精センター	39
3-3 東ジャワ州畜産局について	40
3-4 酪農地帯ノンコジャジャ	41
3-5 プロジェクトの実施に当って	43



## 1. 実施協議調査団派遣

### 1-1 調査団派遣の経緯と目的

インドネシア共和国政府は、これまでの国家開発計画（第3次，1979～1983，第4次 1984～1988）において、畜産物の増産と小規模農家の生産性，所得向上を図るため農業政策の中で畜産振興を優先的に取り上げている。

特に酪農については、酪農開発プロジェクトとして牛乳の増産に努め、酪農家戸数の9割を有するジャワ島を主たる対象に協同組合の創設，人工授精技術の導入による生産性の向上が図られている。

1972年に実用化された人工授精技術は年々発展を遂げ、今や21州において肉牛を含め年間約50万回の人工授精が行われているが、増大する乳用牛等について育種，人工授精システムを整備していく必要があるといわれている。

ジャワ島には家畜人工授精センターが2カ所あり、レンバン（Lembang，西ジャワ州，1976年設立）は、比較的整備されているものの、インドネシア全体の60%を供給しているにすぎず、残りは輸入とシンゴサリ（Singosari，東ジャワ州，1984年設立）からの精液でまかなわれている。

シンゴサリは設立後間もなく、その運営強化等につき、昭和59年第8回日・イ年次協議においてインドネシア側より日本に協力要請がなされた。このような背景にもとづき、昭和59年10月JICAはインドネシア共和国農業協力プロジェクトコンタクト調査団を派遣し、所要の協議，現地調査を行った。次いで、昭和60年7月第9回日・イ年次協議において本件に係る事前調査団派遣の合意がなされ、昭和60年9月に同調査団が派遣され、本件プロジェクト方式技術協力要請案件に係わる協力の基本的枠組が決定した。更に、同年12月に、後代検定分野について、具体的な協力計画を策定するため、長期調査員を派遣した。

以上の調査，協議に基づき、本件プロジェクトの基本計画及び暫定実施計画案を策定の上、昭和61年2月6日から2月17日までJICA国際協力専門員緒方宗雄氏を団長とする実施協議調査団が派遣された。

### 1-2 調査団の構成

総括	緒方宗雄	国際協力事業団	国際協力総合研修所	国際協力専門員
協力企画	田谷明	農林水産省 畜産局	畜産経営課	課長補佐
業務調整	岩倉栄	国際協力事業団	農業開発協力部	畜産開発課 課長代理

1-3 調査日程

月 日	曜日	日程及び主な訪問先	備 考
2 6	木	12:00 成田発 (GA873便) 18:30 ジャカルタ着	但し緒方団長は別調査団 長を兼務しており1月 27日から滞イ
2 7	金	9:00 JICAジャカルタ事務所表敬 11:00 日本大使館表敬 13:00 農業省畜産総局 (畜産生産局長 Dr. Soemarmo) 表敬	日程等打合せ  日程打合せ 事前打合せ
2 8	土	8:00 ジャカルタ発 9:00 スラバヤ着 11:30 シンゴサリ A.I.センター (Dr. Siddig 所長) 視察打合せ	本省Dr. Soemarmo, Dr. Mangunsong, Dr. Soegiri 同行 東ジャワ州, Dr. Saroso, Oniek 同行
2 9	日	10:30 東ジャワ州Nongkojajar 酪農組合, 同地域酪農家視察	
2 10	月	9:00 東ジャワ州畜産局A.I.センター, 牛乳分析ラボラトリー視察 11:30 Aneka Gas 視察 13:30 スラバヤ総領事館 (横川総領事) 表敬 16:00 スラバヤ発 17:00 ジャカルタ着	
2 11	火	資料整理 (機材リスト作成等)	
2 12	水	9:00 第1回協議 (農業省畜産総局会議室) 15:00 団員・ジャカルタ事務所打合せ (R/D校正)	R/D, TIP とも基本的 な合意に達する。
2 13	木	9:00 第2回協議 (農業省畜産総局会議室) 14:00 R/D校正 17:00 R/D署名式 (農業省畜産総局)	主として機材の詰め
2 14	金	10:00 大使館報告	
2 15	土	資料整理	
2 16	日	18:30 ジャカルタ発 (GA872便)	
2 17	月	6:30 成田着	



1-4 主要面談者

(1) 農 業 省

- Dr. Daman D., Director General of Livestock Services
- Dr. Soemarmo P., Director of Livestock Production Development
- Dr. R.D. Mangunsou, Deputy Director of Livestock Programming for Foreign Aid and Technical Cooperation
- Mr. Soegiri Deputy Director of Livestock Production for Breeding and Improvement in Charge of A.I. Section
- Mrs. Made Nuraini Staff Member of Directorate of Livestock Production
- Mr. Djaman Hedah Staff Member of Directorate of Livestock Production, Production and Distribution Frozen Semen
- Dr. Soekobgyo Head, Special Coordinating Team for the Development of Foreign Assisted Livestock Project

(2) シンゴサリ A.I. センター

- Dr. Sidik M. Director of Singosari A.I. Centre
- Mr. R. Siddia Chief of Administration Section

(3) 東ジャワ州畜産局

- Dr. H. Saroso Chief of A.I. Centre, Surabaya
- Dr. Liliek N. Staff of A.I. Centre, Surabaya
- Miss Oniek K. Staff of A.I. Centre, Surabaya

(4) ノンコジャジャ酪農組合

- Dr. Yohands Lulu Ue Assitant Manager

2. 討議議事録 (R/D) 等の交渉経緯

2-1 討議議事録


THE RECORD OF DISCUSSIONS  
BETWEEN THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM  
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF  
THE REPUBLIC OF INDONESIA  
ON THE TECHNICAL COOPERATION  
FOR STRENGTHENING OF ARTIFICIAL INSEMINATION CENTRE PROJECT  
( ATA - 233 )

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Muneo Ogata visited the Republic of Indonesia from February 6, 1986 to February 16, 1986 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Strengthening of Artificial Insemination Centre Project.

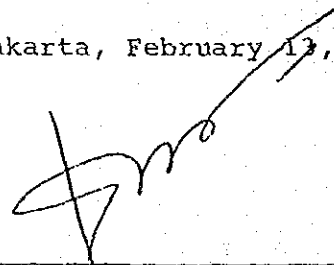
During its stay in the Republic of Indonesia, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Indonesian authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above mentioned project.

As a result of the discussions, both parties agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Jakarta, February 13, 1986



Dr. Muneo Ogata  
L e a d e r  
Implementation Survey Team  
Japan International  
Cooperation Agency  
J A P A N



Dr. Daman Danuwidjaja  
Director General of  
Livestock Services  
Ministry of Agriculture  
The Government of the  
Republic of Indonesia

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Republic of Indonesia will cooperate with each other in implementing the Strengthening of Artificial Insemination Centre Project (hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of strengthening function of the Artificial Insemination Centre in Singosari (hereinafter referred to as "the Centre") in order to improve the technology on artificial insemination, progeny testing, dairy farming and thus contributing to the promotion of livestock industry in the Republic of Indonesia.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in I of the ANNEX.
3. The Project will be carried out at the Centre, East Java Province, as its core in collaboration with the related institutions.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in II of the Annex through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. Privileges, exemptions and benefits to be granted by the Government of the Republic of Indonesia to the Japanese experts and their families in the Republic of Indonesia will be no less favourable than those granted to experts of third countries or of international organizations such as the United Nations performing similar missions, and include the following :
  - (1) Exemption from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad in relation to the implementation of the Project;

- (2) Exemption from import and export duties and any other charges imposed in respect of personal and household effects which may be brought into from abroad or taken out of the Republic of Indonesia;
- (3) Exemption from import tax, import sales tax, sales tax, and other taxes and charges of any kind imposed on or in connection with the purchase in the Republic of Indonesia by the Japanese experts of one motor vehicle per each expert;
- (4) Free local medical services and facilities to the Japanese experts and their families.

### III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in III of the ANNEX through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Equipment will become the property of the Government of the Republic of Indonesia upon being delivered c.i.f. to the Indonesian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in II of the ANNEX.

### IV. PROVISION OF SPECIAL MEASURES

For fostering the smooth promotion of the Project, in accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures :

1. To supplement a portion of local cost of expenditures for the execution of physical infrastructure such as construction work of model farm and so on when necessity arises.
2. To provide at its own expense travel allowance of training tour, materials to be procured for teaching, training and a part of additional expense within the Republic of Indonesia.

#### V. TRAINING OF INDONESIAN PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense Indonesian personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Indonesian personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

#### VI. SERVICES OF INDONESIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia, the Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to secure at its own expense the necessary services of Indonesian counterpart and administrative personnel as listed in IV of the ANNEX.
2. The Government of the Republic of Indonesia will allocate the necessary number of suitably qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as specified in II of the ANNEX for the effective and successful transfer of technology under the Project.

