

第Ⅱ部

バングラデシュ国 小規模養鶏技術普及計画(仮称) 事前評価調査報告書

目 次

第1章 事前評価調査の概要	3 1
1 事前評価調査団派遣の経緯と目的	3 1
2 団員の構成	3 1
3 調査日程	3 2
4 主要面談者	3 3
第2章 調査結果	3 4
1 上位計画における本協力の位置づけ	3 4
2 バングラデシュ国の養鶏産業	3 4
3 バングラデシュ国の鶏病対策	3 6
4 協力対象地域	3 7
5 実施機関（カウンターパート機関）	3 8
5-1 バングラデシュ畜産試験場 （Bangladesh Livestock Research Institute ; BLRI）	3 8
5-2 畜産普及局（Department of Livestock Service ; DLS）	4 3
6 プロジェクト実施体制	4 7
6-1 ターゲットグループ	4 7
6-2 鶏病予防・防疫ネットワーク	4 7
6-3 普及体制	4 8
6-4 実施に向けてのプロセス	4 9
7 活動項目別の現状	5 0
7-1 技術普及	5 0
7-2 鶏病診断	5 2
7-3 飼養・衛生管理	5 5
7-4 飼料分析・開発	5 5
7-5 養鶏育種開発	5 6
7-6 アグリビジネス	5 6
7-7 マイクロクレジット	5 7
8 他ドナー・NGOの事業	5 9
9 ベースライン調査	6 0

第3章 プロジェクト検討上の留意点	62
1 ターゲットグループの確認	62
2 バングラデシュ畜産試験場と普及事業	62
3 本プロジェクトで取り組む鶏病対策の位置づけ	62
4 プロジェクト実施体制について	63
5 上位目標・プロジェクト目標の再検討・整理	63
6 次期調査において検討すべき事項	63
付属資料	67
1 用語・略語一覧表	69
2 バングラデシュ国の養鶏生産動向	72
3 BLRI 鶏病ラボラトリー・飼料分析ラボラトリーの料金表	73
4 BLRI 作成の養鶏関係マニュアルリスト	74
5 SLDP、PLDP で用いられた小規模養鶏普及モデル	75
6 他ドナーによる主な小規模養鶏普及事業	76
7 小規模養鶏普及モデル（イメージ図）	78
8 NGOによる養鶏事業（BRAC, Proshika, CARE）	79
9 PLDHPにおけるマイクロクレジット対象事業と融資限度額	80
10 HOT SPOTS FOR MIGRATED BIRDS (Tentative)	81
11 コンサルタント調査メモ	84
(1) PMTIP Sub-site (フェーズ1の小規模養鶏実証展示サイト)	84
(2) DLS(Department of Livestock Service)関係機関	89
(3) 商業養鶏業界・養鶏場	93
12 バングラデシュ国側開発計画提案書（DPP）（抜粋）	97

第1章 事前評価調査の概要

1 事前評価調査団派遣の経緯と目的

バングラデシュ国（以下「バ国」という。）は、過去約10年にわたり、毎年約5%の経済成長を続けてきた。その結果、貧困人口比率は低下し、同時に社会開発指標も改善している。しかし、未だに1億3千万人以上の人口の約半分が貧困層であり、その約8割は農村部に居住する。このため、2005年11月にバ国政府により公開された貧困削減戦略文書（PRSP）では、農業・農村開発分野において農産物の多様化及び非農業部門の成長が必要とされている。

このような中で、養鶏業は、広い農地を必要としない農業として貧困農民・土地なし農民の収入向上が期待される部門であり、年率6.2%の成長率を示している。大規模な商業養鶏による飼養羽数は全体の20%程度で、残りは小規模農家によって飼養されており、バ国の蛋白質摂取量は約8.2kg/人/年と低く、今後とも高い需要の伸びが期待される。小規模農家が少ない投資で短期間に肉・卵の動物蛋白質を生産でき、かつ現金収入や雇用機会の創出が容易な産業として養鶏業は近年注目を集めており、養鶏農家の数も増加している。しかしながら、必要な知識や技術の研修が不十分なため、技術導入する上での効果的なパッケージの提示及び適切な飼養管理技術に関する要望が非常に高い。

我が国は、バ国政府の要請に基づき、小規模農家に適した養鶏技術体系の確立を主な目的として技術協力プロジェクト「家禽管理技術改良計画」（以下「フェーズ1」という。）を1997年から2002年まで実施し、飼養管理技術、鶏病予防、小規模養鶏に適した品種創生に必要な技術移転を行った。さらに、フォローアップ専門家を2003～2005年に派遣し、養鶏技術の普及と鶏病（鳥インフルエンザ）対策に関して実施機関であるバングラデシュ畜産試験場（以下「BLRI」という。）の活動を支援した。バ国は、フェーズ1で確立された小規模農家向け養鶏技術を基に、より貧困層に裨益する養鶏生産システムを確立することを目的として、技術協力プロジェクトを我が国に要請した。

かかる経緯を踏まえ、JICAは、フェーズ2実施の妥当性や協力の枠組みを検討するため、事前評価調査を実施することとなった。

他方、バ国においては、世界的な流行が懸念されている鳥インフルエンザについて、関係政府機関、他ドナー、生産者等の関心が高まっていることから、鳥インフルエンザにかかる先方の認識や取り組むべき課題を踏まえた上で、小規模養鶏にかかる現状や問題点、課題について十分な検討を行い、プロジェクトの妥当な内容、範囲を検討する必要がある。

したがって、本事前評価調査は、まずは小規模養鶏を含めた先方側の本プロジェクト案に対するスタンス、バ国内や他ドナーの動向等を調査し、結果を取りまとめることを目的として実施した。

2 団員の構成

分野	期間	氏名	所属
総括	2005.12.3-12.13	永友 紀章	JICAバングラデシュ事務所 次長
飼養・衛生管理	2005.12.3-12.13	多田 融右	国際協力総合研修所 国際協力 専門員
養鶏技術普及	2005.12.3-12.13	宮田 透	独立行政法人家畜改良センタ ー岡崎牧場 業務第一課長
評価分析	2005.11.25-12.24	佐々木 健一	株式会社シー・エス・ジェイ
協力企画	2005.11.25-12.24	横田 健太郎	JICAバングラデシュ事務所

3 調査日程

団員①: 総括・飼養・衛生技術、養鶏技術普及(2005年12月3日～12月14日)

団員②: 評価分析、協力企画(2005年11月25日～12月24日)

月日	曜日	活動
11月25日	金	団員②: 移動(空路)成田-バンコク
11月26日	土	団員②: 移動(空路)バンコク-成田
11月27日	日	9:00 団内調整(日程・質問書検討) 10:00 JICA事務所表敬、調査方針確認、資料検討 ペースラインサーベイ調査票検討
11月28日	月	9:00 ペースラインサーベイ調査票協議 11:00 BLRI表敬、調査説明、施設見学 15:00 AI対策WHO/FAO調査団意見交換 16:00 資料検討
11月29日	火	11:30 DLS表敬、調査(AI対策、プロジェクト計画) 14:00 DANIDA小規模養鶏プロジェクト外調査 16:00 CARE小規模養鶏プロジェクト調査
11月30日	水	9:30 DLS病理検査ラボ(CDIL)視察 14:00 BLRI表敬、調査説明、プロジェクト計画確認
12月1日	木	9:00 ペースラインサーベイ質問票検討・資料検討
12月2日	金	7:00 フェーズ1普及モデル現況調査(Bogra, Joypurhat)
12月3日	土	団員①: 移動(空路)成田-バンコク 団員②: 資料・調査記録整理
12月4日	日	10:00 団員①: 移動(空路)バンコク-成田 団員②: BRAC小規模養鶏プロジェクト調査 14:30 JICA事務所表敬、団内会議(調査進捗報告・打合せ) 16:00 大使館表敬 17:00 団内会議
12月5日	月	10:00 WHO・FAO調査団プレゼンテーション(MOFL、ドナー関係者) 15:00 ERD次官補 表敬 16:30 MoFL次官補、BLRI DG 表敬
12月6日	火	10:00 BLRI所長・職員との協議・調査 18:00 UNICEF AI対応調査団プレゼン出席
12月7日	水	9:15 CDIL病理検査ラボ視察 11:00 LRIワクチンラボ(DLS傘下)視察 14:20 移動(空路)ダッカ-バリサル 16:30 FDIL事業調査
12月8日	木	9:00 フェーズ1普及モデル現況調査(バブゴンジ郡TTC職員、養鶏農家、女性組合員) 14:00 移動(陸路)バリサル-ダッカ
12月9日	金	団内会議、調査結果取り纏め・検討
12月10日	土	資料整理
12月11日	日	9:40 BLRI 養鶏部門関係者プロジェクト計画・要望確認 15:00 DLS DG、CDIL所長他プロジェクト計画・認識確認 17:00 団内会議
12月12日	月	10:00 BLRIプロジェクト計画・要望確認 14:30 BRAC鶏病/飼料分析ラボ視察 17:00 大使館調査報告(中間)
12月13日	火	9:00 JICA事務所調査報告(中間) 14:00 団員①: 移動(空路)ダッカ-バンコク 団員②: 調査日程調整・資料整理
12月14日	水	9:00 団員①: 移動(空路)バンコク-成田 団員②: 資料分析・整理 16:00 ADB小規模養鶏プロジェクト調査(PLDP)
12月15日	木	14:30 PKSFマイクロクレジット情報収集 16:20 鶏卵業者協会 情報収集
12月16日	金	資料整理
12月17日	土	8:30 中規模養鶏農家調査 10:30 中規模繁殖/孵化農場調査
12月18日	日	9:00 ペースラインサーベイ模擬調査同行
12月19日	月	9:00 PROSIKA小規模養鶏プロジェクト調査 11:00 MOFL情報収集 14:00 ペースラインサーベイ質問表再検討
12月20日	火	資料収集・整理
12月21日	水	資料収集・整理
12月22日	木	9:00 JICA事務所報告 11:30 BLRI追加調査・資料収集 16:00 養鶏業協会
12月23日	金	移動(空路)ダッカ-バンコク
12月24日	土	移動(空路)バンコク-成田

4 主要面談者

- (1) 大蔵省対外経済局 Economic Relations Division (ERD), Ministry of Finance
Mr. M. Emadatul Haque Deputy Secretary
- (2) 漁業畜産省 Ministry of Fisheries and Livestock (MOFL)
Mr. Iqbal Mahmood Joint Secretary
- (3) バングラデシュ畜産試験場 Bangladesh Livestock Research Institute (BLRI)
Dr. Q.M. Emdadul Huque Director General
Dr. Md Salah Uddin Chief Scientific Officer/
PMTIP Project Director
Mr. Md. Jahid Hossain PTDDP Project Director
Mr. N. R. Sarkar Senior Scientific Officer
- (4) 畜産普及局 (DLS)
Dr. Salehuddin Mahmud Director General
S. Chandra Ghosh Director Extension
Dr. Sabbir Ahmed Deputy Director
Dr. Md. Abdul Baqi Principal Scientific Officer, CDIL
Dd. Abul Kalam Upazilla Livestock Officer
Md. Ebrahim Hossain Chief, Planning and Evaluation Cell
- (5) 他ドナー、NGO、民間業者団体
Md. Rafiqul Islam Project Implementation Officer, Bangladesh Resident
Mission, ADB
Michael Andersen Counsellor, Royal Danish Embassy
McDonald C. Homer Team Leader, Enterprise Development/ EGFE, USAID
Md. A. Saleque Program Coordinator, Program Support
Enterprise(PSE), BRAC
Md. Musharrof Hossain Assistant Manager, PKSf
Md. Fazlul Huq Deputy Director (Field Operation), PROSHIKA
Syed Abu Siddique Secretary General, Bangladesh Poultry Industries
Association
Taher Ahmad Siddiqui President, Bangladesh Egg Producers Association
- (6) 在バングラデシュ国日本大使館
堀口 松城 特命全権大使
鶴田 晋也 二等書記官
- (7) JICA 事務所
新井 明男 所長
Dr. Muhammad Solaiman Senior Advisor

第2章 調査結果

1 上位計画における本協力の位置づけ

2005年11月に策定された貧困削減戦略ペーパー（PRSP）において、早期の貧困削減に必要な食糧安全保障と高度経済成長を確保する上で農業・農村開発セクターは最も戦略的に重要であり、①主要作物（穀物）の増加、②高付加価値非穀物（野菜・果物）への多様化、③非作物農業（漁業、養鶏、畜産）の開発、④非農業活動（建設、輸送、サービス）の推進、の4点を同セクターの重点分野として掲げられている。

畜産セクター全体の成長率は90年代以降2.6%と鈍化している中、養鶏・酪農は70年代後半以降年率10%前後の成長を続けており、都市化と所得の増加により卵・ミルク・肉の需要は今後とも高まることが見込まれる。一方でこれらの生産の殆どが家族単位の自給的・小規模な生産であり、大消費地への安定した供給が困難であるとし、生産性の低い品種、不十分な飼料・衛生・飼養管理を指摘し、その改善のためコミュニティーベースの生産組織、加工処理と市場開発を必要としている。また、近年の商業的な養鶏・酪農などへの関心の高まりについては、資本と知識の集約が必要であり、リスクを伴うことから技術・資本・市場開発の支援が必要としている。家族単位の小規模畜産は環境にやさしく、他の作物栽培や家内産業との競合もなく、商業養鶏に関連した雇用創出も期待されるなど、急速な貧困削減のために大きな可能性をもつとされており、貧困削減のための可能性を有するセクターとして期待されている[K4]。

本プロジェクトでは、BLRIへの支援を通じて養鶏業に係る研究・開発機能を強化するとともに、養鶏農家の飼養に係るリスクを軽減することが期待されており、将来的には養鶏農家の所得向上、農村貧困層の雇用創出、農村部における所得貧困の改善に寄与することが期待される。

2 バングラデシュ国の養鶏産業

漁業畜産省(MoFL)作成資料(2005年12月)によれば、GDPに占める農業生産は17.68%、農業生産の16.42%が畜産であり、成長率は1993年が2.4%、2003年は4.38%とされる。

また、畜産普及局(以下「DLS」という。)作成資料によれば、バ国における養鶏生産は庭先養鶏や小規模な家族単位養鶏に拠っていたが、1970年代から政府主導により中規模な繁殖農場が設立され、1990年以降商業養鶏が急速に発展している。商業養鶏の成長率は約20%、投資額は約100~200億ドル、就労者は500万人とのことであり、特に種鶏生産部門において近代化が進んでいるとしている。

<家禽飼養羽数> (DLS資料; 2005年12月) (単位: 百万羽)

	2000-01年	2001-02年	2002-03年	2003-04年	2004-05年
鶏	142.68	152.24	162.44	172.63	183.45
アヒル	33.83	34.67	35.54	36.4	37.28

＜養鶏生産＞ (DLS資料；2005年12月) (単位：百万)

生産項目	単位 (百万)	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	成長率 (CGAR)
＜産卵鶏＞							
輸入種鶏(PS[1])	羽/年	0.15	0.22	0.3	0.32	0.28	17%
初生雛	羽/年	11.78	19.87	26.59	29.2	24.82	19%
鶏卵	個/年	3,274.94	3,439.96	4,786.71	5,777.43	5,162.14	14%
＜ブロイラー＞							
原種鶏(GPS[2])	羽/年	-	-	-	0.005	0.025	400%
種鶏雛(PS DOC[3])	羽/年	-	-	-	-	0.35	
輸入種鶏	羽/年	0.75	1.05	1.3	1.8	2.5	29%
初生雛	羽/年	104.29	126.34	156.43	208.59	260.71	23%
鶏肉(ブロイラー)	Kg/年	128.79	156.01	193.19	259.67	321.98	23%

* 商業養鶏を中心とした統計であり、庭先養鶏などの生産をどの程度反映しているかは不明。

* 養鶏業組合によれば、年間生産量は、産卵鶏雛40～50百万羽、ブロイラー雛180～220百万羽、鶏卵36～41百万個。

[1] Parent Stock (種鶏)

[2] Grand Parent Stock (原種鶏)

[3] Day Old Chick (初生雛)

＜商業養鶏事業所数＞ (DLS資料；2005年12月)

	1997-98年	2000-01年	2001-02年	2003-04年	2004年
孵化場	40	97	112	128	128
養鶏農場	60,670	91,430	102,849	118,526	128,765
アヒル農場	30,760	35,374	43,601	43,061	50,430
飼料工場	20	22	27	43	43

* DLSに登録している事業所数に基づくデータであり、下記養鶏業協会の数値とは異なる。

* 商業養鶏関連の就労者約500万人。

＜養鶏生産物の価格＞ (DLS資料；2005年12月) (単位：タカ)

	鶏卵	ブロイラー	アヒル	産卵鶏	初生雛	飼料
卸売り	3.5/個	60-65/Kg	100/羽	200/羽	28-30/羽	16-17/Kg
小売	4/個	70/Kg	120/羽	220/羽	30-33/羽	17-18/Kg
農家など生産者の情報	2.5-3.5/個	50-75/Kg	不詳	不詳	産卵20-35 ブロイ10-35 /羽	11-15/Kg

* 価格は地域・季節、需給などにより大きく変動する。

Bangladesh Poultry Industries Association (BPIA) : 1992年設立。中央会員300名、地方9支部の会員約15,000名)によれば、商業養鶏農場・関係企業・就労者は以下のとおり。DLSの資料とは異なるが、同協会事務局長はDLSにもデータを提供しており、DLSはこれを基に統計をまとめているとしている。

- 養鶏場 : 約11万
- 孵化場 : 約136 (稼働中は約70)、生産規模; 1万羽/週～100万羽/週
 大手は①AFTAB、②Kagi、③Paragon、④MM Agah、⑤Bay Agro IndustryでGPSも生産
- 飼料工場: 大規模; 32 中小規模; 450
 生産量; 150万t (2003年は180～200万t)
- 薬品(製造/輸入/販売): 100～110社
- 就労者 : 直接就労約160万人(間接就労約360万人)

➤ 養鶏業にかかる政府の支援策

-事業税免除

-輸入所得税免除： 飼料・薬品・ワクチンなど（農業関連全般に適用）

-電気代免除： 20%

-輸出補助金： 20～25%（農業関連全般に適用）中近東向けに雛・種卵の輸出を開始

-輸出関税：WTO 合意により 2004～2009 年まで東南アジア向け養鶏産品の関税免除
国際基準（抗生物質、衛生管理など）への適合が鶏卵・鶏肉輸出の課題。

-優遇融資： 政府系銀行の貸出金利 10%（民間銀行 13～14%）

-技術支援： 余りない。ノウハウは事業者側にある。鶏病検査は CDIL/BLRI など。

-補償制度： なし。政府に要望中。

➤ 政府への要望事項（問題への対応）

- 養鶏開発にかかる長期計画（Livestock policy, Poultry Policy）の策定

- 事業所得税免除の継続（2004 年で終了を 2010 年まで継続）

- 電気料金の 40%免除

- 飼料補助金 25%の導入（コストの約 70%。輸入依存で為替変動により徐々に値上がり）

- 鶏の損害保険の導入（保険会社への導入指導）

- 卸売り市場（Landing Station）の整備

- 優遇融資：現行政府系銀行の貸出金利 10%を 5～7%に低減、民間銀行にも適用指導。養鶏銀行の創設と無担保融資の導入

- 飼料・雛品質の管理：孵化場・飼料向上の疾病（衛生）・品質管理強化と定期検査

- 疾病対策：検査・治療体制の整備

- ワクチン・薬品登録：獣医薬品・ワクチンの登録・輸入手続きの分離と簡素化

3 バングラデシュ国の鶏病対策

バ国の家畜衛生対策の行政組織は DLS が中心となっている。DLS には、全国 460 箇所の Upazilla Livestock Office/Veterinary Hospital (ULO/UVH)、64 箇所の District Livestock Office/ Veterinary Hospital/ Diagnostic Laboratory (DLO/DVH/DDL)、7 箇所の Regional Field Disease Investigation Laboratories (FDIL) 及び Central Veterinary Hospital/Central Disease Investigation Laboratory (CVH/CDIL) がある。

これらの DLS に属する各組織は、農家に対する臨床的な診断治療サービスが無償で提供している。公的な無償サービスの存在は、民間による獣医業の発達を阻害する要因ともなっており、バングラデシュの獣医サービスは公的部門を基本に提供されているようである。しかし、このような公的部門による獣医サービスがカバーしている地域は、各 ULO/UVH、DLO/DVH などの所在地の近隣に限られており、多くの遠隔地の貧困農家は不利な立場におかれている。地方の中核と目される FDIL や中央の CVH/CDIL においても、その活動は UVH や DVH/DDL を技術的に支援するというよりも、むしろその近隣農家への直接的な診断治療サービスの提供が中心になっている。すなわち、DLS 傘下の各組織は、ネットワークとしての組織的な体制能力は脆弱で、それぞれがその所在地の近隣農家を直接対象としてばらばらに活動しているようである。このような、公的部門による家畜衛生ネットワークの不備や不足を補う形で、NGO や協同組合組織がそれぞれ独自に、ワクチネーションや初期治療などの獣医サービスをその会員に提供し

ている。養鶏普及を積極的に行っている NGO の BRAC は、24 時間体制の診断ラボを持ち、自立採算性で有料の診断サービスを提供している。

毎月の疾病発生状況は、Upazilla Livestock Office (ULO) から District Livestock Office (DLO) に報告されて取りまとめられ、DLS に提出される。EU 援助により DLS に設置された Livestock Health Production and Information Unit (LHPIU) が全国から提出されたデータ処理を行うことになっている。上に述べたように、UVH の活動がその近隣地域に限られ、正確な病性鑑定を行うための診断ネットワークの機能にも疑問があることから、多くが UVH での臨床診断に基づく疾病情報のカバーする地域範囲や信頼性も限られているものと推察される。さらに FDIL/CDIL の活動は、個々の依頼にこたえる形での診断活動が主であり、重要感染症などについての積極的なサーベイランスや調査活動はほとんど行われていない。また、今回聴取した限りにおいて、中央から地方への疾病情報のフィードバックはほとんどされておらず、地方で得られる疾病情報はマスメディアによる報道が主たる情報源との返答が得られている。

DLS は現在、HPAI についての Contingency Plan を作成中である。しかし、これまでにについては、例えば鶏病ではないが、口蹄疫や Peste des Petits Ruminants (PPR: 小反芻獣疫) のような重要な国際伝染病に対し、明確な国家的な対策計画や撲滅計画を有してきていない。ワクチネーションも発生が確認された時点と地点において、リングワクチネーションを Upazilla レベルで緊急対処療法的に行うにとどまり、国や地域としての統括されたモニタリングや周辺地域を含むサーベイランスを含む対策や、これらを効果的・効率的に実施するための地域間・組織間調整は今回見た限りにおいてはあまり行われていない。

このような構造的な問題を踏まえ、DLS は畜産分野に係る Livestock Policy and Action Plan のドラフトを 2005 年 7 月に作成している。その内容は、DLS の機構改革、普及や家畜衛生対策分野における官と民の役割の明確化とその強化、人材育成計画などを含み、全体で 6 年間の計画期間となっている。しかし、この計画はドラフトが作成されたところであり、その具体化や進捗については今後の動向を注視する必要がある。

4 協力対象地域

現在、実施機関である BLRI 側が策定中の開発プロジェクト提案書 (DPP) によると、以下のとおり協力対象地域を設定することが検討されている。対象地域における鶏病対策を含む技術サービス体制の強化のためには、BLRI の技術普及拠点と DLS の地方診断ラボの連携が不可欠であり、拠点が一致しない箇所については、実施体制につき十分留意する必要がある。また、高病原性鳥インフルエンザ (以下「HPAI」という。) の危険地域として DLS があげているエリア (HOT SPOTS FOR MIGRATED BIRDS (Tentative) 附属資料 10 参照) にも留意して対象地域を選定する必要がある。

	技術普及拠点 (TDA) *	地方疾病診断ラボ (FDIL)
ダッカ県	ダムライ郡	△ (CDIL)
ボグラ県	シブゴンジ郡	-
ジョイプールハット県	ジョイプールハット・ ショドール郡	○
ディナシプール県	ディナシプール・ショ ドール郡	-
シレット県	ジャインタプール郡	○
バリサル県	バブゴンジ郡	バリサル・ショドール郡
クルナ県	ドウモリア郡	-
チッタゴン県	○	-
シラジゴンジ県	シャジャドプール郡	△ (人員不足)
タンガイル県	○	-
モウラビバザール県	○	-
ノアカリ県	○	-
フェニ県	-	○
マニクゴンジ県	-	○
ガイバンダ県	-	○
マイメイシン県	-	○

*TDAの一部はサイト候補をBLRI側で検討中。

5 実施機関 (カウンターパート機関)

5-1 バングラデシュ畜産試験場 (Bangladesh Livestock Research Institute; BLRI)

1) 役割と所掌業務

BLRI は 1984 年 4 月付け大統領令により、畜産にかかる問題とその解決のための研究機関として、漁業畜産省所管の独立機関 (Semi-Autonomous Body) として設置された。1996 年に畜産製品の自給及び輸出振興に寄与するため国内資源を活用した育種・飼料・ワクチン・薬の利用などの開発体制強化が図られ、さらに 2003 年に山羊部門が設けられて現在の体制となった。

BLRI 作成資料による主な所掌業務は以下のとおり。

- 畜産・養鶏にかかる全国及び農家レベルにおける基本的な問題の特定
- 専門領域・制度的な枠を超えた多様な研究による問題の解決
- 畜産・養鶏生産のための技術と知識の開発を通じた、人口増加に対処するための食料の安全確保 (栄養改善)、貧困緩和、雇用創出及び環境汚染のコントロールへの寄与
- 国内および海外における当該分野の科学者の育成による技術者間格差の是正
- 研究と普及・NGO とのリンクを強化し、開発・導入された技術を最終受益者に迅速に普及
- 畜産・養鶏業の政策決定にかかる政府及び関係機関への支援

