

Bangladesh 家禽生産技術改良計画 事前調査団報告書

平成 7 年 2 月



国際協力事業団

農開畜
J-R
95-17

01
75
7L

Bangladesh 家禽生産技術改良計画
 事前調査団報告書

平成 7 年 2 月

国際協力事業団



1124237 [7]

序 文

バングラデシュ国政府は、バングラデシュ国の小規模農家及び婦人層における鶏飼養管理及び鶏疾病予防を含む養鶏関連技術の移転を図り、同国の養鶏生産力が向上することを目的として我が国に家禽生産技術改良計画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、平成7年1月28日から2月12日まで農林水産省家畜改良センター岡崎牧場長 島田英幸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、バングラデシュ国政府関係者と協議及び現地調査を行いました。

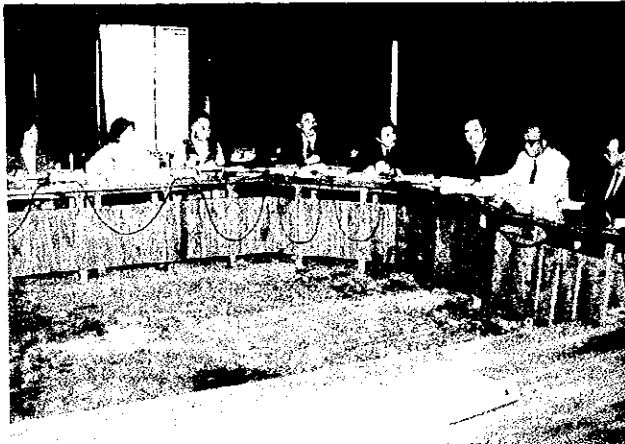
本報告書は、同調査団による協議結果等についてとりまとめたものであり、今後、本プロジェクト実施の検討にあたり広く活用されることを願うものです。

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

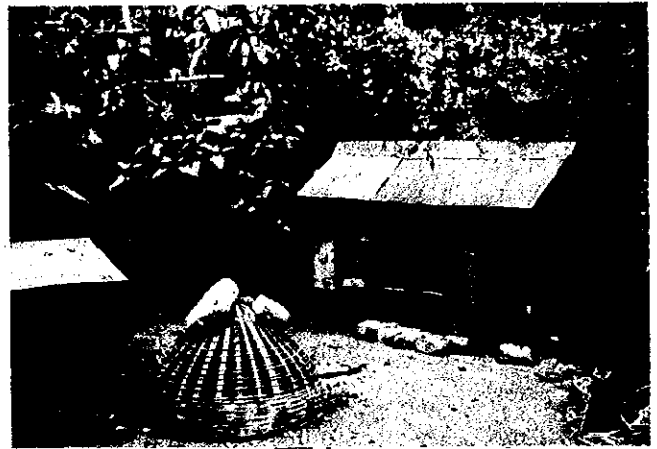
平成7年2月

国際協力事業団

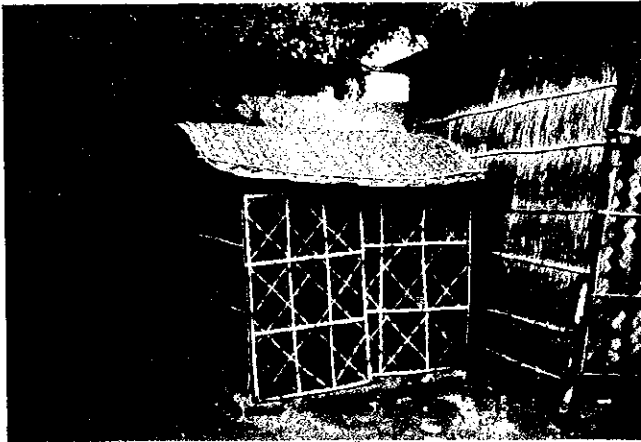
理事 田口俊郎



▲ 協議風景(於：畜産普及局会議室)



▲ 舎飼農家



▲ 舎飼農家



▲ NGOによる農村女性の養鶏集会



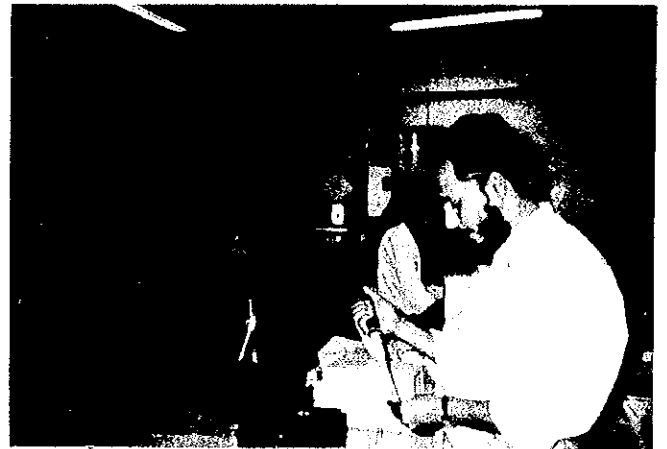
▲ 市場



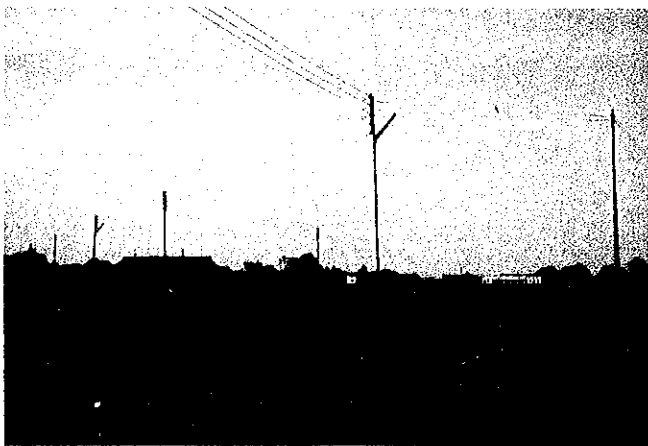
▲ バングラデシュ畜産試験場本館



▲ 畜産試験場日本人専門家(個別)執務室



▲ 畜産試験場実験室



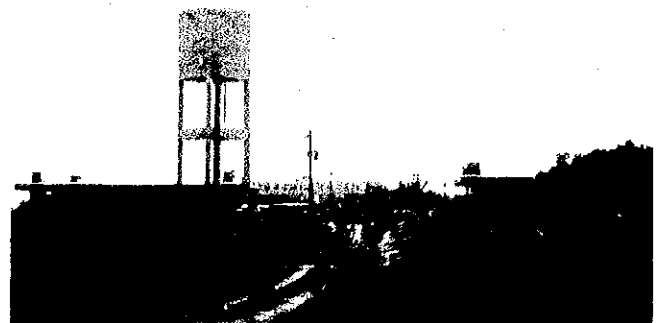
▲ 畜産試験場内風景



▲ 畜産試験場種鶏場施設



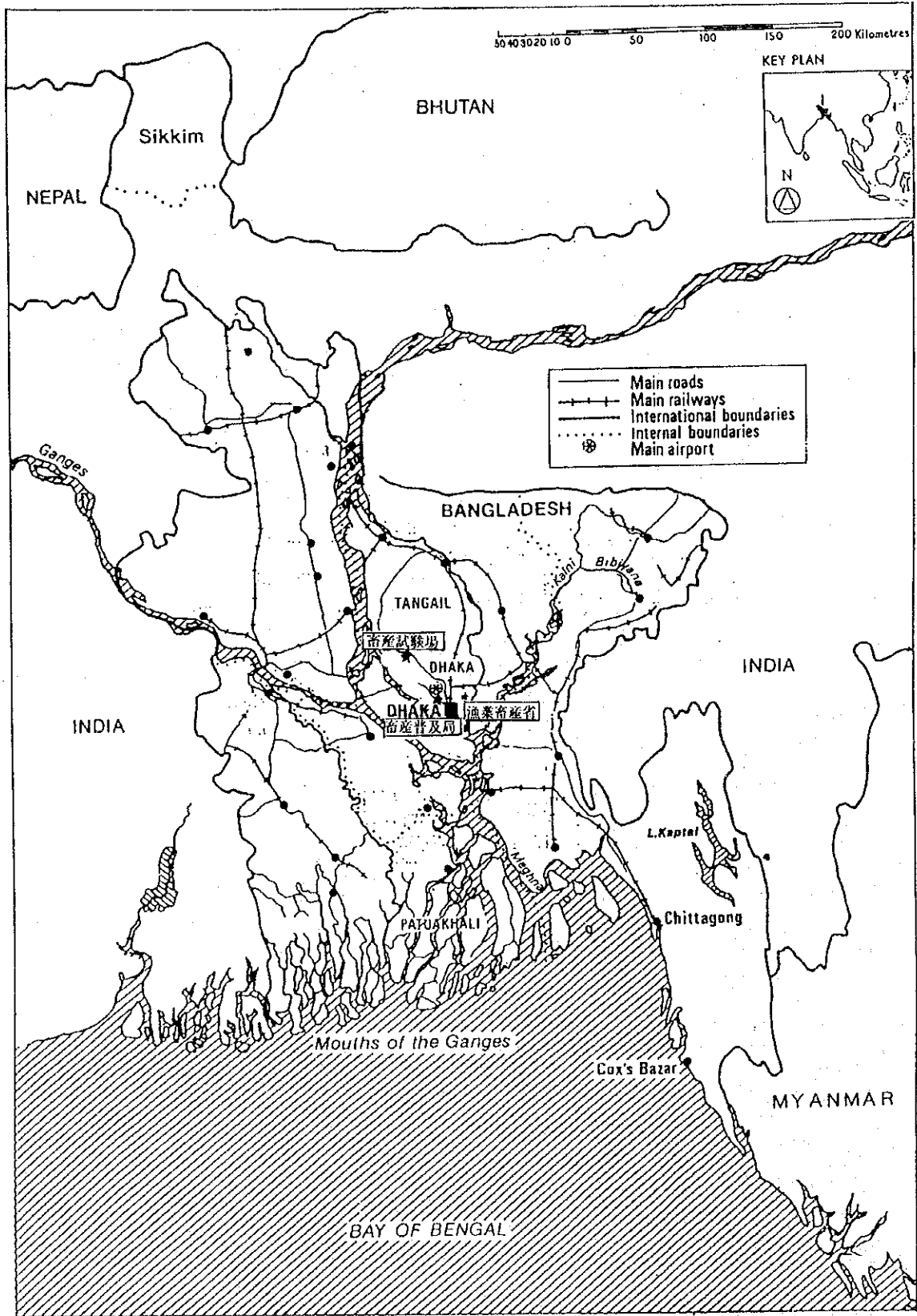
▲ 畜産普及局本館



▲ 畜産普及局サバル種鶏場

BANGLADESH

バングラデシュ



目 次

序 文
写 真
地 図

1. 事前調査団の派遣	1
1-1 派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	3
1-3 調査日程	4
1-4 主要面談者	5
2. 要 約	7
3. 要請の背景	8
4. 国家開発計画の現状と関連（上位計画との整合性）	10
5. 協力分野の現状と問題点	11
5-1 飼養管理部門	11
5-2 鶏疾病部門	24
5-3 農村における養鶏にかかわる女性の状況と問題点（WID）	30
6. 要請の内容	33
7. 日本の他の協力との関連	39
8. 第三国・国際機関の援助	40
9. ミニッツにおけるプロジェクト基本計画(案)	43
9-1 目 的	43
9-2 実施計画概要	43

10. 相手国のプロジェクト実施体制	46
10-1 責任機関及び実施機関	46
10-2 実施機関の組織・機能	47
10-3 プロジェクトの予算措置	49
10-4 建物・施設等	51
10-5 カウンターパート	51
10-6 関係機関の支援体制	52
11. プロジェクト協力の基本計画	53
11-1 協力の方針	53
11-2 協力の範囲及び内容	53
11-3 協力部門別計画	59
11-4 専門家派遣計画	59
11-5 研修員受入れ計画	60
11-6 資機材供与計画	60
12. 専門家の生活環境	61
12-1 住宅事情	61
12-2 教育事情	61
12-3 治安状況	61
12-4 食料事情	61
12-5 医療事情	61
13. 相手国側との協議結果	62
14. 技術協力の妥当制	64
15. 協力実施にあたっての留意事項等	65
16. 提 言	66

添付資料

1. バ側要請書(写)英文	67
2. ミニッツ(写)英文	96
3. 援助受入れ制度	106
4. 利用可能な既存施設	107
5. プロジェクト概念図	108

1. 事前調査団の派遣

1-1 派遣の経緯と目的

(1) 経緯

バングラデシュ（以下、バ国という）政府は、経済開発第3次5ヶ年計画（1985/86～89/90年）では動物タンパク質の増加を目標とし、家禽病の予防、飼料供給の改善、品種改良等が重点的に強化されたが、この結果、畜産物の生産量の年間伸び率は、牛乳1.8%、食肉2.4%、卵類6.3%となり、畜産業の発展が図られた。この基本政策は、経済開発第4次5ヶ年計画（1990/91～94/95年）にも受け継がれており、養鶏業においては主要な動物タンパク質源を確保するため、養鶏業の大部分（98%）を担っている小規模農家（貧困層や婦人層）における生産性向上を目指している。

しかしながら、依然として、家禽飼料の不足と低い飼養管理技術、家禽疾病の多発、在来家畜種の低生産性、調査研究の低水準等の問題があり、生産性向上を自力により図ることは極めて困難な状況にある。

このような状況を踏まえ93年5月、バ国政府は、家禽技術開発センター等の設立を目的とする無償資金協力並びに家禽飼育技術の改善等を目的とするプロジェクト技術協力の要請を我が国に対して行った。今までの経緯は以下の通り。

- | | | |
|-------|-----|------------------------------|
| 1993年 | 4月 | JICA個別養鶏専門家末國富雄氏派遣 |
| | 5月 | バ国漁業畜産省「家禽研究所設立」（無償、プロ技）公式要請 |
| | 11月 | 日本側農水省委託による畜産技術協会第1次調査団の出発 |
| | 同月 | バ国側要請内容変更「家禽研究開発プロジェクト」 |
| 1994年 | 2月 | 日本側農水省委託による畜産技術協会第2次調査団の出発 |
| | 11月 | 日本・バ国年次協議でプロ技案件として採択し事前調査が確認 |
| | 12月 | 事前調査団派遣に係る各省会議 |
| 1995年 | 1月 | バ国側、プロ技案件として日本側に要請 |
| | 1月 | 事前調査団員打合せ |

事前調査団出発までに関係省庁と数回にわたり打合せを行った結果、概ね次のような対処方針を確立した。

調査対処方針

1) 要請の背景にあるように、国民の栄養改善を効率的に図るため、家禽プロジェクトを推進することは意義のあることである。本案件は、JICAの重点課題の一つであるWIDや貧困対策の関連で、協力効果が期待される場所であり、農村振興上及び婦人の地位向上のため期待される案件である。相手側要請は多岐にわたっているが、相手国の経済性及び家禽生産に係る基本的技術の修得の遅れ、かつ、関連基礎研究もほとんど行われていない状況を考慮し、まず、家禽生産の中核を担っている小規模農家（農村婦人を含む）の家禽生産性の向上に資することを目的とする関連基礎技術（飼養管理（飼料分析を含む）、疾病予防技術を中心）の移転を図ることが肝要であろう。

したがって、この方針に沿って協力フレーム(案)を策定する。

2) パ国案ではタイトルを「家禽研究開発プロジェクト」と称しているが、研究主体のプロジェクトサイト（以下、「サイト」とする）に畜産試験場を取り込みたい意向があるが、関連施設のない同場（初めから施設整備を考慮した）をサイトに選定することには問題があることから、サイトに含めない方向で検討を行ってきており、予め延長を行う前提（第1期、第2期）での検討は行うべきではなく、あくまでも既存の施設を活用する内容とする。

3) 当該プロジェクトは研究プロジェクトではないことから、仮に畜産試験場もサイトに含めた場合、協力内容は飼養管理技術移転、研修の開催等、必要最小限に絞る。

4) 施設については、現行のパ国の施設の活用を基本とする。したがって、関連施設がほとんどない畜産試験場をプロジェクトのメインサイトとするのは適当ではなく、畜産普及局の既存施設を活用する方向で先方で調整する（ただし、今回の調査の結果、現在の畜産試験場の関連施設が使用可能なこと、及び実施体制可能なこと、を確認した）。

5) 大規模な無償資金協力を前提としたプロ技協は現在の国内の専門家リクルート事情、バ側ローカルコスト負担能力等に鑑みれば、対応が困難であるので、この点を十分に踏まえて先方との協議を進める。分野の設定にあたり、飼料養分成分分析及び家禽性鑑定分野においては長期専門家（人材の発掘）の派遣が困難であることから長期専門家の分野に含めるべきではなく（短期専門家では可）、長期専門家の派遣可能分野はリーダー（総括兼研修）、家禽飼養管理（家禽衛生管理を含む）の対応可能分野に絞る。

6) 別途要請が出されている家禽研究所設立に係る無償資金協力については、昨年11月の外務省・JICAの年次協議団が現地政府に対し無償資金案件としての採択は難しい状況があると説明。なお、バ側より無償資金協力について問い合わせがあった場合には、必要に応じ年次協議団の対応方針のラインで対応する。いずれにしても本調査団は、プロ技の調査団であるので、無償資金協力については、いかなる事項についてもコミットメントしない。

- 7) プロジェクトの協力期間についても「5年間」に限定することなく、柔軟に対応（協力期間の短縮など）する。
- 8) 以上の方針に基づき、バ側と調整できない場合には、意見の相違点をミニッツ（または団長レター）で明確化するとともに、調査団としてのプロ技の実施可能性について言及する。

(2) 調査団派遣の目的

- 1) バ国政府より本プロジェクトが要請された背景及び、その内容について詳細に把握する。
- 2) 相手国政府の本プロジェクトに対する位置付け及び実施体制、支援・協力体制について調査し、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、プロジェクト協力の実施基本計画案を策定する。また、必要に応じて、プロジェクトの実施に関して提言を行う。