#### VII. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia, the Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to provide at its own expense :
  - (1) Land, buildings and facilities as listed in V of the ANNEX ;
  - (2) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than provided through JICA under III above;

- (3) Transportation facilities and travel allowance for the official travel of Japanese experts within the Republic of Indonesia;
  - (4) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.
2. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia, the Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to meet :
- (1) Expenses necessary for the transportation of the Equipment within the Republic of Indonesia as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
  - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed on the Equipment in the Republic of Indonesia;
  - (3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

#### VIII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Director General of Livestock Services will bear overall responsibility for the implementation of the Project.
2. The Director of the Livestock Production under the Directorate General of Livestock Services, will be responsible for the administrative and managerial matters of the Project.
3. The Japanese Team Leader will provide necessary recommendation and advice on technical and administrative matters concerning the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Indonesian counterpart personnel on matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Committee will be established with the function and composition as referred to in VI of the ANNEX.

#### IX. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Republic of Indonesia undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of Indonesia except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

#### X. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

#### XI. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from April 1, 1986.

A N N E X

I. MASTER PLAN

1. Objectives of the Project

To strengthen the function of the Artificial Insemination Centre in Singosari through improvement of the technology on artificial insemination services so as to promote the dairy farming, thus contributing to the development of livestock industry in the Republic of Indonesia.

2. Objectives of the Japanese Technical Cooperation

To cooperate in the above mentioned activities of the Centre through providing technical guidance and advice.

3. Activities of the Project

To attain the above mentioned objectives, the following cooperation activities will be implemented at the Centre:

- 1) Technical guidance on production of frozen semen.
- 2) Technical guidance on artificial insemination services.
- 3) Training of artificial insemination technicians and progeny testing technicians.
- 4) Development of methodology of progeny testing scheme and establishment of evaluation system of dairy bulls.
- 5) Improvement of technology on prevention of reproductive disorders and dairy farming (including milking sanitation).
- 6) Demonstration of the technology on the activities as referred in 2), 4), 5), above in the area to be designated.
- 7) Other related technical advice and guidance necessary for the Project activities.

NOTE : Close collaboration will be made with the related Provincial Livestock Services for the implementation of progeny testing scheme.



## II. JAPANESE EXPERTS

1. Team Leader
2. Coordinator / Liaison Officer
3. Experts in the fields of :
  - 1) Animal Breeding
  - 2) Artificial Insemination
  - 3) Animal Reproduction and Reproductive Disorders
  - 4) Animal Feeding and Management

### NOTE :

- 1) Team Leader may serve concurrently as an expert in one of the fields mentioned above.
- 2) Short-term experts may be dispatched when necessity arises, for the smooth implementation of the Project.

## III. LIST OF EQUIPMENT

1. Machinery, equipment, instruments, tools, spare parts and other materials necessary for the activities of the Project referred to in I of the ANNEX.
2. Vehicles
3. Teaching materials including audio-visual aids.

## IV. LIST OF INDONESIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Project Coordinator
2. Counterpart personnel in the fields of :
  - (1) Animal Breeding
  - (2) Artificial Insemination
  - (3) Animal Reproduction and Reproductive Disorders
  - (4) Animal Feeding and Management
  - (5) Other (Computer programming, Mechanical maintenance etc.).

### 3. Administrative Personnel

- (1) Administration
- (2) Accounting
- (3) Others

## V. LIST OF LAND, BUILDING AND FACILITIES

### 1. Land ( for Project activities )

### 2. Building and facilities

#### Artificial Insemination Centre in Singosari

- 1) Management Office
- 2) Laboratories and facilities for Artificial Insemination services
- 3) Training facilities and dormitory
- 4) Veterinary facilities
- 5) Bull shed
- 6) Paddock
- 7) Storage for concentrate feeds
- 8) Garage
- 9) Other buildings and facilities necessary for the Project activities.

#### NOTE :

An office at the Directorate General of Livestock Services, Jakarta, will be provided for supporting of the Project activities.

## VI. THE JOINT COMMITTEE

### 1. Functions

The Joint Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises, and work :

- (1) To formulate the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation formulaced under the framework of this Record of Discussions ;

- (2) To review the overall progress of the technical cooperation program as well as the achievements of the above mentioned Annual Work Plan;
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation program.

## 2. C o m p o s i t i o n

(1) Chairman : Director General of Livestock Services

(2) Indonesian Side:

- 1) Director of Livestock Production
- 2) Director of the Artificial Insemination Centre in Singosari
- 3) Head of the Livestock Services, East Java Province
- 4) Representative of the Dairy Farmers Cooperative

(3) Japanese Side :

- 1) Team Leader
- 2) Coordinator
- 3) Other experts and personnel concerned to be dispatched by JICA, if necessary
- 4) Representative of JICA Jakarta Office

## N O T E :

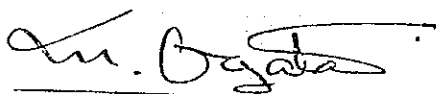
- 1) Officials of the Embassy and/or the Surabaya Consulate General of Japan may attend the Joint Committee as observers.
- 2) Representatives of related institutions in the Republic of Indonesia may attend the Joint Committee as observers by assignment of the Chairman.

TENTATIVE IMPLEMENTATION PROGRAMME  
ON TECHNICAL COOPERATION  
FOR STRENGTHENING OF ARTIFICIAL INSEMINATION  
CENTRE PROJECT  
( ATA - 233 )

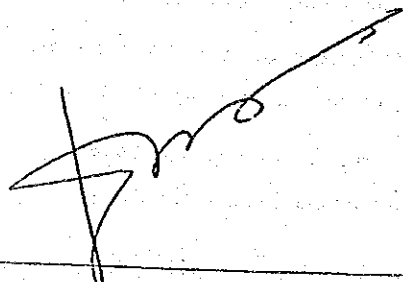
Within the scope of the Record of Discussions signed on February 13, 1986, the Japanese Implementation Survey Team and the authorities concerned of the Republic of Indonesia have jointly formulated the Tentative Implementation Programme for the smooth implementation of the Technical Cooperation for the Strengthening of Artificial Insemination Centre Project (hereinafter referred to as "the Project") as annexed hereto.

The Tentative Implementation Programme is subject to change in the course of the implementation of the Project within the framework of the Record of Discussions, and also subject to the conditions that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project.

Jakarta, February 13, 1986



Dr. Muneo Ogata  
Leader  
Implementation Survey Team  
Japan International  
Cooperation Agency



Dr. Daman Danuwidjaja  
Director General of  
Livestock Services  
Ministry of Agriculture  
Republic of Indonesia

I. Project Activities

(ARTIFICIAL INSEMINATION) Term of Cooperation	I 1986. 4 - 1987. 3	II 1987. 4 - 1988. 3	III 1988. 4 - 1989. 3	IV 1989. 4 - 1990. 3	V 1990. 4 - 1991. 3
1. Technical guidance on production of frozen semen and artificial insemination services. 2. Other technical advice and guidance necessary for implementing artificial insemination services. 3. Demonstration of the technology on artificial insemination services.	1. Improvement of Frozen Semen Production (1) Semen evaluation (2) Improvement of dilutor (3) Freezing method of semen 2. Pregnancy Diagnosis (1) Pregnancy diagnosis at its early stage 3. Training of A.I. technicians	1. Improvement of Frozen Semen Production (1) Semen evaluation (2) Improvement of dilutor (3) Freezing method of semen 2. Technical Guidance on A.I. (1) Heat detection (2) Optimum time for A.I. (3) Inseminating technique (4) Heat synchronization (5) Heat reporting system 3. Pregnancy Diagnosis (1) Pregnancy diagnosis at its early stage (2) Repeat breeder (3) Pregnancy reporting system 4. Training of A.I. technicians	1. Technical Guidance on A.I. (1) Heat detection (2) Optimum time for A.I. (3) Inseminating technique (4) Heat synchronization (5) Heat reporting system 2. Pregnancy Diagnosis (1) Repeat breeder (2) Pregnancy reporting system 3. Training of A.I. technicians 4. Demonstration of A.I. technology	1. Technical Guidance on A.I. (1) Heat synchronization (2) Heat reporting system 2. Pregnancy Diagnosis (1) Pregnancy reporting system 3. Training of A.I. technicians 4. Demonstration of A.I. technology	1. Technical Guidance on A.I. (1) Heat synchronization (2) Heat reporting system 2. Pregnancy Diagnosis (1) Pregnancy reporting system 3. Training of A.I. technicians 4. Demonstration of A.I. technology
Transfer of the Technology	1. Improvement of Frozen Semen Production (1) Semen evaluation (2) Improvement of dilutor (3) Freezing method of semen 2. Pregnancy Diagnosis (1) Pregnancy diagnosis at its early stage 3. Training of A.I. technicians	1. Technical Guidance on A.I. (1) Heat detection (2) Optimum time for A.I. (3) Inseminating technique (4) Heat synchronization (5) Heat reporting system 2. Pregnancy Diagnosis (1) Repeat breeder (2) Pregnancy reporting system 3. Training of A.I. technicians 4. Demonstration of A.I. technology	1. Technical Guidance on A.I. (1) Heat synchronization (2) Heat reporting system 2. Pregnancy Diagnosis (1) Pregnancy reporting system 3. Training of A.I. technicians 4. Demonstration of A.I. technology	1. Technical Guidance on A.I. (1) Heat synchronization (2) Heat reporting system 2. Pregnancy Diagnosis (1) Pregnancy reporting system 3. Training of A.I. technicians 4. Demonstration of A.I. technology	1. Technical Guidance on A.I. (1) Heat synchronization (2) Heat reporting system 2. Pregnancy Diagnosis (1) Pregnancy reporting system 3. Training of A.I. technicians 4. Demonstration of A.I. technology