2) 組織・人員 (●「BLRI 組織図」参照)

①組織

BLRI は大きく管理部門と研究開発部門に分かれる。研究開発部門は養鶏・家畜 (牛)・衛生・山羊・社会経済などの部 (Division) がある。

養鶏生産研究部は BLRI 作成の組織図では管理・栄養分析・繁殖 (育種)・飼育管理課に区分されるが、他に鶏病検査ラボラトリー及び小規模養鶏モデル事業の実施にあたる現地事務所 (TTC¹) が設置されており、プロジェクト要員が配置されている。なお、鶏病検査ラボラトリーに正規職員は配置されておらず、家畜衛生部門の職員が実質的な運営管理を行っている。

¹ TTC: Technical Transfer Center (フェーズ1およびフォローアップがモデル普及事業を行ったサブサイト事務所)

②正規職員（経常予算定員）

正職員総数は148名。2003年の山羊・羊部門の創設以降、職員の増員はない。この内97名が研究開発部門に所属し、養鶏11名、家畜（牛）18名、衛生20名、山羊35名、社会経済11名、システム研究2名となっている。

養鶏部の正規職員は11名と他の研究部門に比較して少ない。BLRIはフェーズ1²終了後、プロジェクト要員ポストの経常予算定員化手続きを進めており、調査時点では大蔵省審査の最終段階にあるとされているが、政府機関の定員増が閣議了承されることは稀とのことであり目処は立っていない。他方、フェーズ2のDPP³で同様のプロジェクト要員が計画されており、これによって雇用が継続される可能性は高い。

なお、フェーズ1のカウンターパートのうち、2名が養鶏部門から他部門に異動（内1名はProject Coordinator）、1名が留学、3名が退職（内1名はプロジェクト期間中）している。

③プロジェクト要員（プロジェクト予算定員）

フェーズ1で雇用された要員は業務を続けているが、フォローアップが終了した2005年7月以降はプロジェクト予算もなくなったため無給となっている。このため既に16名が離職しているがフェーズ2⁴の開始が遅れ、無給状態が長引くとさらに離職者が増える可能性がある。

なお、ERD⁵によれば、通常バ国側プロジェクト予算は全体計画額の35%程度であり、日本側の協力規模が縮小すると相対的にバ国側予算も縮小され、現状の要員予算が確保されない可能性もある。

² フェーズ1: Poultry Management Techniques Improvement Project (PMTIP)

(家禽管理技術改良計画; 1997年11月~2002年10月、フォローアップ; 2003年6月~2005年6月)

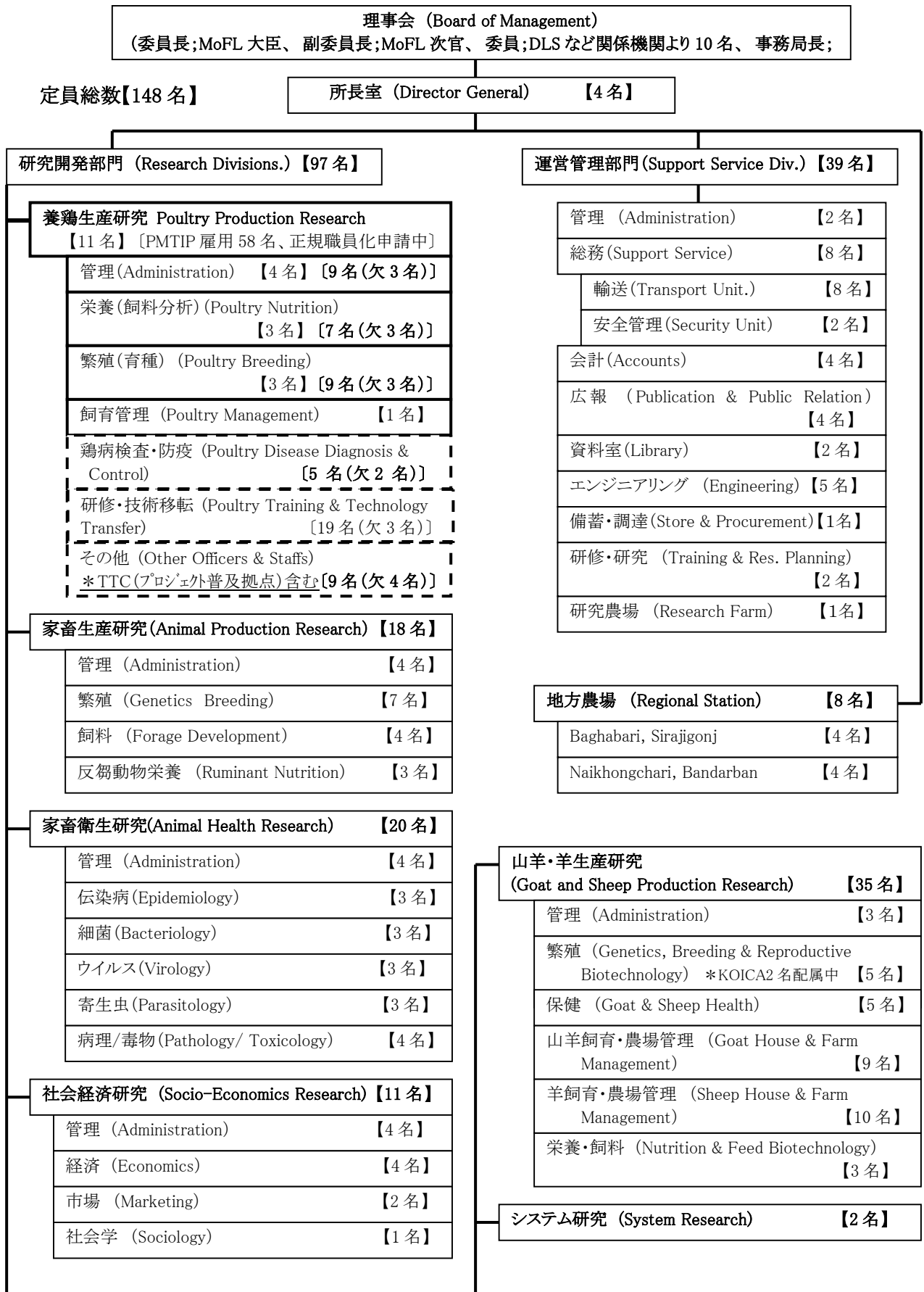
³ Development Project Proposal (開発プロジェクト計画; バ国側が作成する協力事業実施計画)

⁴ フェーズ2: Poultry Technology Development and Dissemination Project (PTDDP; 小規模養鶏技術普及プロジェクト)

⁵ ERD: Economic Relations Division, Ministry of Finance (大蔵省対外経済局)

<BLRI 組織図>

【正規職員数】
【プロジェクト臨時職員数】



3) 予算

予算・執行管理は一元的に行われており事業部毎の会計区分／記録はないとのこと。

<歳入> (*2005～2006年は計画ベース)

区分	年度 (7月～6月) (百万円 ^[1])			備考	
	2003-04	2004-05	2005-06		
政府予算	一般会計	33.49	26.71	36.49	フェーズ1予算を含む
	ADP ^[2]	11	21.8	-	
特別予算 (JICA ⁷ プロジェクト分を除く、ドナー支援など)	一般会計	-	-	-	UDNP (CFC/GTZ) 食肉加工事業
	ADP	-	2.1	2.7	
自己歳入		3.16	2.6	2.78	鶏卵・雛・牛乳販売、ラボ ⁸ 検査料
小計	一般会計	33.49	26.71	36.49	
	ADP	11	23.9	2.7	
	自己歳入	3.16	2.6	2.78	
合計		47.65	53.21	41.97	(2004-05年度；約93百万円)

[1] タカ: Thaka (1タカ≒1.75円)

[2] Annual Development Fund (開発事業予算)

<歳出>

適用	歳入区分	年度 (7月～6月) (百万円)			備考
		2003-04	2004-05	2005-06	
運営管理	一般会計	15.42	6.98	-	
	ADP	4.06	11.58	-	
人件費	一般会計	9.29	12.1	-	
	ADP	2.59	3.04	-	
研究・開発	一般会計	7.95	6.79	-	
	ADP	2.3	5.8	-	
普及	一般会計	0.7	0.63	-	研修・セミナー・ワークショップ ⁹
	ADP	2.3		2.6	
その他	一般会計	0.13		0.22	
	ADP	0.05		0.08	
小計	一般会計	33.49	26.5	0.22	
	ADP	11.3	20.42	2.68	
合計		44.79	46.92	2.9	2004-05年度；約8.2千万円

フェーズ1のフォローアップの終了に伴い、2005-2006年度のADP予算は大幅に減少した。フェーズ2のDPPでは5ヵ年で全体予算3.86億円(≒6.77億円)、うちバ国側1.36億円、日本側2.50億円(≒4.38億円)が計上されている。調査時点(2005年12月)で養鶏部門事業は人件費を除き一般会計で運営されているが、予算的には厳しい状態が続いている。

自己歳入は農場の生産物販売(鶏卵・雛・牛乳など)が主で、他に家畜衛生/鶏病検査ラボラトリー、栄養(飼料)分析ラボラトリーの検査料、また職員住居の家賃などがある。これは「回転資金(revolving fund)」ではなく、自己歳入分が一般会計予算から相殺されるとされており、自己歳入の拡大が執行可能な予算増額に直結する仕組みになっていない。

なお、UDNP(CFC/GTZ)の支援による食肉加工事業(2004-06年)は牛肉・山羊などの食肉加工施設整備と技術研究にかかるもので総予算は767万円(バ国側295万円、ドナー472万円)である。

4) プロジェクトにかかる認識と実施体制

① プロジェクトにかかる認識

BLRI はフェーズ 1 の実績と成果を強く自負しており、フェーズ 2 でその成果を更に普及することで農村部における貧困削減に寄与し、サブサイトを中心に養鶏ゾーンを形成／育成したいとしている。他方、PRSP では農村部における貧困削減の有効な方策として養鶏・畜産などを挙げ、DLS の組織強化を通じた研究・普及の必要性を述べているが、BLRI にかかる記述はない。

BLRI は、設置法にある「to Disseminate information regarding research of livestock to the farmers」を直接的な普及事業の根拠とし、DLS の能力と意識の低さを指摘しつつ、フェーズ 1 の成果を着実に普及するにはサブサイトでの普及活動をパイロット事業として実施していくことで DLS や NGO の事業を牽引して行く必要があるとしている。BLRI 側は、フェーズ 1 で 6 箇所であったサブサイトを 12 箇所に拡大し、フェーズ 1 と同様に研修、鶏舎建設・飼育・衛生管理指導などを通じて養鶏農家とその飼養規模の拡大を図るとしている。他方、より経済的な鶏舎・器具・飼料の開発、飼養規模や環境を考慮した品種の研究・選定、衛生管理の改善、経営の観点を取り入れた共同購買や簿記指導など、包括的な普及パッケージとしての完成度を高めるための課題については具体的な説明がなく、余り認識されていないように感じられた。

また、鶏病検査ラボラトリーの拡充整備、栄養分析ラボラトリーのビタミンや酵素分析・食品安全検査、育種部門における交雑種の繁殖と検定など、BLRI 内の研究開発活動が小規模養鶏の導入を通じた農村貧困層の所得向上というプロジェクト目標にどのように寄与するのかについての明確な説明はなかった。

② 実施体制

フェーズ 2 の実施体制は基本的にフェーズ 1 を踏襲した形で計画されている。DPP 及び質問票に対する回答では、正職員 8 名、臨時職員 58 名の計 66 名がプロジェクトスタッフとして計画されている。フェーズ 2 はサブサイトをフェーズ 1 の倍の 12 箇所に増やすとしているが DPP では担当スタッフの増員は計画されておらず、サイトを兼務して対応することを想定していると思われる。

また、この要員計画にはプロジェクトダイレクターやコーディネーターは含まれていない。プロジェクトダイレクターはフェーズ 1 のカウンターパートであった養鶏部門の SS0 が内定しているが、フェーズ 1 と同様に家畜衛生・家畜生産部門などからさらに数名の上級職員（SS0 クラス）がカウンターパートとして配置される可能性がある。

鶏病対策ネットワークに組み込まれている CDIL/FDIL は DLS の下部組織であり、その整備・活動計画にかかる意思決定プロセス及び運営・維持管理体制は明らかになっていない。

プロジェクト実施にかかる予算は施設・資器材・人件費などを含め DPP で具体的に計画されているが、その内容については今回の調査では具体的な検討・協議を行っていない。

5-2 畜産普及局 (Department of Livestock Service ; DLS)

1) 役割と所掌業務

バ国における畜産開発行政の中核機関として、全国の出先事務所を通じた酪農や養鶏などの普及や農場での生産事業を行うほか、獣医師などの人材育成、家畜診療・疾病対策、ワクチン製造などその事業は多岐にわたる。DLS の作成資料によるとその業務は以下のとおり。

①人材育成・技術移転

- 貧困層を含む農家、無職青年層、企業などへの技術移転 (28 技術パッケージ)
- 畜産普及員・獣医師などの DLS 職員研修
- 獣医大学における獣医師育成

②家畜保健サービス

- 中央/地方家畜診療所などによる診療・ワクチン接種サービス
- 中央/地方家畜疾病検査ラボラトリーによる疾病検査及び疾病管理
- 家畜伝染病にかかる情報収集・調査による疾病コントロールの構築

③畜産資源の供給

- 雛、牛、山羊、人工授精用精液などの生産と供給
- 各種ワクチンの開発と生産
- 家畜診療所への医薬品・資材の供給

④普及

- 地方・県・郡などの出先機関 (事務所) を通じた畜産技術の普及と振興
- 各種展示・広報活動・ラジオ/テレビ・刊行物を通じた啓発と技術普及

⑤家畜栄養改善

- 各種飼料の分析、研修・広報による農家・企業への指導・助言

⑥貧困削減と雇用創出

- 貧困層への各種畜産技術サービス及び資源の提供
- 家畜飼育にかかる融資の仲介・提供

⑦家畜繁殖/品種改良

- 牛の人工授精
- 鶏の改良品種の育種と供給

⑧公衆衛生

- 人に感染する家畜伝染病にかかる啓発
- 畜産物の摂取による家畜伝染病の人への感染リスク軽減対策
- 屠場・食肉センターの創設/改善

⑨生物多様性・環境保全

- 絶滅に瀕する動物・品種の保全、在来種及びその遺伝形質の保存
- バイオガスプラント設置、家畜排泄物処理の促進

DLS は SLDP、PLDP (後述) など他ドナーによる畜産振興プロジェクトにおいてバ国側の実施機関として関わっているが、ドナーからはその実施運営体制・能力が不十分との評価が多く、最近では DLS の関与を縮小し、NGO や住民組織を主体とした実施体制に移行する傾向が見られる。

2) 組織と業務 (●「DLS 組織図」参照)

DLS は大きく普及、生産、研究・研修・検査（診療）、管理部門に分かれ、各々の下に多くの部課事務所・農場・診療所などを有し、正規職員だけで総勢約 8,400 名（各種プロジェクトにかかる臨時職員を含めると 1 万人を優に越すと思われる）に及ぶ大組織である。

今回は一部の疾病対策関係組織以外の調査を行わなかったが、サブサイト調査を通じて関係者より聴取した情報を基にプロジェクト（養鶏）に関連すると思われる DLS 組織について概観する。

①普及部門（正規職員 6,250 名）

各県・郡に畜産事務所・人工授精所を設置しており、農家レベルへの普及は UL0 が中心となっており行っている。UL0 は獣医師資格を持つ所長、獣医師補数名、普及員数名、人工授精師、補助員数名など計 10 数名で構成されるが、人工授精師（牛）以外は、牛・鶏・山羊といった家畜別の担当に分かれていない。その普及活動は地域の特性によると思われるが、酪農及びそれに付随する人工授精が中心であり、その次に養鶏がきている模様である。

郡は数十万～百数十万世帯に及ぶ大きな行政単位であるが、それに対する UL0 職員数は上記のとおり少なく、車両など移動手手段の制約もあり実際の活動は UL0 周辺地域に限定されている模様である。UL0 の技術サービスは原則無料とされるが、関係者及び農民によれば何らかの謝礼が支払われるのが習慣化しているとのことである。

②生産部門（正規職員 1,207 名）

全国に大小 33 の養鶏農場を有し、その内 7 箇所では雛の生産（孵化）を行っている。生産量は 2004～05 年度で鶏卵 872 万個、雛 439 万羽とされる。雛は一般に販売されるが、今回調査したサブサイトでは DLS の雛の死亡率が非常に高いとの農民の声があった。

農場は飼育技術の開発・普及が目的とされるが、実際は生産事業になっていると思われる。ADB は PLDP2 にかかる協議の中でこうした農場の非効率性を指摘し、独立採算性への移行、不採算農場の閉鎖、最終的には生産事業の民営化を提言したとしている。

③研究・研修・検査部門（正規職員 465 名）

フェーズ 2 で施設整備・鶏病コントロール活動が予定されている CDIL/FDIL や、ワクチンの開発・生産を行っている LRI⁶、DLS 職員・獣医師の研修所、獣医大学などがある（詳細は「7-2 鶏病診断」参照）。

④管理部門（正規職員 468 名）

各県に家畜診療所 (District Veterinary Hospital) があり獣医師数名が配置されている。Barisal の診療所長 (PSO) は隣接する獣医大学の校長を兼務している。郡には郡家畜診療所 (Upazilla Veterinary Dispensary) があるが、業務内容や DLO・UL0・FDIL などとの連携状況は不明。

中央家畜診療所 (Central Veterinary Hospital)、診療所への薬品や資器材を供給する中央薬品・機器供給センター (Central Store of Medicines & Equipment) は CDIL と同一敷地内にあるが、CDIL との日常的な連携はない模様である。

⁶ LRI: Livestock Research Institute (畜産研究所)

<DLS 組織図>

【正規職員数】

【施設数】

定員総数【8,421名】

局長室 (Director General) 【4名】

研究・研修・検査(診療)部門 (Research, Training & Evaluation) 【465名】	普及部門 (Extension) 【6,250名】	生産部門 (Production) 【1,207名】	管理部門 (Administration) 【468名】
病理検査 (Central/Regional Disease Investigation Center) CDIL [1] FDIL [7]	地方畜産事務所 (Divisional Livestock Office) [5]	中央養鶏農場 (Central Poultry Farm) [1]	管理 (Administration)
ワクチン製造・品質管理 (Vaccine Production & Quality Control) [2]	県畜産事務所 (District Livestock Office) [64]	地方養鶏農場 (Regional Poultry Farm) [2]	予算 (Budget)
組織培養 (Media Seed Culture)	郡畜産事務所 (Upazilla Livestock Office) [460]	県養鶏農場 (District Poultry Farm) [23]	研修 (Training)
家畜栄養 (Livestock Nutrition Laboratory) [1]	区畜産事務所 (Metropolitan Thana Livestock Office) [9]	養鶏農場 (Poultry Rearing Farm) [7]	農場 (Farms)
組織培養 (Livestock Research Institute) [1]	人工授精・飼料生産 (Artificial Insemination & Fodder Cultivation) [?]	中央家鴨繁殖農場 (Central Duck Breeding Farm) [1]	家畜衛生 (Animal Health)
獣医・畜産研修所 (Veterinary/Livestock Training Institute) Veterinary College [4] Veterinary Training [2] Livestock Training [1]	人工授精所 (Artificial Insemination (AI) Center) District AI Center [22] AI Sub-Center [460] AI Point [634]	地方家鴨繁殖農場 (Regional Duck Breeding Farm) [3]	計画評価 (Planning & Evaluation)
職員研修所 (Officers Training Institute) 【27名】 [1]		牛繁殖・酪農農場 (Central Cattle Breeding & Dairy Farm) [1]	畜産経済 (Livestock Economist)
		地方家鴨繁殖農場 (Regional Duck Breeding Farm) [3]	動物園 (Zoo) [2]
		県酪農農場 (District Dairy Farms) [?]	中央家畜診療所 (Central Veterinary Hospital) [1]
		酪農・畜産開発農場 (Dairy & Livestock Dev. Farm) [?]	県家畜診療所 (District Veterinary Hospital)
		水牛繁殖農場 (Buffalo Breeding Farm) [1]	郡獣医診療所 (Upazilla Veterinary Dispensary) [460]
		養豚農場 (Pig Farm) [1]	中央薬品・資器材供給センター (Central Store of Medicines & Equipment) [1]
		山羊農場 (Goat Development Farm) [5]	

3) 予算

以下は DLS 提供の資料によるものであるが、SPDP・PLDP などの予算金額からしてこの中に ADP 予算は含まれていないものと思われる。DLS の家畜診療・検査・ワクチン接種などの技術サービスは原則無料であるが、人工授精の精液・ワクチンなどは有料である（市価より低価格とのこと。一部プロジェクト関係は無料）。自己歳入はこうしたワクチンや直営農場の生産物（鶏卵・雛・牛乳など）などの販売収入によるものと思われる。

<歳入> (*2005～06年は計画ベース)

区分	年度（7月～6月）（百万円）			備考
	2003-04	2004-05	2005-06	
政府予算	110.85	113.77	119.65	
自己歳入	(計画)	(25.87)	(22.33)	(26.33)
	実績	20.83	17.28	
合計	131.68	131.05	145.98	2004-05年度；約2.29億円

<歳出>

区分	年度（7月～6月）（百万円）			備考
	2003-04	2004-05	2005-06	
政府予算	110.16	111.88		2004-05年度；約1.96億円

4) プロジェクトに対する認識と実施体制

今回面談した幹部は計画内容を殆ど承知していない模様であり、プロジェクトに関しては懐疑的な姿勢がうかがえた。CDIL/FDILの整備支援に関しても現場関係者は強い期待を示しているが、DLS本局関係者の反応は鈍い。

フェーズ2計画にかかるDLSの主なコメントは以下のとおり。

- DPPに対するコメントを4.5ヵ月前にMoFLを通じて提出したが、BLRIからは特に回答がなく、DDPにどう反映されたかも不詳
- DLSはBLRIとともに実施機関とされるが、プロジェクトにおけるDLSの役割が不明確
- BLRIは研究開発機関。普及・研修・衛生/疾病対策管理はDLSの業務であるが、計画ではこれが尊重されていない

これに対し、BLRI側は「何度か会議を行い認識は共有されている。DLSのコメントに対しても文書で回答済み（コピー入手）」としている。

DLS局長はBLRIの運営委員になっており、また、これまでJICAはプロジェクトを通じて、DLS職員の研修や、CDIL・FDILへの機材供与などを行っているが、こうした実績に関する本局関係者の認識は不十分であった。

6 プロジェクト実施体制

6-1 ターゲットグループ

プロジェクトは農村貧困層をターゲットとし、広い土地を必要とせず比較的小さな投資で始められ投資の回収も短期間で可能な小規模養鶏の導入による所得向上と就労機会創出を目指している。

フェーズ1でも当初より農村貧困層をターゲットグループとし、土地なし世帯（Landless：0～0.5エーカー）、小農民（Marginal 0.5～1.5エーカー）を対象としてモデル農家の選定を行ってきた。しかし、フェーズ1で実証された普及モデルは、飼養規模が産卵鶏100～200羽、ブロイラー300羽～500羽と比較的大きく、生産性を重視した集約的養鶏パッケージであり、終了時評価調査によればこれを活用できる農家の条件は；

(1) 技術指導や必要な訓練が頻繁に受けられる

(2) 雛や餌代、鶏舎などの投資ができ、生産を得るまでの無収入期間の生活が確保できることとされており、比較的経済基盤のある農家が対象にならざるを得ない。

今回調査したサブサイトでは土地なし農民とされる世帯でも、海外からの出稼ぎ帰りや退役軍人など、その住居を見ると比較的経済的に恵まれていると思われる世帯があり、無職青年組合による共同養鶏事例では組合員17名中7名が大学生、3名が大学院生であり比較的経済的余裕のある世帯で構成されている様子がうかがわれる。また波及農家はモデル農家のようにプロジェクトによる雛や飼料の補助がないにも拘わらず、モデル農家よりも大きな規模で養鶏を始めている農家が多くこちらも比較的経済的基盤が高いことがうかがわれる。

BLRIは主要な生計手段となりえる一定の収益規模（約4,000円/月）がなければ養鶏は継続しないと、フェーズ2では最低でも産卵鶏250羽、ブロイラー500羽×6回程度の規模を目指すとしている。そのためには鶏舎建設のための土地を含め一定の経済基盤が必要であり、条件を満たすことができない貧困層に対しては、養鶏関係の作業員や販売業などの雇用機会の創出を通じて貢献するとしている。

他方、同じく貧困削減を目的として大規模・広範囲に小規模養鶏普及を展開しているSLDPやPLDPではより明確に貧困層、特に女性をターゲットとしている。実施中のSLDP・PLDPフェーズ2では飼養規模増大や他の畜産や小売業など対象事業の拡大を進める一方で、土地の所有形態だけではなく女性世帯主・日雇い労働従事日数・月収／年などの受益者選定クライテリアを定め、対象をより貧困層、特に女性に絞り込んできている。

