

# インドネシア酪農技術改善計画 事前調査団報告書

平成 7 年 9 月

JICA LIBRARY



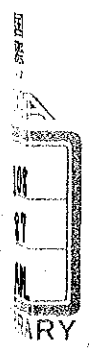
J 1126099 [9]

国際協力事業団

農 開 畜
J R
95 - 45

インドネシア酪農技術改善計画事前調査団報告書

平成七年九月





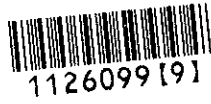




インドネシア酪農技術改善計画  
事前調査団報告書

平成 7 年 9 月

国際協力事業団



## 序 文

インドネシア国政府は、農民レベルの酪農技術の改善を目的としてわが国に酪農技術改善に関するプロジェクト方式技術協力を要請してきました。国際協力事業団はこの要請を受けて、1995年8月29日から9月15日まで農林水産省家畜改良センター新冠牧場長 藤村忠彦氏を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、本プロジェクトの要請背景等について、インドネシア国政府関係者と協議及び現地調査を行いました。

本報告書は、同調査団による協議結果等についてとりまとめたものであり、今後、本プロジェクト実施の検討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、心から感謝の意を表します。

1995年 9 月

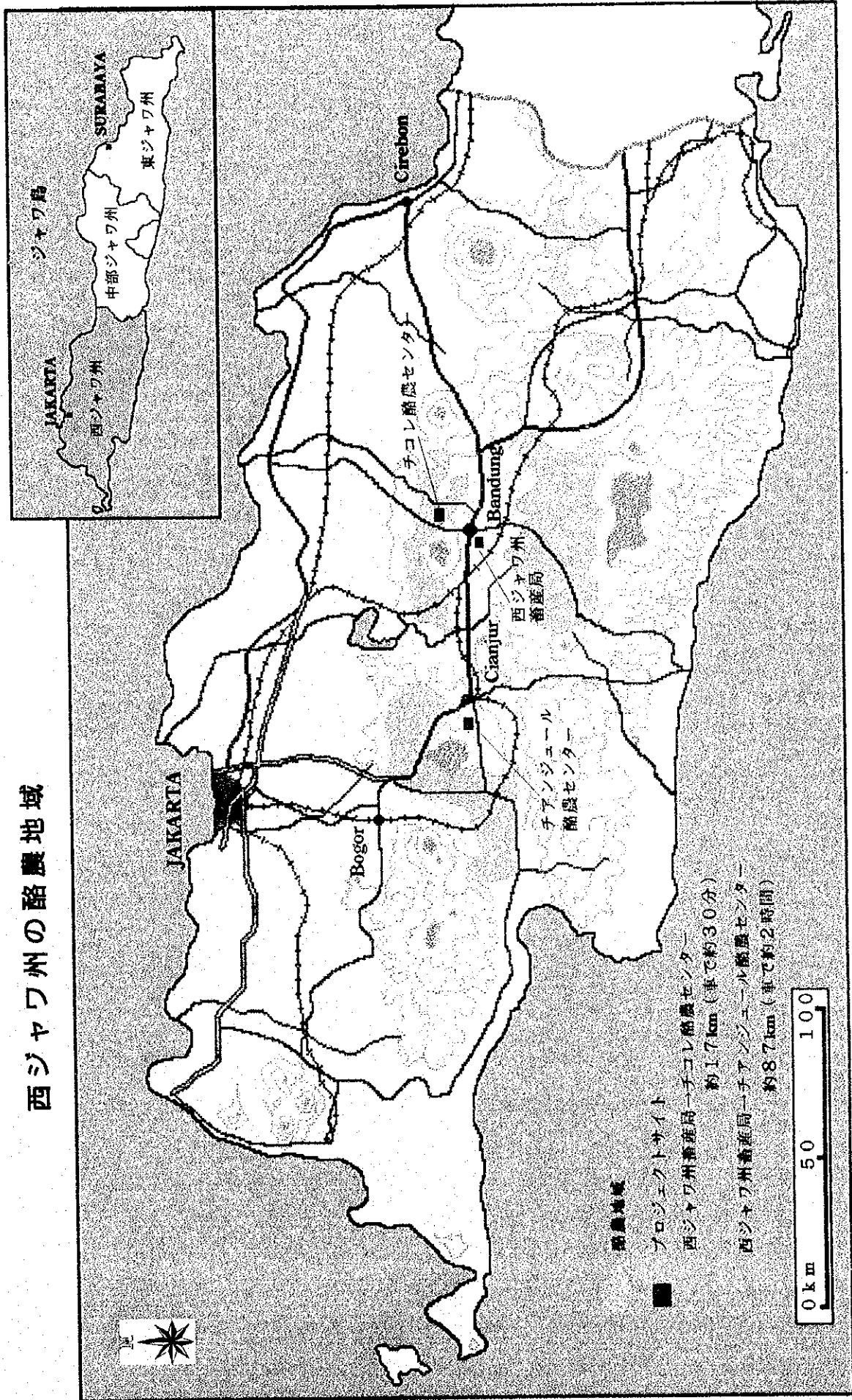
国際協力事業団

理事 亀 若 誠

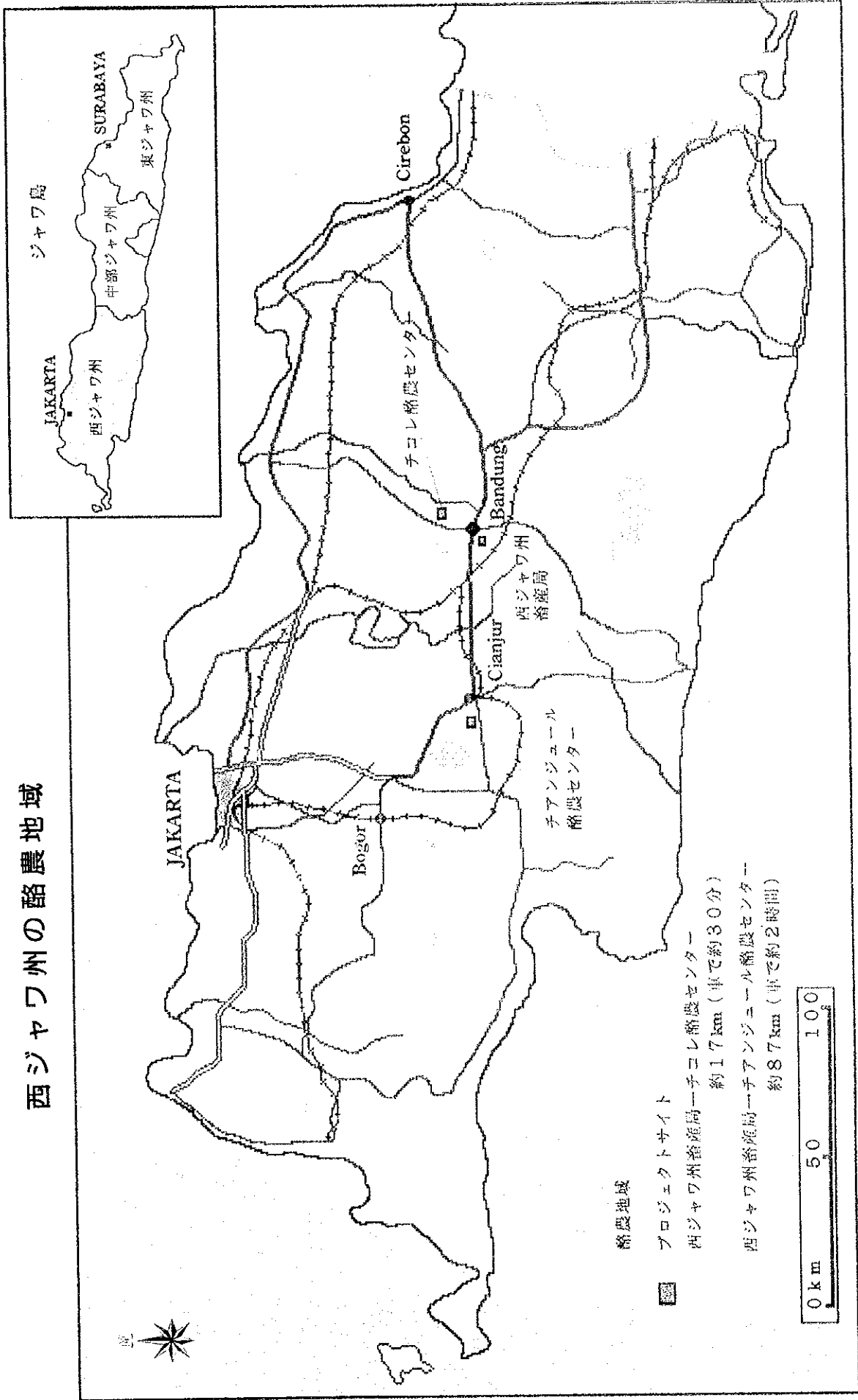




# 西ジャワ州の酪農地域



# 西ジャワ州の酪農地域

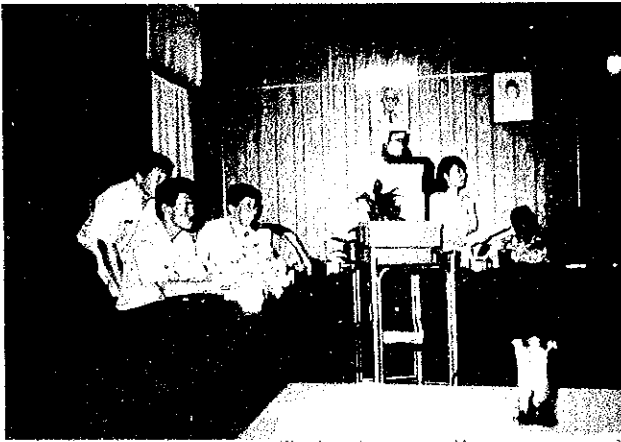




▲ DGLSでの協議



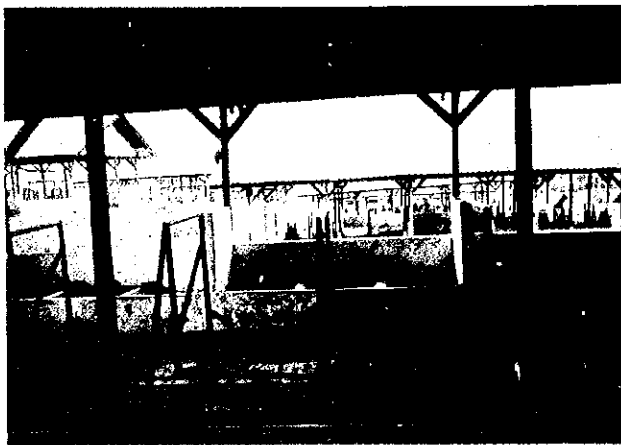
▲ ミニッツ署名



▲ 西ジャワ州畜産局



▲ チコレ酪農センター



▲ チアンジュール酪農センター



▲ 中規模酪農家



▲ 採 草



▲ 小規模酪農家



▲ 中間集乳所



▲ 搾 乳



# 目 次

序 文  
写 真  
地 図

1. 事前調査団の派遣 .....	1
1-1 要請の背景 .....	1
1-2 要請の目的 .....	1
1-3 事前調査団派遣の目的 .....	1
1-4 調査団の構成 .....	2
1-5 調査日程 .....	2
1-6 主要面談者 .....	3
2. 調査結果（要約） .....	5
3. 協力分野の現状と留意点 .....	6
3-1 酪農の現状 .....	6
3-2 技術普及体制 .....	8
3-3 飼養・管理 .....	12
3-4 粗飼料の生産・利用 .....	13
3-5 生乳品質管理 .....	15
3-6 繁殖衛生 .....	19
3-7 社会配慮及び WID 配慮 .....	21
4. 国家開発計画、アンブレラ協力等との関連 .....	35
5. プロジェクト実施体制 .....	37
5-1 責任機関及び実施機関 .....	37
5-2 プロジェクトサイトの概要 .....	37
5-3 プロジェクトの予算措置 .....	39
5-4 インドネシア側の支援機関 .....	39

5-5 カウンターパート .....	39
6. 基本計画 .....	41
7. 協議の経過 .....	45
8. 技術協力の妥当性 .....	47
9. 協力実施にあたっての留意事項等 .....	48
10. 現地の生活環境 .....	49
11. 調査団所感 .....	51

附 属 資 料

① Minutes of Discussions (写) .....	53
② インドネシア政府による本プロジェクト要請書 (写) .....	61
③ 要 請 書 (和訳) .....	79
④ 本プロジェクト組織図 .....	92
⑤ 要請プロジェクトの概念図 (案) .....	93
⑥ 第6次国家開発計画における農林水産業開発計画 .....	94
⑦ 酪農振興政策概念図 .....	95
⑧ 西ジャワ州畜産局職員配置図 .....	96
⑨ プロジェクトサイト概要図 .....	97
⑩ 西ジャワ州畜産局実施研修プログラム .....	98
⑪ 西ジャワ州バンドン県実施研修参加者一覧表 .....	100
⑫ 生乳品質衛生管理と検査に関する畜産総局長通達 (英訳) .....	105
⑬ 生乳価格換算表 .....	113
⑭ 社会配慮及び WID 配慮調査票 .....	114
⑮ 参 考 文 献 .....	121
⑯ 第3次アンブレラ協力 R/D 及び M/M (写) .....	122

# 1. 事前調査団の派遣

## 1-1 要請の背景

インドネシアにおける牛乳消費量は堅実に増加しており、牛乳は特に乳幼児の栄養改善上、重要な位置を占めている。また、酪農業はかなり新しい産業で、将来的に発展が見込まれる農業分野の一つと考えられている。乳牛はきめ細やかな世話と適切な管理を必要とする高度に改良された精密機械のような動物であり、遺伝的な生産性の向上も酪農技術として望まれる。インドネシアでは上記のような酪農業の発展が望まれており、1986年から9年間にわたる家畜人工授精センター強化計画（東ジャワ州シンゴサリを中心に実施）の実施を通じ、酪農家数の増加、乳牛の遺伝能力向上等の成果を得た。しかしながら酪農の現状は以下の通りであり、今後は飼養管理技術の改善が必須課題であると考えられる。

- (1) 農民の酪農における知識・経験が不十分であり、適切な技術にはほど遠い。
- (2) 農民の多くは現状でも相当の収入があること等から、新しい技術の導入には前向きでない。
- (3) 農家の指導者(普及者)の知識・技術力が低いため、農民の信頼を得るには至っていない。
- (4) 酪農分野での適切な技術の普及活動が不十分である。
- (5) 飼養管理改善を図ったモデル農家では乳量の増加を示している。
- (6) 生産された生乳の衛生・品質管理が不十分で、このことは消費者保護の観点から、問題である。

## 1-2 要請の目的

消費者には良質な牛乳を供給し、酪農民には所得の向上を図るため、農家レベルでの乳牛の飼養管理技術を改善することを目的に、適切な酪農技術と生乳品質管理技術の効果的な普及活動を導入し強化する。

## 1-3 事前調査団派遣の目的

- (1) 本プロジェクトの要請の背景及びその内容について詳細かつ正確に把握する。
- (2) 本プロジェクトの国家開発計画等における位置づけ、アンブレラ協力との関連、インドネシア側プロジェクト実施体制等について調査し、本プロジェクト実施の可能性について確認する。
- (3) 上記の結果を踏まえ、基本計画(案)を策定する。さらに、必要に応じてプロジェクト実施に関し提言を行う。



1-4 調査団の構成

団長	総括兼飼養管理	藤村 忠彦	農林水産省家畜改良センター新冠牧場	場 長
団員	畜産協力	岩倉 栄	〃	〃 宮崎牧場 次 長
	生乳衛生管理	平田慎一郎	〃	〃 〃 〃 検定係長
	繁殖衛生	細川 和久	JICA 農業開発協力部畜産技術協力課	特別嘱託
	W I D	西谷 佳純	〃 企画部環境・女性課	〃
	業務調整	谷口 康子	〃 農業開発協力部畜産技術協力課	職 員

1-5 調査日程

1995年8月29日から9月15日まで (18日間)

日順	月日	曜日	場 所	内 容
第1日	8/29	火	午前：成田発 午後：Jakarta 着	移動
2	30	水	午前：JICA 事務所 農業省海外協力局 午後：同畜産総局	表敬、調査日程等打合せ、調査団の目的 について説明、関係者と協議
3	31	木	午前：GKSI Jakarta Jakarta → Bandung 午後：西ジャワ州畜産局	酪農組織、生乳処理、流通現状調査 移動 表敬、関係者と協議
4	9/1	金	午前：GKSI Bandung Lembang AI センター 午後：KUD、酪農家視察	酪農組織、生乳処理、流通現状調査 AI 普及体制の現状調査 モデル農家見学
5	2	土	午前：Bandung → Cianjour Cianjour 酪農センター 午後：KUD 視察 Cianjour → Jakarta	移動 サイト現状調査、関係者と協議 酪農組織、生乳処理、流通現状調査 移動
6	3	日		資料整理
7	4	月	午前：Jakarta → Surabaya GKSI Malang 午後：Singosari AI センター	移動 酪農組織、生乳処理、流通現状調査 AI 普及体制の現状調査
8	5	火	午前：KUD、Malang 酪農家視察 午後：BLPP	生乳処理現状調査、酪農家視察 普及・研修施設見学、現状調査
9	6	水	午前：Surabaya 午後：Jakarta 市内牛乳処理施設	移動 生乳処理、流通現状調査
10	7	木	午前：Jakarta → Bogor ET センター 午後：KUD、酪農家視察	移動 関係者と協議 酪農家等、見学

日順	月日	曜日	場 所	内 容
第11日	9/ 8	金	午後：西ジャワ州畜産局 午後：Cikole 酪農センター Cikole → Jakarta	関係者と協議 サイト現状調査 移動
12	9	土		調査結果とりまとめ
13	10	日		資料整理
14	11	月	畜産総局	ミニッツ (案) 協議
15	12	火	畜産総局	ミニッツ (案) 協議
16	13	水	畜産総局	ミニッツ署名
17	14	木	午前：JICA 事務所、日本大使館、 農業省海外協力局 午後：Jakarta 発	調査結果報告 移動
18	15	金	成田着	移動