( PROGENY TEST ) Tera of Cooperation	I 1986. 4 - 1987. 3	II 1987. 4 - 1988. 2	III 1988. 4 - 1989. 3	IV 1989. 4 - 1990. 3	V 1990. 4 - 1991. 3
1. Development of methodology of progeny testing scheme and establishment of evaluation system of dairy bulls 2. Training of progeny testing technicians 3. Demonstration of the technology on progeny testing.	1. Preparation for Planned Mating (1) Selection of dairy farms (2) Listing up of recipient cows 2. Implementation of Planned Mating (1) Semen allocation to the field (2) Listing up of pregnant cows 3. Training of Farmers of Selected Farms on Milk Recording	1. Registration of Daughter Calves (1) Data recording at calving (2) Identification of Calves 2. Data collection on Growth Rate 3. Training on progeny testing	1. Implementation of A I Services to Daughter Heifers 2. Listing up of Pregnant Daughters 3. Training on progeny testing	1. Data collection on Milking Performance (1) Date of Calving (2) Milk yield (3) Milk quality 2. Training and demonstration on progeny testing	1. Data Processing (1) Data input (2) Data analysis (3) Calculation of Selection Index 2. Selection of Proved Sites 3. Training and demonstration on progeny testing
Transfer of the Technology					

	I 1986. 4 - 1987. 3	II 1987. 4 - 1988. 3	III 1988. 4 - 1989. 3	IV 1989. 4 - 1990. 3	V 1990. 4 - 1991. 3
<p>( REPRODUCTION AND REPRODUCTIVE DISORDERS ) Terms of Cooperation</p> <p>1. Improvement of technology on prevention of reproduction and reproductive disorders.</p> <p>2. Training of A.I technicians in the field of reproductive disorders.</p> <p>3. Demonstration of the improved technology on reproduction and reproductive disorders.</p>	<p>1. Reproduction and reproductive disorders (1) Survey on reproductive problems (2) Survey on sterility and still birth</p> <p>2. Training on reproductive disorders</p>	<p>1. Reproduction and reproductive disorders (1) Survey on reproductive problems (2) Survey on sterility and still birth</p> <p>2. Examination, Prevention and Treatment (1) Examination for Brucellosis and Tuberculosis (2) Countermeasures for improvement of conception rate (3) Hormonal treatment (4) Prevention and treatment of pre- and post-natal diseases</p>	<p>1. Examination, Prevention and Treatment (1) Examination for Brucellosis and Tuberculosis (2) Countermeasures for improvement of conception rate (3) Hormonal treatment (4) Prevention and treatment of pre- and post-natal diseases</p>	<p>1. Examination, Prevention and Treatment (1) Countermeasures for improvement of conception-rate (2) Prevention and treatment of pre- and post-natal diseases</p> <p>2. Training on reproductive disorders</p>	<p>1. Examination, Prevention and Treatment (1) Countermeasures for improvement of conception-rate (2) Prevention and treatment of pre- and post-natal diseases</p> <p>2. Training on reproductive disorders</p> <p>3. Demonstration of improved technology</p>
<p>Transfer of the Technology</p>	<p>1. Reproduction and reproductive disorders (1) Survey on reproductive problems (2) Survey on sterility and still birth</p> <p>2. Training on reproductive disorders</p>	<p>1. Examination, Prevention and Treatment (1) Examination for Brucellosis and Tuberculosis (2) Countermeasures for improvement of conception rate (3) Hormonal treatment (4) Prevention and treatment of pre- and post-natal diseases</p>	<p>1. Examination, Prevention and Treatment (1) Examination for Brucellosis and Tuberculosis (2) Countermeasures for improvement of conception rate (3) Hormonal treatment (4) Prevention and treatment of pre- and post-natal diseases</p>	<p>1. Examination, Prevention and Treatment (1) Countermeasures for improvement of conception-rate (2) Prevention and treatment of pre- and post-natal diseases</p> <p>2. Training on reproductive disorders</p>	<p>1. Examination, Prevention and Treatment (1) Countermeasures for improvement of conception-rate (2) Prevention and treatment of pre- and post-natal diseases</p> <p>2. Training on reproductive disorders</p> <p>3. Demonstration of improved technology</p>

( ANIMAL FEEDING AND MANAGEMENT ) Term of Cooperation	I 1988. 4 - 1987. 3	II 1987. 4 - 1988. 3	III 1988. 4 - 1989. 3	IV 1989. 4 - 1990. 3	V 1990. 4 - 1991. 3
1. Improvement of technology on dairy farming etc. ( including animal feeding and management, milking sanitation ) 2. Demonstration of the technology on dairy farming	1. Survey on actual state for feeding and management of bull (1) Feeding and management of bull (2) Feeding and management of dairy cow (3) Feeding and management of other animals	1. Survey on actual state for feeding and management of bull (1) Feeding and management of bull (2) Feeding and management of dairy cow (3) Feeding and management of other animals 2. Feeding System (1) Feeding guidance 3. Dairy hygiene (1) Improvement of milking sanitation	1. Feeding System (1) Feeding guidance (2) Improvement of feeding technology 2. Dairy hygiene (1) Improvement of milking sanitation (2) Improvement of environment of dairy farms 3. Demonstration of dairy farming technology	1. Feeding System (1) Improvement of feeding technology 2. Dairy hygiene (1) Improvement of environment of dairy farms 3. Demonstration of dairy farming technology	1. Feeding System (1) Improvement of feeding technology 2. Dairy hygiene (1) Improvement of environment of dairy farms 3. Demonstration of dairy farming technology
Transfer of the Technology	1. Survey on actual state for feeding and management of bull (1) Feeding and management of bull (2) Feeding and management of dairy cow (3) Feeding and management of other animals 2. Feeding System (1) Feeding guidance 3. Dairy hygiene (1) Improvement of milking sanitation	1. Feeding System (1) Feeding guidance (2) Improvement of feeding technology 2. Dairy hygiene (1) Improvement of milking sanitation (2) Improvement of environment of dairy farms 3. Demonstration of dairy farming technology	1. Feeding System (1) Improvement of feeding technology 2. Dairy hygiene (1) Improvement of environment of dairy farms (2) Improvement of milking sanitation 3. Demonstration of dairy farming technology	1. Feeding System (1) Improvement of feeding technology 2. Dairy hygiene (1) Improvement of environment of dairy farms 3. Demonstration of dairy farming technology	1. Feeding System (1) Improvement of feeding technology 2. Dairy hygiene (1) Improvement of environment of dairy farms 3. Demonstration of dairy farming technology



II - Japanese Contribution

	I 1986.4 - 1987.3	II 1987.4 - 1988.3	III 1988.4 - 1989.3	IV 1989.4 - 1990.3	V 1990.4 - 1991.3
1. Experts					
(1) Team leader					
(2) Coordinator					
(3) Animal Breeding					
(4) Artificial Insemination					
(5) Animal Reproduction and Reproductive disorders					
(6) Animal Feeding and Management					
(7) Others ( Computer programming , Mechanical Maintenance etc. )					
2. Provision of Machinery, Equipment etc.					
3. Training Acceptance					

(Short term)

Two or three trainees for 6 months or more per year

III. Indonesian Responsibilities

	I 1986.4 - 1987.3	II 1987.4 - 1988.3	III 1988.4 - 1989.3	IV 1989.4 - 1990.3	V 1990.4 - 1991.3
1. Counterparts (1) Project Coordinator (2) Technical Staff a) Animal Breeding b) Artificial Insemination c) Animal Reproduction and Reproductive Disorders d) Animal Feeding and Management e) Other ( Computer Programming, Mechanical Maintenance etc. ) (3) Technical Assistant					
	At least one counterpart to each Japanese expert for the main field				
	Necessary number of persons				
2. Administrative Personnel (1) Administrative Officer ( clerical personnel ) (2) Accounting (3) Others ( service employees, operators, drivers etc. )					
	Necessary number of persons				
3. Office and Laboratory Accommodation					
	Sufficient				
4. Procurement of Expendable goods and Equipment ( liquid nitrogen, chemicals etc. )					
	Sufficient				
5. Budget for Implementing the Project, Local Cost ( personnel cost, running cost, procurement cost, handling cost etc. )					
	Sufficient				

EXPLANATORY NOTES FOR THE TECHNICAL COOPERATION  
ON STRENGTHENING OF ARTIFICIAL INSEMINATION CENTRE PROJECT  
( ATA - 233 )

The plan for Technical Cooperation on Strengthening of Artificial Insemination Centre Project was realized under the Record of Discussions (The R/D) mutually signed the representatives of both parties; Dr. Daman Danuwidjaja, Director General of Livestock Services, Ministry of Agriculture and Dr. Muneo Ogata, Leader of the Japanese Implementation Survey Team, Japan International Cooperation Agency (JICA).

The Technical Cooperation will be performed, in principle, in accordance with provision of the R/D.

The following are detailed items discussed for effective implementation of the Project.