1-2 調査団の構成

1) 総括

農林水産省家畜改良センター岡崎牧場長 島田 英幸

2) 鶏飼養管理

農林水産省家畜改良センター兵庫牧場孵卵係長 鳥山真由美

3) 鶏疾病

北里大学獣医畜産学部教授 吉村 政雄

4) 協力企画

農林水産省経済局国際協力課係長 新名 清志

5) WID 配慮団員

国際協力事業団（JICA）企画部環境・女性課 佐藤 典子

6) 業務調整

JICA農業開発協力部畜産技術協力課 熊谷 信広

1-3 調査日程

1995年1月28日から2月12日までの16日間。

日順	月日(曜)	行 程	調 査 内 容
1	1月28日(土)	成田 - バンコク	往路移動 J L 717
2	29日(日)	バンコク - ダッカ	12:50: 往路移動 T G 321 16:00: JICA事務所打合せ
3	30日(月)	ダッカ	10:30: 日本大使館表敬 11:30: 大蔵省対外経済局表敬 12:30: 計画委員会表敬
4	31日(火)	ダッカ サバール	09:30: 畜産普及局 11:00: 畜産試験場
5	2月1日(水)	ダッカ ミルプール	10:00: 女性省 10:30: 水産牧畜省 11:00: 合同会議 13:00: ミルプール中央種鶏場
6	2日(木)	モハカリ ダッカ	09:00: ワクチン生産施設 11:00: 疾病研究センター 13:00: 大蔵省対外経済局
7	3日(金)	ダッカ	資料整理
8	4日(土)	ダッカ	10:00: 合同会議
9	5日(日)	ダッカ	09:00: 畜産試験場サバール種鶏場 10:00: 女性省 13:00: 畜産普及局
10	6日(月)	マニカンジ	I F A Dプロジェクト
11	7日(火)	ダッカ	合同会議 (ミニッツ案作成)
12	8日(水)	ダッカ	民間種鶏場、合同会議 (ミニッツ案作成)
13	9日(木)	ダッカ	合同会議、漁業畜産省 (ミニッツ案作成) JICA事務所、大使館報告
14	10日(金)	ダッカ	資料整理
15	11日(土)	ダッカ - バンコク	復路帰国 T G 322
16	12日(日)	バンコク - 成田	復路帰国 T G 640

1-4 主要面談者

1) 漁業畜産省 (MINISTRY OF FISHERIES AND LIVESTOCK)

次官	Mr.MOHAMMED ABU HENA	(SECRETARY)
次官補	Mr.MD. MATIUR RAHAMAN	(ADDITIONAL SECRETARY)
次官補	Mr.AZIZUL HOQUE	(JOINT SECRETARY)
局長補佐	Mr.SHARNOON	(DUPUTY CHEIF)
局長補佐	Mr.MD SHAONSUL HAU	(ASST.CHIEF)
部長	Mr.LUQUEMAN AHMED	(JOINT CHIEF,PLANNING CELL)
研究官	Mr.KHAUDAS SHALIJAH AU ALI	

2) 畜産普及局(DEPARTMEN OF LIVESTOCK SERVICES)

局長	Dr.NAZIL AHMED	(DIRECTOR GENERAL)
副局長	Mr.ABDUL JALIL AMBER	(JOINT PROJECT DIRECTOR)
	Mr.NURUL ISLAM	(DUPUTY DIRECTOR,CENTRAL POULTRY FARM))
部長	Dr.MUHAMMED HUSSAIN	(DIRECTOR EXTENSION)
	Dr.ABDUL FATTAH	(DIRECTOR PRODUCTION)
	Dr.FAZLUL HOQUE	(DIRECTOR RESEARCH)
	Dr.ABDUL HAKIM	(DIRECTOR RESEARCH)
地区責任者	Mr.MOSADDEK HOSSIN	(DISTRICT LIVESTOCK OFFICER)
	Mr.WAZED ALI	(THANA LIVESTOCK OFFICER)
	Mr.ALI JEMAN	(THANA LIVESTOCK OFFICER)
中央疾病研究所	Dr.MD AFZAL HOSSAIN MIAH	

3) 畜産試験場(BANGLADESH LIVESTOCK RESEARCH INSTITUTE)

副局長	Mr.PR AKRITI RANJAN CHAKMA	(ADDITIONAL DIRECTOR)
主任研究官	Dr.QUAZI M.EMDADUL HUQUE	(CHEIF SCIENTIFIC OFFICER)
	Dr.SALEHUDDIN KIBRIA	(ANIMAL PRODUCTION RESEARCH DIVISION)
	Dr.FAZLUR RAHMAN	(CHEIF SCIENTIFIC OFFICER)
	Dr.HABIBUR RAHMAN	(PRINCIPAL SCIENTIFIC OFFICER)
技官	Mr.MAHFUZAR RAHMAN	
	Mr.DULAL.C.PAUL	(SCIENTIFIC OFFICER)
	Dr.A.H.M.MUSTAFA	(VETERINARY PATHOLOGIST)
	Dr.SARIF AHMED CHOUDHURY	(S.O.ANIMAL PRODUCTION)

4) 計画委員会 (PLANNING COMMISSION)

部長	Mr.ABDUS SATTAR	(JOINT CHIEF)
副部長	Mrs.JAHARARA AKHTER BENU	(DEPUTY CHIEF)

5) 大蔵省対外経済局

副局長	Mr.MD AZIZUL ISLAM	(DEPUTY SECRETARY)
研究員	Mr.SIRAJUL HAQ TALUKDER	(RESEARCH OFFICER)

6) 女性省(MINISTRY OF WOMEN AFFAIRS)

副部長 Mrs.RAHIMA NAHAR (ASSISTANT CHIEF)

7) 日本大使館

竹中大使
植澤一等書記官
渋谷二等書記官

8) 国際協力事業団 Bangladesh 事務所

鈴木所長
森川次長
池所員
末國養鶏専門家
草間ヒナ鑑別専門家
MR.KAZI ABUL MAMUN (ASSISTANT DIRECTOR)

2. 要 約

今般のバ国事前調査の結果を概括すると以下の通りである。

- (1) 家禽生産技術改良に係る技術協力プロジェクトの可能性及び、その妥当性等についてバ国側政府関係者との折衝及び関係機関の施設・スタッフの現況等を調査した結果、新規プロジェクトとして開始することが可能であるとの結論に至った。
- (2) バ国側の家禽生産技術に係る試験研究及び一般養鶏家における関係技術水準等の実態からみて、協力分野は、①鶏飼養管理と②鶏疾病予防の2分野とし、その移転すべき技術の主体は、近代的技術体系に裏付けされた実用的な飼養管理技術及び基礎的な病性鑑定能力を有した疾病予防技術とすることが肝要である。
- (3) 畜産試験場 (BLRI) 及び畜産普及局 (DLS) 中央種鶏場等を調査した結果、プロジェクトサイトはBLRIとすることが、より効果的であると判断した。
- (4) しかしながら、BLRI、DLSの施設、機器及び、その稼働状況からみて、プロジェクトに係る施設はBLRI本館から分離 (新設) したものとし、供与機材の主体を当該施設に配置するとともに、停電、電圧変動対策 (自動式) 等のメンテナンスに十分配慮されたものとするのが肝要である。
- (5) WID関係については、バ国における養鶏農家の技術水準及び地域における婦人の地位等からみて、意欲のある婦人のいる地域の中核的な養鶏農家の一部をモデル農家として選定し、当該プロジェクトを通じて定期的な巡回指導を行い、実用的な飼養管理技術をトレーニングすることにより、養鶏を生業として自立させるとともに、この実証展示効果を通じて地域婦人の地位向上及び地域農村の活性化を図ることが可能である。

3. 要請の背景

(1) バ国内の現状

バ国は人口1億1千万人、人口密度約760人/km²と狭い国土（日本の0.39倍）に多数の人々がひしめいており、現在でも人口増加率2.03%と急激な勢いで人口増加を続けている。また、1人当たりのGNPは210ドル（1990年）と開発途上国の中でも最貧国に位置付けられており、多くの国民が貧困、または食料品の不足から栄養不良におちいつている。

同国における主なタンパク質の供給源は豆類、穀物類であり、動物タンパク質の摂取量は1日当たり6.1gと最低基準タンパク質摂取量である15gを大きく下回っている。特に卵の消費量は年平均19個（先進国は300個）、鶏肉は年平均0.52kg（世界平均6.8kg）と極めて少ない。

かかる状況下、政府はすべての国民を養い、また、海外からの食料品の輸入を最小限に食い止めるため食糧自給率の向上を目指しているが、栄養改善を目的とする家禽生産の拡大は、短期間、かつ、少ない投資で効率的に食肉や卵などの生産増大が可能のため、同国政府は現在、本分野の開発を最重要課題とし改善に取り組んでいる。これは国家第4次5ヶ年計画（1990/91～94/95年）の養鶏と酪農の顕著な発展と雇用機会の創出に相当する。

(2) 家禽生産の現状

現在、同国における鶏及びアヒルの生産数は約7800万羽（83/84年度）であり、その98%は小規模農家によるものである。また、鶏生産は主に地方で行われているが、鶏肉の生産性が極めて低い。この原因として、近親交配を続けることによる遺伝的能力の劣化（近交退化）、不適切な飼料給与、病気の蔓延、放し飼いという非集約的な飼育体系などが挙げられる。しかし、在来種は現地の厳しい環境への抵抗性が高く、また、低レベルの栄養状態でも飼育が可能である。したがって、適切、かつ、高品質の在来品種と耐病性を有する在来系統の維持が、より効果的な生産が可能な改良種の育成につながると思われる。

また、同国は商業ベースの養鶏生産には約10年の歴史があるが、いずれも規模が小さく、十分に発展しているとは言い難い。この阻害要因としては、高収量品種の非使用、飼料の品質の低さ、高い生産コストにある。しかし、ここ5年の間に都市部、または、その近郊に小規模のプロイラー農場及び孵化場が多数現れ始めた。もし適当な改良種の導入及び育成、適切な飼養管理がなされれば、生産量の拡大は十分可能であると思われる。

また、同国は現在、食糧増産に励んでいるが、その際生じる副産物（米穀、油粕、落花生粕、綿実粕、骨穀等）を飼料として活用し、動物タンパク質を効果的に生産することも可能であろう。

家畜生産は比較的生育期間が短く、かつ、1羽の親禽が生産する雛（ひな）が多いため、家禽改良は、他の畜種より短期間で効率的に生産量の増加を行いうる。他の東南アジアの例では輸入配合飼料の活用により10～12年で国内自給を達成している。同国で可能な最高の生産性を達成するためには、他国と比較できるレベルにまで生産技術を向上する必要がある。しかしながら、現バ国状況下では食用と家禽飼料は競合しており、その量も限られているため、穀類等の合理的配合が必要となる。このような状況を踏まえて海外技術導入のもと、家禽生産の技術と経済性の両面に適用可能な研究活動が要求される。それ故、本分野において積極的、かつ、集中的な研究と努力が求められている。

4. 国家開発計画の現状と関連（上位計画との整合性）

4次5ヶ年計画（1990/91～94/95年）

目標：経済の加速的成長（GDPの目標成長率5%/年）

雇用機会の創出と人的資源開発による貧困の緩和、自主性の拡大

重点事項：外資導入等による民間部門の一層の活発化

農業開発

女性の開発計画への参加

人口問題解決のための教育政策

バ国政府は家禽部門が持つ成長性、雇用機会の創出（特に貧困層及び女性層）、短期間での成果が期待できる点等、その潜在能力を高く評価しており、第3次5ヶ年計画（1985/86～89/90年）に引き続き第4次5ヶ年計画の畜産分野の中でも家禽部門は重要部門として位置付けられている。

第4次5ヶ年計画の畜産分野の目標は、生産性向上による畜産物の増加、雇用機会の拡大、役畜の増加であり、実施方針の中には家禽分野を含む家畜生産の増加、家畜衛生の改善のほか、養鶏の振興が独立事項として挙げられている。

養鶏の振興は、鶏を主要な自給動物タンパク質源とするため、鶏及び鶏卵の生産を促進させることとしており、具体的には、品種改良、衛生管理、飼養管理等により生産性及び品質の向上を図ろうとするものである。

また、漁業畜産省が独自に策定した畜産振興政策の実施促進計画の中でも家禽生産促進、飼料開発、衛生等は重要視されており、家禽生産の発展を農村貧困層の自己雇用と所得確保の有効手段と位置付けられている。

本プロジェクトは家禽生産性向上及び家禽病の減少を目標とするものであり、したがって、このプロジェクト目標は、家禽分野の開発により貧困層（特に婦人層）の所得向上と雇用機会の創出を目指す上述の第4次5ヶ年計画と整合性があると思料される。

5. 協力分野の現状と問題点

5-1 飼養管理部門

(1) 畜産普及局 (DLS)

① 中央種鶏場

1978年、FAOプロジェクトにより設立され、種卵の生産・雛の生産と普及・種鶏の維持及び飼養管理技術の研修等を実施している。Officer 13人、Worker 60人である。

飼養鶏種は、下記の通りである。

導入鶏

ホワイトレグホーン (WL)

ファヨウミ (FAY)

ロードアイランドレッド (RIR)

横斑プリマスロック (BPR)

ローマンブラウン

アーバーエーカー

在来鶏

Deshi

Burmese

Naked Neck Australope (首裸鶏)

飼養規模は、表1の通りである。

表1 飼養羽数

区 分	♂	♀
WL	639羽	3,373羽
Fayoumi	409	2,837
RIR	193	783
BPR	19	132
Rhoman Brown PS	346	2,027
Arbor Arcar	373	2,323
NNA	35	126
Burmese	2	3
Deshi	7	18
MixedFay, RIR and WL	—	455
RIR * WL	—	70
RIR * BRT	24	56
BPR * WL	176	—
WL * Fayoumi	—	608
Fayoumi * WL	—	343
RPR * Fayoumi	61	661
育すう	1,321	10,231
成鶏	913	5,480

孵卵施設；206m²

孵卵機は、下記の通りである。

セッター	台数	入卵能力	計	導入元
ピーターサイム	2台	33,600個	67,200個	ベルギー
ビクトリア	2	25,920	51,840	イタリア
ビクトリア	2	17,280	34,560	々
計	6		153,600	

ハッチャー	台数	入卵能力
ピーターサイム	1台	16,800個
ビクトリア	1	12,960
ビクトリア	1	5,760
計	3	35,460

種卵の消毒はホルムアルデヒド燻蒸で行っているが、燻蒸室はかなり不潔な状態にあった。

貯卵室はエアコンがあるにもかかわらず23℃と高く（適温13℃）、種卵と一緒にガラク

タが置かれ、床面にも種卵が汚卵の状態で見つかる状態であった。温度、湿度の記録は特になく、加湿器は故障していた。施設内の清掃はかなり不徹底であった。

検卵を行ったところ、30卵のうち3個しか受精していなかった。受精卵に対する孵化率は80%程度ということであった。

鑑別は、羽毛鑑別（ローマンブラウン）を行っていた。

孵卵機用の自家発電機室があるが、手動式であるため、頻発する停電に対して効果的な措置は困難との印象であった。孵卵舎全体の作業効率は低く、衛生的にもかなり劣悪な状況下であり、良雛生産には適さない作業環境下にあった。

育成舎は平飼鶏舎とケージ鶏舎の2種が採用され、そのサイズは177m²×1棟、2,070m²×2棟、2,090m²×1棟であった。

防疫のための隔離意識は低く、鶏舎内専用の衣服、長靴等はなかった。

成鶏舎はケージ式で、そのサイズは130m²×10棟、175m²×16棟、213m²×2棟、242m²×2棟、277m²×8棟であった。

年間飼養計画、個体、群記録はなく、効率的な作業体制がとられているとは感じられなかった。また、ネスト内及びケージ下には鶏糞が多量に堆積し、ニップルの水受け内には多量の汚物が堆積しており、鶏舎内の清掃の不徹底さが目立った。

参考までに1992年7月～1993年6月における鶏卵及び雛の生産と配布の状況を下記に示す。

鶏卵の生産と配布		
生産	他の農業から収集	346,395羽
	自場生産	941,353
	計	1,287,748
消費	種卵ほか	1,027,817
	ワクチン生産用	221,850
	牛のAI用	5,307
	ダッカ動物園	32,774

雛の生産と配布	
BRAC	485,115羽
他のNGO	5,000
DLS育成場へ	4,350
DLS種鶏場へ	158,528
民間へ売り払い	127,775
計	780,768

他のNGO；プロシカ、ヒーブバングラデシュ、

JOCV

販売価格は下記の通りである。

雛	性	価 格
純 系	無鑑	7TK(17.5円)
コマーシャル(ローマンブラウン)	♀	24TK(60.0円)
〃	♂	5TK(12.5円)
コマーシャルプロイラー	無鑑	16TK(40.0円)

鶏卵	価 格
食卵	2.00~2.50TK/個(5.00~6.25円)
種卵	2.25~2.75TK/個(5.63~6.88円)

(注：1TK≒2.5円)

事務所に置かれていた1枚の衛生プログラムを下記に示した。

日 齢	ワクチン名
1	マレック病ワクチン
6	ニューカッスル病ワクチン (点眼)
18	ガンボロ病ワクチン
21	ニューカッスル病ワクチン
30	鶏痘ワクチン
42	サルモネラワクチン (筋肉内)
50	マイコプラズマワクチン
60	ニューカッスル病ワクチン
75	家禽コレラワクチン
90	家禽コレラワクチン
100	サルモネラワクチン
115	ガンボロ病ワクチン
120	ニューカッスル病ワクチン

飼料配合工場には配合機1台、ペレットマシン1台があったが、その配合割合は不明である。

飼料原材料の種類

米ヌカ
 ふすま
 ごま油粕
 小麦
 大豆粕 (インドから輸入)
 ビタミン剤等

研修施設では農家の男性、女性別に15人で15日間の研修(宿泊、自炊式)を行う。講義室は、狭くて暗い部屋で、小さな黒板が一つあるだけであった。

② サバル種鶏場

PS種卵の生産を行い、ミルプール中央種鶏場へ供給している。職員数はOfficer 3人、

Worker18人で、飼養管理については平飼飼育方式で、多数の病鶏との混飼が見られた。竹製スラットの下には鶏糞が山積みされ、特別な光線管理は行われていなかった。

衛生管理については、衛生プロジェクトが不徹底であり、鶏舎内専用の衣服、長靴がなかった。

鶏舎等の消毒は、界面活性剤を使用している。

以上①、②のことからDLS全体の飼養管理技術水準は極めて低い劣悪な状況下にあるものと推察された。

参考：表2～5

表2 飼養鶏種の銘柄

鶏種・銘柄	区分	備 考
ホワイトレグホーン	卵用	オーストラリアから導入
ファヨウミ	卵用	パキスタンから導入
ローマンブラウン	卵用	ドイツから導入

表3 飼養羽数及び産卵成績 (1994年7月～12月)