#### 1-6 主要面談者

氏 名	所 属
Dr. Soehadji	農業省畜産総局 局長
Drh. Sri Dadi Wiriyosuhanto	〃 〃 計画局 局長
Ir. Burhani Rachman	〃 〃 〃 計画課 課長
Ir. Triastuti A. Fathoni	〃 〃 〃 〃 係長
Drh. Endang Suharya	〃 〃 生産局 局長
Ir. Rafmat Hidayat	〃 〃 〃 技術専門官
Ir. Suharyo Husen	〃 海外協力局 局長
Ir. Subiyanti Sau' d	〃 〃 二国間協力課 課長
Ir. Yandri Ali	〃 〃 二国間協力課
Drh. Zurkifri Surahamdani	西ジャワ州畜産局 局長
Ir. Tatan Henandar	〃 総務課
Ir. Iman Nugrana	〃 計画課
Drh. Yosi Sukmayasa	〃 生産課
Ir. Adang	〃 普及課
Drh. R. Henry Eko Suwarno	〃 チアンジュール酪農センター所長
Drh. Hardjowalujono	〃 チコレ酪農センター所長

Ir. Aat Nuriati	西ジャワ州畜産局生乳検査所長
Drh. Asumaun Siregar	レンバン家畜人工授精センター所長
Drh. Djaman Hedah	シンゴサリ家畜人工授精センター所長
Drh. Rustanto	チプラン家畜受精卵移植センター所長
Ir. Hartiningsih M. Ed.	バツ酪農研修所
Drh. Herdi Soemeri	GKSI 参事
Ir. Titin Purwanti	◇ バンドン支所
Ir. Maharsi Adi Sucipto	◇ マラン支所
Mr. Peter Wollesen	酪農生産アドバイザー(デンマーク協同組合)
Mr. H. Yaya Priatna	KUD レンバン
Mr. Kamaludin	◇ チバナス
Mr. H. Kalam Tirtorahardjo	◇ マラン
Mr. Yayat Supriatna	◇ ボゴール
Ir. A. Wahab Asjari	インドミルク CEO
川 本 憲 一	在インドネシア日本国大使館 一等書記官
岡 崎 剛一郎	JICA インドネシア事務所 所長
福 永 敬	◇ 所員
藤 本 達 男	JICA 個別派遣専門家(畜産アドバイザー)
松 田 修 一	◇ (ET ミニプロ)
斉 藤 聡	◇ 　　　　　　　◇
斉 藤 則 夫	◇ 　　　　　　　◇
古 関 次 男	◇ 　　　　　　　◇

## 2. 調査結果 (要約)

- (1) 1995年8月29日から9月15日にかけての18日間にわたり、インドネシア国の中央政府、地方政府、関係機関の関係者との協議と、関係機関、関係団体、酪農家及び乳業会社の酪農技術の現状、改善への取り組み状況などの現地調査を行った。これにより、インドネシア国政府からわが国に対して要請のあった本プロジェクトの要請の背景、概要並びに同国における酪農の現状及び問題点について調査した。
- (2) インドネシア国における酪農の国家開発計画における位置づけ、酪農の振興計画などの他、酪農経営や関係団体等における飼養・管理、繁殖管理、粗飼料の生産・利用、乳質管理などの技術並びにそれら技術の改善にかかる指導の現状と課題を把握することができた。その結果、今回の調査をもとに作成した基本計画については、さらなる調査、協議によって修正の可能性があるものの、本調査団は、酪農の技術改善に関するプロジェクトの実施が、インドネシア国における生乳生産の増大と生産性の向上に寄与でき、同国の酪農家の所得向上に貢献できると判断し、本プロジェクトの開始は十分意義があることを確認した。
- (3) 本調査団は、調査によって把握したインドネシア国の酪農事情等を参考に、インドネシア側と協議の上、インドネシア国側の要請内容に修正を加えた基本計画を策定し同意を得た。なお、本基本計画については、今後の調査や協議を通じ、修正があり得るものである。
- (4) インドネシア国の要請のうち主な修正点は、拠点（センター）拡充型援助に偏ることなく、技術改善を必要とする酪農家への技術普及効果が高まる体制に配慮したことなどで、要点は以下の通りである。
  - ア) 実施機関：農業省畜産総局生産局
  - イ) サイト：西ジャワ州畜産局、チアンジュール及びチコレ酪農センター
  - ウ) 協力分野：飼養・管理、繁殖衛生管理、粗飼料生産・利用、生乳品質管理なお、社会ジェンダー分析（WID関係）は今後内容について検討すること、経済分析と普及については協力分野として独立して扱うのではなく、上記の各分野の中で必要に応じて短期専門家に対応することとなった。

### 3. 協力分野の現状と留意点

#### 3-1 酪農の現状

##### 3-1-1 酪農一般状況

農業世帯約5,700千戸のうち酪農世帯はおよそ92千戸である。平均世帯人数5人から推定すると1993年にはおよそ460千人が酪農業人口となる（インドネシアの人口は191,000千人）。酪農家のほとんどが小規模農家で、農業で生計を立てている。その規模は3～4頭が80%、4～7頭が17%、7頭以上が3%である。

乳用牛の90%以上がジャワ島におり、72%以上が高地、16%が中間地、12%が低地で飼育されている。また、その大部分がフリージアンホルスタインの純血種で、56%がニュージーランドから、31%がオーストラリアから、13%が北米からの輸入である。

表-1：家畜頭数 (千頭)

	1969	1989	1990	1991	1992	1993
乳用牛	52	288	294	306	312	329
肉用牛	6,447	10,094	10,410	10,667	11,211	10,829
水牛	2,940	3,224	3,265	3,311	3,342	3,057
山羊	7,544	10,996	11,298	11,484	12,062	11,502
羊	2,798	5,910	6,006	6,108	6,235	6,240
豚	2,878	6,936	7,136	7,612	8,135	8,704
馬	642	683	683	695	678	582
地鶏	61,788	191,433	201,366	208,966	222,530	222,893
ブロイラー	—	40,452	43,185	46,855	54,146	54,736
レイヤー	638	262,918	326,612	407,908	459,097	528,000
アヒル	6,289	24,315	25,553	25,369	27,342	26,617

表-2：畜産物生産量 (千トン)

	1969	1989	1990	1991	1992	1993
肉	309	971.1	1,027.7	1,099.2	1,239.2	1,378.2
卵	57.7	456.2	484.0	510.4	572.3	572.9
牛乳	28.9	338.2	345.6	360.2	307.2	387.5

表-3：州別乳牛頭数（上位3州）

	州	1989	1990	1991	1992	1993
1	東ジャワ	90,421	93,769	100,524	102,235	127,000
2	西ジャワ	91,046	104,580	107,087	108,218	113,803
3	中央ジャワ	86,005	75,279	78,814	81,647	89,080

表-4：州別酪農家戸数（上位3州）

	州	1973	1982	1993
1	東ジャワ	10,519	25,748	39,000
2	西ジャワ	12,294	21,894	31,000
3	中央ジャワ	2,893	11,534	19,000
	全 体	31,438	64,663	92,000

表-5：乳牛1頭あたりの平均乳量と、その用途(1993年)

乳牛頭数 a	生乳生産量 b (千トン)	雌牛の割合 c (%)	雌牛頭数 d	平均乳量 e (kg)
350,729	412.46	42	147,306	2,800

$$d = a \times c \quad e = b / d$$

1頭あたりの平均乳量/年(kg)	2,800
加工用 (%)	87.5
消費量 うち乳業工場への売り渡し	80.0
うち自家消費及び家内工業用	7.5
子牛育成用	10.0
廃棄	2.5

### 3-1-2 西ジャワ州における酪農の現状

西ジャワ州畜産局からの入手資料(1994年データ)によると、酪農地域：海拔700～1,800m。年間雨量2,000mm。湿度81～84℃。気温22～29℃。土地面積4,417千ha。人口38,450千人。酪農戸数35,456戸。乳牛頭数120,552頭。生産量215,975トン。1戸あたり平均頭数3.4頭。酪農KUD(一次組合組織＝地域農協)が32。パンガレンガンとバンドンに生乳処理施設がある2つのGKSI(二次組合組織＝インドネシア酪農組合連合)。乳業会社が4つ(Indomilk、Ultra Jaya、Frisian Flag、Dafa)。農家への支払い乳価Rp.400～600/l。KUDへの支払い乳価Rp.425～625/l。

西ジャワ州では第6次国家開発計画の酪農開発における施策目標として以下の6課題を掲げている。すなわち、農家規模の拡大、生乳の品質改善、生乳加工におけるマーケティングチェーンの削減、乳牛の育種改良、新しい酪農地域の確立、農家収入の改善と生産コストの

削減である。農家規模では平均6～9頭を目標としている。

問題点として

- ① 農民：零細であること。知識と技術欠如。不十分な普及体制。  
(農民50千人～100千人に対して普及員1人。)
- ② 家畜：子牛の高い死亡率。繁殖障害。乳房炎。長い分娩間隔。
- ③ 飼料と土地：乾期における粗飼料及び配合飼料生産の低下。
- ④ 流通：低品質。農民価格の差異。の4大項目を掲げ、努力課題を挙げている。

### 3-1-3 留意点

本プロジェクトにおける協力活動も国家開発計画における開発目標に沿った内容にすることが望まれるが、まずは協力範囲を広げすぎず、農民レベルの生産技術にかかるインドネシア側技術者による研修指導・普及体制の内容充実、システム強化のための技術協力とすることが望ましい。しかしながら技術が定着するためには加工流通段階での品質の保持と、その結果のフィードバックが不可欠であることから、生産技術から加工流通まで一貫した流れを意識した目標を定めることが必要である。また、本プロジェクトの活動内容には含まれない部門については、アンブレラ協力の一環でもあることから、他の協力スキームとの連携を図ることが重要である。

## 3-2 技術普及体制

### 3-2-1 州政府の技術普及体制

畜産局普及部の下に畜産普及組織をもち、県 (district) 及び郡 (sub-district) に普及員がいる。専門技術員 (PPS : Extension Subject Matter Specialist) と普及員 (PPL : Field Extension Worker) の2種類がある。西ジャワ州の場合、PPSは全27名で2名が州、25名が県に配置され、州または県レベルの普及計画の策定、普及員の指導を行う。普及員は431名が郡に配置され、畜産農家への直接指導に当たる。後者の高校コース別出身割合をみると、普通高校20%、農業高校40%、畜産高校40%で、前2者には畜産技術の知識に問題があるとしている。なお普及員は畜産の他に食用作物、漁業など部門別の縦割りになっている。畜産部門では酪農・鶏・肉用牛等の専門化はしていない。

活動は、農村の最小単位であるケロンボクに1週間に1度集団指導を行うことになっているが、現状では1カ月に1度程度である。集団指導はケロンボクの共同施設・代表農家・村の施設に農業者を集め、教材を用いた説明、新技術のデモンストレーション、特定問題に対する対応等を通して指導・普及を行っている。

### 3-2-2 普及員に対する研修

東ジャワ州バツに農業省教育訓練庁酪農研修センター (BLPP : Dairy Training Center) があり、職員は16名。研修施設 (講義室、食堂、宿泊棟等) を有し、乳牛を飼養している (ルーズバーン、手搾り)。研修は年間6コースあるが、4コースは農業に関係なく、場所を貸しているのみである。酪農関係研修の2コースは、各州畜産局普及員を対象として定員30名、期間30日で開催している。テーマは毎年変更している。94年度は「子牛の育て方」と「乳質検査」、今年度は「牛乳加工」と「牧草管理」を行った。この他、90年までは世銀プロジェクトで普及員採用時に普及手法、畜産に関する専門研修を30日以上行っていたが、現在は実施していない。また、同センターで研修を受けた普及員が実際に酪農家に普及に当たる際に職員がフォローアップのため同行して指導を行っている。なお、研修は酪農家指導のためであるが、普及員が退職して就農するための研修の側面もあるという。このような機関は全国に34あり、教育訓練庁の畜産関係訓練機関は他に家禽 (西ジャワ州チアウイ)、家畜衛生 (同州ポゴール) がある。以上のように、普及員は酪農に関する技術・知識の蓄積が少なく、採用後の研修の機会も少ない現状にある。

### 3-2-3 シンゴサリ家畜人口授精センターにおける講習制度

家畜繁殖に関する以下の3種の資格について講習会を開催している。

IB (AI Technician) 人工授精師 (凍結精液注入のみ、卵巣触診できず)

PKB (Pregnancy Examiner) 妊娠鑑定師 (AIに加え妊娠鑑定までできる)

ATR (Reproduction Technical Assistance) 繁殖技術助手 (上記に加え繁殖関係技術実施可能)

これらの講習会は、ウガラ (中部ジャワ)、スラバヤ (東ジャワ) でも実施している。講習員は、公務員、KUD職員、酪農家等であるが、後述するようにIB、PKB、ATRは州政府の地域における技術サービス体制の中で必要な資格となっている。

### 3-2-4 酪農統合技術サービス (SPT) とケロンボク機能

SPT-IB (Integrated Service Unit-AI) は州一県一郡の各レベルにおける家畜衛生・技術普及・AI・統計 (情報) サービスを統合化したものである。州及び県では下部の監督、情報の収集・伝達が行われ、郡の末端単位では以下の構成となっている。末端SPT-IBは20~25戸の農家グループであるケロンボク12~24からなる。末端SPT-IBの長は、ATRがなり、この下に1~2名のPKB、1名のPKBの下には3~6名のIBが配置される。IBは、4ケロンボク程度を受け持つ。それぞれが妊娠鑑定、人工授精等の業務を酪農家に対し行う。これに、普及員、酪農センター職員も加わる。ケロンボクは、長の下に会計・書記、繁殖、分娩・死亡、飼料、家畜衛生の担当を置き、対応することとしている。この人工授精を中心とする



SPTは、個別技術・情報の提供に陥りやすい個々の技術を統合的かつ効果的にケロンボク単位に提供し、同時に必要な情報等も一元的に収集しようとするもので、一部地域で行われているとのことである。(図-1、図-2参照)

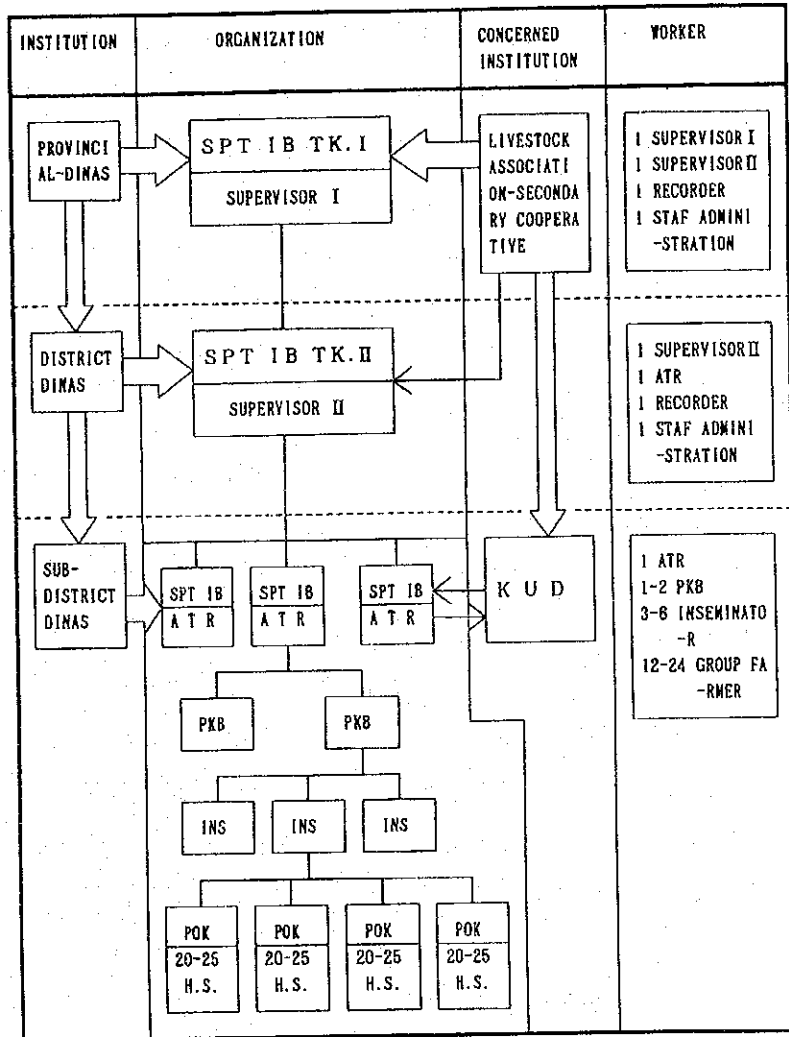
### 3-2-5 GCSI及びKUDの技術普及体制

GCSIの支所及び各KUDにおいても獣医師、IB、PKB等の技術者を揃え、酪農家の技術サービスに当たっている。有力なKUDでは州政府の技術者サービスの比重が小さく、州政府としても弱小のKUDに力点を置いているようである。

### 3-2-6 留意点

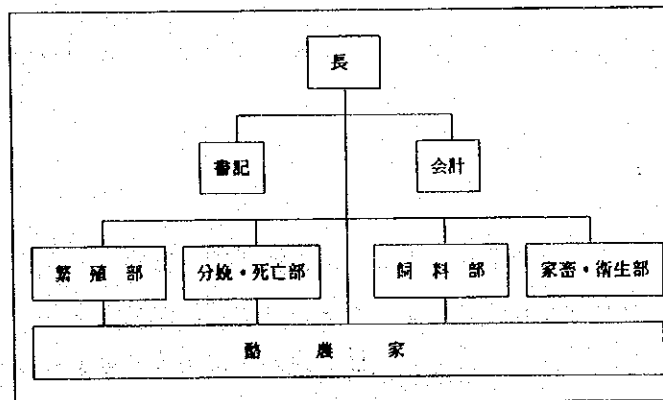
技術普及に当たり、以下の要素を考慮する必要がある。SPT-IB体制にみられるように技術普及体制は既にある。KUDの技術サービスも行われている。生産地域ではケロンボクがあり、生産技術について横の広がり期待できる。半面、技術指導者層、特に現場での普及員の技術の蓄積が少なく、農家から信頼されていない面がある。一方酪農家は、直接的な利益(搾乳量が増加すること)には技術面でも忠実であるが、間接的なもの(適期種付け、削蹄の実施等)には関心が薄い。