1. The Title of the Project :

The Strengthening of Artificial Insemination Centre Project is the BAPPENAS approved Project under the Code Number ATA-233 (The Strengthening of Artificial Insemination Centre).

2. Project Working Area :

Although the main activity of the project will be in Artificial Insemination Centre Singosari and East Java Province but for the progeny testing will also be carried out in other provinces (e.g. West Java) within a budgetary limitation.

3. Medical Care for Japanese Experts :

In addition to medical cares applicable under the standard for Indonesian officials, Japanese experts will be insured by the JICA health insurance system.

4. Provision of Machinery and Equipment :

Equipment which can be procured in Indonesia and approved through mutual consultation of both sides will be purchased locally, provided that they could meet the requirements for conducting the Project.

5. Travel Expenses for Japanese Experts :

Travel expenses for Japanese experts on field duty will be covered in principal by the Indonesian side within a budgetary limitation.

6. Housing Expenses for Japanese Experts :

Expenses for housing accomodation for Japanese experts will be provided under the JICA standard, while the arrangements of such housing will be assisted by the Indonesian side.

Jakarta, February 13, 1986.

## 2-2 討 議 議 事 録 ( 仮 訳 )

「インドネシア家畜人工授精センター強化計画技術協力に関する日本国実施協議チームとインドネシア共和国関係当局との討議議事録」(仮訳)

国際協力事業団(以下「JICA」という。)が組織し、緒方宗雄氏を団長とする日本国実施協議チーム(以下「チーム」という。)は、インドネシア家畜人工授精センター強化計画技術協力の詳細を策定するため、1986年2月6日から2月16日までの日程をもって、インドネシア共和国を訪問した。

インドネシア共和国滞在中、チームはインドネシア共和国関係当局と上記計画の有効な実施のため、両国政府が取るべき措置について意見を交換し、一連の討議を行った。

討議の結果、双方はそれぞれの政府に対し附属文書に記載する諸事項について勧告することと同意した。

ジャカルタ 1986年2月13日

署	名
緒 方 宗 雄	
実施協議チーム団長	
日本国国際協力事業団	

署	名
ダマン ダヌウイジャ	
インドネシア共和国	
農業省畜産総局長	

## 2-2-1 附属文書

### I 両国政府の協力

1. 日本国政府とインドネシア共和国政府は、人工授精、後代検定、酪農に関する技術の改善を通じ、シンゴサリ家畜人工授精センターの機能の強化を図り、もってインドネシア共和国の畜産開発に寄与することを目的として、インドネシア家畜人工授精センター強化計画（以下「プロジェクト」という。）を相互に協力して実施する。
2. プロジェクトは、附表Iのマスタープランに従って実施される。
3. プロジェクトは、関係機関の協力の下に東ジャワ州にあるセンターにおいて実施される。

### II 日本人専門家の派遣

1. 日本国において施行されている法律及び規則に従い、日本国政府は技術協力の方式に基づいた通常の手続きにより、自己の負担において附表IIに掲げる日本人専門家の役務を提供するため、JICAを通じ必要な措置をとる。
2. インドネシア共和国において、日本人専門家及びその家族に対してインドネシア共和国政府が与える特権、免除及び便宜は同様な役務を遂行している第3国又は国際機関派遣専門家に対して与えられるものより不利でないものとし、次の事項を含む。
  - (1) プロジェクト遂行上、海外から送金される生活手当又はこれに関連して課せられる所得税及びいずれの種類かの課徴金の免除。
  - (2) インドネシア共和国に搬出入される個人所有物及び家庭用品類に係る輸出入税及びその他いずれの種類かの課徴金の免除。
  - (3) インドネシア共和国内で、日本人専門家による各自1台の自動車の購入、又はそれに関連して課せられる輸入税、販売税及びその他の税並びにいかなる種類かの課徴金の免除。
  - (4) 日本人専門家及びその家族のための無料医療サービス及び施設の利用。

### III 機材供与

1. 日本国政府は、日本国内において施行されている法律及び規則に従い附表IIIに掲げるプロジェクトに必要な機械、器具及びその他の資材（以後「機材」という。）をコロボ計画技術協力計画に基づく通常の手続きにより自己の負担において供与するためJICAを通じて必要な措置をとる。
2. 機材は、陸揚港又は空港においてC.I.F.建てでインドネシア関係当局に引き渡されたときに、インドネシア共和国財産となり、且つこれらの物品は附表IIに掲げる日本人専門家と協議の上、プロジェクト実施に限定して使用される。

#### IV 特別措置

プロジェクトの円滑な推進のために、日本国政府は、日本国内において施行されている法律及び規則に従い必要な措置をとる。

#### V 研修員受入れ

1. 日本国政府は、日本国内において施行されている法律及び規則に従い、プロジェクトに携わるインドネシア研修員を、日本国で技術訓練するため、コロombo計画技術協力計画に基づく通常の手続きにより、自己の負担において受け入れるための必要な措置を JICA を通じてとる。
2. インドネシア共和国政府は、上述のインドネシア研修員が日本国での技術研修により得た知識及び経験がプロジェクト実施上効果的に利用されることを確保するために必要な措置をとる。

#### VI インドネシア研修員及び職員の役務提供

1. インドネシア共和国政府は、インドネシア共和国国内で施行されている法律及び規則に従い、附表Ⅳに掲げるインドネシア研修員及び職員の役務提供を自己の負担において確保するために必要な措置をとる。
2. インドネシア共和国政府は、プロジェクトに基づく技術移転を効果的に遂行するために附表Ⅱに掲げる日本国政府が派遣する各専門家に対応する適格な同国研修員及び職員を必要人数配置することに努める。

#### VII インドネシア共和国がとるべき措置

1. インドネシア共和国政府は、同国内において施行されている法律及び規則に従い自己の負担において、次のものを提供するために必要な措置をとる。
  - (1) 附表Ⅳに掲げる土地、建物及び附属設備
  - (2) 上記Ⅲに基づき JICA を通じて供与される機材を除き、プロジェクト実施のために必要な機械、設備、器具、車輛、用具、予備部品及びその他の資材。
  - (3) インドネシア共和国国内での日本人専門家の公務出張に係る交通手段及び旅費。
  - (4) 日本人専門家及び家族に対する適当な家具付住宅施設。
2. インドネシア共和国国内において施行されている法律及び規則に従いインドネシア共和国政府は次に対応する措置をとる。
  - (1) 機材のインドネシア共和国国内における輸送、据付、操作、及び維持に必要な経費。
  - (2) インドネシア共和国国内における機材の関税、内国税及びその他の課徴金。

(3) プロジェクトの実施に必要なすべての運営経費。

#### Ⅷ プロジェクトの管理

1. 畜産総局長は、プロジェクトの実施に関し全ての責任を負う。
2. 畜産総局長の下にある家畜生産局長はプロジェクトの長として、プロジェクト及び管理上の責任を負う。
3. 日本人チームリーダーは、プロジェクトの長に対し、プロジェクトの実施に関し技術及び管理面について必要な勧告及び助言を与える。
4. 日本人専門家は、プロジェクトの実施において、インドネシア人カウンターパートに対し必要な指術的指導及び助言を与える。
5. プロジェクトの有効な実施の為に、附表Ⅶに掲げる機能及び構成からなる合同委員会を設立する。

#### Ⅸ 日本人専門家に対する請求

インドネシア共和国政府は、日本人専門家のインドネシア共和国国内での職務遂行中あるいは職務外において、又はそれに関連して発生する日本人専門家に対する請求が生じた場合、その請求に関する責任を負う。

但し、日本人専門家の故意又は重大な過失によって生ずる責任についてはこの限りではない。

#### X 相互協議

両国政府は、本附属文書あるいは本附属文書に関連して生ずる事項につき、必要に応じて相互協議を行う。

#### XI 協力期間

この附属文書に基づくプロジェクトの技術協力期間は1986年4月1日から5年間とする。



## 2-2-2 附 表

### I マスタープラン

#### 1. プロジェクトの目的

酪農振興のための人工授精技術の改善を通じ、シンゴサリ家畜人工授精センターの機能の強化を図り、もってインドネシア共和国の畜産開発に寄与する。

#### 2. 日本側の技術協力の目的

センターにおける上記事業について技術上の指導及び助言を行うことを目的とする。

#### 3. プロジェクト事業

上記目的の達成のため、以下に掲げる協力事業をセンターにおいて実施する。

- 1) 凍結精液の製造についての指術指導。
- 2) 人工授精についての指術指導。
- 3) 人工授精及び後代検定技術者に対する研修。
- 4) 種雄牛の後代検定の手法の開発及び評価方法の確立
- 5) 繁殖障害の予防及び飼養管理（生乳に関する衛生も含む。）に関する技術指導者。
- 6) 指定した地域における、2), 4), 5), に掲げた事業についての技術に関する展示。
- 7) その他プロジェクト事業に必要な指導上の指導及び助言。