区 分	飼養羽数	生産卵	延べ羽数	産卵率
1994年 7月	2,818羽	47,742個	87,358羽	54.7%
8月	2,730	45,397	84,630	53.6
9月	2,703	39,825	81,090	49.1
10月	3,011	46,083	93,341	49.4
11月	2,952	41,210	88,560	46.5
12月	2,549	33,585	79,019	42.5

表4 能力の推移

区 分	ホワイトレグホーン	ローマンブラウン	参考 (日本の場合)
卵 種 (EW)	55～60g	55g	63g
初産日齢 (SM)	150～180日	180日	150日
平均産卵率 (EP)	40～50%		78%

表5 収容鶏舎（レンガ造の2階建て鶏舎）と育成期間 参考）；1sqf=0.0929m²

収容期間	飼養羽数	収容密度
0～1ヶ月齢	3,000～4,000羽/1,000sqf	32～43羽/m ²
1～2ヶ月齢	1,500～2,000 /1,000sqf	16～22羽/m ²
2～5ヶ月齢	500 /1,000sqf	5羽/m ²
5ヶ月齢以上	♂ 70 ♀ 700 /1,000sqf	8羽/m ²

(2) 畜産試験場（BLRI）

1986年に世界銀行（IDA）の融資により設立され、1988年から家畜及び家禽生産に関する研究を開始した国立の機関である。総務課、畜産経済研究室、家禽生産研究室、家畜生産研究室、家畜衛生研究室及びシステム研究室があり、Scientific Officer44人（うち；Master 3人）、事務Officer13人、Technical Assistant 8人、Worker51人の116人で構成されていた。

① 本館部分

BLRI本館の各研究室は外国から供給された各種機器類が、頻発する停電、電圧変動をはじめとするメンテナンスの不良等により、その過半が故障となっていた。また、各研究室内の研究実務も、ウイルス部門においては、落下微生物による汚染対策をしないでの無菌培養、乾燥器（デシケーター）内に乾燥剤がない、研究室内に実験器具及び事務机が同居など、効率的な研究業務を行うには矛盾した実務体制となっていた。

② 養鶏部門

孵卵施設については、貯卵室が9m²程度で空調機（サンヨー18000BTU）で室温18℃に保たれていた。通常の貯卵室の温度13～15℃から考えれば高めであるが、能力的に18℃以下には調整できないということであった。加湿のため水盤が配置してあり、70%までに行っている。適湿の85%程度を確保するためには、専用の加湿機が必要と考えられた。

孵卵室は28m²程度でデンマークFUNK社の1,500卵のコンビネーションタイプが2台配置されていた。

末國専門家の指導で、バ国内でケージを試作導入して人工授精が行われていた。全体の受精率は20～80%、孵化率は13～60%と、やや不安定となっていた。孵卵舎内には専用の衣服が配置されていた。

育成舎は140m²であり、雛の鑑別は行われていなかった。育成率約70%ということだった。

成鶏舎は210m²で、平飼鶏舎とケージ鶏舎があった。鶏舎床面は清掃等により比較的清潔に維持されており、DLSに比べると、その飼養管理技術水準及び、その技術概念には未だ十分とまでは言えないが、格段に改善されている様子が感じられた。この理由は末國

専門家とカウンターパートの努力により、このレベル（日本の初歩的な養鶏技術水準）にまで到達・維持しているものと推察された。

また、BLRI本館内の養鶏部門のパソコンは一応の稼働状況にあり、本館内他部門とは異なった印象を受けた。

参考：表6～14

表6 飼養鶏種

導入鶏	ホワイトレグホーン (WL) ファヨウミ (FAY) シェーパーブラウン ロードアイランドレッド (RIR) 横斑プリマスロック (BPR)
在来鶏	Aseel Deshi Hilly Yasine Naked Neck Deshi (首裸鶏)
鶉	ホロホロ鶉

表7 飼養羽数 (1994年6月)

区分	雛	成 鶏		
		♂	♀	計
導入鶏	840羽	53羽	340羽	393羽
在来鶏	—	49	198	247
鶉	50	20	42	62
ホロホロ鳥	50	19	22	36

表8 入卵 1994年9月20日

検卵 9月27日

孵化 10月12日

区分	入卵数	無精卵数	受精卵		死籠卵数	生産雛		
			個数	対入(%)		羽数	対入(%)	対受(%)
Fay×Hilly	181	150	31	17.1	14	17	9.4	54.8
Fay×Deshi	196	143	53	27.0	16	37	18.9	69.8
Yashin	51	27	24	47.1	13	11	21.6	45.8
Aseel	58	58	0	0.0	0	0	0.0	0.0
合計	486	378	108	22.2	43	65	13.4	60.2

表9 入卵 1994年10月9日
 検卵 10月16日
 孵化 10月31日

区 分	入卵数	無精卵数	受 精 卵		死籠卵数	生 産 雛		
			個数	対入(%)		羽数	対入(%)	対受(%)
Fay×Hilly	259	175	84	32.4	12	61	23.6	72.6
Fay×Deshi	267	167	100	37.5	14	86	32.2	86.0
Yashin	64	36	28	43.8	4	23	35.9	82.1
Aseel	40	25	15	37.5	4	10	25.0	66.7
合 計	630	403	227	36.0	34	100	28.6	79.3

表10 入卵 1994年10月23日
 検卵 10月30日
 孵化 11月13日

区 分	入卵数	無精卵数	受 精 卵		死籠卵数	生 産 雛		
			個数	対入(%)		羽数	対入(%)	対受(%)
Fay×Hilly	256	151	105	41.0	11	94	36.7	89.5
Fay×Deshi	294	153	141	48.0	13	128	43.5	90.8
Yashin	123	64	59	48.0	10	49	39.8	83.1
Aseel	71	44	27	38.0	12	15	21.1	55.6
合 計	744	412	332	44.6	46	286	38.4	86.1

表11 入卵 1994年11月8日
 検卵 11月15日
 孵化 11月30日

区 分	入卵数	無精卵数	受 精 卵		死籠卵数	生 産 雛		
			個数	対入(%)		羽数	対入(%)	対受(%)
RIR (Japan)	83	16	67	80.7	7	60	72.3	89.6
BPR (Japan)	45	19	26	57.8	9	17	37.8	65.4
合 計	128	35	93	72.7	16	77	60.2	82.8

表12 入卵 1994年11月21日
 検卵 11月28日
 孵化 11月13日

区 分	入卵数	無精卵数	受 精 卵		死籠卵数	生 産 雛		
			個数	対入(%)		羽数	対入(%)	対受(%)
RIR (Japan)	102	17	85	83.3	26	59	57.8	69.4
BPR (Japan)	37	11	26	70.3	8	18	48.6	69.2
合 計	139	28	111	79.9	34	77	55.4	69.4

表13 入卵 1994年12月5日

検卵 12月12日

孵化 12月28日

区 分	入卵数	無精卵数	受 精 卵		死 籠 卵数	生 産 雛		
			個数	対入(%)		羽数	対入(%)	対受(%)
RIR (Japan)	96	18	78	81.3	13	65	67.7	83.3
BPR (Japan)	51	18	33	64.7	9	24	47.1	72.7
合 計	147	36	111	75.5	22	89	60.5	80.2

表14 バ国飼料原料の成分

飼料	成分	水 分 (%)	灰 分 (%)	粗脂肪 (%)	粗蛋白質 (%)	粗繊維 (%)	可溶無窒素物 (%)
魚粉(PANCH MISHALI)		14.87	25.39	2.81	51.23	3.95	1.75
Kheshari ヌカ		12.21	3.42	0.84	14.68	22.69	46.16
ふすま		12.36	4.38	4.44	16.03	6.46	56.33
ごま油粕		11.26	17.95	5.19	26.49	20.80	18.31
からし油粕		11.08	6.65	8.14	33.07	10.62	30.44
屑 米		10.56	9.76	24.84	14.54	9.58	30.72
小 麦		12.91	2.06	1.76	14.42	1.92	66.93
魚 粉(Poa patra)		18.49	28.99	5.13	42.19	2.07	3.13
小海老		14.97	29.08	2.00	43.37	5.97	4.61
コブラ粕(ココヤシの実乾燥)		14.39	7.10	5.75	20.40	10.66	41.70
か に		14.34	42.20	1.33	26.68	7.66	7.79
Patra fish		14.00	18.84	3.77	63.79	—	—
Tannery waste		30.29	6.94	0.21	68.17	—	—

飼料	成分	Ca (%)	P (%)	Mg (%)	K (%)	Na (%)	Fe (mg/kg)	Mn (mg/kg)
魚粉(PANCH MISHALI)		6.73	2.20	0.52	1.10	1.41	1347.94	49.63
Kheshari ヌカ		0.35	0.27	0.24	1.04	0.02	357.67	26.48
ふすま		0.11	1.00	0.40	1.15	0.02	213.37	110.34
ごま油粕		1.77	0.97	0.64	1.08	0.06	4833.78	118.32
からし油粕		0.54	1.21	0.50	1.28	0.01	502.70	60.73
屑 米		0.10	2.29	1.26	0.90	0.01	668.05	495.42
小 麦		0.03	0.46	0.07	0.46	0.01	172.24	54.08
魚 粉(Poa patra)		3.91	2.09	0.41	0.78	8.24	1124.40	90.97
小海老		10.64	1.43	0.36	1.13	1.18	963.19	31.87
コブラ粕(ココヤシの実乾燥)		0.14	0.63	0.37	2.62	0.08	940.31	104.78
か に		—	—	—	—	—	—	—
Patra fish		—	—	—	—	—	—	—
Tannery waste		—	—	—	—	—	—	—

飼料	成分	Zn (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Co (mg/kg)
魚粉(PANCH MISHALI)		95.21	41.99	4.50
Kheshari ヌカ		38.73	9.12	1.58
ふすま		91.28	15.97	1.04
ごま油粕		91.95	41.69	3.31
からし油粕		68.26	18.84	0.99
層 米		150.38	9.19	1.84
小 麦		48.23	7.05	0.00
魚 粉(Poa patra)		69.62	13.32	4.76
小海老		85.26	58.33	4.54
コブラ粕(ココヤシの実乾燥)		74.52	62.49	1.03
か に		—	—	—
Patra fish		—	—	—
Tannery waste		—	—	—

注) 日本にて栄養成分分析を行った。(1993年5月1日)

七つのサンプルから分析を行った。

Pは化学的な方法により分析を行っている。

(3) NGO指導による養鶏

IFAD、DLS及びBRACの三者で実施している仕組み。

- ・BRACは、はじめに村の人口、家系、鶏の羽数等の概略を調べる。
- ・土地なし農民、女性等に鶏の飼育を動機付けするため個別にコンタクトをとる。
- ・ターゲットを選定し5～10人のグループを作り研修を受けさせ鶏を渡す。
- ・毎週1回、BRACのスタッフにより運営等の研修(25～35人単位)を行う。研修手当2～5TK/人/回。

IFAD (資金援助)

↓

DLS中央種鶏場(初生雛の生産)

↓

BRAC(8.5TK/羽で雛を取りに行く)

↓

Chick Rearer(やや技術のある人; 0～2ヶ月齢まで飼育)

↓

Key Rearer(1 Chick Rearerから16 Key Rearerへ無鑑別の鶏が7～8羽渡される。35 TK/羽)

Model Rearer (30羽/1人)



Egg Collector (1個3TKで買い、近くの町で売られる)

注) ワクチン代は無料で技術料として0.5TK/羽。

配合飼料を10TK/kg。

飼料の配合割合と価格

飼料	配合割合	価格
小麦	45%	11TK/kg
くず米	20	350TK/53kg
ゴマ油粕	10	7TK/kg
魚粉	12	30TK/kg
ふすま	10.5	6TK/kg
カキ殻	1.5	6TK/kg
塩	0.5	
ビタミン類	0.5	

収 入

Chick Rearer 796TK/月

Key Rearer 128 "

Vaccinater 178 "

Feed Seler 74 "

鶏の多くは竹で編んだ小屋で飼育されており、給温の熱源は、もみがらであった。

(4) 大規模養鶏

① U S H A

1986年に設立され、現在100人のWorker (うち28人が女性)で行っている。

公的機関の飼養管理に比べ、衛生面にはかなり配慮されていた。飼養鶏種はブロイラーはイサベレット、レイヤーはイサブラウンであった。

種卵の消毒はホルムアルデヒド燻蒸で行われ、3日間貯卵(温度18℃、湿度85%)で週2回の入卵がある。

セッターは27,000×5台(インド製)、13,500×4台(インド製)であった。

検卵は10日目に10%行い、孵化率是对入卵で75~80%であった。

毎週ブロイラー14千羽、レイヤー12千羽の計26千羽の雛が生産され、価格はブロイラー16TK/羽、レイヤーは♀で25TK/羽、♂で5TK/羽であった。

発電機は自動式のもの手動式のものがあった。

育成舎は噴霧器消毒が行われレンガ造の建物が22棟（36×10m/棟）あり、デビークも行われていた。

成鶏舎は42×10mの3階建てのものが3棟ある。♂の比率は12%であった。集卵は1日6回行われ、午前中は女性、午後は男性が集卵していた。

点灯が行われ産卵率90%（39週齢時）であった。レイヤーは2回、プロイラーは1回行っている。

収容はオールイン・オールアウト方式で、清掃→水洗→乾燥→消毒→乾燥→再消毒の順に行われていた。

期間別飼料配合の内容

飼料	レイヤー			プロイラー	
	1～3週	4～18週	18～72週	1～4週	5～8週
麦	25 %	22 %	20 %	25 %	23 %
トウモロコシ	25	25	23	25	25
魚粉	16	12	14	15	14
米ヌカ	20.35	26.35	22.45	20.35	24.45
油粕	10	12	10	10	10
カキ殻	1	2	8	1	1
塩	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
コクシジウム予防剤	0.05～0.1	0.05～0.1	—	0.05～0.1	—
ビタミンB	0.3	—	—	0.3	0.3
ビタミンC	—	0.3	—	—	—
ビタミンGS	—	—	—	—	—
ビタミンL	—	—	0.3	—	—
大豆粕	2.0	—	2.0	2.0	1.0

② Biman

1980年に設立され、現在75Acerの土地を有し、人員は250人で(女性はいない)雛生産と技術普及を行っている。飼養品種はシェーバーのみである。

孵卵舎内に立ち入る場合、手の消毒は行っていなかったが、専用の衣服、履き物を使用していた。

種卵消毒はホルムアルデヒド燻蒸で行われ、1週間貯卵（温度16～17℃、湿度75～80%）した後、再度ホルムアルデヒド燻蒸をセッター内で行い、孵卵開始する。

セッターは20,000個×7台（デンマークFUNK社）で、ハッチャーは7,000個×5台（デンマークFUNK社）であった。

週間2回の孵化（火曜日、土曜日）で、毎週プロイラー14千羽、レイヤー6千羽の計

20千が生産されている。孵化率は対入卵で77~78%であった。

雛の需要が増大し、現在の供給能力では不足し、施設を拡大したいとのことであった。

雛の価格はブロイラーで17TK/羽、レイヤー♀で26TK/羽、♂で4TK/羽であった。

また、自動式発電機を有していた。

育成舎ではコマーシャルのブロイラー40千羽、レイヤーは10千羽が飼育されていた。平飼方式でデビグも行われていた。

ブロイラーは8週で出荷75TK/kgである。

カナダから雛を購入しているが、初生雛の価格は3.4ドル/羽であった。

成鶏舎では20千羽のレイヤーに11%の♂を加え平飼飼育されていた。集卵は1日5~6回で、点灯も実施されていた。

オールアウトした鶏舎では清掃→水洗→乾燥→消毒→乾燥→再消毒の順に消毒が行われている。

飼料配合所ではデンマークから機械を導入して配合していた。

飼料の原材料は下記の通りであった。

麦 8TK (20円) /kg

米ヌカ

油 粕

トウモロコシ

魚 粉

カキ殻

スキンミルク

骨 粉

ビタミン

ミネラル

大豆粕 (インドから輸入)

その他、キャベツ等を栽培して4TK (10円) / 1個で販売している。

(5) その他

滞在中、宿泊したホテルの朝食の卵は卵黄部が白色であったが、バ国内においては生産卵の9割以上がこの状態にあると言われている。この理由は、欧米等の先進国においては、飼料原材料に黄色トウモロコシや粉末牧草(アルファルファ etc.)を用いているのに対して、バ国は、米、メイズ等を使用しているためである。トウモロコシ、緑餌等の配慮も必要

であると考えられる。

5-2 鶏疾病部門

バ国では、鶏病の調査を担当した。主に、

畜産試験場 (Bangladesh Livestock Research Institute = BLRI)

畜産普及局 (Department of Livestock Service = DLS)

- 1) Central Poultry Farm, Mirpur
- 2) Vaccine Production Facilities, Mohakhali
- 3) Central Disease Investigation Laboratory
- 4) 県事務所及び所轄養鶏家

など。さらに、Usha Poultry LTD.及びBiman Poultry Complexを訪問し、バ国に発生が認められているニワトリの感染症とその対策、さらに、各所の一般状況及び備え付けの主な機器及び、これらの稼働状況について調査した。

- (1) バ国に見られているニワトリの急性感染症は、ウイルスによる症例ではニューカッスル病、マレック病及びガンボロ病、また、細菌による感染症としては雛白痢と家禽コレラである。慢性あるいは比較的軽度と思われる症例としてマイコプラズマ感染症があるという。

一般に、敗血症、心膜炎、卵管炎、関節炎、皮膚炎、さらに、趾瘤症など多様な病性を示し、かつ、常在している細菌つまり大腸菌やブドウ球菌による症例、また、関節炎、雛の発育不全、貧血、呼吸器障害、産卵の低下、さらに下痢などに関与し、広く存在すると見られているトリレオウイルスやトリアデノウイルスによると思われる症例については聞かれなかった。

- (2) DLSの試験研究課に属するVaccine Production Facilitiesで製造しているニワトリ用ワクチンは以下の製品で、ここでは各ワクチンの製造法及び検定法が確立し、実行されている。

1) ニューカッスル病生ウイルスワクチン

雛用ニューカッスル病 (BCRD<Baby Chick Ranikhet Disease>=Newcastle disease) ワクチンと2ヶ月齢以上のニワトリを対象として応用されているRDワクチンの2種類あり、共に感染尿膜腔液をワクチン原液とし、安定剤としてスキムミルクを用いた凍結乾燥ワクチンである。