6-2 鶏病予防・防疫ネットワーク

6-2-1 農家レベルの衛生管理・疾病予防

フェーズ1では、鶏病感染リスクの実態調査を行い、特に被害が大きい疾病としてニューカッスル病、ガンボロ病が挙げられ、衛生管理上の問題点としては、ワクチンの信頼性（ワクチン自体の品質、保管方法、接種技術）、外部から鶏舎への病原体の持ち込み（人の出入り、ネズミ、野鳥、犬猫、トカゲやマングースの侵入、飼料の汚染）、鶏舎の衛生環境などを指摘している。これらに基づき、農家によるきめの細かい衛生管理の重要性を指摘し、衛生管理の改善に関して、ワクチネーション関連、病原体の持ち込み防止策、鶏舎衛生環境の確保などについて、現実的かつ具体的な提言が行われ、養鶏普及にあたり参照すべきものとなっている。

しかしながら、今回訪問した養鶏農家では、必ずしもこのような衛生対策が十分に実践されていない状況が見られている。農家が現状で直面していないリスクに対して、手間とコストの必要性を認識し実

践することには、往々にして困難が伴う。BLRI の鶏病ラボは、収入のある外部からの依頼サンプルの検査業務が中心となり、試験研究機関としての総合的な衛生管理や疾病予防技術の改善・開発・普及のための努力がおろそかになっている傾向にある。農家と協力しながら、衛生管理方法の違いによる病原体汚染度のモニタリング調査を継続的に行い、結果を示していくことも必要である。個別農家レベルの予防対策に加えて、コミュニティーレベルの予防対策及びコミュニティーレベルでの活動を通じて、農家の衛生管理に対するモチベーションや管理技術を高める方策を探ることも、今後のステップとして考えられるだろう。

また、フェーズ1ではプロジェクト直営のサブサイト活動を実施してきたが、BRACなどは24時間体制の鶏病ラボを自立採算性で運営しており、こうしたしっかりしたNGOを選定したうえで、活動の連携を図ることも有意義であろう。

6-2-2 行政としての対策

フェーズ1におけるサブサイト活動においても、BLRIの職員はDLS傘下の地域行政機関であるULO/DLO/FDILと、現場レベルでの農家指導や臨床サービスにおいて、緊密な協力関係を保ってきている。

第2章の3でも述べたように、DLS傘下の各家畜衛生関係機関の間のネットワークは脆弱であり、技術能力的にも問題がある。DLSは極めて大きな組織で、その防疫ネットワークの脆弱さには構造的な問題があり、本プロジェクトの想定される枠組みにおいて、対応可能な課題ではない。しかしながら、想定されるサブサイト活動において、当該地域を管轄するULO、DLO、FDIL間の現場レベルでの連携体制を強化し、各々にとって必要な技術能力及び農家への技術支援体制を改善していくことは必要となるだろう。この場合、行政機関としては家畜衛生に関する監視監督が第一義的な任務といえる。しかし、民間部門による獣医サービスが未発達なこともあり、現状をある程度追認し、農家に対する獣医臨床サービス業務も民間活動を阻害しない範囲で、保持していくことが必要かもしれない。これについては、養鶏現場との直接的な関係を保つことにより本来の監視監督業務を効果的に可能とすることも期待される。BLRIの鶏病ラボは、当該地域のULO、DLO、FDILを技術的に支援するとともに、養鶏現場の家畜衛生上の問題分析と対策技術の改善を担うことになる。

他国での高病原性鳥インフルエンザ（以下「HPAI」という。）発生を受け、バ国内でもHPAIに対する国内の関心が高まっている。現在関係省庁（漁業畜産省、保健省、環境省）がタスクフォースを設置し、HPAIに対する国家としての緊急対応計画（National Veterinary Contingency Plan for Avian Influenza）を作成中である。本計画の策定にあたっては、WHOとFAOの合同ミッションが来バングラデシュし、バ国政府側に対して専門的見地から助言、指導を行っている。

BLRIでは、特にHPAI問題のために、本プロジェクト案の見直しを必要とするような意見は聞かれていない。一方で、漁業畜産省のJoint Secretary及びBLRI所長は、HPAI検査技術についてのわが方の支援を期待する旨の発言とともに、もし、BLRIにおける検査によりHPAIが検出された際には、BLRIは法律に基づき漁業畜産省に報告することになると述べている。

6-3 普及体制

バ国における養鶏に係る普及体制は、DLSが中心となって実施しているバ国側政府の普及体制のものと、NGO等による普及体制の大きく2つに分類される。

(1) バ国政府側の普及体制について（養鶏技術関連）

DLS は養鶏農場等に対して研修等を通じて、人材育成や技術移転を図っている。具体的には、DLS 傘下の 64 箇所の県畜産事務所（DLO）や 460 箇所の郡畜産事務所（ULO）[K6]の職員により、技術移転や農家の研修指導などが行われている。また、今回訪問した BLRI の実証展示場所（サブサイト）である Bogra、Joypurhat、Borisal においては、BLRI 職員も UL0 の職員らとともに採卵鶏やブロイラーの飼養管理方法などの技術指導を実施していた。

(2) その他 NGO 等による普及体制について（「8. 他ドナーの事業」参照）

ア NGO 関連

(ア) BRAC 関連

BRAC はバ国内最大の NGO である。BRAC の養鶏普及事業は、国内約 100 万戸の小規模（10～15 羽/戸）の採卵鶏及び約 15 千戸の中規模（50～500 羽/戸）の採卵鶏又はブロイラー農家を対象に、ディーラー経由で雛（ブロイラー雛の場合、35 羽/羽で農家へ販売）・飼料の供給、ブロイラーの加工処理、鶏病・飼料分析の依頼検査、研修、マイクロクレジットによる支援活動を実施している。

最近、ブロイラー雛の需要が高まり、昨年の 20 羽/羽から 35 羽/羽に高騰した。しかしながら、昨年の洪水により養殖用の稚魚の価格が高騰し、ブロイラー飼育に対する農家のシフトが増えたため、と体時のブロイラーは供給過剰となり、価格は昨年の 70 羽/kg から 55 羽/kg へと下落している。

(イ) PROSHIKA 関連

PROSHIKA はバ国内で BRAC に次ぐ NGO である。PROSHIKA は、農村開発、都市貧困対保健・教育・環境保護など幅広い事業を全国に展開している。養鶏普及関連事業については、従前、DANIDA の SLDP や PLDP の実施機関先となっていたが、政府の圧力により事業から除外されたとしている。現在では、DANIDA の養鶏普及モデルに準じ、数百羽単位の規模のブロイラー農家に対し、雛の供給（ハーバード等の外国鶏中心）やワクチン接種、マイクロクレジット（金利 14%）による融資を展開している。なお、2001 年からの現政権の圧力（幹部の逮捕拘束、預金凍結、ドナー案件の不承認等）を受け、近年急速に事業が縮小（本部で 500 名程度の職員が、現在では約半数程度に減少）している。

イ 民間会社関連

養鶏普及には、民間会社も関係している。PRSP では、Aftab Bahumukhi 農場会社（ABFL）による契約飼育が紹介されている。ABFL は繁殖委託、ブロイラー飼育委託等を実施しており、このうち、繁殖委託では輸入雛を農家に供給し、飼育採卵を委託して種卵を 1 個 2 羽（約 4 円）で買戻しをしている。また、ブロイラー飼育委託については、繁殖した初生雛を契約農家に配布し、60 羽/kg の買取価格補償（生産原価は 55 羽で農家は 5 羽/kg の収入がある。）を実施している。また、飼料、ワクチン、研修等の支援を農家に対して実施している。

6-4 実施に向けてのプロセス

現在、バ国側は BLRI が策定した開発プロジェクト提案書（DPP）につき、関係省庁及び計画委員会での協議を終え、国家経済会議執行委員会（ECNEC: Executive Committee of National Economic Council）

の最終承認待ちの状態である。最終承認は、遅くともバ国予算年度内（2006年6月末まで）になされる予定であり、その後、バ国側の予算配分が決定する。

従前のDPPによれば、実施機関はBLRI及びDLSであったが、今回調査で入手したDPP修正版(2005年7月)では実施機関からDLSが削除された。これは、本プロジェクトはあくまで研究開発が主目的であること、実施機関を一元化したほうが効率的な運営がなされること等を考慮し、漁業畜産省とBLRIの判断により実施機関をBLRIのみとしたためである。

今般の事前評価調査結果を踏まえ、フェーズ2の実施方針決定後、再度事前評価調査を実施し、プロジェクトの枠組みを決定、R/D締結後にプロジェクトは開始される。

7 活動項目別の現状

7-1 技術普及

現在、BLRIは、DLS職員（郡畜産普及員ULO）と協力しながらBLRIが開発した養鶏技術パッケージを現場の農家を対象に実証展示・普及している。フォローアップ終盤にサブサイトを2箇所増やすとともに、サブサイト周辺農家への普及を促進している。しかし、養鶏農家数及び飼養規模の拡大には熱心であるが、フェーズ1の終了時評価で課題とされた経営の観点を取り入れた包括的な普及モデルの改善に向けた費用対効果の分析、経済的な飼料や鶏舎の工夫・改善などへの取り組みが行われた形跡は殆ど見られない。

同じく終了時評価で提言されたDLS⁷との緊密な連携によるプロジェクト成果の普及促進に関しては、サブサイトで連携が行われているとしている。しかし、その在り方はBLRIが主体的に実施する普及事業に対してDLS傘下のDLO⁸・ULO⁹などが側面的に協力する形であり、技術開発・研究機関であるBLRIと普及機関としてのDLSの役割が逆転しているように見受けられる。

普及にかかる活動の現状は以下のとおり。

(1) 農家の種類

ア モデル農家 (Beneficiary Farmers)

BLRIが研修を実施、雛・22週齢までの餌（産卵鶏のみ）を提供（フォローアップ終盤に追加したサブサイトでは物的支援は行われていない）。資金提供はない。フェーズ1で作成した農家選定クライテリアに基づき農家を選定している。

2001年のBLRIの年報告によると、48のモデル農家に対して技術移転の取り組みを報告しているが、資金不足、土地の問題（借地、共有地）、雛の不足、労働力不足などから撤退した農家もあり減少している。

イ 波及農家 (Adaptor Farmers)

BLRIからの資金・投入はなく、研修のみを実施している。モデル農家を見て自発的に養鶏業を開始した農家であり、高床式鶏舎 (Stall) による飼育を行っている世帯のみを「波及農家」としている。波及農家は、比較的経済力のある世帯である場合が多い。波及農家数は、今回訪問したBogra, Joypurhat, Borisalで産卵鶏農家がそれぞれ9戸、4戸、36戸、ブロイラー農家が32戸、

⁷ DLS: Department of Livestock Service (畜産普及局)

⁸ DLO: District Livestock Office (DLSの県畜産事務所)

⁹ ULO: Upazilla Livestock Office (DLSの郡畜産事務所)

26 戸、108 戸となっている。ブロイラー飼育農家が多い理由には、飼育期間が短く投資資金の回収が早いことが上げられる。

<サブサイトの活動>

県	郡	プロジェクト要員	開始時期	モデル農家数			波及農家数(2005年)			研修受講者数	組員
				産卵鶏	ブロイラー	計	産卵鶏	ブロイラー	計		
Barisal	Babganji	2(SO 1, TA 1)	2000年11月	12	6	18	36	108	144	250	50
Bogra	Sibganji	2(SO 1, TA 1)	2001年2月	12(6)	6(3)	(9)	9	32	41	280	190
Dinajpur	Raniganj Sadar	2(SO[1] 1, TA[2] 1)	2000年11月	12	0	12	41	7	48	372	
Khulna	Dumuria	2(SO 1, TA 1)	2003年1月	0	9	9	13	32	45	160	30
Bandarban	Naikhangchari	Regional Station 兼轄	2004年4月	12(5)	0(3)	(8)	11	10	21	120	60
Joypurhat	Joypurhat Sadar	Bogra TTC兼任									
Dhaka	Dhamrai	2(SO 1, TA 1)									
Sylhet	Jaintapur	2(SO 1, TA 1)	2003年1月	0	6(3)	(3)	2	67	69	284	

[1]SO: Scientific Officer

[2]TA: Training Assistant

(2) 養鶏技術パッケージの概要¹⁰

ア 普及指導

フェーズ1で作成した農家選定クライテリアに基づき選定された農家に対して、BLRI は、DLS 職員（郡畜産普及員 UL0）と協力しながら普及指導を実施してきた。具体的には、別添の研修マニュアル等を基に飼育方法や鶏病対策に関してモデル農家に対して研修（講義、実習等）を実施した。

イ 家禽管理マニュアル及び鶏病対策関連の研修マニュアル

家禽管理マニュアルについてはフェーズ1において小規模農家向けに飼養管理のガイドラインとして、ベンガル語で作成された。内容はブロイラーや採卵鶏の飼育管理の他、繁殖システム、飼料内容（ミネラルやビタミン）の必要量や衛生関連などに関する技術情報が記載されている。

また、鶏病対策関連の研修マニュアルについても、家禽管理マニュアル同様にベンガル語で作成された。内容は鶏病から鶏を守るための管理方法（水や飼料の品質管理も含む）やワクチネーションなどに関する技術情報が記載されている。

(3) 研修

BLRI は、各ステークホルダー（小規模農家、商業養鶏農家、FDIL 職員、DLS 職員、NGO、大学）に対して研修・ワークショップを通じて開発した技術を移転している。研修コースは1～2週間で、BLRI 資料によれば2003年から合計2,000名以上に対して研修を実施している。研修内容は、農家に対する産卵鶏・ブロイラー飼育方法、FDIL 職員やNGOに対する鶏病診断技術、BLRI 活動年間報告等である。

一方で、農家やNGOからは、初期の基礎研修だけでは不十分として、飼養管理、ワクチン接種など具体的な研修に対する要望が強く寄せられている。BLRI 側も上級研修の導入を今後検討することであった。

¹⁰ フェーズ1で考案された養鶏技術を農家に普及するためのやり方をBLRIでは通称「養鶏技術パッケージ」と呼んでいるが、具体的に資料としては明記されていない。そこで、ここでは、BLRIが言うパッケージ内に該当すると考えられるものを簡単に整理した。

(4) 養鶏組合

フェーズ1では、各サブサイトにおいてモデル農家を選定後、一定の人数以上の組合（コミュニティ）形成を促進し、共同集出荷、共同購入、共同飼料配合を推進している。組合の構成員は、養鶏農家全般、婦人組合、青年組合等、多種多様である。また、養鶏組合の運営費については、調査した範囲では、30～50 ㌦/月の会費や1 株 5,000 ㌦の出資等から成っている。

なお、今回訪問した Bogra、Joypurhat、Borisal での組合活動状況を聞くと、共同集出荷、共同購入、共同飼料配合に関する推進状況はまちまちであった。

ア 共同集出荷

鶏卵肉の共同販売構想を持つ組合はあるが、実質、組合員が各々近くの小売店に販売しているのが実態である。

イ 共同購入

雛、配合飼料、薬品（ワクチン含む）などを共同購入している。また、共同購入したこれらのものについては、マージンを取って、一般の小売りより安く販売することを行い（Bogra の場合、配合飼料の仕入れで9 ㌦、販売で10 ㌦（一般の小売りでは11 ㌦））、販売で得た収益（収益は銀行に預金する）を組合活動に役立てている。

ウ 共同飼料配合

穀物原料を調達し、組合で飼料を配合している所はなく、殆どは共同購入された配合飼料を用いている（一部、個人で自家配合を実施している農家もある）。この理由としては、原料の品質が不安であること、市販飼料の方が栄養的に良いこと、穀物原料の選定が分からないこと、各原料がうまく混合しないこと、コストが殆ど変わらないこと（1 kg あたり約1 ㌦程度の差）が挙げられていた。

7-2 鶏病診断

(1) BLRI 鶏病検査ラボラトリー（PDDL¹¹）

フェーズ1及びフォローアップを通じて重点的に整備され、現時点では鶏病に関する検査において、設備・検査能力は国内最高レベルのラボラトリーとの評価をDLSなど関係機関より得ている。

バングラデシュでは発生の報告はないが、鳥インフルエンザ（以下「AI」という。）対策が喫緊の課題となる中、PDDLは他に先駆けてAI検査体制を整備し、検査を行うとともに、CDIL/FDIL関係者などを対象としたセミナー・研修を実施。さらに緊急対応計画案（Contingency Plan）を作成し、漁業畜産省（MoFL）・DLSに提出し、これがMoFLのまとめた国家緊急対応案（National Avian Influenza and Pandemic Influenza Preparedness and Response Plan）に反映されるなど、AIサーベイランスに関して重要な役割を果たしている。但し、国家緊急対応案ではサーベイランス・対策ともDLSが中心となっており、BLRIの役割は輸入種鶏や感染が疑われる検体の確認検査とされている。

¹¹ PDDL: Poultry Disease Diagnosis Laboratory

＜PDDLの2005年の検査/試験>実績 (2005年12月、PDDL作成資料)

Name of test	No.
Postmortem examination	338
Microscopic examination of feces	125
Vaccines' vacuum condition test using TESLA Coil	117
HI test for Newcastle disease	5,215
HI test for Egg drop syndrome (EDS)	40
ELISA test for Gumboro	465
ELISA test for Aflatoxin	48
ELISA test Avian influenza	2495
Agar gel precipitation test for Avian encephalomyelitis	85
Agar gel precipitation test for leukocytozoonosis	96
Aflatoxin screening using Ultra Violet light	116
Agglutination test for Salmonella	1703
Agglutination test for Mycoplasma	990
Bacteriological culture test	735
Drug Sensitivity test	254
Virus Isolation test for Avian influenza	246
Emerging disease investigation	120

PDDLのスタッフはテクニシャンを含めて5名のみであり、いずれもプロジェクト雇用である。フェーズ1期間中に鶏病担当の長期専門家がいた当時は、6-2-1に述べたような、養鶏衛生管理技術に関する調査や技術の検討を行い、2005年にはFDIL職員を対象に鶏病診断技術についての研修を実施しているが、現在の活動は外部からの依頼サンプルの検査が主になっているようである。また、BLRIによるその後の更なる感染リスクの分析や、衛生対策の吟味についての継続的な活動や本来の研究開発への取り組みが停滞しているように見受けられる。

外部からの依頼サンプルについては、有料で検査を実施し、検査料収入をPDDLの運営維持管理に充当している。赤血球凝集反応、赤血球凝集抑制反応、ELISA、FAT、マイコプラズマ凝集反応、ガンボロ病など各種抗体検査、各種細菌培養、ウイルス分離培養、病理解剖、病理組織検査、寄生虫検査など殆どの検査に対応可能で、輸入雛のHPAI検査、最近ではHPAIのPCRも導入している。ウイルス分離培養に用いる発育鶏卵は、BLRI内で他の鶏群とは分離した施設で生産している。

施設設備はコンパクトに機能的に作られ、よく活用されているが、現在の施設では手狭になっている。また、危険な病原体を取り扱うための独立した隔離施設がなく、コンタミネーションやバイオセキュリティ上の懸念が指摘されており、フェーズ2では施設の拡張整備が計画されている。さらに、BLRIでは、食品の安全性に関わる抗生物質などの組織残留分析や食肉処理の品質管理技術を今後導入したいとしている。

(2) DLS 中央疾病検査ラボ (CDIL)

1980年代に英国ODA(現DFID)の支援で整備されたが、設備・機器とも古く、予算的な制約もありその検査能力は決して高いとはいえない。職員は、所長のPSO¹²、SSO¹³3名、JrSO¹⁴4名、LT¹⁵4名、計12名で、タイ、マレーシアにおけるJICA第三国研修受講者もいる。中央疾病検査ラボという名称だが、地方のFDILとの調整や技術支援などの連携は薄いようで、診断サービスの範囲は殆どダッカ周辺に限られている。また地方のULOやDLOあるいは生産者からFDILを経由せずに、直接CDILにサン

¹² PSO: Principal Scientific Office

¹³ SSO: Senior Scientific Officer

¹⁴ JrSO: Junior Scientific Officer

¹⁵ LT: Laboratory Technician

ブルが持ち込まれる例もあるとのことである。OIE への疾病報告は CDIL が取りまとめている。CDIL のための独自予算はなく、事業計画や運営管理、FDIL の管理などは DLS 本局が直接行っており、CDIL の権限・機能は FDIL と殆ど変わらない。

診断件数は 300-500 件/月(約 80%が家禽)で殆どがダッカ周辺の生産者からの直接持込みである。病理解剖、血液検査、細菌培養検査、ブルセラ病の凝集反応、ニューカッスル病の HA、HI 検査などを無料で行っている。最近 AI 検査のための HI、ELISA を導入している。ほか、FDIL や ULO などからの検体検査も行っているとされるが、その件数は月に数件程度と少なく、検査結果の報告・フォローなどもあまり行われていない模様である。

なお、JICA は、フェーズ 1 を通じて、CDIL 職員の研修を行い、更にフォローアップでコンピューターを供与している。

(3) 地方疾病検査ラボ (FDIL)

FDIL は一部資料では 8 箇所とされるが、うち 1 箇所は (Sirajganji) は閉鎖状態であり、DLS 資料では 7 箇所となっている。職員構成は PSO、SSO、JrSO3~4 名、LT4~6 名とされるが、FDIL によっては PSO、SSO が空席のままのポストもある。設備は冷蔵庫、インキュベーター、顕微鏡程度で老朽化が激しい。管轄範囲は周辺の複数の県を含むが、実際には所在地の県が中心になっており、その他の県は直接 CDIL に検体を送付する例もある。また、CDIL には検査結果の月報を提出するが、CDIL または DSL からのフィードバックや情報提供はない。疾病情報の入手は、ラジオや新聞などの一般のメディア情報に依存している。

JICA は、フェーズ 1 を通じて、サブサイト周辺の ULO 職員や FDIL 職員の研修を行い、更にフォローアップで FDIL に冷凍庫・試験用品 (HA キット) 等の供与、診断技術研修を実施している。診断活動は殆どが生産者からの持込材料で、病理解剖、マイコプラズマ凝集反応、寄生虫検査などを無料で実施している。今回一箇所の FDIL で鶏の病理解剖を見せてもらったが、手技は自己流の趣が強く、確認検査のためのサンプル採取は行われず、所見の記録も取っていないなど、信頼性は劣る。中毒が疑われる例は、CDIL に検体を送付するが、結果の回答には 1.5 ヶ月ほどを要している。

(4) 畜産研究所 (LRI)

LRI は DLS 傘下の国内唯一のワクチン製造機関であり、ニューカッスル病・家禽コレラ・鶏痘などはほぼ全量、ガンボロ病・マイコプラズマ病・サルモネラ症・産卵率低下症候群などは需要の約半分程度を供給しているとされる。品質についての使用者の評価は分かれるが、今回視察したニューカッスル病のワクチンの製造工程ではアンプル (100 羽分) 500 本入りの袋にワクチン名・製造月日などのラベルが貼付されるものの、アンプルには何の情報も標記されないなど、末端での管理に不都合が生じる可能性が散見された。

(5) BRAC の鶏病ラボ

国内には鶏病関係で、12 箇所の民間のラボがあるという。このうち、今回は NGO の BRAC のラボを訪問した。また BRAC では AI 対策のため、各地でサンプル採取を行い、BLRI にその検査を依頼している。このために BRAC から 10,500 検体分の試薬を提供した。

BRAC のラボは民間では国内最高の設備を持っているとのこと、24 時間体制でキットによる ELISA、サルモネラ症、ガンボロ病、マイコプラズマ病、HI、細菌培養、薬剤感受性試験、アフラトキシン、

病理解剖検査などを有料で行っている。検体は全国から寄せられ、各地の BRAC 関係者はサンプル採取・送付法の研修を受けている。BRAC の会員以外からの検査依頼も受け付けているが、検査料には差をつけている。職員は獣医師の職員 1 名及び BRAC による研修を受けたテクニシャン 6 名で、全員が女性である。設備機器は、冷蔵庫、冷凍庫、インキュベーター、ELISA リーダー、遠心分離機、顕微鏡、発電機、純水製造器などで、特に高度な機材はないが、適切に管理活用されている。

7-3 飼養・衛生管理

中大規模の商業的な経営では、独自のコンサルタント獣医師などの指導を受けて、ワクチネーションプログラムや外部からの病原体侵入防止策など、一定の衛生管理が実施されているものとみなされる。上記の鶏病診断においても、DLS 傘下の組織が無料サービスを行っているのにも関わらず、BLRI や BRAC の鶏病ラボによる有料検査に相当の需要があることから、商業的な経営においては、衛生管理の重要性とその実施について一定の認識が存在していることがうかがい知れる。

一方、本プロジェクトが本来対象としている小規模農家においては、程度の差はあれ改善の余地が大きい。今回訪問したフェーズ 1 のサブサイト農家において、プロジェクトで指導したはずの日常的な手足の消毒や外部からの動物侵入防止策や外来者・作業員自身による病原体持ち込み防止の手立てをきちんと守っていない例が多く見られている。衛生管理の状況には、サブサイトによりその実践に差が見られており、農家の意識と同時に、サブサイトコーディネーターや UL0/DL0 の獣医師の指導や助言のあり方にも改善の余地があるものと思われる。日常の衛生管理の改善強化は、衛生対策、疾病予防の基本であり、HPAI のリスク軽減のためにもその重要性を増している。農家自身もテレビやラジオにより、HPAI についての情報は聞いているが、それに対してどのような衛生対策を実施したらよいのか、具体的なアドバイスを必要としているようである。