注：後代検定の実施については、関係州畜産当局の協力の下に行う。

### II 日本人専門家

#### 1. チーム・リーダー

#### 2. 業務調整員／連絡事務担当

#### 3. 専門分野

- 1) 家畜育種
- 2) 人工授精
- 3) 家畜繁殖及び繁殖障害
- 4) 家畜飼養管理

注：1) チーム・リーダーは上記の分野のうち1つを兼務できる。

- 2) プロジェクトの円滑な実施のために、必要に応じ短期間の専門家を派遣することができる。

### III 機 材 表

1. 附表Iに掲載したプロジェクト事業に用いる機械、設備、器具、用具、予備部品及びその他必要な資材。

2. 車 輛
3. 視 聴 覚 機 材

IV インドネシア技術職員及びその他職員

1. プロジェクトの長
2. 技術者の分野
  - (1) 家 畜 育 種
  - (2) 人 工 授 精
  - (3) 家畜繁殖及び繁殖障害
  - (4) 家畜飼養管理
  - (5) そ の 他 ( コンピューター・プログラム, 機材保守等 )
3. 管 理 職 員
  - (1) 管 理 職 員
  - (2) 会 計
  - (3) そ の 他

V 土地、建物及び附帯施設のリスト

1. 土 地 ( プロジェクト事業用 )
2. 建物及び附帯施設  
シンゴサリ家畜人工授精センター
  - 1) 事 務 室
  - 2) 人工授精のための研究室及び附帯施設
  - 3) 研修施設及び宿舍
  - 4) 獣 医 施 設
  - 5) 種 雄 牛 舎
  - 6) パ ド ッ ク
  - 7) 濃 厚 飼 料 庫
  - 8) 車 庫
  - 9) その他プロジェクト事業に必要な建物及び附帯施設

注：プロジェクト事業のためにジャカルタ農業省畜産総局の事務所も提供される。

## VI 合同委員会

### 1. 機能

合同委員会は少くとも年1回及び必要に応じて開催され、その仕事は、

- (1) 当討議議事録の骨子に基づき作成された暫定実施計画に沿ってプロジェクトの年次別作業計画を作成する。
- (2) 上記の年次別作業計画の達成度及び技術協力計画の全般的進捗状況についても検討する。
- (3) 技術協力計画又はそれに関連して生ずる主要な問題を検討し、意見を交換する。

### 2. 構成

(1) 議長：畜産総局長

(2) インドネシア側

- 1) 家畜生産局長
- 2) シンゴサリ家畜人工授精センター所長
- 3) 東ジャワ州畜産局長
- 4) 酪農組合代表

(3) 日本側

- 1) チーム・リーダー
- 2) 業務調整員
- 3) 必要に応じJICAが派遣するその他の専門家又は職員
- 4) JICAジャカルタ事務所長

注：1) 日本大使館及び／又は、スラバヤ総領事館の担当官が合同委員会にオブザーバーとして出席できる。

2) インドネシア共和国関係機関の代表は、議長の指名により合同委員会にオブザーバーとして出席できる。

### 2-3 R/D案等についての協議概要

2月12日、畜産総局会議室、さらに2月13日、同家畜生産局において協議を行った。2月12日の会議には畜産総局の家畜生産局、企画計画局の両局長ほか関係者、農業省企画局、同国際協力局の担当官も参加した。

1. R/D案については、若干の用語の改訂を行ったほかは当初方針に変更なく、ほぼ原案どおりで合意された。

主なる議論を以下に述べる。

1) 日本協力の全体像を、例えば全額の型で明示できないか。1側としての予算獲得も好都合となるのだが？（企画局）

日本側：予算編成が単年度方式であるため長期間にわたる協力計画経費を明示できないのは残念である。主なる内容としては①長期及び短期の専門家派遣（長期4名を入れておおよそ60人/月となるか）、②機材供与－明年度分として約4,000万円程度くらいとなる。③研修員受入れ－明年度分として各6ヶ月4名を計画としているのが主なものである。

- 2) 日本側専門家派遣に対応するイ側のカウンターパートの確保は十分であるか？（企画局）

畜産総局：そのつもりである。

日本側：前回の事前調査及び今回の調査で現場を含めて十分な対応がなされるものと判断している。

- 3) プロジェクトの評価の手法はどうか？（企画局）

日本側：シンゴサリA.I.センター及び東ジャワ州のA.I.の現況を数量的に把握し、それとプロジェクト実施後の比較を行うことを考えている。

畜産総局：合同委員会では継続的に日・イ双方で評価する仕組みとなっている。

- 4) R/D案の担当部分は、日・イのプロジェクトに共通する内容となっていることは承知しているが、イ側の義務等としてかなり過大と受けとられかねない部分があり気になる。定型ではあるが、よりよい対応策はないものか？（国際協力局）

畜産総局：前回の動物医薬品検定計画の例にならい Explanatory Note を作ってはどうか？

日本側：その方向で結構である。

その結果、別紙の内容について双方合意した。即ち、プロジェクトの名称、医療、機材調達、旅費、住居費の各項については前例にならった。

第2項のプロジェクト地域については、実施場所（コア）及び協力機関はR/D案及びそのAnnex中にも明らかであるが、対象地域は明記されておらず、ここで既定の方針及び現在の理解をはっきりさせておくほうがよいと判断されたので、そのように措置した。

- 5) 機材供与について、①イ国内で調達すると税金がかかり割高となる場合がある。双方で事前によく協議して、より効果的な支途を考えていきたい。（総局企画計画局）

- ② 明年度日本からの供与分について、その容積等を事前に承知し、所要経費をイ側で準備しておく必要がある。予算支出制度が本年度より変更となり、次年度への繰り越し、流用が不可能となったので、より慎重に予算対応を進めたい。（総局企画計画局）

日本側：明年度の供与予定はおおよそ4,000万円程度と考えているが、その内容はこれから双方の関係者でつめるので未定であり、さらにイ国内で調達する部分もある。容

積，重さなどまったく明らかでない。動物渠プロジェクトではどうしているか，総局内でノウハウを研究してもらいたい。

- 6) プロジェクトの運営に関し，家畜生産局長はHead of the Project となることはできない。再考してはどうか？（総局企画調査局長）

プロジェクトに対して responsible であるが，“Head of the Project” という特定名称を使用することに問題があることが判ったので，“the Project Coordinator” という名称を使用することで合意された。…Ⅳの 2 及び 3，Annex のⅣ

- 7) Annex の Master Plan の 1 に掲げた目的中，本センターの強化により“東ジャワ州の酪農振興を”とあるが，本センターは主として東ジャワ州ではあるがほぼ全国的に精液を供給するセンターであるので，“東ジャワ州”を削除してはどうか？（総局企画調査局）

別掲の Explanatory Note でプロジェクト地域がより明確にされたので，削除しても支障ないと判断し，合意した。

- 8) 同 Master Plan 3 項の Note に掲げた“Provincial Livestock office” “Provincial Livestock Services” を総局の定訳としているので，そのように改訂されたい。（総局国際協力官）

- 9) 日本人短期専門家の派遣計画は？（総局国際協力官）

日本側：必要に応じてということで，具体的な計画をもっていない。明年度早々に派遣されるチームリーダーとよく協議して決めてもらいたい。

- 10) イ側研修員の派遣の研修分野は？（同上）

日本側：まだ決めていない。分野，人選ともに，同記と同様に措置されたい。

なお，第 1 年次の研修をなるべく早期に行うため，調査団帰国後研修分野，研修場所，人員その他を早急につめ，イ側に連絡することとした。またイ側からは短期視察の要望もあった。

- 11) T I P 中に記されているイ側カウンターパートは日本専門家 1 名について各 2 名という根拠は？最低，各 1 名ということでどうか（総局国際協力官）

日本側：そのように措置したい。

- 12) イ側の供与施設等（Annex V）に，畜産総局に Office を設けるようになっているが，どういうことか？（総局国際協力官）

日本側：プロジェクト業務を所管する本局中の部局があることは当然と考えているが，後代検定事業については，シンゴサリ AI センター，東ジャワ州畜産局ともにその業務の中核として適当でないと判断したので，本局中に業務のための Office が必要となる。まだ決められないが，将来導入するコンピューターの設置場所としての考えもある。

13) 合同委員会の構成について農業省畜産総局関係以外の国際協力関係及び担当機関をメンバーに入れるべきではないか？(国際協力局)

総局の企画計画局長はいれないのか？(同局長)

前者はオブザーバーで出席可能であり、それでよいではないか。後者は総局長が Chairman であるから、それに含まれると理解することであるから、原案どおりとなった。

14) 本実施協議調査団の鑑み調査の感想として、本プロジェクトはAIセンターの強化をタイトルとしているが、その内容はシンゴサリAIセンターの業務強化、充実だけではなく、地域におけるAIの普及、効率化をはかるために必要な事業として、後代検定、繁殖障害防除、乳牛飼養改善等を取りあげている。これらの業務は、必ずしもAIセンターが中心となって行われる事業ではなく、州の組織、民間酪農団体など関連諸機関が担当し、分担し、または協力する内容のものである。

R/D 原案では事の性質上、シンゴサリAIセンターのみが特掲され、他は協力機関としてとくに明示されていないが、これら施設や機関の積極的な参加が不可欠であることを強調しておいた。(調査団)

I側としては、その事情は十分に承知しており、国、州を通じて遺憾のないよう措置するとしている。現に、調査時、東ジャワ州畜産当局の対応は極めて積極的かつ実質的であった。