BCRDワクチンは種ウイルスに弱毒ニューカッスル病ウイルス・F株を用い、投与方法は点眼である。RDワクチンは中等毒ウイルスであるMukteswar株が種ウイルスに用いられている。投与方法はBCRDと同様、点眼である。

2) 鶏痘ワクチン

2種あり、1は鳩痘ウイルスを用いたワクチン、他は鶏痘ウイルスを用いたワクチンである。共に種ウイルスを発育鶏卵の漿尿膜上に接種し、この感染漿尿膜乳剤をワクチン原液としている。安定剤にニューカッスル病ワクチンと同様、スキムミルクを用いた凍結乾燥ワクチンで、投与方法は翼膜への穿刺である。

ニューカッスル病ワクチンと鶏痘ワクチンの製造法は、我が国のそれと同じ工程をとっているようである。

3) 家禽コレラ不活化ワクチン

使用している種株は *Pasteurella multocida* A型を使用しているとのことであるが、株名は不明。また、血清型は5:Aあるいは8:A、9:Aのどれかであろうが、これも不明である。不活化はホルマリン、Oil-adjuvantを使用しているという。

製造室には回転装置の付いた500L容量と思われる培養タンクが数基あったのでワクチンの大量製造が可能であるように思われた。

Duck choleraも製造しているとのことであるが、詳細は不明である。

下表は Vaccine Production Facilitiesでの年間のワクチン製造目標と実績である。

ワクチン	製造目標(million dose)	実績(million dose)
BCRD	90	90
RD	160	160
鶏痘	20.6	34
家禽コレラ	3.5	7.7
アヒルコレラ	22.0	30.15

ニワトリ用ワクチンで輸入しているのは種株に *Salmonella gallinarum* を用いた不活化ワクチン（ニワトリチフス用orヒナ白痢用、オランダから）と伝染性ハブリキユース囊病ワクチン（生ウイルス・凍結乾燥ワクチン、オランダから）があるという。

ほかに組織培養牛疫ワクチンを製造しているとのこと。

(3) ワクチンの検定と投与プログラム

Vaccine Production Facilitiesでは製造したワクチンの検定を行っており、無菌試験、ウイルス力価試験、安全及び効力試験が実施されている。

ウイルス力価試験は、ワクチンを10倍階段希釈し、これを発育鶏卵の尿膜腔内に接種し、6日間培養する。この間、毎日検卵して接種卵の生死を判定する。6日後まで生残した接種卵については、これより尿膜腔液を採取して血球凝集反応を行い、血球凝集の有無によって

ウイルス量を測定している。

安全及び効力試験は、BCRDワクチンでは7日齢の雛に点眼でワクチンを投与し、RDワクチンでは2ヶ月齢雛に同様に点眼で投与し、共に21日間、ワクチン接種雛の異常の有無を観察し、ワクチンの安全性を確認する。次いで強毒ニューカッスル病ウイルスで攻撃する。この時の攻撃ウイルスは、野外例から分離した強毒ウイルスを用いているとのこと。攻撃ウイルスの量は、接種すると5日後には感受性ニワトリを80~100%死亡させる量であり、ワクチン投与を受けた雛は攻撃後3週で80%以上生残するという。

ウイルス量は1バイアルあたり 10^7 EI(L)D₅₀以上であるという。1バイアルは500羽分であるとのこと。1羽分のウイルス量は 10^5 EI(L)D₅₀となる。

ウイルス力価試験と安全及び効力試験は共に我が国の検定方法と同じ様である。ただ、検定のための発育鶏卵と雛をSPF鶏群由来から入手することは困難であるとのこと、ワクチンの接種を受けていない鶏群より得ているという。この両試験については、いずれも検定簿の提示を受けながら説明を聞いたので、鶏用ワクチンは高い有効性を備えているとの印象を受けた。なお、ワクチンの含湿度は3%以下であるという。

ワクチンの有効性について問題となることがあるとすれば、Vaccine Production Facilitiesから野外で応用されるまでの間のワクチンの保持が、どのようなものであるのかということであろう。

なお、Central Poultry Farmで示されたワクチン投与プログラムは以下のようである。

Vaccination program in Central Poultry Farm, Mirpur

投与日齢	ワクチン	投与方法
1	マレック病	筋肉内
6	BCRD	点眼
18	IBD*	—
21	BCRD	点眼
30	鶏痘	穿刺
42	雛白痢or鶏チフス	筋肉内
50	マイコプラズマ感染症*	—
60	RD	点眼
75	家禽コレラ	筋肉内
90	家禽コレラ	筋肉内
100	雛白痢or鶏チフス	筋肉内
115	IBD*	—
120	RD	点眼

* = ワクチンの形態及び投与方法は不明。

Vaccine Production Facilitiesで、さらに鶏病ワクチン製造にかかわる担当者から説明を受けながら関連する機器を見た。ワクチン用の発育鶏卵の消毒、検卵といった操作など熟練した担当者が行っており、フラン器、ワクチン分注器、凍結乾燥機（デンマーク製）などの機器も十分に稼働しているとの印象を受けた。特に、凍結乾燥の操作には6～7名の専従者があたっているとのことである。細菌製剤用の培養タンクの操作と共に、このVaccine Production Facilitiesは極めて良好に運営されており、製品の有効性も高いものとの印象を受けた。

(4) BLRIについて

BLRIには総務課のほか五つの研究室がある。家畜衛生研究室にはBacterial Lab. Virological Lab.など、また家畜生産研究室にはNutritional Lab.がある。このBLRIでの印象は“機能不全(?)”といったものであった。

Nutritional Lab.では数人の室員が作業中で、当日、BLRIでは唯一活動していた室であった。女子室員が微量天秤（西ドイツ製、小数点以下4桁まで測定可）を用いてデシケータ内の試料を測定していた。他は、たとえばVirological Lab.では無菌操作のための一画が設けられているが天井がない。また、机上には無菌箱があるが殺菌灯や隔壁となるガラス板がないといった状況で、実際の無菌操作は窓際の机で行っているようであった。このBLRIには、各室にDeep freezer、冷蔵庫、遠心機、自動固定包埋機（ロータリー型）、各種フラン器、Homogenizer、蒸留装置、純水装置あるいは電気泳動装置などの機器が備え付けられているが、機能しているのは僅かであった。

このBLRIについては、すでに「施設・設備が不十分」と指摘されている（バングラデシュ家禽生産技術改良計画事前調査団派遣にかかわる各省会議資料〈平成6年12月15日〉）が、たとえば純水装置の交換用樹脂の入手はほとんど不可能であることからわかるように、各種機器が故障した際、部品の入手が非常に困難であることに加えて、修理のための技術員の不在などが、このような結果になっているように思われた。

また、各研究室は室ごとに施錠されるようで、頑丈な鍵がかかっている無人の研究室、あるいは大きな机が室の中心に据えられ事務室かと思間違うような研究室、また、Extra. Lab.は外部からの材料について診断を行う室らしく冷蔵庫、自動固定包埋機（ロータリー型）や小型遠心機が備えられてるが、回転培養器があった。何のために備えたのかわからないことであるが、しかも、この回転培養器に使用する培養瓶がないという。この回転培養器が使用されたことはないのではないかと思われた。

このような機能面での不備は、Central Disease Investigation Laboratoryでも同様であった。

(5) Central Poultry Farm, Mirpur

場長によれば、前記のワクチンプログラムに従ってワクチンの投与を行っており、また、集めた卵の貯蔵室、フラン器室、孵化室そして雛の出荷までの各室の配置は、One Way Systemを採っているようであった。しかしフラン器室の除湿器は故障のまま放置されており、検卵機は不完全、また、鶏舎には鶏糞が、うず高く積もったままであったりという点が目立った。

(6) 養鶏農家

地方の個々のニワトリ飼養農家を見た。飼養羽数は数羽程度の農家が多く、2,000羽ほど飼養する農家も見受けられた。いずれも綿密に飼養しているという印象を受けたが、飼育管理に関する知識はどの程度なのかという疑問も感じられた。

(7) 総括

集団飼養方式の場合に見られる比較的目立たない疾病、あるいは比較的長期間にわたって見られる生産性の低下は管理技術が原因となっていることが多い。また、これらの原因となっているものは単一ではない場合が多い。感染性の因子、いわゆる病原微生物と見なされるものの中で、単一でははっきりした病勢を示さない因子、たとえば大腸菌、ブドウ球菌、そしてマイコプラズマがあり、さらにトリアデノウイルスやトリレオウイルスがある。大腸菌は言うまでもなく、この微生物は常在していると見ることができる。

野外で時に見られる雛の生存率、卵殻の異常、産卵率・孵化率の低下、その他生産性の減退が見られるのは、多くの場合、先に挙げた常在していると見なされうる微生物の関与と栄養・環境などの管理、鶏の素因などが交錯した多原因性の障害と見なされる。このような例は経済的に重要な問題となっているばかりではなく、明確に特異な症状が見られるいくつかの急性感染症に比較すると、真因の究明にはかなりな困難が伴う。このような場合、発生状況から、微生物学的検査により、分離・同定を行って病原を確認することになるが、得られる微生物はおそらく多様であろう。このような多原因性と思われる例では病原の究明にとどまらず、発生源の解明、さらに防退法を確立するための検査が必要となる。それには飼養管理面も十分に調査が行われるべきである。

大腸菌は糞便と共に常に排出されている。糞便1gに 10^5 前後の菌が含まれており、そのうち10~15%は病原性大腸菌であると言われている。排出された大腸菌は、再びニワトリ体内に入り上部気道に定着する傾向があることが知られている。皮膚の微細な裂傷より侵入したブドウ球菌による皮膚の障害、雛に見られる趾瘤症である。発育不全・羽毛の異常を示す症例からトリレオウイルスがしばしば分離されている。

大腸菌による多様な症例は管理失宜が要因となる例が多く、雛の趾瘤症はビタミンA欠乏による皮膚の異常が原因の一つとされている。また、発育不全や羽毛の異常はトリレオウイルス感染に伴う腸管の吸収不全の結果であろうと見られている。このような微生物は常に存在しているが、それ自身のみで病勢を示すことは少ない。社会的、また環境の変化による「ストレス」が、宿主の抵抗性の低下をもたらし、それまで存在していた微生物の発病要因となっていることが知られている。

バ国では、発生が懸念されている急性感染症はマレック病、ニューカッスル病、伝染性ハブリキユース囊病、さらに雛白痢などがある。いずれもワクチンによる防遏対策が採られている。

伝染性ハブリキユース囊病を除いた感染症は、以前より常在していたと見なされている。ネパールの人がインドからニワトリを入れ、次いでバ国に入ったニワトリがいて、このコースを辿ったニワトリ群と共に入ったのが伝染性ハブリキユース囊病であるという。この説の真偽はともかく、一致した見解は本症の初発は4年前であるということである。

2月8日に企業とも言える養鶏場Usha Poultry LTD.を訪問した。当時は卵用種鶏約10,000羽、肉用種鶏約14,000羽を飼養し、毎週、雛約26,000羽（卵用鶏雛：約4,000羽、肉用鶏雛：約22,000羽）を生産している。6エーカーの土地、従業員は約100名（女子28名）で、皆ユニホームを着用し、整然とした作業態度を示していた。特筆すべきは、まだ発生を見ていない伝染性気管支炎と伝染性コリーザに対するワクチンを、その投与プログラムに組み入れ使用していることである。伝染性ハブリキユース囊病のこともあり、両疾病とも発生すれば損耗は大きい。

Biman Poultry ComplexはUsha Poultry LTD.より規模は大きいですが、使用形態は同様であった。

調査の結果から、このプロジェクトが実現される際には、以下の諸点が考慮されるべきであると思われる。

- 1) 飼料分析や疾病診断のための建物の部屋の配置は、合目的でなければならない。研究員や作業員の居室が研究室であるというようなことは避けるべきである。
- 2) 作業の特性から、それぞれの操作や検査に必要な機器・薬品の備え付けは当然であるが、これら機器・薬品の補充・維持は十分に考慮されなければならない。
- 3) Counter-partの指導は作業を実行しつつできるが、衛生面を含めて得られた知識が、末端養鶏の管理実務者に至るまで周知徹底されるような体系が確立されなければならない。

5-3 農村における養鶏にかかわる女性の状況と問題点 (WID)

1) 状況及び問題点

バ国の農村においては、半数以上の農民が貧困ライン以下の生活を送っている中で、女性はイスラム教の影響を受け、限られた行動範囲の中での生活を送っている。貧困層の中でも農耕のための土地を所有しない農民は、小作人または日雇い労働者として生計を立てているが、女性は屋敷地周辺での活動に限られている。

このような状況の中で、女性は家事労働に加え、屋敷地内のできる家庭菜園、家禽、ヤギの飼育などを行い、生計を助けている。この中で家禽に関しては、3～5羽程度の鶏やアヒルを庭先で放し飼いにしており、朝と夕方に餌を与える程度の世話で、その卵を売ることにより僅かな現金が手に入ることから、多くの農家で飼育されている。

一般的に農村女性にとっての養鶏は放っておいて卵を産んでくれるという意識であり、これに投資して現金収入にしようという意識は低い。従来の放し飼い(地鶏)は感染病に強いが成長に時間がかかり、卵や鶏の売値の3分の2は餌代として必要なことと、流通機構が整備されていないため何人もの商人が中間に介在しているため、その収益性が悪い。一方、舎飼鶏(ブロイラー)は成長が早いですが、感染病が発生し易い。したがって、現在の養鶏に関する女性のニーズとしては、飼い易くて強健性の高い雛の供給、安価で飼料価値の高い飼料原材料の確保、効率的な流通体制の整備である。

したがって、さらに拡大して小規模な養鶏(20～30羽)レベルまでに発展させる場合は、上記のニーズを満たすうえで、さらに外敵を防ぐための鶏舎、ワクチン接種の実施などが必要なので、現在の養鶏農家に対して適切な飼養管理のトレーニングが必要になってくる。また、適切な管理体制が整っていないと、予期せぬ伝染病の発生で全滅する確率が高く、現金収入どころか借金を抱えてしまう危険性もあることから、現在の放し飼いの状態から抜け出せない農家が多い状況にある。

2) トレーニングの状況

養鶏に関する行政サービスとしては、BLRIからDLSを通じて実証展示、普及、指導を行っているが、460ヶ所ある郡事務所のレベルでは、郡によりその活動にばらつきがあり、疾病の予防や診断などを巡回指導する体制が整備されていないところが多く、その恩恵を事務所周辺の住民だけが利用できる程度である。しかし、養鶏分野でNGOが活動している地域においてはDLSとNGOの協力プログラムにより、DLSの技術者が女性グループへのトレーニングを通じた普及活動を行っており、裨益効果はNGOの規模や活動により左右される状況にある。また、DLSは養鶏農家に対して、種雛の配布(有料)、ワクチンの製造を行い無料で提供しているが、農家の需要を満たし得ない状況にあるので、技術改善を通じた優良で安価な種雛の供給及び、その飼養管理技術の向上が求められている。

バ国政府は、4次5ヶ年計画においても女性を経済活動に参加させるための政策を積極的に打ち立て、技術トレーニング、融資事業、貧困緩和、働く母親のためのデイケアセンター、雇用促進、等のプログラムを策定しているが、組織内の問題（スタッフが遠隔地の郡への配属を嫌う等）や予算不足から、プログラムの実施については援助機関やNGOsとの協調により行われている状況にある。

その中で、女性省が実施している女性農民を対象としたトレーニングの中に養鶏が取り込まれているが、現在全国に3ヶ所のトレーニングセンター（サバル、ジラニー、マイメンシン）で農業一般を中心にして生活改善、一般教養等の研修が行われているが、概要は以下の通りである。

(1) サバルトレーニングセンター

1987年に無償資金協力の機材供与により建築されたセンターで、日本のNGOであるオイスカにより運営されており、6ヶ月の長期コースと1ヶ月の短期コースがある。

長期コースは女性グループのリーダー養成を目的としており、18～25歳の高卒程度の教育レベルで1エーカー以上の土地を所有している世帯の女性であることが条件で、選考にあたっては農業省及び女性省の郡事務所の推薦が必要である。内容は農業、畜産、家政、一般教養であり、宿泊施設を利用して約30名に6ヶ月のトレーニングが行われる。修了者に対しては修了証書を発行している。しかし、研修の修了者が地域に帰っても、まず共同組織を作ることから始めなければならず、行政的サポートがない状況下では研修で得た技術が普及されないままになっている。

一方、短期コース（25名程度）は誰でも参加できるが、受講者には周辺地域の農村女性が多い。コース内容は稲作、畜産など実習を中心とした実践的なトレーニングである。トレーナーの意見によれば、養鶏に関しては特に疾病に関する内容が理解されにくく、今後、視覚に訴える教材の開発が必要とされているということである。

(2) ジラニートレーニングセンター

1975年よりDANIDAの技術協力により開始された。研修期間は4ヶ月で1回に約60人の農村女性を対象として、養鶏、養殖、野菜栽培、食品加工、稲作等に関して研修を行っている。研修後は、研修員1人に対して6羽（4ヶ月齢）の鶏が供与されるが、実際にこれを基に養鶏を拡大している例は少なく、マーケティングの段階で仲介商人に安価に買い叩かれてしまうケースが多いということである。したがって、今後、効率的な流通システムに関する研修も取り入れていく必要があるということである。

(3) マイメイシントレーニングセンター

現在開校準備中である（家畜が中心となる予定）。

以上、トレーニングに関しては、まだまだ研修施設及び、その内容が不足している状況にあるが、養鶏の規模を拡大させ現金収入を増加させるためには、むしろ研修後の農民融資事業へのアクセスに関する情報提供や共同販売のための養鶏農家の組織化などの問題に対処するためのフォローアップ体制が必要である。しかし、現在のところ、このような役割を果たしている政府関連機関はなく、地域により、NGOが活動の一部に、その役割を担っている状況である。

6. 要請の内容

1993年5月付の当初要請内容は、1994年1月ごろに変更され、正式要請書（無償協力も含む）として我が国に要請してきた。以下の要請内容は、この改訂要請書の骨子を取りまとめたものである。

(1) プロジェクト全体計画書

- 1) プロジェクト名：家禽研究開発プロジェクト
- 2) 担当部局：漁業畜産省、畜産省、畜産試験場
- 3) 目的とプロジェクトの要約

(目的)