図-1：酪農総合技術サービス  
= INTEGRATED SERVICES UNIT (AI) (STB-IB) =



SPT=INTEGRATED SERVICES TECHNIC  
INCLUDED OF: ANIMAL HEALTH POST      ARTIFICIAL INSEMINATION POST  
LIVESTOCK EXAMINATION CENTER      LIVESTOCK PRODUCTION AREA

図-2：農家グループ(ケロンボク)の構成



### 3-3 飼養・管理

#### 3-3-1 現 状

経営形態と規模は、耕作地をわずかしか持たず、飼養頭数も少ない小規模の酪農家がほとんどである。一部には、飼料作物栽培用地をあまり持たないものの飼養頭数の多い酪農家、飼料作物栽培用地を持った大規模な企業的経営などが見られる。従事者は、小規模の酪農家であっても手搾りであること等により、雇用者も含め複数の者が従事している。

飼養施設は、壁のない開放式構造であるが、実態は住宅に近接したり、寒さを避けるために囲ってあるため、通気は不十分である。飼槽（そう）と水槽が分けられておらず、飼料と水を同じ槽で与えるため、牛の前方には高くて広幅の槽があり、コンクリート床のタイトストール型の牛舎がほとんどである。

搾乳及び生乳管理は手搾りで、酪農家、集乳所及び集乳車段階で生乳の冷却はほとんど行われていない。手搾りは油脂を用いて乳頭をしごく方法である。また多くの場合は水、特に良質の水が不十分であることから、器具の洗浄が徹底されていないようである。

飼料給与は、飼料基盤を持たないため、栄養内容を十分考慮せず、さしあたって入手可能な粗飼料を与え、乳量を目安に濃厚飼料を与えるといった形態である。飼料給与標準などを参考に計画的に飼料を準備し給与することは、ほとんど行われていないようである。現地調査では、実取りとうもろこしを長いまま与えたり、朝・夕の粗飼料内容が全く異なったり、配合飼料がほとんど摂取されないまま飼槽に残っている様子が見受けられた。牛体が小さく乳量が少ないのは、ほ乳・育成段階を含めた栄養不足が大きく影響していると考えられる。

管理面を見ると、舎飼いで、パドックなどでの運動はほとんど行われていない。牛体や牛は洗浄用の水が不十分な場合が多い割には糞尿による汚染が少なく、清潔に保たれている。蹄の管理は酪農家で差があった。

糞尿は、牛舎で固形分として集められるものは牛舎脇などに堆積し、有効利用しているようである。販売している農家もあった。しかしスラリー化したものはたれ流しがほとんどである。現地調査先の酪農家では住宅が相当密集した地域でも問題は生じていないとのことであった。

ほ乳・育成は、親牛と別の場所で行っている農家もあったが、同じ場所で行っている農家が多かった。

#### 3-3-2 留 意 点

飼養・管理に前述のような問題点があるのは、慣行的に行われてきたことに改善を加えることなく、指導・普及が行われているか、あるいは慣行法が見よう見まねで普及していることによると考えられる。また、背景として以下のことがあると考えられる。

- ア) 標高によりかなり差はあるが概して気温が高い
- イ) 耕作地が少ない
- ウ) 施設に多くの経費がかけられない
- エ) 水が不十分
- オ) 増産優先で規制的指導が十分行えない
- カ) 乳牛飼養管理についての技術知識の情報媒体がほとんどない
- キ) 現場指導者の技術水準が低い
- ク) 酪農家の多くは当面の乳量だけが関心事項である

移転した改善技術の普及が円滑に行われるようにするためには、酪農センターでの実証展示、研修・実習、普及指導、拠点酪農家での指導を活動内容とし、その具体的内容については、インドネシア国政府ほか関係機関、関係団体等と協議して、それらの計画や意向、指導の経緯などを踏まえ、実態調査に基づいて実証的に定めることが必要である。

現時点で技術移転が有効であると考えられる事項は以下の通りである。

ア) 牛舎の改善：モデル設置

飼槽・水槽改善、ミルクカー使用、牛床マット利用、糞尿分離構造、生乳冷却槽の設置等、6頭と20頭程度の規模

- イ) カーフハッチの利用
- ウ) 粗飼料の類型化と飼料価値の把握及び飼料標準に基づく飼料給与
- エ) 粗飼料の調整・加工、保存
- オ) 配合飼料の改善
- カ) 搾乳方法の改善など乳房炎の防止
- キ) 生産量と繁殖：適期繁殖、乾乳が生産量増産に有効であることの実証
- ク) スラリーの有効利用
- ケ) 削蹄管理：生産量や寿命に影響があることの実証
- コ) 牛群管理：交配・選抜・淘汰、血統・発育・泌乳量の記録

### 3-4 粗飼料の生産・利用

#### 3-4-1 現 状

酪農は耕地を持たない小農でもでき、所得増加になることから普及しているといわれているように、酪農家には飼料生産畑を持たず、バナナの葉、実取りとうもろこしや、小宅地・圃場の副産物、路傍・公有地の野草、流通野草などを主たる粗飼料としているものが多い。わずかではあるがこれらの粗飼料のほかに、エレファントグラスなどの栽培畑を持つ酪農家も見られるようになってきている。

栽培粗飼料作物は主に以下のものである。

ア) 生草給与用：エレファントグラス、キンググラス、アフリカンスターグラス、実取りとうもろこし

イ) サイレージ用：エレファントグラス、キンググラス、実取りとうもろこし

ウ) 乾草用：アフリカンスターグラス

酪農家では、生草の十分な入手が困難な乾期であるにもかかわらず、貯蔵粗飼料を給与しているものはなかった。遠方（30kmの回答例があった）まで求めれば、野草等を入手できるため貯蔵は行われていないものと考えられる。

イナワラの利用も見られたが、色が悪く嗜好性も悪いものであった。野草はか本科のもの、他、つゆ草の仲間、豆科の仲間の草・木などが見られた。

酪農家における給与法は、エレファントグラス、キンググラス、実取りとうもろこし等の長ものも細断せずに与える。給与は1日2回が多く、給与時ごとに入手できた異なった種類のものを与える等、消化の安定性に好ましくない方法が見られた。

ほ乳・育成牛は搾乳牛より食べやすいものが給与されていたが、良質の乾草は供与されていなかった。発育不良の要因のひとつとなっているとみられる。

給与されている粗飼料の飼料価値については、大学、シンゴサリの家畜人工授精センター強化計画プロジェクト（以下 AI センタープロジェクト）等での測定値はあるが、不十分である。栽培される飼料作物の種類は少ないものの、農場副産物や野草の種類は多く、また季節、利用部位などの違いを考えると、さらに測定数（範囲）を増加させることが必要である。

### 3-4-2 留意点

耕地をわずかしか持たず、流通飼料も入手困難な多くの酪農家では、日本で考えられるような理想的な飼料給与を行うことは困難であり、要望もなく定着もしないと考えられる。

地域ごとの気温、雨量の季節差は大きく、また酪農家の利用可能な土地、周辺の農家から出る利用可能な農場副産物、野草の収穫のできる林地等の有無によって、状況はかなり異なる。これら異なる地域または酪農家の飼料給与状況を把握し、類型化して、そのグループごとの指導を行うことが必要と考える。

酪農家の指導・普及に必要な事項は、以下の各点が考えられる。

ア) 粗飼料、特にほ乳・育成牛に給与する良質乾草などの良質粗飼料の確保、計画的な利用

イ) 農場副産物の利用、特にイナワラは年2～3回生産されるので、その計画的な利用

ウ) 飼養標準に基づく粗飼料の必要量などの算出方法

エ) サイレージの生産方法、特にビニールシート利用の簡易な方法

- オ) 飼料作物栽培、小圃場での間作、バナナ畑や林地などの下草等としての粗飼料の増産
- カ) 酪農センターの大規模草地における低コスト多収生産方法
- キ) 飼養標準に基づく給与方法
- ク) 胃の内容物を恒常的に保つような飼料給与方法
- ケ) 細断等の消化によい形態での飼料給与方法

流通粗飼料の位置づけ、共同採草地・公共育成牧場の必要性・有効性等についても関係機関や団体と検討することが必要である。

大学、試験研究機関等がインドネシアの気候、飼養形態等に対応した飼養標準の作成を行うような動機付けも必要と考える。

### 3-5 生乳品質管理

#### 3-5-1 現 状

牛乳、乳製品需要は大幅な増加傾向を示しており、乳業メーカーは生乳の確保のため、低品質（細菌数、抗生物質残留）を意識はしていても、対策を講じられぬ状態にある。生乳の取引価格の決定基準は乳脂肪率と無脂固形分率だけであり、細菌数や抗生物質の残留は乳価に反映せず、農家の生乳品質管理意識の向上に結びつかない。

農家の生乳は、周辺酪農家単位で中間収乳所に集められ、まとめて近くの KUD まで運搬される。各中間収乳所から集められた生乳は KUD の大型バルククーラーで冷却された後にタンクローリーで乳業メーカー（一部は GKSI の生乳処理工場）に運搬される。GKSI バンドンでは 1 日 20t を集乳し、うち 4 t を加工処理、残りは乳業メーカーに運搬するとのことであった。一部ではあるが、個人農家が消費者に生乳の直接販売を実施している（全体の 5% のこと）。

農家の牛舎は一般に天井が低く換気が悪い。搾乳牛は繋ぎ式で、その牛床はコンクリートで覆われている。敷草などがいないため乾燥状態は悪く、特に貧農レベルでは乾季には水の確保がままならぬためであろうか、糞尿による牛床や牛体の汚れが目立つ。搾乳方法は搾下法であり乳房への負担による乳房炎の発生が心配される。搾乳は油脂を用いて行われ、乳汁中への混入が懸念される。乳房炎治療に用いる乳房注入用抗生物質は無色であり、混入してもわからない。朝夕 2 回の KUD への出荷時刻に合わせて搾乳し、10~20 l 程度の輸送缶数個で近くの中間集乳所まで運搬する。

#### 3-5-2 中間集乳所

大半の中間集乳所にはバルククーラーがなく、125 l ポリタンクに漉(こ)し器を通して牛乳を流し込む。検査は比重測定とアルコールテストのみで、受入拒否の程度は 1~2% であ

るらしい。しかし、漉し器上には乳房炎特有の凝固物(ブツ)が多数確認でき、その数字は疑問である。また、酸性及びアルカリ性洗剤や殺菌剤はなく、乳缶の乳石や異臭が確認できた。ここでポリタンクに集められた牛乳は地域ごとのKUDに運搬される。農家から中間集乳場、または中間集乳場からKUDまでの牛乳の輸送時間は、調査した地域によって異なるが、それぞれ5～30分間である。

### 3-5-3 KUD

KUDに集められた牛乳は再度比重測定、アルコールテストを受け、大型のバルククーラーに送乳される(ここでも漉し器上に多数のブツを発見)。一応牛乳検査施設はあり、バブコック法等の測定機材で検査を実施していた。タンクローリーで牛乳処理工場へ運搬する。

### 3-5-4 GCSI

牛乳、乳製品の市場開拓、生乳衛生の指導、冷蔵施設関係のアドバイスを行うと共に、乳業メーカーとの乳価取引基準の交渉を年2回実施する。その内容は脂肪と無脂固形分の単価であり(成分取引)、トータルソリッド11%(脂肪率3.3%、無脂固形分率7.7%)を基準として、増減0.1%ごとにボーナス及びペナルティーが加えられる。ボーナスとペナルティーについては、あくまでも乳成分面のみであり細菌数はその対象とはならないが、生乳汚染は問題視しており、GCSIの細菌数測定値2000～3000万/ml(KUDからのタンクローリー単位ごとに毎日測定実施)を減少させることを目標のひとつに掲げていた。

### 3-5-5 乳業メーカー

調査先のインドミルクでは1日142～150tの生乳を受け入れている。オーストラリア、アメリカ、ニュージーランドからの乳製品の輸入も行っている。コールド流通はジャワ島のみである。需要増大による市場規模の拡大(年率12～15%上昇)にため、乳牛の生産性向上、農家の規模拡大の必要性(生乳の多数確保)を唱えていた。乳質検査体制はタンクローリーごとに脂肪、無脂固形分、蛋白、乳糖の検査(成分測定機器保有)、細菌数、抗生物質残留のチェックを実施している。プロジェクトに乳質検査機器(ミルコスキャン等)を導入した場合、そのキャリブレーション用の校正サンプルの配布は可能かと聞いたが、問題ないとの返答があった。細菌数についても意識しているようであったが、ペナルティー制度の導入は対象農家(KUD)数が多すぎて無理であるとのことであった。

表-6：生乳の出荷段階別劣化状況（インドミルク資料）

調査項目	農 家	中間集乳所	KUD	工場受入段階
脂肪率 (%)	3.8	3.6	3.3	3.2
無脂固形分率 (%)	8.5	8.0	7.5	7.4
比 重 (20℃)	1.0277	1.0262	1.0244	1.0240
細菌数 (/ml)	0.4×1,000,000	1×1,000,000	10×1,000,000	30×1,000,000
氷 点 (℃)	-0.520	-0.490	-0.465	-0.458
加水率 (%)	0	6	11	12
生乳温度 (℃)	35~36	30	6	12

### 3-5-6 西ジャワ州畜産局の生乳検査所

全24県のうち、特定の県に生乳検査所が存在する（全部で6カ所）。検査対象はGKSI、KUD、消費者に直接販売を行っている農家などである。サンプル収集方法は抜き取り方式で、比重、脂肪率、無脂固形分率、屈折率、セディメント、レダクターゼ試験、酸度、アルコールテスト、加熱による凝固検査の9項目を検査し、結果を5段階にランク付けし、各場所にその結果をフィードバックしている。BADとVERY BADについては販売できないと指導しており、1994年は16%程度しか販売できなかった。

### 3-5-7 乳価取引基準

年2回決定する乳価取引基準は生乳価格リスト(附属資料⑬「生乳価格換算表」)の通りである。1995年3月1日からの取決めでは、脂肪率0.01%につき6.26Rp、無脂固形分率0.01%につき5.63Rpを乳業メーカーからKUDに支払う。脂肪率3.3%、無脂固形分率7.7%（トータルソリット11%）の640Rpを基準として、トータルソリットが基準よりも0.1%上がるごとに0.5Rp加算、0.1%下がるごとに1Rp減算される。農家の手取り分は中間集乳所に乳成分を測定する施設や能力がないことを考慮すると、出荷乳量のみでその取り分が決まると考えられる（農家別出荷乳量については中間集乳所で記録）。KUDの検査施設では中間集乳所単位の乳成分を測定していたことから、中間集乳所別にある程度の価格差をつけていることも考えられる。調査によると、KUDの手数料が生乳1lあたり約70Rpとすれば、農家の手取りは570Rpとなる。これには人工授精の技術料や凍結精液の代金等は含まれていない（これらについても生乳1lごとに技術料等として差し引かれる）。

### 3-5-8 留意点

生乳の品質については、育種改良や飼養管理分野の改善が重要であるが、その基礎は測定



データである。また衛生管理面については、プロジェクト実施期間中にフィールドまで普及するのは難しいであろう。仮に日本のように細菌数や体細胞数に対する価格差の制度を設けると、大半の酪農家への対策が必要になり、インドネシア側が掲げる生産増加とは相いれなくなってしまうことが考えられる。しかしインドネシア酪農の将来を考えると、この分野は避けて通れぬものであり、協力活動の設定については以下の事項について、今後も十分に検討を重ねるべきであろう。

(1) データのフィードバック

品質測定を行い、酪農家等へデータをフィードバックする要望がインドネシア側にある。それは直接、間接に生乳品質改善につながる重要事項であるため、プロジェクトで実施することが大切と思われる。乳成分データの農家へのフィードバックは収入面につながるもので、意識改革の材料としても十分である。細菌数などの衛生管理面については、そのデータを指導材料として用いるとともに、価格差設定等の制度的な改善を促すことが必要と考える。

(2) サンプリング範囲、乳質測定機器

これらの品質測定を他の機関（大学や乳業メーカー）に委託することも考えられるが、インドネシア側は将来、検査機関、団体の増加を想定しており、検査技術者を養成する意味でもプロジェクト活動として行う方向で考えている。したがって、それに関連する機器の設置が必要になってくる。設置場所はサンプリング、測定方法の指導のしやすさ、プロジェクト終了時の継続可能場所などの点を考慮すると、プロジェクトのサブサイトであるチコレ酪農センターか、モデル KUD が妥当である。また、機器については普及性を考慮して選定すべきである。チアンジュールやチコレにおける生乳の品質測定は、実証展示のために全搾乳頭数分のサンプリングを定期的に行う必要がある。指導のための調査研究用には KUD や中間集乳所、農家、加えて各農家の牛別にサンプリングを行うこととすれば、その範囲は相当の数量が予想され、モデル等の焦点を絞る必要がある。

(3) 協力課題（生乳の品質管理）の中での生乳衛生面の重み付け

プロジェクト実施期間中における衛生面での協力は、限定せざるを得ないであろう。本プロジェクトは農家レベルの技術改善を目的としているが、現在のインドネシアの酪農情勢を考えると、C/P への技術伝達以外の協力は、限られた KUD や中間集乳所、農家に対して集中的に普及指導を実施するなどの限定が必要と思われる。

(4) バルククーラー

クーリングシステムの整備が可能であれば生乳中の細菌数の増殖はかなり抑えられる。

GKSI マランからの聞き取りでは、ネッスルが試験的に小型のバルククーラーを5カ所の農家に設置し、現在調査中とのことであった。このデータの入手は今後の活動の参考になると思われる。ただ、農家レベルのバルククーラー設置は農家の立地条件、頭数規模、電源等、物理的に難しく、試験的に設置するとすれば中間集乳所レベルが妥当と思われる。バルククーラー設置のメリットとして、生乳の冷却以外に、集乳時間から制約を受けている搾乳時間の制約が緩和されるが、設置、及びその管理コストによっては農家が納得するかどうかはわからない。