7-4 飼料分析・開発

BLRI の飼料分析ラボはフェーズ 1 及びフォローアップ協力を通じて整備され、通常必要とされる殆どの栄養成分として、粗成分、ミネラル、アミノ酸の分析が可能となっており、さらにビタミンの分析技術に関する技術支援を要望している。現在、BLRI 及びサブサイトで飼料の分析を行うと共に、飼料粗成分について、飼料会社などの飼料分析を有料で行っており、外部（農場／飼料会社）からの依頼材料の分析が 2/3 以上を占めており、その検査料収入をラボの維持管理に充当している。しかしながら、機材の整備が行われたのはフェーズ 1 の終わりごろで、短期専門家の指導もフォローアップ期間になったためもあり、現地で得られる飼料原料や品質の検討など、飼料の開発研究や品質基準あるいは飼養標準に結びつくような仕事はまだこれからの段階と見られる。サブサイトの農家は主に市販配合飼料を利用しており、自家配合との価格差が殆どない、自家配合は品質に不安、配合が面倒などの理由から、フェーズ 1 でモデル農家に紹介された自家配合飼料及びそのための簡易配合器などの導入はされたものの十分活用されていない。[K7]また、農家からのフィードバックの収集・分析・フォローが行われておらず、今後の課題と考えられる。ただし、BLRI 内で使用する家禽飼料(約 500Kg/日)は自家配合が行われている。

今回は NGO の BRAC の飼料分析ラボも訪問した。このラボは BRAC 自身の養鶏場で使用する飼料や製造飼料の分析を行うとともに、外部からの依頼による分析も有料で行っている。約 1000 件/月の分析を行い、BRAC 関係が約 40%、残りは外部からの依頼によるものだという。検査項目は粗蛋白、粗脂肪、粗繊維、灰分など 11 項目が可能である。

7-5 養鶏育種開発

現在バ国においても、経営規模を問わず集約的な養鶏業で用いられているのは、国際的な鶏育種企業が供給する改良品種となっている。本プロジェクトのサブサイト活動で用いたブロイラー及びレイヤーの品種も、すべてこの改良外来品種であり、在来品種を用いた養鶏についての検討は行ってきていない。農家は改良品種の雛を供給する種鶏場から初生雛を購入するが、BRAC など大手の NGO は自ら種鶏場を持ち、改良品種の雛を販売供給している。これに対して一方では、放し飼いの庭先養鶏に在来品種が広く飼育されている。バ国内で独自に改良された商業的な品種は現在のところ見られていない。

BLRI では外来品種 4 系統と在来品種 3 系統を維持している。フェーズ 1 で学んだ交配育種技術を基に、これらの系統間の交配選抜を繰り返しながら、主として産卵率、増体重を基準に産卵鶏の育種改良を試みている。しかしながら、学際的な関心が強く、農家レベルに普及可能な交配種の育種・研究などの応用可能なレベルまでは到達していない。サブサイトの内、Dinajipur で BLRI で繁殖した交雑種 (RIR¹⁶ x WR¹⁷、RIR x BPR¹⁸) を 2 軒のモデル農家に提供しデータを取っている (2005 年 11 月の産卵率 ; 48 週齢 85%、22 週齢 84% ; 詳細不詳)。

鶏の繁殖・孵化・育成は継続的に行われているが、鳥インフルエンザの検査に多くの有精卵を使用するようになってきたため、孵化に回る種卵が少なくなってきたとしている。

7-6 アグリビジネス

養鶏関係のアグリビジネスとしては、雛、飼料、ワクチンなど衛生管理資材などの投入材の生産供給と、鶏卵、鶏肉の生産物の処理加工流通に関係するものが存在する。

DLS は種鶏場、ワクチン製造ラボを持ち、雛及びワクチンの供給を行っているが、これについては、ULO や DLO による獣医臨床サービスと共に、民間事業の発達を阻害しているとして、独立採算制や有料化または政府補助の廃止、民営化への移行をすべきとの指摘が国際機関などからなされている。

民間の種鶏場は全国に約 200 あり、大手の種鶏場は 15~20、大手では直営の販売、契約販売業者及び小売業者がいる。

PROSHIKA や BRAC のような大手の NGO には直営の種鶏場や養鶏場、飼料工場、食鳥処理場を持つものがある。PROSHIKA は 5 箇所の直営養鶏場、2 箇所の種鶏場を有し、雛は 20% を直接農家に販売し、残りは代理店を経由して販売している。また PROSHIKA では、グループメンバーによる飼料販売業や鶏卵・鶏肉販売業の設立支援、ワクチンの輸入供給も実施している。BRAC は全国に 6 箇所の種鶏場、3 箇所の飼料工場、1 箇所の食鳥処理場を持ち、種鶏場は年間 1,500 万羽の雛生産、4 万トンの飼料生産 (97% が養鶏用飼料)、6,000 羽/日の食鳥処理の能力を有し、スーパーマーケット、レストランやホテルにも販売している。この雛の生産量は国内第 4 位の規模であり、販売業者を経由して農家に供給している。このように大手の NGO には、飼料や雛などの投入材の供給から、鶏卵・鶏肉の処理流通販売までを一貫して統合したシステムで農家に対して提供する、いわゆる養鶏インテグレートとしての体制を有してきているものがある。

フェーズ 1 のサブサイト活動では、飼料原料の共同購入や共同配合及び鶏卵の共同出荷などが、サブサイトの養鶏グループにより試みられてきている例も見られている。一方において、各農家による配合

¹⁶ RIR: ロードアイランドレッド種

¹⁷ WR: ホワイトロック種

¹⁸ BPR: 横斑プリマスロック種

飼料などの個別購入、あるいは鶏卵、生鳥の仲買人を通じた個別販売も行われており、購入、販売に関してサブサイトの養鶏グループとして、まとまった一定の方法がとられているわけではない。

7-7 マイクロクレジット

PRSP(案)によれば、農業関係で融資可能性のある事業として、高付加価値の輸出用米・野菜・果物・養殖・養鶏・酪農などを挙げつつ、以下のようにその資金ソースがない状況を指摘している。

- 政府系銀行による農村部での融資は近年著しく減少しており、また収益悪化による地方支店の閉鎖も多く、公的融資を活用できる小規模農家は極めて少ない。
- 民間による地方部の融資は全くない。
- NGOによるマイクロクレジットは零細企業に限られており農業への融資は迂回されている。

こうした状況の中、多くのドナー・NGOは農村開発・貧困対策事業などで必要な資金を受益者に供給する手段として、無担保・少額・短期の融資制度＝マイクロクレジットを導入している。

①PKSF (Palli Karma Sahayak Foundation/Rural Employment Support Foundation:

地方雇用促進公庫)

バ国におけるマイクロクレジットはグラミン銀行に代表されるが、1990年にマイクロクレジットにかかる融資調整・実施機関 (Apex Body) として設立された非営利法人として PKSF が設立され、多くの開発事業にかかるマイクロクレジットの調整・実施を行っている。

小規模養鶏普及による貧困削減を目指す、SLDP・PLDPなどもPKSFを通じてマイクロクレジットを実施している。PLDPを事例にするとその形態は概ね以下のとおりである。

- ADB→GOB： 返済猶予10年、40年返済、金利1.0%
- GOB→PKSF： 20年返済、金利1.5%
- PKSF→NGO： 3年返済、金利6.25% (返済猶予6ヶ月、以後4半期毎10回返済)
- NGO→農家： 融資限度額2000～11,000 ㌦。

1年返済、金利上限15% (殆どのNGOが上限で貸付)。

毎週返済；NGOがグループ(25名)毎に巡回し、サブグループ(5名)毎に集金。

返済は元本×金利の均等割りであり実質金利は25～30%にも相当し、返済期間も短い。これは貧困農家には非常に重い負担となると思われるが、銀行などからの融資が殆どない中、無担保で利用できるほぼ唯一の資金ソースであり需要は高いとされる。PLDP2ではPKSFからNGOへの貸出金利を4.5%とし、農家への貸出し金利の上限を12.5%に引き下げているが、BRAC・PROSHIKAなどの最大手NGOはこれを不満として事業から撤退したとのことである。

高金利の要因として毎週の巡回集金・簿記管理などにかかる人件費が考えられるが、PKSFによれば農民側が毎週の返済(5,000 ㌦を借りた場合110 ㌦/週)を希望しているためとのことである。

PLDPでは回収率95%以上がNGOへの融資の条件としているが、全てのNGOがこれをクリアし、殆どは100%の回収率を果たしている。これは少額返済・巡回集金・サブグループ内での融通と強い返済意識の醸成などが作用しているものと思われる。他方、PRSPでも指摘されているように確実な返済能力を優先するあまり、本来の貧困層への融資が敬遠されている可能性がある。

<PLDPにおけるマイクロクレジット対象事業と融資限度額>

対象事業（世帯）	フェーズⅠ		フェーズⅡ
	構成	融資限度	構成
*フェーズⅠではUpazila当たり4000戸単位で構成割合を設定			
Poultry workers（養鶏労働者：ワクチン接種など有料サービス）	100戸	2000㌦	100戸
Key Rearers（産卵農家：交配産卵鶏を飼育し食用卵を生産）	3800戸	2000㌦	1500戸
Egg Collectors/Seller（鶏卵販売者：卵を農家より購入し市場販売）	10戸	2200㌦	15戸
Feed Seller（飼料販売者：市場で調達した飼料（原料）を販売）	10戸	11,00㌦	10戸
Model Breeder（繁殖農家：種卵を生産し小規模孵化場・農家に販売）	6戸	11,00㌦	希望戸数
Mini Hatchery（孵化農家：小規模孵化場、初生雛を育成農家に販売）	6戸	11,00㌦	希望戸数
Chick Rearer（飼育農家：雛を8週齢まで飼育し、産卵農家に販売）	6戸	11,00㌦	10戸
Goat Rearer（山羊肥育）	21戸	2500㌦	1000戸
Beef Fattener（牛を購入し3～6ヶ月程度肥育）	45戸	11,000㌦	45/4000戸
<フェーズⅡで追加された対象事業；Upazila単位> *融資額はNGOの判断次第で限度額なし			Upazila当たりの構成
<養鶏関係>			
Pullets Rearer（雛を11～18週齢まで育成）			5戸
Commercial Layer Rearer（産卵鶏36～50羽程度）			希望戸数
Commacial Broiler Rearer（ブロイラー500～600羽程度）			希望戸数
Ducking Rearer（アヒル雛）			希望戸数
Duck Rearer（アヒル）			200戸
Heifer Rearer（繁殖牛育成）			200戸
Milch Cow Rearer（牛乳）、			希望戸数
Buck（種牛：希望戸数）、Pig Rearer（養豚）			希望戸数
Vegetable Gardening/Nursery（野菜）			希望戸数
Fodder Cultivation（飼料生産）			希望戸数
Milk Chilling, Processing & Marketing（牛乳集荷・販売）			希望戸数
Small Trading（加工畜産物、家畜薬品、飼料等販売）			希望戸数

*フェーズⅡでは対象事業の多様化を図り、裨益者の希望による選択（Demand Base）を重視。

②NGO

BRAC・PROSHIKAなどを始め多くのNGOがドナー等の支援を受けて、あるいは自己資本で農業・小規模製造/販売・住宅・婚姻など各種のマイクロクレジット事業を実施している。その融資条件は上記とほぼ同様であり、NGOの主要な収益事業となっている模様である。

③DLS

Barihsal サブサイトで調査した波及農家ではDLSによる優遇融資（期間2年（返済猶予6ヵ月）、金利5%）を得て鶏舎建設資金2万㌦を賄ったとのことであった。他で類似の情報がないことから適用事例は極めて少ないものと思われるが、詳細調査が必要と思われる。

④銀行

BLRIは小規模養鶏普及にかかる資金ソースとして、Krishi Bank（政府系農業銀行）との合意書を締結し、フェーズ2で研修を行い修了証書を得た農家に対して融資を受けられる仕組みを構築したいとしており、既にKrishi Bankと予備折衝を進めているとのことである。

具体的な内容は不明であるが、融資額は3万㌦/戸程度としており、金利・返済期間はマイクロクレジットに準じる構想と思われる。その具体的な内容と実現可能性、その場合の銀行との合意内容、融資条件などについても今後確認の必要がある。

8 他ドナー・NGOの事業

(1) 小規模畜産開発プロジェクト (SLDP) 及び参加型畜産開発プロジェクト (PLDP)

農村部貧困層の所得向上を目指した小規模養鶏事業は1970年代にバ国最大のNGOであるBRACによる改良品種の雄雛の提供を通じた品種改良による生産性向上活動から始まった。

1980年代には現在の小規模養鶏モデルの原型となる半庭先養鶏モデル(Semi-Scavenging Poultry Model)の試行がBRACとDLSの連携で進められ、1985～87年にFAO/UNDPの支援を受けてBRAC・DLSが北西部32郡でモデルの普及事業を実施した。この中でグラミン銀行によるマイクロクレジットも組み込まれ、BARCは養鶏技術の普及とマイクロクレジットの回収を行った。

1990年代に入って、DANIDA・IFADがDLS・Krishi Bank・BRAC・PROSHIKAなどを実施機関として、北西/南西部80郡で約40万世帯を対象に小規模養鶏モデルの普及を中心とした小規模畜産開発プロジェクト(SLDP)を実施した。続いてADB・DANIDAがDLS・PKSF・BRAC・PROSHIKA・他NGOsを実施機関として北部/北西部89郡で約19万世帯を対象に参加型畜産開発プロジェクト(PLDP)を実施した。

2000年代に入って、DANIDAが南部26郡で約11万世帯を対象にSLDP2を、ADBが北部/北西部約156郡で66万世帯を対象にPLDP2を実施している。これらのフェーズ2では実施主体をDLSからNGOに移管するとともに、より貧困層かつ女性への受益を意図し、対象事業を引き続き小規模養鶏を中心としつつも他の作物や畜産・サービス業にまで広げ受益者の主体的な選択の幅を広げるなど変更を行っている。

SLDP¹⁹、PLDP²⁰は、貧困削減、栄養改善を目的に貧困層(土地で150d以下、又は1エーカー以下)の女性を対象にバ国側政府畜産普及局(DLS)やNGOを通じて生産性向上に向け、鶏や物資(飼料やワクチン)提供、飼養管理や疾病検査の技術サービス、飼養・鶏病管理等の研修、更にマイクロクレジット(金利12～15%)の融資を実施してきた。

このプロジェクトの小規模養鶏普及モデルは、ソナリという交雑鶏(雌がファイオミ、雄がロードの交雑鶏)の種卵を孵化場へ販売する農家(繁殖農家)、種卵を孵化させ(約700羽/月)雛を飼育農家や生産農家に販売する農家(孵化農家)、初生雛200～300羽を8週齢まで飼育し、年4回のサイクルで周辺の中雛育成農家に販売する農家(飼育農家)、中雛を育成し生産農家に販売する農家(中雛育成農家)、採卵鶏では20～50羽規模、ブロイラーでは500～600羽規模で飼育する農家(生産農家)の各農家が存在し、更にこれら農家をサポートする養鶏労働者(ワクチン接種を実施)、飼料販売業者及び鶏卵販売業者(種卵の販売も含む)が関係して普及モデルとなっている。

なお、これらプロジェクトは、NGOを通じたマイクロクレジットの回収を重視するあまり、資産のある農家を選択する傾向があり、貧困層が除外される傾向にあること、DLSによる農家への飼料供給は機能しているとはいえないこと等、いくつかの課題を残しているとの指摘もある。

DLS作成資料によれば、約100のNGOが貧困削減を目的とした小規模養鶏事業(マイクロクレジットを含む)を実施しているとされる。BRAC・Proshikaなどの大手は養鶏を主要事業とし、ドナーとの連携事業のほか、独自の小規模養鶏プログラムを実施するほか、直営農場での生産事業を実施している。

- 詳細は付属資料6を参照

付属資料6「他ドナーによる主な小規模養鶏事業」

¹⁹ Smallholder Livestock Development Project (フェーズ1 1993～1998年：DANIDA・IFAD、フェーズ2 2002～2006年：ADB)

²⁰ Participatory Livestock Development Project (フェーズ1 1997～2003年：DANIDA・ADB、フェーズ2 2004～2010年：ADB)

(2) バ国の貧困対策小規模養鶏モデルの一般的な形態と特徴

ドナーや多くの NGO が採用している「貧困対策小規模養鶏モデル (Smallholder Model for Poverty Alleviation)」の形態と特徴を以下のように考察する。

- 1 郡 (Upazilla) 当たり約 4,000 世帯を 1 単位とし、その大半を占める (約 3,800 戸) ①「Key Rearers (採卵養鶏農家)」といわれる小規模 (5~数十羽) な半庭先飼いの産卵鶏飼育世帯を中心に、②種卵生産を行う「Model Breeder (繁殖農家)」、③孵化を行う「Mini Hatchery (孵化農家)」、④雛の育成を行う「Chick Rearer (飼育農家)」(フェーズ 2 ではこれを更に育成段階により「雛飼育」と「中雛(中すう)育成」に分割)といった飼育形態別の農家を構成。地域内に雛の供給システムを形成するとともに、初生雛の導入から産卵開始まで約 5 ヶ月を要する育成段階を分割することで、各農家の生産サイクルを短くし資金回収を容易にできる。また、世帯の土地所有・経済・就労状況などにより適した飼育形態の選択の余地が広がる(「7.8 マイクロクレジット」参照)。
- 飼養規模は小さくこれを主要な生計手段とすることは困難であり、あくまで補完的な収入と、Key Rearers においては世帯の栄養改善を図ることを目的としていると思われる。フェーズ 2 では飼養規模増大やブロイラー飼育・牛・山羊など他の畜産事業への支援も認めるなど多様な生計手段の開発の余地を拡大している。
- ⑤ワクチン接種や投薬などを行う「Poultry workers (養鶏労働者)」、⑥飼料の販売を行う「Feed Seller (飼料の販売者)」、⑦農家より卵を購入し地域の市場で販売する「Egg Collectors/Seller (鶏卵販売者)」などをモデルに組み込み、積極的に貧困層の雇用創出を図っている。5-2 で述べたように DLS の診療・検査サービスなどは原則無料であるが、実際にはこうした公的サービスへのアクセスが困難な地域が沢山あること、アクセス可能であっても謝礼という形でサービスに対する対価が必要となることなどから、NGO などの普及員やこうした養鶏労働者の需要があり、就業が可能となっているものと思われる。

なお、このモデルは SLDP・PDLP などのドナー事業だけではなく、BRAC や PROSHIKA などが独自に行う小規模養鶏事業にも基本的に共通している。

9 ベースライン調査

今回の事前評価調査では、フェーズ 2 で想定されるターゲットグループの現状とニーズ調査を目的にベースライン調査を実施した。ベースライン調査実施にあたっては、ローカルコンサルタントを活用し、事前評価調査団員から技術的な提言を行った。

(1) ベースライン調査実施コンサルタント

Sheltech Consultant (vt) Ltd.

(2) ベースライン調査の目的

小規模養鶏農家や庭先養鶏農家に関する以下の情報を収集し、今後の支援方策を検討する。

- 1) 飼養管理・育種・鶏舎建設等に関する小規模養鶏農家の知識レベル
- 2) 鶏卵や鶏肉の生産・消費量、養鶏業による収入
- 3) 鶏病とその対策

4) BLRI、DLS、NGO 等からの支援

(3) 調査実施期間

2005 年 12 月中旬から 2 ヶ月間

(4) 調査対象地域

フェーズ 2 のサブサイト候補地 12 箇所から、①養鶏の盛んな村、②余り盛んでない村（庭先養鶏中心）を選択し、各村で土地なし世帯（Landless）、小規模農家（Marginal）各 5 世帯を選定し、戸別訪問インタビューを実施する。

(5) 調査方法

- 1) 文献、参考資料のレビュー
- 2) 質問票の検討
- 3) 模擬インタビュー調査、質問票の見直し
- 4) 戸別訪問インタビュー調査
- 5) フォーカスグループディスカッション（各郡単位）
- 6) 市場聞き取り調査（各郡単位）
- 7) 結果分析、提言の取りまとめ

第3章 プロジェクト検討上の留意点

今回の調査ではプロジェクト計画内容について、BLRI 側の構想・要望を確認するとどまり、具体的な協力内容についての検討・協議を行っていないが、調査結果を踏まえ、今後プロジェクトを検討するうえで以下の点に留意する必要があると考えられる。

1 ターゲットグループの確認

第2章6 で述べたように、BLRI の構想では、貧困層の中でも比較的経済的に恵まれた世帯が選択されて行く可能性が高い。関連する雇用創出についても、自然発生的な派生に委ねる場合、養鶏場での日雇い労働者を除き、鶏卵の集荷販売・飼料販売業などに進出するのはある程度の流動資金を準備できる層になると思われる。プロジェクト目標に照らしてモデル農家の選定基準を検討・整理するとともに、関連業種従事者もプロジェクトの働きかけの対象とするか否かについても検討が必要と考える。

また、現在の計画ではサブサイト 12 箇所の 4,400 名が受益者と想定されている。更に、プロジェクトの成果が広範囲に波及されることで受益者が拡大することが期待されているが、BLRI はプロジェクト以外に直接的な普及組織・手段を有していない。元来、BLRI は研究開発機関であり、プロジェクト活動が農村貧困層に対する小規模養鶏の普及にどのようなインパクトを与えられるのか、十分に検討した上でプロジェクトを立案する必要がある。さらに、最終受益者は農村貧困層としつつも、プロジェクトが直接効果をもたらすことを意図する対象として、小規模養鶏普及に関わるメインプレーヤーである NGO や DLS 関係者もターゲットグループとすることも一案である。

2 バングラデシュ畜産試験場と普及事業

本プロジェクトにおける普及活動は、農民に対する効果的・効率的な小規模養鶏技術とその普及・支援体系の実証であり、対象農家が適切な小規模養鶏技術を採用することにより、その生産性、収益性を改善することが期待されているものである。従したがって、養鶏技術と相互的な関係はあるものの、ただ単に養鶏業の拡大を目指すものとは区別して整理したほうが適切と思われる。加えて、試験研究機関としての BLRI の位置づけからは、必要とされる技術の開発改善と農家や DLS、NGO を含むステークホルダーへの技術の提供がその任務と考えられる。すなわち、プロジェクトの波及効果の観点からは、BLRI 直営のサブサイト事業では限界があり、DSL や NGO などのステークホルダーへの技術パッケージの提供をさらに促進することが望まれる。また、サブサイト活動の位置づけを再整理・確認したうえでサブサイトモデル農家の選定クライテリアを検討・整理する必要があると考える。ただし、研究と普及のギャップは当国の農業分野における共通の課題であり、両者の連携強化を目指す BLRI の視点は評価される。

3 本プロジェクトで取り組む鶏病対策の位置づけ

バ国においては、昨今、HPAI 問題がクローズアップされるに伴い、BLRI の鶏病ラボに対する評価が国内的に高まっている。JICA はこれまでに BLRI の鶏病ラボ整備や各種技術支援を行っており、特に AI ウイルスの検査技術についても技術指導を行ってきた。本活動に対するバ国側の評価は高く、フェーズ 2 において、AI 対策強化のための更なる支援を JICA に強く期待している。

一方、本件のフェーズ 1 で対象とした養鶏は、在来の庭先養鶏を対象とせず、改良種による鶏舎飼育を対象としており、HPAI のみならず、一般的な衛生管理やニューカッスル病等の伝染病対策手法につい

でも検討してきている。このような飼養形態や管理手法は、現場レベルでの HPAI 予防対策にも相対的に有効であり、HPAI のリスクが増している状況にあって、さらに農家の衛生管理の徹底指導が必要とされる。

AI 対策に対しては、広範な支援と膨大な予算が必要であり、1 ドナーのみで対応できる分野ではない。本格的に取り組むためには、例えば国際機関等を通じ、広域のかつ協調的な支援が必要とされる。よって、本件フェーズ 2 においては、BLRI の機能強化を通じ農家レベルでの衛生・飼養管理体制を強化し、リスク軽減に努めることで HPAI 発生予防に貢献するが望ましい。

4 プロジェクト実施体制について

最新版の DPP では、実施機関から DLS が除外されている。バ国側実施機関が BLRI のみとなることで、プロジェクトの運営管理は容易になると思われるが、CDIL/FDIL の整備と連携活動、DLS の普及ネットワークを通じたプロジェクト成果の波及メカニズムの構築などを考慮すると、DLS の巻き込みや協調は引き続き課題となる。少なくとも、プロジェクトの合同調整委員会に DLS を組み入れるなど、プロジェクトにかかる情報を共有し、BLRI との連携を促進する仕組みを検討する必要がある。

また、現場レベルでは、BLRI スタッフと DLO・ULO との連携が必要不可欠であり、両者の関係性や指揮命令系統を明確にする必要がある。

5 上位目標・プロジェクト目標の再検討・整理

1) 上位目標

現在の計画では「(住民の所得・就労機会の向上による)農村部における所得貧困の改善」とされているが、普及組織を有しない BLRI に対する支援である以上、プロジェクトによる上位目標への貢献は極めて限定的なものになると思われる。プロジェクトが上位目標の達成に貢献するには、DLS・NGO・他ドナーなど貧困削減を目的に小規模養鶏普及事業を大規模に展開しているメインプレイヤーへの、技術・情報提供などを通じてその成果の波及を図る仕組みを検討し、そのメカニズムを整理する必要があると考える。これが難しい場合は、上位目標の見直しも考えられる。

2) プロジェクト目標

現在の計画では「①プロジェクトで開発した養鶏技術を導入した農家の収入が向上する」「②効果的・効率的な養鶏生産システム定着のための体制が整備される」との二つとされている。①は規模(受益の及ぶ範囲)の違いはあるものの、上位目標と同義と考える。②の「効果的・効率的な養鶏生産システム定着のための体制」はその内容が曖昧で分かり難い。「効率的な養鶏生産システム＝近代的な商業養鶏」とも受け取れるが、その場合上位目標及び①と計画されている活動内容との乖離が生じる。

①は上位目標に整理され、②はプロジェクト目標として「(経済基盤・養鶏にかかる知識・技術に欠ける)農村部貧困層の生計向上に適した小規模養鶏の普及に活用できる効果的な飼育・管理技術が開発(改善)される」とすることも検討される。