- (a) 養鶏場への近代的技術の適用による家禽生産の向上
- (b) 研究及び技術開発を通じた家禽生産の問題点の把握とその解決
- (c) 家禽飼料を分析するための近代的な栄養成分分析施設の設置
- (d) 生産コスト低減のため、在来の、または新しく導入された飼料原料の評価
- (e) 家禽生産とその技術を促進するため、家禽飼育施設整備の拡張
- (f) 選抜と系統造成による家禽の質的改善
- (g) 農村部の環境下で飼育できる品種の開発
- (h) 食鳥処理・品質検査施設の設置
- (i) 家禽病の鑑定、家禽病非感染鶏群の生産、家禽病の感染状況の把握のための近代的な検査施設の設置
- (j) 高能力雛の生産と関連技術の普及のため種鶏場の拡張
- (k) 適正な家禽病・家禽衛生システムの開発

長期的視野での目標は次に通り。

- (a) 養鶏を通じた所得確保による農村部貧困層の減少
- (b) 養鶏を通じた婦人層の所得と栄養水準の向上
- (c) 実行可能な改善を通じた無職青年層と農村婦人層の社会的・経済的な発展
- (d) 家禽飼育による雇用機会の拡大

(プロジェクトの要約)

バ国における家畜・家禽の飼育密度は近隣諸国よりも高いが、未発達であり、生産性は、それほど希望的でない。一方で、病気や栄養不良は家畜・家禽の飼育にとって障害である。

バ国の社会・経済的な背景から婦人・貧困、土地なし農民の多くが家畜や家禽を飼育している。貧困のため、これら家畜・家禽飼育者の多くが高度な技術や技能の導入に関心を持っていない。それゆえ、農村部では病気の診断をした後に治療を施すことや、最低のコストで鶏の飼料が作れるよう、あるいは飼養管理方法についても訓練するのが望ましい。貧困婦人、無職の青年、土地なし農民に良質の資機材を供給することによって、彼らは、より高い収入や雇用を得、同時に、この国の鶏卵・肉の生産は向上する。これらの目標は、次のようなインフラ整備と、このような機会が日本の財政的負担により提供されることによって達成されるであろう。

(プロジェクトの内容)

プロジェクトは次の二つの部分より構成される。

1) 家禽研究センター

(a) 家禽飼料・栄養部門

配合飼料、最低価格での家禽飼料の生産及び飼料研究室を開始することが必要である。家禽飼料の栄養分析を日常的に実施するため近代的設備を備えた飼料・栄養研究施設が設置され、様々な家禽飼料のアミノ酸、ビタミン及びミネラルの分析が日常的に実施される。

(b) 家禽病性鑑定部門

家禽病の検査を行うため近代的な設備を備えた研究室が設置され、伝染性及び非伝染性家禽病の細胞組織、感染、変化等が調査される。

(c) 家禽育種部門

白色レグホーン種、RIR種やファヨウミ種のような純粋種の飼育と地道な改良のため、様々な調査が実施される。純粋種の雛は畜産普及局種鶏場に増殖のため供給される。

(d) 家禽生産物処理・品質管理部門

生産された鶏卵・鶏肉の流通基準及び処理技術に関する調査を行う。

(e) 研修・技術指導部門

進歩した適正な技術が種鶏場や養鶏場に研修を通じて移転される。既存の施設であるOTIが家禽飼育者や農民の研修のために提供される。

(f) コンピュータ部門

各部門の未整理データの処理、家禽飼料・栄養部門における最低コスト家畜・家禽飼料の生産に関する報告書の作成、整理された情報の関連部門への配布などを行う。

2) 畜産普及局種鶏場の拡張

雛生産を増加するため6ヶ所の畜産普及局種鶏場が拡張され設備も改善される。このような業務を円滑に実施するため、プロジェクト運営部門の設置と家禽研究開発センターの運営が必要とされている。

3) 畜産分野における5ヶ年計画の目標と関連

第4次5ヶ年計画の畜産分野の目標は牛の生産性を改善することと、家禽の飼育によって婦人層の収入と雇用を増加することにある。本プロジェクトを通じて家禽病は減少し生産は向上する。家禽卵の生産により土地なし農民は収入を増やすことができ、バ国の家畜・家禽の不足も緩和できる。したがって、このプロジェクトは総合的に畜産分野の目標と連携するものである。

4) プロジェクトの効果

このプロジェクトは研究開発を対象としたものである。したがって、財政的、経済的効果を明らかにすることは困難である。しかしながら、生産と雇用は施設整備と雇用機会創設によって、研究及び家禽病の検査などのプロジェクト実施後に増加するであろう。この結果、多くの貧困層は家禽の飼育によって収入を増加させることができる。

5) プロジェクト実施効果

(a) 組織

畜産試験場と畜産普及局の組織は、家禽研究室が試験場に、家畜舎が畜産普及局種鶏場内に、建設され、施設が増加することによって改善される。

(b) 生産促進

家禽病は徐々に減少するであろう。そして、生産は種鶏場の施設の拡張に伴って増加する。

(c) 収入、雇用確保

このプロジェクトの実施によって無職青年層などは家禽飼育により、収入と雇用機会が拡大するであろう。

(d) 社会最貧層に対する社会・経済的な影響

バ国の社会・経済的な状況では多くの貧困層、土地なし農民や貧困婦人層は家畜・家禽を飼育する。このような階層に生産性の高い雛が供給されると、社会・経済的な状態が変化する。

(e) 婦人地位向上問題

婦人層は受益者として優先される。このプロジェクトは資機材供給を通じて、彼女らの社会・経済的な状態の発展に重要な役割を果たすことになる。

(f) 環境問題

このプロジェクトの開発は永久的であり、現在の必要に合致するだけでなく、将来の要請にも合致するものである。したがって、環境、健康、社会的な分野に問題を起こすものであってはならない。貧困層からも支持されるものであること。

6) 同様なプロジェクト及び、その評価の要約

家禽に関しては同様のプロジェクトは実施されていない。しかし、いくつかのプロジェクトを通じて畜産普及局に種鶏場が設置された。現在のバ国の社会・経済的な状況から高能力の雛に対する需要は貧困層でも増加している。

7) その他の関連する情報

このプロジェクトは日本の無償資金協力のもとに実施される。このプロジェクトは二つの部分を有する。一つは施設整備と家禽病の検査や研究のため職員の雇用であり、他の一つは畜産普及局の既存種鶏場内に家畜舎を建設することである。そして、プロジェクトは研究や家禽生産の促進を支援する。すなわち、畜産試験場には家禽研究に関する施設や仕組みがないため、「家禽研究開発」プロジェクトで実施され、プロジェクト終了後は経常予算のもとに移行し運営される。

参 考

(2) バ国側当初要請内容 (93年5月24日付)

1) プロジェクト名 : 家禽研究生産施設

所管庁 : 漁業畜産省 (Ministry of Fisheries and Livestock)

実施機関 : 畜産試験場 (Bangladesh Livestock Research Institute; BLRI)

2) プロジェクト期間 : 5年間 (1995年5月~2000年4月)

3) プロジェクト費用 : 約10億円 (1米ドル=TK.40=110円)

4) 技術協力目標

家禽研究生産施設は現存するダッカ、サバル市の畜産試験場の養鶏生産部門の強化

5) 目 的 :

- (a) 農家レベルにおける近代技術導入による集中養鶏生産
- (b) 研究を通じて国内の養鶏生産の問題点の同定及び解決
- (c) 低コスト生産による現地調達飼料の評価
- (d) 現地環境条件のもとにおける飼料原料保存方法の開発
- (e) 将来における養鶏育種計画のための在来種の保存
- (f) 放し飼い方法に適用する高生産性の鶏、アヒルの品種、系統の開発
- (g) 鶏生産改善のための適切な低コスト養鶏舎の開発
- (h) 飼養管理技術向上による生産の増加

- (i) 免疫学的側面による蔓延した鶏病の研究
 - (j) 養鶏関係者間の経験に基づく技術交換
 - (k) 養鶏生産物及び流通に関する研究
 - (l) 現地環境下に適した高生産性家禽種の導入
- 6) 協力内容 :
- (a) 施設：研究施設、事務所、微生物・病理診断用実験室、生産施設（孵化場、飼育室、交配育種室、飼料精製所）、研究農場、展示農場、職員宿舎
 - (b) 資機材：必要機材、スペアパーツ、化学品、飼料分析、栄養器機
 - (c) 運営研究費：初期運営研究費
 - (d) 小規模農家に対応可能な飼養、育種、及び効率的養鶏管理技術の研究
- 7) 専門家の要請：特に明記されていない
- 8) 研修員：合計：Ph. D 11名 M. S. 8名 M/M 55

No.	要請専門分野	Dh. D	M. S.	M/M (Man Months)
1	遺伝繁殖(育種)	3	2	12
2	家禽栄養	3	1	12
3	飼育管理	1	1	6
4	技術普及	1	1	6
5	家禽病理	1	1	10
6	家禽繁殖家禽	1	1	3
7	生産物加工	1	1	6
合計		11	8	55

(3) バ国側要請内容（改訂版）（94年4月分）

1993年5月付の要請内容は1994年1月ごろに変更された。その概要は以下の通り。

- 1) 所管省庁：漁業畜産省
- 2) 実施機関：漁業畜産省（畜産普及局、畜産試験場）
- 3) プロジェクトサイト：サバール（ダッカ）、チッタゴン
- 4) 技術協力目標
 - (a) 政府種鶏場の高生産性雛供給能力の向上
 - (b) 家禽飼育技術の改善
 - ① 家禽飼養技術を修得する場の提供（家禽飼育施設の設置）
 - ② 飼料・栄養に関する情報の提供（飼料の本格的栄養分析）
 - ③ 家禽病に関する情報の提供（家禽病の確定診断）

(c) 政府職員の家禽技術指導能力の向上

- ① 畜産普及局、種鶏場及び郡事務所の技術指導能力の向上
- ② 畜産試験場の調査研究レベルの向上

5) 実施対象項目

(a) 原種鶏 (GP) の導入と種雛 (PS) の生産・配布

- ① 原種鶏場の設置 (成雌8,000羽規模、2ヶ所)
- ② 既存の政府種鶏場のリハビリ事業

(b) 家禽技術開発センターの設置

- ① 家禽飼育施設の設置 (成雌2,000羽規模) と運営
- ② 飼料原料及び配合飼料の栄養分析
- ③ 家禽病の診断
- ④ 家禽の技術普及及び試験研究に関する技術的、財政的支援

(c) 家禽技術研修の実施

7. 日本の他の協力との関連

我が国のバ国に対する経済協力は、伝統的友好関係、人口増加に伴う開発の需要、度重なる自然災害からの経済復興の必要性、等から積極的に推進してきた。日本の対バ国援助方針の中では、農村開発と農業生産性の向上が重点事項であり、これまでも農林水産業協力の分野では数多くの無償資金協力及び技術協力等が実施されてきた。

技術協力

(1) 農林水産業関係プロジェクト方式技術協力（5件）

農業機械化訓練計画	1973. 1～1975. 1
農業普及計画	1975. 3～1983.10
園芸研究計画	1977.11～1983.11
農業大学院計画	1985. 7～1990. 7
農業大学院計画（Ⅱ）	1990. 7～1995. 7

(2) 個別専門家派遣

近年の畜産（家禽）分野での個別派遣専門家としては、家禽（養鶏）の長期専門家（1993. 4～95. 4）が漁業畜産省畜産試験場に、また、雛鑑別の短期専門家（1994.11～95. 2）が漁業畜産省畜産普及局に、それぞれ配属されている。

(3) 無償資金協力

1974年8月30日の深井戸建設のE/N締結から1993年7月11日のモデル農村開発計画3期分のE/N締結まで、農林水産分野では37件の無償資金協力の締結が行われた。協力分野は灌漑、農村開発、普及、水産分野と多岐にわたるものの、畜産分野（家禽関係を含む）の無償資金協力は、現在までのところ実績は無い。

8. 第三国・国際機関の援助

(1) 畜産試験場 (BLRI)

・試験場の建設資金として世界銀行グループの国際開発協会 (IDA) より1986年～92年の間に501万ドルの融資を受けている (スキーム名は、II Agriculture Research Project)。

・また、建設資金の追加融資として1,025万ドルが1994年～2000年にかけて計画されている (Strengthening of BLRI(2nd Phase))。

(本件に関しては10-4 建物・施設等でも関連記述)

・各種検査機器の購入資金として、USAIDより635千ドルが供与された。

・研究予算 (飼養試験等) としてフォード財団より101千ドルが供与された。

・1991年6月にUNDP (国連開発計画) とFAOはバ国政府との間で技術コンサルタント業務 (1992.6～94.6 (2年間)) の実施に関する調印を行っており、UNDPが資金供与を行い、FAO (国連食料農業機関) が必要な技術者を提供した (専門家は長期 (生物統計) 1名及び短期 (研究計画、家畜栄養、牧草) 3名)。調査時点ではFAO専門家は帰国しており、空席の状態。

(*) 畜産試験場総務課の聴き取り調査では、1995年1月末での外国援助累計額は、直接援助としては世界銀行1,371.66 (十万タカ)、USAID329.37 (十万タカ)、フォード財団44.75 (十万タカ) であり、畜産普及局経由の援助としてはIFADより45.42 (十万タカ)、DANIDA(Danish International Development Agency;デンマーク) より3.92 (十万タカ) の資金援助があったとの報告を受けた。

(2) 畜産普及局 (DLS)

畜産普及局は過去においてUNDP、FAO、GTZ (ドイツ技術協力局)、USAID等の支援を受けて、種鶏場の整備等を行っている。

(3) IFAD (国際農業開発基金) プロジェクト

プロジェクト名; 小農畜産開発プロジェクト

(SLDP; Smallholders Livestock Development Project)

プロジェクト総額; 15.08百万ドル

うち IFAD融資分 10.83百万ドル (融資条件; 50年償還 (10年据置き)、
手数料1%)

DANIDA協調融資分 3.24百万ドル

バ国政府 1.01百万ドル

承認経過及び開始；第42回 I F A D 理事会承認 (1991.04.04)

バ国政府との協定締結 (1994.07.07)

バ国国内の関係機関の調整及び合意

- ・ B R A C (Bangladesh Rural Advancement Committee；農村振興委員会、NGO)及びD L S (畜産普及局)を直接実施機関として選定(1991)。
- ・ B K B (Bangladesh Krishi Bank；貸付金融機関)とB R A Cとの合意締結 (1992.12)。
- ・ バ国政府とD A N I D Aとの間で技術支援協定締結 (1993.7)。
- ・ D A N I D A－B R A C技術支援協定締結(1993.8)、プロジェクト開始。

事業概要；農村部における土地なし農民及び貧困者（特に女性）を対象として、小規模養鶏を普及することにより、自家（Home-based）での食料生産及び現金収入を図るもので、養鶏事業資金貸付、各種訓練、ワクチン接種及び養鶏技術指導等のサービス、適応研究（Adaptive Research）等を行うことを主な目的としている。

各機関の役割分担は次の通り。

- ・ B K B；受益者への養鶏事業の資金はB K Bのルートを通じて、本プロジェクト参加NGO（B R A C等）に提供される。
- ・ D L S；ミルプール中央種鶏場を中心に孵卵施設を持つD L Sの6種鶏場からの雛の生産・供給、ワクチンの配給・接種サービスの提供、プロジェクトのモニタリング・評価等を行う。
- ・ N G O；B R A Cを中心として（全国80タナのうち66タナをB R A C、10タナをP R O S S I K、4タナを他のNGOが担当）NGOは農村指導を行う。具体的には、組織作り、養鶏資金貸付・回収、各種訓練、経営指導等が中心。
- ・ D A N I D A；D A N I D AはB R A C等のNGOに対して活動経営費支援としてのオペレーショナルファンド（家屋、給与等の経費用）を直接供与。

また、D L Sに対して各種専門家を派遣して技術指導を行っている。当初計画では技術指導科目及び専門家の派遣は孵化・飼育（6人月）、家禽栄養（6人月）、モニタリング・評価（9人月）、適応研究策定（10人月）となっているが、これまでのところ飼育、栄養、家禽病の3専門家が、それぞれ5ヶ月程度

の短期滞在で技術指導を行っている程度である。

日本のプロ技との関連；IFADプロジェクト（SLDP）において、DLSは雛の生産及びNGOへの供給、BLRIは適応研究という、それぞれ重要な役割を負っているが、DANIDAによる技術協力は十分効果をあげているとは言えず、受益者及びNGOからは、依然として、病気に強く生産性の高い改良雛の要望が強い。日本のプロジェクトではBLRI及びDLSが実施機関となり、家禽生産技術の改善のための技術移転が行われ、その成果はIFADプロジェクト及びDLSの普及システムを通じて農村部の貧困層・女性に伝わることになる。

9. ミニッツにおけるプロジェクト基本計画(案)

9-1 目的

- 1) 上位目標：バ国の養鶏生産力が向上する
- 2) プロジェクト目標：小規模経営の農民及び婦人層における鶏飼養管理及び鶏疾病予防を含む養鶏の関連技術技術が改善される

9-2 実施計画概要

- 1) プロジェクト名：バングラデシュ家禽生産技術改良計画
- 2) プロジェクト関係組織

責任機関：漁業畜産省

実施機関：畜産試験場

畜産普及局

- 3) プロジェクトサイト：畜産試験場（サバル市、ダッカ地区）
- 4) 協力期間：3年間（必要ならば延長可）
- 5) 基本計画

(1) 目的：

- 1) 上位目標：バ国の養鶏生産力が向上する
- 2) プロジェクト目標：小規模経営の農民及び婦人層における鶏飼養管理及び鶏疾病予防を含む養鶏の関連技術技術が改善される

(2) 協力課題：

以下の関連技術をカウンターパートに移転する

- 1) 鶏飼養管理
- 2) 鶏疾病予防

(3) 当該計画の成果：

- 1) 上記の関連技術が向上する
- 2) 上記の関連技術のマニュアル作成
- 3) 人的資源の向上

(4) 日本の技術協力：

日本政府はバングラデシュ政府が上記協力課題に掲げる成果を得るために実施する活動に対し協力する

1) 長期専門家として

- ① チームリーダー
- ② 業務調整員
- ③ 鶏飼養管理
- ④ 鶏疾病予防

なお、チームリーダーは③、④の専門分野を兼務することができる
短期専門家は、基本計画内で、必要に応じて派遣する

2) 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である畜産試験場、畜産普及局及び関連する政府関係者に対しプロジェクト協力期間中に日本における研修員の受入れを行う