ア) クーリングシステムの整備

イ) 搾乳及び生乳の輸送、保存器具の正しい洗浄方法の指導

ウ) 農家から KUD レベルまでの生乳衛生に関する正しい知識の指導

これらがうまく定着すれば生乳の汚染度はかなりの割合で減少するであろう。また、生乳品質管理は飼養管理面と大きく関係することから、プロジェクト実施の際は担当同士の間で密なる連携が極めて重要になると思われる。

### 3-6 繁殖衛生

#### 3-6-1 現 状

炭疽(そ)、出血性敗血症、ブルセラ病、トリパノソーマ病、悪性カタル熱、ジェンブナ病、アナプラズマ病、ピロプラズマ病、肝蛭(てつ)症及び狂犬病等の伝染病の発生が報告されているが、本調査中における畜産関係者への聞き取り調査では、西ジャワ州の乳牛飼養農家において、これらの発生が問題になっているとの報告は受けなかった。西ジャワ州の乳牛の伝染性繁殖疾病を含む伝染性疾病の発生状況、及びと畜検査結果等の入手が必要である。

GKSI バンドン支所のデータによると、加盟 KUD の診療内容は消化器疾患が圧倒的に多く、その他乳房炎、胎盤停滞、乳熱、難産及び流産等の診療件数が比較的多かった。また、西ジャワ州畜産局は以下の4点を家畜衛生上の重要な改善点として挙げており、乳牛の繁殖改善の必要性が認識されていた。

- ① 子牛の高死亡率(ボゴール大学調査によると15%)の減少
- ② 繁殖障害の改善
- ③ 乳房炎コントロール(ボゴール大学の調査では潜在性乳房炎罹患率63%)
- ④ 記録システム及びAIプログラムの改善による分娩間隔の短縮

ジャワ島における乳牛の繁殖状況は、ボゴール大学の調査では初産月齢35カ月、分娩間隔15.8カ月である。聞き取りでは、初回種付け月齢15~20カ月余り、分娩間隔13~20カ月の回答が得られた。ちなみに、AIセンタープロジェクトの4パイロット農家の技術指導前の分

娩間隔の平均は14～17カ月であり、後代検定にかかる238頭の繁殖データでは約40%が初回種付け月齢19カ月以上で、酪農業の低生産性を招く一因となっていることがわかった。GKSI 東ジャワ州支所における聞き取り調査では初産月齢30カ月、分娩間隔18～20カ月程度ではないかとの回答を得たが、この低繁殖性の原因として、育成段階における飼料給与失宜による性成熟の遅延、良質飼料の不足による分娩後の発情遅延あるいは鈍性発情、農民の発情発見技術の未熟、農家及びAI師間の連絡の不備、妊娠により乳量の減少を招くという農民の誤った認識及びAI師や獣医師の数の不足等が挙げられ、狭義の技術指導のみでなく、農民に対する正しい酪農知識の普及が必要との示唆があった。AIによる受胎状況については、AIセンタープロジェクトの野外調査データでは、ホルスタイン種の一受胎当たりの授精回数は1.6～1.7回（1993～1995年）と良い成績を示す結果が得られていた。

繁殖関連の疾病は、前述の通りブルセラ病の発生が見られるが（ポゴール大学の調査で3.74%の浸潤率）、他の伝染性繁殖疾病の調査はほとんど実施されていない様子であった。本調査期間中では訪問しなかったが、自然交配を実施している農家もあると聞くため、今後、自然交配により伝搬される疾病の浸潤状況調査についても検討が必要である。

繁殖と密接な関係にある飼養管理状況は、良質の濃厚飼料及び粗飼料の給与体系が確立されておらず、パドックなしで舎飼いの農家が多く、良い環境の中で飼育されているとは言い難い。繁殖記録等を有する農家割合は、情報収集場所により50%～3%と幅があった。

診療業務は主にKUDの獣医師及び獣医助手が行っており、必要に応じて郡、県さらには州畜産局の獣医師に応援を依頼するシステムになっている。獣医1人当たりの受持ちはGKSI バンドン支所のデータでは1,000農家、2,000頭とのことで、十分な診療行為を実施するには困難な状況であった。各AI師は200～300農家、400～500頭を受持っている。繁殖障害治療薬はホルモン剤、子宮注入薬等を入手できるが、これらの治療薬は牛乳代金に比べて割高であるとのことであった。

今回の調査では、現地の繁殖状況を十分に把握し得るような実態調査に基づく資料の入手はできなかったが、家畜診療における繁殖関連疾病の診療件数がかなりの割合を占めることや、聞き取り調査の結果から見る限り、繁殖状況は一般に悪く、乳牛の低生産性を招く一因になっているものと判断された。

表-7：西ジャワ州畜産局集計乳牛の繁殖障害内訳1994/95 (KPSBU, Cisarua, Cipanas地区)

繁殖障害内訳		例数
1	胎盤停滞	1,371
2	子宮内膜炎	522
3	難産	360
4	流産	318
5	鈍性発情	107
6	黄体遺残	89
7	子宮脱	61
8	リピートブリーダー(AI3回以上で不受胎)	41
9	胎児ミイラ変性	40
10	卵胞嚢腫	13
11	胎児捻転	6
12	不明	24
合計		2,952

### 3-6-2 留意点

乳牛飼育は近年急速に増頭が行われたものの、それに伴う飼養管理技術の確立が遅れている。繁殖管理についても十分な管理が行われておらず、繁殖成績は良好とは言えない状況にあるため、繁殖衛生の改善は乳牛の生産性向上のために不可欠である。

繁殖改善のための現状調査項目としては、交配方法の状況、人工授精における凍結精液の注入までの取り扱い技術、授精時期の適否、自然交配における種雄牛の衛生状態及び精液性状、初回種付け月齢及び体重、分娩間隔、繁殖障害発生状況(発生率及び疾病内容)等と共に、農民の繁殖記録実施状況、発情発見技術及び繁殖に関する認識、獣医師等関係者の繁殖関連知識及び技術、AI師及び獣医師の受持ち頭数の状況、薬品及びホルモン剤等の入手状況等が考えられ、総合的な繁殖管理改善計画を作成することが必要である。

また、子牛の高死亡率及び乳房炎高罹患率も、家畜衛生上大きな問題となっているため、飼養管理分野と共に、これらの改善についても考慮する必要がある。

### 3-7 社会配慮及びWID配慮

#### 3-7-1 社会配慮とWID配慮の必要性

これまで酪農分野においては家畜の頭数、品種、繁殖、ハイテク繁殖技術等に目が向けられがちであった。また、技術協力プロジェクトにおいて酪農技術が本当に酪農技術を生活向上のために必要としている農民にまで波及することは稀だった。酪農に比較的深くかかわってきた女性も、その役割や責任がプロジェクト立案者や政策立案者に理解されることが少なく、技術移転の受益者となることが少なかった。結果として、女性は技術移転や技術向上の

ための手段や機会から疎外され補助的仕事を行う傾向が強かった。

社会グループ別(性別等)から見た酪農民の酪農における役割、また、その他の経済活動(生産活動/再生産活動)の分担と関連について考えるアプローチ、つまり、社会ジェンダー分析は比較的新しい試みと言える。これらの役割を社会グループ別に考えることによって、今まで見落とされがちだった農民男性、農民女性、酪農労働者等の役割分担への認識が改まり、特に、その役割が目につきにくいため見落とされがちだった農民女性の役割が、ひいては適正技術伝達の必要性が明らかになることが期待される。酪農民グループが公平に技術移転の機会を持つことにより、プロジェクト目標である農民レベルでの技術向上に関しても効果があがること、ひいてはインドネシアにおける酪農の振興が期待される。一方、もし社会ジェンダー分析が行われないことにより酪農人口の経済活動等が見落とされ、酪農に深くかかわる社会グループ(例:女性、労働者)が技術移転の対象として考慮されない状況が起きた場合、対象地域の酪農の振興が妨げられるという問題がさらに拡大すると予想される。以上の背景において本調査団に社会/WID配慮団員が加えられ、酪農における社会面の調査が行われることになった<sup>81)</sup>。

### 3-7-2 事前調査における社会調査(ジェンダー分析含む)の目的と方法

社会分析団員の派遣目的は、大まかに分けて以下の2つであったと考えられる。

- (1) 踏査地内で社会的視点から見て妥当なサイトの提言。
- (2) 絞り込まれたサイトで、要請されている技術移転項目、方法、組織に社会配慮をどう統合するかの提言。

本調査結果は、踏査地におけるカウンターパートとの協議や現地住民の聞き込みで得られた1次資料と、東京、及び、インドネシアで得られた文献からの2次資料により成立する。踏査前に社会ジェンダー分析に基づいた質問表を英語で作成し、インドネシア国到着後にボハサイインドネシアに翻訳してもらい、それをカウンターパートに実施してもらう形式をとった。社会分析団員は、カウンターパートがインタビューを実施する際の留意事項を説明し、また、インタビューの実施状況をモニターした。しかしながら、便益と資源へのアクセスとコントロールに関する質問に対しては、カウンターパートが農民男女に代わって「家族のため」とか「家族皆が」という答え方をしてしまったため、不十分な聞き取りに終わってしまった例も多い。

<sup>81)</sup> 社会ジェンダー分析については以下の報告書を参照ありたい。

- (1) 国際協力事業団、WID配慮の手引き書、平成5年4月、東京
- (2) 国際協力事業団国際協力総合研修所、WID配慮における社会/ジェンダー分析手法調査、平成5年12月
- (3) 国際協力事業団国際協力総合研修所、社会・ジェンダー分析手法マニュアル、平成6年3月、東京
- (4) 開発とジェンダー研究会、開発プロジェクトにおけるジェンダー分析、1993年3月、東京

社会ジェンダー分析の内容は、①踏査地の酪農人口の概況（民族別、性別、社会経済インディケーター）の把握と想定 ②社会グループ別経済活動（生産活動／再生産活動）の把握と想定 ③社会グループ別の技術向上／手段、便益、資源への機会や利用と交配状況の把握の3点である。①は、対象グループが均質でないため、対象グループの民族別、年齢別、性別、社会経済グループ別状況を想定することを目的としている。②は、グループ別の経済活動状況を把握し社会グループごとの酪農とのかかわりを明らかにすることを目的としている。③は、グループ別の手段、便益や資源の利用・支配状況を明らかにしプロジェクトの便益が特定の社会グループに偏らないようにすることを目的としている。この調査と主観的なニーズ調査に基づき、酪農技術改善に関する必要性をグループ別に把握しプロジェクトの策定に反映させなければいけない。

踏査地は、東部ジャワ、西部ジャワ、バンドンにまたがり、言語も国語であるボハサインドネシアを理解しない住民がいた。社会調査団員もボハサインドネシアはもとより、現地語であるジャワ語やスング語は全く解さない。住民との会話が可能であったのは、カウンターパート2人であったため、住民からの聞込みには限界があったことを明記しておく。

### 3-7-3 国家政策における社会配慮／WID配慮の位置づけ

インドネシアにおける開発政策は、男女の平等という考え方に基づいている。これは国家の基本理念であるパンチャシラ、また、1945年の憲法の内容によく現されている。したがって、男女平等等ということは、開発の5カ年計画の方向性を決定する人民評議会によって5年ごとに採択される国家政策基本指針(GBHN: Broad Guidelines of State Policy)を始めとするすべての法律や政令に反映されている。また、インドネシア国は1984年に女性に対するすべての形態の不平等を撤廃する条約を批准し、国内法にも1984年法律第7号として施行している。

現在行われている第6次5カ年計画は、①インドネシア国民全体に社会的公正をもたらす公平な開発 ②十分な経済開発 ③調和のとれた国内秩序という目標、のもとに進められている。WID視点は常に組み込まれていると言え、女性の家族の中での役割を向上するためのPKK活動の促進、女性が社会経済的に公平な分配を受けられるように開発における女性の役割を強化、また、そのために女性労働者の技術や知識レベルの向上に努めるという3点を具体的政策指針として挙げている。

### 3-7-4 社会配慮／WID配慮の実施体制

1978年には女性問題担当副国務大臣が置かれ、国家政策基本指針で女性が国家開発に果たす役割が重要であることを明文化するなど、WID政策が推進されてきた。1983年には、副国務大臣が国務大臣に昇格し、さまざまな開発プロジェクトを実施している各省庁に対して

政策アドバイスや調整を行ってきた。また、各省庁は、WID 担当官を配置、それぞれ WID 関連プロジェクトを持っており、省庁内で社会配慮や WID 配慮を推進する役割を担っている<sup>註</sup>。

### 3-7-5 社会配慮／WID 配慮実施上の問題点

各省庁の WID 担当官は基本的に小規模社会福祉的なプロジェクトを散発するに終始しており、マクロレベルで WID を推進しているとは言えない。したがって、ドナー側はプロジェクト内で独自の社会配慮／WID 配慮を実施していく必要があるように思える。

### 3-7-6 他のドナーの酪農プロジェクトにおける社会配慮／WID 配慮の実施状況

今回の踏査では AI センタープロジェクトの視察のため、東ジャワを訪問する機会があった。マランでは、デンマーク国際開発庁 (DANIDA) からの資金援助によりデンマーク協同組合センター (Cooperative Centre Denmark) が専門家を派遣して酪農協同組合の制度強化に努めている。このプロジェクトには WID 専門家が含まれており、普及制度の強化活動のもとで社会配慮／WID 配慮を行っている。デンマーク協同組合センターは、プロジェクト開始前にどのような WID 配慮をしたらよいかを見極める必要をカウンターパートと共に認識し、その実施を現地大学であるブラビシャヤ大学に委託した。この大学は、酪農にかかわる女性は研修等に参加する機会を逸しており、技術向上知識研磨が十分にされているとは言えないと報告している。加えて、女性のみが再生産活動に参加している事実が改めて確認され、女性の研修参加が十分でない理由は研修時間の設定に WID 配慮がなかっただけでなく、女性自身が家を明けることが不可能であるという背景が判明した。酪農に従事する女性を取り巻くこれら背景を踏まえ、既に対象地区に存在している PKK という家族福利活動の一環として、女性への研修が月 1 回女性普及員によって行われることになった。この際、男性酪農民の使う教材と全く同じものが供与されることになった。

### 3-7-7 踏査地 (西ジャワ) における農民男女の概況

住民男女は、均質な集団ではなく性別、社会経済状況等のファクターによって酪農における諸活動の状況が異なる。したがって、酪農技術の向上を考えた場合、グループごとにその必要性も違う。

<sup>註</sup> 古谷典子、インドネシア WID 企画調査、東京、1993。12 ページから抜粋。

### 3-7-8 酪農形態の違いからの分類

踏査地の住民男女は、その酪農形態の違いによって、つまり、経済的視点からは以下のグループに分けることができる。3グループに共通の問題として粗飼料と水の確保の難しさの2点が挙げられる。この傾向は、特に乾季において顕著である。

- (1) 7頭以上の乳牛を所有する農家。農業との兼業はあつたりなかつたりだが、農地所有面積は1 ha以上が多かつた。農業収入もあるが、乳牛の頭数が多いため、雇用労働者（親類の男性であつたり、他人であつたりまちまち）を使用しているケースが多かつた。飼料は、配合飼料をKUDから購入したり、所有農地からの粗飼料を与えている場合が多い。
- (2) 5～6頭程度の乳業を所有し、酪農と農業を兼業している農家。雇用労働者を使用したりしなかつたりまちまちである。農地所有面積は1 ha前後が多かつた。農地が1 ha以下の場合には、粗飼料の確保に問題があるケースが多い。また、このグループは、配合飼料のみで酪農経営ができるほど、酪農収入は十分ではない。
- (3) 5頭前後の乳牛を所有し、酪農のみで生計を立てている農家。農業労働者は使用せず、家族構成員のみで酪農を行っている。粗飼料の確保に問題がある。

### 3-7-9 農民男女グループの民族/宗教/言語からの分類

インドネシアは多民族国家である。しかしながら独立以来パンチャシラという民族主義に基づいたボハサインドネシアによる教育が普及しつつある。その傾向はジャワ島、特に、ジャカルタに近い西ジャワで強く、国民教育の影響を「ジャワ化」と呼ぶほどである。踏査中には、民族の違いに基づいたスンダ人とジャワ人の表面的対立や軋轢等は、観察されなかつた。

踏査地域の農民男女は、大部分がスンニ派イスラム教徒である。多少厳格なイスラム教徒の家庭に育つた男女は、マドラサスクール (Koranic School) に通学し、女性は、白のスカーフをかぶる等のバルダ (イスラム教の女性の行動規範) は実行しているようである。しかしながら、これらの女性も含め、女性の単身での移動に問題はないように感じた。また、女性普及員がモーターバイクに乗るケースも多々あるという。

踏査地はスンダ人が古くから在住している地域である。言語もスンダ語で、年長層ではボハサインドネシアの普及率は低いようであつた。若い世代では、小学校を卒業した人口も多く、ボハサインドネシアでの理解は問題ないようであつた。一般的印象では、ボハサインドネシアの理解力は口語、識字ともにあまり高くないようである。また、同地域ではスンダ語が広く話されている。