専門家は、州機関をベースとして業務を展開することも計画する必要があるだろう。

2. 事業実施計画(TIP)については、年次別の技術移転計画のうち、とくに初年度計画を中心に協議した。

(1) 研修については、30日以上ものは普及局の所管で、各原局で実施できないとのことであり、注目された。シンゴサリA.I.センターにおける研修は、国、州段階における研修の現状をよく検討し、内容の充実に応じて具体化を考えていくこととなり、現段階ではその細部を決定しなかった。

(2) 後代検定に関し、協力農家群に対する研修を第1年次より行なうべく、追加された。

3. 機材供与計画(第1年次分)について

日本側原案をもとに関係者と協議した。その要旨は次のとおり

#### A 一般

(1) 液体窒素貯蔵タンクは静置式とし、容器は原案(760ℓ)ないし1000ℓ程度とする。輸送はガス会社の専用タンクローリーで行われるので、輸送用タンク及び専用輸送トラックは不用。

(2) ガス排出及び実験室清掃のために、Vacuw Cleaner を追加する。

#### B A I 用

- (1) 精液充てん器はフランス製 2 基が稼働中で、冷凍処理装置は不用。これにかえて精子数計測のためのフォトメーターを追加する。

#### C 後代検定用

- (1) 日本供与精液は年間 5,000 本としたい。0.25cc のミニストローを採用している。
- (2) 牛乳検査器具は、後代検定における計測項目がまだ決っていないので、専門家の来イ後改めて検討し、必要検査器機は次年度以降の供与に入れたい。

#### D 研 修 用

- (1) ビデオ関係は当団ではソニーのベーターマック C9 がもっとも適する。
- (2) タイプ印刷機を追加されたい。

基本的には以上で合意をみたが、より細部をつめて早急にコロポプラン所式にのっとり、要請を行う。

## 2-4 合意された供与機材リスト

LIST OF EQUIPMENTS FOR THE PROJECT (DRAFT)  
(1986/1987)

## A. GENERAL

NO.	I T E M S	SPECIFICATION	Quantity
1	LN <sub>2</sub> Storage Tank	FA 2026 DR760 (760 ℓ)	1
2	Frozen Semen Storage Tank	FA 1990 DR2	5
	- " -	FA 2003 DR-10A	5
		FA 2006 DR-17A	5
		FA 2012 DR-31	3
3	Autoclave	S-90N 23 x 42 cm	1
4	Boiling Sterilizer	FL 11 50 x 18 cm	1
5	Pipette	20 cc (100), 10 cc (100)	each
		2 cc (100), 1 cc (100)	100
		20 cc (100),	
6	Triangular Flask	1000 cc (20), 500 cc (20)	each
		250 cc (20)	20
7	Test Tube	20 cc (100), 10 cc (100)	each
			100
8	Mess Cylinder with Cap	500 cc (5), 250 cc (5),	each
		100 cc (5)	5
9	Pipette Washing Set	18.5 cm x 65 cm	1
10	Distilwater Producing Machine 60 x 50 x 50	FV 230 5 l/h	2
11	Electric Incubator	FV 21 300 W	1
12	Plastic Beaker	500 cc	10
13	Jeep		2
14	Motor Cycle	125 cc	10
15	Truck	3 tons	1
16	Microscope	CHC-20/S/W	1
		HS-2	5
17	Vacuum Cleaner		1



## B. FOR A.I

NO.	I T E M S	SPECIFICATION	Quantity
1	Ultra Violet Ray Innerliner Sterilizer	FA 35	1
2	Ultra-violet Straw Sterilizer	FA 340-1	1
3	Semen Dilutor	FA 435	1
4	Thermo-waterbath	W-45	1
5	Spectro-photometer for sperm counting		1
6	Warmer for Semen Evaluation	FA 220	1
7	Semen Evaluation Plate	FA 225	5
8	Intra-prepuce Washing Apparatus	FA 20	1
9	Intra-prepuce Washing Nozzle	FA 21	1
10	Freeze Recorder	FA 1735	1
11	Thoma's Sperm Counting Set		10
12	AI Catheter for 0.25 cc Straw (Caeson gun)	IMV 050'Z	100
13	Platinum Semen Picking Bar for Evaluation	FA 150	50
14	Semen Diluting Grass Tube	FA 140 (10), FA 141 (10), FA 142 (10), FA 143 (10)	each 10
15	PH Testing Paper		10
16	Straw Freezing Net (0.25cc)	for FA 2026 and DR 760	2
17	Plastic Gloves for Rectal Palpation		200
18	Tris-amino Methane	25 G	210
19	Citric-Acid	"	120
20	Fructose	"	60
21	Lactose	"	230
22	Raffinose	"	420
23	Glycerol	500 cc	30
24	AI Catheter Sheath (0.25 cc)	IMV D 420	100

C. FOR REPRODUCTIVE DISORDERS

NO.	I T E M S	SPECIFICATION	Quantity
1	Cervix Expander		2
2	Glass Syringe and Needle	5 cc	20
		10 cc	20
		20 cc	20
		50 cc	20
		100 cc	20
3	Ovarian Cyst Injector		2
4	Reproductive Diseases Treatment Set		1
5	Portable Uterus Irrigator		1
6	Intrauterine Drug Injector		3
7	Vagina Examining Spectum	FA 600	4
8	Ikemoto's Laparotomy Set for Large Animals		1
9	Gonado Tropins	1,500 x 5,	10
		3,500 x 5,	10
		5,000 x 5,	10
		10,000 x 5,	10
10	PMSG Pregnant Mare's Serum Gonadotropins	1,000 x 5A	20
11	Interior Putuitary Gonado- tropins	2 mg x 10A	10
12	Uterus Treatment Drug		90
			100
13	PGF 2 $\alpha$ Prastagrandin	6 ml x 5	20
14	Bloat Treatment Drug	300 ml	320
15	Milk Fever Treatment Drug	500 ml	160
16	Rumen Acidosis Treatment Drug	7.5% 100 ml x 5	10
17	Endometritis Treatment Drug	50 ml x 5	20
18	Mastitis Treatment Drug	"	20
19	Mastitis Detector (PL Testor)		20
20	Disposal Syringe	50 cc	20
21	Disposal Syringe Needle	18 G	10
22	Gonadotropins	3,000	10
		5,000	10

D. FOR PROGENY TESTING

NO.	I T E M S	SPECIFICATION	Quantity
1	Milk Scale	Fp 230	20
2	Cattle Scale	Fk 20 &	10
3	Milk Specific Gravity Scale		10
4	Test Bull		3
5	Proven Sire's Frozen Semen	0.25 cc Straw	5000
6	Milk Bacteria Examination Set	Fo-380	3
7	Babcock Milk Fat Tester Set		3

E. FOR TRAINING

NO.	I T E M S	SPECIFICATION	Quantity
1	Film for AI Training		3
2	Slide Projector		1
3	Overhead Projector	with screen	1
4	Copy Machine	Rico TYFT 3010	1
5	Projector	16 mm	1
6	Video Camera	Sony	1
7	Television and Video Deck	Beter max C9	1
8	Typewriter		1
9	Stencil Duplicator	Gestetner	1

### 3. 現 地 調 査

#### 3-1 ジャワ島の概要

##### (1) 地勢及び気候

1) インドネシアは、赤道下から南半球側に約巾1千kmにもおよぶ広大なエリアに大小13,700余の島々からなっている。

ジャワ島は、その中心的な島であるが、総面積は126千km<sup>2</sup>（我が国の本州の227千km<sup>2</sup>の55%）で、インドネシア全体（1,920千km<sup>2</sup>）の約7%を占めるにすぎない。しかし、総人口1億5,700万人の3分の2が居住しており、世界有数の高い人口密度を示している。地形は、標高2,000～3,000m級の火山があり、傾斜地、丘陵高原地はよく開墾されており、耕地率は約7割に達する。耕地の半分は水田で、二期作、三期作も可能な気候に恵まれ、土壌は火山性で肥沃であり、土地利用率も非常に高い。

2) 気温は、年間を通じて大きな差はなく、平地で23～31℃、山地は17～27℃であるが、概して日中と夜間の温度差は大きい。なお、酪農地帯は500～1,000mを越える高原地帯に分布しているので、比較的乳牛飼養の適地といえよう。

雨量は、年1,500～2,000mm、であるが、雨季（11～4月）と乾季（5～10月）とでは大差がある。しかし、熱帯モンスーンというイメージからすれば、雨量は少ない。

参考までに、ジャカルタと那覇市のデータを示した。

上段：気温℃  
下段：雨量mm

	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
ジャカルタ	26.2	26.3	27.1	27.2	27.3	27.0	26.7	27.0	27.4	27.4	26.9	26.6	26.9
	335	241	201	141	116	97	61	50	78	91	151	193	1,755
那 覇	16.0	16.4	18.0	21.0	23.7	26.1	28.1	27.8	27.1	24.3	21.3	18.1	22.4
	120	118	144	168	249	293	193	260	166	186	142	117	2,128

参考1) 東京は、25.3℃、1,460mm。

2) 東部ジャワの酪農地帯は20℃、2,000mm前後。

##### (2) 行 政 組 織

1) ジャワは、東部ジャワ（マドゥラ島を含む）、中部ジャワ、西部ジャワの3州及び2特別区（ジャカルタ、ジョクジャカルタ）に分かれている。

2) 中央政府は、農業省畜産総局が本プロジェクトの担当部局である。畜産総局では、畜産生産局が窓口で、シンゴサリ家畜人工授精（AI）センター及びレンバンAIセンターが所属している。