3) 機材供与

プロジェクト実施に必要な機材については予算の範囲内で供与される

(5) バ国側の対応

- 1) プロジェクト実施に必要な建物・施設の供与
- 2) 日本人専門家に対応する常駐のカウンターパートの確保
- 3) プロジェクト実施に必要な予算措置
- 4) 関連機関及び研究所との調整

(6) プロジェクト管理

- 1) 漁業畜産省の次官は、プロジェクトの実施行政の総責任者としてPROJECT DIRECTORを任命する
- 2) 漁業畜産省の次官は、プロジェクトの管理及び技術的な事項に関する責任者としてPROJECT MANAGER (バ国ではCOORDINATORと表現) を任命する
- 3) 畜産試験場長、畜産普及局の局長 (ただし、現状は普及局の局長が兼任) は全面的に本プロジェクトに協力する

(7) 合同調整委員会

A. 機能：合同調整委員会の構成は以下のリスト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

- 1) 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
- 2) 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
- 3) 日本側の対応の点検
- 4) バングラデシュ側の対応の点検
 - ① 必要予算の配分 (含むローカルコスト)
 - ② 必要なカウンターパートの配置

③ 日本政府により供与された機材の利用

5) 互いの政府に対し、以下の事項に関し勧告を行う

① 予算事項

② リクルート及びカウンターパートの任命

③ 機材の有効利用及び選択

④ 日本人専門家の派遣の適性

⑤ 日本におけるバ国カウンターパートの研修承認

⑥ その他

B. 合同調整委員会の構成

1) 議長：漁業畜産省次官

2) 構成員

バ 側

① 畜産普及局局長

② 畜産試験場局長

③ 農業研究議会副議長

④ 計画委員会総合部長

⑤ 計画省実施調査評価部局長

⑥ プロジェクトダイレクター

日本側

① チームリーダー

② 調整員

③ プロジェクト専門家

④ その他、国際協力事業団により派遣された専門家及び関係者

⑤ バ国駐在JICA所長／次長

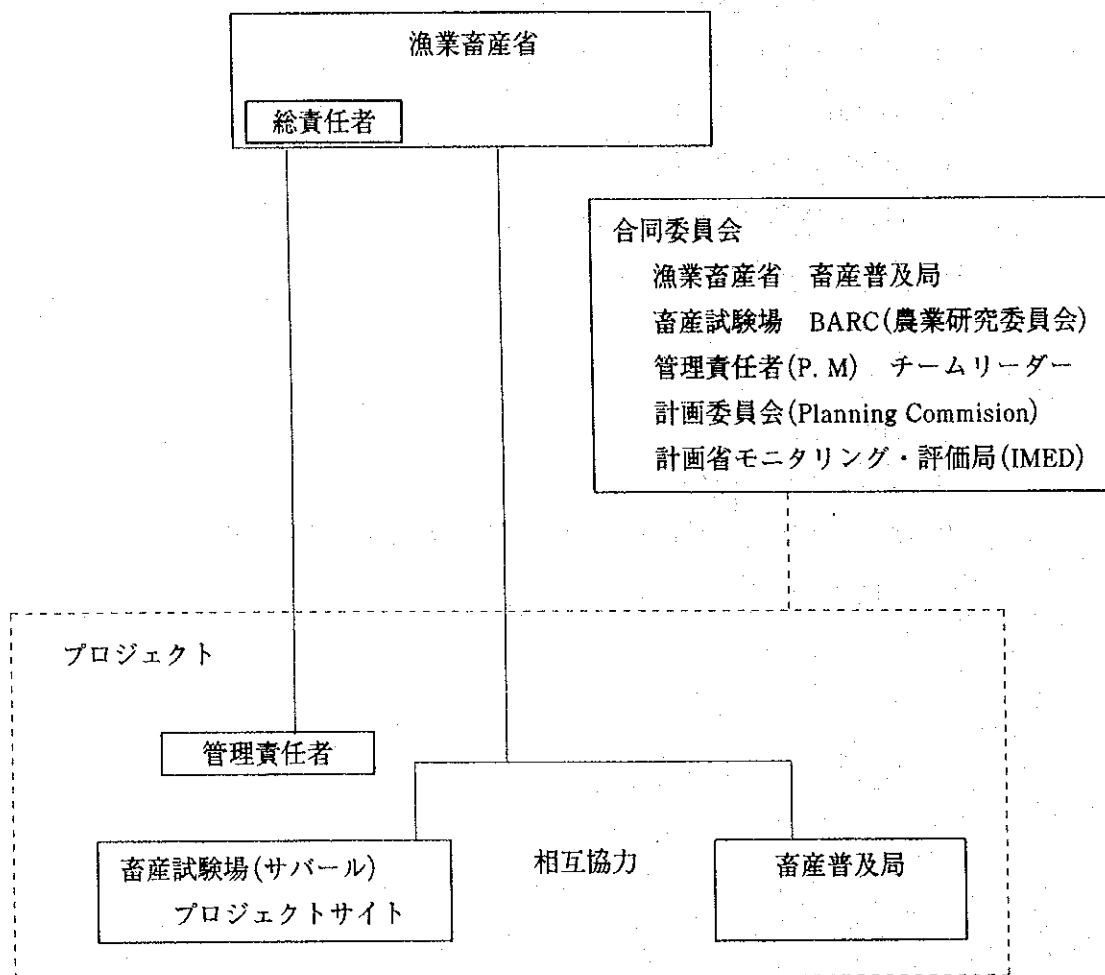
10. 相手国のプロジェクト実施体制

10-1 責任機関及び実施機関

- (1) 漁業畜産省を本プロジェクトの責任機関とし、次官により任命される総責任者 (Project Director)は本プロジェクトの管理・実施上の全責任を負う。
- (2) 畜産試験場及び畜産普及局を本プロジェクトの実施機関とし、プロジェクトサイトは畜産試験場 (プロジェクト施設は本館と分離する) に置く。漁業畜産省次官は本プロジェクトの管理責任者 (Project Manager) を任命し、同管理責任者は、本プロジェクトの管理及び技術的事項についての責任を負う。

漁業畜産省は、必要が生じた場合には畜産試験場及び畜産普及局の両機関の調整を行う。

(プロジェクト組織図)



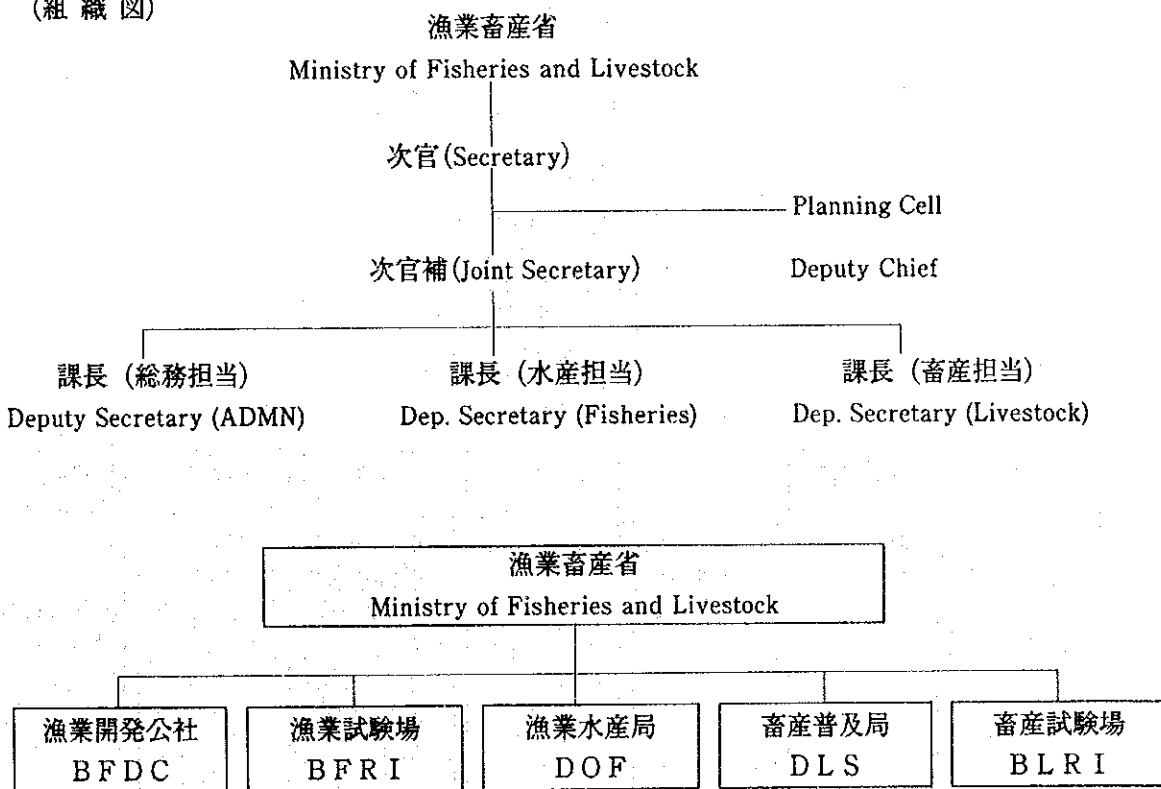
10-2 実施機関の組織・機能

(1) 漁業畜産省 (MFL)

中央において行政組織上、畜産及び水産業を担当する機関は漁業畜産省である（ただし、バ国の特徴として32もの省庁があり、特定の分野については省庁間で重複するものもある）。漁業畜産省では、大臣のもとに次官と次官補を置き、生産事業の担当課として水産、畜産の2課が、総務担当として総務課の計3課があり、それぞれDeputy Secretaryが当該課の責任を負っている。このほかには、水産・畜産計画を策定する次官直属のPlanning Cellが設置されている。

漁業畜産省の直属機関としては、漁業開発公社、漁業試験場、漁業水産局、畜産普及局、畜産試験場がある。

(組織図)



(2) 畜産試験場 (BLRI)

畜産物増産による国民への栄養供給及び役畜による作物増産を図るというバ国での畜産の役割の重要性を背景に、1984年7月17日付法律第28号に基づき畜産開発問題の解明と、その解決を図るための研究を推進するため、漁業畜産省の下部組織として、BLRIが設立された。

BLRIの施設は世界銀行の融資によって建設されたものでダッカの北西30kmに本場が

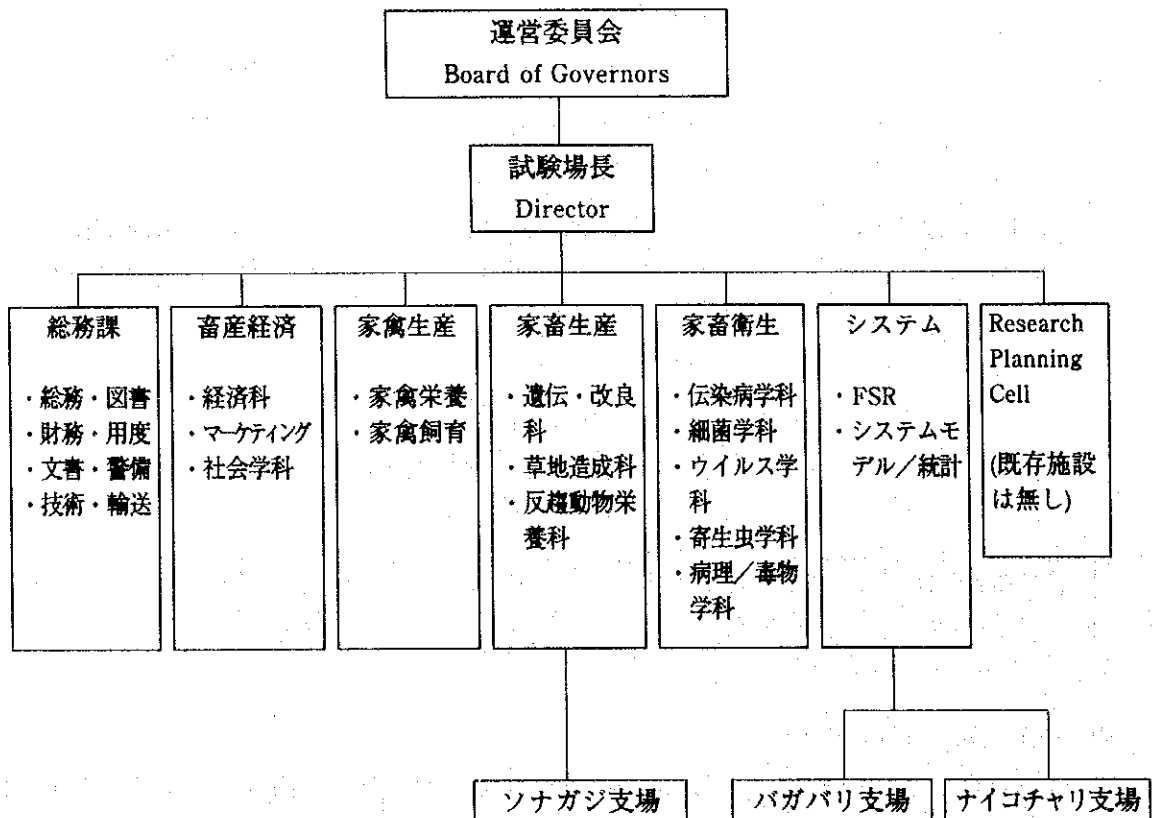
ある。総敷地面積は500エーカー（約200ha）で、マスタープランでは120エーカーを建物用地、380エーカーを試験用地として使用する計画となっている。

試験場長（Director）のもと、畜産経済、家禽生産、家畜生産、家畜衛生、システムの五つの研究室が家畜及び家禽開発に関する研究を行っている。5研究室のうち4研究室はC. S. O（Chief Scientific Officer）が、1研究室はP. S. O（Principal Scientific Officer）が室長となっている。総務課は次長（Additional Director）が担当している。なお、調査時点では、場長は畜産普及局長（Director-General, Mr. Nazir Ahmed）が兼任しており、残りの兼任期間は1～2年の見込み。

試験場のスタッフはオフィサーが57人（科学オフィサー44人、事務オフィサー13人）、技師（テクニシャン）8人、ワーカーが51人の116人である。

家禽生産室は家禽栄養科と家禽飼育科に別れており、科学オフィサーは5名配置されている。

（組織図）

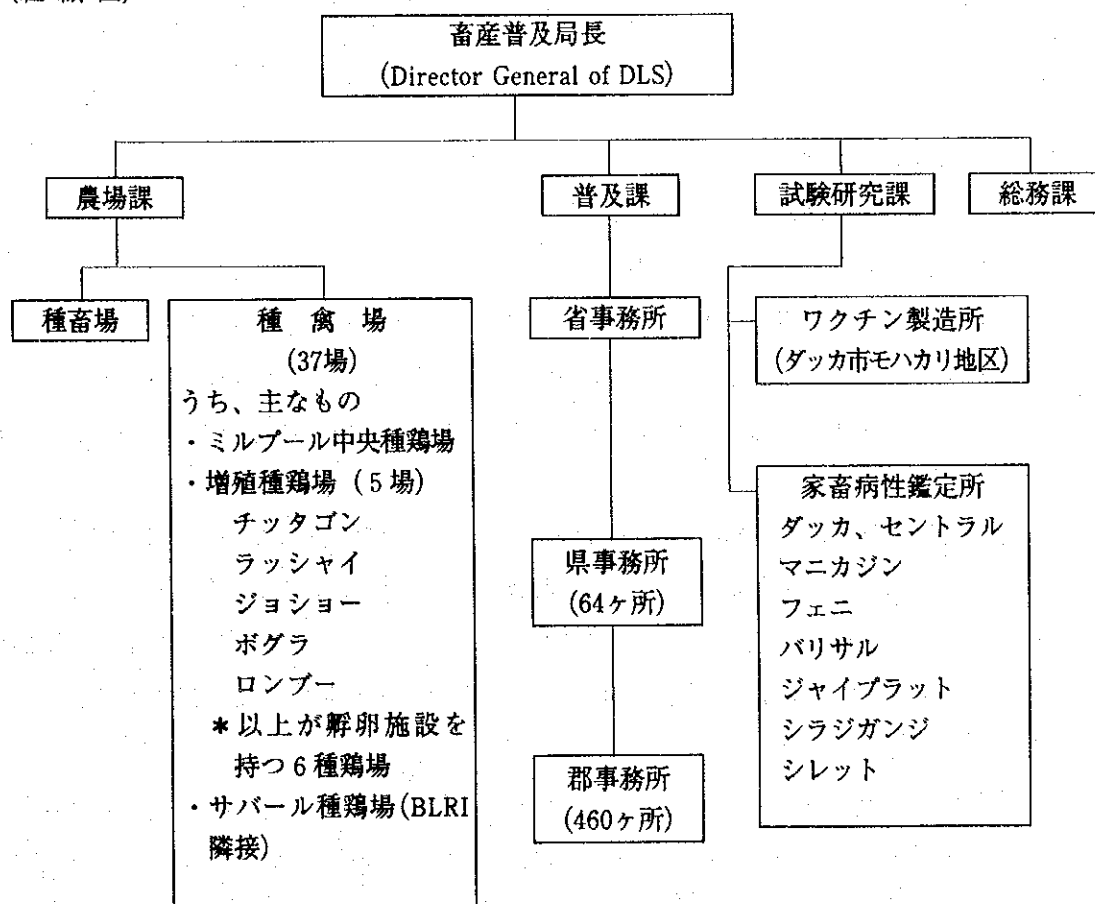


(3) 畜産普及局 (DLS)

DLSも漁業畜産省の下部組織で、畜産技術の展示、普及、指導を主な業務としている。

畜産普及局は普及課、農場課、試験研究課、総務課からなるが、普及課の下には各省に省事務所があり、その下に、さらに県事務所が64ヶ所、郡事務所が460ヶ所存在する。農場課の下には種畜場が4ヶ所、種禽場が37ヶ所あり、試験研究課の下にはワクチン製造所、家畜病性鑑定センター（6ヶ所）等がある。家禽関係では中央種禽場が鶏（ミルプール）、アヒルともに1ヶ所ずつあり、飼育、種雛の配布、一部品種改良を行っている。

(組織図)



10-3 プロジェクトの予算措置

(1) 相手国実施機関の予算状況

畜産試験場 (BLRI) 及び畜産普及局 (DLS) 共に予算は伸びている。畜産試験場の場合、1992/93年度の前算額144.34十萬タカ (うち国内政府から110.3十萬タカ、外国援助から34.04十萬タカ) から1993/94年度には223.41十萬タカ (政府174.87十萬タカ、外国援助48.54十萬タカ) と約35%の伸びを示している。