6 次期調査において検討すべき事項

今回の調査では案件の具体的な内容について協議を行っていないが、想定されるプロジェクト活動としては、これまでに実施してきた養鶏技術パッケージの課題の再検討と改善及び新たな技術パッケージ

の開発と検証、普及メカニズムの開発と検証、養鶏形態や対象層に対応した効果的な研修（技術指導）パッケージの開発と検証に大きく整理されるものと思われる。

(1) 養鶏技術パッケージの開発と検証

フェーズ1ではレイヤーパッケージ及びブロイラーパッケージとして、小規模養鶏技術パッケージを作成し、サブサイト活動を通じて実施してきた。パッケージの構成技術要素としては、鶏舎建設技術、飼養管理技術、衛生管理技術、飼料技術などがあり、また長期的な視点からは育種改良技術にも取り組んできている。本件ではまず、これらのこれまでの技術パッケージ及びその構成要素技術の再検討を行い、課題を明らかにし、さらに改善を行うこと、また農家の条件や要望などに対応した新たな技術パッケージの開発も期待したい。

例えば、価格変動や病気などによる経営リスク低減技術、在来鶏の特徴の再評価に基づく飼育方法の改善、各地の条件や季節などに対応した飼料原料の評価と配合設計などもこれからの技術課題としてあげられるだろう。特に衛生管理技術はHPAIのリスクが増しているといわれているおりから、農家レベルでの衛生管理技術の一層の改善と強化は、重要な課題といえる。また、飼料については、飼料原料の栄養分析が可能になっており、鶏種、発育段階、地域、季節、価格、入手の容易さなどの条件に合わせた飼料設計のための基本データの収集が技術的に可能であり、今後の進捗が期待される。

(2) 普及メカニズムの開発と検証

フェーズ1ではサブサイト活動により、ターゲット農家の選定、農家グループ、婦人グループやユースグループの形成、共同集出荷、共同購入、共同飼料配合などが行われてきているが、経験的な工夫によるもので、普及メカニズムとしてのまとまった検討作業は行われてきていない。例えば、これらの他に、ターゲット層の性格、自然・社会・農業生態系等の要素、農家自身による工夫や改善及び情報交換のありよう、共同のメリット・デメリット、各種経営リスクの程度などの要素を分析、検討し、農家の置かれた条件に対応した普及メカニズムのオプションを開発、検討していくことが有意義と思われる。

また、養鶏を行う上で欠かせないものに、農家に対しての衛生管理指導や臨床サービスを行う獣医サービスがある。農家レベルにおける疾病対応能力を支援するため、最低限必要な獣医サービスの存在の有無とその能力は普及メカニズムの要素の中で考慮することが必要となる。このためには、サイトに対応したFDILの整備支援などを通じて、現場レベルでの獣医サービス機関の技術的な指針と最低限の施設整備基準を作成していくことが考えられる。この場合BLRIの鶏病ラボはFDILとの関係において技術的なバックストップとしての役割を持つことが期待される。ただし、CDIL・FDIL整備については、プロジェクトにおけるDLSの位置づけとBLRIとの連携、CDIL/FDILの運営維持管理体制、DLSを交えて更に協議・確認する必要がある。

(3) 研修パッケージの開発と検証

フェーズ1では飼養及び衛生管理に関する、主として農家向けのマニュアルがいくつか開発利用されている。また、BLRIではサブサイトの農民層を対象とした研修及びFDILやULOの職員を対象とした研修を、これまでに実施してきた。上記の技術パッケージの開発やその波及効果を高めるために、これらのマニュアルのレビュー、改訂を行うとともに、新たなマニュアルや研修パッケージの開発が望まれる。各種マニュアル等の作成に当たっては「識字率の低い農村貧困層が理解できる」工夫が重要である。BLRIは、対象者には集約的な飼育技術研修を理解できる一定の教育レベル（Class8終了程度）が

必要としているが、ターゲットグループを農村貧困層に置くのであれば、安易に対象者を選別するのではなく、非識字者にも理解できる技術や知識の伝達媒体と手法の開発に取り組む姿勢が必要と考える。

農家向けとしては、飼養管理技術的な面に加えて、ターゲット層の特性や置かれている条件、あるいは農家の求める養鶏形態に配慮したマニュアルの作成や研修パッケージの開発が考えられる。例えば非識字層にも利用可能なマニュアルや飼養管理カレンダーなどの開発、養鶏経営能力向上のため、NGOなどと連携した会計や識字教育などとの組み合わせ、あるいはマーケット情報の入手方法などその他の養鶏関連課題を組み合わせた研修パッケージを開発して試行、改善していくことが有効だろう。更には、UL0への迅速な報告など疾病発生時の対応、予防衛生管理の重要性に関する啓蒙を研修パッケージに含めておくことが重要となる。

加えて、DLSやNGOなどのステークホルダーを介した技術波及のためには、それらの組織に所属する技術者の各レベルや目的に対応した適切なマニュアルと研修パッケージを開発する必要がある。更に、このようなステークホルダーに対して、上記の農民向けに開発した研修パッケージを提供し、それらによる活用と農民研修の実施による技術の更なる波及効果を持たせることも可能であろう。

付 属 資 料

- 1 用語・略語一覧表
- 2 バングラデシュ国の養鶏生産動向
- 3 BLRI 鶏病ラボラトリー・飼料分析ラボラトリーの料金表
- 4 BLRI 作成の養鶏関係マニュアルリスト
- 5 SLDP、PLDP で用いられた小規模養鶏普及モデル
- 6 他ドナーによる主な小規模養鶏普及事業
- 7 小規模養鶏普及モデル（イメージ図）
- 8 NGO による養鶏事業(BRAC, Proshika, CARE)
- 9 PLDHP におけるマイクロクレジット対象事業と融資限度額
- 1 0 HOT SPOTS FOR MIGRATED BIRDS(Tentative)
- 1 1 コンサルタント調査メモ
 - (1) PMTIP Sub-site（フェーズ1の小規模養鶏実証展示サイト）
 - (2) DLS(Department of Livestock Service)関係機関
 - (3) 商業養鶏業界・養鶏場
- 1 2 バングラデシュ国側開発計画提案書(DPP)（抜粋）

1 用語・略語一覧表

用語・略語一覧表

バングラデシュ国 小規模養鶏普及計画 事前評価調査

分類	略称	英名	和名
関係機関	GOB	Government of Bangladesh	バングラデシュ政府
	MoFL	Ministry of Fisheries and Livestock	漁業畜産省
	MoHFW	Ministry of Health and Family Welfare	保健・家族福祉省
	MoEF	Ministry of Environment and Forests	環境・森林省
	ERD	Economic Relations Division, Ministry of Finance	大蔵省対外経済局
	PC	Planning Commission, Ministry of Planning	計画省計画委員会
	IMED	Implementation Monitoring and Evaluation Division, Ministry of Planning	計画省計画モニタリング評価局
	BBS	Bangladesh Bureau of Statistics	バングラデシュ統計局
実施機関	BLRI	Bangladesh Livestock Research Institute	バングラデシュ畜産試験場
	PDDL	Poultry Disease Diagnosis Laboratory, BLRI	BLRI 鶏病検査ラボトリー
	Sub-site		PMIPIにおける小規模養鶏の実証・展示地域
	TTC	Technology Transfer Centre, BLRI	BLRI技術普及所
	DLS	Department of Livestock Service	畜産普及局
	LRI	Livestock Research Institute, DLS	畜産普及局畜産研究所
	CDIL	Central Disease Investigation Laboratory	中央家畜疾病病検査所
	FDIL	Field Disease Investigation Laboratory	地方家畜疾病病検査所
	DLO	District Livestock Office	県畜産事務所
	ULO	Upazilla Livestock Office	郡畜産事務所
	VTI	Veterinary Training Institute	畜産普及局獣医研修所
	LTI	Livestock Training Institute	畜産普及局畜産研修所
	BRDB	Bangladesh Rural Development Bureau	農村開発局
受益者	TDA	Technology Dissemination Area	技術普及地域
銀行	Krishi Bank		農業銀行(国営)
	PKSK	Palli Karma Sahayak Foundation (Rural Employment Support Foundation)	地方雇用促進公庫
国際機関/ドナー	FAO	Food and Agriculture Organization	国連食料農業機関
	OIE	World Organisation for Animal Health (Office international des Epizooties)	国連国際獣疫事務局
	FAO	Food and Agriculture Organization	国連食料農業機関
	WHO	World Health Organization	国連世界保健機関
	ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
	DANIDA	Danish International Development Agency	デンマーク国際開発機関
	CIDA	Canadian International Development Agency	カナダ国際開発庁
	ODA	Overseas Development Administration	英国海外開発庁(DfIDの前身)

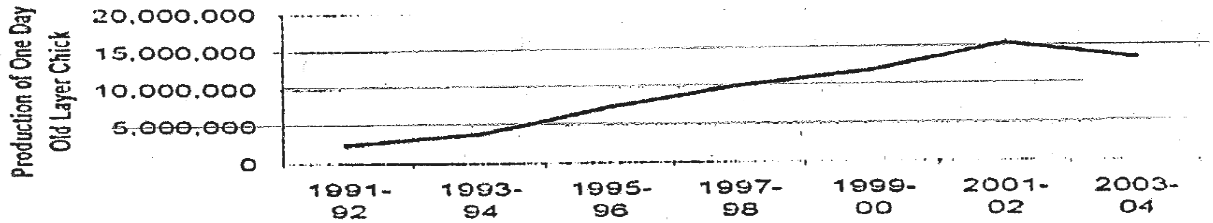
分類	略称	英名	和名
	DfID	Department for International Development	英国国際開発省
	USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
他ドナープロジェクト	SLDP	Smallholder Livestock Development Project	小規模畜産開発計画
	PLDP	Participatory Livestock Development Project	参加型畜産開発計画
	ATDP	Agro-based Industries and Technology Development Project	
NGO	BRAC	Bangladesh Rural Advancement Committee	
	Proshika		
	Swanirvar Bangladesh		
	CARE		
プロジェクト	PRSP	National Strategy for Accelerated Poverty Reduction (PRSP) (Oct.30.200	貧困削減戦略ペーパー
	DPP	Development Project Proposal	開発プロジェクト計画
	PMTIP	Poultry Management Techniques Improvement Project	家禽管理技術改良計画
	R/D	Record of Discussions	討議議事録
	MOU	Memorandum of Understanding	覚書/台意確認書
	PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
養鶏業界団体	BPEA	Bangladesh Egg Producers Association	Bangladesh 産卵業者協会
	BPIA	Bangladesh Poultry Industries Association	Bangladesh 養鶏業協会
職位	DG	Director General	局長/所長
	PD	Project Director	プロジェクトダイレクター
	PSO	Principal Scientific Officer	主任研究員(CDIL/CDIL所長)
	SSO	Senior Scientific Officer	上級研究員
	SO	Scientific Officer	研究員
その他	HIES	Household Income and Expenditure Survey	
	CNS	Child Nutrition Survey	
	Decimal		面積単位::100 Decimal≒1エーカー=0.4ヘクタール(4047m
養鶏関係	cockerel		雄雞
	Pullet		若い雌鳥
	Cull hen		廢鶏
	Doc	Day old chicken	初生雛
品種	broiler		ブロイラー
	Sonali crossbreed	Sonali crossbreed	Fayoumi と RIR の交雑種
	RIR	Rhode Island Red	ロードアイランドレッド種
	WR	White Rock	ホワイトロック種
	BPR	Barred Plymouth Rock	横斑プリマスロック種

分類	略称	英名	和名
	Fayoumi		
病理	Aflatoxin		カビ毒
	AGID	Agar-gel immuno-diffusion test	寒天ゲル内拡散反応
	AGP	Agar gel precipitation test	寒天ゲル内沈降反応
	AI	Avian Influenza (Bird Flu)	鳥インフルエンザ
	AIV	Avian Influenza Virus	鳥インフルエンザウイルス
	Bacteriology		細菌学
	Biochemistry		生物化学
	CF test	Complement fixation test	補体結合反応
	Coryza		感冒
	EADC	Emergency Animal Disease Committee	
	EITB	Enzyme-linked immuno-electro-transfer blot	酵素抗体電子転写ブロット法(ウエスタンブロット法)
	ELISA	Enzyme-linked immunosorbent assay	エライザ検査(酵素抗体法)
	FMD	Foot and mouth disease	口蹄疫
	HA test	Haemagglutination test	血球凝集反応
	Haematology/Hematology		血液学
	HI Test	Haemagglutination inhibition test	血球凝集抑制反応(赤血球凝縮テスト)
	Histo-pathology		組織病理
	HPAI	Highly Pathogenic Avian Influenza	高病原性鳥インフルエンザ
	IBD	Gumdro disease	ガンボロ病(伝染性ファブリキウス嚢炎)
	IHC test	Immuno-histochemical test	免疫組織化学的検査
	Incinerator		焼却炉
	LPAI	Low Pathogenic Avian Influenza	低病原性鳥インフルエンザ
	MPAI	Mild Pathogenic Avian Influenza	低病原性鳥インフルエンザ
	Mutation		変異
	ND	Newcastle Disease	ニューカッスル病
	PCR	Polymerase chain reaction	ポリメラーゼ連鎖反応
	Postmortem		解剖
	PPR	Paste des peritis ruminants	小反芻獣疫
	Quarantine		隔離
	RT-PCR	Reverse transcriptase-polymerase chain reaction	単放射拡散検査(逆転写PCR)
	SD	Serological diagnosis	血清診断
	Serology		血清学
	SRD	Single radial diffusion assay	
	TADs	Transboundary animal diseases	越境性動物伝染病
	VIAA	Virus infection-associated antigen	VIA抗原
	Virology		ウイルス学

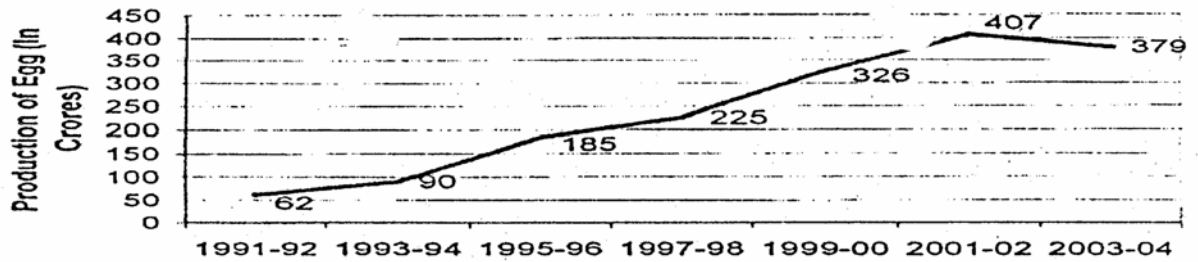
2 バングラデシュ国の養鶏生産動向

(BPIA 作成 ; 2005 年)

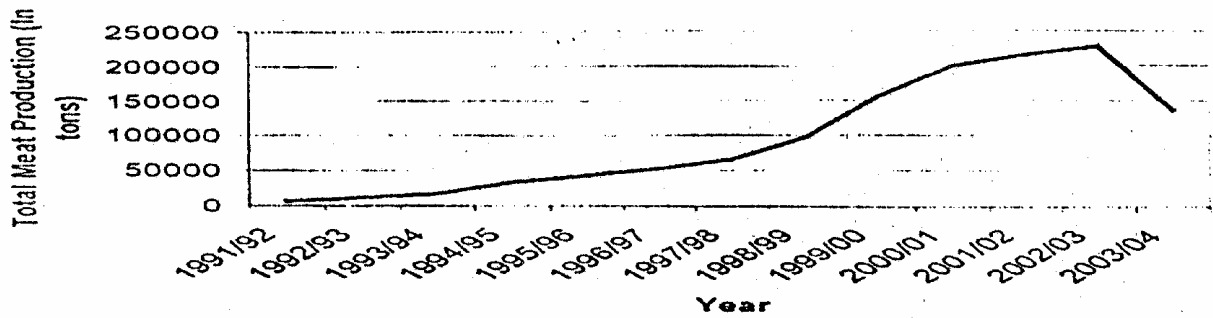
Production of One Day Old Layer Chick



Production of Egg (In Crores)



Total Meat Production (In tons)



3 BLRI 鶏病ラボラトリー・飼料分析ラボラトリーの料金表

A. Price List of the Poultry Disease Diagnostic Laboratory

Sl. No.	Name of test	Unit price (Tk.)	Remarks
1.	Haemagglutination Inhibition Test	20.00 per sample	At least 10 samples (200.00)
2.	Mycoplasma	20.00 per sample	At least 10 samples (200.00)
3.	Salmonella	20.00 per sample	At least 10 samples (200.00)
4.	Infectious Bursal Disease (IBD) Antibody Titre	100.00 per sample	At least 10 samples (Optional)
5.	Antibody Sesityivity	200.00 per sample	-
6.	Aflatoxin	650.00 per sample	-
7.	Bacterial Culture	100.00 per sample	-
8.	Post-mortem	50.00 per bird	-
9.	Avian Influenza (For imported chicks of commercial breeder farm)	5000.00 per sample	At least 5 samples (5 chicks at the arrival and 10 blood samples at 25 days of age)

B. Price List of the Feed Analysis Laboratory

Sl. No.	Name of test	Unit price (Tk.)	Remarks
1.	Dry Matter (DM)	30.00 per sample	-
2.	Ash	75.00 per sample	-
3.	Organic Matter (OM)	75.00 per sample	-
4.	Crude protein (CP)	210.00 per sample	-
5.	Crude Fibre (CF)	100.00 per sample	-
6.	Acid Detergent Fibre (ADF)	255.00 per sample	-
7.	Neutral Detergent Fibre (NDF)	375.00 per sample	-
8.	Lignin	250.00 per sample	-
9.	Ether Extract (EE)	750.00 per sample	-
10.	Silica	250.00 per sample	-
11.	Water Soluble Protein	400.00 per sample	-
12.	Ammonia Nitrogen	480.00 per sample	-
13.	Ash Energy	200.00 per sample	-
14.	Proximate Component (CP+DM+Ash+CF+EE)	1200.00 per sample	-
15.	Total Urea	150.00 per sample	-
16.	Calcium (Ca)	150.00 per sample	-
17.	Phosphorus (P)	150.00 per sample	-

4 BLRI 作成の養鶏関係マニュアルリスト
(Manuals printed and distributed to the farmers)

Sl. No.	Name of the Manual	Source of Printing
1.	Fundamental Instructions for Poultry Management	PMTIP
2.	Training Manual for Control Measures against Poultry Diseases	PMTIP
3.	Broiler Rearing Manual	PMTIP
4.	Manual with Graphics for Haemagglutination Inhibition (HI) Antibody Test of Newcastle Disease	PMTIP
5.	Clinical & Post-mortem Signs and Control and Protection Measures of Avian Influenza	PMTIP
6.	Characteristics of Quality Broiler and Layer Chicks	BLRI
7.	Identification of Quality Livestock and Poultry Feed at the Field Level	BLRI
8.	Newcastle disease control measures	BLRI
9.	Gambro disease control measures	BLRI
10.	HA antigen for ND HI test	BLRI
11.	Fitter paper method of blood collection for HI test	BLRI
12.	Poultry farm waste management and composting	BLRI
13.	Salmonella disease control masers	BLRI
14.	Bio-security for commercial poultry farm	BLRI

*No.8~14 は 2005 年 12 月時点で最終校正中であり、印刷は 2006 年 2 月頃の予定。

5 SLDP、PLDP で用いられた小規模養鶏普及モデル

構成世帯の種類と役割分担

Prototype semi-scavenging poultry model : especially targeted to poor women for rural poultry development.

* 鶏の繁殖から孵化・育成・生産・販売のステージごとにグループを形成。対象者は基本的に女性。

1. Model Breeder (繁殖農家)

- 18羽の Fayoumi メス鶏と2羽の Rhode Island (RIR)を交雑、繁殖用の卵を生産して小規模な孵化場・地元農家に販売。

2. Mini Hatchery (孵化農家)

- 太陽熱(粃殻の灰を太陽熱で熱する)や石油ストーブを利用した低コストの小規模孵化。
- 約700羽/月を孵化し、初生雛を育成農家に販売。

3. Chick Rearer (飼育農家)

- 簡素な鶏舎で初生雛200~300羽を8週齢まで飼育し、周辺の産卵鶏飼育農家に販売。年4回サイクル。

4. Key Rearers (採卵養鶏農家)

- 交配産卵鶏5羽程度を飼育し、食用卵を生産。鶏は半庭先飼育で30~70%の補助飼料を給餌。
- 更に、自家繁殖の用に数羽の地鶏を飼育。

5. Poultry workers (養鶏労働者)

- ワクチン接種の訓練を受け、一般的なワクチンをULO・NGO・地元市場などから購入し、ワクチンを接種。(薬の販売も行う?)

6. Feed Seller (飼料の販売者)

- 地域市場で入手可能な、あるいはNGOを通じて供給される多様な飼料原料を養鶏農家に販売。(一部は原料・補助栄養素を調合し配合?)

7. Egg Collectors/Seller (鶏卵販売者)

- 卵を農家より購入し地域の市場で販売。
- 繁殖・孵化農家との連携(受精卵販売)も行う。

<企業&農家の契約養鶏> (PRSPで紹介)

Contract Growing of Poultry (Aftab Bahumukhi Farm Ltd. (ABFL) in Kishoregonj の事例)

(2001年: 繁殖22万羽、ブロイラー23.5万羽、契約裨益農家1500戸、間接裨益600戸)

1. 繁殖

- 輸入種鶏(初生雛)を農家に供給し、飼育・採卵を委託。
- 資料・ワクチン・薬・研修・資金・技術を支援。
- 1個2枚(約4円)で種卵を買い戻す。(2500羽飼育; 約30000万枚/月)

2. ブロイラー

- 繁殖した初生雛を契約飼育農家に配布。
- 資料・ワクチン・薬・研修・技術を支援。
- 1Kg=60枚の補償価格で買取。(生産原価55枚、差額5枚/Kgが農家収入)
- 12000羽/日を販売(内、1万羽を生鳥、2千をダッカ向けに加工)

3. 非農家事業 (雇用創出)

- 訓練された養鶏労働者
- 資器材(ケージ、育雛器、給餌器、床/壁材、他)製造関係者
- 資料調合・配布、輸送、販売、加工従事者

6 他ドナーによる主な小規模養鶏普及事業

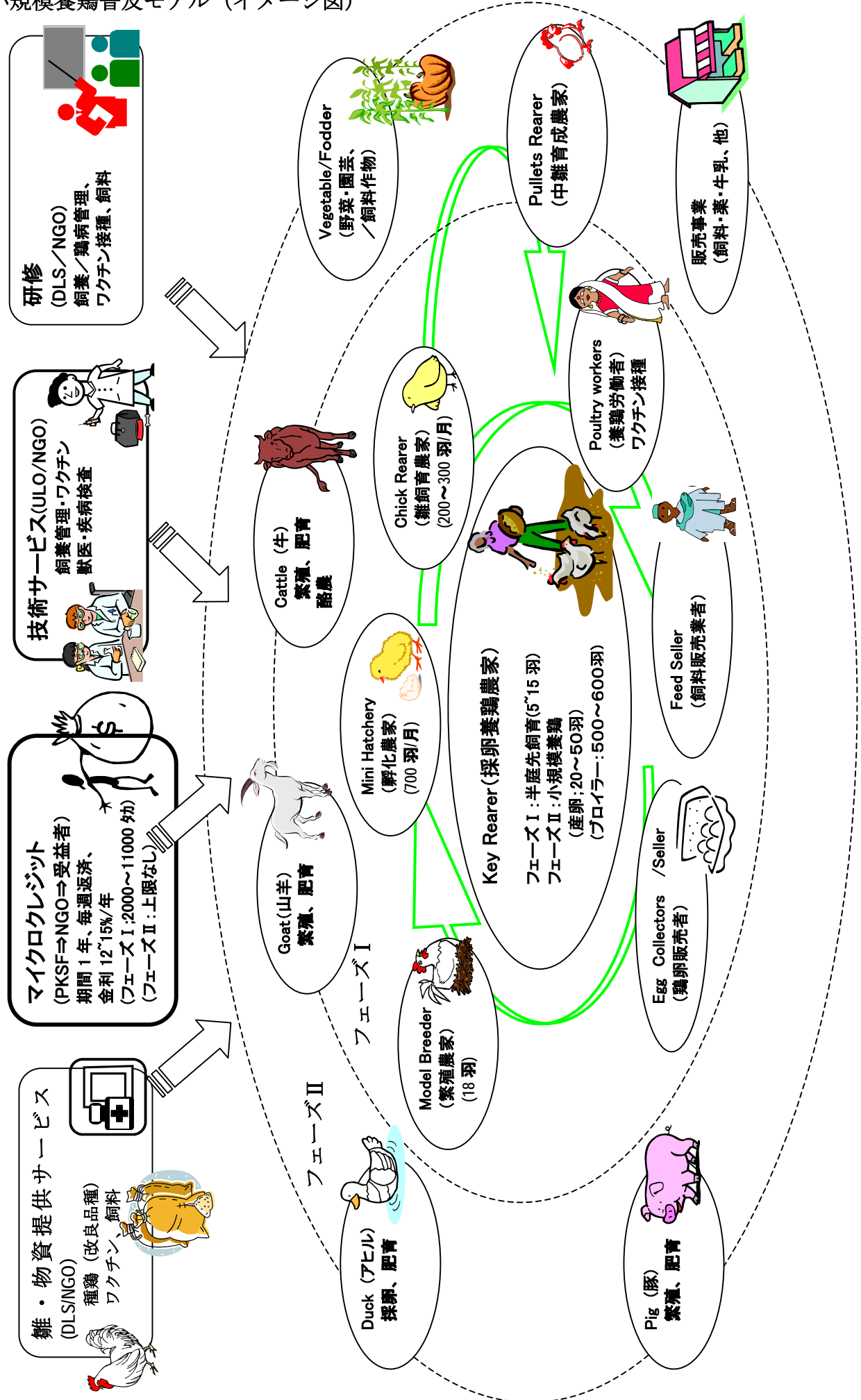
他ドナーによる主な小規模養鶏普及事業 (SLDPI/PLDP)