### 3-7-10 その他の社会・経済インディケータールから見られる特徴 (西ジャワ)

インドネシア国では、1990年に国勢調査が行われ、その結果が既に公にされている。以下



の表-8と図-3～図-7は、国勢調査の西ジャワ州の結果をまとめたものである<sup>23</sup>。

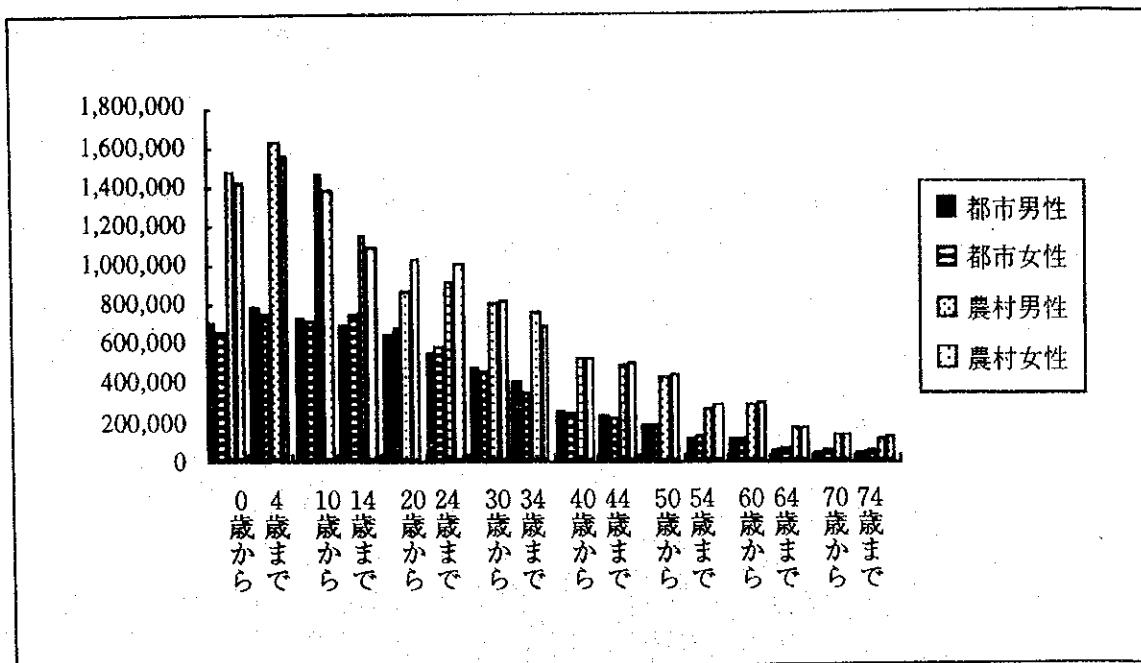
西ジャワの総人口は35,381,682人で、その地域別（都市／農村部別）男女別人口は、以下の通りである。特記すべきは、20歳から34歳までの農村女性人口が農村男性人口を多少上回っていることである。

表-8：西ジャワの人口構成

年齢別性別人口構成	都市男性	都市女性	農村男性	農村女性
0歳 - 4歳	706,651	662,739	1,480,885	1,420,297
5歳 - 9歳	780,682	755,161	1,638,824	1,554,001
10歳 - 14歳	732,939	714,017	1,468,571	1,375,074
15歳 - 19歳	699,664	749,535	1,152,586	1,096,522
20歳 - 24歳	651,488	684,483	869,802	1,039,309
25歳 - 29歳	556,949	584,950	916,781	1,007,643
30歳 - 34歳	485,503	463,795	806,089	819,203
35歳 - 39歳	413,521	359,645	761,254	701,748
40歳 - 44歳	262,442	243,533	534,752	537,486
45歳 - 49歳	237,789	219,642	497,570	504,944
50歳 - 54歳	193,964	188,678	436,076	440,974
55歳 - 59歳	121,162	136,282	284,185	297,528
60歳 - 64歳	120,151	126,052	305,624	312,273
65歳 - 69歳	72,878	77,362	178,470	179,939
70歳 - 74歳	50,680	57,229	142,122	149,963
75歳以上	46,121	53,861	127,205	131,631

<sup>23</sup> Biro Pusat Statistik, *Penduduk Jawa Barat. Hasil Sensus Penduduk 1990 (Population of Jawa Barat, Results of the 1990 Population Census)*, Jakarta, 1991.

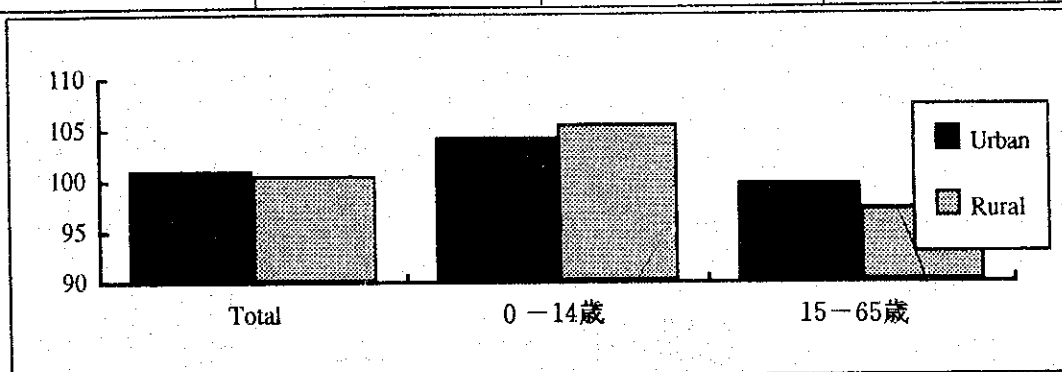
図-3：年齢別性別人口構成



性比 (Sex Ratio : 女性人口100に対する男性人口の比) は図-4の通りで、農村の女性の割合が高くなっている。また、男性労働人口の都市化が多少ながら現れている。

図-4：年齢別性比

年齢グループ	Total	0-14歳	15-65歳
Urban	100.91	104.1	99.60
Rural	100.29	105.5	97.17

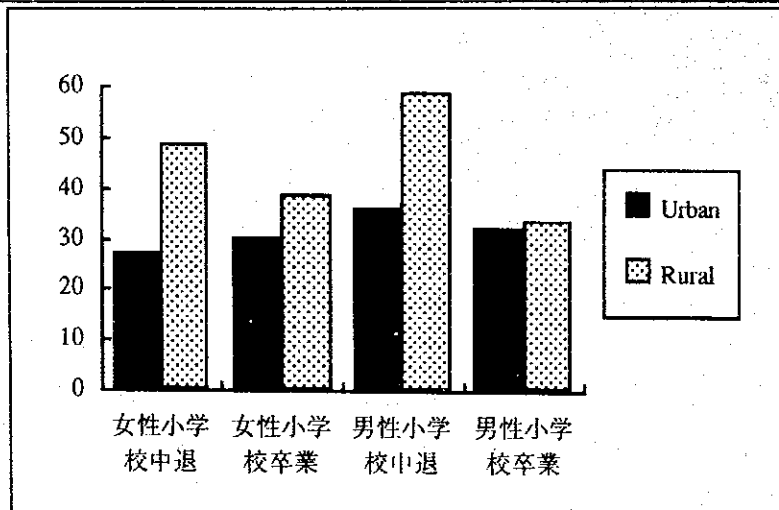


従属人口率 (Dependency Rate : 0歳から14歳までと65歳以上の人口を15歳から64歳までの人口で割った指数) は、農村においての率 (62.8) が都市においての率 (74) に比べ高く、農村における扶養負担の高さを示している。また、前出の農村女性の人口比が都市における人口比より多少高い事実を考えると、農村女性が受け持つ扶養負担が都市女性に比べ高いことがわかる。

教育レベル（図-5）で初等教育を終えていない人口の割合は、農村男子が一番高く、農村女子がそれに続いている。農村と都市での教育へのアクセスの地域差が顕著に現れていると言えよう。

図-5：教育水準

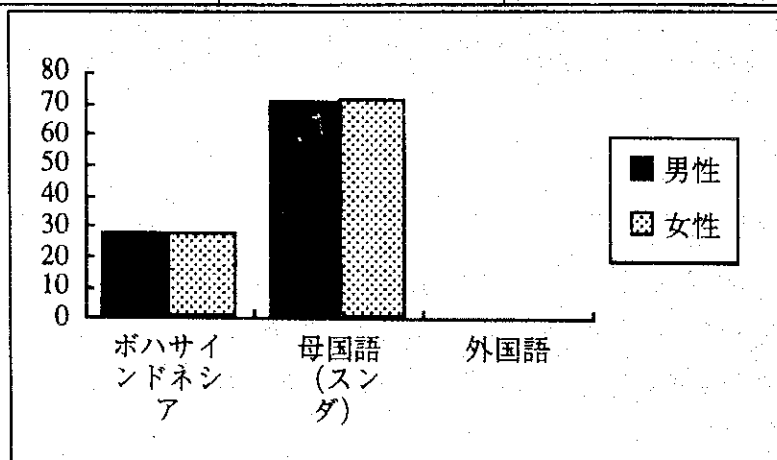
教育水準	女性小学校中退	女性小学校卒業	男性小学校中退	男性小学校卒業
Urban	27.3	30.28	36.33	32.21
Rural	49	39	59.3	34



これに関連し、ボハサインドネシアの普及率にも地域差が現れている。都市部では普及しているが、農村部ではその普及率が識字を含め低い。以下の数字は、ボハサインドネシアを母国語としている人口数と、それ以外の言語を母国語としている人口数である。

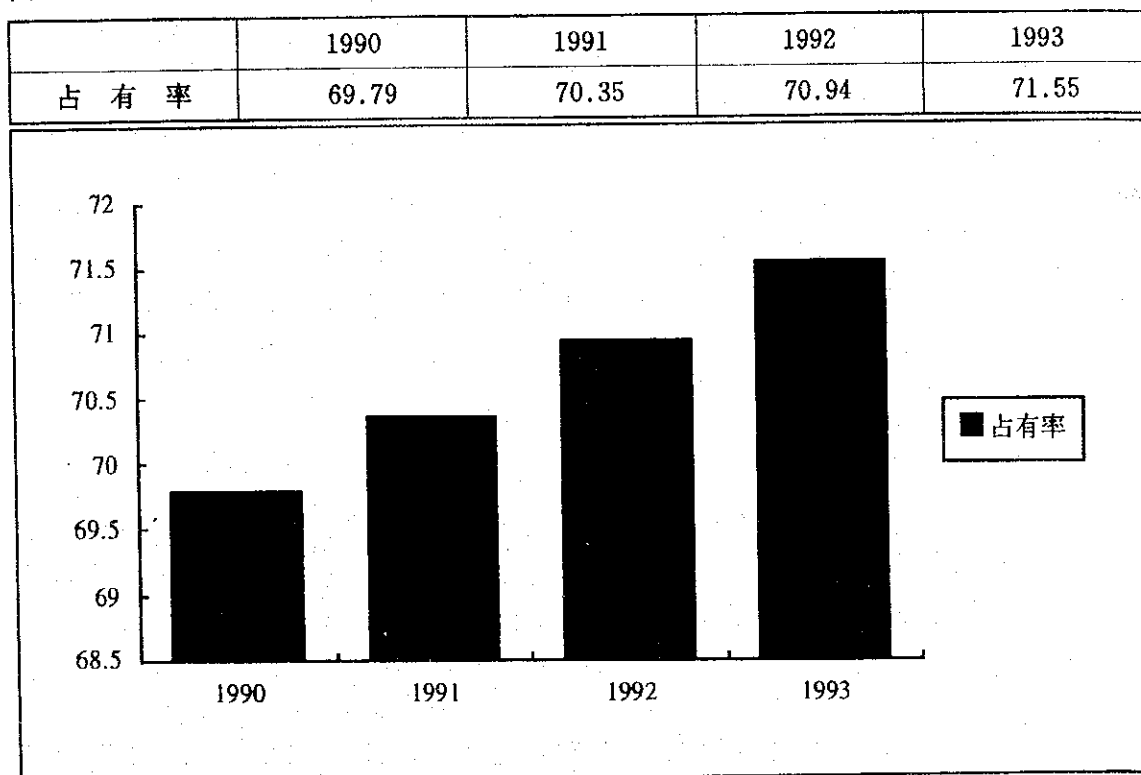
図-6：住民の日常言語

母国語の種類	ボハサインドネシア	母国語（スンダ）	外国語
男性	28.25	71.27	0.1
女性	27.7	72	0.1



最後に、WID というよりは社会的公平性という観点から農業インフォーマルセクター人口が増加しているという側面を指摘したい。インドネシアでは、失業率が年々増加しており、社会不安として広がる可能性がしばしば指摘されている。この背景においてインドネシア政府は雇用人口を吸収できるセクターの一つとして、引き続き農業へのテコ入れを明言しており、この分野での人的資源開発は優先順位の高いものと言えよう。

図-7：全インフォーマルセクター人口における農業労働者人口の占有率



### 3-7-11 踏査地農民男女のグループ別生産活動／再生産活動の状況

踏査地域に共通して性別労働分業が観察された。聞き取りと観察を総合すると、想定された3つの経済グループごとに性別分業が異なり、附属資料⑭「社会配慮及びWID配慮調査票」の性別年齢グループ別分業表のようになる。今回は、限られたサンプル(25件)しか収集できなかった。大文字Cは、支配的／指導的役割を示す。小文字cは、前者を補完するために行われる役割である。大文字Lは、実際の酪農作業を指導者のもとで行うものである。小文字lは前者を補完するために行われる役割である。C/Lは、両者の役割を一人で行うものとする。

乳搾りや生乳運搬等の力仕事は、成人男性や少年が行っていることが、3グループを横断し観察された。しかし、その度合いは、地区によって異なる。バンドン・チコレ郊外(本プロジェクトの直接のサイトではないが)では、ごく僅かの女性世帯主等(全体の5%と想定

される)を除いては成人男性が力仕事を行う傾向が観察された。女性がそれら力仕事をも分担し男性が農業や魚の養殖に従事する傾向の多い東ジャワまで酪農以外の要素が性別分業に影響を与えていることが想定される。

再生産活動に関しては女性がほとんどの活動を上記生産活動と共に分担している。農村生活においては農民男女とも労働時間が長いことが観察されたが、二重の負担を負う女性は、午後2～3時から6時(夕刻のお祈りの時間)以外は大変忙しいことが観察された。

酪農が大規模化するに従い、家族構成員以外の成人男性が労働者として活用される例が多く観察された。彼らの分業する業務は成人男性の行うそれと一致する。また、その際に雇主である農民男女は雇用者として経営に専念し、作業の指導をするのみで、実際の労働からは次第に離れている傾向が強い。

逆に酪農が小規模化すればするほど、乳牛の所有者である農民男女が経営と共に実際の作業を行う傾向が強い。その際に女性は餌やり、牛舎の清掃の他、男性と農作業も分担している。

### 3-7-12 収入向上/時間短縮手段へのアクセス/コントロールの状況

- (1) 土地：名義は、世帯主名義、つまり、男性である場合が多い。ただし、女性が土地を持ってないわけではない。事実、女性世帯主は、土地を所有している場合が多い。所有権を証明する証書を持っているかとの質問には、持っていると答えた人と持っていないと答えた人がいた。
- (2) 収入管理：酪農収入を誰が管理するかという質問に対して、家族皆でと答えた農民男女が多かった。ただし、貯蓄等は金という形にし、女性が身につけているケースが多い。また、庭先でナマズの養殖をしている家族もあり、家庭消費にすると答えた家族と販売してその収入を女性が管理していると答えた家族があった。家計簿/酪農経営簿を過去10年つけていた家族もあったが、その大半は男性の役割である。その理由は字が書け計算が可能だからである。
- (3) 酪農技術研修への参加機会：酪農技術向上のための研修はKUDと西ジャワ州畜産局の普及課両者が行っている。しかし大部分はKUDで行われており対象者はKUDのメンバーだけである。メンバーとは各酪農家の代表者であり訪問した大方のKUDでは男性であるケースが多かった。ちなみにチコレ酪農センター近辺のKUDでは、メンバーの95%までが男性であった。したがって、飼養や管理面でかわりを持つ女性は、研修参加への機会を逸しているのが現実である。また酪農労働者が参加したという事実はどこでも聞かれなかった。

- (4) 労働力：農地が1 ha以上ある酪農家では飼料の調達が比較的容易なため、乳牛の頭数を増やし生産増加に努めることができる。その際に必要なのが労働力である。西ジャワ州では労働力は豊富と考えられるが、これらインフォーマルセクターの労働力を育成する制度がないため労働者は流動的で、せっかく覚えた酪農技術も定着せず、次の職業に移る傾向が強いという。労働者は平均して1人1カ月1万ルピアを食事と住居と共に提供されている。
- (5) 貸付け：KUDでは貸付け活動もしており、メンバーの大部分は男性である。
- (6) 酪農知識：今回は社会グループ別の酪農知識の程度等は詳細に調査できなかった。

### 3-7-13 社会ジェンダー視点から見た酪農技術向上の必要性

プロジェクトの目標は農家レベルでの酪農技術の向上なので、プロジェクトサイトは、実証展示効果が最大限にあがり、波及効果が高くなる酪農密集地帯を選定するのが妥当である。またプロジェクトの持続性を考える際に、酪農家への普及体制を計画策定段階から組み込むことが必要である。したがって、西ジャワ州畜産局の普及課が何らかの形でカウンターパートとしてかかわる必要がある。

想定された社会グループ別に、現在彼らの持つ酪農知識・技術レベルの把握、必要性の想定を行う必要がある。

酪農村女性と酪農労働者は、深く酪農にかかわっているにもかかわらず、酪農技術研修へのアクセスの度合いが低い。酪農技術改善、また、それによって生乳生産量の増産を考えると、この2つのグループの対象者の技術向上なくして、プロジェクト目標は効率的に達成できない。したがって、現在の研修普及体制で見過ごされているこれらグループの研修内容、研修時間、研修回数に関する必要性を調査し、技術協力に反映させることが不可欠である。

農村女性の研修時間や回数を考えるとき、彼女らの余剰時間のなさ、また、子供の世話を担当しているための移動の自由のなさという特殊条件を考慮すべきであろう。したがって、農家の庭先での実証展示や研修等が、選択肢として考えられるべきである。

一方、酪農にかかわる農業労働者の研修ニーズは、農村女性のそれとは違うものと言えよう。農業労働者は乳牛の所有者ではなく、現在のように農業労働者に対する組織的取組みのない状態では、技術向上の機会が与えられても酪農セクターに長期的にかかわる可能性は低い。したがって、生産性の向上や技術向上を考えると、組織的な取組み（「徒弟制度：数年後、乳牛を安価で分けてもらい独立するなどの動機付け」、貸付け制度や能力別賃金制度等）が必要となろう。