また、畜産試験場は畜産開発のための適応研究強化の目的で、世界銀行の融資を得て設立された特別プロジェクトであることから、中央政府からの予算は開発予算 (Development Budget) から割り当てられている (開発予算は計画省の管轄で、その配分はプロジェクトの必要性をモニタリング・評価したうえで決定されていることから、持続性の面で不安がある)。

現在、畜産試験場は開発予算から経常予算 (Revenue Budget ; 大蔵省管轄、恒常的な予算確保が可能) への切り替え手続きを進めており、早ければ来年度 (1995年7月から) には予算の増額とともに経常予算となる見込である (ただし、このためには、「活動報告書 (Completion Report)」を大蔵省、計画省、人事院 (Ministry of Establishment) に提出し、承認されなければならないことから確実とは言い難い)。

(2) 外国援助受入れ制度及び関税

ア. 外国援助受入れ制度 (TAPP及びPP)

バ国では、外国援助に基づくプロジェクトを実施する場合、事前にプロジェクト計画を策定し国内の承認を得なければならない。プロジェクト実施計画は、原則として技術協力のみを実施するプロジェクトの場合はTAPP (Technical Assistant Project Proforma)、技術協力に加え建物の建設等の施設整備を伴う場合はPP (Project Proforma) (注)と呼ばれる。

実施計画の具体的な内容は、PPの場合には、1) プロジェクトの目的、内容、必要性等、2) 援助分と自国負担分を区分した財政計画、3) 施設・機材等の経費、4) 職員配置計画等が記載されている一方、TAPPの場合は、基本的に施設整備の部分を除いたものとなるが、小規模の施設整備はプロジェクト総額の25%以内であればTAPPでの対応も運用上可能とのことである。

計画書の作成はプロジェクト実施予定機関が作成し、関係省庁の承認を得ることとなる。関係機関の承認手続きも、PPの場合とTAPPの場合では変わってくるし、プロジェクトの規模 (総額) でも変わってくる。通常、PPの場合、プロジェクト管轄省庁の承認後は、さらに大蔵省のERD (Economic Relations Division ; 対外経済協力局) 及び計画省の国家計画委員会 (Planning Commission) の承認を必要とする (プロジェクト総額が1億タカ=約25億円を超える場合には首相及び大蔵省大臣が議長を務めるECNEC (Executive Committee on National Economics) の承認が必要となる)。

PP及びTAPPの主旨はプロジェクトの妥当性の審査とともに自国負担分の予算を確保するためのものであるが、一旦承認された後は厳格に適用される。これは外国援助部分についても例外ではなく、専門家(人月)、機材等に関しての大幅な変更は難しくなる。ただ

し、総額の25%以内の変更は担当省内でクリアできる)。

(注) 承認前の計画概要書はPCP(Project Concept Paper) と呼ばれている。

イ. 関税制度

バ国では国家財政に占める関税の割合は非常に高く(全税収の約3割)、通関する品目のすべてに関税がかけられる。これは、無償資金協力及び技術協力といった外国援助に伴う資材・機材の輸入に関しても例外ではない。このため、援助関係品目の関税分については、プロジェクト主管省庁が大蔵省の肩代りとして関税相当分を予算措置することとなる。通常はPP及びTAPPの承認後、1年後には関税相当分の予算も確保されることとなるが、緊急避難的な措置としてBlack Allocationと呼ばれる試算された関税分(VAT: Value-Added Tax)を大蔵省が認めるケースもあるが、最近では事例を見ない。

10-4 建物・施設等

プロジェクトサイトとなる畜産試験場の主要既存施設としては、試験本棟(2階建てレンガ建築、執務室、実験室として利用)、鶏舎4(種鶏・雌産卵用1、飼育用1、品種改良用1、育成用1)、孵卵場1(孵卵施設、ガス消毒器、小型冷蔵・冷凍庫、貯卵室等)、飼料倉庫、機材倉庫、車庫、給水棟、宿舎(科学者用宿舎、一般職員用アパート等)等があった。

詳細に視察した結果、協力課題に関する施設に関する施設として試験本棟があるが、一つの研究室に研究機材器具等と執務机が一緒に置かれているなど、本プロジェクトを効果的に実施するうえでスペースの問題が懸念された。当初、バ国側は日本に対して施設整備も含めた協力を再三にわたり求めて(基盤整備費を活用して施設整備を行った過去のプロ技の事例を引き合いに出したりして)きたが、調査団としてはバ国側の自助努力を促しつつ、日本による施設整備については否定してきた。最終的には、現在滞っている世界銀行からの建設資金の追加融資(Strengthening of BLRI (2nd Phase))の手続きを今後進め、新たな実験棟をバ国で建設する努力をする旨の発言があった。(添付資料参照)

実験機材・器具については、どの研究室でも頻発する停電、電圧変化及びスペアパーツの入手に係る問題等により、配置機材の多くに故障が見られ、メンテナンスの問題が懸念された。ただし、その中で、1993年4月より個別専門家として末國富雄氏が派遣されている家禽生産室に関しては、施設の使用状況は改善・工夫の後が見られ、比較的良好なものであったことから、バ国側が建設する前記の(家禽部分の)実験棟に専用のメンテナンス機器を具備させることにより十分にプロジェクト実施の可能性が思料された。

10-5 カウンターパート

プロジェクトのカウンターパートに関しては、バ国内で作成される本プロジェクトの実施計

画（TAPPまたはPP）の中で必要人数分の人件費を確保した後に、具体的なカウンターパートの配置が行われることとなるが、現段階での構想では、現在の畜産試験場家禽生産室の科学オフィサー5人が本プロジェクトの専任となるほか、畜産普及局からも必要な職員が配属されることとなる。実質的には家禽生産室が本プロジェクトに統合されることから、プロジェクト終了後には再び家禽生産室として活動を継続することができ、技術協力の持続性が期待できる。また、畜産普及局からの出向者も配属されることから、両機関の協調及び普及面での効果が期待できる。

10-6 関係機関の支援体制

本プロジェクトのため、以下の機能を有する合同調整委員会（Joint Coordinating Committee）が設立され、最低年1回、必要に応じて随時開催されることが合意された。

- (1) 討議議事録に示される暫定実施計画に従い、プロジェクトの年間業務計画の策定。
- (2) プロジェクトの全体的な進捗と年間業務実績について審査する。
- (3) 両国政府が実施すべき事項に関してのレビューを行い、必要な勧告を行う。

合同調整委員会の構成は以下の通りである。

議長： 漁業畜産省次官

委員： 畜産普及局長

畜産試験場長

農業研究委員会（BARC）副委員長

管理責任者（Project Manager）

計画委員会（Planning Commission）副主任

計画省モニタリング・評価局（IMED）局長

日本人専門家

国際協力事業団バングラデシュ事務所代表者

国際協力事業団派遣調査団（必要であれば）

日本大使館代表者（オブザーバー）

議長が推薦した者

11. プロジェクト協力の基本計画

11-1 協力の方針

関係機関の施設、機器の稼働状況、スタッフの体制及び、その技術水準、また、バ国の養鶏の実態等からみて、技術協力にあたっては先進諸国における先端的な技術の移転を図るべき現況には全くない。このため、プロジェクトの実施にあたっては協力する技術内容は、極力、フィールドへの応用が可能な実用的技術に特化させるとともに、BLRIスタッフを含めた関係技術者の平均技術水準をより高位に平準化させることに資することを基本とすべきである。

11-2 協力の範囲及び内容

(1) 協力の範囲：バ国から要請のあった養鶏の主要な四つの問題点、飼料原料、飼養管理・衛生技術の不足、飼養されている鶏種の低い生産性、鶏病診断の実施対象項目のうち、以下の範囲の協力課題で日本側は対応する。

- 1) 鶏飼養管理
- 2) 鶏疾病予防
- 3) WID (長期調査以降の結果を踏まえて対応する)

(2) 内容：畜産試験場で日本人専門家により技術移転された適合技術を、同場及び日本における研修において畜産普及局、畜産試験場等のカウンターパートが修得し、その修得した技術を同場において政府関係者、篤農家、選ばれた農村婦人達へ研修で伝える。また、畜産普及局の組織を活用し研修を受けたカウンターパート等が地域へ普及する。

1) 鶏飼養管理：

現在飼養されている鶏種は、各種の疾病に罹患しているものと推察されるとともに、各々の鶏種の飼養サイズが小さい等から、急速な能力向上が期待できないと思われる。このため、鶏疾病予防部門の協力を得て病性鑑定を行うことにより、常在する疾病の確認・予防対策を講じた後に、より大きい飼養サイズで、新しく清浄かつ能力の高い鶏種を導入し、バ国の実情に適合した日本式の技術を導入して、近代的技術体系に裏付けされた実用的な飼養管理技術を中心とした技術協力を行うとともに、併せて、小規模農家層への普及定着が可能な実用的養鶏技術の実証展示に重点を置いた協力とすべきものとする。

2) 鶏疾病予防：

本プロジェクトは、見られた感染症の病原の解明を行い、その疾病対策を関連する人々に示し、通常の飼養管理に、この知識が活かされるようにすることを目的とすべきであろう。診断のためには病鶏からの採材から、細菌学的及びウイルス学的に病原の分離及び同

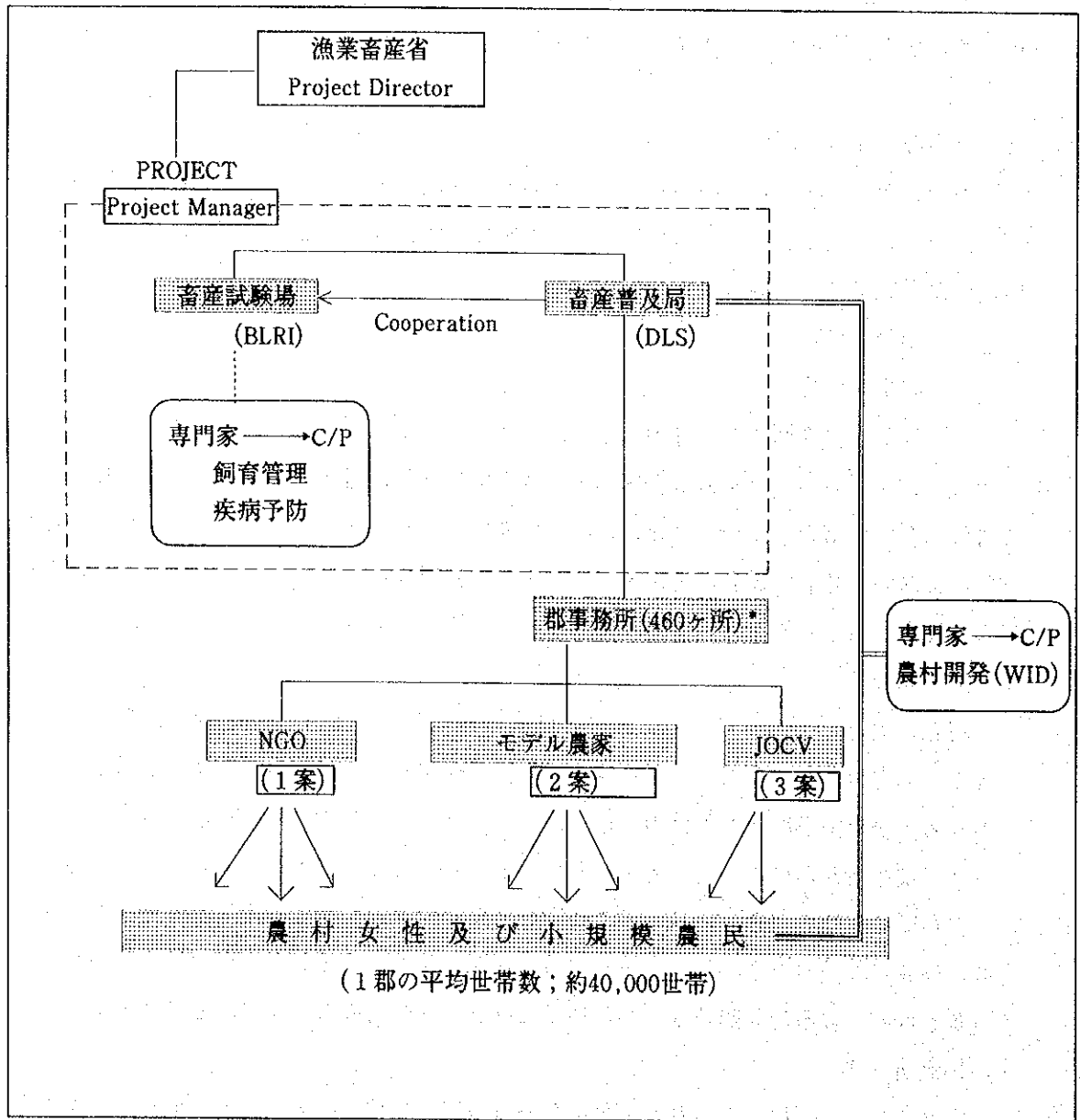
定を可能とする施設の設置が必須である。調査期間中に見られたバ国には、適当と思われる施設は無いようであった。

(3) W I D分野の協力の範囲及び内容

(3)-1. 普及方法の確立

(1) 地域への普及システムの開発の必要性

同プロジェクトの効果が農村女性に裨益するためには次のような普及経路が考えられるが、全体的な流れを下記の図に示し、普及方法の協力内容について述べる。



(C/P: カウンターパート)

*郡 (Thana) 事務所の人員構成例

職 名	人数
1. Thana Livestock Officer (畜産総合職)	1
2. Veterinary Surgeon (獣医)	1
3. Compounder (獣医補)	1
3. Thana Livestock Assistance (畜産技師補)	1
3. Veterinary Field Assistance (野外獣医補)	3
3. Field Assistant of Artificial Inseminator (A I 補)	3
3. Field Assistant of Fodder production (飼料技師補)	1
3. Clerk (事務員)	1
4. A. I & Vaccin Attendant (A I, ワクチン作業員)	1
5. Night guard (夜警)	1
合 計	14

次に、上図の(1)~(3)案の内容について説明する。

1) BLRI, DLS, NGO, JICAの協力体制 (1案)

この体制は既に、DLS、国内NGO、国際NGOの協力でManikganj県Shibalay郡において養鶏普及プロジェクトが実施されている。同プロジェクトは、対象者を農村の貧困女性に限定し、研修後に融資が受けられる体制をNGOが支援し、女性の組織化を利用して、鶏の発育段階に応じて養鶏技術を役割分担することにより、どのような女性でも現金収入の手段として養鶏が始められるような仕組みを作っている。

現在は、多くの女性が養鶏に取り組むようになってきており、雛の需要が増大してきているため、プロジェクト内での孵化の研究も進められているが、まだ実用化されていない。したがって、このような状況でDLSが優良な雛の供給を増大することができれば、より多くの受益者が規模を拡大でき生産性の向上が見込まれる。

同プロジェクトに関しては、今回の調査でサイト視察を行ったので概要について後述する(別紙参考の「Smallholders Livestock Development Project: SLDP」の概要を参照)。

したがって、今後も、このような普及方法を参考に、より多くの農民女性に普及させていくためには、NGOとの協力が必要であると思われる。具体的には次のようである。

養鶏を支援しているNGOがプロジェクトサイトとしている地域において協力する。

BLRI、DLSが開発・実用化した優良な雛を供給し、その実用的な飼養管理技術をNGOのスタッフにトレーニングする。NGOは、この技術を農民女性組織にトレーニングすることにより、地域レベルにまで実用的な養鶏技術を伝えることができる。

2) BLRI、DLS、JICAの協力体制（2案）

この体制は、JICAの技術協力に普及活動を取り入れた案である。

郡レベルにおいて、農家を数件選択し集中的に実用的養鶏技術を指導して中核的養鶏農家としてモデル化することにより、周辺農家への普及啓蒙を図る。

モデル農家の条件としては、

ア、市場へのアクセスがある地域にあること、

イ、養鶏に関して生産性向上の意欲があり、勤勉で意欲的な女性がいる農家であること、

である。

この農家にDLSが定期的に巡回指導を行い、鶏疾病についての的確な診断や予防方法、現地調達が可能で栄養価の高い飼料の配合方法など、鶏の種類に応じた実用的な飼養管理技術を、モデル農家の女性にトレーニングすることにより養鶏を産業として自立できるよう支援する。この農家の経験が成功例となり、養鶏による現金収入が増大する実例が示されることにより、より多くの周辺農家が近代的技術に裏付けされた実用的養鶏技術を修得しようという動機付けとなり、農村の活性化が図られるとともに、養鶏に取り組む農村女性の社会的地位の向上に資することが見込まれる。

3) BLRI、DLS、NGO、JICAの協力体制（3案）

この体制は、協力隊の活動地域にJICAの技術協力を結びつけた案である。

JOCVが現在計画中之である「モデル農村開発計画」（コミラ県）の中に養鶏Unitを設け、地域の現金収入活動として位置付ける。

（2案）同様、優良な雛を供給し、その実用的な飼養管理技術をBLRI、DLS、JICAからJOCVの養鶏隊員に移転し、隊員は組合や女性グループのリーダーに対してトレーニングする。

これまで述べたように、プロジェクトの効果が、小規模農民（農村女性を含む）の家禽の生産性を向上させ、農村振興及び女性の地位向上に資するためには、行政サービスの強化と地域を結びつける活動が必要であると思われる。

したがって、このような活動に協力するため、「農村開発（WID）の専門家」を長期間派遣し、対象地域の社会・経済状況やNGOの活動を調査、分析し、プロジェクトの裨益効果を上げるための普及システムの開発を行うことが必要であると思われる。