プロジェクト名 (期間)	ドナー・バ側実施機関	予算 (単位: 百万ドル)	目的・目標	ターゲットグループ (TG) ・対象地域・世帯	事業概要・実績	特記
SLDP : Smallholder Livestock Development Project (1993~1998)	DANIDA IFAD GOB(DLS) Krishi Bank (マイクロクレジット融資仲介) <NGO> ()内担当 Upazila BRAC (66), Proshika (10) Swarninwar (4)	\$12.78 IFAD (借款) : 8.62 DANIDA (無償) : 3.24 GOB : 1.01	1)貧困削減 (収入・就労増加) *3年以内に対象女性収入\$5増加 *養鶏参加者の収入25%以上向上 2)栄養改善 (動物生成淡白摂取) 3)飼養管理・鶏病コントロール技術開発	TG: 貧困層 (主に女性) 地域: 北西&南西部 16 県, 80 Upazila 世帯: 400,000 (各 Upaliza 4,000)	・小規模養鶏 (産卵) パッケージ (別紙参照) の開発普及 ・NGO による技術支援/マイクロクレジット提供 (別紙参照) ・受益者/NGO 関係者研修 (受益者研修実績: 395,250 人)	
SLDP II : Smallholder Livestock Development Project-2 (2002~2006)	DANIDA <NGO> ()内担当 Upazila RDF(3), CODEC(5), NRDS(4), Gharoni(3), TWSDA(3), Sangram(2), VOSD(1), SLOPB(1), SUS(1), Padakhep(1), DUS(1), PDO(1)	\$67.5 (DANIDA)	1)持続的小規模の改善・普及 2)DLS および NGO の組織能力強化	TG: 女性貧困層 1)極貧層 (Hard Poor) ・土地無し (50 d 以下) ・年収 3,750 タカ以下 ・日雇労働(90 日以上)生計 2)貧困層 (Moderate Poor) ・土地 1.5 エーカー以下 ・年収 4,750 タカ以下 地域: 南部 6 県 26 Upazila Noakhali, Feni, Lakshmipur, Pathuakali, Barguna 世帯: 108,810 (各 Upazila 4,185) (60%女性世帯主世帯)	<中央レベル; DLS> ・普及、情報管理体制強化 ・生産性向上技術改善 (衛生/病 気管理、モニタリング、育種) ・地域研修センター整備による普及/ 研究体制強化 ・BLRI でのカチン開発 <地方レベル> ・小規模養鶏 (産卵) パッケージ (別 紙参照) の普及 ・受益者/NGO 関係者研修 ・NGO によるマイクロクレジット提供 (別 紙参照) ・受益者/NGO 関係者研修 ・NGO を通じた普及/ヘルス (鶏病 対策・良質の飼料提供) ・DLS の普及能力向上 ・DLS によるマイクロクレジット促進	*SLDP II 延長の 可能性あり (2006 ~?) *農業セクター開発支 援計画 II (ASPS : 2006~ 2010 年; 養鶏・ 養殖・野菜・稲 作など総合農村 開発) との連携 強化。調査団 1 月来バ国予定。

プロジェクト名 (期間)	ドナー・ バ側実施機関	予算 (単位：百万ドル)	目的・目標	ターゲットグループ (TG)・対象地域・世帯	事業概要・実績	特記
PLDP : Participatory Livestock Development Project (1997～2003)	DANIDA ADB BOG (DLS) PKSF(マイクロクレジット) <NGO> ()内担当 Upazila BRAC(31), Proshika(28), TMSS(8) Swarniwar(4), ESDO(3), GKF(3), POPI(3), RDRS(3), UDP(3), HEED(3)	\$42.2 ADB (借款) : 19.7 (実績 10.8) DANIDA (無償) : 11.2(実績 10.0) GOB(サヒブス) : 6.1 (実績 6.2) PKSF(サヒブス) : 1.9 (実績 1.1) /NGO(サヒブス) : 3.1 (実績 1.2)	1)貧困削減 2)女性の向上 (資源アクセス・管理) 3)小規模畜産 (養鶏) 支援システム 構築 (ロケーション・乗・粗放飼育に 適した雛) *受益者に年収 30%以上の増加	TG: 貧困層(女性) ・土地無農民 0.5 エーカー以下、 月 10 日以上日雇労働 ・小規模農家 1 エーカー以下 年収\$128 以下 ・女性世帯主の世帯 地域: 北部/北西部 17 県 89 Upazila 世帯: 191,103 戸 (70%女性, 内 11%女性世帯主)	小規模畜産 (養鶏中心、他に牛・ 山羊) 事業振興 ・小規模養鶏 (産卵) パッケージ (別 紙参照) の普及 ・NGO による技術支援/マイクロクレジット提供 (別紙参照) ・受益者/NGO 関係者研修 ・DLS 職員研修/技術サヒブス強化 (飼育/鶏病管理) 受益者: 335,000 世帯 (97%女性)	*DLS のパフォーマンス 評価が低く、フ エーズ 2 では DLS 関与を縮小。 *一部 NGO の不 透明な経理あ り。
PLDP II : Participatory Livestock Development Project-2 (2004～2010)	ADB DANIDA (当初計画にはあ るが参加せず) BOG (DLS) PKSF(マイクロクレジット) <NGO> (フェーズ 1 より継続) TMSS, Swarniwar, ESDO, POPI, RDRS, UDP, HEED (フェーズ 2 より参入) 不詳 (8NGOs)	\$55.4 ADB (借款) : 20.0 DANIDA (無償) : 0.5 (計画のみ) GOB(サヒブス) : 5.6 PKSF(サヒブス) : 16.5 /NGO(サヒブス) : 11.1 受益者: 2.1	1)貧困削減 (極貧層・女性) 2)女性の地位/収入向上 3)小規模畜産/関連事業の振興 4)DLS の能力強化 *受益者の年収 20%以上増加	TG: 極貧層 (女性) ・土地無農民 0.5 エーカー以下、 年間 90 日以上の日雇 ・小規模農家 1 エーカー以下 ・河川侵食/洪水被害の激 しい農家 ・女性世帯主の世帯 地域: 北部/北西部 20 県 156 Upazila 世帯: 660,000 (50%以上、極貧層は 90% 以上が女性)	小規模 (養鶏・牛・山羊) 事業 振興 ・半庭先養鶏から、小規模の 集約養鶏 (舎飼、ブローラー) ・牛 (繁殖肥育酪農) ・アヒル/山羊/豚飼育 ・飼料生産、販売 ・加工、商業、市場整備 ・DLS 能力強化 (意識改革)	*マイクロクレジット上限 額の撤廃。金利 の引き下げ。 NGO : 6.25→4.5% 受益者 : 15→12.5%上限 *多様な畜産に対 象を拡大。マーケット 整備など経済性 を重視の傾向。

7 小規模養鶏普及モデル (イメージ図)

小規模養鶏普及モデル (イメージ図)



8 NGOによる養鶏事業(BRAC, Proshika, CARE)

(2005年12月；面談調査情報)

	BRAC	PROSHIKA	CARE Bangladesh
組織・事業概要	(BRAC Annual Report 2004 抜粋) バ国最大の NGO。 全国で各種農村・社会開発・教育事業や関連生産物・製品の生産・販売事業を実施。 銀行・住宅金融・不動産/住宅・会社・旅行・茶園・ソフトウェア開発・大学などの関連法人を有する。 アフガニスタンでも援助事業を実施。	バ国第2の NGO。 全国で農村開発・人間開発・都市貧困対保健・教育・保健・環境保護・建設など幅広い事業を実施。 インターネット・園芸などの関連法人を有する。 *近年、政府の圧力により事業が縮小。	不詳 北西部で、貧困層、特に女性の生計向上を目的に経済の観点を重視した農業開発 Rural Livelihood Project (RLP) を実施。
予算	2004年：144.8億効(≒253億円) *内、ドナー供与34.4億効(24%)	2004年：43.5億効(≒76億円)	不詳
マイクロクレジット	2004年：55.65億効 金利15%、返済毎週/月	2004年：0.44億効 (総累計289.4億効)	直接実施なし。仲介のみ
人員	正規職員：32,652人 その他(教員・普及員)約28万	正規職員：6,982人	不詳
養鶏関係事業	①種鶏・孵化：1,500万羽/年 ②飼料工場：4万トン/年 ③ブロイター：10万羽飼育規模 ④鶏肉処理：約6,000羽/日 ⑤鶏病検査ラボ：約1,000件/週 ⑥飼料分析ラボ：約1,000件/週	①種鶏・孵化：7万羽/週 ②人材育成(研修) ・家畜衛生(Para vets) ：1,493名を研修 ・ワクチン(Vaccinator) ：5,426名を研修	①企業契約養鶏の仲介：ブロイター雛・飼料・ワクチンを企業が提供、成鳥を買取り(PRSP案で事例紹介) 1,000羽単位。36日間飼育し3,600効の収益
小規模養鶏普及事業	①ドナー事業：SLDP・PLDP(終了) ②独自事業： 1)小規模養鶏(10～15羽の産卵鶏)：約100万戸 2)中規模養鶏(50～500羽の産卵鶏・ブロイター)：約15,000戸 内容：研修・マイクロクレジット・技術サービス(ワクチン接種・簡易治療)、他	①ドナー事業：SLDP・PLDP・PEN ¹ ・ATTP ² (終了) ②独自事業：会員農家への普及/技術サービス 内容：SLDP/PLDPに準じた小規模規模養鶏、数百羽規模のブロイター飼育、ワクチン接種、視察研修、他	①小規模養鶏(RLPの畜産事業の一環) 内容：研修(飼育、ワクチン接種、衛生管理、鶏舎建設、マーケティング、会計、他)
予算	2004年：7,879万効(養鶏普及のみ)	不詳(他事業と合わせて管理)	不詳(基本は受益者負担)
人員	技術職：50名。直営事業関係 分野支援：500名。技術指導・支援 普及員：4,000名(プロジェクト雇用) 鶏病/飼料ラボ：7名、獣医2名	本部職員：8名(畜産) 普及員：600名(経済開発) 家畜衛生：1,157名 ワクチン接種：5,014名	本部担当職員2名のみ。 外部講師を適宜雇用。 *CBI ³ による主体的な事業を支援。
マイクロC	部門別(養鶏)実績は不詳	18～27百万効(詳細不詳)	直接実施なし。仲介のみ

【参照】別添、「調査メモ (NGO)」

¹ PEN: Poultry for Nutrition (1998-2002、世銀支援事業)

² ATTP: Agricultural Technology Transfer Project (1999-2002年、USAID支援事業)

³ CBI: Community Business Incubators (収益事業を支援/実施する住民組織)

9 PLDP におけるマイクロクレジット対象事業と融資限度額

(PKSF 資料より)

対象事業(世帯) *フェーズ 1 では Upazila 当たり 4,000 戸単位で構成割合を設定	フェーズ 1		フェーズ 2
	構成	融資限度	構成
Poultry workers (養鶏労働者): ワクチン接種訓練を受け、有料でワクチン接種サービスを行う。	100 戸	2,000 ㌦	100 戸
	3,800 戸	2,000 ㌦	1,500 戸
Key Rearers (産卵農家): 交配産卵鶏 5 羽程度を飼育し食用卵を生産。半庭先飼育で 30~70%の補助飼料を給餌。自家繁殖用に地鶏数羽を飼育する。			
Egg Collectors/Seller (鶏卵販売者): 農家より卵を購入し市場で販売。繁殖・孵化農家と連携し種卵販売も行う。	10 戸	2,200 ㌦	15 戸
Feed Seller (飼料販売者): 市場で調達する/NGO より供給される飼料(原料)を養鶏農家に販売。	10 戸	11,000 ㌦	10 戸
Model Breeder (繁殖農家: Fayoumi 雌鶏 18 羽と 2 羽の RIR)を交雑、繁殖用の種卵を小規模な孵化場・地元農家に販売。	6 戸	11,000 ㌦	希望戸数
	6 戸	11,000 ㌦	希望戸数
	6 戸	11,000 ㌦	10 戸
Mini Hatchery (孵化農家: 太陽熱や石油ストーブを利用した小規模孵化。約 700 羽/月を孵化し、初生雛を育成農家に販売。			
Chick Rearer (雛飼育農家: 初生雛 200~300 羽を 8 週齢まで飼育(年 4 回サイクル)し、周辺の産卵鶏飼育農家に販売)			
Goat Rearer (山羊肥育): 山羊を購入し 3~6 ヶ月程度肥育して販売	21 戸	2,500 ㌦	1,000 戸
Beef Fattener (牛肥育): 牛を購入し 3~6 ヶ月程度肥育して販売	45 戸	11,000 ㌦	45/4,000 戸
<上記の他に、フェーズ 2 で追加された対象事業> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 対象事業の多様化を図り、裨益者の希望による選択 (Demand Base) を重視 ➤ 融資額は NGO の判断次第で限度額なし 			Upazilla 当たりの構成
<養鶏関係>			
Pullets Rearer (中雛育成農家): 幼雛を 11~18 週齢まで育成し、産卵農家に販売			5 戸
Commercial Layer Rearer (商業産卵農家): 産卵鶏を 36~50 羽程度飼育)			希望戸数
Commacial Broiler Rearer (ブロイラー農家) 500~600 羽程度)			希望戸数
<その他>			
Ducking Rearer (アヒル雛生産)			希望戸数
Duck Rearer (アヒル飼育)			200 戸
Heifer Reaer (繁殖牛育成)			200 戸
Milch Cow Rearer (酪農)			希望戸数
Buck (種牛)			希望戸数
Pig Rearer (養豚)			希望戸数
Vegetable Gardening/Nursery (野菜)			希望戸数
Fodder Cultivation (飼料生産)			希望戸数
Milk Chilling, Processing & Marketing (牛乳集荷・販売)			希望戸数
Small Trading (加工畜産物、家畜薬品、飼料等販売)			希望戸数

1 0 HOT SPOTS FOR MIGRATED BIRDS

(Tentative)

(DLS ベンガル語版：英訳 J I C A 事務所)

Dhaka Division

Sl. No.	District	Upazila	Place of Migrated birds	Number of birds	Remarks
1.	Dhaka	Savar	Dhaka Zoo, Mirpur, Jahangir Nagar University, Savar, Bangladesh Livestock Research, Savar		
2.	Shariatpur	Sadar Nadira Gosharhat Zazira	Haor of Tulsar Village, Binodonpur Coratra, Nowapara Kachikatador gorirar cor, khonir cor, East nowa doba & Kondar cor		
3.	Mymensingh	Dubaur Isheargonj Fulpur	Nodia Bil, Gorla Bil, Chorarmohon bil		
4.	Gopalganj	Kotalipara	Ramsil, Sadiullapur, Kandi, Bandabari		
5.	Netrokona	Kenduya	Sonabali, Jaliyar Haor		
		Khaliajuri	Chadtara, Ratnobil, Modopurar haor		
		Modon	Shaibpasa, Borobil		
		Mohongonj			

Chittagong Division

Sl. No.	District	Upazila	Place of Migrated birds		Remarks
1.	2	3	4		6
1.	Sylhet	Fenchgonj Gopalganj	North side of Hakaluki Haor		
2.	Sunamgonj	Taherpur Dhormopasha Bishosombharpur Jamalganj	Tanguer Haor/ Aileor Haor GocharHaor Shonir haor Dekar Haor		
3.	Hobigonj	Azmirigonj Nobigonj Baniyarchonj Lakhai Bahubol Madobpur	Pahar pur, Kakilocheyo, Shibpasa, Jolsukha, Zinri West Bakhor, East Bakhor, Anayetgonj, Gomgomia, Dighol Bak, Kaliyar Bhabuga Markuli, Kagapasha, Sundori, Sujatpur, Madna, Bamoi, Muriyauk Korgao, Madna, Bamoi, Muriyauk Jogotpur Bahra, Chatiyar		
4.	Molovibazar	Borolekha Rajnogor Srimongol	Hakuluki Haor Kaoyadhighi haor Hail Haor		
5.	Cox's Bazar	Moheskhal Kotubdia Teknaf Hatia	Few area of Bay of Bangle Chor Baharuddin, Chor Piya, Jonak Cor, Chor Osman, Chor Tania, Moulvir Chor		

Rajshahi Division

Sl. No.	District	Upazila	Place of Migrated birds	Time	Remarks
1.	2	3	4	5	6
1.	Rajshahi	Bagha Poba Poba Bagmara Mohonpur	Mojar Dighi River of Padma Cholonbil	Winter 2/3 month	
2.	Nilfamari	Sador	Nil Sagar	Winter 2/3 month	
3.	Dinajpur	Sador Nobabgonj Birol	Ashora Bil Korai Bil	Winter 2/3 month	
4.	Nator	Sador, Singra, Gurudaspur, Lalpur	Cholon Bil	Winter 2/3 month	
5.	Pabna	Catmohor, Vagurora	Cholon Bil	Winter 2/3 month	

Khulna Division, Jessore

Sl. No.	District	Upazila	Place of Migrated birds	Time	Remarks
1.	2	3	4	5	6
1	Jessore	Jessore Sador Keshobpur Monirampur Jikorgacha Sharsha Avoyanagar Chougacha Bagharpara	Hamidpur Baor, Koikhali Baor, Bokbhora baor, Baukhali Panjiyar Bil, Sharshina Baor, Zapa Baor, Khatura, Horihornagar, Khedapara. Bodkhana, krisnopur, Shimulia, Bonmandar Bahadurpur, Konnadah, Jatrapur, Porakhali, Chiyanobboy Hakimpur, Khorinca, Motjat baor, Bed Gobindopur Chitra Nodi (Mora Nodi)	Winter 2/3 month	
2	Jenaidoh	Kotcadpur Shoilokupa	Baluhor Baor Nitanondonpur		
3	Norail	Sador Kalia	Tularampur Jokarcor, Pakhimara		
4	Khulna	Dumuria	Bil Dakatia Khorina Bil		
5	Satkhira	Ashashuni Kaligonj Kolaroya	Sriulla, Borodol Bil, Kadakathi Bil, Chabra, Prottapopur Bil, Gobindo Kathi Bil, Molanger Bil, Nalikura Bil, Singlal Bayar, Dayara Bayar, Taker Bil, Cholar Bil, Dad Bhanga Bil		
6	Bagarhat	Mollahat Rampul	Kodialia, Kenduya, Doblia Bil, Satmarir Bil, Sundorban		

Barisal Division

Sl. No.	District	Upazila	Place of Migrated birds	Time	Remarks
1	Barisal	Babugonj Uzirpur Agoiljhora	Madhobpasa, Durgasagar Dighi Satla Bil Bagdabil		
2	Pirojur	Nazirpur Pirojpur Sadar	Sachir Bil, MonowarPur Bil Dakatiar Bil, Durgapur Bil		
3	Borguna	Barguna Sadar PathorGhata Bamna	Bhaulkar Chor, (Mazer Chor, Labangholar Chor, Matinkhalir Chor, Kumirmarar Char) Tathalbaria, Mazerchor, Chormizan, Bahirchar, Ziltolar chor, Chor Laldia Chor, tangrar chor, Gabbaria, Zanparar char, Runitar Char		
4	Potuakhali	Kolapara Golachipa	Andormanik River Chormodon, Chorkazal, Rangabali		
5	Bhola	Monpura Lalmohon	Char Badna, Char Patil, Dal char, Jangla, Kalkina Char, Dola Nodir Char,		

11 コンサルタント調査メモ

(1) PMTIP Sub-site (フェーズ1の小規模養鶏実証展示サイト)

1. Bogra / Joypurhat

	調査年月日: 2005年12月2日	時間: 11:45~17:00	場所: Bogra / Joypurhat
面 談 者	(Mr.) Dr. Q.M. Emdadul Huque	Director General, BLRI	
	(Mr.) Md. Jahid Hossain	PTDDP (フェーズ2) Project Director, BLRI	
	(Mr.) Dr. Nathu Run Sarker	Senior Scientific Officer, BLRI (フェーズ1コーディネーター)	
	(Mr.) Md. Sirajul Islam	Scientific Officer, Mokamtola TTC, BLRI (Sub-site 事務所長)	
	(Mr.) Dr. Md Abdur Rashio	Assistant District Livestock Officer, Bogra DLS (DLO)	
	Bogra 養鶏組合員	Puultry Unnayon Samity, Mokamtola, Shibgonj, Bogra	
	Joypurhat 婦人養鶏組合員	Puultry Unnayon Mahila Samity, Joypurhat	

< Bogra TTC¹ >

事務所: フェーズ1の Sub-site 事務所として設置。民間のビルの一室を賃貸 (2,400 ヶカ/月)

職員: Scientific Officer 1名 (Joypurhat TCC 兼任)、 Training Assistant 1名

1. 実証展示事業

1) モデル農家

- 2001年2月より、産卵鶏12戸で開始、後にブロイラー6戸を追加。
- 開始にあたって1週間の研修を実施、雛及び22週までの餌(産卵鶏のみ)を提供。資金提供はないが、研修にかかる日当(DA: 200 ヶカ/日)を開始資金に充てた者が多い。
- 現在は産卵鶏6戸、ブロイラー3戸に減少。
原因: 資金不足、土地の問題(借地・共有地など)、雛の不足など
- 養鶏を継続している世帯の飼養規模は拡大傾向にある
産卵鶏 : 150~300羽、一戸のみ100羽から1,600羽に拡大
ブロイラー : 300~400羽、一戸のみ400羽から750羽に拡大

2) 波及農家 (Adaptor Farmer)

- 実証モデルを見て自主的に養鶏を始めた農家。フェーズ1で研修のみ実施。他の支援はなし。
- 高床式鶏舎(Stall)による飼育を行っている世帯のみを「Adaptor Farmer」として扱う。
産卵鶏: 9戸 ブロイラー: 32戸
*ブロイラーが多いのは飼育管理が容易で、飼育期間が短く投資資金の回収が速いことによるとのこと。
- モデル世帯は土地なし農民(Landless)が多かったのに対し、Adaptor は比較的経済力のある世帯 (Marginal/Middle Class) が多い。
- 飼養規模の大きい農家に雇用される貧困層の雇用創出があるとのこと
- 養鶏農家の増加により、飼料・薬/ワクチン・卵・鶏肉販売店(業者)の出現があるとのこと

3) 研修事業

- 総計280名(140世帯; 1世帯男女2名)の研修(1週間: 育雛・飼養管理・餌配合・衛生管理・予防接種など)を実施。内、109世帯が養鶏を開始。(研修のみで養鶏を開始していないものは資金・雛の不足による)

4) 収益性 (出展; TTC Scientific Officer)

- 産卵鶏: 100羽当たり平均30,000~40,000 ヶカ/年 (1羽/1日当たり1~1.5 ヶカ) 卵; @3.2~3.4 ヶカ
- ブロイラー: 100羽当たり平均1000~2,500 ヶカ/回 (1サイクル; 28~30日飼育) 鶏肉; @55~65 ヶカ/Kg
- 鶏糞: 1 ヶカ/Kg で販売。養殖魚の餌としても有用。

¹ TTC: Technology Transfer Center (BLRI の技術普及所)

2. 養鶏組合 (Poultry Unnayan Samity)

1) 組合員: 190 名 (内、現在養鶏を行っている世帯数:52 世帯)

➤ 30 名が@5,000 タカの株を出資し設立。

2) 施設: 集会所・餌・薬の販売所を兼ねた建物を建設

3) 事業: 配合飼料・薬・ワクチンの仕入れ販売 (配合飼料;卸仕入れ 9 タカ、販売 10 タカ (一般小売11タカ))
卵・鶏肉の共同販売構想もあるが現在は各戸の販売。組合は情報提供・共有が中心。

3. 養鶏農家(組合員)よりの聴取 (参加者約 30 名;殆どが男性、女性は後方)

1) 飼料

➤ 自家配合を行っている者は 1 名(組合のリーダー格、産卵鶏・ブロイラーを相当数飼育)のみ、殆どの世帯が市販の配合飼料を購入 (フェーズ 1 では自家配合を想定し研修、攪拌器を開発・紹介)

➤ 自家配合を行わない事由

- 原料の品質が不安、市販飼料の方が栄養的に良い
- 原料の選び方が分からない
- 配合が上手くできない(上手く混じらない) * 穀類原料の粉碎などの問題もあると思われる。
- コストが殆ど変わらない (1kg 当たり約 1 タカ程度の差とのこと)

2) 問題・要望

- 雛の不足・高騰: AI の影響で東南アジアからの種鶏輸入が禁止されたことにより供給が減少し価格が高騰。
飼育したくても雛が購入できない。(特にブロイラー農家)
雛の価格: ブロイラー 35 タカ/羽(年初は 20 タカ)、産卵鶏 25~26 タカ/羽
- 雛の品質:産卵する鶏の率が基準の 75%を下回る(雄雛の大量混入)。行政指導が必要。

4. モデル農家事例

1) 世帯概要:Landless (土地所有 0.6 エーカー)、4 人世帯、養鶏開始前は日雇い労働

2) 鶏舎: 産卵鶏:プロジェクト指導のモデル鶏舎(竹構造、高床式、トタン屋根、作業場収卵)

ブロイラー:古い住居を転用(竹構造、土間平飼、トタン屋根)