農民男女への研修や普及という側面を考える際に、ボハサインドネシアだけでなくスンダ

語の教科書開発は不可欠である。また、非識字者農民男女のためにも絵や図を取り入れた分かりやすい教科書開発が必要と思われる。

技術協力プロジェクト開始の前に、現地コンサルタント/カウンターパートと共同で酪農村の詳細な社会ジェンダー分析を行う必要があると思われる。これは長期調査で行われるのが望ましい。インドネシア国では既に大学が有効な現地コンサルタントとして活躍しており、本踏査地域ではボゴール大学が酪農面では著名である。また、その調査の一環としてインドネシア国の農村女性に最適な普及の方法と、増え続ける農業労働者に対する包括的な対策が提言されるべきである。以下に、平均的社会ジェンダー分析の内容を記したい。これは、社会・ジェンダー分析手法マニュアルからの抜粋である<sup>24)</sup>。

今後の調査の一環として以下の調査が行われ、上記に示した必要性や問題点が再認識され技術協りに反映される必要がある。さらに、調査実施後技術を生活向上のために最も必要としている社会グループに期待されている技術が届くよう、プロジェクトの策定に調査結果を反映させることが必要である。

### 3-7-14 社会ジェンダー分析を実施するにあたって(案)

#### (1) カウンターパート対象の社会ジェンダー啓発研修の実施

本格的に酪農民対象の社会・ジェンダー分析調査を始める前に、プロジェクトのカウンターパートを対象に社会・ジェンダー研修 (gender-sensitization training) を実施する必要がある。これは、プロジェクト関係者に社会・ジェンダー分析の趣旨、概念説明、社会・ジェンダー分析を実施した際のメリットを理解させるためである。研修内容として、以下の分野が含まれるべきである。

- 1) インドネシア国における女性 (及び社会的弱者) の状況、必要性、政府の社会政策 (WID 推進事項等)
- 2) JICA の WID 取組みの状況、方法等
- 3) 社会・ジェンダー分析の方法と手法
- 4) インドネシア酪農に必要な社会・ジェンダー分析の方法と手法

研修は日本側だけでなく、比較的 WID 推進に積極的であるとされているインドネシア側からも現地コンサルタントを活用する。現地コンサルタントについては畜産総局のカウンターパートが適格者のリストを作成中である。

#### (2) プロジェクト対象地域住民グループの想定

プロジェクト対象地域における住民グループの想定を行う。これは、住民の経済階層別

<sup>24)</sup> 国際協力事業団国際協力総合研究所、社会・ジェンダー分析手法マニュアル、平成6年3月、東京

グループ、民族、性別グループ別にどのような特徴があるか、既に存在する組織があるのかどうかを明らかにし、プロジェクトへの住民参加を推進するために行うものとする。

本プロジェクトの調査では、以下の項目について住民グループの特徴を明らかにし、グループ別の組織化が既に行われているか、また、行われていれば組織の特徴等を明らかにする。

#### [経済的特徴からのグループの分類]

- 酪農収入のみで生計を立てている大規模酪農家
- 酪農に加え、農業を兼業している中規模酪農家
- 酪農に加え、農業を兼業している小規模酪農家

上記3グループ全部の酪農家の世帯主がKUDsのメンバーか？ 例えば、小規模酪農家はメンバーでないというケースはないか？ 世帯主以外の家族構成員が世帯主に加えメンバーとなっているケースはないか？ 女性メンバーの占有率は？ また、女性メンバーの出身経済階層は？ 酪農にかかわる農家でいずれの酪農組織にも関係していない農家はあ  
るのか等。

#### [社会的人口学的特徴の把握]

- 対象地域における年齢別性別人口の把握（地区別）<sup>註5</sup>
- 性比の把握（地区別）
- 従属人口率の把握
- 教育水準の把握
- 住民の母国語・日常言語の把握
- その他重要な特徴（酪農インフォーマルセクター従事者の人口推移等）

人口統計上、想定される住民グループの特徴でプロジェクトに影響を与えると考えられる要因があるかどうかの分析を試みる（農村成人女性人口が男性人口を上回っているか等、ボハサインドネシアの性別、年齢別普及率の高さ等）。

#### (3) (2)において想定された社会グループ別生産活動（農業・酪農）再生産活動状況の把握、資源、便益、生計向上手段への機会・利用・支配状況の把握／分析／手法

(2)において想定されたグループ別に以上の事項を把握する。附属資料⑭の表のように活動ごとに季節別、生活時間帯別の役割分担を把握する。例えば、乳牛への水やりは誰がいつ何回どうやって行っているか？

役割分担が明確になった後、生産活動から得られる便益（現金、収穫等）、資源（土地、資金、労働力、農具、乳牛）、生計向上（研修・普及活動）への参加機会、利用状況、支配状況

<sup>註5</sup> 1990年の国勢調査の結果は地区別まで詳細に報告されており、プロジェクトで研修・普及対象地区が決まれば対象地区の分析は可能である。



をグループ別に把握する。例えば、水汲みを軽減する設備等はあるのか、また、それら設備を使う機会はあるか？ もし、機会がないとすればどのような要因によって使用機会が制約されているか？ 今回の調査では酪農村の女性が酪農、特に飼養管理に深くかかわっているにもかかわらず研修等への参加機会に恵まれていないことが分かった。さらに、KUDsの組合員の定義は戸主であって、研修は組合員のみを対象に行われていることが分かった。つまり、制約要因は、制度的な問題にあるということが言える。同様に、その他の便益、資源、手段についても、リストを充実させるとともに、制約・推進要因を把握する。

調査は酪農民個人へのインタビュー、あるいは、男性グループと女性グループを別々にして、できるだけ実態に近い調査結果が得られるように配慮する。今までの調査では、夫婦を同時にインタビューすると男性がすべてに答えるケースが多く、女性の意見がプロジェクト立案者に反映されにくいことが多かった。このような、調査方法上の配慮を実際に調査に当たるカウンターパートにも理解してもらえよう、ジェンダー啓発研修で十分に説明する必要がある。

この調査により特定の活動について誰が主な責任を担っているか、また、それは総括的責任か (control)、あるいは単なる労働か (labour) が明らかになる。誰がどの時間帯、どの季節にどんな活動をしているかも明確になり、普及・研修計画等の立案の際に住民の好むスケジュールを客観的に想定する情報源ともなる。さらに、これらの背景情報に基づき、技術移転によってもたらされる便益が特定のグループに偏らないよう、調整することも可能となる。

#### (4) 上記調査の影響要因分析

上記の調査により明確になった社会グループ別の問題点とその要因（社会的、経済的、政治的等）を列挙し、それらがプロジェクトの活動に与える正負の影響を想定する。また、負の影響が大きいと考えられる際には、それを是正・軽減する方策を、プロジェクト活動の一環、あるいは別案件別スキームとして立案する。

一例として経済的制約要因を挙げる。今回の踏査地では水不足の酪農家がかかり目立った。水源から水を引くため水道管、汲み上げ井戸等の小規模機材を KUDs に供与する等の活動も考慮する必要が感じられた。これら周辺活動まで整備しないと、技術レベルは向上しても生産は上がらない可能性があるからだ。

### 3-7-15 社会・ジェンダー配慮を含めた技術協力計画の策定（調査団全体で行う）

社会／ジェンダー視点を統合した酪農振興／酪農技術移転計画の策定を行い、酪農技術、適正技術の普及方法を検討・確立する。PCM手法を用い、ワークショップ形式で行うことが望ましいと考えられる。

## 4. 国家開発計画、アンブレラ協力等との関連

### (1) 第6次国家開発計画

1994年度開始の第6次国家開発計画の策定及び実施にあつたては「成長、公平、安定」というインドネシア国の開発3原則にのっとり、新労働力の吸収、地域間経済格差の是正、社会の安定確保、環境保護等の諸点に配慮しつつ成長を維持し、対外債務を適正に管理することが重要課題とされる。第6次国家開発計画における農業部門は引続き重要部門として位置づけられ、年間3.4%の成長を目標としている。また、人的資源の質的改善、農業関連産業の発展を通して同計画の成功に寄与するとされている。

### (2) 農業開発の方針

人的資源の開発、天然資源の持続的利用、地域農業開発を農業セクター開発の一般方針とし、基本的戦略として持続的・総合的アグリビジネスシステムの確立による国際競争力の強化を打ち出している。開発目標として農業の多角化及び集約化、農業資源の修復、農業セクターの経済の民主化が挙げられている。

畜産分野では以下の5課題を開発目標として、年間6.4%の成長を目指しており、うち生乳生産では少なくとも5.67%の成長を目指している。

- 1) 小規模農家における品質・生産性改善による収入の増加を通じた農民福祉の向上
- 2) 国内消費用、原材料用及び輸出用畜産物生産の増加
- 3) 畜産由来食品の多様化を通じて食品及び栄養の多様化を図る
- 4) 農村における収入と求職需要を増加させるために畜産アグリビジネスを開発する
- 5) 畜産物生産の増加と同時に環境保護の観点からも利益を最大限にするよう天然資源の利用の最適化を図る

酪農分野では第3次国家開発計画（1979年～1983年）の「酪農組合やKUDの活動を介して小規模農家を重点に酪農の振興を図る」との基本方針を打ち出して以来、積極的拡大策を講じ、乳業プラントとGKSI間の乳価協定制とMILK RATIOと呼ばれる国産乳使用政策を取ることにより牛乳の自給率は大幅に向上し、酪農は急進展した。

### (3) 第6次国家開発計画における酪農振興政策

技術面では、以下の事項を重点項目とする。人工授精と受精卵移植による分娩率の増加。種雄牛と繁殖用雌牛の選抜促進。動物検疫による疾病の排除。ワクチネーションプログラムの実施による疾病予防。疾病研究、診断技術の向上。淘汰、隔離、治療、ワクチネーションの普及による疾病の根絶。公的獣医医療の拡充。繁殖雌牛の更新管理。高能力種畜の輸入促進。

技術面のみのアプローチでは急速かつ十分な広がり期待できないことから、生産、経済、社会科学的側面からの包括的アプローチが重要であるとし、育種改良、飼養管理、疾病管理、酪農経営、繁殖改善の生産技術5項目と、さらにポストハーベスト、マーケティングの2項目、合計7項目を掲げている。また社会管理面からは農民グループや協同組合による小規模農民の経営向上を図ることを掲げている。

#### (4) アンブレラ協力

特定開発政策課題を達成するために、これに関係する協力分野・地域を定め、各種スキームを当該分野・地域に集中して、その有機的連携を図りながら実施する協力形態である。

#### (5) 第3次アンブレラ協力

1992年12月、総合農業開発プロジェクトとして要請があり、プロジェクト形成調査団派遣によりモデルエリア、実施体制、協力内容について検討がなされ、1995年10月6日にR/D署名された。最上位目標を「農業所得の向上」とし、「農業生産性の向上」「生産増加及び作物の多様化」及び「農産物の付加価値の向上」を具体的目標に掲げている。

酪農分野では、生産及び衛生面にかかる技術の改善、並びに家畜生産技術の農家レベルの普及を図ることにより、酪農振興を図ることを目標としている。

モデルエリアの一つであるハイランドエリアの西ジャワ州は、都市近郊の農業地域であり、日本の協力が従来から展開され、ある程度の基盤が整っている。今後も酪農、園芸等による協力の成果が大きく期待でき、アグリビジネスを考慮した農業の振興で農民所得の向上が期待できることから選定された。

本プロジェクトはこの第3次アンブレラ協力のモデルエリアである西ジャワ州をサイトとし、酪農振興方策に基づき、協力実施の手法等、他プロジェクト群と有機的連携・調査を図りつつ実施することを期待されている。

## 5. プロジェクト実施体制

### 5-1 責任機関及び実施機関

責任機関：農業省畜産総局

実施機関：農業省畜産総局生産局

### 5-2 プロジェクトサイトの概要

#### (1) 西ジャワ州畜産局

計画部、生産部、事業部、家畜生産部、流通開発部、普及部の6部（計画部は10月に廃止予定）と、県・郡以下の地域行政サービス機関及び地域技術実施機関（チアンジュール、チコレ酪農センター等）からなる。

生産部は家畜育種、生産、飼養、事業部は制度資金、加工・流通、家畜衛生部は家畜衛生全般・公衆衛生、流通開発部は畜産適地の調査、開発等を担当。普及部は畜産普及員の研修、指導、畜産農家に対する普及員の配置、普及員が畜産農家に指導する際の教材、機材の作成、配布、農家の組織化等畜産農家に対する普及全般を統括している。来年8月に同じバンドン市内に新築する建物に移転予定である。（移転先：IR. H JUANDA No. 358）

#### (2) 県・郡の機関

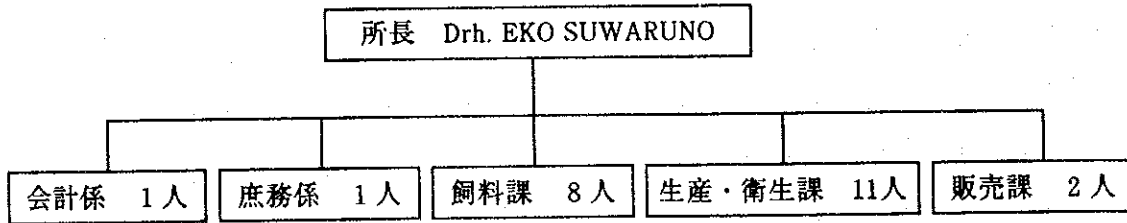
西ジャワ州畜産局は県・郡に支所等を置き関係技術者・普及員を配置している。その総数は以下の通りである。（PPS及びPPLは調査時点、その他は93年時点）

PPS（専門技術員）	27人
IB（人工授精師）	198人
PPL（畜産普及員）	431人
PKB（妊娠鑑定師）	40人
AHP（家畜衛生担当職員）	15人
ATR（繁殖技術助手）	21人
Para Vet（獣医助手）	30人
リコーダー	31人

24県のうち11県で酪農が行われており、以下のバンドン、ボゴール、ガラト、チアンジュール、スカブミ、チレボンの6県支所でラボを持ち、生乳の検査を行っている。家畜衛生部（公衆衛生課）の管轄にある。

(3) チアンジュール酪農センター

1994年10月に開所。総面積約22ha。チアンジュール市街から約18km（車で30分）の山中にあり、バンドンからボゴール方面へ約87km（車で2時間弱）、標高800～1,000mである。組織構成は以下の通りである。



乳牛飼養数：搾乳牛68頭、乾乳牛3頭、未經産牛26頭、は育牛22頭、他雄子牛等

施設：乳牛舎25棟、鶏舎2棟、馬舎1棟、ウサギ舎2棟、ハト舎、アヒル舎各1棟

検疫舎1棟、飼料舎2棟（乾草貯蔵、生草裁断加工用）

事務室1棟、研修棟（講義室）1棟、宿泊棟1棟（20ベッド）、ゲストハウス

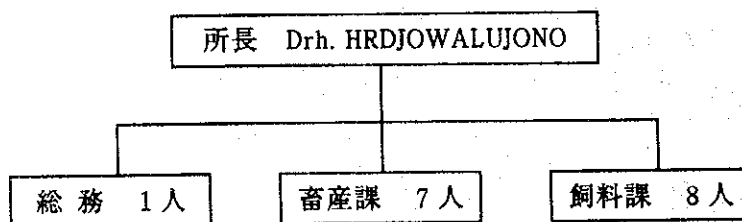
実験室1棟（バルククーラー室含む）、車庫・倉庫各1棟、職員住宅10戸

センターの目的：雌牛繁殖、飼料作物生産、酪農家研修、新技術の適応試験、生乳販売

搾乳は4時と16時に手搾り。勤務時間は事務職が8：00～16：00、ワーカーが4：00～17：00（休憩時間を含む）。草地はキンググラス主体で16ha。主に生草で給与。生産量は年間10回刈り取り、ha当たり平均100tの収量をあげている。酪農家に対する研修は、昨年、周辺農家（20名）に対し実地70%、講義30%の割合で30日間行った。この研修は州政府予算で州政府が企画したものである。将来的には予算が付けば拡充することである。

(4) チコレ酪農センター

バンドンから北へ約17km、レンバンから約3kmのところであり、周囲は西ジャワ州の最も濃密な酪農生産地帯である。面積は約9haで、畜産高校と隣接しており、一部の施設を相互に利用している。組織構成は以下の通りである。



乳牛飼養頭数：搾乳牛27頭、乾乳牛7頭、未經産牛18頭、は育牛3頭、他雄子牛等

搾乳量は1頭当たり日量11l程度。創設が1956年と古いが、搾乳舎・乾乳牛舎・育成牛舎と年次計画的に新設しており、は育・育成牛舎も新設の予定である。事務所、職員住宅も建

替の計画に入っている。牧場の目的は、飼料作物の生産以外はチアンジュール酪農センターと同じである。搾乳は5時と15時に手搾り。事務職の勤務時間は8:00~16:00、ワーカーが5:00~16:00頃(休憩時間を含む)、宿直1人となっている。草地はキンググラスが主体である。周辺の酪農家(10人)に対し、1週間の研修を年1回行っている。宿泊はなく日帰りとし、教室は高校のものを使用している。

### 5-3 プロジェクトの予算措置

具体的な予算措置は取られていない。10月~1月に来年度予算を要求する予定。

### 5-4 インドネシア側の支援組織

#### (1) GKSI (インドネシア酪農組合連合)

GKSIの目的は、組合員の福祉改善のためのサービスの向上、組合員すべての酪農事業にかかる利益の提供、組合員相互及び他の関係機関との提携の強化、である。年2回の乳価交渉、生乳の集荷・輸送・販売、技術者の養成、乳牛導入のための貸付等の事業の他、牛乳の加工販売、配合飼料の生産、薬品販売等、酪農関係事業を広範に行うとともに、組合員に対しても多方面にわたり指導、協力を行っている。バンドン、中部ジャワのボヨナリ、東ジャワのパンダンに3支所がある。バンドン支所の酪農部門は以下の通り。