(3) インドネシアの農業の概略について、参考迄に記述しておく。(FAO)

1) 土地利用(1981年)

農地(耕地1,955万ha(10.8)うち牧場と牧草地1,195万ha(6.6%),森林12,180万ha(67.2%),その他2,786万ha)

2) 農業人口(1982年)2,987万人

3) 農作物生産(1982年)

米3,410万t, キャッサバ1,280万t, とうもろこし380万t, ココナッツ120万t, 大豆75万t, さとうきび2,179万t, バナナ180万t, キャベツ32万t, トマト11万t他,

4) 家畜等

肉用牛644万頭, 乳牛4.7万頭, 馬62万頭, 豚330万頭, 羊420万頭, 山羊799万頭, 鶏1.1億羽, 牛乳8.2万t, 鶏卵12万t。

### 3-2 シンゴサリ家畜人工授精センター

(1) インドネシアには2ヶ所の家畜人工授精センターがあり, 種雄牛を繁殖して, 凍結精液の製造及び配布を行っている。そのうち, 東部ジャワ州のシンゴサリにあるAIセンターは, 2年前に開所したが, もう一方のレンバンにあるAIセンターに比らべて整備が遅れているところから, 本プロジェクトの計画が着手され, 併せて後代検定も行おうとするものである。

(2) 一方, 同国の酪農についてみると, 1982年乳牛47万頭であったものが, 1984年には16.9万頭と大巾な増加をみている。この増殖は, 第3次開発計画(1979~1983)で約6.7万頭の乳牛を輸入したものであり, 更に第4次開発計画(1984~1989)で6.5万頭が予定されている。なお, 酪農自体の歴史を見ると, オランダ統治時代から若干見受けられたものである。乳牛の輸入は, NZ, 豪州から行われており, 品種はホルスタイン種である。このような急速な振興を図る背景の1つは, 同国における米の自給体制がほぼ確立しつつあることによるものと考えられる。現在, 安い輸入乳製品の割当て制度を活用して, 比較的高値(270Rp≒54円)で国産生乳を農家から買入れ, 振興を図っているのが実態である。

牛乳の消費については, 畜産局の職員から聞いた話であるが, コンデンスミルクが多く, 次いでコーヒー又は果汁を加えた乳飲料, 牛乳となっているもようである。ホテルでも牛乳を注文できるが, 砂糖が入っており, 風味も若干劣る感がした。このようなことから, 同国の牛乳消費は緒についたばかりで, なじみがないために砂糖を加えているのであらうと思われたが, ビン詰めのジャワ茶が甘いことやコーヒーにペットシュガーが2袋つくことからすれば必ずしもそうとばかりはいえない。砂糖を入れるのは嗜好の問題か, または気候的に体力の消耗が激しく, エネルギーの補給上砂糖が必要なかもしれない。我が国

の沖繩では豚肉の脂肪の摂取量が多いのも気候の問題があることによることを考えると、非常に興味が引かれる。豚肉が宗教上の制約から消費されないジャワ島において、牛乳の役割りとそれによる栄養問題は、重要なテーマである。また、甘いものの消費が多いのに、ジャワの人の白い歯が極めて印象的であったので、Ca不足はあまり心配ないのかもしれないので、乳質にはよけいに興味のそそられる課題である。

- (3) シンゴサリAIセンターについては、すでに事前調査団による報告があるので、現地の論議のうちで留意すべき点を記述しておく。なお、この論議は畜産生産局長及びセンター所長と行ったものである。

その1つは、LN<sub>2</sub>製造機についてであり、アネカガスから調達するので不用であることで意見の一致をみた。ただ、LN<sub>2</sub>の輸送方法については、別途アネカガスから配送してもらう方法もあるが、会社側の対応の信頼度の問題もあるので、専門家が現地の状況を踏まえて判断する方が望ましいのではないか。

なお、アネカガス会社調査では、次のことがわかったので、参考に記しておく。

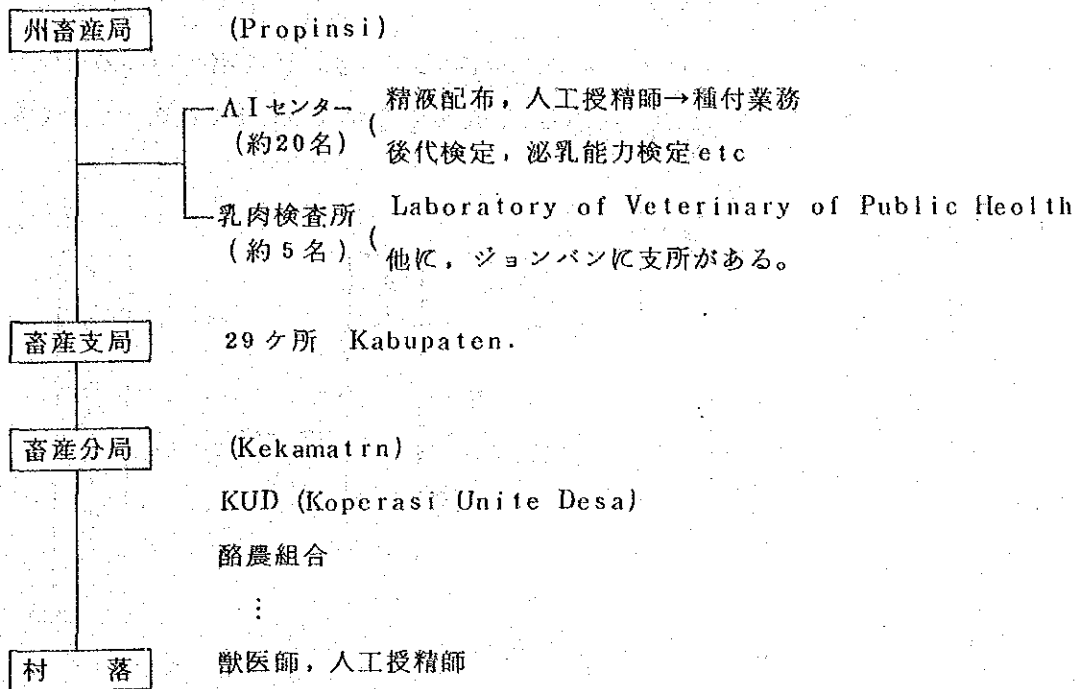
- ① LN<sub>2</sub>の製造能力 6,000ℓ/時間
- ② ストレージタンク 7.5千ℓ 30千ℓ (Made in Tapan)
- ③ 輸送タンク 5段階 (ガロン)  
350, 500, 900, 1,280, 1,500

なお、1,200 Type DLS S/N 6987 は日本のDenyo Kogyo, Osaka.

第2は、後代検定用のモーターバイクの供与であるが、中央政府及び州政府が使用するものに限定し、農協(Kub)には供与しないことで了解があった。なお、AIセンターの連絡用を含め、その必要台数については、後日検討することとなった。

### 3-3 東ジャワ州畜産局について

- (1) 東ジャワ州畜産局は、スラバヤ市(人口260万人のインドネシア第2の都市)にあり、スラバヤ市には日本の総領事館が置かれ、また日本人学校もある。
- (2) 州における人工授精等の推進組織は次のとおりとなっている。



(3) 精液の配布は、中央政府が毎年、翌年度の州ごとの必要希望量を聞いたうえで計画を作成し、州畜産局にとどけられる。この東部ジャワのAIセンターには、シンゴサリとレンバンの両センターから送られており、一時貯蔵のうえ、計画的に各地方へ、更に村落（2回/日）に分配される。なお、LN<sub>2</sub>は、州のAIセンターがアネカガスに取りに行っており、地方には同センターから供給している。

(4) 人工授精師は、東部ジャワ州の場合、KUDや村落の状況によって、「A…自立、B…50%、C…相当のテコ入れが必要」とランクを付け、BとCランクは州の人工授精師による援助が行われている。州政府以外の人工授精師は、KUDの職員で、各村落に約10名配置されている。なお、酪農家から、人工授精師への伝達は、カードをリーダーのポストに投函して行っており、1人当たり500頭、年間延べ1,000頭の種付を目標としている。