3) 飼養規模と収益

➤ 産卵鶏(3回目:1 サイクル 85 週) 250 羽

収益:80,000 タカ(4,000 タカ/月) (売上:130,000 タカ、経費:50,000 タカ)

➤ ブロイラー(3回目:1 サイクル 35 日)

1 回目:200 羽、収益 4,000 タカ 2 回目:250 羽、収益 6,000 タカ 3 回目:350 タカ(飼育中)

4) 衛生管理状況

➤ 鶏舎の入り口に消毒液・作業用サンダルを置く。

➤ 産卵鶏舎傍の池でアヒル、ブロイラー鶏舎の横でハトを飼育(放し飼い)。周辺で庭先飼いの鶏が徘徊する。

* Science Officer によれば「指導はしているが習慣を変えるのは難しい」とのこと。

<Joypurhat TTC>

➤ フェーズ1の小規模養鶏実証展示サイト;BLRI はフェーズ2のモデルサイトとする構想。

事務所:フェーズ1の Sub-site 事務所として設置。民間のビルの一室を賃貸

職員:Scientific Officer 1 名(Bogra TCC 兼任)、 Training Assistant 1 名

1. 実証展示事業

1) モデル農家:

➤ 2005 年 1 月より、女性を中心に 12 戸で開始。(産卵・ブロイラー区分不詳)

➤ 開始にあたって 1 週間の研修を実施。高床式鶏舎での飼養が条件。雛・餌などの支援はなし。

*参加者の服装・学歴・養鶏規模などからして比較的経済的に安定した世帯が多いと思われる。

2)波及農家(Adaptor Farmer)

産卵鶏:4戸 ブロイラー:26戸

- 米の乾燥・精米業の大規模化にともないこれを廃業し養鶏に転じた者が多いとのこと。

3)研修事業

- 総計90名(45世帯)の研修(1週間:育雛・飼養管理・飼料配合・衛生管理・予防接種など)を実施。

3. 養鶏組合 (Poultry Unnayon Mahila Samity:婦人組合)

1)組合員: 42世帯、30タカ/月の会費徴収

2)施設: なし。

3)事業: 特になし。配合飼料・薬・ワクチンの仕入れ販売、卵・鶏肉の共同販売などの希望はある。

4. 養鶏農家(婦人組合員)よりの聴取 (参加者約35名;殆どが女性、男性は後方)

1)飼料: 自家配合を行っている者は少ない(産卵鶏飼育ではいくらかある)。

2)世帯・飼養状況

*参加者に対するベンガル語によるランダムなインタビューによる情報からの英訳情報

	世帯状況	養鶏開始前の状況	飼養状況・規模	収益	特記
女	8人	夫は無職(自給稲作)	ブロイラー:3回(30~35日) ①200羽(36死亡) ②300羽 ③300羽	①2,000タカ ②4,000タカ	飼育は主に夫が従事。
女	土地100d 他に貸地	夫は保険外交員、養 鶏開始後退職	ブロイラー:4回(30~35日) 各回200羽	4,500タカ/回	飼育は主に夫が従事。
女	土地15d、郊外 に30d		資金がなく開始していな い		
男	土地なし、家の み	米の仲買	ブロイラー:4回 各回300羽	6,500タカ/回	500羽飼養可能だが鶏舎資金が無。 年8回飼育可能だが雛の入手が困難
女		庭先養鶏21羽。研修 受講後鶏舎を健設	産卵鶏:300羽	飼育5カ月目で 産卵率50% (不採算ライン)	
女	大学卒	夫婦とも無職	産卵鶏:800羽(30死亡) 自家配合飼料	飼育8カ月で産 卵率90%、現在 70~80%	夫婦で養鶏専業。 1,000羽まで拡大したい。 自家配合飼料は市販のものより1~ 1.5タカ/Kg安い
男	ULOの弟	アラブに出稼ぎ	産卵鶏:483羽	産卵452個/日 (90%超)	
女			産卵鶏:2,000羽(400死 亡;マレック病の疑い)		

3)問題・要望

- 雛の不足・高騰:飼育したくても雛が購入できない。(特にブロイラー農家:34タカ)
- 雛の品質:雛をDLSから購入したが多くが死亡した。ワクチン接種をしていなかった可能性がある。孵化業者へのワクチン接種義務化などの行政指導が必要。
⇒(BLRI DG)法制化は複雑で時間がかかる
- 7日の基礎研修では不十分。飼養管理・ワクチン接種などより具体的な研修が必要。

- ⇒(BLRI DG)上級研修(Advanced Training)を検討。但し、内容が高度になるため高学歴者が対象。
 ➤ 養鶏に必要な資金がない。

2. Babganj, Barishal

	調査年月日:2005年12月7日	時間:09:15~11:20	場所:Khudrakathi, Babganj, Barishal
面 談 者	(Mr.) M.A. Rashid	Scientific Officer, BLRI Babganj TTC (Sub-site コーディネーター)	
	無職青年組合員 (氏名等不詳)	Judo Adorso Poultry, Fish& Goat Farm, Babganj	
	婦人養鶏組合員	Poultry Unnayon Samity, Mokamtola, Babganj	
	養鶏飼育農家 (氏名等不詳)	3戸	
	(Mr.) Md. Jahid Hossain	PTDDP(フェーズ2) Project Director, BLRI	
	(Mr.) Dr. Nathu Run Sarker	Senior Scientific Officer, BLRI (フェーズ1コーディネーター)	

<.Barishal/Babganj TTC>

事務所: 視察なし。フェーズ1の Sub-site 事務所として Rahamatpur 村に設置。

職員: Scientific Officer 1名、 Jr. Training Assistant 1名、 Jr. Field Assistant 1名

1. 実証展示事業

1) モデル農家

- 2000年11月より、産卵鶏12戸で開始、後にブロイラー6戸を追加。
 - 産卵鶏モデル12戸の現況; 飼育規模 100羽~200羽
産卵鶏2戸、産卵鶏/ブロイラー4戸、ブロイラー5戸(内2戸は資金不足で不定期飼育)、
廃業1戸(労働力不足)
 - ブロイラーモデル6戸の現況; 飼育規模 300羽~500羽
ブロイラー3戸、産卵鶏/ブロイラー1戸、中断1戸(労働力不足)、廃業1戸(ブロイラー販売に転業)
- * 就労機会創出の反面、労働力不足を理由に廃業・中断している農家がある。

2) 波及農家

- フェーズ1で研修を受講した農家250名(125戸)、研修受講はないが模倣で養鶏を開始した農家80名
* 「養鶏農家総数162世帯、内研修未受講農家18戸」との説明との矛盾があるが、詳細は不詳。
- TTCの支援を受けて養鶏を開始した農家(Adaptor Farmer) 144戸
 - 産卵鶏; 36戸 ; 飼育規模 100~1,400羽
 - ブロイラー; 108戸 ; 飼育規模 100~1,100羽

3) その他の波及(雇用創出)

- 飼養規模の大きい農家による雇用
- 養鶏関係サービス業;
雛・飼料・薬販売 8、ブロイラー/鶏卵販売 15、鶏卵収集 10、鋸くず販売 3、物資運搬—多数

4) TTCの技術サービス

- 3~4回/週程度農家を訪問指導 (職員が村内居住)。
- ULO職員などの訪問はまれ。

2. 無職青年組合 (Judo Adorso Poultry, Fish& Goat Farm,)

1) 組合員: 17名 (内、大学生7名、大学院生3名)

* 大学生などを無職青年に含めるのが妥当か? 無職青年の定義の検討が必要。

2) 施設・機器: 養鶏舎(高床、トタン屋根、竹床、壁ケージ網; 自己建設で5万タカ)、他に養殖池・浅井戸ポンプ

3) 事業:

①ブロイラー飼育: 1,000羽 (500羽単位x2群)、2004年より開始し、8Batch

- 収益: 10,000~20,000 ₹/1,000 羽 (会計担当の学生不在のため確実な数字は不明)
 - 飼育: 35~40 日飼育、配合飼料購入、作業員(2,000 ₹/月)を雇用、組合員 4 名毎のシフトで管理。
研修で配布された飼育マニュアルは学生が保管。インタビューした農民は文字が読めないが、学生を通じて知識を得、更に実際の飼養経験に基づき工夫しながら飼育しているとのこと。
* 学生組合員は実際の飼育作業には関与していない可能性あり。
 - 死亡率: 4Batch-11/1,000 羽、 6Batch-2/500 羽、27/500 羽、8Batch-4/1,000 (原因は不詳)
 - 記録: 購買簿記、ワクチン接種・死亡などの管理記録あり (担当の学生不在のため未確認)
 - 問題: 雛の不足・高騰;7Batch@39 ₹、8Batch@34 ₹(2004 年 25 ₹前後)、 飼料高(購入飼料)
* 雛の価格が高い分、ブロイラーの販売価格も他の地域より高い(80 ₹/Kg 生鳥)
- ② 養殖: 11,000 匹の稚魚を飼育。12,000 ₹の投資で収益 7,000 ₹ (魚種を含め詳細不詳)
- ③ 灌漑: 浅井戸ポンプを購入し、周辺農家約 150 エーカー(≒38Ha)に灌漑。収穫の 1/4 を得る。収益は高い。
- ④ 山羊: 不詳

3. 婦人養鶏組合(2005 年 5 月末設立); 組合員よりの聴取 (参加者約 40 名)

- 1) 組合員: 50 名(産卵鶏 20 戸、ブロイラー30 戸)、会費 50 ₹/月、役員 3 名(組合長・書記・会計)
- 2) 会則等: 明文化された会則などはなし。通常の婦人組合の規則に沿う。Sub-site 職員が運営等を助言。
- 3) 活動: 月例会議(毎月 6 日); 各種情報交換(価格・ワクチン・薬など)・会費徴収。
➤ 雛・飼料・薬などの共同購入、マージンをかけて一般より安く販売。会計は銀行口座で管理
- 4) 養鶏: ワクチンは自分で接種。
- 5) 問題/要望: 飼養管理全般にかかる情報・指導、事業資金(約 15 名)、組合事務所・餌配合機・ワクチン等の支援。
- 6) AI: 余り情報がない。新聞・ラジオ・テレビ等で見聞しているが良く分からない。
➤ Bio-security: 清掃・清潔・部外者/野鳥の接触防止、飼料管理 などを認識。

4. 養鶏農家事例

* 農家に対し、同行の BLRI 職員によるベンガル語通訳を介したランダムなインタビューによる情報からの情報

	世帯状況	養鶏開始前の状況	飼養状況・規模	収益	特記
男	5 人兄弟が敷地内に家屋を持ち居住。主に飼養している家族は 4 人世帯。夫は肥料販売人。	夫は肥料販売。 5 人兄弟の共有農地(100d)で耕作。	ブロイラー:(30~35 日) 500 羽x8 Batch/年 (13 Batch 目)	約 7,500 ₹/Batch 鶏舎:27,000 ₹	研修受講なし。模倣で開始。 兄弟の一人は無職青年組合員で共同ブロイラー飼育に関わる。 飼育は主に婦人が従事。
男	土地 7d(土地なし) 世帯主は退役軍人。5 人世帯	退役軍人。 農地は河川変動により流失。	産卵鶏:200 羽 (2004 年 11 月開始) 産卵率(54 週目):約 90% (175~200 個/日) 鶏死亡なし	不詳 鶏舎:20,000 ₹ 雛:@31 ₹ 飼料:730 ₹/50Kg	研修受講: Adopter 飼育は主に夫が従事。 鶏舎建設資金を DLS のローン; 金利 5%、2 年返済。6 ヶ月後より返済開始。
女 (視察なし)	5 人姉妹。農地 100d。3 名で共同養鶏。	不詳	養鶏:200 羽で開始。 (現在)ブロイラー:900 羽 (19Batch)	不詳	モデル農家: beneficiary 飼育・会計記録をつけている(未確認) ブロイラーへの移行事由: 産卵鶏は開始後 5 ヶ月は収入がない。

* 鶏糞価格: 20~30 ₹/50Kg (魚餌、肥料用)。ブロイラー価格: 他の地域より 10 ₹/Kg 程度高い。

* 視察農家の鶏舎には消毒槽などが見当たらず、また作業室に鶏が入り込んでいるなど衛生管理が不十分

11 コンサルタント調査メモ
(2)DLS(Department of Livestock Service) 関係機関

LRI (Livestock Research Institute:DLS傘下の畜産研究所)

	調査年月日:2005年12月7日	時間:11:00~11:40	場所:LRI, Mohakari
面談者	(Mr.) Dr. Tulshi Das Saha	Principal Scientific Officer (所長)	
	(Mr.) Dr. A.F.M Hamidul Haque	Project Director, Production of Vaccine for Prevention of Livestock Diseases	
	(Mr.) Dr. K. Bijon	Poultry Disease Control Section (Disease Diagnosis Lab.)	

1. LRI事業概要

- DLS傘下の研究開発機関、CDIL/FDILを統括；職員数約50名＋作業員
- 家畜用ワクチン開発・製造・供給：牛・ヤギ・鶏他（別紙参照）。国内シェア80～85%（輸入業者6～7社）
製造：Mohakari 及び Comilla (FMD；口蹄疫のみ)
集積配布拠点 (Divisional Office: 冷蔵保管庫あり)：Shihet, Dajishahi, Jessore, Barishal, Citagong
- 獣医研修所 (Veterinary Training Institute；VTI)；2箇所 (Mymensing, (FDIL職員研修) Alamdangaha)
- 畜産研修所 (Livestock Training Institute；LTI)；2箇所 (Gybandha, Sylhet)；DLO/ULO職員研修

2. ワクチン製造ラボラトリー視察

①PPR (PESTE DES PETITIS RUMINANTS 小反芻獣疫；山羊・羊)ワクチン

②Newcastle病ワクチン

- 手でアンプル(100 dose)充填、1袋50アンプル単位(ラベル貼付)で出荷。
* アンプルにワクチン名・製造年月日/有効期限などのラベルがなく、現場での管理が困難と思われる。
* 自動アンプル充填機などの要望あり。

CDIL (Central Disease Investigation Laboratory；中央家畜疾病検査所)

	調査年月日:2005年11月30日	時間:09:40~11:10	場所:CDIL
	年月日:2005年12月7日	時間:09:15~10:00	場所:CDIL
面談	(Mr.) Dr. Md. Abdul Baqi	Principal Scientific Officer (所長)	
	(Mr.) Dr. (氏名不詳)	Senior Scientific Officer	

1. CDIL概要

1) 施設：1957年建築の建物。1980年前半にDLSより移転。

同敷地内にDLS傘下の、ダッカ家畜診療所 (Veterinary Hospital)、医薬品供給センター (Center for Medical & Equipment Store: 医薬品・ワクチン・消耗品等の全国供給センター)あり。

2) 設備・機器：試験機器；1979～85年にかけてODA¹(現DFID²)の支援で整備。老朽化が激しい。

車両；老朽化。燃料・修理代が無く使用不可。

フェーズIフォローアップでコンピューター一式を供与している。

- 3) 人員：Principal Scientific Officer (PSO) 1名
Senior Scientific Officer (SSO) 3名 (マレーシア・タイ第三国研修参加；各1名)
Junior Scientific Officer (JrSO) 4名
Laboratory Technician (LT) 4名

¹ ODA: Overseas Development Administration (英国海外開発庁)

² Department for International Development (英国国際開発省)

*必要に応じてDLS・Veterinary Hospitalより要員派遣(実際の連携は極めてまれな模様)

4) 検査状況

- 検査: 300~500件/月 (内、約80%が家禽)
 - ー 殆どが生産者による持ち込み。約半数が病理解剖。
 - ー 検体は人による運搬、血液検体などは一部郵送もある。
- 所要時間: 病理解剖・血液検査; 約1時間
培養検査; 約24時間
- 料金 : 無料
- ワクチン : 補助金価格で提供
- 検体焼却 : 1~2週間分をまとめて焼却 (ガス焼却炉は老朽が激しい)

5) AI検査

- HI, ELISAテストを開始 (BLRIの研修・指導はないが独自に模索)
- FAO/OIE³などへの報告書はCDILで作成
- DANIDA支援によるFDIL/ULO研修およびAI検査キット配布を計画。DLS/DANIDA調整中。
 - ー 研修: 1日 AI概論、検体採取、輸送方法など (12月研修、1月より検体検査の計画)
 - ー 検査: HI/HAテスト1,000件/月を予定

6) 重大な病気発生時の対応

- 現地調査: DLSの指示、DLO/ULOからの要請、マスコミ報道による情報などにより実施
 - * 旅費の制約もありこれまで殆ど事例はない模様。
- 法定伝染病が確認された場合: 定まった規則はない
 - ー DLO/ULOに連絡(レポート送付)し、追加検体送付・隔離・注意を指示。DLS/LRIに報告

7) 獣医実習:

- DLS傘下の獣医大学の实習(5日間)受け入れ

8) 予算・事業計画・运营管理

- 予算: CDIL・FDILにかかる独立した予算はなく、DLSのChemical Equipment予算(約5千万タカ: 全国のVeterinary Hospital・ワクチン事業関係経費が大きい)の中で管理・執行。
消耗品を含めて全てDLS決済。少額のは職員が立て替えてDLSに清算請求。
- 事業計画・运营管理: CDIL/FDILそれぞれをDLSが运营管理。CDILにFDILの管理権はない。
 - ー 業務にかかる技術的な事項は日常的にCDIL/FDIL間で連絡・調整
 - ー FDILよりCDILにMonthly Lab Reportの提出

*家畜防疫ネットワークを担う機関でありながら、CDIL/FDILには一切の権限はなく、DLSが他の事業と合わせて運用・管理している状況は、プロジェクト実施上の阻害要因となる可能性がある。

2. FDIL(Central Disease Investigation Laboratory; 中央家畜疾病検査所)の概要

- 7箇所: Joypurhat, Gaibandha, Mymensingh, Syihet, Manikgangi, Barisal, Feni, (Sirajganji)
(Sirajganjiは世銀・アジ銀支援のBRDB⁴の酪農振興プロジェクトで整備され、DLSが人員を派遣していたが、プロジェクト予算で運営されていたためプロジェクト終了後は閉鎖状態)
 - *フェーズ2による施設整備後の維持管理に不安がある。
- 人員構成: PSO1名、SSO1名、JrSO3~4名、LT4~6名
(Gaibandha, SyihetはPSO配置なし、MymensinghはPSO・SSO配置なし)
- 施設設備: CDILに準じる(若干劣る)、車両はJoypurhatのみ稼働
 - 1980~1990年にかけてADB⁵支援によるLivestock Development Projectにより設置。

³ OIE: World Organisation for Animal Health (国際獣疫事務局)

⁴ Bangladesh Rural Development Bureau (農村開発局)

⁵ ADB: Asian Development Bank (アジア開発銀行)

- PLDP II で FDIL の整備を行う計画がある ⇒要確認
- フェーズ 1 フォローアップで冷凍庫、HI検査用具を供与している。
- AI 監視体制:CDIL と Joypurhat, Gaibandha, Syihet, Barisal, Feni で AI Control Network 形成。
(Mymensingh は PSO/SSO 不在のため除外)
- CDIL より ULO・DLO・FDIL に情報提供
- 毎週 2 回 ULO より Clinical Report: ULO → DLO → DLS → MoFL
Lob Report: ULO → FDIL → CDIL → DLS → MoFL
- * Clinical Report は ULO の獣医(所長)による病気の発生状況報告書と思われるが CDIL/FDIL には届かない。Lob Report は FDIL、家畜診療所(Veterinary Hospital)による検査結果と思われる。

Joypurhat FDIL

	調査年月日:2005 年 12 月 2 日	時間:17:00~17:20	場所:FDIL, Joypurhat
面談	(Mr.) Dr. 不詳	Senior Scientific Officer	
	(Mr.) 不詳	Junior Scientific Officer	

* 事前の調整なく、Sub-Site 調査の帰路に同行の BLRI・ULO 職員の案内で立ち寄った。休日の突然の訪問でもあり、更に業務状況にかかる質問に対し SSO が激昂し始めたため簡単な聞き取りのみで調査を中断。

1. 概要

1) 施設: レンガモルタル仕上げの平屋。6~7部屋。

同敷地内に家畜診療所(Veterinary Hospital)あり。

2) 設備・機器: 試験機器;冷蔵庫・冷凍庫・培養器他。老朽化が激しい。発電機なし。

*フェーズ 1 フォローアップで冷凍庫、HI検査用具を供与しているが使用されている形跡はない。

車両 ;老朽化が激しいが稼動している。

3) 人員: PSO1 名、SSO1 名、JrSO2 名、LT7 名、運転手 1 名、雑役1名

4) 検査状況

➤ 件数: 寄生虫検査 400~500 件/月 (内、家禽約 200~250 件)

臨床検査 200~250 件

➤ 殆どが生産者による持ち込み

5) 予算:不詳

*CDIL/BLRI へのサンプル送付の有無についての質問に対し、「予算・設備の支援もなく、何をしろと言うのか！」と激昂する場面もあり、予算的には相当逼迫している状況が伺われる。

Barishl FDIL

	調査年月日:2005 年 12 月 7 日	時間:16:15~17:30	場所:FDIL, Barishal
面談者	(Mr.) Dr. MD Rohul Amin	Scientific Officer, Barishal FDIL	
	(Mr.) Dr. Nural Alam	Veterinary Surgeon, Babuganj Veterinary Hospital (前、FDILの SSO)	
	(Mr.) Dr. Md. Shahidul Zaman	Additioanl DLO, Barishal	
	(Mr.) Dr. Farid Ahmad	ULO, Barishl	

1. 概要

1) 施設: レンガモルタル仕上げの平屋。4~5 部屋。

同敷地内に DLS 傘下の、牛人工授精センター(種牛飼育・精液採取)あり。

2) 設備・機器: 試験機器・冷蔵庫(中は空)・冷凍庫(FU プロジェクト供与)他。老朽化が激しい。

発電機なし。車両(4 輪駆動)はあるが稼動の様子なし(老朽化/燃料不足?)