獣医師	11人
動物科学技術者	6人
ATR (繁殖技術助手)	18人
Para Vet	41人
PKB (妊娠鑑定師)	20人
IB (人工授精師)	69人
ミルク・テスター	115人
リコーダー	10人

#### (2) KUD (VILLAGE COOPERATIVE)

地域における農業協同組合で、GKSIに加入しているもの、いないもの、酪農専門農協もある。有力なKUDは獣医師、ATR、PKB、IB等を多く配置し、酪農家への技術サービスに努めており、州政府の普及員等が入る余地がなくなっているほどである。

### 5-5 カウンターパート

チアンジュール酪農センターでは、大卒が場長を含め2名、チコレ酪農センターでは大卒が

1名と少ないが、インドネシア側では今後、必要なC/Pを配置するとのことであった。

日本側技術協力分野とカウンターパート (案)

日本人専門家	DGLS	西ジャワ州畜産局	チアンジュール	チコレ
リーダー	生産局長	畜産局長	場長	場長
飼養・管理		生産部長 普及部	生産・衛生課長	畜産課長
繁殖衛生管理		衛生部長 普及部	生産・衛生課長	
飼料作物生産		生産部長 普及部	飼料課長	飼料課長
生乳品質管理		ビジネス部長 普及部	(乳質担当)	(乳質担当)

## 6. 基本計画

(1) プロジェクト名

インドネシア酪農技術改善計画

(2) プロジェクト関係組織

1) 責任機関

農業省畜産総局

2) 実施機関

農業省畜産総局生産局

(3) プロジェクトサイト

西ジャワ州畜産局、チアンジュール酪農センター、チコレ酪農センター

(4) 協力期間

5年間

(5) 基本計画

1) 目的

a) 上位目標

農業所得の向上

b) プロジェクト目標

農民レベルの酪農技術の改善

2) 協力課題

a) 実態調査

i) 乳用牛の飼養・管理

ii) 繁殖衛生管理

iii) 粗飼料の生産・利用

iv) 生乳の品質管理

b) 技術移転

i) 乳用牛の飼養・管理

乳用牛の一般管理及び飼養管理

ii) 繁殖衛生管理

繁殖障害の診断及び防除技術



- iii) 粗飼料の生産・利用  
飼料作物の生産・利用及び農場副産物等の利用
  - iv) 生乳の品質管理  
牛乳の乳質検査技術及び品質管理技術と、品質改善のためにその検査結果を用いた特定の農家に対する指導
  - c) 酪農センターでの普及員及び特定の農家に対する上記関連技術にかかる研修の内容及び手法の指導
- 3) 成 果
- a) 農民レベルの酪農技術（飼養管理技術等）の改善
  - b) 人的資源の開発
- 4) 日本側の取るべき措置
- a) 専門家派遣
    - i) 長期専門家  
チームリーダー、業務調整、飼養・管理、繁殖衛生管理、飼料作物生産、生乳品質管理  
なお、チームリーダーと業務調整は他の専門分野を兼務することができる
    - ii) 短期専門家  
基本計画内で必要に応じて派遣する
  - b) カウンターパート研修  
日本人専門家のカウンターパートに対し、プロジェクト期間中に日本における研修員の受入を行う
  - c) 機材供与  
プロジェクト実施に必要な機材について予算の範囲内で供与する
- 5) インドネシア国側の取るべき措置
- プロジェクト実施に必要な建物・施設の供与
  - 日本人長期専門家に対応する常駐のカウンターパート（2名以上）の確保
  - プロジェクト実施に必要な予算措置
  - 関連機関との調整
- 6) プロジェクト管理
- プロジェクトの実施政の総責任者 Project Director :  
畜産総局長
  - プロジェクトの管理及び技術的な事項に関する責任者 Project Manager :  
畜産総局生産局長

(6) 合同委員会

1) 機能

合同委員会の構成は以下のリスト、2)のメンバーで構成されており、1年に少なくとも1回または必要に応じて会議を持つ

- a) 討議議事録のフレームワークのもと、年間活動計画を作成する
- b) 技術協力計画の進捗状況と同様、プロジェクト年間活動計画の達成度の点検
- c) 日本側の対応の点検
- d) インドネシア国側の対応の点検
- e) 互いの政府に対し、以下の事項に関し勧告を行う

予算事項

カウンターパートのリクルート及び任命

機材の有効利用及び選択

日本人専門家の専門分野

日本におけるインドネシア国カウンターパートの研修承認

その他

2) 合同委員会の構成

a) 議長

農業省畜産総局長 Project Director

b) 構成員

・インドネシア国側

畜産総局生産局長 Project Manager

畜産総局計画局長

西ジャワ州畜産局長

チアンジュール酪農センター長

チコレ酪農センター長

カウンターパート

GKSI ジャカルタ総裁

・日本側

チームリーダー

調整員

プロジェクト専門家

その他、JICAにより派遣された専門家及び関係者

インドネシア国駐在 JICA 所長／次長

- 注1 必要に応じて日本大使館職員は合同委員会助言者として参加できる
- 注2 必要に応じて議長に任命された者は合同委員会に参加できる

## 7. 協議の経過

畜産総局各局関係者、西ジャワ州畜産局関係者及びGKSI関係者が集まり、基本計画について討議した。まず初めに調査団がインドネシアの酪農における問題点として認識した以下の事項、すなわち農家規模、生産性の低さ、飼養管理技術の未熟さ、限定要因となる水と飼料の確保、について簡単に述べた後、総局長からはインドネシアにおける酪農の歴史と現状の説明があった。次に要請書と調査団が提示した基本計画案との相違点をもとに合意事項、不合意事項を確認していくことで基本計画について協議を行った。主な論点は次の通り。

- (1) 実施機関：活動地域は西ジャワ州に原則として限定され、活動の中心が西ジャワ州畜産局であることから西ジャワ州畜産局がふさわしいとも考えられたが、東ジャワ州にあるシンゴサリ AI センターを中心に行われていたプロジェクトでの技術普及体制との関与、他州の普及員の研修の参加等技術交流が支障なく行われるよう、他州畜産局あるいは関係他局との連携を図るのに配慮し「畜産総局生産局」を実施機関とすることでインドネシア側と合意した。
- (2) 要請書では協力機関としてGKSIがあがっていたが、JICA スキームでは民間への直接投入は不可能であることを説明し、直接の協力対象機関としないことを合意した。しかしながら協力活動におけるGKSI等との連携を図ることは重要であり、このためインドネシア側政府関係間で調整し、合同委員会の構成員とすることで合意した。
- (3) プロジェクトサイト：要請では「チアンジュール酪農センター」のみをプロジェクトサイトとしていた。現地調査の結果、チアンジュール酪農センターは当該地域の草地型実証展示牧場として中規模農家などの実技研修を実施、指導するためにはふさわしいが、本プロジェクトの目標である農民レベルの酪農技術の改善と普及活動の効率性、有効性及び持続性を考慮すると「西ジャワ州畜産局」をメインサイトとして加えるのが妥当と判断し、この旨提言した。さらには一般農民が研修に参加しやすく、技術指導を受けた普及員が現場との連携を図りやすい酪農家密集地域にサイトとがあることが重要であるので「チコレ酪農センター」をもプロジェクトサイトとして加えることを提言し、合意した。
- (4) 活動内容としては、目標達成のために最初から協力範囲を広げすぎないことが重要であり、詳細については長期調査での実態調査とC/P配置等実施体制をも考慮し、適切な協力課題を確認することで合意した。なお、西ジャワ州畜産局長から提言があった協力課題は以下の通りで、調査団はこれらの事項のうち、流通、経営にかかわる事項以外は仕分け方の違いによるものであると理解し、ミニッツでは大項目のみを掲げ、その内容を例示するにとど

めることで合意した。流通、経営にかかわる事項については本プロジェクトの協力課題とはせず、必要に応じて助言することで対応したいと提言した。また、研修については東、中部ジャワ州からの参加要請があり、あくまでも西ジャワ州を中心とするものの、教材の活用やインドネシア側の予算や調整が可能ならば他州から関係者を受入れたり、専門家が他地域で現地指導することは可能であることを伝えた。

[西ジャワ州畜産局長から要望のあった協力課題]

1. 飼料給与管理：
  - (i) 粗飼料
  - (ii) 濃厚飼料
2. 育種管理：
  - (i) 選 抜
  - (ii) 記 録
  - (iii) 繁 殖
3. ポストハーベスト管理：
  - (i) 生乳処理
  - (ii) 生乳加工処理
  - (iii) 生乳品質管理
4. 家畜衛生管理：
  - (i) 繁殖衛生管理
  - (ii) 乳房炎管理
5. 一般酪農経営管理：
  - (i) 牛舎構造
  - (ii) 経済分析
  - (iii) 組織化

- (5) 活動内容に従って専門家の指導分野と派遣人数が決まることを確認した。インドネシア側からは短期専門家として、農家収入の変化等を数値化するための社会経済分析分野、また普及手法分野の希望があったが、酪農分野にかかる上記専門家はいないことと、プロジェクト目標に向けた活動内容では当然上記分野の視点を持って各分野の専門家が指導を行うことを説明し、インドネシア側の了承を得た。
- (6) 社会ジェンダー分析については、技術普及を効果的に行うために必要と考えるが、その活動内容等については長期調査でさらに詳細を決めることを提言し合意した。
- (7) 供与機材の内容は活動内容の詳細によって決まるので長期調査で詰めることを確認した。
- (8) インドネシア国の来年度予算の申請手続きは10月から始まり、1月までで終了するので、来年度のプロジェクト実施開始のために、プロジェクト投入計画を早期に立てる必要があることを確認した。

## 8. 技術協力の妥当性

下記の理由により、本プロジェクトによる技術協力は妥当性があると思料する。

- (1) インドネシア国では、牛乳乳製品の消費量の増加に対し生産量が追いつかず、輸入量が伸びている。本プロジェクトの実施により生乳生産量が増加すれば自給力の強化になり、また、乳質の改善が進展すれば将来の牛乳乳製品の一層の消費拡大に資することが期待できる。
- (2) 乳用牛の飼養は、小規模農家を主体に行われており、それらの所得増加に寄与している。技術水準の低い現状でも、それなりの所得が得られてはいるものの、その生産性は低い。東ジャワ州シンゴサリでの AI センタープロジェクトの成果からも予想されるように、本プロジェクトの実施は、酪農技術の改善による生産性の向上、さらには農家所得の向上に資することが期待できる。
- (3) 酪農技術は慣行的に行われているものが多く、実証展示、研修・実習等を通じて技術移転がなされれば改善効果が期待できる項目は多く。また、酪農家のみならず指導者においても酪農技術に関する知識・情報は少なく、これらの情報を豊富にすることでも技術改善の進展が期待できる。
- (4) メインサイトの西ジャワ州畜産局は、西ジャワ州ハイランド地域の酪農技術改善について関係機関、関係団体などと総合的に推進するための規格、立案、調整、実施機関としてふさわしいと考えられる。
- (5) サブサイトのチアンジュール酪農センターは、広い草地を持った大型の先進的な酪農牧場モデルの実証展示と、酪農家などに対する実習を含む研修を行うのにふさわしいと考えられる。
- (6) サブサイトのチコレ酪農センターは、土地を持たない小規模の酪農家における改善型モデルの実証展示にふさわしい。また西ジャワ州畜産局や酪農家が近辺に密集している立地条件を生かして、指導者、酪農家、さらには同敷地内にある農業高校の学生等を対象とした各種研修を行うなどで、本プロジェクトによる技術移転が円滑に推進されることが期待できる。
- (7) 酪農家への技術指導は、生産者団体の指導者に担われている比重が高い。生産者団体は本プロジェクトへの関心が高く、合同委員会の構成員にも積極的になろうとしており、このことは技術改善を必要とする酪農家への波及効果を高める上でも期待できる。

## 9. 協力実施にあたっての留意事項等

- (1) 本プロジェクトは技術移転の効果が広がりを持つことが期待されている。このため、責任機関は農業省畜産総局生産局、プロジェクトサイトは、メインに西ジャワ州畜産局、サブに州立の2つの酪農センターとしている。また、終了したシンゴサリのAIセンタープロジェクトに関連して他州の酪農技術指導機関とも技術交換を予定しており、さらに生産者団体も参加することとなっている。これらの機関、団体等との協力や連携を円滑に行うことが重要であり、日本人専門家に対する複数のC/Pの配置とともに、これらの連絡、連携についての窓口となるC/Pを明確にしておく必要がある。
- (2) プロジェクトサイトほか各機関、団体などは、本プロジェクト関連とも言える活動や施設整備等を行ったり予定したりしている。しかし、直接的なプロジェクト実施計画と予算は今後検討し、来年度以降で対応することとなっており、現有の計画や予算との調整も必要になることが予想される。したがって、プロジェクトが円滑に実施されるように詳細実施計画の策定を早急に行うことが必要である。
- (3) 技術移転の協力分野については、暫定的に4分野とし、その細部については例示にとどめている。インドネシア側は細部についてどの分野に対応するかに関心が強かったが、具体的な協力要請の内容が明確でなかった。したがって、実行上知識や技術・技能の範囲、つまり機材等大きな予算を伴わないような日本人専門家の技術分野の範囲内であれば、対応はおおむね可能であるとしている。本プロジェクトの目標達成のため、地域や酪農家の技術課題は相互に関連していることが多いので、日本人専門家はそれぞれの得意分野を主体にしながらも、チームとして改善の必要な分野には的確な対応ができるよう配慮する必要がある。
- (4) 生乳の品質改善が酪農家の所得向上に的確に反映されるには、流通段階以降での技術改善や乳価体系等が必要である。しかし本プロジェクトでの機材供与先の制約、乳価体系の改善の可能性などから流通段階以降については直接の活動分野には含めなかった。したがって、生乳の品質測定値のフィードバックや測定技術の普及等を通じて流通段階以降の改善が促進されるように努めるとともに、新たな状況となった場合には活動分野の追加を検討する必要がある。
- (5) 調査団は、以下の点について、さらに調査が必要であり、そのために長期調査員の派遣が必要であると考える。
  - ア) 詳細な協力活動と関係機関との連携活動
  - イ) インドネシア国のプロジェクト実施体制
  - ウ) 詳細な機材及び施設整備計画とそのコスト負担計画

## 10. 現地の生活環境

西ジャワ州畜産局はバンドン市内に、チコレ酪農センターは畜産局から北へ約17km（車で約30分）、チアンジュール酪農センターはバンドンから西へ約70km（車で約1.5時間）のチアンジュール市内から約17km（車で約30分）の距離にある。専門家の居住地としては、バンドンが適当と考えられる。

### <バンドン>

海拔約700m、人口300万人、気温20℃（夜間）～30℃（日中）程度

#### (1) 住宅事情

専門家の居住には独立家屋を捜すことになるが、家賃にはかなりの幅があり、1,000ドルから2,500ドル前後である。市内にホテルはいろいろあり、日本人が利用するホテルで1泊30～120ドル程度、JICA割引、長期滞在割引等があるホテルもある。今回調査団が宿泊した Savoy Hotel（バンドン会議に使用されたホテル）はJICA割引料金で一人一泊約8千円であった。

#### (2) 食糧事情、生活用品の入手状況等

生鮮食料品、乳製品、乾物、缶詰、調味料、酒類等、各種食料品は国産品及び輸入品が豊富に出回っており価格は一般に安い。米はカリフォルニア米が入手できる。野菜は近郊高原で栽培する新鮮なものが入手できる。果物は季節により豊富に出回る。魚、肉は安価だが味覚の点で劣る。調味料、乾物、缶詰他日本食品は3～4軒のスーパーマーケット及び日本食専門店コスモ等で大抵は入手できる。電気製品、鍋類、調理器具、食品は数多く出回っており値段は安い。日本料理、インドネシア料理、中華料理、西洋料理他のレストランが利用できる。

#### (3) 教育事情

バンドン日本人学校があり、文部省の教科に基づいて、日本国内の公立小・中学校と変わりなく授業が行われている。幼稚部、小学部、中学部がある。この他、バンドン在留外国人子弟の教育を行っているインターナショナルスクールが存在する。幼稚園として2歳児からプレイグループ、4～5歳児には日本人学校の幼稚部がある。

#### (4) 医療状況

気をつけたい病気としては、腸チフス及びA型肝炎等があるが、それほど神経質になる必要はない。専門家は、一般にボロミウス及びアドベン等の開業医を利用しているとのことである。緊急または複雑な手術を要する場合は、JICAの緊急医療体制の利用もできる。



(5) 交通状況

1) 市内の交通

交通量は非常に多く、歩行者は信号機のある横断場所で注意して渡る必要がある。一般の交通手段としてアンクタン・コタ（ミニ乗合バス）及びタクシーが利用できる。

2) ジャカルタ等への交通

バンドン～ジャカルタ

車で約3時間（チカンベック経由、約180km）

約3時間半（ボゴール経由、約180km）

飛行機 30分

急行列車 3時間

バンドン～ボゴール

車で約2時間～2時間半（約120km）

(6) 治安状況

盗難事件は比較的多く、強盗も稀にあるので注意を要する。

(7) 娯楽、スポーツ施設等

映画館は多く、スポーツはゴルフ、テニス、水泳等の施設が存在する。なお、在留邦人の親睦団体としてバンドン日本人会があり、会員の親睦や子供の教育などに役立つ活動を行っている。

(8) その他

日本の生活と大きく異なる点は、生活していく上で使用人の雇用が必要なことで、運転手及びメイド等を雇用するのが普通であり、その管理と良い関係づくりが必要になる。ちなみに、雇用費は月当たり、メイドが1万円程度、運転手が2万円程度である。