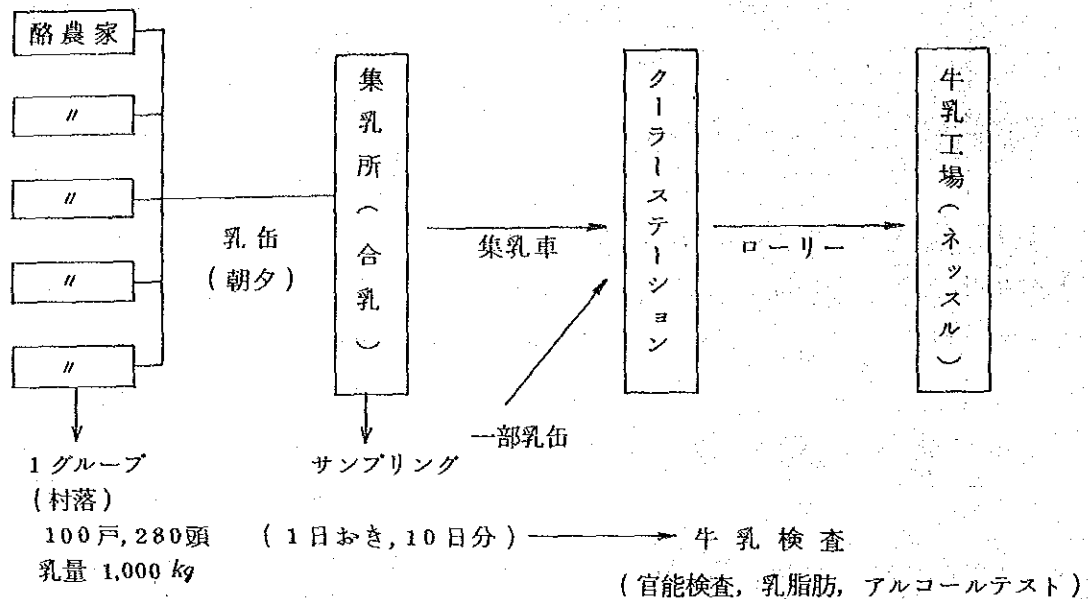
(5) 牛乳検定については、KUDで行っており、ラボラトリーはスキ取り検査的な役割りを担っているにすぎず、現在は1日50検体程度である。検定の項目は、脂肪率、蛋白質、比重等となっているが、機材の不足が目立ち、また故障しているものが多かった。将来、後代検定事業に対応してラボの機材の整備を必要となろうが、前述のような牛乳消費や酪農の現状等を充分検討のうえ後代検定の内容をつめ、それに伴って必要な機材の整備を図る必要がある。

### 3-4 酪農地帯ノンコジャジャ

1) ノンコジャジャは、スラバヤから東方約50~60kmの標高1,000mを超える高原地帯に

あり、ここではKUDと農家を調査した。

KUDの事務所は、クーラーステーションを併設しており、日量30～40tの処理を行い、ミルクローリーでスラバヤに輸送している。農家からの集乳ルートを次図で示しておく。



(乳房炎乳牛は、処方により農家が抗生物質を注入し、2日間別扱い出荷をさせ、クーラーステーション側で廃棄処分。)

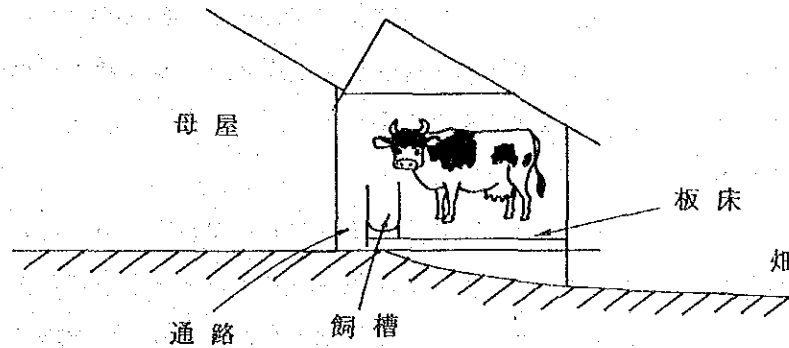
- (2) 乳価は乳脂肪3.0%で250Rp (1Rp ≒ 0.1円) / ℓ、乳脂肪0.1%ごとに10Rp加算又は減算し、上限を35%、下限を28%としているがKUDによって若干違うとのことであった。

ノンコジャジャのKUDは、300Rp/ℓ (乳脂肪3.0%)でブランドに売るが、差額は獣医師料、人工授精料、クーラーステーションの維持費及びKUDの一般管理費に当てられる。このKUDには、獣医師2名、各集落に計10名の人工授精師が配置され、バイクが5台あって、重要な活動手段となっている。

- (3) 酪農家は、ステマチ氏を訪れたが、経験4年で、成牛4頭 (全て輸入牛) 飼養であった。搾乳牛は3頭で、泌乳量は25kg, 20kg, 18kg、総量は1日100kgに達することもあるとほこらしげに話してくれた。年間の搾乳日数は約300日で、季節による差はほとんどないとのことだが、数字の信頼性は乏しい。

牛舎は簡素な木造で、次の図で示すような構造になっており、大切に扱われていることがうかがわれた。なお、酪農はもうかるかという問いには、笑顔で「<sup>Ya</sup>いい」と答えてくれたのが印象に残る。





飼料給与は、エレファントグラスや雑草を1日50kgと乳量10kg当たり3kgの濃厚飼料（米ヌカ等）が基本となっており、KUDの指導はかなり徹底しているようであった。近くに10頭ばかりの乳牛を農家から集めて見せてくれたが、NZものは小型で、豪州ものは中型の体形で搾乳量も多いということであり、そのせいか手入れも中型の方がいきとどいていた。

地域の農家は、農地を60aが平均的規模で、酪農家は概して大きな農家が多いということであったが、2haを所有しているスリア氏は大農といえよう。なお、作物としては、とうもろこし、香料作物、キャベツ、コーヒー、バナナ、そしてリンゴも少し栽培しており、家畜は、鶏、めん羊、山羊、役肉牛と乳牛である。最近、乳牛を増えたことから、家畜市場が週2回開かれるようになり、訪問時は、それをよび水に人々が集まるため、露店も並んでパザールの観を呈していた。乳牛の価格は、雌で100万Rp(20万円)、雄子牛は125万Rp(3ヶ月令、2万5千円)で肉用牛として取り引きされている。

### 3-5 プロジェクトの実施に当って

#### (1) 人工授精及び関連の研修

1) インドネシア共和国では、大学出の技術者はエリートであるため、実際的な末端の業務や手作業に携わることが少ないと言われている。また、本プロジェクトは、シンゴサリAIセンターの強化が中心であるが、センターが中央政府の機関であること、その業務も凍結精液の製造及び配布に限られていること、人工授精は、更に州のAIセンターを通じて、末端につながって種付業務が行われており、人工授精師の養成も我が国同様、地方行政の業務となっていることを、理解する必要がある。

2) また、シンゴサリで何らかの研修を行うとしても、30日を超えるものは畜産総局の所管から普及サイドの組織の対応となること、更に、酪農の一般的技術研修も別途普及サイドの研修会があるので、中央政府での各部局の業務、中央と州及びKUPの技術上の分担、業務の性格を充分理解して進める必要がある。

3) 上記の点については、我が国への研修生の受け入れに際しても留意することが必要で

あり、人工授精について、種雄牛の飼養、凍結精液の製造等の分野（中央政府）とフィールドにおける種付け、繁殖障害及び早期妊娠診断等の分野（州政府）とで、受け入れ先、講座内容の考慮を要するものと思われる。

## (2) 後代検定事業について

- 1) 本プロジェクトは、シンゴサリ AI センターの強化であるが、その中には種雄牛の後代検定が含まれている。この検定事業は、ステーション方式と本プロジェクトで考えているフィールド方式とがあるが、予算面からは後者の方が優れているし、また、直接農家の乳牛の検定を行うこととなるので、農家の飼養技術の向上も期待できるという点で、その波及効果の面でも評価できよう。
- 2) しかし、あくまでもフィールド検定はそのデータをいかにしてスムーズに、正確に把握することがポイントとなる。従って、同国のように、酪農が始まったばかりで、飼養管理技術の格差が大きい段階では、仲々難しい課題である。また、酪農家の経営規模が小さいので、協力対象農家及び対象牛の選定の上でも問題があり、効率も悪い。しかし気温差が年間を通して小さいこと、酪農家率が高いこと及び経営の初期であるため、組織の指導を比較的すなおに受け入れ易いこと等を念頭に、搾乳牛の能力検定を進めるようにする必要があり、当面の課題はこの点と考えることが派遣専門家にとって重要であろう。
- 3) 同国は、精液、種雄牛の供与を求めているが、母牛の体型が比較的小さいので、大型のものは分娩時の難産を注意する必要がある。また、現在は増殖過程にあるので、種雄牛の選抜を行うことが、どこまで可能なのか、現実問題としてそれ程の頭数を抱えている訳でないので、その影響度は大きいから、この点を考慮しておくことが必要である。
- 4) 従って、検定に当たっては、同国の酪農事情、将来方向を調査分析し、論議のうち細部を決めるよう助言を行う必要があると思われる。また、実際の執行に当たっては、フィールド検定である以上、KUD、州政府の組織の協力なくして、その円滑な推進が図れないと思われる。それに、電話等の情報伝達手段が我が国のように発達していない事情も考えれば、専門家の活動する場、その方法、州の AI センターや牛乳検査所などとの連携方法等について、特段の意を用いて、シンゴサリ AI センター及び中央政府畜産局に当たるよう希望したい。最後に、技術者の研修、日本への派遣研修にも、この点の配慮、酪農の発展と後代検定上のデータの円滑な入手の上では、家畜飼養と臨床獣医の分野が重要となるので、前述の諸点に加えこの点についてもインドネシア側に対する助言が必要と考えられる。技術の移転と技術者の適切なバランスのとれた養成を行っておけば、プロジェクトは大きな成果が期待できると信じている。



JICA