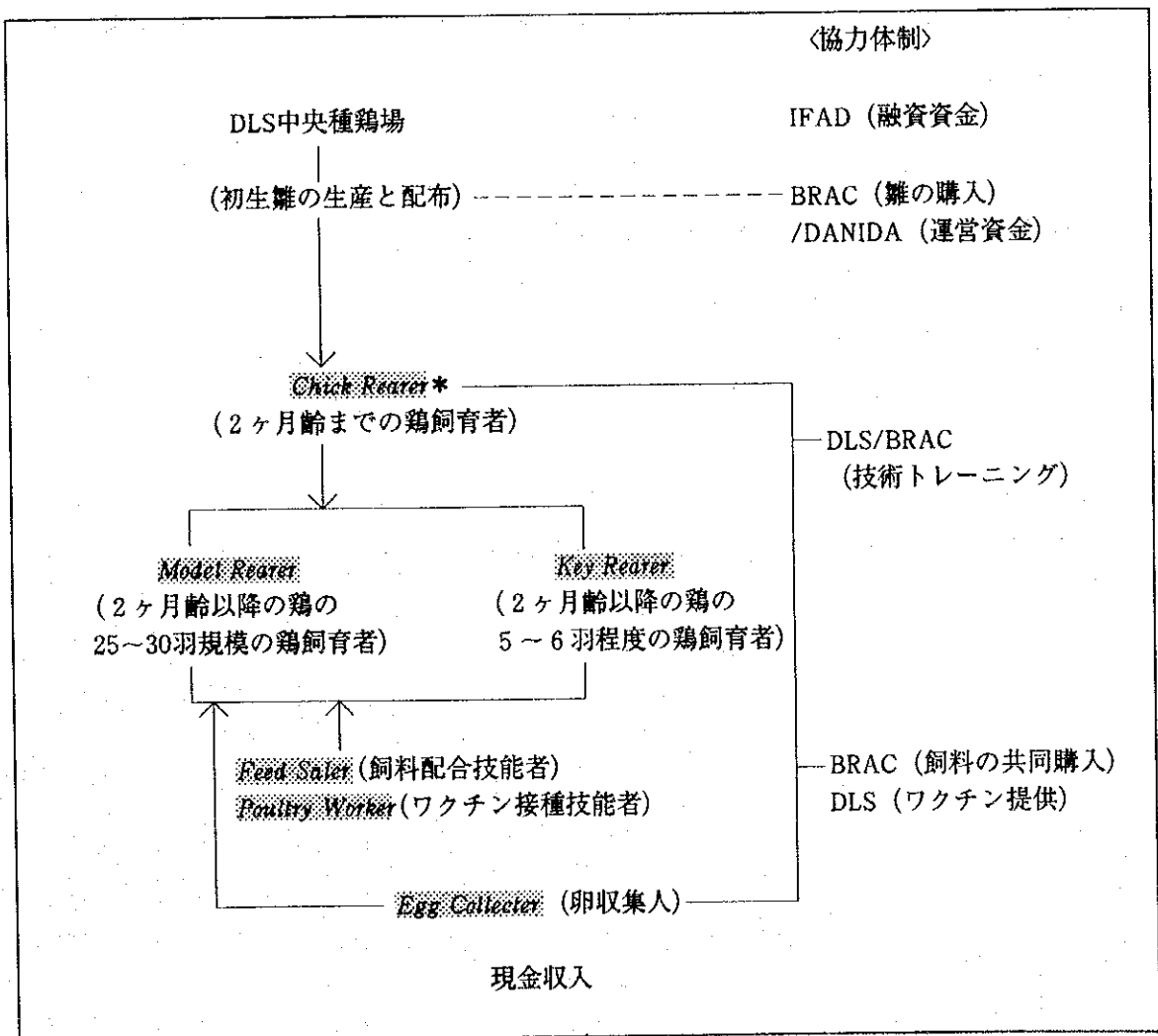
…参考…

「Smallholders Livestock Development Project : SLDP」の概要

1993年8月より、畜産普及局、国内NGO、DANIDA、IFADの4機関の協力で、対象地域はManikganj県の80郡（NGOのうちBRACが66郡、PROSIKAが10郡、Shonir Bhodが4郡を受け持っている）、土地を所有しない女性農民を対象に開始された養鶏普及プロジェクトである。今回はBRACの活動地域の一つであるShibalay郡を視察した。

プロジェクトの内容は、現金収入の向上を目的とした女性グループに対して、養鶏に関するトレーニングと融資事業を行っている。一方、トレーニングを受けた農村女性は養鶏に取りかかるが、さらに、鶏や卵を出荷するまでには予防接種や配合バランスのよい飼料が必要となる。そのための技術を意欲のある女性グループのメンバーにトレーニングして、養鶏にかかわるすべての活動を農村女性の手で行えるような仕組みとなっている。

以下略図に示すと、



* Chick Rearerの条件：意欲的、活動的である女性

電気設備がある世帯

未亡人または別居中の女性

年齢が25～35歳ぐらいの女性

以上、四つの条件を満たしていることが必要である。

〈BRACの役割〉

1. 農村調査（人口、世帯数、教育、鶏の飼養羽数、等）
2. 対象者の選択（0.5エーカー以下の土地所有者または日雇労働者の中で年間100日以下の女性農民が対象者）
3. 対象者に対するモチベーションと状況調査
4. グループの形成（5～10人を一つのグループとし1村に35～40人程度の組織を作る）
5. DLSのスタッフと協力して上図の6種類のトレーニングの実施
6. 週に一度ミーティングを開催（メンバー全員とBRACのスタッフが同席し、現状の問題点について話し合う）

〈IFADの役割〉

同プロジェクトにおける農村女性への融資資金の提供

〈DANIDAの役割〉

BRACの普及活動の運営資金の提供

〈DLSの役割〉

BRACのスタッフ及び女性農民への養鶏技術トレーニング

11-3 協力部門別計画

- 1) 鶏飼養管理：飼養管理部門に供与される各種機材などを活用して、DLSのスタッフを含めての実技研修を行うことが可能である。
- 2) 鶏疾病予防：鶏病診断の諸施設は、同時に関連する人々の訓練・研究に応用が可能である。また、もし行われるとすれば、一般の養鶏事業に従事する人々の研修施設となりうる。
- 3) WID：限られた日数と人数で実施可能な社会・経済調査手法を研究する。次にカウンターパート及び調査者に対して、上記手法の理解及び農村社会におけるジェンダー(WID)配慮についてトレーニングを実施する。また、普及システムを開発するために、対象地域における農民組織の機能単位と活動を調査研究する。
- 4) その他

プロジェクトサイトを首都のダッカから25kmほど離れたサバル市の畜産試験場に置き、同場の鶏舎（孵卵舎、産卵ケージ用鶏舎、育雛・育成舎、平飼い鶏舎等）を活用して、技術移転を行う。

研究室に関しては、機材の保守状況も悪く、プロジェクト供与機材を十分活用できるようにする必要がある。

また、別途研修棟が必要と思われるが、これに関してはバ国側が実験棟を含めた形で予算確保する旨、表明がなされたため、モデルインフラを当座、考える必要はないと思われる。

ただし、実験棟、研修に使用する機材については予算内で日本が準備することとする。

なお、上記の詳細計画は今後の検討事項になる。

11-4 専門家派遣計画

長期専門家として、

- 1) チームリーダー
- 2) 業務調整員
- 3) 鶏飼養管理（ベンガル語の研修を受けた者を派遣する必要がある）
- 4) 鶏疾病予防

なお、チームリーダーは3）、4）の専門分野を兼務することができる

その他：

WIDの専門家として、農村の状況をジェンダーの視点から経済的・社会的に調査、分析し、養鶏技術の効果的な普及システムを開発するための専門家の派遣が望まれる。

業務内容として、

- 1) 前述（1案）の条件を満たすモデル農家を数件選定するため、モデル地域の社会・経

済状況を調査、分析する

- 2) 周辺の養鶏を担っている女性農家及び新規参入に関心を有する女性への普及啓蒙を図るため、同地域の農民組織組合、女性グループ等の機能単位と活動状況を調査し、プロジェクトの技術的側面と地域を結びつける方法をカウンターパートと共に開発する
- 3) 養鶏に取り組んでいるNGO活動の状況を調査し、協調の可能性を見いだす。派遣期間としてはプロジェクトの初期段階から長期派遣。専門性としては、バングラデシュの農村開発に関連した活動（コミュニティマネジメント）の経験者（社会/ジェンダー配慮ができること）

短期専門家は、基本計画内で必要に応じて派遣する。

11-5 研修員受入れ計画

- 1) 畜産試験場及び畜産普及局及び本プロジェクトの政府関係者の対しプロジェクト期間中研修員の受入れを行う。
- 2) 飼養管理部門としては、実務経験の無い政府関係者のみでなく、やる気のある人を幅広く受け入れる必要がある。
- 3) WIDについては、カウンターパートのWID関連及び農業関連の集団研修への受入れ（例：農家生活水準向上女性指導者研修、女性の地位向上セミナー、農業普及指導者研修、農業協同組合研修など）及びバ国における第二国研修の可能性を考える。

第二国研修の目的として、農村女性の生活を向上させるため、これまでの養鶏の生産性向上に加え、畜産、野菜、果樹栽培、稲作等の農業一般の知識及び生活改善、保健衛生、環境問題など農村女性が直面している課題について、総合的な研修をプロジェクトの最終段階で行う。対象者として、JICAのプロジェクト対象地域及びDLSがNGOとの協力で普及活動をしている地域の養鶏に取り組む女性の地域リーダー。

11-6 資機材供与計画

- 1) 協力課題に関する資機材については、プロジェクト予算の範囲内で行われる。
- 2) 飼養管理については、調査の結果、畜産試験場（BLRI）の施設については必ずしも十分と言える状況にはないが、孵卵、育雛、成鶏施設等が一応使用可能な状況にある。また、供与すべき機材については、バ国の現在の養鶏の技術水準の実態からみて、極力、実用的な飼養管理技術の伝達・定着に適したものに焦点をあてたものとすべきである。

12. 専門家の生活環境

12-1 住宅事情

ダッカ市内にシヨナルガオンホテル (tel 811005)、シェラトンホテル (tel 861191) の一流ホテルあり。そのほか、中長期滞在型ゲストハウスがある。

現在個別専門家で派遣されている日本人専門家は、庭付き2階建て一軒家で1,500ドル/月程度。ただし、入居時に1年分の家賃の先払いが必要。

12-2 教育事情

日本人学校あり。生徒数30人程度。教員数9名。

12-3 治安状況

特に凶悪な犯罪が日本人及び外国人にされた話はなく、ひったくり等の小さい犯罪が報告されている。

12-4 食料事情

日本食レストランがダッカ市内に1軒ある。そのほか、韓国レストランが2軒。イタリアレストラン、中華料理店、タイレストランがある。

野菜、肉、魚はマーケットにはかなり豊富にある。また、外人専用のドルショップには日本食の食材を一部含めた食材及びアルコール類も豊富にある。ただし、日本食の食材を本格的に取り扱っている店は無い。また、ホテル(除く金曜日)以外のレストランではアルコールは出ないが、持ち込みは可。

12-5 医療事情

I P G M R (tel 505194-9) / ダッカ医科大学 (tel 505025) / 聖家族赤十字病院 (tel 831721) 等の病院がある。

13. 相手国側との協議結果

(1) プロジェクト名称について

バ側は当初、研究という言葉タイトルに入れることに固執していたが、調査団専門家が現状を調査した結果、「研究」という言葉の使用は適切でなく、日本側の指摘する「バ国家禽生産技術改良計画」となる。これは英語の「improvement」に、バ側の意味する適応技術研究をも内包するものと説明し、相手方も了承した。

(2) サイトについて

当初、要請では実施機関として位置付けられていた畜産試験場には、利用できる施設が無いとの情報があり、畜産普及局にサイトを置く旨、各省会議で決定していた。ところが、調査団派遣直前に畜産試験場に施設があり、それが使えることが報告された。調査団が現地を確認したところ、養鶏施設が使用できることが確認され、また、2年間にわたる末國専門家及びカウンターパートの努力により、その施設管理及び飼養管理技術の基盤がある程度構築されていることから、畜産普及局に比べ技術協力を受け入れる素地が高い畜産試験場にサイトを置くことに調査団は決定した。

(3) 実施機関について

調査団としては、当初、バ側との協議において畜産試験場をサイトとして考えていたが、普及組織を持たない畜産試験場のみの協力では、技術の効率的な普及が考えられず、そのためには畜産普及局の協力が不可欠であることはバ側、日本側共通の認識となったため、畜産試験場及び畜産普及局の両関係機関を実施機関とした。

(4) 協力期間について

日本側は協力課題の内容及び、その技術の定着性から検討すると、5年が適当である旨、提案したが、バ側が技術協力期間は3年になっている旨の国内規定を持ち出した。ただし、延長は規定上可能であるため、ミニッツでは3年で、必要があれば延長もできる旨、記載した。

(5) 協力課題について

バ側は、日本側が協力できる2課題以外にも、飼料成分分析、疾病確定診断などの要請がなされたが、最終的に2課題をベースとし、今後、中課題、小課題を、漸次、決めていくことになる。

(6) 研修員の受入れについて

畜産試験場、畜産普及局以外の本プロジェクトに関係する政府関係者も日本で研修員として受け入れることを確認した。

(7) プロジェクト管理

漁業畜産省の次官は、プロジェクトの実施管理の総責任者としてPROJECT DIRECTORを任命する。また、同次官によって、プロジェクトの現場の管理及び技術的な事項に関する責任者としてPROJECT MANAGER（バ国ではCOORDINATORと表現）を任命する。

なお、畜産試験場長、畜産普及局の局長（現在、畜産普及局長が畜産試験場長を兼任）は、全面的に本プロジェクトに協力する旨、確認した。

ほか、基本計画等については、ミニッツ（添付資料参照）にまとめ署名した。

14. 技術協力の妥当性

バ国は1人当たりGNPが210ドルと開発途上国の中でも最貧国に位置付けられるとともに、1人1日当たり動物タンパク質が6.1g、鶏卵の消費が1人当たり年19個と極めて劣悪な経済及び国民栄養環境下にある。

こうした中で、養鶏産業は短期間で効率的な生産拡大が可能な分野であるため、特に動物タンパク質を中心とする国民栄養改善のためには、最も有効な方策である。

今般のバ国調査により、相手側関係機関及びスタッフの当該技術協力に対する関心の高さからみて、また、養鶏に係る関係技術の実態からみて、当該技術協力の実施により実用的養鶏技術の伝達が十分可能であり、また、一般養鶏農家へ当該移転技術が順次波及していく可能性が十分推察できることから、当該プロジェクトの実施については十分に妥当性があると思料する。

特に、過去2ヶ年に及ぶ個別派遣専門家としての末國専門家及び、そのカウンターパート等の努力によりBLRI内の鶏部門には日本の養鶏技術の初歩的な段階のものが、既に胎動し始めていることから、現在は、これを有効に活用するとともに、併せてプロジェクトの実施により、積極的に技術改善を図るべき重要な転換点にあるものと思料される。

15. 協力実施にあたっての留意事項等

- 1) 必要とされる機器の設置はもちろんのこと、これらの機器が万一故障したとき、これを直ちに修理できるような部品の保持と修理できる要員の配置も必要であろう。
- 2) バ国での調査期間中に数回の停電に遭遇した。研究施設では“停電”はあってはならないことである。日々の作業に支障を来すことのないように発電機の設置も必須のことと思われる。
- 3) 地方の養鶏に従事する人々の鶏病に対する理解、ひいては飼養管理に、この知識が活かされるような教育体制の確立も重要であろう。
- 4) バ国関係省庁が複数にわたる場合、その間の調整、意思疎通に極めて時間を要し、その円滑さを欠くことが予想される。
- 5) バ国負担経費の予算獲得時期及び、その予算規模を十分に配慮した計画策定が必要である。バ国の内部手続きである P P / T A P P の準備状況の把握と進捗状況に、日本側も深くかかわることが必要と思われる。
- 6) 飼養管理分野を実施するにあたっては、他の協力部門を含めて同様であるが、電圧変動に対応するため専用の自動式発電装置及び電圧調整機を配置して、供与機材のメンテナンスを確保することにより安定的に技術協力が実施できる体制を確保するべきである。

また、D L S 及び養鶏部門を除く大部分の B L R I の施設の稼働及び実務体制には問題点が多くみられることから、プロジェクトサイトとしての鶏部門は専門施設として分離し独立した運営体制とすることが肝要である。(添付資料参照)

- 7) W I D : まず第一に研修体制の確立について、研修施設については D L S が充実した施設を持っているが、現在のところ officer クラスのスタッフだけを対象にした研修にとどまっている。したがって、それ以外の郡事務所の技術スタッフ、また、N G O の技術者に対しても研修コースを設けるべきである。また、地域への巡回指導を徹底するために郡事務所のスタッフに対しては、技術的研修のみならず普及活動のための適切なシステムを開発する必要がある。次に、プロジェクトの裨益効果を上げるために、地域管理の専門家は対象地域の調査のみならず、他の援助機関の農村開発関連の情報収集、N G O 活動との連携、協調、また、養鶏を現金収入活動に結びつけるための流通機構の調査など関連分野での活動を調整して、効果的に技術的サポートと結びつけていく視点が必要であると思われる。また、バ国がイスラム教社会であることや地域管理の専門家の活動内容が農村に向いて世帯を訪問したり、女性に接する機会が多いことから、専門家及びカウンターパートは女性であることが望ましい。

16. 提 言

今般のプロジェクト実施にあたっての提言は、以下の通りである。

- (1) バ国の家禽生産技術改善に係る技術協力は十分に可能であるが、バ国の養鶏に関する技術水準等の実態からみて、また、移転技術の速効性及び末端への波及効果等の観点から、その協力分野については、①鶏飼養管理、及び、②鶏疾病予防、の2分野に特定すべきである。
- (2) バ国サイドは、試験研究レベルの技術協力に高い関心を有しているが、バ国の関係機関の施設、機器の稼働状況及びスタッフの技術水準等からみて、先進諸国における先端的技術を移転すべき状況とは大きく乖離しており、むしろ、フィールドへの応用可能な実用的な技術内容のものとするべきである。
- (3) したがって、供与する機材計画の策定にあたっては、これと整合性のとれたものとするべきである。
- (4) また、移転技術の技術的定着性等の観点から技術協力期間については3年間では短く、極力、5年間程度にまで延長すべきものと思われる。
- (5) バ国の電力事情が劣悪な現況下にあるため、効率的な技術協力の推進のためには、供与機材のメンテナンスにも十分に留意された体制とすべきである。
- (6) プロジェクトサイトはBLRIとしたが、バ国の一般養鶏農家の技術水準を効率的に向上させるため、プロジェクトの実施にあたっては、全国的な普及指導組織を有するDLSを有効に活用すべきである。また、この活用により、WIDへの配慮及び、その整合性確保も可能となる。
- (7) なお、今般の技術協力内容の一部に研修機能を賦与させる場合には、座学、実習共に実施できる体制とし、視聴覚機器を活用しての、視覚に訴えるものとするのが肝要である。