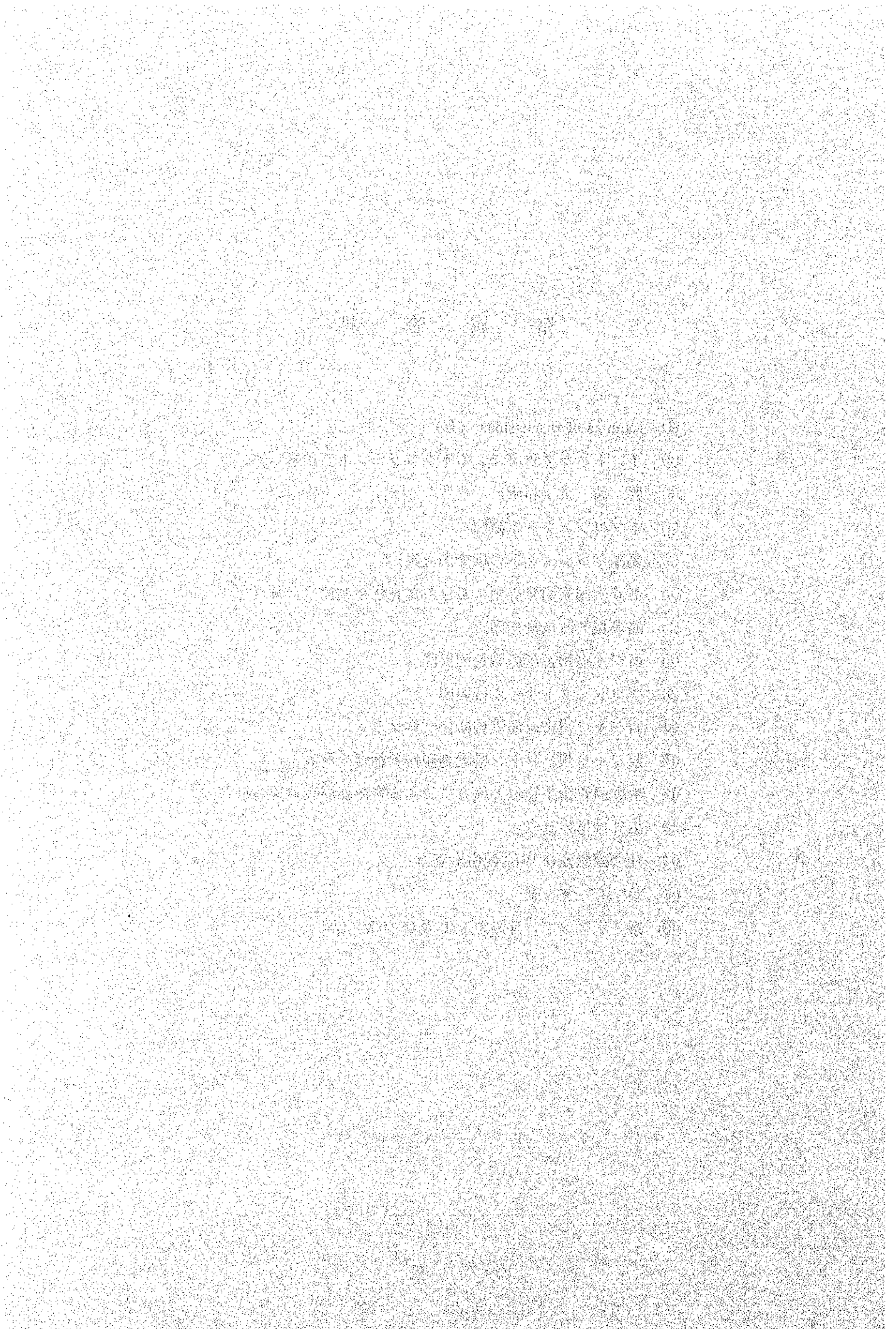
## 11. 調査団所感

- (1) 農家レベルでの酪農技術改善を推進するために、以下の点について十分な現地調査とインドネシア側の意向の確認をし、整理することが課題である。
  - ア) 専門技術に関する以外のプロジェクトの管理運営、あるいは他機関との調整、連絡窓口となるC/Pの配置
  - イ) アンブレラ協力との連携
  - ウ) 社会ジェンダー分析の実施とその結果の反映
- (2) 衛生的な乳質管理は、生乳取引価格の決定法が敏感に反映される事項であり、生乳衛生管理技術の移転効果が持続するためには、これら条件との接点がどの程度あるか、検討する必要がある。また、協力課題とする場合には組合あるいは酪農家段階での生乳冷却機材が必要となるが、その調達にかかるコストが地元で負担できない場合、日本からの機材供与は可能かどうか、の検討が必要と思われる。
- (3) インドネシア国は酪農振興計画の推進について本プロジェクトに大きく期待し、関係機関では本プロジェクト関連と考えられる施設整備を行っているものの、詳細な実施計画については作成が遅れており、十分協議できなかつた。これは、インドネシア国の仕組みが日本側の計画に合わせて予算作成を進めることによるためのようである。日本側としてもプロジェクトの標準的なスケジュールや予算枠について早期に示すとともに、C/P配置、モデルインフラ整備の詳細計画の作成をインドネシア側機関に促す仕組みの必要性を感じた。
- (4) インドネシア国の酪農振興計画は、①酪農家への物的支援、②酪農技術の向上、③牛乳の処理・加工、④市場活動、の4段階に分類し、これらを総合的に推進することとしている。本プロジェクトでは前2項目を協力範囲としているため、後の2項目についてどう推進するか、インドネシア国では大きな課題であると考えている。特に3番目の項目では農家及び組合段階での牛乳・乳製品の加工の推進の意欲が強く、他国の支援を受けてでも推進したいようであった。なお、日本側としては農業協同組合省に派遣中のJICA専門家により、牛乳の処理・加工を含めたポストハーベストの開発調査の実施を検討していること等を伝えた。これら日本の支援の成果が、他国の支援の成果として受け取られないような対応が必要である。
- (5) 日本人専門家の具体的な活動内容については十分な協議を行っていないが、インドネシア側は研修、現場指導などでの直接指導をイメージしているようであった。プロジェクトの成果が持続し、発展するためにはC/Pや指導者を通じた活動が重要であることを認識させ、そのような活動計画を立てることが必要である。



## 附 属 資 料

- ① Minutes of Discussions (写)
- ② インドネシア政府による本プロジェクト要請書 (写)
- ③ 要 請 書 (和訳)
- ④ 本プロジェクト組織図
- ⑤ 要請プロジェクトの概念図 (案)
- ⑥ 第6次国家開発計画における農林水産業開発計画
- ⑦ 酪農振興政策概念図
- ⑧ 西ジャワ州畜産局職員配置図
- ⑨ プロジェクトサイト概要図
- ⑩ 西ジャワ州畜産局実施研修プログラム
- ⑪ 西ジャワ州バンドン県実施研修参加者一覧表
- ⑫ 生乳品質衛生管理と検査に関する畜産総局長通達(英訳)
- ⑬ 生乳価格換算表
- ⑭ 社会配慮及びWID 配慮調査票
- ⑮ 参 考 文 献
- ⑯ 第3次アンブレラ協力 R/D 及び M/M (写)



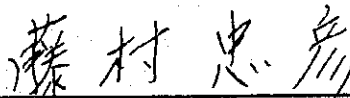
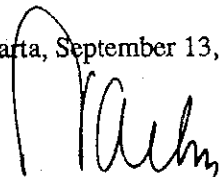
**MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
DAIRY TECHNOLOGY IMPROVEMENT PROJECT  
IN INDONESIA**

In response to the request made by the Government of the Republic of Indonesia for the Dairy Technology Improvement Project (hereinafter referred to as "the Project"), the Government of Japan has sent a preliminary survey team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Mr. Tadahiko FUJIMURA, from August 29 to September 15, 1995, through the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"). Purposes of the Team was to clarify the background of the request, to identify problems for the implementation of the Project and study the feasibility of the proposed technical cooperation program.

The Team has carried out a field survey, held a series of meetings and exchanged views with the authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia.

As a result of the discussions, JICA and authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia agree to recommend to their respective Governments the tentative framework referred to in the document attached hereto.

Jakarta, September 13, 1995



---

Mr. Tadahiko FUJIMURA  
Team Leader  
Preliminary Survey Team  
Japan International Cooperation Agency

---

Dr. Soehadji  
Director General of Livestock  
Services  
Ministry of Agriculture

## SUMMARY

The Team investigated the background and content of the proposed Project and the current situations and issues on milk production in this country, through a series of discussions with Directorate General of Livestock Services (DGLS) and field survey during the period from 29 August to 15 September, 1995.

The overall technical issues so far have been identified on relevant dairy technology such as feeding and management, reproductive health management, production and preservation of roughage and milk quality management in West Java Province. The Team confirmed that it is meaningful to start this type of project, since the Project's outcome will enhance productivity of dairy cattle and contribute to increasing farmers' income in Indonesia.

Taking into account the findings of this survey, the following tentative framework of the Project based on the submitted proposal on 2 July, 1993 has been drawn up. This framework, however, may be subject to change through the coming discussions or survey.

## TENTATIVE FRAMEWORK OF TECHNICAL COOPERATION

### 1. Project Title

Dairy Technology Improvement in Indonesia

### 2. Responsible Organizations within the Government of Indonesia

#### 2.1. Ministry Responsible for Overall Coordination

Directorate General of Livestock Services (hereinafter DGLS), Ministry of Agriculture

#### 2.2. Implementing Partner

Directorate of Livestock Production, DGLS, Ministry of Agriculture

### 3. Project Sites

Provincial Livestock Services of West Java, Cianjur and Cikole Dairy Centres

### 4. Project Duration

Five Years

### 5. Master Plan

#### 5.1. Objectives

##### 5.1.1. Overall Goal

Increasing income-level of farmers

##### 5.1.2. Project Purpose

Improving dairy technology at farmer's level

#### 5.2. Project Activities

- (1) To conduct surveys in order to analyze current situation in the dairy farming, in the following fields; 1) feeding and management of dairy cattle; 2) reproductive health management; 3) production and preservation of roughage and; 4) milk quality management.



(2) To transfer technology in the following fields;

a. Feeding and management of dairy cattle

e.g. Technology for general dairy cattle management and feeding management

b. Reproductive health management

e.g. Technology for diagnoses and control of reproductive disorders

c. Production and preservation of roughage

e.g. Technology for production and preservation of forage crops and utilization of by-products

d. Milk quality management

e.g. Technology for quality examination and quality control of milk

Feed-back of test result to the selected farmers in order to improve milk quality

(3) To provide guidance on content and measures to implement trainings to extension workers as well as to selected farmers at the centres.

### 5.3. Project Output

(1) Improvement of appropriate dairy technology to farmers for feeding and management, reproductive health management, production and preservation of forages and milk quality management

(2) Human resource development

### 5.4. Measures to Be Taken by the Japanese Side

#### 5.4.1. Dispatch of Experts

##### 5.4.1.1. Long-term Japanese Experts

-Team Leader

-Coordinator

-Feeding and management

-Reproductive health management

-Forage production

-Milk quality management

Note: Team Leader and Coordinator may serve concurrently as an expert in one of the above-mentioned technical fields

#### 5.4.1.2. Short-term Japanese Experts

Short-term experts will be dispatched according to the requirements within this framework, as and when necessary.

#### 5.4.2. Acceptance of Counterpart Personnel

Counterpart personnel will be accepted as trainees in Japan during the cooperation period.

#### 5.4.3. Provision of Machineries and Equipments-

Necessary machineries, equipments and other materials for project implementation would be provided within the budgetary allocation.

#### 5.5. Measures to Be Taken by the Indonesian Side

- Provision of office space and facilities necessary for project implementation
- Assignment of full-time counterpart personnel (more than two) to the Japanese long-term experts
- Appropriate counterpart budgetary allocation for project implementation
- Coordination of the concerned organizations

#### 5.6. Project Management

- Director General of Livestock Services, Ministry of Agriculture will be assigned as Project Director for overall administration and implementation of the Project.
- Director of Livestock Production, DGLS, Ministry of Agriculture, will be assigned as Project Manager for managerial and technical purposes.

#### 6. Joint Coordinating Committee

##### 6.1. Function

The Joint Coordinating Committee, composed of members listed (6.2.2.) as below, will meet, in principle, once a year, or more as and when required. Its functions are envisaged as follows;

- (1)To formulate an annual plan of action in accordance with this framework and the Record of Discussion which will be concluded between the Governments of Indonesia and Japan.
- (2)To review overall progress of the technical cooperation programme in accordance with this framework and the Record of Discussion.
- (3)To review input by the Government of Japan listed (5.4.) as above.

(4) To review input by the Government of Indonesia listed (5.5.) as above.

(5) To recommend both the Governments of Indonesia and Japan on:

- Budgetary matters;
- Recruitment and appointment of Indonesian counterpart personnel;
- Selection and effective utilization of machineries and equipments;
- Dispatch of Japanese experts, as and when required;
- Acceptance of Indonesian counterpart personnel in Japan for trainings; and
- Other matters, as and when required.

## 6.2. Committee Members

### 6.2.1. Chairperson

Director General of Livestock Services, Ministry of Agriculture as Project Director

### 6.2.2. Members

-Indonesian side

- Director of Livestock Production of DGLS as Project Manager
- Director of Livestock Programme of DGLS
- Head of Provincial Livestock Services of West Java
- Head of Cianjur Dairy Center
- Head of Cikole Dairy Center
- Counterpart personnel
- Director of GKSI Jakarta

-Japanese side

- Team Leader
- Coordinator
- Experts assigned to the Project
- Other Japanese experts concerned dispatched by JICA, as and when required
- Resident representative and/or Deputy Resident Representative of Indonesian Office, JICA

Notes:

1. Official(s) of the Embassy of Japan may attend the Joint Coordinating Committee meetings as observer(s), as and when required.
2. Person(s) who is/are nominated by the Chairman may attend the Joint Coordinating Committee meeting, as and when required.

## EXPLANATIONS AND RECOMMENDATIONS

## 1. 1. Project Title of Tentative Framework (called framework hereinafter),

it was proposed by the mission that the phrase "At the Farmer's Level", which was included in the original proposal (hereinafter "the proposal"), be deleted since the concerned technical cooperation should definitely improve skills and techniques of the farmers who reside in the project area. It was agreed by the Indonesian side.

## 2. 2. Responsible Organizations of the Government of Indonesia of framework,

the proposal stated that "the executing agencies be Directorate General of Livestock Services, Department of Agriculture with the collaboration with GKSI, Union of Dairy Cooperatives Indonesia....Local KUD Organizations". It was proposed by the mission that two kinds of responsible organizations be assigned; one as overall coordinator and the other as implementing partner. It was agreed by the Indonesian side.

2.1. It was also proposed by the mission that one partner, namely Directorate of Livestock Production, DGLS, Ministry of Agriculture or Livestock Services of West Java Provinces, be assigned as implementing partner. There are some national organizations in West Java, apart from provincial organizations, which are responsible for improvement of dairy technology and cooperation with them under the project may also be envisaged. In addition, some limited inter-provincial activities stipulated in 3.2. as below, which requires national coordination, may also be envisaged. It was agreed by the Indonesian side.

2.2. It was also envisaged by the mission that GKSI and its members, or KUDs, be major participants of trainings conducted by the Project and it was agreed by the Indonesian side.

## 3. 3. Project Sites of framework,

the project proposal by the Government of Indonesia stated that the project areas are principally focused on "the selected areas of West Java.....testing programme is under operation".

3.1. It was also proposed by the mission that the project sites will be Provincial Livestock Services of West Java and Cikole Dairy Centre in addition to Cianjur Dairy Centre, which was already mentioned in the proposal. In order to synchronize with "the 5.1.2. Project Goal, "Improving dairy technology at farmer's level", Cikole Dairy Centre was added in view of its accessibility to the dairy farmers for extension activities and its high potential as the base for trainings for farmers. Provincial Livestock Services of West Java was also added as an additional site when sustainability of the extension activities was seriously considered. It was agreed by the Indonesian side.

3.2. It was also proposed by the mission that the project areas be limited, in principle, to the highland of West Java. This is due to the fact that the area is concentrated by dairy farmers and effective implementation is highly expected. In addition, 'the umbrella cooperation' also targets the concerned area under the project. The project may also extends to other provinces in Java Island,

because the limited activities, such as exchanging skills and techniques of dairy farming, may also be undertaken for mutual benefit with the Singosari AI Centre and its model farms in East Java and others. It was agreed by the Indonesian side.

3.3. As for guidance on content and measures on trainings, it was proposed by the mission that extension workers of West Java will be covered under the trainings of the Project. However, the Indonesian side proposed that extension workers of East and Central Java will also be invited. Both sides finally agreed that priority groups will be extension workers of West Java. In addition, extension workers of East and Central Java may be invited, should they be accommodated in terms of budgetary allocation and time.

#### 4.5.1. Objectives of framework,

the proposal stated that "the Goal is quality milk supply to consumers and more profit to dairy farmers". It was proposed by the mission that the goal is improving income-level of farmers in order to synchronize with the goal of 'the umbrella cooperation'. It was agreed by the Indonesian side.

#### 5.4. Project Objectives of the proposal,

it was simply changed into improving appropriate dairy technology since explanations listed in (1), (2) and (3) will be explained as activities in the latter section. It was proposed that (4) be deleted since improvement of dairy industry contributes to only part of the content listed in (4). It was agreed by the Indonesian side.

#### 6.5. Project Activities of the proposal,

all activities, except ones with 5) and 7), were agreeable to the mission. Detailed activities were rephrased by the mission in three ways; 1) on surveys; 2) on transfer techniques and; 3) on provision of guidances. It was agreed by the Indonesian side.

#### 7.5.5) Project Activities of the proposal,

KUDs are not considered to be recipients of equipments which will be introduced under the project. This is due to the fact that provision of equipments is limited to the implementing partner. It was agreed by the Indonesian side.

#### 8.5.3. Project Output of framework,

it was added by the mission as it is a standard item. It was agreed by the Indonesian side.

#### 9.5.4.1.1. Long-term Japanese Experts and 5.4.1.2. Short-term Japanese Experts of framework,

number and field of the long-term Japanese experts are tentative. Short-term experts in the fields of economic analysis and extension works may also be dispatched should needs be identified. It was agreed by the Indonesian side.

10. Aspects of social gender analysis was not incorporated in the proposal, however, both sides agreed that social gender analysis will be conducted simultaneously with other surveys when the project starts, should needs be justified in the long-term study.