*フェーズ 1 フォローアップで供与した、HI検査用具は使用されている。

3) 人員: PSO1 名 (Veterinary College 校長兼務、VTI で研修中)、SSO (1 名; 空)、SO3 名、LT6 名 (1 名空)、雑役 2 名

4) 診断試験

- 診断試験件数: 寄生虫 100 件/週 (牛)、解剖検査 40~50/週 (家禽)、血液検査 5/週 (家禽)
殆どが生産者による持ち込み。周辺 9 県を管轄するが実際は Barishal 県中心。
一部 Veterinary Hospital からの血液検査依頼など。
殆どの鶏病検査は FDIL で可能とのこと。
- CDIL への検体送付: 5~10 件/年、中毒死 (poisoning) の疑われるケースなど。
検体は人による運搬。旅費がなく持ち込んだ農家に直接 CDIL 持込を示唆する場合あり。
ULO より CDIL/BLRI に直接検体を送る場合もある。(実態不詳)
CDIL よりの結果回答約 1.5 ヶ月後。

5) 情報提供/入手

- CDIL への検査報告: Monthly Report 送付。CDIL よりのレスポンス・情報提供は特になし。
- 新聞・ラジオ・テレビなどを通じて病気発生などの情報入手 → プロジェクトによるパソコン供与を要望

2. AI 対策

- FU プロジェクトによる AI 講習受講、供与の AI Test Kit により HA テストを実施 (デモンストレーションの可能性?)
- ULO・DLO より週 2 回の状況報告: 現在まで発生の疑われる事例なし。

3. その他

1) ULO 事務所の陣容

獣医 1 名、獣医補 (Veterinary Field Assistant) 3 名、普及員 (Field Assistant) 3 名 (1 名、牛人工授精師)、他数名

11 コンサルタント調査メモ

(3) 商業養鶏業界・養鶏場

Bangladesh Poultry Industries Association (バングラデシュ養鶏業協会)

	年月日:2005年12月22日	時間:16:00~17:20	場所:協会事務所(Motijheel)
面	(Mr.) Syed Abu Siddique	Secretary General	

1. 協会概要: (設立:1992年)

- 1) 会員: 中央(Dhaka)会員;300名、地方支部(Divisional/Local Committee)9(会員;約15,000名)
- 2) 会費: 中央会員のみ900タカ/年。別途、主要10社が200万タカ/年を負担。その他必要に応じて寄付徴収。
- 3) 活動: 情報提供/交換。政府等への情報提供および要望。会報発行。適宜他の業界団体・政府と協議。
 - 政府の養鶏業界統計データ等は同協会から提供されている。
 - 関係現会長は財務/計画大臣の息子。
- 4) 意思決定/議決: 中央委員会(Central Committee)19名 (主要養鶏業者10社代表を含む)

2. バングラデシュ養鶏業の概歴

1) 1980年代

- 大規模養鶏は政府機関(DLS-8農場)、民間ではBIMAN(バングラデシュ航空)のみ
- 1983年:英国より産卵鶏・ブロイラーの種鶏(GPS¹・PS²)輸入開始
- 産卵鶏を中心に小・中規模なケージ養鶏業が発達(数千羽~5万羽)

2) 1990年代

- 1990年:当時、Savar、Gajpur周辺で養鶏業約5,000戸。
- 1991年:インドよりの鶏卵輸入解禁。価格差により国内養鶏業は壊滅的な打撃を受ける。
- 1992年:養鶏業協会設立。インドよりの輸入禁止再会を要望。
- 1992年:インドよりの鶏卵輸入禁止再会。以後養鶏業は急成長。

3) 2000年代

- 2000年:風評被害;「Aflatoxin(カビ毒)が癌を誘発する」との報道により約半月間養鶏製品需要激減。
- 2003年:生産;鶏卵40.7億トン、鶏肉2.3億トン 生産額;50~60億タカ(投資;60~70億タカ)
- 2004年:風評被害;「鳥インフルエンザ」
需要減少・価格低下により、約11.2万の養鶏業者の内約2.5万が廃業。
1~6月; 需要約60%減少。ブロイラー 25~40タカ/Kg(前年60~70タカ)(コスト55~60タカ/Kg)
鶏卵1.7タカ/個(2005年11月 約2.5タカ/個)
- 2005年:生産・需要とも徐々に回復しているが速度は遅い。

3. 鳥インフルエンザの影響

- 2004年の風評被害は大きかったが今年は消費者の反応も落ち着いている。
- AI発生のある19カ国からの種鶏輸入(GPS・PS)を禁止しており、輸入雛のAI検査も実施している。感染の可能性があるとすれば渡り鳥のみ。

4. 養鶏事業所

- 1) 養鶏: 約90万
- 2) 孵化: 約140万(稼働中 約70)、生産規模;1万羽/週~100万羽/週
大手:①AFTAB、②Kagi、③Paragon、④MM Agah、⑤Bay Agro Industry (これらはGPSも生産)
- 3) 飼料: 約100; 生産量 150万トン(2003年は180~200万トン)
- 4) 薬品(生産/輸入): 100~110

¹ Grand Parent Stock (原種鶏)

² Parent Stock (種鶏)

4)従事者: 直接約 170 万人(間接を含め約 350 万人)

5. 問題

1) 飼料コスト: コストの約 70%を占める。輸入に依存しており、為替変動により徐々に値上がり。

6. 政府の支援策

➢ Poultry Policy で提言。(未決定)

1) 事業税: 免除

2) 輸入税免除: 飼料・薬品・ワクチンなど(農業関連全般に適用)

3) 電気代: 20%免除。

4) 輸出補助金: 20~25% (農業関連全般に適用)

➢ 雛・種卵の輸出を開始 (中近東向け)

5) 輸出関税:WTO合意により 2004~2009 年まで東南アジア向け養鶏産品の関税免除

➢ 但し、鶏卵・鶏肉は国際基準の壁があり実際の恩恵はない。

- 抗生物質の投与禁止、検査体制、衛生基準を満たす加工/処理などが課題。

6) 借入れ金利: 政府系銀行の貸出金利 8% (民間銀行 13~14%)

7) 技術: 飼育ノウハウは事業者側にある。

➢ 鶏病検査はCDIL/BLRIなど。民間検査機関は殆どない。

➢ 地方のULOは設備・能力が不十分だが、アドバイスは受けられる。

8) 補償制度:なし。政府に要望中。

Bangladesh Egg Producers Association (バングラデシュ産卵業者協会)

	年月日:2005 年 12 月 15 日	時間:16::20~17:30	場所:協会事務所(Mohammadpur)
面	(Mr.) Taher Ahmad Siddiqui	President	

1. 協会概要: (設立:2000 年)

1) 会員&会費: 500 名、正会員約 430(4000 羽以上:750 羽/年)、準会員約 30(4,000 羽未満:350 羽/年)

➢ 会費継続納入は約 50 名。準会員は実質ゼロ。

2) 活動: 情報交換・政府等への要望。不定期会合。会報発行はなし。適宜他の業界団体・政府(DLS)と協議。

2. 産卵業界の状況

1) 商業養鶏農家: 全国に約 50 の Poultry Zone(養鶏の盛んな Upalzia)。

2,000 羽以上の産卵・ブロイラー飼育農家 約 10 万戸。内約 1 万戸は未登録。

2) 経営状況: 多くの会員が経営不振にあり、飼養羽数が減少。会員約 50 名が廃業。

➢ 会長の農場: 25,000 羽飼養能力があるが現在は 10,000 羽。(従業員 9 名、マネージャー 1 名)

3) 価格動向: 卸売業団体(Whole Seller;82 業者)が決めており生産原価が反映されない。

➢ 野菜・魚・肉価格、祭日・学校・事務所の休み、ゼネストなどの要因により日々価格が変動。

約 3.2~2.4 羽/個で変動。3 羽/個を切ることが多い(調査当日の 2.5 羽/個)

➢ 業界試算による分岐点は 3.1 羽/個。Whole Seller・DLS に申し入れているが考慮されない。

➢ 多くの農家は Whole Seller などから借金しており言いなりにならざるを得ない。

➢ 仲買は 0.1~0.2 羽/個、Whole Seller は 1 羽/個のマージン。

4) 問題:

➢ 鶏卵価格: 殆ど値上がりがなく、生産コストの増加を吸収できない。

- 5 年前:約 2~2.5 羽/個、昨年:平均 2.7 羽/個、今年:昨年並み

➢ 雛の価格・品質: 価格高騰。供給はあるが品質が悪い。

- 雛価格: 産卵鶏;昨年 15 羽/羽→今年 30~35 羽、ブロイラー;12~15 羽→30~40 羽/羽

- 産卵率: 目標 320 個/羽/年に対し、実質 240~250 個

- 死亡率: 平均 10%、時にガンボロ病などにより 50~80%死亡

種鶏に病気が発生しても淘汰せず治療しながら生産を続けるため種卵が汚染される。

DLS に指導の徹底、雛の安全証明書交付を要望しているが法的な強制力がない。

- ワクチン： ローカル(DLS 生産)ワクチンは品質が良いが供給不足、輸入ワクチンは品質(輸送中の温度管理・有効期限切れ)に問題。
 - ー ニューカッスル・ Fowl Pox・コレラ： 十分なローカルワクチン供給あり。
 - ー ガンボロ・マイコプラズマ・サルモネラ・EDS： ローカル製は必要量の約 50%、残りは輸入。
- 飼料： 殆どが輸入(インド・アメリカ・中国など)であり為替変動(タカ下落)により値上がりが続く。
 - ー 産卵鶏用;昨年 12.5 ㌦/Kg→今年 14 ㌦/Kg、 幼鶏/ブロイラー用;昨年 14.5 ㌦/16 ㌦
- 労働力： 熟練技術者/労働者が不足、OJT で育成しても直ぐに止める。

5) 衛生管理・AI 認識

- 獣医・民間コンサルタント(公務員のアルバイトを含む)に相談。
- ブロイラー/産卵鶏の飼育エリアを分離。育成/産卵鶏舎の分離。
- AI： 2004 年は風評被害により価格が暴落したが、今年は落ち着いている。
DLS と協力し「加熱料理すれば安全」との広報を行った。

6) 補償/保険制度

- 政府(DLS)に要望しているが実現しない。政府補助は 2004 年より電気代 20%免除のみ。

3. ドナー支援(USAID-ATDP)

- アプローチはあったが要望調査のみで具体的な支援はなし。
- 原種鶏(GPS)業者(KAGI, PRAGON, AGA, RENETA, AFTAB)を支援している。

PHENIX Poultry Farm (中規模繁殖/孵化農場)

	年月日:2005 年 12 月 17 日	時間:10:45~12:10	場所:Member Bari, Gazipur
面談	(Ms.) Nazma Bagen	Manager, PHENIF -P-1	
	(Ms.) 氏名不詳	Manager, PHENIF Hatchery	

*BLTI と繋がり(鶏病検査・飼料分析)のある商業養鶏(Commercial Poultry Farm)を BLRI 職員の案内で視察。

1. PHENIF -P-1 農場

1) 概要

- 創業約 30 年
- 面積： 約 500 エーカー
- 種卵生産:ブロイラー種鶏 45,000 羽規模
- 農園： 野菜、ジャガイモ(組織培養による種芋生産)、果樹、花など鶏糞を利用した複合経営。
- 従業員： 約 100 名 (獣医・栄養専門家数名がダッカの本社に駐在)

2) 飼養:

- 東南アジアのAI発生の影響でタイ・インドなどからの種鶏雛輸入が禁止になり、EUからの輸入に切り替えて育成しているが、種鶏更新が遅れ種卵生産は減少。
- 種卵生産(鶏舎)
 - ー フリーストール(雌雄混合;一日一回給餌)
 - ー ケージ(雄から精液採取を行い、3 日毎に人工授精)
- 糞清掃： 3・4ヵ月毎
- 飼料： 自家配合(ダッカの本社に栄養専門家常勤)

3) 衛生管理

- BLRI に鶏病診断・飼料分析を依頼し助言を受けている。
 - ー BLRI作成のワクチンプログラムあり
- ダッカの本社に獣医(コンサルタント)常勤。
- 人の出入りの監視(入口に守衛配置)、入口の消毒槽・消毒液噴霧などを徹底。

2. PHENIF Hatchery

1) 概要

- 種卵生産：産卵種鶏 35,000羽規模（実数不詳）
- 孵化（雛生産）：孵化能力 35万羽/月（調査時は約20万羽/月：産卵鶏/ブロイラー半々）
- 従業員：約120名（Manager 2名、Supervisor 16名）、OJTで技術・知識を習得。

2) 飼養・衛生管理：PHENIF -P-1農場に準じる

3. 雛の販売

- 1) 直営販売所(Show Room)：全国5箇所(場所不詳)
- 2) 販売業者(Agent)：25社と契約（全国で約50社）
 - コミッションは1羽/羽だが、小売段階の価格は業者による。
- 3) 販売価格(初生雛)：産卵鶏 26～32羽/羽、ブロイラー 19～25羽/羽（品質(Grade)で価格が異なる）

4. その他

- 全国の繁殖業者は約200。うち、種鶏50万羽以上の大手農場は15～20。
- 農場の衛生管理には注意を払っている様子だが、孵化場前の水たまりにはアヒルなどが徘徊している。

Mohamadia Poultry Farm（中規模養鶏農家）

	年月日:2005年12月17日	時間:09:00～10:00	場所:Uttara, Dhaka
面	(Mr.) Sheikh Mohamad Farhad	産卵養鶏農家(36歳)	

* BLTIと繋がり(鶏病検査・飼料分析)のある商業養鶏(Commercial Poultry Farm)をBLRI職員の案内で視察。

1. 農家概要:

- 1) 世帯構成：3名(夫婦、子1名)、鶏舎以外の農地なし。同敷地内に兄弟6名が夫々世帯を構える。
- 2) 飼養：産卵鶏4,000羽（調査時;2,000羽、育成1,440羽）
 - 1990年、大卒後、民間の研修所で3ヵ月間養鶏研修を行い300羽で飼養開始。15年目。
 - 銀行融資(金利12～14%)を受けながら規模拡大。この間他の大規模養鶏場で働きながら技術習得。
 - DLS(ULO)登録あり(事業税金免除)。業界団体には加入せず(会費が高く、メリットがない)
 - 糞を毎日清掃するなど衛生管理には注意を払っている模様だが、作業中鶏舎のドアの開放、金網の間あり。鶏舎周辺を隣家の鶏・アヒルなどが徘徊している。
- 3) 施設：産卵鶏舎(ケージ3段)、育成鶏舎(ケージ3段)、雛育成舎(コンクリート床)
- 4) 労働力：経営者+3名

2. 飼養状況

- 1) 産卵鶏：産卵中:2,000羽（品種:Star Closs579、仏系卵に兼用種）
育成中:1,440羽（品種:BV300、インド系産卵種）
 - 更新サイクル:約80週(産卵開始後60～65週)。300～500羽単位で2・3ヵ月毎に更新。
- 2) 飼養・衛生管理
 - 3年前よりBLRIに鶏病診断・飼料分析を依頼し助言を受ける。
 - ニューカッスル：ワクチン・衛生管理でコントロール可能
 - マイコプラズマ・サルモネラ：ワクチン接種。今年前半に被害があり目下の心配。
 - AI：余り心配していない。野鳥・外部の人間との接触を避ける。
- 3) 販売：仲買人が毎日集荷。価格は日々変動(2.7～3羽/個)
収入:約50,000～60,000羽/月（銀行返済などがあり、最終的に残るのは約7,000～10,000羽/月）
- 4) その他
 - 将来、鶏舎を高層化して2万羽規模まで拡大したい。

1 2 バングラデシュ国側開発計画提案書 (D P P) (抜粋)

4. Poultry Technology Development and Dissemination Project (PTDDP)

- * Concept of the project proposal
 - Content of DPP and progress status towards its final approval

To promote the poultry production capability of small farmers, BLRI have already been implemented a project entitled “Poultry Management Technology Improvement Project” (PMTIP) in 6 selected areas of Bangladesh with the financial and technical support of GOB and JICA. Development of technologies and dissemination has been carried out through result demonstration of the technologies in the sub-sites of PMTIP with model small-scale layer and broiler farming in rural areas. The implementation period of the PMTIP has been over on 30 June 2003 followed by a Bridging Project for Poultry Technology Development up to 30 June 2005. The technologies and packages developed under the PMTIP were found profitable as farming model for income generation, creation of employment opportunities and poverty reduction for the rural people. The efficacy of the model is that a farmer having four family members can easily support his/her annual expenditure through rearing poultry utilizing this model at rural livelihood in Bangladesh.

In addition, a significant number of neighboring farmers have already been motivated to start poultry farming, observing the profitable poultry rearing activities of farmers of the six location under six administrative division (Technology Testing Location) of the Poultry Management Technique Improvement Project (PMTIP) and they are very much interested to receive training on poultry rearing package developed by the PMTIP.

Achievement of the project (PMTIP) was evaluated by an Evaluation Team consisting of members from different Ministries of GOB and JICA. The Evaluation Team has concluded that appropriate techniques on poultry feeding management, disease control and appropriate breed suitable for small-scale farmers (is in progress) have been developed. Development of a breed suitable for small-scale farmers is on the way and it needs to be improved further so as to meet the real needs of small-scale farmers.

The Evaluation Team has expressed high relevancy, prospect of positive impacts, and efficiency of the project. Along with this conclusion, they felt serious concern on the sustainability to achieve the overall goal and reported that it would be highly depended on the strategy of the Government of Bangladesh. Finally, the team stated that the project achieved its objectives on the whole set by the Records of Discussion (R.D) signed by the GOB and JICA. Considering the overall achievement of the completed PMTIP and its sustainability present Poultry Technology Development and Dissemination Project has been proposed as a GOB-JICA coordinated project. Following major activities has been outlined in DPP.

- a) Poultry breed development
- b) Poultry feed management
- c) Poultry disease investigation and prevention
- d) Sanitary and quality control laboratory
- e) Training
- f) Technology dissemination
- g) Agri-business
- h) Micro-credit through bank
- i) Marketing linkage development
- j) Technical assistance
- k) Farmer's association formation

Proposed DPP is under process for final approval in the present financial year.

- * Relevance of the project
 - Compliance with the GOB policy on poverty reduction, nutritional improvement, poultry development and roles/responsibilities of BLRI

The proposed Poultry Technology Development and Dissemination Project comply the policy the of the Government of Bangladesh through the improvement of socio-economic condition of the rural farmers of the Technology Dissemination Areas (TDAs) will be possible through increased production of meat and egg by utilizing the developed technologies and packages towards the reduction of poverty and malnutrition and creation of employment opportunities in order to support the Poverty Reduction Strategy Paper (PRSP) of the Government. PRSP is the main development strategy of the Government. Execution of the project will highly be supportive of the PRSP. Poultry and related entrepreneurship will be developed through huge agri-business of the country which will turn the export potentiality of meat and egg and earn foreign currency of the country.

Bangladesh Livestock Research Institute is a national institute on livestock and poultry research and development activities to generate technologies, verification and dissemination to the farmers/target groups through respective organizations.

- Viability under the current situation and consequences of AI

Although occurrence of Avian Influenza (AI) is alarming in Asian countries, Bangladesh is still in a safe position and government has taken initiative on precautionary measures against AI. Considering the present situation BLRI and FDIL will be developed for the detection of major poultry diseases including AI. Networking system will be established among BLRI, CDIL and

FDIL, which will help to get early information to collect samples from the affected areas for AI investigation. This is very important under the current situation and consequences of AI.

- Compliance with problems and needs of the target group (Rural poor)

Considering the problems and needs assessed during the implementation period of the PMTIP, present project proposal has been prepared.

- * Effectiveness of the project (Perspective)
 - Validity under the threat of transmission and the occurrence of AI

Surveillance study of high-risk areas will be started under this project which will help for early detection of AI. This study along with improvement of others poultry health management practices can reduce the threat of transmission and occurrence of AI.

- Economic efficiency of small poultry in the current situation (Possibility of stamping and compensation)

It is a policy issue, which may be undertaken by the appropriate authority as per decision of the Government.

- * Efficiency of the project
 - Operational structure & roles/responsibility of MoFL(BLRI/DLS) & JICA

The project will be implemented by BLRI under the guidance of MoFL. A Steering Committee (SC) has been proposed under the chairmanship of Secretary, MoFL to

- 1) approve the Annual Work Plans of the Project.
- 2) review the overall progress of the technical cooperation programme as well as the achievement of the above mentioned Annual Work Plans;
- 3) review those measures taken by both the Japanese and Bangladesh sides;
- 4) review and exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation programme; and
- 5) recommend necessary issues to the both Government

Representatives from different Ministries and Director General, DLS are the members from Bangladesh side and Team Leader of the JICA experts & Representative, JICA Bangladesh Office are the members from Japanese side. Project Director is the Member-Secretary of the SC.

A field based action research for demonstration and dissemination of technology package have been supposed to be undertaken at the TDA's. The DLS will be involved in the dissemination programme in the field level. The project staff will work all times closely with the extension staff of DLS and NGOs. Trainers training programme and demonstration/field visits for the participating households will be developed for disseminating the technology. Technical cooperation proposed to be provided by JICA in the total activities of the project.

- Budget, personnel and other necessary inputs of MoFL (BLRI/DLS) and JICA

Proposed budget for PTDDP

Sl. No.	Items	Amount & source of fund		Total cost (in million taka)
		GOB	JICA	
1	2	3	4	5
a.	Manpower	26.10	-	26.10
b.	Physical construction	39.85	19.65*	59.50
c.	Vehicles ^a	Not applicable		
d.	Equipment/ furniture	9.00	19.05**	28.05
e.	Land	Land is available at BLRI		
f.	Expatriates consultants	-	152.20**	152.20
g.	Local consultants	-	12.00*	12.00
h.	Other investment cost ^b	-	-	-
i.	Training (local & foreign)	13.70	37.00**	50.70
	ii. Poultry feed	40.00	10.10*	50.10
	iii. Research with tech. verification and dissemination			
	iv. Repair, operation and maintenance			
	v. Telephone, electricity, printing, tour, fuel, farm labour, seminar/workshop & others			
	vi.. Contingency	2.50	-	2.50
i.	CDST & VAT	5.00	-	5.00
Total =		136.15	250.00	386.15

- a. The vehicles (1 Microbus, 1 Jeep, 1 Pickup and 10 Motor cycles) of the completed PMTIP will be used for the project.
- b. The other investment cost may be readjusted (few items) as per the necessity with the prior permission of the appropriate authority.

* Local Currency (Tk. 41.75 million); **Foreign Currency (Tk. 208.25 million).

Requirement of personnel for PTDDP

Sl. No.	Designation	Pay scale (Taka)	Revenue manpower in PPRD	Proposed Project Manpower	Total Manpower
A. Project Office (BLRI):					
1.	Project Director				
2.	Accountant-cum-Administrative Officer	6800-13090/=	-	1	1
3.	Store-cum-Procurement Officer	5100-10360/=	-	1	1
4.	Computer Operator	4100-8820/=	-	2	2
5.	Stenographer-cum-U. D. Assistant	3500-7500/=	-	1	1
6.	Accountant-cum-Cashier	3500-7500/=	-	1	1
7.	Store Assistant	3100-6380/=	-	1	1
8.	Driver (Land cruiser)	3100-6380/=	-	1	1
9.	MLSS	2400-4310/=	-	1	1
Total =			-	9	9
B. Poultry Breeding Section					
1.	Senior Scientific Officer (breeding plan)	11000-17650/=	-	1	1
2.	Senior Scientific Officer (poultry breeding)	11000-17650/=	1	-	1
3.	Scientific Officer (Duck breeding)	6800-13090/=	1	-	1
4.	Scientific Officer (Poultry breeding)	6800-13090/=	1	-	1
5.	Scientific Officer (hatchery)	6800-13090/=	-	1	1
6.	Scientific Officer (brooding & growing)	6800-13090/=	-	1	1
7.	Scientific Officer (parent stock)	6800-13090/=	-	1	1
8.	Hatchery Technician	3500-7500/=	-	1	1
9.	Incubator Operator	3100-6380/=	-	1	1
10.	Poultry Worker	2400-4310/=	-	3	3
Total =			3	9	12
C. Poultry Feed Management & Nutrition Section					
1.	Chief Scientific Officer (feed investigation)	16800-20700/=	1	-	1
2.	Principal Scientific Officer	10700-13100/=	1	-	1
3.	Senior Scientific Officer	10700-13100/=	1	-	1
4.	Scientific Officer (feed investigation)	6800-13090/=	-	1	1
5.	Scientific Officer (management)	6800-13090/=	-	1	1
6.	Scientific Officer (feed quality con.)	6800-13090/=	-	1	1
7.	Lab. Technician	3500-7500/=	1	-	1
8.	Junior laboratory Technician (Central feed lab.)	3100-6380/=	-	2	2
9.	Lab. Attendant	3300-6940/=	1	-	1
10.	Poultry Worker	2400-4310/=	-	2	2
Total =			5	7	12

Sl. No.	Designation & pay scale (Taka)	Pay scale (Taka)	Revenue Manpower	Proposed Project Manpower	Total Manpower
D. Poultry Disease Diagnosis & Control Section					
1.	Scientific Officer (virology)	6800-13090/=	-	1	1
2.	Scientific Officer (pathology)	6800-13090/=	-	1	1
3.	Scientific Officer (bacteriology)	6800-13090/=	-	1	1
4.	Junior Laboratory Technician (Central disease exam.lab.)	3100-6380/=	-	2	2
Total =			-	5	5
E. Poultry Training & Technology Transfer					
1.	Senior Scientific Officer (technology transfer)	11000-17650/=	-	1	1
2.	Scientific Officer (technology transfer)	6800-13090/=	-	6	6
3.	Junior Field Assistant	3000-5920/=	-	5	5
4.	Junior Training Assistant	2600-4870/=	-	6	6
5.	Driver	3100-63800/=	-	1	1
Total =				19	19
F. Other Officers & Staffs					
1.	Computer Programmer	11000-17650/=	-	1	1
2.	Sub Asstt. Engineer (Electronic)	5100-10360/=	-	1	1
3.	Computer Operator	4100-8820/=	-	1	1
4.	Telephone-Operator-cum-receptionist	3300-6940/=	-	1	1
5.	Electrician	3000-5920/=	-	1	1
6.	Generator Operator	3000-5920/=	-	1	1
7.	Security (day & night)	2400-4310/=	-	2	2
8.	Sweeper-cum-Cleaner	2400-4310/=	-	1	1
Total =			-	9	9
Grand Total			8	58	66

- Priority of the expected outputs and those feasibility
 - a) Development of appropriate technologies on poultry production.
 - b) Development of suitable breed for rural poultry production.
 - c) Development of low cost poultry feed and quality control of feed ingredients
 - d) Development of easy, economic and rapid poultry disease diagnosis technique and bio-security measures.
 - e) Skill development of target group and field level officers of DLS & NGOs
 - f) Development of institutional facilities of BLRI and DLS
 - g) Creation of employment and income generation for rural poor.

* Impact of the project (perspective)

The proposed project will be a fundamentally applied/adaptive research based developmental project for dissemination of poultry production technologies to the small scale farmers at grass root level and further there is a scope for refinement/verification and adaptation of technologies to increase the efficiency of poultry production system in the country. The benefit of the project could not be quantified but the following qualitative benefits may be achieved through this project:

- ❖ Increase the meat and egg production/year through the improvement of production performances of chicken reared under the application of improved technologies of poultry rearing packages
- ❖ Activation of production spirit of about 4400 rural people through formation of farmer's association in 12 Poultry Zones of 12 TDAs.
- ❖ Creation of employment opportunities of 4400 unemployed farmers for cash income and poverty reduction.
- ❖ Creation of facilities for easy, economic and rapid poultry disease diagnosis towards the reduction of mortality through establishment of region based disease diagnostic centre to cater Poultry Zones.
- ❖ Development of poultry rearing skill of 4400 small-scale farmers and about 100 institutional scientists, officers and staff through training.
- ❖ Development and organizing certificate course for the supervisory staffs of the commercial poultry farms.
- ❖ Creation of facilities on sanitary and quality control measures for safety meat and egg production and exportation through establishing quality control laboratory.

- ❖ Suitable poultry breed will be developed through completion of on-going breed development programme of PMTIP.
- ❖ Chicken breeding, feeding and disease diagnostic techniques will be developed/improved, verified and disseminated.
- ❖ Institutionalization of marketing channel of poultry producing inputs and outputs through the formation of community based farmers' association and development of marketing linkage.
- ❖ Institutional facilities of BLRI and DLS will be developed.
- ❖ Awareness building of beneficiaries and adopter farmers' and
- ❖ PRSP execution through this project.

In addition, it will help to develop institutional capability of BLRI as “Poultry Research and Development Centre” (PRDC), which will conduct applied poultry research for technology improvement on breed development, production, disease control and technology transfer. The project will also help to develop capability of DLS in establishing poultry disease diagnostic facility for small and medium farmers and in promoting technology dissemination expertise. However, the total out-put will be strategic promotion and development of poultry in Bangladesh. The whole activities of the project will support the Poverty Reduction Strategy Paper (PRSP) of the Government.

* Sustainability of the project (perspective)

As the project has been formulated based on the creation of job and income generation activities of the small-scale rural farmers, the target groups will be benefited through the activities already mentioned in the DPP. Income oriented programme will be continued by the farmers. Hence, the project will be sustained with the execution of the activities.